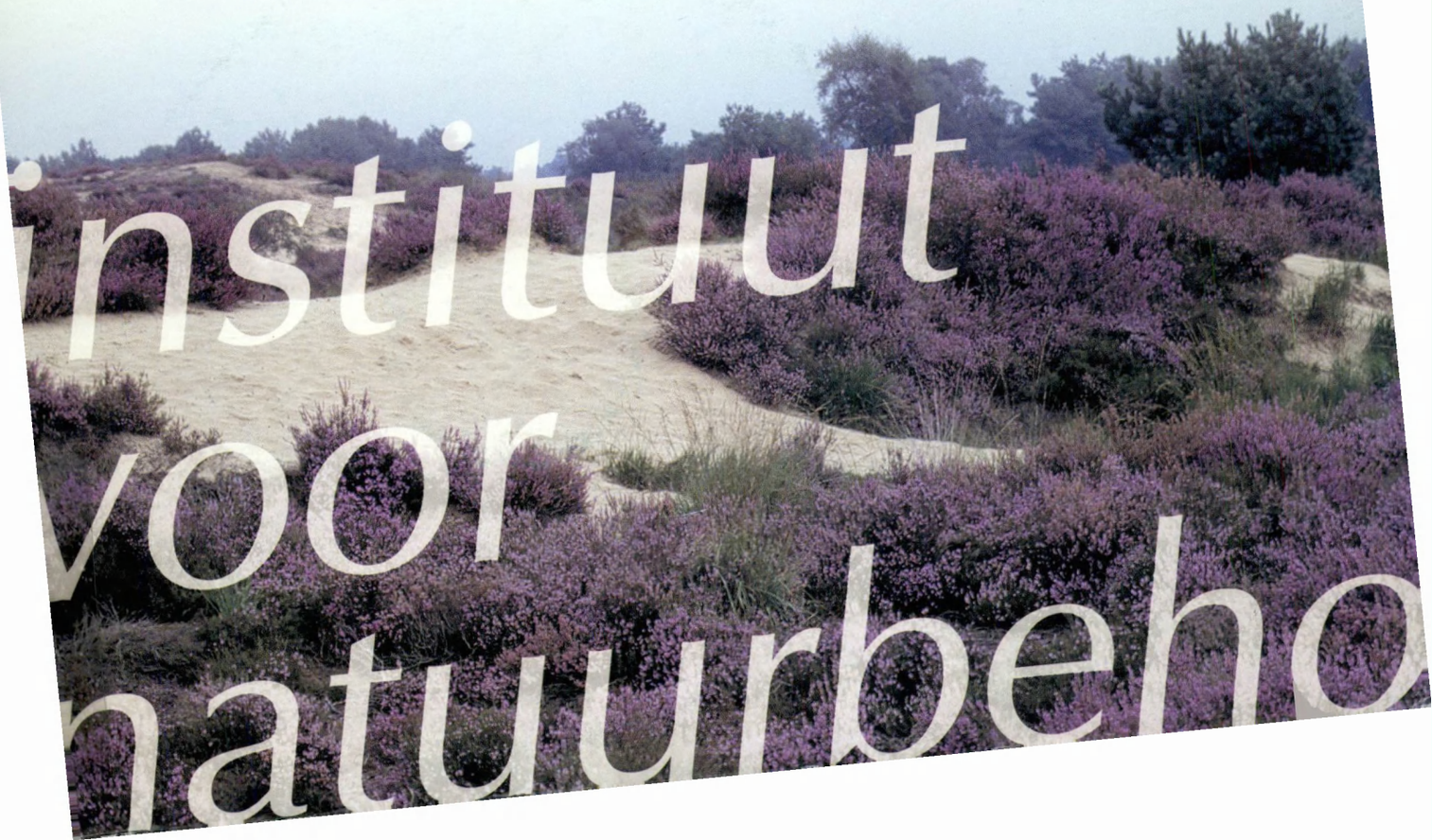
Instituut voor Natuurbehoud

Natuurrapport 2001

Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid



Wijze van citeren :

Algemeen :
Kuijken E., Boeye D., De Bruyn L., De Roo K., Dumortier M., Peymen J., Schneiders A., Van Straaten D., Weyembergh G., 2001. Natuurrapport 2001. Toestand van de natuur in Vlaanderen : cijfers voor het beleid. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud nr. 18, Brussel.

Specifieke hoofdstukken :
De Bruyn L., 2001. Exploitatie van de natuur. In : Kuijken et al., 2001. Natuurrapport 2001. Toestand van de natuur in Vlaanderen : cijfers voor het beleid. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud nr. 18, Brussel.

Colofon

Redactie:
Kuijken E., Boeye D., De Bruyn L., De Roo K., Dumortier M., Peymen J., Schneiders A., van Straaten D., Weyembergh G.,
Instituut voor Natuurbehoud
Kliniekstraat 25
1070 Brussel
anja.de.braekeleer@instnat.be

Voorpagina:
Kalmthoutse heide (foto : Geert De Blust)

Verantwoordelijke uitgever:
Eckhart Kuijken
Algemeen directeur van het Instituut voor Natuurbehoud

Opmaak en druk:
Drukkerij Feys, Ingelmunster

gedrukt op gerecycleerd, chloorvrij papier.

D/2001/3241/217
ISBN 90-403-0137-9
NUGI 825

Kostprijs : 10 EUR of 403 BEF

Hoe bestellen?
Door een storting te doen op rekening 091-2226013-86 (incl. 3 EUR of 121 BEF verzendingskosten) en tegelijkertijd een briefje of mail te sturen t.a.v. Helen Blow, Instituut voor Natuurbehoud, Kliniekstraat 25, 1070 Brussel (helen.blow@instnat.be) met vermelding van 'Natuurrapport 2001'. Na ontvangst van uw betaling sturen wij u het rapport op tesamen met een factuur waarop de vermelding 'betaald' staat. Eveneens gratis verkrijgbaar op www.instnat.be.

© 2001, Instituut voor Natuurbehoud, Brussel

Instituut voor Natuurbehoud
Kliniekstraat 25, B-1070 Brussel
e-mail: info@instnat.be
website: www.instnat.be
tel. 02-558 18 34
fax 02-558 18 05

VLIZ (vzw)
VLAAMS INSTITUUT VOOR DE ZE
FLANDERS MARINE INSTITUTE
Oostende - Belgium

Natuurrapport 2001

Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid

22493

Eckhart Kuijken, Dirk Boeye, Luc De Bruyn,
Karin De Roo, Myriam Dumortier,
Johan Peymen, Anik Schneiders,
Dick van Straaten en Gisèle Weyembergh
(red.)

Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud nr. 18

Brussel

Voorwoord

In het Decreet over het natuurbehoud en het natuurlijk milieu van 21 oktober 1997 werd het Instituut voor Natuurbehoud opgedragen regelmatig te rapporteren over de toestand van de natuur in Vlaanderen. Hiermee ligt het Natuurrapport (NARA) in het verlengde van het Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen (MIRA) dat sedert 1994 wordt gepubliceerd. Het MIRA legt zich toe op de stand van zaken van een groot aantal milieu- en natuurvraagstukken. Het NARA concentreert zich op de toestand van de natuur. Die wordt dan ook uitvoerig en in detail beschreven.

Conform het Natuurdecreet, omvat het Natuurrapport (a) een beschrijving en evaluatie van de natuur in Vlaanderen, (b) een schets van de te verwachten evolutie van de natuur bij een ongewijzigd en bij een gepland beleid en (c) een evaluatie van het tot nu toe gevoerde beleid. Net als MIRA vormt ook NARA een belangrijke wetenschappelijke basis voor het Vlaamse beleid inzake natuur en milieu. In de Natuurrapporten 1999 en 2001 ligt de nadruk op de eerste en derde deelopdracht van het Natuurdecreet. De tweede deelopdracht wordt belangrijker in 2005; NARA-S en MIRA-S (scenario's) zullen dan de basis vormen voor het vierde Milieu- en Natuurbeleidsplan. De tweejaarlijkse Natuurrapporten ondersteunen de Milieujaarprogramma's. Het Natuurrapport staat niet alleen ten dienste van het eigen beleid; het fungeert ook als inventarisatie in het raam van het Biodiversiteitsverdrag, ondertekend in Rio de Janeiro in 1992. Verder brengt het NARA ook verslag uit voor de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. De beschrijving van de toestand van de natuur in Vlaanderen staat dus uitdrukkelijk ook in een internationaal perspectief.

NARA 1999 bevatte een beschrijving en beoordeling van de toestand van de natuur, meer bepaald van soorten en biotopen. Daarnaast bevatte het een analyse en een evaluatie van het gebiedsgerichte natuurbeleid. Voor het eerst werden aldus uitgebreide gegevensreeksen in toegankelijke overzichten met beleidsrelevante vertaling gebundeld. Zowel een raming van de oppervlakte die diverse habitats in Vlaanderen beslaan als Rode Lijsten van bedreigde soorten bieden nu een onmisbaar referentiekader. De overzichten van beschermde gebieden en trends in de realisatie van reservaatverwerving en dergelijke werden in beleids- en planologische context geplaatst.

Bij het opstellen van het Natuurrapport 1999 was voornamelijk het Instituut voor Natuurbehoud nog het draagvlak voor de opmaak ervan (met ondersteuning van administraties, verenigingen en vrijwilligers). Geleidelijk aan wordt het draagvlak voor de rapporten verruimd. Aan het Natuurrapport 2001 werkten veel meer medewerkers uit administraties, andere wetenschappelijke instellingen en allerhande organisaties die onderzoek verrichten naar of verantwoordelijkheid dragen voor de toestand van de natuur in Vlaanderen. Onvermijdelijk zal nog potentiële medewerking aan het Natuurrapport over het hoofd gezien zijn. Het Instituut zal graag feedback ontvangen hieromtrent, en hoopt daarmee in de toekomst het draagvlak verder uit te bouwen. Grondige discussies met de doelgroepen en gebruikers van de informatie in het Natuurrapport, met inbegrip van diegenen die de informatie voor NARA helpen aanleveren, hebben geleid tot een stevig doordacht kader, scherpe definities en methoden met een ruimer aandachtsgebied en een betere opzet van de beleidsevaluatie. Wat deze laatste punten betreft wordt er behalve aan de natuur, nu ook ruim aandacht besteed aan de houding van de mens tegenover de natuur, en wordt een beoordeling gegeven van de uitvoeringspraktijk van verschillende onderdelen van het natuurbeleid. In NARA 2001 wordt aan beide aspecten een hoofdstuk gewijd. Hierdoor komt het beter tegemoet aan de derde deelopdracht uit het decreet.

Van bij de start van NARA 2001 werd beroep gedaan op een veel ruimere deskundigheid en inzet. De aanwerving van een uitgelezen team van 7 medewerkers met secretariaatsondersteuning betekende een belangrijke stap voorwaarts. Daarnaast kon men tijdens het volledige proces rekenen op de betrokkenheid van specialisten van overheidsorganisaties, particuliere natuurorganisaties en andere wetenschappelijke instellingen: zij leverden gegevens aan, bespraken het gehele concept en gaven commentaar bij ontwerpteksten. Sommigen deden dat als lid van de breed samengestelde stuurgroep, anderen waren bereid concept-hoofdstukken na te lezen of brachten zelf voorstellen en suggesties aan. We zijn de medewerkers dan ook zeer dankbaar voor hun inzet en betrokkenheid en niet in het minst de medewerkers van het Instituut voor Natuurbehoud die het NARA feitelijk vorm en inhoud hebben gegeven. Zij hadden de ambitie de natuurrapporten in Vlaanderen een stevige stap vooruit te brengen en van NARA 2001 een document te maken, dat zowel wetenschappelijk verantwoord als beleidsrelevant zou zijn. Uiteindelijk zijn het de lezers en gebruikers die moeten uitmaken in welke mate het voorliggende rapport aan die hoge kwaliteitseisen beantwoordt. We hopen dat het beleid de grote knelpunten waarmee de natuur in de huidige leefomgeving wordt geconfronteerd krachtdadig zullen aanpakken.

Pieter Leroy
Voorzitter
Stuurgroep Natuurrapport

Eckhart Kuijken
Algemeen Directeur
Instituut voor Natuurbehoud

Inhoudstafel

VOORWOORD
INHOUDSTAFEL

I. Inleiding
1. Inleiding ... 1

II. Naar een systematische gegevensverzameling voor de volgende natuurrapporten
2.1 Inleiding ... 3
2.2 Toestand van de natuur ... 4
2.3 Toestand van de relatie tussen mens en natuur ... 6
2.3.1 Meten van het maatschappelijk draagvlak ... 6
2.3.3 Meten van natuureducatie ... 6
2.4 Intensieve gegevensverzameling ... 7
2.5 Beleidsmiddelen en -producten ... 8
2.5.1 Gegevensverzameling voor beleidsevaluatie ... 8
2.5.2 Stand van zaken en initiatieven ... 8

III. Definities, methoden, wetten, normen, regels
3.1 Inleiding ... 11
3.2 Kwantificeren van de natuurkwaliteit ... 11
3.2.1 Soorten ... 11
3.3 De ecoregio's ... 13
3.3.1 Ecoregio Duinen ... 13
3.3.2 Ecoregio Kust- en Scheldepolders ... 14
3.3.3 Ecoregio Zandig Vlaanderen ... 15
3.3.4 Ecoregio Zandlemig Vlaanderen ... 15
3.3.5 Ecoregio Dender - Klein Brabant ... 15
3.3.6 Ecoregio Noordelijke Kempen ... 16
3.3.7 Ecoregio Centrale en Zuidelijke Kempen ... 16
3.3.8 Ecoregio Oostelijke Kempen ... 16
3.3.9 Ecoregio Maasland ... 16
3.3.10 Ecoregio Westelijke en Centrale Heuvels ... 16
3.3.11 Ecoregio Hageland - Haspengouw ... 17
3.3.12 Ecoregio Krijt - Leem ... 17
3.4 Signaal- en knelpuntkaarten ... 17
3.4.1 Kwetsbaarheidskaarten ... 17
3.4.2 Knelpunten voor vismigratie ... 19
3.5 Referentiekader voor beleidsevaluatie ... 22
3.5.1 Situering ... 22
3.5.2 Doelstellingen van de beleidsevaluatie ... 22
3.5.3 Onderwerp van de beleidsevaluatie: "het beleid" ... 22
3.5.4 Beleidsevaluatie in de beleidscyclus ... 23
3.5.5 Planevaluatie ... 23
3.5.6 Procesevaluatie ... 24
3.5.7 Productevaluatie : effectiviteitsevaluatie ... 24

IV. Toestand en evolutie van de natuur in Vlaanderen
4.1 Inleiding ... 27
4.2 Soorten ... 28
4.2.1 Inleiding ... 28
4.2.2 Overzicht ... 28
4.2.3 Sprinkhanen en krekels (Orthoptera) ... 30
4.2.4 Paddestoelen (Macrofungi) ... 31
4.2.5 Vissen ... 32
4.2.6 Zoogdieren ... 34
4.2.7 Beleidsevaluatie ... 37
4.3 Biotopen ... 39

4.3.1 Biotopen in Vlaanderen ... 39
4.3.2 Heiden en vennen ... 51
4.3.3 Moerassen ... 53
4.3.4 Graslanden ... 55
4.3.5 Bossen en struwelen ... 60
4.3.6 Waterlopen ... 69
4.3.7 Stilstaande zoete wateren ... 79
4.4 Specifieke landschappen ... 84
4.4.1 Kustduinen ... 84
4.4.2 Levende Grensmaas ... 87
4.4.3 Zeeschelde ... 92
4.4.4 Valleigebieden ... 100
4.4.5 Het Urbaan gebied ... 106
4.5 Besluit ... 110

V. Verstorings- en herstelprocessen
5.1 Inleiding ... 113
5.2 Exploitatie van de natuur ... 113
5.2.1 Inleiding ... 113
5.2.2 Jacht ... 114
5.2.3 Binnenvisserij ... 116
5.2.4 Exoten ... 118
5.2.5 Beleidsevaluatie ... 124
5.3 Vermesting ... 125
5.3.1 Inleiding ... 125
5.3.2 Effectketen ... 127
5.3.3 Gevolgen voor de natuur ... 131
5.3.4 Beleidsevaluatie ... 133
5.4 Verzuring ... 138
5.4.1 Inleiding ... 138
5.4.2 Effectketen ... 139
5.4.3 Gevolgen voor de natuur ... 141
5.4.4 Beleidsevaluatie ... 143
5.5 Verdroging ... 144
5.5.1 Inleiding ... 144
5.5.2 Effectketen ... 145
5.5.3 Gevolgen voor de natuur ... 146
5.5.4 Het oppervlaktewaterbeheer als oorzaak van verdroging ... 147
5.5.5 Grondwaterwinning als oorzaak van verdroging ... 148
5.5.6 Beleidsevalautie ... 149
5.6 Verontreiniging ... 151
5.6.1 Inleiding ... 151
5.6.2 Effectketen ... 151
5.6.3 Gevolgen voor de natuur ... 151
5.6.4 Beleidsevalautie ... 156
5.7 Versnippering ... 159
5.7.1 Inleiding ... 159
5.7.2 Effectketen ... 161
5.7.3 Gevolgen voor de natuur ... 172
5.7.4 Beleidsevaluatie ... 179
5.8 Verwerving van natuurgebieden ... 183
5.8.1 Juridisch kader en doelstellingen van het beleid ... 183
5.8.2 Evaluatie van de verwerving en huur van natuurreservaten door de Vlaamse overheid en erkende terreinbeherende verenigingen ... 184
5.8.3 Evaluatie van de verwerving van natuurdomeinen door AMINAL, afdeling Bos en Groen ... 190
5.8.4 Aanbevelingen met betrekking tot het natuurverwervingsbeleid ... 193
5.9 Natuurbeheer, natuurontwikkeling en natuurinrichting ... 194
5.9.1 Begrippen en inleiding ... 194
5.9.2 Natuurbeheer en natuurontwikkeling in de natuurreservaten ... 196
5.9.3 Natuurbeheer en natuurontwikkelilng in de Vlaamse bosreservaten ... 203
5.9.4 Natuurinrichting ... 210

5.9.5 Acties m.b.t. natuurbeheer en natuurontwikkeling in de open ruimte en de bebouwde omgeving ... 214
5.10 Besluit ... 227

VI. Relatie mens en natuur
6.1 Draagvlak voor natuur ... 231
6.1.1 Inleiding ... 231
6.1.2 Draagvlak ... 231
6.1.3 "Natuur" ... 234
6.1.4 Draagvlak voor natuur ... 235
6.1.5 Communicatie als instrument voor draagvlak ... 240
6.1.6 Draagvlakindicatoren ... 241
6.2 Leren voor natuur ... 245
6.2.1 Inleiding ... 245
6.2.2 Conceptuele analyse ... 245
6.2.3 Verkennend onderzoek van het huidige praktijkveld ... 251
6.2.4 Op zoek naar indicatoren ... 261
6.2.5 Analyse van de sterke en zwakke punten ... 261
6.2.6 Besluit ... 262

VII. Beleidsevaluatie
7.1 Inleiding ... 265
7.1.1 Situering en doelstellingen ... 265
7.1.2 Selectie van de thema's ... 265
7.2 De totstandkoming van VEN en IVON ... 266
7.2.1 Inleiding ... 266
7.2.2 Beschrijving van de beleidsdoelen en het strategisch project VER-AF ... 267
7.2.3 Evaluatie van het operationaliseringsproces ... 269
7.2.4 Conclusies en aanbevelingen ... 278
7.3 De Vogel- en de Habitatrichtlijn ... 280
7.3.1 Inleiding ... 280
7.3.2 Evoluties in het Europese natuurbeleid ... 280
7.3.3 De juridische implementatie van de Habitatrichtlijn in het Vlaams gewest ... 281
7.3.4 De inbreukprocedures op de Vogel- en de Habitatrichtlijn in het Vlaamse gewest ... 283
7.3.5 De afbakening van speciale beschermingszones in het Vlaamse Gewest ... 286
7.3.6 Conclusies en aanbevelingen ... 291
7.4 Het vergunningenbeleid ... 292
7.4.1 Inleiding ... 292
7.4.2 Korte historiek en situering in het "horizontaal beleid" ... 293
7.4.3 De natuurvergunning: beschrijving van het toepassingsgebied, de beleidsuitvoerders en de middelen ... 294
7.4.4 Kwantitatieve evaluatie van de beleidsuitvoering inzake de natuurvergunning ... 298
7.4.5 Kwalitatieve evaluatie van de beleidsuitvoering ... 302
7.4.6 De integratie van natuuroverwegingen in de bestaande vergunningenstelsels ... 308
7.4.7 Aanbevelingen ... 310
7.5 Natuur in het ruimtelijk beleid ... 312
7.5.1 Inleiding ... 312
7.5.2 Provinciale en gemeentelijke ruimtelijke planning en de relatie met het gewestelijke natuurbeleid ... 313
7.5.3 Recente evoluties in het gewestelijke ruimtelijke beleid ... 319
7.5.4 Aanbevelingen ... 323

BIJLAGE I Literatuurlijst ... 325
BIJLAGE II Begrippenlijst ... 345
BIJLAGE III Afkortingenlijst ... 361
BIJLAGE IV Adressenlijst ... 365

Hoofdstuk 1
Inleiding

Het Natuurrapport (NARA) heeft de decretale opdracht: (1) de toestand van de natuur in Vlaanderen te beschrijven en te evalueren, (2) de evolutie van de natuur te voorspellen in functie van de beleidsinspanningen en (3) het voorbije beleid te evalueren. Het NARA 2001 behandelt, zoals het NARA 1999, de eerste en de derde deelopdracht. De uitwerking van de tweede deelopdracht is gepland voor 2005, wanneer het NARA samen met het Milieu- en Natuurrapport - Scenario's (MIRA-S) als basis zal dienen voor het vierde Milieu- en Natuurbeleidsplan. Het NARA 2001 behandelt informatie tot 15 mei 2001. Het bestaat uit een beknopte versie in boekvorm en een uitgebreide versie met dezelfde inhoud, maar beter gedocumenteerd, op de bijgevoegde cd-rom. Wie nog meer informatie wenst, vindt die in de literatuurlijst (nummers tussen haakjes zijn verwijzingen naar de literatuurlijst).

De ontwikkeling van natuurrapporten tot vlot bruikbare en nuttige documenten voor het beleid en voor andere belanghebbenden, verloopt geleidelijk. Er zijn momenteel nog onvoldoende meetnetten en databanken beschikbaar, waardoor de informatie nog grote hiaten vertoont. Eén van de belangrijke taken van het Instituut voor Natuurbehoud bestaat uit het stimuleren, coördineren en ten dele ook het uitvoeren van gegevensverzameling voor het Natuurrapport. Systematischer en gerichter gegevens verzamelen verhoogt de bruikbaarheid van de resulterende rapporten. De strategie wordt uiteengezet in hoofdstuk 2.

De beschrijving van de toestand en de evolutie van de natuur gebeurt aan de hand van een aantal definities, gestandaardiseerde methoden, wetten, normen en regels. Deze "statische" gegevens dienen niet in elk Natuurrapport herhaald te worden. Ze blijven echter belangrijk voor de interpretatie van de bevindingen. Zij worden jaarlijks aangevuld en sommige aspecten ervan kunnen herzien worden. In het derde hoofdstuk komt de nieuwe informatie aan bod. De "statische" informatie die al in andere natuurrapporten vermeld werd, is terug te vinden op de cd-rom.

Het Natuurrapport 2001 is ruimer opgevat dan de vorige editie. Naast het vierde hoofdstuk ("Toestand en evolutie van de natuur in Vlaanderen") komt er een vijfde ("Verstorings- en herstelprocessen") en een zesde hoofdstuk ("Relatie mens en natuur"). Hoofdstuk 5 gaat dieper in op de oorzaken van de evoluties beschreven in hoofdstuk 4. Dit gebeurt aan de hand van de verstoringsketens die het MIRA behandelt. In het NARA komen alleen die thema's aan bod waarvan de gevolgen voor de natuur gekend zijn. Het is de bedoeling dit aantal in de toekomst uit te breiden. Hoofdstuk 5 vormt zo de link tussen het NARA en het MIRA. Naast de verstoringsprocessen komen in het NARA ook de herstelprocessen aan bod: verwerving van natuurgebieden, natuurbeheer, natuurinrichting en natuurontwikkeling. De inzichten uit dit hoofdstuk moeten in een latere fase bijdragen tot de ontwikkeling van scenario's. Tenslotte beschrijft en evalueert hoofdstuk 6 de houding van de mens tegenover de natuur. Er wordt bijzondere aandacht besteed aan de rol van natuureducatie. In de hoofdstukken 4, 5 en 6 wordt het beleid in verband met de besproken onderwerpen geëvalueerd. Deze beleidsevaluaties bevinden zich nog in de beginfase en zijn niet altijd even grondig uitgewerkt. Hoofdstuk 7 onderzoekt de centrale thema's van het gewestelijke natuurbeleid en richt de aandacht op de interactie tussen het gewestelijke, het provinciale en het gemeentelijke niveau. De beleidsevaluatie wordt steeds opgesplitst in een plan-, een proces- en een productevaluatie. De planevaluatie behandelt de doelstellingen van beleidsplannen en decreten; de procesevaluatie bespreekt de operationalisering (bestuurlijke organisatie, ter beschikking stellen van middelen en eventueel uitwerken van plannen en voorbereidende studies) en de uitvoering van het beleid; de productevaluatie ten slotte beschrijft de invloed van het beleid op de natuur.

We hopen dat dit Natuurrapport uitgroeit tot een stevige basis, niet alleen voor het natuur- en milieubeleid, maar ook voor talrijke andere beleidsorganen. We hopen bovendien dat het een belangrijk referentiewerk zal worden in de kennisopbouw rond de natuur in Vlaanderen, dat vrijwilligers en professionelen uit diverse vakgebieden er gebruik van zullen kunnen maken (specialisten in bepaalde soortengroepen, kenners van natuurgebieden, biologen, ecologen, hydrologen, landbouwkundigen, bosbouwkundigen, toxicologen, bodemkundigen, geografen en vele anderen). Ten slotte hopen we dat het Natuurrapport een nuttig en interessant document mag worden voor de talrijke regionale en lokale natuur- en milieuverenigingen die zich voor bepaalde thema's inzetten, voor personen en organisaties die via allerhande activiteiten met de natuur te maken hebben (van landbouwers en vissers tot wandelaars en boseigenaars) of die een opvoedende taak hebben (zoals leerkrachten en natuurgidsen) en voor elke burger die oprecht begaan is met de toestand van de natuur in Vlaanderen.

Hoofdstuk II

Naar een systematische gegevensverzameling voor de volgende natuurrapporten

Myriam Dumortier, Karin De Roo, Dirk Boeye, Anik Schneiders, Gisèle Weyembergh, Luc De Bruyn, Johan Peymen en Dick van Straaten

Instituut voor Natuurbehoud

2.1 Inleiding

Het Natuurrapport moet de toestand van de natuur in Vlaanderen beschrijven, de veranderingen aangeven, het beleid evalueren en, rekening houdend met het beleid, de toekomstige evolutie voorspellen. Wil het Natuurrapport meer zijn dan louter een verzameling van beschikbare gegevens, een soort stand van zaken van het natuuronderzoek en -beleid, dan is een vlotte beschikbaarheid van goed interpreteerbare, kwantitatieve en beleidsrelevante data vereist over de toestand van de natuur (biotisch en abiotisch), over de houding van de mens tegenover de natuur, over de inzet van middelen door het beleid, over de verwezenlijkingen door het beleid en over de invloed hiervan op de natuur. Momenteel verloopt het verzamelen van gegevens nog niet systematisch; het is nog onvoldoende uitgebouwd of verfijnd.

Inventarisatie omvat het verzamelen van een set van kwantitatieve of kwalitatieve gegevens via een gestandaardiseerde procedure, maar zonder enige vooronderstelling met betrekking tot wat men verwacht te vinden. Vaak wordt een inventarisatie herhaald om een tijdreeks te kunnen opbouwen en zo variabiliteit en periodiciteit in een systeem te detecteren (695, naar 308). Inventarisatie geeft de algemene toestand van de natuur weer.

Monitoring is het op regelmatige tijdstippen gestandaardiseerd beschrijven van parameters om met die verzamelde gegevens na te gaan in hoeverre er vooruitgang geboekt werd bij het realiseren van de doelen of de normen (308, 603). Biodiversiteitsdoelen en natuurgerichte normen kunnen in natuurstreefbeelden (de gewenste toestand van de natuur) worden vastgelegd en in het gebiedsgerichte beleid ingezet. Er horen bij voorkeur ook termijnen bij waarbinnen zij verwezenlijkt moeten worden. Alleen wanneer doelen en normen duidelijk gekwantificeerd zijn, kan monitoring plaatsvinden.

Evaluatie gaat een stap verder dan monitoring. Zij houdt een appreciatie in en geeft aanbevelingen voor het verdere verloop van de acties. Monitoring is een noodzakelijk instrument voor de evaluatie, maar de evaluatie kan ook andere aspecten beschouwen. Ze plaatst de doelstelling in een ruimere context. Evaluatie kan zonder monitoring, maar is dan minder onderbouwd en bijgevolg minder betrouwbaar.

Indicatoren zijn variabelen die in een zodanig verband staan met andere (complexen van) variabelen dat zij ons iets zeggen over de toestand van die (complexen van) variabelen. Tot de indicatoren en tot de informatie die ze verschaffen, behoren onder meer soorten, bepaalde kenmerken van soorten (b.v. reproductiecapaciteit), soortengroepen, abiotische kenmerken en beleidskenmerken. Een soort kan een indicatie geven van (een integratie van) abiotische kenmerken en vice versa. Een soort of een abiotisch kenmerk kan ook een beleidsresultaat aanwijzen. Het gebruiken van zorgvuldig geselecteerde indicatoren vereenvoudigt de gegevensverzameling. Bij het selecteren van indicatoren houdt men best rekening met de meetbaarheid ervan. Indicatoren kunnen op alle mogelijke ruimtelijke en temporele schalen worden ingezet. Niet alleen op Vlaams niveau, ook op federaal, Europees en internationaal niveau ontwikkelt men indicatoren. Zo kwamen indicatoren voor de toestand van de natuur in Vlaanderen aan bod in enkele VLINA-projecten. Belangrijk voor het natuurbeleid zijn de indicatoren die ontwikkeld worden door de OESO (17), door het European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity (www.mnhn.fr/ctn/activities, raadpleging juni 2001) en door de Conferentie van deelnemende partijen aan het Biodiversiteitsverdrag (www.biodiv.org/cross-cutting/indicators, raadpleging juni 2001). Het gebruik van indicatoren houdt steeds het risico in dat ze door de toegenomen beleidsaandacht ophouden indicator te zijn (zie 3.2.1 Soorten). Bij de evaluatie van de resultaten moet de indicator weer in zijn ruimere context geplaatst worden.

De huidige inventarisatie- en monitoringsinitiatieven verlopen vaak onafhankelijk van elkaar. Indien men die waar mogelijk in ruimte en tijd op elkaar afstemt, levert dat bijkomende informatie op. Intensieve gegevensverzameling gaat nog een stap verder: men volgt in een beperkt aantal

locaties een groot aantal parameters om verbanden te vinden tussen de verschillende veranderingen in de toestand van de natuur. Eventueel bevestigt aanvullend onderzoek deze verbanden. Om de juiste middelen te kunnen inzetten moet het beleid oorzaken en gevolgen goed kennen.

Monitoring en evaluatie dienen in de eerste plaats om beleidsinterventies te sturen en feedback te geven ("direct learning", 35). Het MIRA en het NARA zijn instrumenten om dit op een systematische manier te doen. Terwijl het MIRA over de milieuverstoringsketens rapporteert, concentreert het NARA zich op de gevolgen ervan voor de natuur. De nood aan een afzonderlijk Natuurrapport vloeit voort uit de complexiteit van de biodiversiteit. Naast biotische informatie bevat het NARA ook abiotische informatie, voorzover die gegevens rechtstreeks relevant zijn voor de biodiversiteit en voorzover ze nog niet aan bod komen in het MIRA. In de praktijk verstrekt het MIRA doorgaans gebiedsdekkende abiotische informatie (ter evaluatie van de afstand tot milieukwaliteitsnormen en het algemene milieubeleid), terwijl in het NARA gebiedsgerichte verfijningen vooropstaan (ter evaluatie van de afstand tot natuurgerichte normen en het gebiedsgerichte beleid).

Vier vormen van gegevensverzameling ondersteunen het Natuurrapport:

1. inventarisatie, monitoring en evaluatie van de toestand van de natuur (biotisch en abiotisch);
2. intensieve gegevensverzameling van de toestand van de natuur en onderzoek van oorzaak-gevolgrelaties;
3. inventarisatie, monitoring en evaluatie van de houding van de mens tegenover de natuur;
4. inventarisatie, monitoring en evaluatie van de middelen, producten en effecten van het beleid (waarbij de effecten opnieuw aansluiten bij de toestand van de natuur uit het eerste punt).

Deze vier vormen van gegevensverzameling ondersteunen respectievelijk hoofdstuk 4 ("Toestand en evolutie van de natuur"), hoofdstuk 5 ("Verstorings- en herstelprocessen"), hoofdstuk 6 ("Relatie mens en natuur") en hoofdstuk 7 ("Beleidsevaluatie"). In dit tweede hoofdstuk gaan we verder in op deze vier vormen van gegevensverzameling en formuleren we een aantal gewenste doelstellingen.

Het Instituut voor Natuurbehoud ziet de stimulering, de coördinatie en deels ook de uitvoering van de gegevensverzameling in functie van het Natuurrapport als één van zijn belangrijke taken. De inventarisatie van enkele aspecten van de biodiversiteit gebeurt momenteel door natuurverenigingen en wetenschappelijke instellingen, dikwijls met de hulp van een groot aantal vrijwilligers. Meetnetten die abiotische informatie verstrekken, genieten veel meer professionele ondersteuning. Ze worden doorgaans opgezet door overheidsinstellingen (voornamelijk de VMM). Intensieve gegevensverzameling gebeurt meestal door wetenschappelijke instellingen. De monitoring van het beleid is gewoonlijk de verantwoordelijkheid van de uitvoerende overheden.

De toegankelijkheid van inventarisatie- en monitoringsdata kan gegarandeerd worden door databanken (b.v. het Milieu Management Informatie Systeem of MMIS) of door periodieke verslagen (b.v. VRIND). Het MMIS beoogt vooral het linken van de databanken van meetnetten. Door een bijkomende afstemming (zowel inhoudelijk als ruimtelijk) van b.v. meetpunten en meetprogramma's op elkaar, bestaat de mogelijkheid relaties tussen de informatie te analyseren.

Tot slot geven we een voorbeeld in verband met verzuring, vermesting en verdroging (tabel 2.1.1). Hieruit blijkt hoe het MIRA en het NARA elkaar aanvullen. Dikwijls zijn voor het NARA gebiedsgerichte verfijningen van abiotische data vereist waarover nu al in het MIRA gerapporteerd wordt. De informatie uit het MIRA volstaat immers vaak niet voor de interpretatie in functie van de natuur. Zo bericht b.v. het MIRA over de gemiddelde verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit, die vooral het resultaat is van het wegwerken van zware vuilvrachten dankzij waterzuivering. Ondanks de verbeterende gemiddelden gaat de waterkwaliteit van de bovenlopen van zuivere beken met een rijke biodiversiteit door diffuse verontreiniging achteruit (zie 5.3 Vermesting). Voor de natuur in deze zuivere bovenlopen is een gebiedsgerichte verfijning van de meting van de waterkwaliteit noodzakelijk (extra meetpunten en meer gedetailleerde metingen). Gebiedsgerichte verfijningen van bestaande meetnetten worden normaal gezien bij voorkeur door de uitvoerders van de gebiedsdekkende meetnetten verricht. Zij hebben daarvoor immers de gepaste deskundigheid. De algemene milieukwaliteitsnormen vormen een onderdeel van het algemene milieubeleid, terwijl natuurgerichte normen gedifferentieerd zijn en meestal deel uitmaken van het gebiedsgerichte beleid. Bepaalde natuurgerichte normen horen dus bij bepaalde kwetsbare gebieden. Er ontbreken nog heel wat natuurgerichte normen. Uit de tabel blijkt welke gegevensverzameling plaatsvindt, welke doelen en normen men voor ogen heeft, welke stappen binnen het lopende milieubeleidsplan gezet worden om de leemten in te vullen en welke informatie nog steeds ontbreekt.

2.2 Toestand van de natuur

Het rapporteren over de (biotische en abiotische) toestand van de natuur (inclusief de invloed van het beleid hierop) gebeurt via inventarisatie, monitoring en evaluatie. Kenmerkend voor de natuur is dat men rekening moet houden met processen en patronen die een zeer verschillende dynamiek in tijd en ruimte vertonen. De gegevensverzameling moet aansluiten bij het aspect waarover men

Tabel 2.1.1: Voorbeeld van gegevensverzameling rond de gevolgen van verzuring, vermesting en verdroging voor de biodiversiteit. De stand van zaken wordt cursief weergegeven. Wat specifiek in het NARA komt, is in kleur aangeduid. De termijnen die bij de doelen en de normen horen, ontbreken in deze tabel.

	Inventarisatie / monitoring	**Doel / natuurgerichte norm (meestal gebiedsgericht gedifferentieerd)**
TOESTAND VAN DE NATUUR		
Soortendiversiteit en biotopen	Inventarisaties van een beperkte fractie van de soorten door natuurverenigingen en wetenschappelijke instellingen, meestal met medewerking van vrijwilligers: *uitbreiding gewenst*	Natuurstreefbeelden *verder te ontwikkelen op basis van natuurtypen (MBP-2) en ecosysteemvisies (MBP-2)*
Atmosferische deposities	Depositiemeetnet verzuring (VMM, MBP-2) *sinds kort operationeel* gebiedsgerichte verfijning *gewenst*	Kritische last voor stikstof- en zuurdeposities: *beschikbaar (MIRA)*
Aanvoer nutriënten via grond- en oppervlaktewater	Model op basis van kennis ondergrond en watersysteem en kwaliteit grond- en oppervlaktewater *gewenst* gebiedsgerichte verfijning *gewenst*	Kritische last voor stikstof *beschikbaar (MIRA)* kritische last voor fosfor en kalium *gewenst*
Kwaliteit oppervlaktewater	Meetnet (VMM) *operationeel* gebiedsgerichte verfijning *gewenst*	Milieukwaliteitsnormen *beschikbaar* natuurgerichte abiotische grens- en streefwaarden: *pilootproject gestart (MBP-2), moet verdergezet worden*
Kwaliteit grondwater	Meetnet (AMINAL, afdeling Water) *operationeel* gebiedsgerichte verfijning *gewenst*	Milieukwaliteitsnormen *beschikbaar* Natuurgerichte normen *gewenst*
Kwantiteit oppervlaktewater	Debietmeetnet en modelleringen gebiedsgerichte verfijning *gewenst*	Normen in functie van veiligheid en bevaarbaarheid natuurgerichte normen *gewenst*
Kwantiteit grondwater	Primair meetnet (AMINAL, afdeling Water) *operationeel* gebiedsgerichte verfijning = tertiair meetnet (IN) *operationeel*	Gewenste grondwatersituatie in natuurgebieden: *pilootproject gestart (MBP-2), moet verdergezet worden*
Toestand bodem	Grootschalige screening (5 à 10 jaarlijks): - bossen: *uitgevoerd binnen bosinventarisatie (AMINAL, afdeling Bos en Groen), in verwerking* - overige natuur: *gewenst*	Natuurgerichte abiotische grens- en streefwaarden: *pilootproject gestart (MBP-2), moet verder gezet worden*
RESPONS VAN HET BELEID		
Beleidsrespons (b.v. oppervlakte nulbemesting)	Gegevens van AMINAL, afdelingen Natuur, Bos en Groen, Water..., IN, IBW, VLM, VMM,... *systematische opslag in databanken te organiseren*	Doelstellingen i.v.m. middelen en producten in het beleidsproces: *deze staan beschreven in beleidsplannen*
OORZAAK-GEVOLG-RELATIES		
Oorzaak-gevolg-relaties	Intensieve monitoring: bossen: *operationeel (IBW)* overige natuur: *in planfase (IN), voorbereidende studie (MBP-2)*	

rapporteert. Voor de inventarisatie van echte langetermijnprocessen (erosie en sedimentatie, bodemveranderingen, historische verontreinigingen, populatieschommelingen op lange termijn, etc.) zijn reconstructies van de historische toestand en vergelijking met het heden mogelijk op basis van historisch materiaal (kaarten, herbaria, etc.) en langlopende databanken. Monitoring gebeurt in functie van doelstellingen op korte (enkele jaren), op middellange (2 tot 10 jaar) en op lange termijn (meer dan 10 jaar) (701). De termijn waarbinnen een doelstelling kan worden bereikt, hangt af van de vereiste inspanning en van de snelheid waarmee het systeem reageert. De regelmaat waarmee gegevens verzameld moeten worden hangt hiermee samen. Voor bodems, die traag reageren op verstoring en herstel, volstaat het een meting om de 5 à 10 jaar uit te voeren, terwijl oppervlaktewater veel meer metingen vereist. Men moet ook rekening houden met systematische dag- (dag versus nacht) of seizoenvariaties (winter versus zomer) en met onregelmatige fluctuaties (b.v. droge en natte jaren). Het aantal herhalingen op één meettijdstip en de ruimte-

lijke spreiding hangen af van respectievelijk de ruimtelijke variabiliteit en de patronen.

Bepaalde initiatieven en voorstellen ondersteunen de periodieke beschrijving van de toestand van de natuur in Vlaanderen:

- De decretale verplichting tot het volgen van aandachtssoorten, biotopen, waterstanden en de effecten van het natuurbeheer in erkende reservaten, levert allerlei gegevens op voor het Natuurrapport (zie evenwel ook 4.2 Soorten). De methodiek voor het volgen van waterstanden en aandachtssoorten is al gekend (695). Er wordt momenteel gewerkt aan een methodiek die toelaat de effecten van natuurbeheer te meten (MBP-2) (zie 5.9 Natuurbeheer, natuurontwikkeling en natuurinrichting).
- In aquatische systemen onderzoeken we hoe de bestaande biologische monitoring (Belgische Biologische Index) kan worden gebruikt of uitgebreid voor de monitoring van soorten of organismegroepen.
- Het periodiek vernieuwen van de Biologische Waarderingskaart (b.v. om de 10 à 15 jaar) met een onderling vergelijkbare methode kan een gebiedsdekkend beeld van de verandering van biotopen in Vlaanderen weergeven.
- De rapportering van de abiotische toestand van de natuur vraagt een gebiedsgerichte verfijning van de bestaande milieumeetnetten (vnl. VMM en AMINAL, afdeling Water): meer meetpunten en meer (en soms minutieuzer opgemeten) indicatoren per meetpunt. Die hangen samen met de natuurgerichte normen die strenger zijn dan de algemene milieukwaliteitsnormen. Zij bevatten differentiaties naar gelang het natuurstreefbeeld en gelden alleen in bepaalde gebieden. Precies in deze laatste gebieden zijn de verfijningen van de meetnetten nodig.
- Tenslotte verdient het herhalen van oude gestandaardiseerd uitgevoerde inventarisaties aanmoediging.

Gegevens over de toestand van de natuur zijn doorgaans thematisch (b.v. broedvogelinventarisatie, pH van bosbodems, versnipperingstoestand). Om adequaat met deze informatie te kunnen werken, is het nodig zoveel mogelijk het verzamelen van gegevens her en der op elkaar af te stemmen. Men moet altijd rekening houden met de bijzondere waarde van lange tijdreeksen. Zeker voor recent opgestarte en nog op te starten gegevensverzameling zullen dikwijls afspraken mogelijk zijn rond harmonisering van veldprotocollen, meetmethoden, meetlocaties, meettijdstippen en dergelijke. Een voorbeeld is het op elkaar afstemmen van het oppervlaktewaterkwaliteitsmeetnet, het waterbodemmeetnet, het vismeetnet en het habitatmeetnet. Met het oog op de toepassing van de Europese Kaderrichtlijn Water, zullen later nog meer biotische variabelen op elkaar afgestemd kunnen worden.

Doelstellingen

- De gewenste toestand van de natuur (natuurstreefbeelden) moet verder bepaald worden, met een ruime marge voor de eigen dynamiek van de natuur. De natuurstreefbeelden moeten zowel biotisch als abiotisch (natuurgerichte normen) omschreven worden.
- De gegevensverzameling over soorten en biotopen moet beter ondersteund, verder uitgebouwd en gestructureerd worden.
- Gebiedsgerichte verfijningen van de bestaande milieumeetnetten en -modelleringen moeten toelaten de resultaten van het beleid te volgen. Voor een aantal abiotische gegevens (b.v. de toestand van de bodem in natuurgebieden) zijn er nieuwe meetnetten nodig.
- In de mate van het mogelijke moeten thematische inventarisatie- en monitoringsinitiatieven op elkaar afgestemd worden.

Alleen het laatste punt kan op korte termijn gerealiseerd worden (tegen eind 2002). Voor de overige punten zijn snel initiatieven gewenst, maar de verwezenlijking ervan kan slechts op middellange termijn gebeuren (tegen 2010). De gebiedsgerichte differentiatie van doelen en normen vergt immers heel wat inspanning.

2.3 Toestand van de relatie tussen mens en natuur

2.3.1 Meten van het maatschappelijk draagvlak

Voor het rapporteren over de evoluties in het draagvlak voor natuurbehoud, is een studie aangevat die indicatoren opstelt waarmee kan worden gemeten (zie ook 6.1 Draagvlak voor natuur). De indicatorenset moet een index opleveren waarmee het Natuurrapport meerdere jaren vooruit kan om longitudinaal onderzoek uit te bouwen. De ontwikkeling van de indicatoren en het periodiek uitvoeren van de metingen gebeurt bij voorkeur in samenspraak met de afdeling Planning en Statistiek (VRIND) en met het MIRA.

2.3.3 Meten van natuureducatie

Ecologisch inzicht, waardering voor de natuur en natuurvriendelijk gedrag worden onder meer gestimuleerd door natuur- en milieueducatie (NME). Via monitoring kan men nagaan of NME in Vlaanderen voldoende is uitgebouwd, waar de ontbrekende schakels zijn en of NME uiteindelijk ook effect heeft op de houding en het gedrag van de mens tegenover de natuur. Dit type van monitoring staat echter nog in de kinderschoenen. Dit jaar start de uitwerking van een eerste indicatorenlijst die op Vlaams

niveau het vormingsaanbod en de doelgroepen in kaart brengt en de effecten probeert te duiden.

NME is een complexe materie die een breed veld bestrijkt: vakoverschrijdende eindtermen in het onderwijs, specifieke vormingen (zoals een opleiding tot natuurgids), het openstellen van natuurgebieden, het geven van rondleidingen, het organiseren van beheersactiviteiten, enzovoorts. Het is bijgevolg moeilijk om dit diverse aanbod via "eenvoudige" en "eenduidige" indicatoren in kaart te brengen. Om basisgegevens in verband met activiteiten, enquêtering, ledenlijsten en dergelijke meer gestructureerd te verzamelen zal men bovendien de NME-netwerking nog meer moeten stimuleren. Overigens zal de evaluatie van NME en het duiden van haar effecten, zelfs bij een goede gegevensverzameling, altijd moeilijk blijven (zie 6.2 Leren voor natuur).

2.4 Intensieve gegevensverzameling

De toestand van de natuur is het resultaat van natuurlijke evoluties en schommelingen en van antropogene verstorings- en herstelprocessen. Verstoringsprocessen blijven doorgaan bij gebrek aan een effectief beleid. Soms kunnen ze niet op korte termijn omgebogen worden. De herstelprocessen vloeien meestal voort uit beheers- en beleidsmaatregelen. Het is niet gemakkelijk om te bepalen welke factoren een grote rol spelen in de verdere achteruitgang of in het herstel van de toestand van de natuur. Zonder duidelijkheid over oorzaken en gevolgen kan het beleid moeilijk de juiste maatregelen nemen. Bij de inventarisatie en de monitoring van de toestand kan men om relaties te leggen al enige mate van afstemming tussen de verschillende meetnetten nastreven. Dat is maar een eerste stap. Inventarisatie van oorzaken en gevolgen veronderstelt voorts een volledig afgestemd instrumentarium voor het waarnemen van biotische en abiotische veranderingen. Wordt er zo gewerkt, dan spreken we, zoals gezegd, van intensieve gegevensverzameling. Het betreft inventarisatie en monitoring, omdat aan sommige gegevens normen of doelen gekoppeld zijn en aan andere niet. Aanvullend experimenteel onderzoek is vaak noodzakelijk om hypotheses te bevestigen. De wetenschappelijke literatuur bevat al heel wat informatie over oorzaken van veranderingen in de toestand van de natuur; het is zinvol om die kennis in de Vlaamse context te verifiëren.

Intensieve gegevensverzameling die rechtstreeks in het Natuurrapport gebruikt kan worden, vindt al hier en daar plaats. In Vlaanderen hebben we de geïntegreerde monitoring van het landelijke gebied (83): een methode die uitgetest werd op enkele proefgebieden maar die verder nog niet operationeel is. Er is de intensieve monitoring van bossen door het IBW, dewelke operationeel is. Verder zal het IN een intensieve gegevensverzameling in natuurterreinen opstarten waarvoor momenteel een voorbereidende studie loopt. De intensieve gegevensverzameling ondersteunt de drie decretale taken van het Natuurrapport: ze optimaliseert de inventarisatie en de monitoring van de toestand van de natuur (b.v. het selecteren van de meest geschikte indicatoren) (eerste decretale deelopdracht), ze modelleert aspecten van de situatie om voorspellingen te kunnen doen (tweede decretale deelopdracht) en ze wijst op de relaties tussen bepaalde veranderingen en dus op mogelijke aandachtspunten voor het beleid (derde decretale deelopdracht).

We behandelen hier verder de geplande intensieve gegevensverzameling in natuurgebieden, die ter wille van de vereiste inspanning slechts in een beperkt aantal geselecteerde gebieden kan plaatsvinden. De gebiedsselectie houdt rekening met:

- een zekere representativiteit voor kwetsbare natuur in de ecoregio;
- de dominantie van een belangrijk verstoringsproces (vereenvoudiging van de gegevensverzameling);
- de aanwezigheid van informatie (inclusief historische informatie);
- de aanwezigheid van gemeenschappelijke punten van bestaande meetnetten.

Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande gegevens. Ook worden verder uit te testen onderzoeksvragen afgeleid.

In de geselecteerde gebieden brengen we informatie samen op verschillende niveaus: de standplaats, het natuurgebied en het subbekken. Er zal getracht worden verschillende ruimtelijke schalen en tijdsschalen met elkaar te verbinden. De gegevensverzameling op het laagste niveau, de standplaats, wil inzicht verkrijgen in het effect van externe verstorings- en herstelprocessen op ecosystemen (vermesting, verzuring,. verdroging, natuurbeheer). Van de proefvlakken moet men dus goed de externe druk en het beheer inschatten. De bodem staat centraal: hij is uiteindelijk het groeimilieu van de vegetatie en van de bodembiota, die beide belangrijke componenten van het ecosysteem vormen. Tevens vinden in de bodem een aantal wisselwerkingen plaats tussen de verschillende verstoringen.

De intensieve gegevensverzameling op standplaatsniveau kan op beperkte schaal worden uitgevoerd en los gezien worden van het omgevende systeem. De gegevens zeggen dan enkel iets over de verticale relaties. Horizontale relaties worden er slechts bij betrokken, voorzover zij rechtstreeks de standplaats beïnvloeden. Voor een aantal aspecten van het natuurbeleid levert deze werkwijze te weinig informatie op: de relatie met het ruimtelijke milieu-

beleid, de relatie tussen terrestrische en aquatische systemen, de evolutie van fauna en flora in het gebied. Zeker de niet-bodembewonende fauna zal op heel wat meer factoren dan de bodem reageren (b.v. veranderingen in de vegetatiestructuur van het gebied). In het algemeen vormt het opschalen van lokale waarnemingen een probleem. De aanvulling met (minder intensieve) niveaus van gegevensverzameling op hogere schaalniveaus lijkt daarom aangewezen. Zij is er vooral op gericht het detailniveau van de standplaatsgegevensverzameling met het gebiedsniveau of met de meetnetten te verbinden.

Doelstellingen

- Intensieve gegevensverzameling in het buitengebied en in natuurgebieden moet worden opgestart. Afstemming op de intensieve monitoring in bossen is aangewezen.
- Onderzoeksinitiatieven kunnen genomen worden rond hypotheses die uit de intensieve gegevensverzameling voortvloeien.

Geïntegreerde monitoring van het landelijke gebied kan op korte termijn (tegen eind 2002) opgestart worden. Op korte termijn kan ook in enkele natuurgebieden intensieve gegevensverzameling aanvatten.

2.5 Beleidsmiddelen en -producten

2.5.1 Gegevensverzameling voor beleidsevaluatie

Voor beleidsevaluatie, meer bepaald procesevaluatie en outputevaluatie, zijn monitoringsdata over de inzet van de middelen (personele, financiële, technische) en over de producten van het beleid zeer relevant. De producten of "outputs" uit het uitvoeringsproces omvatten beslissingen ten aanzien van de doelgroep (b.v. vergunningen), financiële prestaties (b.v. subsidies), materiële diensten (b.v. inrichtingswerken, infrastructuur) en immateriële diensten (b.v. advies, informatie). De monitoring moet regelmatig en vaak gebeuren en brengt de relatie tussen ingezette middelen en de concrete output nauwkeurig in kaart. Bijvoorbeeld bij het gebruik van budgetten, het halen van deadlines, het aantal vergunningen, het aantal gesubsidieerden, enzovoorts.

Voor een productevaluatie die zich richt op de effectiviteit van het beleid, zijn gegevens over de gevolgen van het beleid noodzakelijk. Hiertoe relateert men de gegevensverzameling over de toestand van de natuur en de oorzaak-gevolgrelaties aan de beleidsinspanningen. Productevaluatie in de zin van effectiviteitsevaluatie is voor het natuurbeleid echter maar in zeer beperkte mate mogelijk (zie ook 3.5 Referentiekader voor beleidsevaluatie). Beleidseffecten zijn vaak ook maar na enige tijd zichtbaar en het is niet zo eenvoudig om goede indicatoren te vinden die het effect van een bepaalde maatregel of overheidsbeslissing kunnen meten.

2.5.2 Stand van zaken en initiatieven

Momenteel worden bepaalde gegevens over de uitvoering van het natuurbeleid systematisch door de beleidsuitvoerders bijgehouden (b.v. GNOP-databank bij de afdeling Natuur; natuurinrichtingsprojecten bij de VLM), maar dat geldt niet voor alle relevante gegevens. We zien dat bepaalde informatie slechts bijeengezocht wordt naar aanleiding van een vraag van de minister (b.v. na een parlementaire vraag). De dataverzameling gebeurt dan eenmalig in plaats van periodiek.

We stellen vast dat de beleidsuitvoerders in het natuurbeleid zelden instructies ontvangen over het opmaken en het bijhouden van databanken, zodat er weinig of geen uniforme systemen voor het bijhouden van data bestaan. Zo kunnen de buitendiensten van de afdeling Natuur vrij hun eigen registratiesystemen ontwikkelen, wat leidt tot grote verschillen in de gebruikte systemen en in de differentiatie van gegevens die men bewaart (b.v. de databanken voor het advies over natuurvergunningen en/of andere vergunningen in de diverse buitendiensten van de afdeling Natuur). Dit gebrek aan uniformiteit bemoeilijkt het evalueren van de beleidsuitvoering. Het Milieu Management Informatie Systeem (MMIS) zou een centrale rol moeten kunnen spelen in het verbeteren van de uniformiteit van de gegevensverzameling.

Een ander initiatief dat een systematische en uniforme gegevensverzameling bevordert, komt van de administratie Planning en Statistiek (APS) van het departement Algemene Zaken en Financiën. Deze administratie stimuleert en coördineert de strategische planning en rapportering binnen de diensten van de Vlaamse gemeenschap, en moedigt de monitoring aan. De APS zal in het kader van de uitvoering van het statistisch meerjarenprogramma, ondersteuning bieden voor het systematisch verzamelen, bijhouden en verwerken van gegevens per administratie (610).

Ook de beleidsuitvoerders op de provinciale en de gemeentelijke bestuursniveaus hebben nood aan een betere gegevensverzameling en aan een onderlinge vergelijkbaarheid van de gegevens. Momenteel maakt het gewestelijke bestuursniveau vaak te weinig of geen gebruik van gegevens die gemeenten en provincies dienen bij te houden (b.v. de inventarissen die de gemeenten op basis van het gemeentelijke milieuconvenant moeten bijhouden over de natuurvergunningen en meldingen). Als uitvoerders op

vraag van de hogere overheid bepaalde data moeten bijhouden of controleren, is het zeer belangrijk dat ze goed weten waarvoor die gegevens gebruikt worden. Een verplichte dataverzameling waar achteraf niets mee gebeurt, is niet zinvol en leidt makkelijk tot demotivering (95). De Interactieve Gemeentelijke Databank wil in het kader van het Pact met de gemeenten een betere en gestructureerde uitwisseling van data tussen de bestuursniveaus verwezenlijken. De Databank beoogt de opmaak van 45 statistiekreeksen over 5 beleidsdomeinen (arbeidsmarkt, demografie, economie, huisvesting, verkeer en vervoer) voor alle administratieve eenheden in Vlaanderen (610). Het milieubeleid komt in de huidige Databank niet aan bod. De Databank is dus wel een nuttig instrument voor het bijhouden van data door diverse bestuursniveaus, maar is in de huidige vorm geen goed hulpmiddel voor monitoring in functie van milieubeleidsevaluatie.

Doelstellingen

- Monitoring door de uitvoerende overheden moet aangemoedigd worden. Voor de evaluatie van het natuurbeleid zou het een grote meerwaarde betekenen als op korte termijn (einde 2002) de volgende doelstelling gerealiseerd wordt: opmaak en bijhouden van uniforme databanken door het hoofdbestuur en de buitendiensten van de afdeling Natuur m.b.t. bepaalde management- en beheeraspecten, zoals ingezette middelen en prestaties (data over dossierbehandeling zoals adviesverlening, aankopen, enz.). Die databanken moeten het dan mogelijk maken te beoordelen of de natuurbeleidsdoelstellingen gerealiseerd werden.
- Op middellange termijn (tegen 2010) moeten de monitoringsgegevens van alle administraties, Vlaamse openbare instellingen en overheden die betrokken zijn bij de uitvoering van het natuurbeleid (afdeling Europa en Milieu, afdeling Bos en Groen, VLM, provincies, gemeenten) beschikbaar zijn. Dit veronderstelt dat deze instanties minstens instaan voor een periodieke data-aanlevering. Het bereiken van deze doelstelling wordt bij voorkeur op een meer globaal niveau (domein van het milieubeleid) nagestreefd (MMIS).

Lectoren

Johan Coeck, Geert De Blust, Luc Denys, Willy Huybrechts, Desiré Paelinckx - Instituut voor Natuurbehoud
Paul Quataert - Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer

Hoofstuk III
Definities, methoden, wetten, normen, regels

Luc De Bruyn

Instituut voor Natuurbehoud

3.1 Inleiding

In de verschillende hoofdstukken van het Natuurrapport 2001, wordt regelmatig verwezen naar gestandaardiseerde methoden. Gestandaardiseerde methoden zijn onontbeerlijk om tot een gefundeerde rapportage te komen over de toestand en evolutie van de natuur in Vlaanderen (zie hoofdstuk 2 Naar een systematische gegevensverzameling voor de toekomst). De verschillende methoden die gebruikt worden in het natuurrapport, worden hier kort samengebracht. Dit zijn in de regel "statische" gegevens die niet in elk natuurrapport herhaald moeten worden, maar die steeds van belang blijven voor de interpretatie van de bevindingen. Zij worden nog jaarlijks aangevuld en sommige aspecten ervan kunnen herzien worden. In het hoofdstuk 3 over "Definities, methoden, wetten, normen, regels", wordt deze nieuwe informatie in verband met de verschillende methoden en de belangrijkste achtergronden aangehaald, en wordt verwezen naar literatuur voor een uitgebreide beschrijving van de methoden. Waar mogelijk, wordt dieper ingegaan op de problematiek van de toepassing ervan in het beleid.

In het onderdeel "kwantificeren van de natuurkwaliteit", wordt dieper ingegaan op de methoden die aangewend werden om de toestand van de natuur te vertalen naar cijfergegevens. Voor soorten worden de Rode Lijsten meer in detail behandeld. Voor aandachtssoorten verwijzen we naar deel 4.2 Soorten. Onder Biotopen (in Uitgebreid Natuurrapport 2001) worden de methodologie voor de Biologische Waarderingskaart, de Typologie voor de waterlopen, de Belgische Biotische Index en de Index voor Biologische Integriteit beschreven.

Sinds het verschijnen van het vorige Natuurrapport (402) is het aantal ecoregio's in Vlaanderen gegroeid van vijf naar twaalf. Deze nieuwe interpretatie en de link met de vorige indeling wordt gegeven in deel 3.3 De ecoregio's.

In deel 3.4 Signaal- en knelpuntkaarten, wordt de methodologie toegepast bij het opstellen van kwetsbaarheidskaarten voor milieueffecten en barrière-effecten voor fauna en flora beschreven.

In deel 3.5 geven we een overzicht van enkele methodologische aspecten met betrekking tot beleidsevaluatie in het algemeen, en van de keuzes die we ter zake hebben gemaakt voor de evaluatie van het natuurbeleid in dit Natuurrapport. Deel 3.6 tenslotte, (Uitgebreid Natuurrapport 2001) geeft een selectie van de belangrijkste wetgeving inzake natuurbehoud op internationaal, Europees, Benelux en Vlaams niveau en geeft informatie over enkele beleidsplannen die belangrijk zijn voor het natuurbeleid in Vlaanderen, o.m. het Milieubeleidsplan en het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen.

3.2 Kwantificeren van de natuurkwaliteit

3.2.1 Soorten

3.2.1.1 Inleiding

In het raam van het MBP-2, loopt de actie 103 "Het verder zetten van de opstelling van Rode Lijsten". Rode Lijsten zijn overzichten van soortengroepen die aangeven welke soorten bedreigd, zeldzaam of achteruitgaand zijn, en daarom extra beschermingsmaatregelen vragen. Het doel en veralgemeend gebruik van rode lijsten kan in drie grote lijnen samengevat worden (444):

- Bedreiging van planten en dieren kenbaar maken aan het grote publiek en scholen (draagvlak vergroten), aan bevoegde overheden (nodige maatregelen treffen), aan hogescholen, universiteiten (onderzoeksprogramma's naar de oorzaken van de achteruitgang).
- Hulpmiddel bij het bepalen van prioritair te beschermen gebieden, het effectief beschermen, inrichten en beheren van gebieden.
- Vlaamse bijdrage aan Internationale biodiversiteitsverplichtingen.

In 1994 definieerde de "International Union for Conservation of Nature and Natural Resources" (IUCN) de criteria en categorieën voor het opstellen van rode lijsten gebaseerd op de uitsterfkans van de soorten. Deze criteria waren echter voorzien om deze lijsten op te maken

op wereldschaal. In verschillende landen of regio's bestond echter het verlangen een nationale of regionale Rode Lijst op te stellen. De raming van de lokale uitsterfkans in een deel van het verspreidingsgebied (b.v. rand versus centrum) van een soort kan echter niet op dezelfde manier gebeuren als de raming van die uitsterfkans in het volledige verspreidingsgebied op wereldschaal. Daarom besloot de IUCN om aangepaste criteria voor te stellen.

3.2.1.2 Opstellen van Rode Lijsten

Eén van de doelen van deze criteria is tot een eenduidig systeem komen dat het mogelijk moet maken de Rode Lijsten van de verschillende soortengroepen en/of verschillende regio's te vergelijken. Het opstellen van Rode Lijsten dient ook op een gestandaardiseerde manier te gebeuren. Wanneer verschillende manieren aangewend worden, kan dit resulteren in sterk van elkaar verschillende Rode Lijsten, waarbij bijvoorbeeld andere soorten uit andere ecosystemen in de belangstelling worden gesteld en totaal verschillende signalen geven aan het beleid (335, 336). Om bruikbaar te zijn, dienen Rode Lijsten aan twee criteria te voldoen:

* De analyse moet gebaseerd zijn op kwantitatieve gegevens. "Best-professional judgement" is niet voldoende als basis voor toekomstige evaluatie;
* De methodiek moet constant zijn. Zoniet wordt niet de evolutie van de soorten geëvalueerd, maar wel deze van de gebruikte technieken.

Ondanks het streven naar standaardisering, zijn er op internationaal vlak nog veel discussies gaande over welke criteria juist moeten worden toegepast. Er zijn dan ook verschillen op te merken tussen de verschillende Europese landen bij de behandeling van verschillende soortengroepen (440, 702). De impact van deze afwijkende benaderingwijzen is (nog) niet duidelijk en er is dan ook nog veel discussie rond. Heijerman & Turin (335, 336), bijvoorbeeld, toonden aan dat het toepassen van verschillende criteria totaal verschillende Rode Lijsten opleverden voor de Nederlandse loopkevers. Voor Vlaamse dagvlinders blijkt het verschuiven van de omslagdatum voor trendanalyse dan weer geen verschil te geven (447).

De toegepaste resolutie bij het werken met inventarisatieroosters is verschillend voor elke groep (b.v. 10x10km vakken voor loopkevers en libellen, 5x5km voor dagvlinders, 4x4km voor amfibieën en reptielen). Het werken met vakken met dergelijke afmetingen vergroot de kans dat de actuele verspreiding van soorten en hun achteruitgang wordt onderschat. Zo bleek dat het bedreigde gentiaanblauwtje dat in Vlaanderen in 22 5x5km UTM-vakken gevonden wordt, in werkelijkheid slechts 0,005% van de oppervlakte van die vakken inneemt (675, 699). Dit probleem is niet alleen van toepassing voor zeldzame soorten, maar ook voor algemener voorkomende soorten die op deze manier aan onze aandacht ontsnappen (179, 631, 675). In vele gevallen is de actuele toestand dus nog slechter dan de Rode Lijsten laten vermoeden.

3.2.1.3 Toepassing van Rode Lijsten

Een van de algemene doelstellingen van Rode Lijsten is dat zij kunnen worden aangewend als hulpmiddel bij het bepalen van prioritair te beschermen gebieden. Hier moet echter wel de nodige omzichtigheid in acht genomen worden. Terreinen die veel rodelijstsoorten herbergen kunnen inderdaad om die reden al als bijzonder beschouwd worden. Zij huisvesten immers soorten die met uitsterven bedreigd worden. Het omgekeerde is niet mogelijk. Een gebied kan immers verschillende bedreigde soorten herbergen zonder dat we dit weten. Voor het overgrote deel van de soorten (90% van de naar schatting 42.000 soorten: zie 4.2 Soorten) zijn immers nog geen Rode Lijsten beschikbaar.

Men gaat er meestal vanuit dat de problematiek van de bescherming van ongewervelde organismen of lagere planten en die van gewervelde dieren en hogere planten in wezen niet van elkaar verschillen. Als het goed is voor gewervelden en planten, zal het voor de ongewervelden dus ook wel goed zijn. Onderzoek heeft echter aangetoond dat dit niet altijd evident is (204, 523, 571). De aanwezigheid van een ooievaar in een bepaald gebied zegt bijvoorbeeld niets over de daar aanwezige paddestoelen of bijen. Indien de verschillende kaartjes met de verspreiding van de hotspots (plaatsen met groot aantal rodelijstsoorten) in Vlaanderen (zie o.a. Natuurrapport 1999) (of de rest van de wereld) vergeleken worden, blijkt dat deze voor elke groep verschillen vertonen (539). Elke groep heeft dus zijn eigen maatregelen nodig.

We willen hier ook nog opmerken dat, in tegenstelling tot Nederland, waar de Rode Lijsten geofficialiseerd worden door publicatie in de Staatscourant, het wettelijke statuut van de Rode Lijsten in Vlaanderen momenteel beperkt is. Er is slechts vooropgesteld dat bij het opstellen van een milieueffectrapport expliciet rekening gehouden moet worden met Rode Lijsten. Een officiële vaststelling van Rode Lijsten door de minister bevoegd voor leefmilieu, zou in principe een veel stevigere basis leggen voor het beleid.

Rodelijstsoorten kunnen ook als hulpmiddel gebruikt worden voor de effectieve bescherming, de inrichting en het beheer van gebieden. Zoals reeds eerder aangehaald zijn het beperkt aantal soorten van de momenteel beschikbare Rode Lijsten niet steeds representatief voor het voorkomen van het overgrote deel van de biodiversiteit. Investeren in het opstellen van nieuwe Rode Lijsten uit diverse taxonomische groepen is dus zeker nodig voor een verdere verfijning en optimalisatie.

Specifieke soortbeschermingsmaatregelen zijn nodig voor de bescherming van sterk bedreigde soorten. Hoe Rode Lijsten moeten vertaald worden tot beschermingsmaatregelen in het soortgericht beleid is in Vlaanderen echter nog niet uitgewerkt. Hetzelfde geldt trouwens voor toepassing van Rode Lijsten in het gebiedsgericht beleid.

Deze problemen hebben ertoe geleid dat in Nederland de zogenaamde Groene Lijsten worden voorgesteld (101, 709). Deze sommen soorten op die karakteristiek zijn voor een bepaald landschapstype, maar niet noodzakelijk zeldzaam zijn. Hoe vollediger het aangetroffen spectrum van karakteristieke soorten, hoe beter ontwikkeld het landschapstype.

Momenteel wordt, onder impuls van MBP-actie 102, de typologie van de Vlaamse biotopen uitgewerkt. Dit houdt ondermeer in dat voor de verschillende natuurtypes karakteristieke planten- en diersoorten opgesomd worden. Deze karakteristieke soorten - waarbij rodelijstsoorten een belangrijk deel uitmaken - kunnen dan dienst doen als barometer bij het opvolgen van de natuurkwaliteit van de betrokken natuurtypes. Het is daarbij ook wenselijk dat de betrokken soorten opgenomen worden in de uitwerking van de basismonitoring van natuurreservaten in Vlaanderen (zie ook 4.2 Soorten) in het raam van actie 121 van het MBP-2, zodat een gestandaardiseerde monitoring beschikbaar komt. Dit is ook nodig om op geregelde tijdstippen de bestaande Rode Lijsten te actualiseren aan de nieuwe toestand. Een probleem bij het opstellen van de lijst met op te volgen soorten is wel dat er geen duidelijke richtlijnen gegeven worden aan de verschillende opdrachthouders over het hoe en waarom van de keuze van de te selecteren soorten.

3.2.1.4 Conclusie

Zoals uit de bespreking volgt, hebben de Rode Lijsten in de eerste plaats een signaalfunctie. Zij informeren de samenleving en het beleid over de toestand van een soortengroep. Indien Rode Lijsten regelmatig en op gestandaardiseerde manier worden bijgewerkt, zijn ze bovendien een toetssteen voor het opvolgen van het natuurbeleid. Het opstellen van Rode Lijsten is overeenkomstig de artikelen 1 en 3 van de Conventie van Bern, waarin onder andere vermeld wordt dat bijzondere aandacht dient te worden verleend aan soorten die met uitsterven bedreigd worden of kwetsbaar zijn.

Lectoren

Dirk Bauwens, Dirk Maes - Instituut voor Natuurhoud
Hans Van Dyck – UA, Departement Biologie

3.3 De ecoregio's

Geert De Blust

Instituut voor Natuurbehoud

Om natuuraspecten geografisch te kunnen bespreken, werd Vlaanderen op basis van geo(morfo)logische en landschapskarakteristieken in "ecoregio's" opgedeeld. Deze ecoregio's zijn - op de beschouwde schaal - vrij homogeen met betrekking tot een aantal abiotische en landschapskenmerken, zodat tot zinvolle conclusies kan worden gekomen inzake ecologie en de verspreiding van een aantal groepen organismen en levensgemeenschappen.

De indeling van het gewest in ecoregio's en de meer gedetailleerde ecodistricten is echter nog niet definitief. Onlangs werd trouwens in opdracht van AMINAL een studie gestart, met het oog op de nauwkeurige evaluatie, de verfijning en de hiërarchische opbouw van de bestaande indeling. De 5 ecoregio's, die in het eerste Natuurrapport gebruikt werden, bleken te heterogeen voor een gedetailleerde koppeling tussen biodiversiteit en milieukenmerken. In navolging van de behandeling van biodiversiteit in MIRA-S 2000, waarbij het aantal uitgebreid werd tot 11 ecoregio's (243), maken we in dit Natuurrapport opnieuw gebruik van deze gedetailleerde indeling. De ecoregio "Noordelijke en Oostelijke Kempen" wordt echter verder opgesplitst in ecoregio "Noordelijke Kempen" en ecoregio "Oostelijke Kempen", zodat we nu met 12 ecoregio's werken (tabel 3.3.1).

De begrenzing van de ecoregio's is relatief. Het is duidelijk dat de randgebieden, op enkele uitzonderingen na, als overgangszones moeten beschouwd worden. Ecodistricten die daar gelegen zijn (b.v. Noordelijk Hagenland) zullen dan ook kenmerken hebben van het naastliggende ecodistrict en de ecoregio waartoe dat behoort. Dit levert evenwel geen probleem voor hun huidig gebruik.

Behoud van een kenmerkende biodiversiteit van een ecoregio, zal dan ook de voortzetting van de werking van die typische abiotische kenmerken vereisen. Die kenmerken geven we hierna kort weer. De geografische situering van de verschillende ecoregio's is weergegeven in figuur 3.3.1.

3.3.1 Ecoregio Duinen

- Een zeer grote verscheidenheid aan milieutypes die te maken heeft met duingeomorfologie; ouderdom en dynamiek van de duinen; overgang duin-schorre, duin-slikke, duin-polder; variatie droog-vochtig-nat, kalkrijk-kalkarm, zoet-zout, die te maken heeft met aanwezigheid van zee en strand en met de aanwezigheid van slikken en schorren.

Tabel 3.3.1: Ecoregio's en overeenkomende districten. Door het intensieve grondgebruik en de algemene milieudruk, is het onderscheid tussen de verschillende ecoregio's 'in het veld' niet steeds eenvoudig te maken. In de soortensamenstelling van de meer natuurlijke of door de mens minder beïnvloede ecosystemen, is de koppeling met de oorspronkelijk milieukenmerken nog wel na te gaan.

Ecoregio (sensu Natuurrapport 1999)	***Ecoregio*** (sensu Natuurrapport 2001)	***Ecodistrict*** (sensu De Blust in: Antrop et al., 1993)
Ecoregio Duinen	Ecoregio Duinen	1 Duinen
Ecoregio Polders	Ecoregio Kust- en Scheldepolders	2a1 Moeren en Meetkerkse Moeren 2a2 Oudland- en Middellandpolders 2a3 Nieuwlandpolders en Historische Polders 2b Scheldepolders
Ecoregio Zand- en zandleemstreek	Ecoregio Zandig Vlaanderen	3a1 Vlaamse vallei 3a2 Questa van Oedelem 3a3 Houtland 3a4 Land van Waas
	Ecoregio Zandlemig Vlaanderen	5a1 Westhoek 5a2 Centraal zandlemig Binnen-Vlaanderen 5a4 Leiedal van Kortrijk-Deinze
	Ecoregio Dender – Klein Brabant	4a Beneden-Schelde 5a5 Land van Wetteren –Dendermonde 7a1 Rupelstreek en zandig Klein-Brabant 7a2 Zandlemig Klein-Brabant
Ecoregio Kempen	Ecoregio Noordelijke Kempen	3b1 Noorderkempen
	Ecoregio Centrale en Zuidelijke Kempen	3b2 Zuidoostkempen (Demerland) 3b3 Land van Boom en Heist 3b6 Centrale Kempen 3b7 Land van Keerbergen
	Ecoregio Oostelijke Kempen	3b4 Limburgs plateau 3b5 Vlakte van Bocholt en Middenterras van de Maas
	Ecoregio Maasland	4b Maasland (laagterras en Holocene vallei van de Maas)*
Ecoregio Leemstreek	Ecoregio Westelijke en Centrale heuvels	5a3 West-Vlaams Heuvelland 6a1 Vlaamse Ardennen 6a2 Leie-Schelde interfluvium van Anzegem 6a3 Land van Oudenaarde-Zottegem 6a4 Pajottenland 6a5 Land van Asse 7a3 Beneden Dijlevallei 7a4 Brabants Heuvelland
	Ecoregio Hageland - Haspengouw	8a1 Noordelijk Hagenland 8a2 Zuidelijk Hagenland 9a1 Vochtig Haspengouw van de Getevallei 9a2 Haspengouw van St.-Truiden – Bilzen
	Ecoregio krijt - leem	10a1 Land van Hoegaarden 10a2 Krijtland van Millen 10a3 Leemplateau 11 Voerstreek

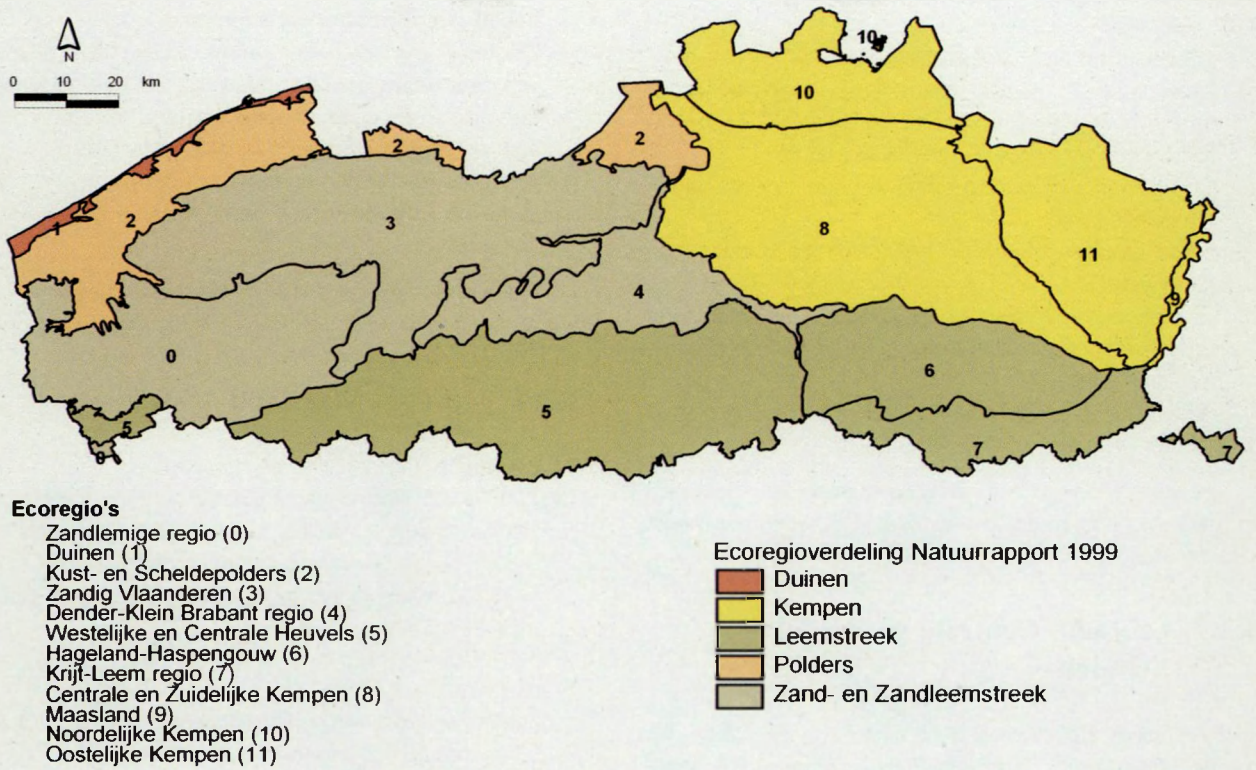
* Hoewel ecologisch niet geheel verantwoord, is de Maasvallei om cartografische redenen en redenen van verwerking bij de Kempen ingedeeld

- Actieve erosie en sedimentatieprocessen, zowel eolisch als fluviatiel.
- Vorming van een zoetwaterlens.
- Kwelwerking naar de polders toe.
- Ontkalking in randgebieden tussen duinen en polder, in natte duinpannen en in oude binnenduinen.
- Structurele migratieroute voor trekvogels.
- Nagenoeg natuurlijke samenstelling van fauna en flora.

In deze ecoregio, vinden we zeer uiteenlopende ecosystemen als kustzee, strand, slikke, schorre, droog duin en duinpanne terug. Deze systemen vormen een landschapsecologische eenheid, door de dominante werking van de zee (getijden en zoutinvloed) en het klimaat (wind). De verschillende systemen zijn ook een functionele eenheid voor heel wat diergroepen (vogels!) en voor de mens (ontspanning!).

3.3.2 Ecoregio Kust- en Scheldepolders

- De afwisseling van bodem- en reliëfkenmerken die grotendeels samenhangen met hogere kreekruggen en lagere kommen, en die o.a. tot uiting komt in een ver-



Figuur 3.3.1: Geografische situering van de 12 ecoregio's

schillend gehalte aan zandig materiaal en de specifieke opeenvolging van klei, zand en veen.
- De afwatering die, op de IJzer en een enkele duinbeek na, op een kunstmatige manier door bemaling tot stand komt.
- De invloed van brak water op het grondwater
- De open landschappelijke opbouw, de aanwezigheid van graslandcomplexen en de ligging nabij de kust die maken dat het gebied erg belangrijk is voor weide- en watervogels en voor overwinterende vogels.
- Typisch voor de Scheldepolders, is de aanwezigheid van kreken met verschillende stadia van verzoeting en verlanding.

3.3.3 Ecoregio Zandig Vlaanderen

- Een zwakgolvend reliëf met van nature matig voedselarme zandbodems met plaatselijk kleibijmenging.
- Lokale infiltratie- en kwelgebieden.
- Waterlopen die soms nog actief meanderend zijn.
- Enkele voedselarme stuifzandruggen.

Plaatselijk dichte netwerken van kleine landschapselementen.

3.3.4 Ecoregio Zandlemig Vlaanderen

- Licht tot sterk golvend reliëf met heuvelkammen en tamelijk vlakke valleigebied.
- In de valleien van Leie en IJzer afgesneden en verlande meanders en een microreliëf door oeverwallen en donken enerzijds en lage (komgronden) meersen anderzijds.
- Met het reliëf en de aanwezigheid van kleien gaat een gevarieerde bodemopbouw en waterhuishouding gepaard, waardoor erg gediversifieerde ecosystemen tot ontwikkeling kunnen komen (vnl. in de bosfragmenten).

3.3.5 Ecoregio Dender – Klein Brabant

- De aanwezigheid van de benedenlopen van belangrijke rivieren als Rupel, Zenne en Dijle.
- In de vaak kleinschalige alluviale landschappen, verlande meanders, oeverwal- en komgrondcomplexen.
- Aan de randen van de vallei en in beekdalen treedt kwel op.
- De hogere gronden zijn matig voedselrijk met enkele hogere, armere en drogere "plateaus". De flanken van de hoogten in het landschap kunnen rijk zijn aan milieugradiënten.

3.3.6 Ecoregio Noordelijke Kempen

- Voedselarme en licht zure bodems.
- Zeer duidelijke kwelverschijnselen in beekdalen resulterend in eigen grondwaterdynamiek, eigen grondwaterkwaliteit en karakteristieke fauna en flora.
- Complexen van voedselarme vennen op de waterscheidingsvlakken.
- Natte gronden buiten de beekdalen op ondiepe klei (stuwwater).
- Complexen van zeer voedselarme stuifduinen met bossen, heiden en vennen langs beekdalen en op infiltratiegebieden.
- Redelijk diep ingesneden waterlopen in een amfitheatervormige vertakkingstructuur.

In deze ecoregio zijn de ecosystemen van heide en voedselarme bossen en de weidevogelgebieden het meest karakteristiek.

3.3.7 Ecoregio Centrale en Zuidelijke Kempen

- Het sterk structurerend karakter van de rivier- en beekdalen, met in het bijzonder de Demer en de beide Neten met hun dicht net van parallel lopende zijbeken.
- In de beekdalen, regelmatig minder beïnvloede hydrologie met sterke kwel.
- Kleinere beken zijn structuurrijk.
- Op verschillende plaatsen is het beekdal venig.
- De Demervallei en zijn zijbeken hebben vaak uitgestrekte complexen van laagveenvegetaties in combinatie met uitgestrekte graslanden en broekbossen.
- Naast rijkere bossen in en buiten beekdalen, komen erg soortenrijke bossen voor. Op de voedselarme gronden, heide- en vencomplexen.
- Belangrijk complex van zandwinningsgroeven.

3.3.8 Ecoregio Oostelijke Kempen

- Voedselarme zandgronden op grindsubstraat.
- Op het Limburgs plateau ontspringen beken die diep ingesneden zijn.
- De begeleidende beekdalen zijn erg rijk aan gradiënten (droog – nat; voedselarm – voedselrijk) en hebben een vrij sterke kwel.
- In de beekdalen komt regelmatig veen voor.
- Op het plateau bevinden zich uitgestrekte, ten dele actief stuivende landduinen. Processen van erosie en sedimentatie zijn dan doorslaggevend voor de levensgemeenschappen.
- Na zand- en grindwinning blijven diepe, gedeeltelijk geïnundeerde groeven achter. Hierin kan herstel/natuurontwikkeling tot heidebiotopen plaatsvinden.
- De oostrand van het plateau vormt een steil talud naar de Maasvlakte toe. Bijzondere microklimaatomstandigheden (warm) zijn er karakteristiek.
- Mijnterrils zijn een ander karakteristiek cultuurelement van deze ecoregio, die - afhankelijk van hun ouderdom en vorm - een eigen habitat vormen.
- Aan de noordoostelijke voet van het plateau zijn uitgestrekte laagveencomplexen aanwezig.
- Langs de kanalen komen complexen van oude vloeiweiden voor.

Heiden, bossen op arme zandgronden, beekdalen en graslanden met weidevogels, zijn de belangrijkste biotopen.

3.3.9 Ecoregio Maasland

- Laagterras van de Maas en de alluviale vlakte.
- Zeer goed doordringbare zand- en grindlagen met sterk wisselende niveaus van het grondwater, als een reactie op de schommelingen van de Maas.
- Nabij de rivier, aanwezigheid van oude stroomgeulen met verlanding.
- Sterke dynamiek van de Maas met regelmatige overstromingen.
- Selectieve erosie en sedimentatie zijn belangrijke habitatvormende processen.
- Aan de rand met het Limburgs plateau, plaatselijk kwel.
- Grote ontgrindingsplassen bepalen in belangrijke mate de aanwezigheid van watervogels in deze regio.
- Het geheel is een migratieroute voor trekvogels.

3.3.10 Ecoregio Westelijke en Centrale Heuvels

- Leembodems op de plateaus. Deze worden doorkruist door beekdalen en droge dalen, zodat een zacht tot sterk golvend reliëf met getuigenheuvels ontstaat.
- Op verschillende plaatsen komen talrijke bronniveaus voor.

Het uitgesproken reliëf, de opeenvolgende en dagzomende geologische substraten, de verschillende bodems, de ingewikkelde hydrologie met op veel plaatsen sterke kwel, de verschillende exposities en de hoge mate van samenhang in het landschap, leiden tot een rijke verscheidenheid in deze ecoregio. In kleinschalige landschappen is de variatie erg groot; waar het grootschalige leemplateau overheerst zijn ze geconcentreerd in de beekdalen.

- Actieve solifluctie en erosie treden op.
- De brede valleien van Schelde en Dijle vormen aparte systemen.
- Plaatselijk komen alkalische moerassen, gevoed door grondwater dat rijk is aan kalk- en ijzerverbindingen, voor.

3.3.11 Ecoregio Hageland - Haspengouw

- Zandlemige en lemige bodems overheersen het glooiend landschap, dat doorkruist wordt door talrijke beekdalen.
- In deze dalen treedt kwelwerking op.
- Bronniveaus zijn regelmatig aanwezig.
- Actieve solifluctie en erosie treden op.
- Afhankelijk van het reliëf, zijn de landschappen klein- of grootschalig. In het laatste geval zijn het opnieuw de gradiëntrijke beekdalen die de belangrijke biotopen herbergen.

3.3.12 Ecoregio Krijt - Leem

- Dikke leembodems overheersen.
- Het zacht glooiend plateau wordt doorkruist door droge dalen.
- Belangrijke biotopen zijn in de beekdalen geconcentreerd. In deze beekdalen aanwezigheid van kalkrijke kwel. Plaatselijke veenvorming.
- Actieve erosie treedt op.
- Holle wegen zijn kenmerkende landschapselementen.
- De Voerstreek is sterker golvend, met diep ingesneden asymmetrische valleien. Kalk en krijt kunnen er dagzomen. Door het meer uitgesproken reliëf en de gevarieerde bodemsamenstelling, is het landschap er kleinschalig met, talrijke kleine landschapselementen die een belangrijke habitat vertegenwoordigen.

Lectoren

Dirk Bauwens, Luc Denys, Desiré Paelinckx - Instituut voor Natuurbehoud
Jos Gysels – De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w.

3.4 Signaal- en knelpuntkaarten

Johan Peymen

Instituut voor Natuurbehoud

3.4.1 Kwetsbaarheidskaarten

3.4.1.1 Inleiding

Steeds meer heeft het ruimtelijk beleid en het milieubeleid behoefte aan pragmatische instrumenten die milieueffecten van plannen, projectvoorbereidingen, infrastructuurwerken, e.a. helpen beoordelen.

Het is van wezenlijk belang dat bij de benadering van de kwetsbaarheid niet een milieueffect voorspeld wordt, maar wordt uitgegaan van de verwachting dat een specifiek milieusysteem in negatieve zin zal veranderd worden door een bepaalde effectgroep (ecotoopverlies, barrière-effect, ...).

Kwetsbaarheid wordt gedefinieerd als de gevoeligheid van een milieusysteem voor een bepaalde effectgroep (verdroging, verzuring,...) én een waardering van dat systeem. Gevoeligheid is daarbij altijd gekoppeld aan een effectgroep (b.v. ecotoopverlies) en voor elke verwachte effectgroep kan een kwetsbaarheid gedefinieerd worden. Door ecologische informatie te integreren op ruimtelijk niveau, kan de kwetsbaarheid ook in kaart worden gebracht.

De kwetsbaarheid wordt beoordeeld door rekening te houden met zowel het actuele als het potentiële belang t.a.v. het natuurbehoud. De gevoeligheden worden uitgedrukt in een graduele en relatieve schaal.

3.4.1.2 Basisdata

Basisdata voor de uitwerking van kwetsbaarheidkaarten zijn o.a.:

- Biologische Waarderingskaart (versie 1 en 2)
- Ecologische Typologie van de Waterlopen
- Soortverspreidinggegevens
- Bodemkaart
- StreetNet-bestand (wegen, spoorwegen)

Bij de uitwerking van kwetsbaarheidkaarten worden 2 benaderingswijzen toegepast:

- Voor een eerste groep van kaarten valt de nadruk op de kwetsbaarheid van vegetaties (ecotoopverlies, verzuring, verdroging, vermesting,...);

- Voor een tweede groep ligt de nadruk op de kwetsbaarheid van fauna (barrière-effect, rustverstoring,...).

3.4.1.3 Ecosysteemkwetsbaarheid m.b.t. ecotoopverlies, verdroging, vermesting en verzuring

Om de kwetsbaarheidkaart te bekomen moeten een aantal voorbereidende stappen doorlopen worden.

In eerste instantie, moet men beschikken over een digitale basiskaart van de eerder genoemde basisdata die de bestaande toestand weergeven. Om de uiteindelijke kwetsbaarheid te bepalen, moet men beschikken over een gevoeligheidgetal met betrekking tot een specifieke effectgroep en moet een numerieke waardering beschreven worden (volgens Biologische Waarderingskaart). Indien deze getallen bekend zijn, kan in een volgende stap de berekende kwetsbaarheid uitgewerkt worden (gewogen som) en deze in een ruimtelijke dimensie weergegeven worden. Momenteel werden er op niveau Vlaanderen volgens bovenstaand concept kwetsbaarheidkaarten opgesteld voor ecotoopverlies, verdroging, eutrofiëring en verzuring (532).

Gevoeligheidgetallen

De gevoeligheid geeft aan in welke mate een karteringseenheid zal veranderen, zonder evenwel aan te duiden wat er in de plaats kan komen.

Om indicaties toe te kennen aan karteringseenheden, relatief aan de gevoeligheid voor waterstanddaling en verrijking van het milieu met voedingsstoffen, werd een vijfdelige schaal gehanteerd. De onderscheiden klassen kunnen als volgt omschreven worden:

1: ongevoelig, geen verandering na de ingreep;
2: soms gevoelig, meestal niet;
3: in regel licht gevoelig, ofwel soms wel - soms niet gevoelig;
4: gevoelig, een ingreep heeft grote gevolgen;
5: zeer gevoelig, zelfs een kleine ingreep heeft vernietigende gevolgen voor het ecotoop.

Wegingscore

Om de kwetsbaarheid te berekenen van complexen die meerdere karteringseenheden omvatten, moeten wegingscores aan de verschillende eenheden binnen dat complex toegekend worden.

Kwetsbaarheidmatrix

Na het bekomen van de individuele waardering en gevoeligheidgetallen voor elke karteringseenheid, werd een matrix (voor verdroging, eutrofiëring en verzuring) bepaald die deze waarden naar een kwetsbaarheidgetal vertaalt. De toekenning is empirisch en gebaseerd op de "best professional judgement" (tabel 3.4.1).

Voor de matrix voor ecotoopverlies, werd de gevoeligheid niet als een gradiënt van weinig gevoelig tot zeer gevoelig beschouwd. Dit heeft tot gevolg dat het toekennen van een kwetsbaarheidgetal sterk gekoppeld is aan de waardering van het beschouwde ecotoop (tabel 3.4.2).

3.4.1.4 Ecosysteemkwetsbaarheid m.b.t. barrière-effecten

Voor de opmaak van ecosysteemkwetsbaarheidkaarten voor barrière-effecten, wordt gekeken naar effecten van zowel menselijke als natuurlijke oorsprong. Bij het uitwerken van deze kaarten, was het aanvankelijk de bedoeling om aan elke BWK-klasse en soort een weerstandseenheid toe te kennen. Dit laatste werd uitgevoerd in het VLINA-project "Kwantitatieve evaluatie van de verbindingsfunctie van landschappelijke elementen aan de hand van connectiviteitsmodellen" (73) voor een aantal pilootgebieden. Hiermee zou het mogelijk zijn om de door het omgevende landschap gevormde barrière en/of connectiviteit in te schatten en te bepalen. De uitwerking van deze studie voor heel Vlaanderen was echter niet mogelijk. Daarom werd bij het opstellen van de kwetsbaarheidkaarten voor barrière-effecten voorlopig rekening gehouden met de belangrijkste oorzaak ervan, nl. lijnvormige transportinfrastructuur (wegen, spoorlijnen, kanalen) (531, 532).

Voor Vlaanderen kan men stellen dat de verkeersinfrastructuur een belangrijke rol speelt. Er zijn een hele reeks van effecten (Zie 5.7 Versnippering) op de fauna die toe te schrijven zijn aan de verkeersinfrastructuur.

Om de uiteindelijke signaalkaarten m.b.t. barrière voor bepaalde indicatorsoorten te verkrijgen werden eerst twee basisdocumenten opgesteld, nl. een habitatfiche en een habitatkaart (531, 532).

De uitgewerkte habitatfiche is een bundeling van literatuurgegevens rond de eisen die een dier stelt aan zijn omgeving. De uitgewerkte habitatkaart verstrekt informatie per soort over de potentiële geschiktheid van een biotoop in het studiegebied. De habitatkaart wordt opgesteld op basis van een interpretatie van de gegevens van de habitatfiche.

Het toekennen van geschiktheidwaarden aan verschillende biotopen, naargelang ze meer of minder geschikt zijn voor een soort, duidt de mate van geschiktheid van een gebied aan als biotoop voor die soort, wat uiteindelijk resulteert in de habitatkaart.

Voor een aantal naar barrière toe relevante soorten (17), werd de habitatkaart gebruikt voor het opstellen van de uiteindelijke barrièrekaart.

Tabel 3.4.1 Kwetsbaarheidmatrix voor effectgroepen verdroging, vermesting en verzuring.

		Gevoeligheid				
		1	2	3	4	5
Waardering	1	1	1	2	2	2
	2	1	2	3	3	4
	3	1	3	3	4	4

Tabel 3.4.2 Kwetsbaarheidmatrix voor effectgroep ecotoopverlies.

		Gevoeligheid
		1
Waardering	1	2 (1 voor U*, spoor, weg)
	2	3
	3	4

Tabel 3.4.3: Kwetsbaarheidmatrix voor barrière.

	Type infrastructuur gebruikt bij StreetNet					
Potentiële geschiktheid	Functieklasse weg				Kanaal	Spoorweg
	10	20, 30	40	51, 52,60		
0 – 0.25	2	2	2	1	2	1
>0.25 – 2	3	3	2	2	3	1
>2 – 4	4	3	3	3	3	2
>4 – 8	4	4	4	3	4	3

De onderscheiden kwetsbaarheidklassen voor barrière zijn :
4 = Groot barrière-effect
3 = Barrière-effect
2 = Klein barrière-effect
1 = Geen prioriteit voor barrière
X = Ongedefinieerd

Terwijl er voor elk biotoop nog geen rekening werd gehouden met de directe omgeving, wordt dit wel gedaan bij de opstelling van een habitatrasterkaart. Door deze vervolgens te combineren met de informatie van StreetNet (wegen, spoorwegen) en de Vlaamse hydrologische atlas (kanalen) wordt een transformatiekaart bekomen. Tenslotte wordt aan de hand van een kwetsbaarheidmatrix (tabel 3.4.3 en 531, 532) de eigenlijke barrièrekaart opgesteld.

Lectoren

Dirk Bauwens, Luc Denys, Desiré Paelinckx – Instituut voor Natuurbehoud
Jos Gysels – De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w.

3.4.2 Knelpunten voor vismigratie

Saar Monden

Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer

Waterlopen vormen een belangrijk onderdeel van het ecologisch netwerk (zie deel 5.7 Versnippering). Knelpunten zoals stuwen en bodemvallen zorgen op veel plaatsen voor onoverbrugbare hindernissen voor vissen, terwijl andere vissen gedood of verwond worden door pompgemalen en waterkrachtcentrales. De Benelux Beschikking dd. 26/4/96 inzake vismigratie stelt dat vismigratie tegen 2010 mogelijk moet gemaakt worden voor alle vissoorten en in alle waterlopen van de Benelux.

Om tegemoet te komen aan de vraag van de waterbeheerders om een "plan van aanpak" in dit verband op te stellen, werd in een eerste fase een ontwerpprioriteitenkaart opgemaakt met de meest waardevolle waterlopen. In een tweede fase, werden op deze prioritaire waterlopen de vismigratieknelpunten geïnventariseerd. Al deze informatie werd ingevoerd in een IBW-UIA databank ,die inmiddels kan geraadpleegd worden op internet op het adres http://vismigratie.instnat.be (486).

Opmaak van de lijst met prioritaire waterlopen

Met het oog op de sanering van de vismigratieknelpunten in Vlaanderen, werd in functie van het standstillprincipe een prioriteitenlijst opgemaakt met de meest waardevolle waterlopen en strategisch belangrijke verbindingswaterlopen. De selectie gebeurde als volgt: in eerste instantie werden de hoofdmigratiewegen (hmw), met name de grote assen in de verschillende hydrografische bekkens, geselecteerd. Daaraan werden de eventuele alternatieve hoofdmigratiewegen (ahmw) toegevoegd, met name de kanalen die eventueel kunnen ingeschakeld worden als hoofdmigratieweg. Vervolgens werd een selectie gemaakt van de ecologisch interessante waterlopen (eiw), aan de hand van de bestaande documenten (485). Tenslotte, werden de ecologisch interessante waterlopen via verbindingswegen (vw) verbonden met de hoofdmigratiewegen. In de lijst vindt men tevens een aantal waterlopen terug die specifiek werden geselecteerd ter bevordering van de glasaalmigratie.

Inventarisatie van Vismigratieknelpunten

Om zo volledig mogelijk te zijn bij het inventariseren van de migratieknelpunten, is het noodzakelijk de geselecteerde waterlopen van bron tot monding te overlopen. Op deze manier kunnen er geen knelpunten over het hoofd gezien worden. Van elk knelpunt wordt fotomateriaal verzameld. Voor het terreinwerk werd een veldprotocol uitge-

Tabel 3.4.4: Indeling types vismigratieknelpunten.

Constructie	Constructie	Belemmering voor vissen
Bodemplaat	Betonnen of stenen bodemversteviging vaak onder brug of aan de monding van een waterloop	Te hoge ligging (na erosie sa): verval, dunne waterfilm schuine ligging: dunne waterfilm, hoge stroomsnelheid, verval
Duiker	Buis, koker of overwelving voor een korte of lange afstand door een dijk, dam of onder een weg of plein etc.	Te hoge ligging (door erosie sa): verval, dunne waterfilm schuine ligging: dunne waterfilm, hoge stroomsnelheid, verval verval in de duiker lengte: tot 70 m passeerbaar (Viaene et al, 1999) groter dan 70: wordt onderzocht
Sifon	Grondduiker, verbinding van 2 waterlooptrajecten door een dieper gelegen buis (dikwijls onder kanalen)	Te hoge ligging (door erosie sa): verval, dunne waterfilm schuine ligging: dunne waterfilm, hoge stroomsnelheid, verval verval in de sifon lengte: tot 70 m passeerbaar (Viaene et al, 1999) groter dan 70: wordt onderzocht
Stuw	Waterkering, werk tot verhoging van de waterspiegel, meestal ten behoeve van de waterbeheersing maar ook ifv vernatting, voor voeding van een vijver, voor de aanmaak van veedrinkplaatsen. vaste stuwen creëren een constant verval, regelbare stuwen een wisselend verval	Verval
Monnik	Een constructie met schotbalken of schuiven die wordt aangelegd om het peil van een vijver te regelen	Verval
Turbine	Kunstwerk dat energie levert door de energie van het verval van het water ter hoogte van een stuw of watermolen om te zetten in elektrische energie	Verval naast migratiebelemmering ook schadelijk voor vissen
Gemaal	Kunstwerk uitgerust met vijzels of pompen, die gebruikt worden om water naar een hoger gelegen plaats te brengen of om binnengekomen water te spuien	Verval naast migratiebelemmering ook schadelijk voor vissen
Rooster	Kroosheken, een raamwerk met evenwijdige of kruisende staven dat so van een kunstwerk wordt geplaatst om drijvend vuil tegen te houden.	Te kleine afstand tussen de staven verval (door afval)
Watermolen	Molen die door waterkracht wordt aangedreven, voor de werking van de molen werd telkens een hoogteverschil aangelegd	Verval
Schot	Afsluiting in hout, metaal of kunststof die niet bewogen kan worden	Afsluiting
Schuif	Afsluiting in hout, metaal of kunststof die vertikaal kan bewogen worden	Afsluiting
Terugslagklep	Klep die door waterdruk automatisch afsluit of opent en het instromen van vloedwater in de waterloop belet	Door hoge ligging: verval tijdelijke afsluiting
Vloeddeur	Deuren die door waterdruk automatisch sluiten of openen en het instromen van vloedwater in de waterloop belet	Tijdelijke afsluiting
Sluis	Sas, waterkering die het water door ten minste twee paar openslaande deuren ophoudt waardoor vaartuigen in staat worden gesteld in water met een ander peil over te gaan.	Wordt onderzocht
Afval	Geen	Verval, laag waterpeil, verhoogde stroomsnelheid
Bodemval	Constructie die verval veroorzaakt en niet vernoemd wordt in deze lijst	Verval
Hindernis	Eender welk element in de waterloop dat een belemmering doet onstaan voor vismigratie	Verval dunne waterfilm afsluiting te hoge stroomsnelheid

sa = stroomafwaarts

werkt om een nauwkeurige beschrijving van het knelpunt op te stellen. De knelpunttypes worden in tabel 3.4.4 kort gedefinieerd.

Door de veelheid aan migratieknelpunten, wordt het aanpakken van deze knelpunten voor de water- en natuurbeheerders een onoverzichtelijke opdracht. Daarom stellen we voor in fasen te werk te gaan, waarbij fase I prioritair is (tabel 3.4.5).

Lectoren

Dirk Bauwens, Luc Denys, Desiré Paelinckx – Instituut voor Natuurbehoud
Jos Gysels – De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w.

Tabel 3.4.5: Prioriteiten fasering voor vismigratieknelpunten

Fase	Criteria
1: Hoge prioriteit	a) het knelpunt is gelegen op de hoofdader van een hydrografisch stroombekken.
	b) het knelpunt is gelegen op een zijarm maar ligt het dichtst tegen de hoofdader. Na het vrijmaken van dit knelpunt wordt een vluchtweg vanuit de hoofdader naar de zijbeken gegarandeerd.
	c) een interessant visbestand komt op dit traject voor (evenwichtige, rijke visstand en/of bedreigde vissoorten).
	d) het traject is gelegen binnen een waardevol natuurgebied.
	e) het traject sluit aan bij een paaizone voor de aanwezige vissoorten.
	f) het traject bezit uitzonderlijk goede structuurkenmerken en/of bezit een (uitzonderlijke) vegetatie.
	g) het betreft een knelpunt waar reeds op korte termijn werken gepland zijn.
	h) het traject heeft een goede waterkwaliteit.
2: Matige prioriteit	i) het traject bezit dezelfde kenmerken als deze in fase 1 maar nader onderzoek is nodig teneinde een oplossing te vinden voor het knelpunt.
	j) het traject herbergt een goed visbestand, goede structuurkenmerken en/of een goede vegetatie maar het vrij maken van het migratieknelpunt is pas waardevol na het oplossen van stroomafwaartse knelpunten.
	k) het traject herbergde in het verleden een interessant visbestand en heeft nog steeds de potenties ervoor.
	l) het traject heeft een verbindingsfunctie naar (een) traject(en) of (een) waterlo(o)p(en) die in fase 1 werd(en) ondergebracht.
3: Lage prioriteit	m) er is nog geen belangrijke visstand aanwezig op dit traject, er zijn geen opvallende structuurkenmerken of geen opvallende vegetatie en de benedenstroomse en/of de bovenstroomse knelpunten zijn ondergebracht in fase 1 of 2.
4: Voorlopig niet	n) het bovenstroomse gebied is te klein en weinig waardevol.
	o) de kosten voor eventuele sanering van het knelpunt zijn niet in verhouding met de eventuele baten.
	p) er is geen visbestand aanwezig en de waterloop heeft geen potenties om in de toekomst een visbestand te herbergen.
	q) structuren die vermoedelijk geen of slechts tijdelijk knelpunten vormen voor vismigratie.
5: Onderzoek barrière-effect	*-constructies waarna uit onderzoek zal blijken of deze al dan niet knelpunten vormen voor vismigratie.*
	(na onderzoek zullen deze constructies een andere fase krijgen. Indien het om een knelpunt gaat zal deze een fase van 1 tot 4 krijgen, indien het geen knelpunt betreft wordt aan deze constructie het cijfer 6 toegekend)
6: Opgelost	- uit onderzoek is gebleken dat het veronderstelde knelpunt geen knelpunt blijkt te zijn.
	- de oorzaak van de belemmering werd verwijderd.
	- een vismigratievoorziening werd aangelegd.

3.5 Referentiekader voor beleidsevaluatie

Karin De Roo

Instituut voor Natuurbehoud

3.5.1 Situering

In het raam van het Natuurrapport, is het Instituut voor Natuurbehoud belast met het evalueren van het Vlaams natuurbeleid. Het gaat om een evaluatie van het gevoerde beleid, waarbij in het bijzonder krachtens het Natuurdecreet moet worden gerapporteerd over de voortgang bij de afbakening van VEN en IVON en de natuurrichtplannen.

We geven in dit deel een overzicht van enkele methodologische aspecten met betrekking tot beleidsevaluaties in het algemeen, en van de keuzes die we terzake hebben gemaakt, met het oog op de evaluatie van het natuurbeleid in dit Natuurrapport.

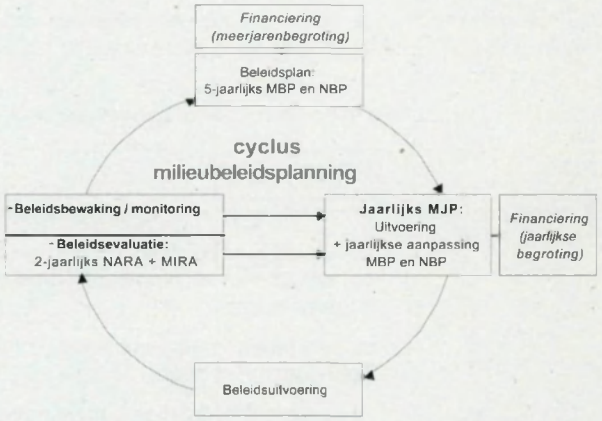
Omdat er in Vlaanderen nog geen kant-en-klare methodologie ontwikkeld is voor (milieu)beleidsevaluatie, hebben we ons vooral gebaseerd op literatuur uit het buitenland (vnl. Nederland, Verenigd Koninkrijk, Zweden, Zwitserland en VS). We onderscheiden diverse strekkingen en scholen binnen het ruime domein van de beleidsevaluatie, en diverse methodes en betrokken disciplines, zodat we een selectie moesten maken in functie van de relevantie en toepasbaarheid op de natuurbeleidsevaluatie in Vlaanderen.

3.5.2 Doelstellingen van de beleidsevaluatie

Een belangrijke doelstelling van de beleidsevaluatie is de beleidsmakers en -uitvoerders beter in staat te stellen om de beleidsdoelstellingen te halen. Verder beoogt de natuurbeleidsevaluatie bij te dragen tot:

- het verbeteren van de besluitvorming;
- het vergroten van de transparantie en de betrokkenheid bij het natuurbeleid;
- het verbeteren van de kwaliteit van de regelgeving;
- het verbeteren van de afstemming van doelstellingen en maatregelen op andere beleidsdomeinen;
- het verhogen van het empirisch gehalte van het natuurbeleid (d.w.z. de mate waarin het beleid gebaseerd is op de feiten);
- het onderbouwen van het democratische debat over de planning en de uitvoering van het natuurbeleid.

Het gewestelijke milieuplanningsstelsel verloopt in een cyclus. De evaluaties in het Natuurrapport en het MIRA-rapport kunnen aanleiding geven tot bijsturing van het beleid, door een aanpassing van het Milieujaarprogramma en/of het Milieubeleidsplan/ Natuurbeleidsplan (zie figuur 3.5.1).

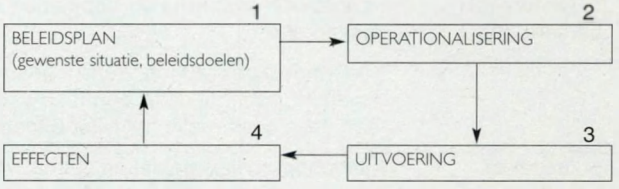


Figuur 3.5.1: De plaats van de NARA-natuurbeleidsevaluatie in de cyclus van de milieubeleidsplanning. MBP= Milieubeleidsplan; MJP= Milieujaarprogramma; NBP= Natuurbeleidsplan

3.5.3 Onderwerp van de beleidsevaluatie: "het beleid"

Bij de totstandkoming en de uitvoering van het beleid, kunnen diverse fasen worden onderscheiden. Er werden diverse rationele modellen van de opeenvolgende fasen in het beleid opgesteld. Het beleidsprocesmodel, bijvoorbeeld, onderscheidt vijf fasen: ideologievorming, agendavorming, beleidsvorming, beleidsuitvoering, en tot slot beleidsevaluatie/monitoring (648). De meeste modellen gaan uit van een cyclus. In alle modellen komen dezelfde hoofdstappen tot uiting: voorbereiden, keuzes maken en beslissen, uitvoeren, opvolgen en evalueren.

Op basis van de rationele modellen die we in de literatuur aantroffen, maken we voor dit Natuurrapport een pragmatisch onderscheid tussen 4 fasen in het beleidsproces, die voor evaluatie in aanmerking komen (zie figuur 3.5.2):



Figuur 3.5.2: Werkmodel in het beleidsproces met 4 fasen die voor evaluatie in aanmerking komen

- de planfase: het beleidsplan (zie 3.5.5.1);
- de operationaliseringsfase: de beleidsinvoering of instrumentalisering (omvat het voorzien van middelen voor de uitvoering);
- de uitvoeringsfase;
- de effectenfase.

3.5.4 Beleidsevaluatie in de beleidscyclus

In de literatuur bestaan diverse typologieën om een onderscheid te maken tussen de diverse types van beleidsevaluatie, naargelang hun onderwerp. In dit Natuurrapport sluiten we aan bij een typologie die inspeelt op de fasen van de beleidscyclus, met een onderscheid tussen plan-, proces- en productevaluatie. Ook de MiNa-Raad volgt deze typologie (60).

Een evaluatieonderzoek neemt zelden de vorm aan van óf plan-, óf proces- óf productevaluatie. Meestal is er een combinatie aan de orde. Zo kan bij een productevaluatie blijken dat er vragen moeten worden gesteld die veeleer met procesevaluatie te maken hebben. De volgorde is evenmin strikt. Procesevaluatie kan volgen op productevaluatie; proces- en productevaluatie kunnen ook onverbrekelijk verbonden zijn.

3.5.5 Planevaluatie

In dit Natuurrapport verwijst planevaluatie naar het onderzoek naar en de beoordeling van het beleidsplan.

3.5.5.1 Het beleidsplan aan evaluatie onderwerpen

Het beleidsplan is de algemene term voor het beleidsdocument dat de gewenste situatie en de beleidsdoelen aangeeft, en gewoonlijk ook reeds de hoofdlijnen voor de verdere beleidsoperationalisering bevat.

Een evaluatiecriterium voor de beoordeling van het beleidsplan is o.m. de coherentie van het beleidsplan (154):

- interne coherentie: de elementen van het beleidsplan moeten elkaar onderling aanvullen en mogen niet onderling tegenstrijdig zijn (b.v. tegenstrijdigheden tussen doelen en instrumenten of financiële middelen tasten de kwaliteit en kwantiteit van de outputs aan);
- externe coherentie: de coherentie met andere beleidsdomeinen.

Bij meer concrete, uitvoeringsgerichte plannen, is de adequaatheid van de planning een relevant evaluatiecriterium. Het onderzoek richt zich dan vooral op:

- de prioriteitenstelling;
- de tijdschalen (voor o.m. tussentijdse resultaten);
- de waarborgen voor een efficiënte besteding van de middelen.

3.5.5.2 De beleidsdoelen in kaart brengen

Vindplaatsen van beleidsdoelen

De officiële doelstellingen van het natuurbeleid vinden we in diverse beleidsdocumenten terug, o.m.:

- doelstellingen van Europese richtlijnen met directe werking en van Europese verordeningen;
- de algemene, decretale doelstellingen van het milieubeleid (DABM) en natuurbeleid (Natuurdecreet);
- de beleidsdoelstellingen opgenomen in het MBP (strategische doelen en doelen voor de planperiode) en in de Milieujaarprogramma's (eventuele bijstelling of verfijning van de doelstelling voor het komende jaar);
- de beleidsdoelstellingen opgenomen in het RSV (richtinggevend deel en bindende bepalingen);
- de beleidsdoelstellingen in het regeerakkoord;
- de beleidsdoelstellingen van de Vlaamse minister van Leefmilieu, zoals opgenomen in de beleidsnota, beleidsbrieven en strategische projecten;
- de beleidsdoelstellingen in de memorie van toelichting bij de jaarlijkse begroting;
- de meer concrete beleidsdoelstellingen die eventueel te vinden zijn in besluiten van de Vlaamse regering en ministeriële omzendbrieven.

Einddoelen en operationele doelen

We kunnen een onderscheid maken tussen beleidsdoelen m.b.t. de effecten (de uiteindelijke gewenste situatie) en tussenliggende operationele doelen (over de middelen om het einddoel te bereiken). De operationele doelstellingen hebben vaak betrekking op beoogde outputs.

SMART-eigenschappen voor beleidsdoelen

Bij een evaluatieonderzoek kan men enkel werken met duidelijke doelstellingen. De vraag naar de realisatie van te algemeen of vaag geformuleerde beleidsdoelen is gewoon niet evalueerbaar.

De SMART-eigenschappen kunnen worden gehanteerd als criteria om de beleidsdoelen te evalueren naar hun concreetheid, duidelijkheid en meetbaarheid. Met SMART wordt bedoeld dat de doelen specifiek, meetbaar, afgesproken, realistisch en tijdsgebonden dienen te zijn (142). Aan de SMART-eigenschappen kunnen overigens nog enkele belangrijke eigenschappen waaraan beleidsdoelen dienen te voldoen, worden toegevoegd (519):

- in een orde van prioriteitenstelling geplaatst (dit geeft het relatieve belang aan van de doelstelling; nodig omwille van de financiële, personeels- en tijdsgebon-

den beperkingen);
- eigen gemaakt zijn aan de beleidsuitvoerende administratie ("owned") (dit is nodig om de uitvoering ervan te verzekeren);
- met elkaar verbonden zijn zodat tegenstrijdige of rivaliserende doelstellingen worden vermeden;
- meegedeeld worden aan al wie ze dient te kennen (zowel de doelstelling, als de eventuele wijziging ervan, en het bereiken van de doelstelling).

Algemene en concrete doelstellingen

Vele beleidsdoelen hebben de hierboven opgesomde eigenschappen niet. We kunnen dan ook een onderscheid maken tussen:

- Algemene doelstellingen, die een "betrachting", missie of voornemen uitdrukken, b.v.:
  - de decretale doelstellingen van het milieubeleid (DABM);
  - de decretale doelstellingen van het natuurbeleid (Natuurdecreet);
  - de "algemene doelstellingen", opgenomen in het MBP;
    de "strategische doelstellingen", opgenomen in het MBP.
- Relatief concrete doelstellingen, die een relatief specifieke uitspraak doen over een eindstaat, zoals:
  - de "doelstellingen voor de planperiode", opgenomen in het MBP;
  - het MJP, waar voor alle acties en initiatieven de doelstelling beschreven is;
  - de oppervlaktedoelstellingen en ruimtebalans van het RSV.

3.5.5.3 Gebruik van beleidsdoelen als criteria voor de beleidsevaluatie

Bij een beleidsevaluatie wordt gewoonlijk uitgegaan van de officiële beleidsdoelstellingen. Wanneer "het beleid" opdrachtgever is - zoals bij een wettelijk voorgeschreven evaluatie - is het zowel relevant als aangewezen om van die officiële doelstellingen uit te gaan. In dit Natuurrapport werd inderdaad geopteerd om zich te baseren op de officiële beleidsdoelen, en dus niet op de doelstellingen waarvan buitenstaanders vinden dat het beleidsdoelstellingen moeten zijn (b.v. belangengroepen).

Zowel de mate van doelbereiking ("distance to target") als de doeltreffendheid (effectiviteit) van het beleid wordt gemeten aan de hand van de officiële doelen. Bij de procesevaluatie wordt onderzocht in hoeverre de processen een voortgang ten aanzien van de doelen brengen. Zowel voor de proces- als de productevaluatie kunnen de beleidsdoelen dus ingezet worden als evaluatiecriteria.

3.5.6 Procesevaluatie

Procesevaluatie richt zich gewoonlijk op de fasen van de beleidsinvoering (operationalisering) en wordt daarom ook implementatie-evaluatie genoemd. Processen zijn relevante indicatoren voor zowel de effectiviteit als de efficiëntie van het beleid. Onder "processen" verstaan we niet alleen de administratieve, organisatorische en regelgevende mechanismen die nodig zijn voor de beleidsuitvoering, maar ook het totale netwerk van handelingen, inclusief de sociale interactie en de percepties van de actoren. Bij de beleidsevaluatie wordt vooral nagegaan of de processen een vooruitgang brengen in de richting van de einddoelstellingen.

3.5.7 Productevaluatie/ effectiviteitsevaluatie

De termen productevaluatie en effectiviteitsevaluatie zijn vaak synoniem, hoewel productevaluatie een ruimere lading dekt. Andere termen zijn o.m. impactevaluatie en effectenevaluatie.

Bij de productevaluatie wordt nagegaan in welke mate het beleid de beoogde beleidsdoelstellingen bereikt (doelbereiking). De effecten ("outcomes") van het beleid worden vergeleken met de beleidsdoelen. Vervolgens wordt nagegaan in hoeverre de effecten aan het beleid zelf (doeltreffendheid, effectiviteit) of aan andere factoren toe te schrijven zijn. Verder kan bij een productevaluatie ook de efficiëntie (doelmatigheid) worden beoordeeld.

3.5.7.1 Beperkingen van de productevaluatie

Algemeen

Het criterium effectiviteit heeft een aantal beperkingen en problemen. Zo zijn de beleidsdoelen niet altijd duidelijk, expliciet, concreet en meetbaar. De belangrijkste beperking is de moeilijkheid bij het vaststellen van het causale verband tussen effecten en het gevoerde beleid. De effecten kunnen ook (mede-) veroorzaakt worden door andere factoren (519). De problematiek van de causale toerekening bij beleidsevaluaties is buitengewoon ingewikkeld. Het gaat erom één bepaalde relatie van oorzaak en gevolg te isoleren in een ware "variabelenkluwen", een groot aantal mogelijk onderling verbonden variabelen (648):

- beleidsvariabelen: waarover de beleidsmakers of uitvoerders gecontroleerde invloed kunnen uitoefenen (o.m. instrumentvariabelen);

- situatievariabelen (veldvariabelen);
- uitkomstvariabelen.

Een al te formele beoordeling van effectiviteit van het beleid is ook om andere reden te nuanceren. De beleidsvoerders kunnen bewust hoge, ambitieuze doelen hebben vooropgesteld, waarbij men reeds over een beleidssucces kan praten als de doeleinden maar voor een deel worden gehaald. Succes is in beleidsland soms de relatieve verbetering van een beleid, vergeleken met eerdere maatregelen (Ringeling, in 416).

Een procesevaluatie is vaak een waardevolle aanvulling van de productevaluatie , door het identificeren van de factoren die bijdragen tot het bereiken van de beoogde beleidsdoelen, of die dit integendeel verhinderen. Loutere productevaluaties zijn anders "black box evaluaties", die enkel uitspraak doen over het al dan niet bereiken van effecten, zonder daarvoor een verklaring te kunnen bieden.

Beperkingen van de productevaluatie bij milieubeleidsevaluaties

"Whereas the state of the art in program evaluation is in flux, the art of environmental program evaluation has no state at all. It has only artists." (Knaap en Kim, 1998, geciteerd in 479).

Bij de evaluatie van de effecten van een beleid, is het vaststellen van het causale verband gewoonlijk een zeer moeilijke opdracht. Het milieubeleid wordt geconfronteerd met grote onzekerheden, een complexiteit en een lang termijnkader, vooraleer de beleidsinspanningen resultaten opleveren op het terrein. Verder is het ook kenmerkend voor het milieubeleid dat de drie types externe beleidsinstrumenten (juridische, economische en sociale instrumenten) vaak gecombineerd worden. Het is dan ook moeilijk om de effecten van één enkel instrument te isoleren en te onderzoeken.

3.5.7.2 Mogelijkheden voor productevaluatie bij de evaluatie van het Vlaamse natuurbeleid

Productevaluatie in de zin van effectiviteitsevaluatie is slechts in zeer beperkte mate mogelijk voor het natuurbeleid, omwille van de volgende factoren:

- Het Natuurdecreet dateert van 1997, en de meeste instrumenten van dit vernieuwde natuurbeleid zijn van recente datum. Sommige instrumenten situeren zich niet eens in de uitvoeringsfase, maar in de operationaliseringsfase, die de eigenlijke uitvoering voorafgaat (zoals VEN, IVON en natuurrichtplannen). Voor een effectiviteitsevaluatie is het dan nog te vroeg.
- De problematiek van het vaststellen van het causale verband of de correlatie tussen de inzet van een beleidsinstrument en het vastgestelde effect op het terrein. Het is vaak moeilijk of onmogelijk om een positieve evolutie in de toestand van de natuur (b.v. toename of status quo van bepaalde soorten) toe te schrijven aan de inzet van beleidsinstrumenten.

Een eerder beperkte vorm van productevaluatie behoort wel tot de mogelijkheden, nl. een evaluatie van de beleidsproducten in plaats van de beleidseffecten. De producten of outputs van het natuurbeleid omvatten o.m. uitgevoerde projecten, verwervingen, het opstellen van beheersplannen, het sluiten van beheersovereenkomsten, enz. Ook de outputs kunnen worden beoordeeld in functie van hun doelbereiking, nl. de mate waarin ze de operationele doelstellingen bereiken die voor die outputs geformuleerd werden (b.v. de doelstellingen van het aankoopbeleid).

Lectoren

Dirk Bogaert - Arteveldehogeschool
An Cliquet - Universiteit Gent, Vakgroep Internationaal Publiekrecht
Pieter Leroy - KU Nijmegen, Vakgroep Milieu en Beleid
Desiré Paelinckx - Instituut voor Natuurbehoud

Hoofdstuk IV
Toestand en evolutie van de natuur in Vlaanderen

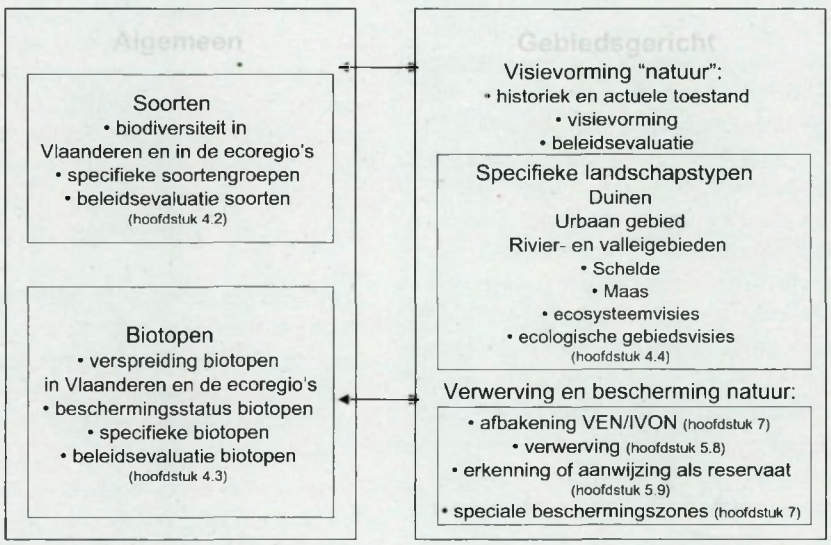
4.1 Inleiding

De toestand van de natuur kan op verschillende organisatieniveaus beschreven en bestudeerd worden. In het Natuurrapport wordt zowel op soort- als op biotoopniveau gerapporteerd. Zowel de wetenschappelijke inzichten en kennis als het beleidskader en het juridische kader, volgen deze organisatieniveaus.

Voor beide luiken werd zoveel mogelijk gezocht naar gebiedsdekkende informatie op niveau Vlaanderen. En telkens opnieuw wordt getracht een link te leggen met de toestand van het milieu. Na de toestandsbeschrijving, wordt het beleid dat hierop betrekking heeft kort geëvalueerd en worden de leemten in de kennis aangegeven. Afhankelijk van de beleidsvragen, kunnen specifieke topics aan bod komen, zoals in dit rapport de problematiek van "exoten" of "natuur in de stad". Om de link tussen natuur- en milieubeleid te optimaliseren werden, in hoofdstuk 5, de milieueffecten verder uitgewerkt, volgens de effectketens van het MIRA. De effectketens worden, indien mogelijk, gekoppeld aan de voor- of achteruitgang van biotopen en in mindere mate ook van soorten. Telkens weer zoeken we een verband met grotere referentiegebieden, zoals ecoregio's of stroomgebieden.

Om bescherming, herstel of ontwikkeling van een kwetsbaar biotoop of het vestigen en overleven van een soort te garanderen, moeten de problemen meestal op een hoger schaalniveau en in een globale landschapsecologische context beschouwd worden. Het tegengaan van verdroging, vermesting, overstromingen, de kwaliteit van het grondwater,... zijn problemen die vragen om een grootschalige en biotoopoverschrijdende aanpak.

Op niveau Vlaanderen, resulteert dit, enerzijds, in de opmaak van een Vlaams Ecologisch Netwerk en, daaraan gekoppeld, een gerichte strategie voor de verwerving, de bescherming en het beheer van de natuur. Naast deze ruimtelijke oefening, dient onderzocht te worden hoe het gebied kan worden "ingericht". Er moeten keuzes gemaakt worden voor de natuur. Deze keuzes dienen, enerzijds, gekoppeld te worden aan globale keuzes voor een multifunctioneel gebruik en, anderzijds, dienen de gemaakte keuzes op een gefundeerde wijze gekoppeld te worden aan de vereiste ontwikkeling van milieucondities. Het afwegen van keuzes, het ontwikkelen van scenario's die de bescherming en het herstel van de natuur op langere termijn moeten garanderen en het uitwerken van concrete inrichtingsplannen, gebeurt in de zogenaamde gebiedsvisies voor natuur. Dergelijke visies worden momenteel uitgewerkt op internationaal niveau (b.v. de ontwikkeling van de Zeeschelde of



Figuur 4.1.1: Structuur van hoofdstuk 4

de Maas), op het niveau van een ecoregio (b.v. voor de duinen) of op het niveau van valleigebieden (b.v. de "ecosysteemvisies", in het bijzonder uitgewerkt voor valleigebieden van onbevaarbare waterlopen en de "gebiedsvisies voor natuur", uitgewerkt voor de bevaarbare waterlopen). Om in het Natuurrapport de link te kunnen leggen tussen, enerzijds, de toestandsbeschrijving en, anderzijds, de toekomstvisies voor natuur, laten we deze gebiedsvisies - ook al zijn ze vaak exemplarisch, gebiedsspecifiek en niet gebiedsdekkend - één voor één aan bod komen. De toekomst moet uitmaken welke strategieën het meest efficiënt zijn en de beste voorwaarden scheppen voor de bescherming en de ontwikkeling van de natuur. De nadruk zal in dit "gebiedsgerichte" luik, in tegenstelling tot het luik 'soorten en biotopen', dan ook meer liggen op beleidsevaluatie. In dit Natuurrapport, wordt voor de verschillende projecten de stand van zaken geschetst en in de volgende Natuurrapporten zal telkens weer de voortgang en de effecten voor de natuur geëvalueerd worden.

4.2 Soorten

Luc De Bruyn

Instituut voor natuurbehoud

4.2.1 Inleiding

Onder de toestand en evolutie van soorten, worden enkele groepen belicht waarvan recent nieuwe gegevens beschikbaar kwamen of die een nieuwe interpretatie van bestaande gegevens hebben mogelijk gemaakt. Daar waar gegevens beschikbaar waren over specifiek biotoopgebonden groepen, worden deze besproken in het hoofdstuk over de biotopen. Doorgaans is de bespreking van de huidige toestand gebaseerd op de verspreiding van de soorten, gekwantificeerd als het aantal "hokken" dat een bepaalde soort bezet in Vlaanderen (Voor de nadelen van deze methode, wordt verwezen naar deel 3.2.1 Kwantificeren natuurkwaliteit - soorten). Waar ook oudere gegevens beschikbaar zijn, is het in sommige gevallen mogelijk om uitspraken te doen over de evolutie van de soort. Een probleem bij het bepalen van trends is dat het in nagenoeg alle gevallen onmogelijk is een gefundeerde uitspraak te doen door het ontbreken van gestandaardiseerde gegevens. De kennis over de Vlaamse fauna en flora is grotendeels gebaseerd op losse waarnemingen. Uitzonderingen hierop zijn de gestandaardiseerde tellingen van de bijzondere broedvogels (98), overwinterende watervogels en ganzen (266) en overwinterende vleermuizen (742). Voor vissen wordt momenteel een gestandaardiseerde telling opgestart (zie verder). Een nadeel van losse waarnemingen is dat deze niet in de tijd vergelijkbaar zijn. In veel gevallen geven zij eerder een beeld van de verzamelactiviteiten dan van de reële verspreiding van de betreffende soorten (zie o.a. 252). Ook verspreidingskaarten van soorten worden hierdoor moeilijk interpreteerbaar. Er is dus een dringende nood aan zowel ruimtelijke als temporele gestandaardiseerde gegevens (zie ook hoofdstuk 2 Naar een systematische gegevensverzameling voor de volgende Natuurrapporten).

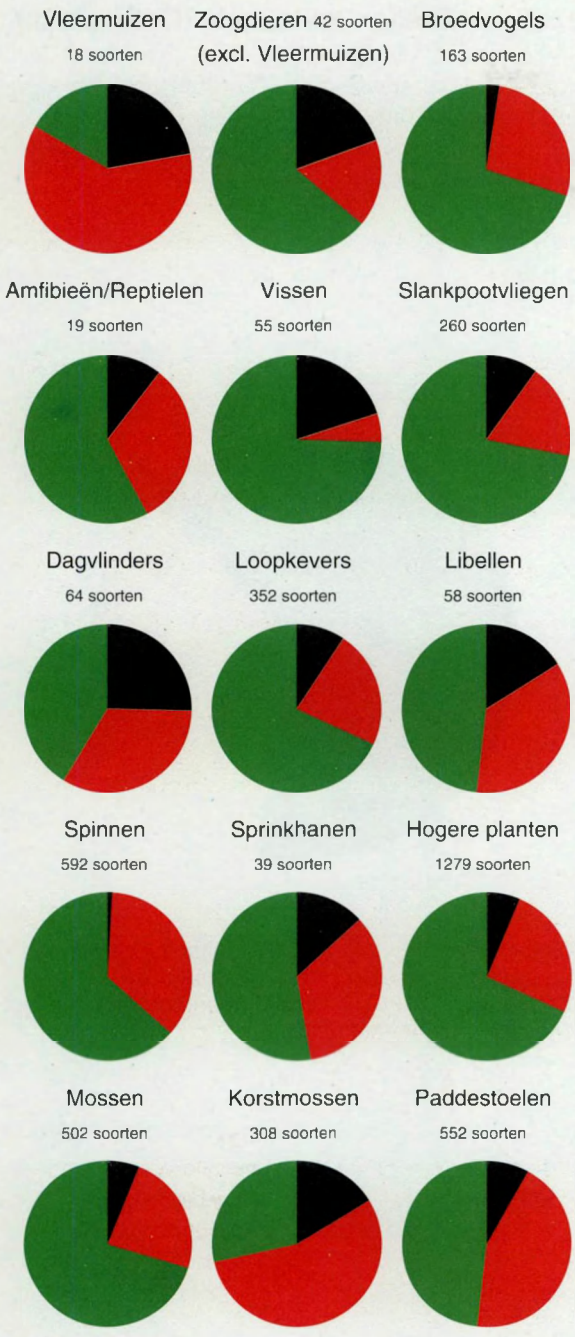
Als basis voor de analyses, worden veelal de Rode Lijsten gebruikt. Deze worden opgesteld onder impuls van het MBP actie 103 "Het verder zetten van de opstelling van Rode Lijsten". Sinds het vorige Natuurrapport 1999, zijn twee nieuwe Rode Lijsten beschikbaar geworden, namelijk die van de sprinkhanen en krekels, en die van de paddestoelen (deze Rode Lijsten zullen behandeld worden in de respectieve delen 4.2.3 en 4.2.4) Momenteel worden de Rode Lijsten voor slakken, zweefvliegen, dansvliegen en waterwantsen en -kevers afgewerkt. Voor de beschrijving van de verschillende categorieën van Rode Lijsten en de voor- en nadelen van het gebruik ervan, verwijzen we naar deel 3.2 kwantificeren natuurkwaliteit. Voor de beschrijving van de ecoregio's, verwijzen we naar deel 3.3 De ecoregio's.

4.2.2 Overzicht

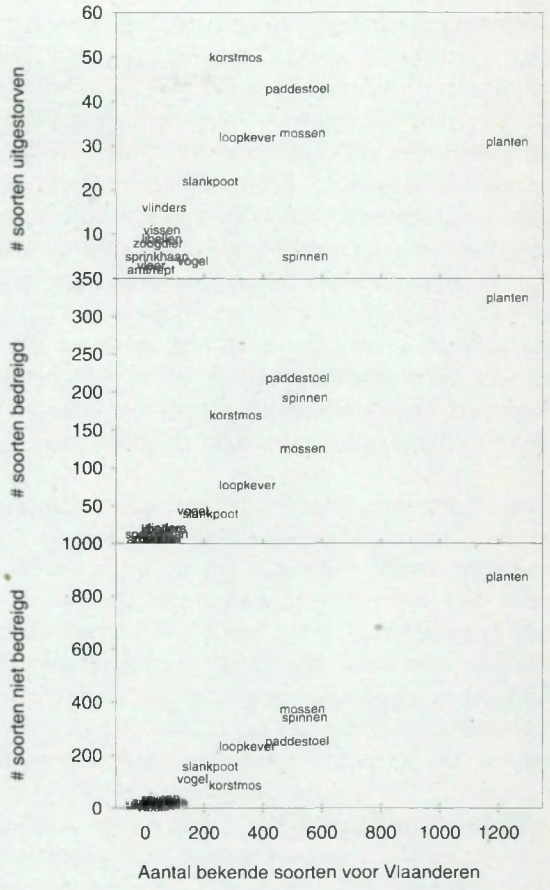
Volgens recente gegevens, zouden er momenteel ergens tussen de 40.000 en 50.000 soorten organismen in België voorkomen (323). Hiervan zou ongeveer 80% in Vlaanderen voorkomen. Het overgrote deel (circa 75%) wordt ingenomen door ongewervelde dieren (insecten, spinnen,...). De "flora" (hogere planten en zwammen) en gewervelde dieren (vogels, zoogdieren, amfibieën en reptielen) nemen respectievelijk 24% en 1% voor hun rekening.

De opgegeven aantallen zijn waarschijnlijk aanzienlijke onderschattingen, zeker voor de ongewervelden. Voor de insectenorde Diptera (vliegen en muggen), bijvoorbeeld, werden reeds ongeveer 4500 soorten gemeld voor de Belgische fauna (314). Daartegenover staat dat, gebaseerd op de fauna van de ons omringende landen, het totaal aantal soorten geschat wordt op meer dan 6000, wat impliceert dat van ongeveer 1500 tot 2000 soorten zelfs nog niet geweten is dat ze in België voorkomen. Als we dit aantal extrapoleren naar de overige insectenordes en ongewerveldengroepen, houdt dit in dat nog duizenden soorten ontdekt kunnen worden.

Ook de kennis over de verspreiding en densiteiten is momenteel nog vrij summier en voornamelijk beperkt tot de meer traditionele, "aaibare" groepen, zoals de gewervelde dieren, hogere planten en de grotere, meestal "kleurrijke", groepen van ongewervelden. Voor deze groepen werden recent Rode Lijsten opgesteld (zie deel 3.2.1 Soorten). Om een eerste algemeen beeld te kunnen schetsen van de toestand van de biodiversiteit in Vlaanderen, werden deze Lijsten samengevat in figuur 4.2.1. Voor een volledige behandeling van de betrokken groepen, wordt verwezen naar NARA 1999.



Figuur 4.2.1: Aantal soorten verspreid over de verschillende rodelijstcategorieën voor de groepen waar tot nu toe Rode Lijsten voor bestaan (zwart = uitgestorven; rood = met verdwijnen bedreigd = met uitsterven bedreigd + bedreigd + kwetsbaar; groen = Voorlopig niet bedreigd = zeldzaam + niet bedreigd).



Figuur 4.2.2: Verband tussen aantal soorten in de taxonomische groep en het aantal uitgestorven soorten, met verdwijnen bedreigd en voorlopig nog niet bedreigd.

Algemeen genomen, is bijna 1/3 van de soorten uit de onderzochte groepen uitgestorven of met verdwijnen bedreigd (deze laatste zijn de rodelijstcategorieën uitgestorven tot en met kwetsbaar). Ongeveer 7,48% van de soorten is uitgestorven (319 soorten), dit wil zeggen, niet meer aangetroffen sinds 1980. Uit figuur 4.2.2 blijkt verder ook dat, ondanks de soms grote verschillen in taxonomische rang (familie, orde, klasse), er een sterk verband bestaat tussen het aantal soorten in een taxonomische groep en het aantal uitgestorven (correlatie: $r = 0{,}53$; $p=0{,}042$), met verdwijnen bedreigde soorten ($r = 0{,}95$; $p<0{,}001$) en voorlopig niet bedreigde soorten ($r = 0{,}98$; $p<0{,}001$). De proporties zijn dus nagenoeg gelijk voor de verschillende groepen. Alleen voor uitgestorven soorten, ligt dit aantal voor spinnen en hogere planten wat lager dan de algemene trend van de overige groepen. Indien we beide groepen uit de analyse weglaten, blijkt er voor de overige groepen weer een duidelijk verband ($r = 0{,}83$; $p<0{,}001$) te bestaan.

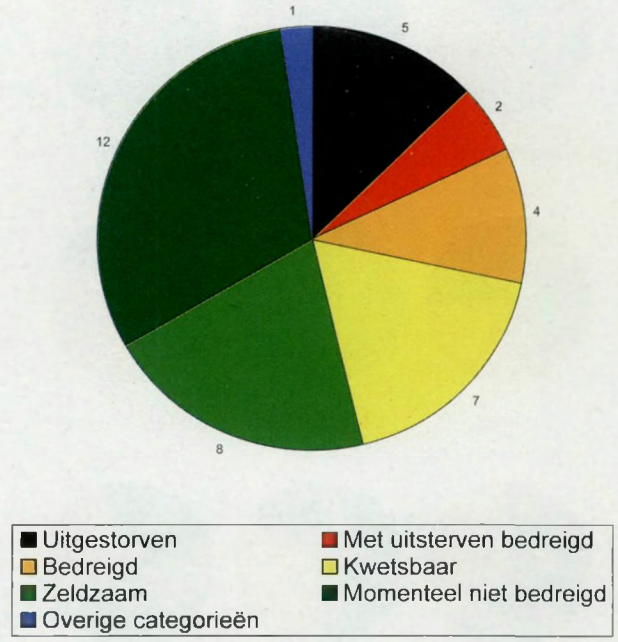
Indien we nu deze procentuele aantallen extrapoleren naar de geschatte soortenaantallen van de verschillende soortengroepen (rekening houdend met het aandeel dat de Vlaamse fauna inneemt in de Belgische fauna en het aantal ongewervelden dat nog niet ontdekt is), blijkt dat op een totaal van ongeveer 42.000 soorten op het Vlaamse grondgebied, ongeveer 14.000 als rodelijstsoort kunnen worden beschouwd. Daarvan zouden er 5000 uitgestorven zijn (vele soorten zijn dus waarschijnlijk uitgestorven vóór ze ontdekt werden in Vlaanderen). Deze aantallen zijn waarschijnlijk nog een onderschatting, aangezien bij de berekening geen rekening werd gehouden met groepen zoals algen en andere eencelligen (ongeveer 5000 soorten in Nederland) en bacteriën (> 1000 in Nederland).

Een meer positieve noot is dat voor sommige groepen de snelheid van de achteruitgang blijkbaar gedaald is. Zo blijkt dat de sterkst bedreigde groep van gewervelden, namelijk de vleermuizen, na een sterke terugval na de tweede wereldoorlog, recent een eerder stabiele situatie bereikt heeft. Het aantal vleermuizen is echter reeds zo ver gedaald, dat de populaties nog steeds zeer kwetsbaar zijn. De recente stabilisering van de situatie zou mogelijk te danken zijn aan het gebruik van minder toxische pesticiden (b.v. verbod op DDT) en het beheer en bescherming van de winterverblijfplaatsen (742). Deze laatste vaststelling wijst op het feit dat, wanneer treffende maatregelen genomen worden, het tij nog kan keren. Door de grote inertie van vele natuurlijke ecosystemen en de soms grote latentietijd van de verstorende factoren, kunnen zichtbare resultaten echter soms lang uitblijven.

Traditioneel, wordt het beschermen van de biodiversiteit benaderd vanuit een statisch oogpunt; namelijk uitsluitend het aantal soorten in een gebied, ongeacht hun biologische eigenschappen. De achteruitgang van de biodiversiteit treft echter niet alleen het aantal soorten in een gebied, maar eveneens de verscheidenheid van soorteneigenschappen, zoals verschillende aspecten van de morfologie, de fysiologie, de genetica, de levenscyclusstrategieën of het verspreidingsvermogen (694). Bepaalde milieuveranderingen kunnen er bijvoorbeeld toe leiden dat in een bepaald gebied langeafstandsmigranten verdwijnen en alleen lokale standvogels overblijven. Dit houdt dus in dat er een sterke inperking optreedt van het trekgedrag. De toevoeging van de soortspecifieke ecologische informatie, laat de werkingswijze van de afname aan biodiversiteit zien. Door te analyseren welke types soorten afwezig zijn, kunnen we bepalen hoe de milieuvariatie te herstellen en meteen ook hoe verdere aftakeling van de biodiversiteit tegen te gaan of te herstellen. Hiervoor moet de biologie van de betrokken soorten evenwel voldoende gekend zijn. Net zoals voor de kennis omtrent de verspreiding en de rodelijststatus, is dit alleen voor een vrij beperkt aantal soorten het geval.

4.2.3 Sprinkhanen en krekels (Orthoptera)

Decleer et al. stelden in 2000 (254) een voorlopige atlas op van de sprinkhanen en krekels (Orthoptera) van België, aan de hand waarvan voorlopige Rode Lijsten voor de verschillende gewesten werden gedestilleerd.



Figuur 4.2.3: Verdeling van het aantal soorten sprinkhanen en krekels over de verschillende rodelijstcategorieën in Vlaanderen.

Tot op heden werden er voor Vlaanderen 39 soorten sprinkhanen en krekels opgetekend (Uitgebreid Natuurrapport 2001 bijlage 3.2.1 Rode Lijsten). Vijf (13%) daarvan zijn momenteel uitgestorven, zodat momenteel nog 34 soorten overblijven (figuur 4.2.3). Dit aantal vertegenwoordigt ongeveer 78% van de Vlaamse fauna. 13 soorten (33%) van de overblijvende soorten staan nog op de Rode Lijst en zijn minstens kwetsbaar. Van de overblijvende 21 soorten, zijn er nog 8 zeldzame (21%) en 12 momenteel niet bedreigde soorten (30%). Van één soort zijn onvoldoende gegevens beschikbaar om ze onder te brengen in een bepaalde categorie.

Tabel 4.2.1: Aantal soorten sprinkhanen en krekels per rodelijstcategorie over de verschillende ecoregio's in Vlaanderen.

	Duinen	Kust- en Scheldepolders	Zandleem	Zandig Vlaanderen	Dender - Klein Brabant	Westelijke en centrale heuvels	Noordelijke Kempen	Oostelijke Kempen	Centrale en zuidelijke Kempen	Maasland	Hageland - Haspengouw	Krijt - leem
Met uitsterven bedreigd								1				1
Bedreigd	2			1	1			3	2	1	1	1
Kwetsbaar	3	4	3	5	1	2	3	7	5	1	2	1
Zeldzaam	3		3	4	1	2	4	8	7	3	4	3
Momenteel niet bedreigd	11	9	10	11	10	10	10	11	11	9	10	9
Onvoldoende gekend	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1
Totaal aantal soorten	20	14	17	22	14	15	18	31	26	14	18	16

Het grootste aantal soorten komt voor in de Oostelijke Kempen (88% van de Vlaamse soorten) en de Centrale en Zuidelijke Kempen (76%) (tabel 4.2.1). De ecoregio Oostelijke Kempen bezit tevens het grootst aantal rodelijstsoorten, namelijk 11, of bijna 40% van de daar voorkomende soorten.

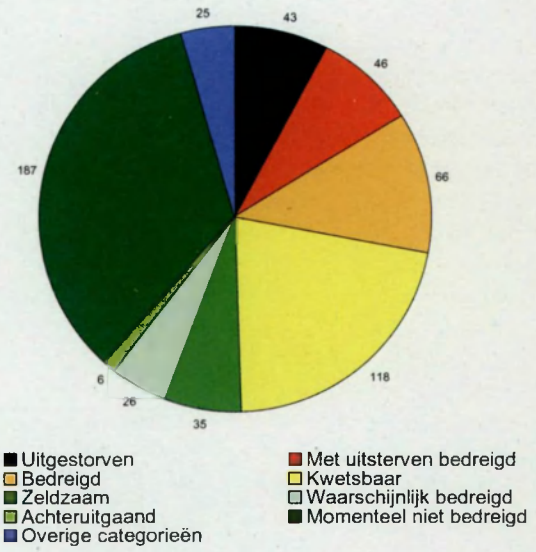
De meeste rodelijstsoorten zijn typisch voor eerder droge biotopen, zoals droge schrale graslanden en heide, namelijk 4 van de 5 uitgestorven soorten (wrattenbijter, kleine wrattenbijter, bosdoorntje, klappersprinkhaan), de twee met uitsterven bedreigde soorten (zoemertje, rosse sprinkhaan), de twee bedreigde soorten (duinsabelsprinkhaan, schavertje) en één kwetsbare soort (snortikker). Zes rodelijstsprinkhaansoorten zijn typisch voor eerder vochtige graslanden en heide: één uitgestorven soort (Europese treksprinkhaan), één bedreigde soort (kalkdoorntje) en vier kwetsbare soorten (duindoorntje, moerassprinkhaan, wekkertje, zompsprinkhaan).

In Vlaanderen leven geen beschermde of sprinkhanen die in de bijlagen van de Conventie van Bern of in de Habitatrichtlijn voorkomen.

4.2.4 Paddestoelen (Macrofungi)

In 1999, produceerden Walleyn & Verbeke (760) een gedocumenteerde Rode Lijst van paddestoelen (Macrofungi) die in Vlaanderen voorkomen. Gezien het grote aantal soorten in Vlaanderen en het feit dat een aantal van de groepen nog niet voldoende geïnventariseerd werd, namen de auteurs enkel deze groepen op waarover voldoende informatie voorhanden was om tot gefundeerde uitspraken te komen. Deze groepen zijn: aardtongen, speldenprikzwammen, bekerzwamachtigen, amanieten en kleefparasollen, wasplaten en slijmkoppen, ridderzwammen, taailingen, ruitertjes en collybia's, melkzwammen en russula's, boleetachtigen, oesterzwammen en verwanten, cantharellen, stekelzwammen of hynoïde fungi en gasteromyceten. In dit Natuurrapport geven we alleen een algemene trend weer. Voor een meer gedetailleerde analyse per soortengroep verwijs ik naar Walleyn & Verbeken (760).

Paddestoelen vormen in de meeste habitats een zeer soortenrijke groep. Sommige paddestoelen blijken een belangrijke indicatorwaarde voor verstoringen zoals luchtverontreiniging, zure neerslag en zware metalen te bezitten. Daarnaast spelen paddestoelen ook een belangrijke rol in het ecosysteem, omdat zij mee instaan voor de afbraak en recyclage van organisch materiaal (vooral in zure en voedselarme omstandigheden).



Figuur 4.2.4: Verdeling van het aantal paddestoelensoorten over de verschillende rodelijstcategorieën in Vlaanderen.

Voor de betrokken groepen, werden in totaal 552 inheemse soorten genoteerd (figuur 4.2.4). Dit aantal omvat ongeveer 20% van het totaal aantal geschatte paddestoelen dat in Vlaanderen zou voorkomen. Van de 552 soorten zijn er 43 (8%) reeds uitgestorven (bijlage 3.2.1 Rode Lijsten). 47% van de nog voorkomende soorten staan op de Rode Lijst (46 soorten met uitsterven bedreigd, 66 soorten bedreigd, 118 soorten kwetsbaar). Daarnaast zijn er nog 35 zeldzame soorten en 32 soorten die achteruitgaan of waarvan men vermoedt dat ze bedreigd zijn omdat ze bijvoorbeeld voorkomen in zeldzame tot zeer zeldzame biotopen. Slechts van 34% (187 soorten), dus ongeveer één derde van de paddestoelenflora, worden beschouwd als zijnde niet bedreigd.

Niettegenstaande veruit het grootste aantal paddestoelen kan aangetroffen worden in de ecoregio's Westelijke en Centrale Heuvels en Centrale en Zuidelijke Kempen (tabel 4.2.2). Dit zijn ook de regio's die zowel qua absolute aantallen als proportioneel het grootste aantal rodelijstsoorten herbergen. Het kleinste aantal rodelijstsoorten (ook weer zowel absoluut als proportioneel) bevindt zich in het Maasland.

Niettegenstaande het feit dat weinig geweten is over de oorzaken van de achteruitgang van een groot deel van de paddestoelenflora, lijkt het verlies van een geschikte biotoop een belangrijke factor te zijn. Verscheidene paddestoelen komen voor in zeldzaam geworden biotopen (zie deel 4.2 Biotopen) zoals heiden en vennen, moerassen, mesofiele bossen, duinen en historische permanente graslanden. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de vele van in deze biotopen groeiende soorten op de Rode Lijst voorkomen. Verschillende factoren hebben een invloed op de achteruitgang van de paddestoelen. Zo ondervinden de meeste mycorrhiza-paddestoelen en saprofyten gebonden aan stikstofarme biotopen nadeel van vermesting (85, 510). Het is één van de belangrijkste oorzaken van achteruitgang van mycorrhizavormende soorten in alle bostypes, parken en lanen. Verzuring is vooral nadelig in slecht gebufferde, zwak zure tot basische bodems (613, 317). Vooral bepaalde strooiselsaprofyten zijn er gevoelig voor. Een daling van de watertafel zorgt dan, bijvoorbeeld, weer voor het achteruitgaan en verdwijnen van paddestoelen in bronbosjes, vennen en moerassen.

Geen enkele van de rodelijstpaddestoelen in Vlaanderen is beschermd. De enige bescherming die deze paddestoelen krijgen is het feit dat het plukken in de meeste natuurreservaten en gebieden die vallen onder het Bosdecreet, niet toegelaten is. Internationaal bestaat er wel een Europese lijst, die evenwel niet gebonden is aan een officiële tekst, richtlijn of wet (760).

4.2.5 Vissen

Gerlinde Van Thuyne[1] en Anik Schneiders[2]

[1] Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer
[2] Instituut voor Natuurbehoud

De hier beschreven gegevens over de verspreiding van vissoorten, betreffen de elektronisch beschikbare gegevens die werden verzameld in de periode 1994-1997 en werden gerapporteerd in de "Atlas van de Vlaamse Beek- en Riviervissen" (722) en de gegevens verzameld tussen 1996 en 2000 door het IBW in het kader van het project "Visbestandopnames in Vlaanderen". In totaal werden 2093 staalnameplaatsen bemonsterd. Hierdoor is de dataset sterk uitgebreid t.o.v. het eerste natuurrapport. Alle figuren

Tabel 4.2.2: Aantal soorten paddestoelen per rodelijstcategorie over de verschillende ecoregio's in Vlaanderen.

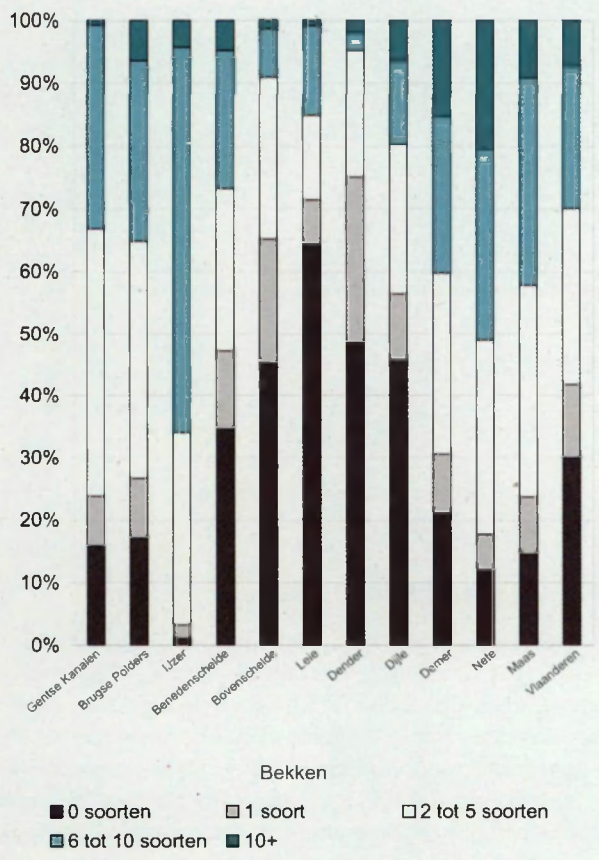
	Duinen	Kust- en Scheldepolders	Zandleem	Zandig Vlaanderen	Dender - Klein Brabant	Westelijke en centrale heuvels	Noordelijke Kempen	Oostelijke Kempen	Centrale en zuidelijke Kempen	Maasland	Hageland - Haspengouw	Krijt - leem
Met uitsterven bedreigd	3			2	3	20	5	5	13		2	4
Bedreigd	9	5	4	13	9	36	11	24	40	1	18	7
Kwetsbaar	18	4	16	37	29	74	16	35	54	5	28	17
Zeldzaam	7	2		8	2	16	2	2	9		2	7
Waarschijnlijk bedreigd	4	2	6	12	10	20	6	9	17		9	5
Achteruitgaand	3		4	6	2	5	2	6	6		3	
Momenteel niet bedreigd	84	52	113	152	148	172	132	156	170	50	153	128
Totaal aantal soorten	128	65	143	230	203	343	174	237	309	56	215	168

en tabellen zijn aan de hand van deze databank opgesteld. Andere observaties, verzameld in het kader van specifieke studies, zijn momenteel nog niet in de databank geïntegreerd. De analyse van de uitgebreide dataset bevestigt grotendeels de trends die in het eerste Natuurrapport werden aangekondigd.

Op 1466 (70%) van de 2093 plaatsen werd vis gevangen en op 627 (30%) van de plaatsen werd niks gevangen. In totaal werden er 51 vis- en rondbeksoorten gevangen. In Vlaanderen is de driedoornige stekelbaars de meest verspreide soort (906 plaatsen, 43%), gevolgd door de blankvoorn (753 plaatsen, 36%) en de paling (580 plaatsen, 28%). In het Uitgebreid Natuurrapport, deel 3.2.2.2, zijn het aantal staalnameplaatsen met voorkomende vissoorten op bekkenniveau weergegeven.

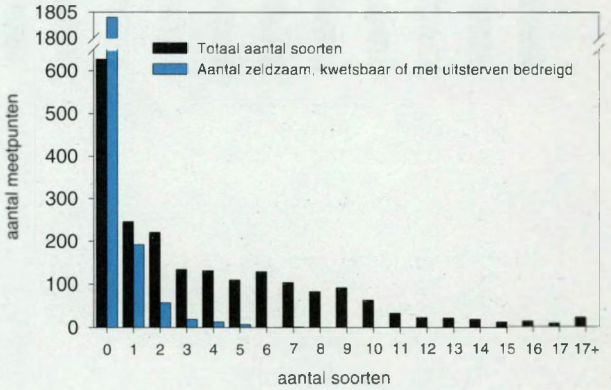
Per bekken werden er op basis van het aantal soorten 5 klassen onderscheiden, waarvan de procentuele verdeling van het aantal meetplaatsen per soortenklasse en per bekken wordt weergegeven in figuur 4.2.5.

Het Leiebekken scoort het minst goed. Op de 126 bemonsterde meetplaatsen zijn er 81 punten (of 64%) waar geen vis werd gevangen. Het Denderbekken, het Dijlebekken en het Bovenscheldebekken scoren eveneens slecht, met een bezetting van iets minder dan 50%. Het IJzerbekken scoort het best, met slechts 1 van de 94 meetpunten waar geen vis werd gevonden en het grootste aantal staalnameplaatsen met 6 tot 10 vissoorten, wat veel is vergeleken met de rest van Vlaanderen. De meest soortenrijke meetpunten vind je dan weer in het Netebekken, gevolgd door het Demer- en het Maasbekken.



Figuur 4.2.5: Verdeling van het aantal vissoorten per bekken in Vlaanderen.

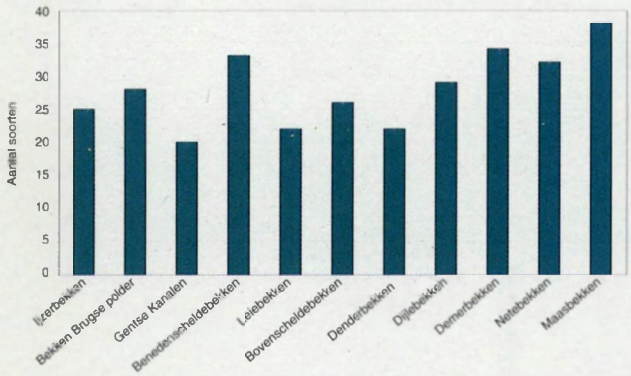
In figuur 4.2.6, is de frequentieverdeling van het aantal vissoorten per staalnamepunt weergegeven. Van de meetpunten waar vis werd gevangen, bevat 32% slechts 1 of 2 soorten, en 66% 1-6 soorten. Slechts een zeer klein aandeel bevat één of meer zeldzame soorten. Dit bevestigt in grote lijnen de vroegere trends (173).



Figuur 4.2.6: Frequentieverdeling van het aantal soorten gevangen op één meetplaats

In figuur 4.2.7, is het soortenaantal per bekken weergegeven. In het Maasbekken werd met 38 soorten de grootste soortenrijkdom aangetroffen. Hiervan neemt de Maas als grindrivier alleen al 24 soorten voor zijn rekening. Van deze soorten vinden we de in de Rode Lijst "met uitsterven bedreigd" opgenomen soorten, de gestippelde alver en zeeforel en de "kwetsbare" beekprik (zie verder) terug. Naast deze soorten werden nog 8 "zeldzame" soorten gevangen. Qua soortenrijkdom wordt het Maasbekken gevolgd door het Demerbekken (34 soorten) en het Benedenscheldebekken (33 soorten). Beide bekkens bevatten een grote verscheidenheid aan waterlooptypen (zie deel 4.2.5 Waterlopen). Het Netebekken bevat dus wel de meest soortenrijke punten, maar komt qua soortenrijkdom op bekkenniveau pas op de vierde plaats. Het bekken van de Gentse kanalen scoort het slechtst; er werden slechts 20 soorten gevist. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat deze analyse meestal op slechts 1 staalname of hoogstens enkele staalnames per monsterpunt gebaseerd is. Wanneer bepaalde locaties meer in detail bekeken worden, zoals dit momenteel gebeurt ter hoogte van het sluiscomplex op de Ringvaart te Evergem (bekken

van de Gentse kanalen), komt een meer gedetailleerd beeld naar voor. Tijdens maandelijkse bevissingen, werden daar immers tussen november 2000 en juni 2001 zeven soorten meer aangetroffen (alver, bermpje, bittervoorn, regenboogforel, rivierprik, spiering en zeeforel) terwijl twee soorten (grote modderkruiper en kroeskarper) uit de inventarisatie niet werden aangetroffen. Voor een analyse per watertype, verwijzen wij naar het Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 4.2 Soorten.



Figuur 4.2.7: Aantal vissoorten per bekken.

In figuur 4.2.8 werd, op basis van de beschikbare digitale gegevens, de verspreiding van enkele rodelijstvissoorten weergegeven. Op 4 staalnameplaatsen werden "met uitsterven bedreigde vissoorten" gevangen. De gestippelde alver werd op twee staalnameplaatsen op de Berwijn in Voeren (type rivier < 20 m, gelegen in het Maasbekken) gevangen. Op de Berwijn werd ook een zeeforel aangetroffen. In het Schulensmeer (plas gelegen in het Demerbekken) werden 8 Europese meervallen gevangen, het betrof hier éénjarige individuen wat, ondanks de uitzetting, wijst op een natuurlijke aangroei van deze soort in het meer.

In vergelijking met het eerste Natuurrapport (402), is het aantal vindplaatsen van de "kwetsbare soort" beekprik gestegen van 52 naar 70. Hiervan is 50% gelegen in het Maasbekken en 21% in het Netebekken. 70% van de meetplaatsen waar de beekprik werd gevonden, behoren tot het kleine beektype van de Kempen. Het aantal vindplaatsen van de grote modderkruiper, is gestegen van 5 naar 10. Deze vissoort werd gevangen op 10 plaatsen: in 2 plassen van het Demerbekken, in 3 kunstmatige waters in het bekken van de Gentse Kanalen, op 4 plaatsen in het Demerbekken, 2 in het Dijlebekken en 1 in het Maas- en het Bovenscheldebekken.

Naar analogie van de trendanalyse van de BBI, als indicator voor de kwaliteit van waterlopen (zie Uitgebreid Natuurrapport, deel 3.2.2.3), werd nagegaan of er een gelijkaardige trend in de tijd bestaat voor het aantal vissoorten per meetplaats. Tabel 4.2.3 toont een eerste evolutie aan van het aantal vissoorten in waterlopen in Vlaanderen, op basis van een steekproef op 409 trajecten. Deze punten komen uit de "atlas van de Vlaamse beek- en riviervissen" (722). Ze werden een eerste maal bevist in de periode 1983-1987 en een tweede maal, volgens dezelfde standaardmethode, in de periode 1994-1997. Gezien de beperkte steekproef, moeten de resultaten met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. De verschuiving van het aantal soorten levert geen eenduidig beeld. Uit deze gegevens blijkt vooral dat, ondanks de globale verbetering van de waterkwaliteit, het aantal meetpunten waar geen vis gevangen werd toeneemt. In aanvulling op de analyse uit het eerste Natuurrapport, stellen we duidelijk vast dat dit vooral ten koste is van punten die vroeger 1 tot 3 soorten bevatten. Slechts een gering aantal van de soortenarme punten is verschoven naar meer soortenrijkere viswaters. Bovendien stellen we vast dat veel individuele meetpunten een sterke verschuiving van het soortenaantal vertonen. Toch wordt een zeer geringe toename vastgesteld van het aantal meetpunten met een soortenrijkere visgemeenschap (meer dan 7 soorten). In de toekomst zal deze steekproef sterk uitgebreid kunnen worden, aangezien er recent door het IBW een monitoringsysteem voor vissen is opgestart. Van de 2093 meetplaatsen zal een selectie worden gemaakt van ongeveer 825 meetpunten, met het oog op de opstelling van een "vismeetnet". Deze meetplaatsen zullen vanaf 2001 regelmatig worden gemonitord, zodat evoluties in visbestanden kunnen worden opgevolgd. Het meetnet heeft een periodiciteit van 2 jaar voor de stromende wateren, 4 jaar voor kanalen en polderwaterlopen en 6 jaar voor afgesloten waters. Deze nieuwe databank zal het ook mogelijk maken de analyse toe te spitsen op rodelijstsoorten of exoten. De analyse kan dan ook verfijnd worden naar beektypen of bekkens.

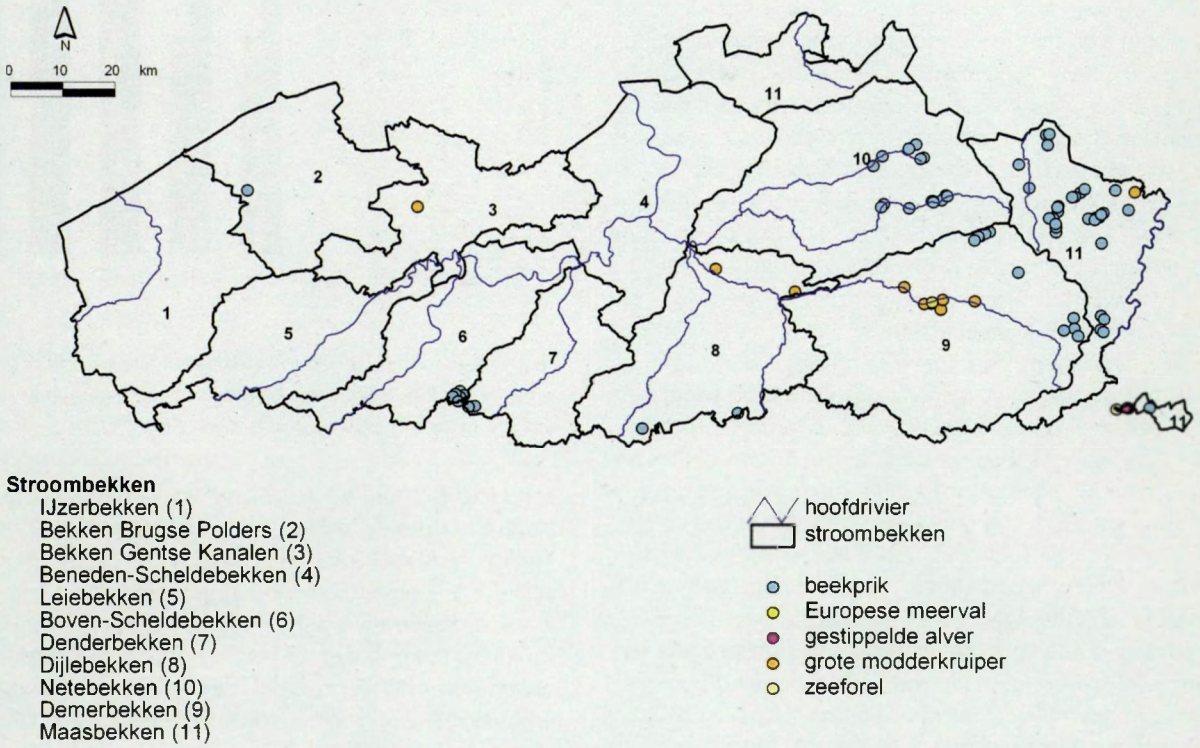
4.2.6 Zoogdieren

Koen Van Den Berge[1] en Eddy Dupae[2]

[1] Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer
[2] Vlaamse Landmaatschappij

4.2.6.1 Marterachtigen

Om inzicht te krijgen in de verspreiding en de status van de marterachtigen, werden de data van het marternetwerk gebruikt (deel 5.7.3.1 Versnippering). Via netwerkpunten, vaak zelf geruggensteund door een plaatselijke natuurstudiegroep, worden ook alle andere waarnemingen verzameld, waarna eventueel een controle te velde wordt uitgevoerd. Een moeilijkheid bij de interpretatie van mogelijke trends op basis van de aantallen ingezamelde soorten, is onvermijdelijk de ongelijkheid, zowel ruimtelijk als temporeel, van dit inzamelen. Via ecologische autopsieën, met o.m. de bepaling van populatieparameters zoals voortplan-



Figuur 4.2.8: Verspreidingskaart rodelijstsoorten voor vissen.

Tabel 4.2.3: Verschuiving aantal vissoorten in de waterlopen in Vlaanderen: èvergelijking visgegevens van 409 meetplaatsen bevist in de periode 1983-1987 en in de periode 1994-1997.

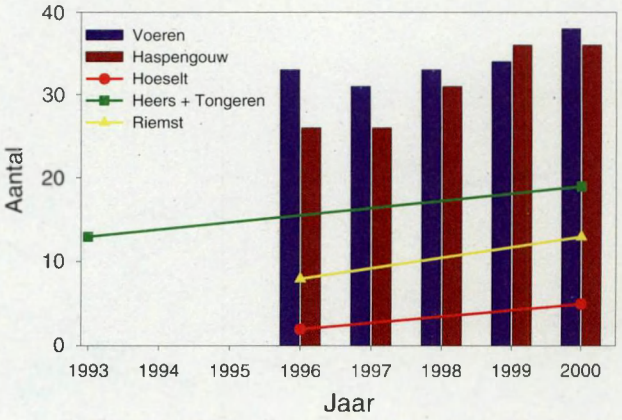
Aantal vissoorten per meetpunt (1983-1987)	Aantal vissoorten per meetpunt (1994-1997)															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	≥13	Som Oud
0	**98**	**10**	**10**	2	1	1	1	2	1						126
1	**46**	4	3	3	1	1	2		1		1	1		1	64
2	**23**	4	**15**	5	3	5	2	1	3	2					63
3	**10**	4	4	3	1	4	1	1	1	1		1			31
4	2	1	4	1	**5**	3		4	2		1				23
5	**7**		2	2	2	1	1	**5**	**3**	1					24
6		2	3	1	1	2		2	1	2	2				16
7	1	1		1	1	1	2	1			**3**	2			13
8	1		1	1		1			1		1	1		2	9
9	1								1		2		1	2	7
10				2		1	1	1		1	**3**	1			10
11	1							1	2					1	5
12			1							1	1		1		4
>13					1				1	1	2	1	1	7	14
Som recent	190	26	43	21	16	20	10	18	17	9	16	7	3	13	409

tingsstatus, kan daaraan evenwel ten dele tegemoet gekomen worden. Deze autopsieën zijn in volle uitvoering.

De bunzing, koploper met ruim 800 ingezamelde dieren, schijnt volgens de bevindingen van meerdere "standvastige" medewerkers, minstens plaatselijk achteruit te gaan. Daartegenover staat de opvallende opmars van de steenmarter: waar het areaal van deze soort tot voor een vijftal jaren beperkt was tot oostelijk Vlaams Brabant en zuidelijk Limburg, komt hij nu in stijgend aantal in alle provincies voor. Deze rekolonisatie blijkt zowel in westelijke als in noordelijke (vanuit Frankrijk en de Waalse regio) richting te verlopen, waarbij minstens in het zuiden van West- en Oost-Vlaanderen de steenmarter inmiddels als gevestigde, nieuwe soort geldt. Voor de boommarter kon voor het eerst met zekerheid worden vastgesteld dat de soort niet alleen tot de Vlaamse fauna behoort (verkeersslachtoffers in 1999 te Halle, Brussel en Beernem, in 2000 te Hulst en Sinaai), maar er zich ook voortplant (651). Voor de das zijn tellingen beschikbaar van bewoonde hoofdburchten, uitgevoerd door de dassenwerkgroep. Deze worden algemeen aanvaard als een goede maat voor de populatiegrootte (170, 181). De tellingen geven aan dat de das in Limburg beperkt is tot het zuiden, m.a.w. tot Haspengouw en Voeren. In Voeren komt de das gebiedsdekkend voor. De Jekervallei vormt een soort kern- of brongebied voor Limburgs Haspengouw, met 1,24 hoofdburchten/km^2 (31 burchten verspreid over 25 km^2) voor de Jekervallei en 1,04/km^2 (26 burchten verspreid over 25 km^2) voor Haspengouw.

Figuur 4.2.9 toont de evolutie van het aantal hoofdburchten in de periode 1996 - 2000. In Limburg is de dassenpopulatie de laatste vijf jaren duidelijk uitgebreid, al was de groei in Voeren (15%) kleiner dan in Haspengouw (39%) (783). Op enkele plaatsen zijn wel hoofdburchten verdwenen, o.m. in Tongeren, door kaalslag en mogelijk ook door verstoring. Ook in de ons omringende landen werd er een toename vastgesteld. In heel Nederland steeg de dassenpopulatie tussen 1980 en 1990 met 33%, van 1500 naar 2000 dieren. Het aantal burchten in de Ardennen nam tussen 1988 en 1998 toe met 141%. In de periode 1996 - 2000 is niet alleen het aantal hoofdburchten gestegen, ook het verspreidingsgebied is althans in Haspengouw met 8 km-hokken toegenomen. Ondanks de stijging, is de vroegere situatie nog niet bereikt. Tot de jaren 60 - 70 kwam de das alvast op heel wat meer plaatsen in de provincie voor.

Met de vuistregel dat een populatie minstens 40 hoofdburchten moet bezitten om duurzaam te zijn (738), zouden Haspengouw, de Jekervallei en Voeren elk een kernpopulatie bevatten. De voorwaarde is wel dat alle burchten in een kern onderling verbonden zijn, maar hier knelt het schoentje. Autowegen, gewestwegen, spoorlijnen en kanalen doorsnijden het huidige en het potentiële ver-



Figuur 4.2.9: Evolutie dassenburchten. Balkjes: evolutie van het aantal hoofdburchten in Limburg, in Haspengouw en in Voeren; lijnen : evolutie van het aantal hoofdburchten/sector.

spreidingsgebied. De duurzaamheid van een populatie is bovendien des te groter indien ze in contact staat met andere kernpopulaties en zogenaamde netwerken ontstaan. We gaan ervan uit dat dit het geval is met de Haspengouwse en Waalse populatie uit de Jekervallei. We moeten erover waken dat dit ook in de toekomst zo zal blijven. Hier dringt zich dus een grens- en gewestoverschrijdende samenwerking op. De kernpopulatie in Voeren staat door een autostrade, een kanaal, een rivier en door spoorwegen vermoedelijk niet in verbinding met de vorige twee. Anderzijds wordt deze populatie door weinig harde barrières gescheiden van de zeer grote populatie in Nederlands Zuid-Limburg, in het Land van Herve en in Nordrhein-Westphalen. Ook hier zijn er dus mogelijkheden voor een gewest- en zelfs landoverschrijdende samenwerking.

Buiten Limburg, komen in Vlaanderen geen echte dassenpopulaties meer voor. Er worden wel regelmatig individuele dieren waargenomen, verspreid over geheel Vlaanderen (meestal als verkeersslachtoffer), en een enkele keer ook een tijdelijk bewoonde, geïsoleerde burcht (b.v. in de Vlaamse Ardennen, 183). Dit zijn wel geen populaties, maar misschien zegt het wat over de toekomstmogelijkheden van deze gebieden. Vroeger kwam de das op veel meer plaatsen in Vlaanderen voor, in het bijzonder in Brabant.

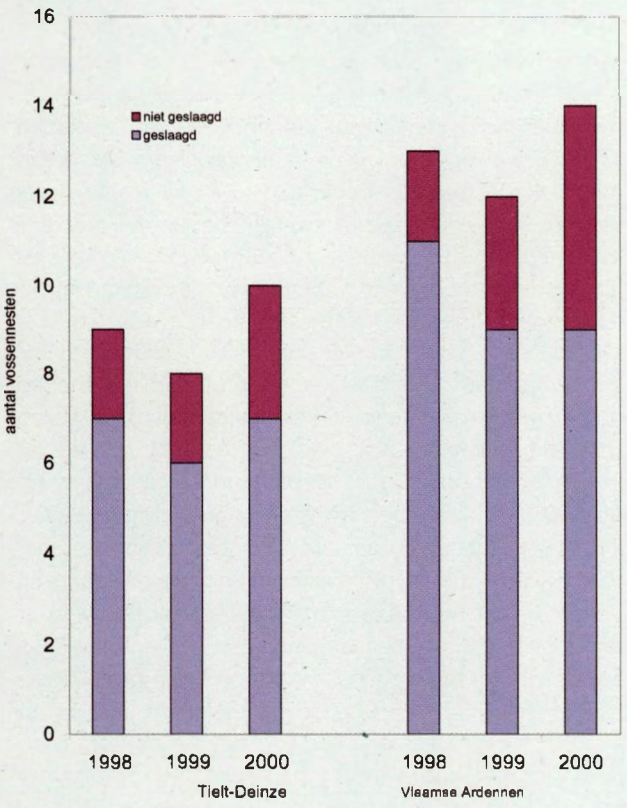
4.2.6.2 Vos

Na een afwezigheid van vele tientallen jaren in grote delen van Vlaanderen, heeft de vos sinds het begin van de jaren '90 geheel Vlaanderen heroverd, terwijl in regio's waar de soort nooit is weggeweest, de dichtheid blijkt te zijn toegenomen (650). Om zicht te krijgen op de populatiedichtheid in verschillende Vlaamse biotooptypes, werden door het IBW in twee proefvlakken van 100 km^2 alle vos-

sennesten gedurende drie jaar in kaart gebracht en het succes ervan gevolgd. Het ene gebied betrof de streek ten oosten van Tielt (vlak, open landbouwlandschap) en vertegenwoordigt een "arm" biotoop, het andere is gelegen in de Vlaamse Ardennen en geldt als "optimaal" biotoop (veel microreliëf, verspreide natuur). Het aantal vossennesten (territoria) blijkt gestabiliseerd te zijn, waarbij de nestdichtheid in het betere gebied ongeveer anderhalve keer hoger is dan die in het armere gebied (figuur 4.2.10). Gerekend met b.v. tien geslaagde nesten, met (doorgaans) vijf-zes jongen, minstens twee ouderdieren (de rekel blijft de hele voortplantingsperiode aan het nest gekoppeld) maar vaak ook enkele niet reproductieve adulten per territorium, betekent dit een zomerstand (d.i. wanneer de densiteit het hoogst is binnen de jaarschommeling) oplopend tot ca. één vos per km² landschap in het beste proefgebied. Voor dergelijk landschapstype geeft de buitenlandse literatuur evenwel reeds een voorjaarsdichtheid (d.i. wanneer de densiteit het laagst is) van 2-4 dieren/km², indien niet wordt gejaagd. Onze dichtheden liggen dus nog beduidend lager.

4.2.7 Beleidsevaluatie

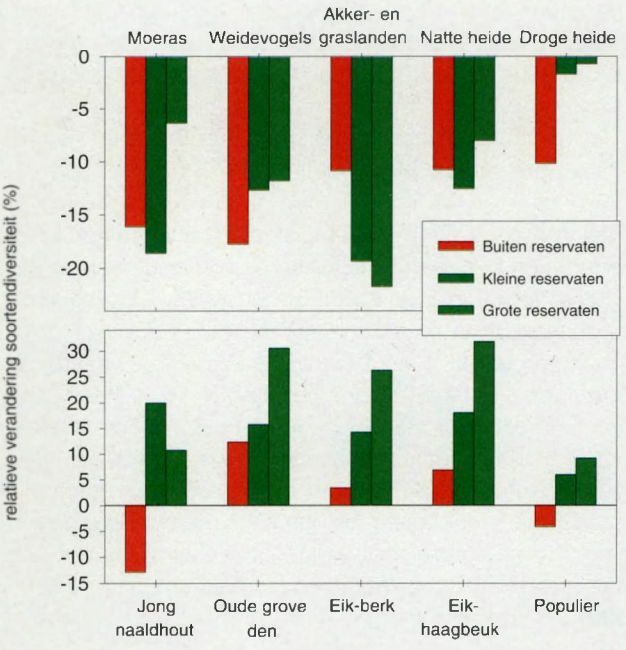
Als onderdeel van het Europees (Natura 2000) en zelfs mondiaal netwerk (beleidsnota Dua), tracht het Vlaams gebiedsgericht natuurbeleid de biodiversiteit van flora en fauna te vrijwaren, door het aanduiden van beschermde gebieden (afbakening van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON); de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden) (Natuurdecreet, regeerakkoord, Mina-plan 2, beleidsnota Dua) (18, 276).



Figuur 4.2.10: Evolutie van de vossennesten in twee proefgebieden.

Wat is nu de invloed van deze beschermingsmaatregelen? Een interessante oefening daaromtrent werd uitgevoerd door De Ridder & Gabriels (232, 233) voor de broedvogels van de provincie Limburg. Zij gebruikten daarvoor gegevens uit de broedvogelatlassen, gebaseerd op inventarisaties uitgevoerd in de periode 1974-1983 (299) en de periode 1986-1992 (300). Hierbij werd gekeken naar het aantal uurhokken dat bezet was in beide periodes, zowel buiten als binnen de natuurreservaten voor alle broedvogels en buiten en binnen Vogelrichtlijngebieden voor vogelsoorten die vallen onder bijlage I van de Europese Vogelrichtlijn (Uitgebreid Natuurrapport 2001 - deel 3.6 Europese richtlijn 79/409/EEG inzake het behoud van de vogelstand (Vogelrichtlijn)).

Uit hun resultaten voor de natuurreservaten (233) blijkt dat de meeste bosvogels vooruitgaan, daar waar deze uit de andere ecologische groepen achteruitgaan (figuur 4.2.11). Voor ongeveer de helft van de Limburgse soorten werd geen verschil vastgesteld in trends tussen reservaten en niet reservaten. Voor de overige soorten, werd voor alle ecologische groepen een duidelijk significant verschil opgetekend tussen gebieden buiten reservaten en binnen kleine en grote reservaten. Voor moerassen is de achteruitgang minder sterk in grote reservaten. Weidevogels en vogels uit droge heide dalen minder snel binnen dan buiten reservaten. Voor natte heide is er nagenoeg geen verschil (grote reservaten iets minder slecht) terwijl voor akker- en graslanden de vogelbestanden sterker dalen binnen dan buiten reservaten. Voor alle bostypes is de stijging beduidend beter binnen dan buiten reservaten, terwijl grote reservaten het ook beduidend beter doen dan de kleine. De studie toont dus aan dat de grootte van een reservaat een belangrijke rol speelt. In nagenoeg alle gevallen was de daling van de aantallen kleiner (of de stijging van de aantallen groter) voor grote reservaten (aaneengesloten complexen van meerdere vierkante kilometer) dan voor kleine reservaten. Het blijkt dus belangrijk te zijn om voor de reservaten grote aaneengesloten gebieden te verkrijgen. Uit de trendanalyse voor de erkende reservaten blijkt echter dat eerder de omgekeerde tendens bestaat en dat de reservaten gemiddeld steeds kleiner worden (deel 5.8 Verwerving van natuurgebieden). Daarenboven is de gemiddelde oppervlakte van de in Limburg gelegen reservaten groter dan in de andere Vlaamse provincies, wat doet vermoeden dat de situatie daar nog slechter is. Een meer gedetailleerde analyse voor geheel Vlaanderen zal echter pas mogelijk worden van zodra de gegevens van de nieuwe broedvogelatlas gekend zijn (81).



Figuur 4.2.11: Gemiddelde relatieve verandering van het aantal broedvogelsoorten per kilometerhok (aangepast uit 233).

Voor de analyse van de bijlage I-soorten van de Vogelrichtlijngebieden (232), vonden de auteurs dat algemeen genomen zowel het aantal soorten per beschermd gebied als het aantal soorten per km² lager was voor de periode 1986-1992 dan voor de periode 1974-1983. De meeste onderzochte soorten waren wel ofwel exclusief binnen de Vogelrichtlijnen gevonden, hadden er hun grootste verspreiding en/of hadden er de grootste broeddensiteiten. Dit is natuurlijk niet zo verwonderlijk, gezien de selectie van de Vogelrichtlijngebieden gebaseerd was op de aanwezigheid van de betreffende soorten. De verandering binnen en buiten de speciale beschermingszones was voor de meeste soorten gelijk. Alleen de nachtzwaluw daalde minder binnen dan buiten de Vogelrichtlijngebieden.

Uit de hogere analyses blijkt verder dat het louter aflijnen van gebieden, zonder het nemen van bijzondere beschermingsmaatregelen, niet voldoende is om de richtlijnsoorten te behouden. Dit wordt wel onderkend in de beleidsnota van de Minister van Leefmilieu, maar er zijn momenteel nog geen maatregelen voorzien. Het zal daarom in de eerste plaats nodig zijn om ook de noodzakelijke beschermingsmaatregelen uit te vaardigen en een aangepast beheer toe te passen. Voor sommige soorten zullen daarenboven aanvullende, soortgerichte maatregelen nodig zijn. Deze omvatten ondermeer de meest bedreigde soorten, waarvoor een louter gebiedsbeleid geen tijdige oplossingen biedt, soorten die voor een groot deel buiten de beschermde zones voorkomen, of soorten waarvan de populaties zo klein zijn geworden dat ontwikkeling van nieuwe populaties alleen door herintroductie mogelijk is. Dit laatste moet echter met de grootste omzichtigheid gebeuren, niet alleen omdat er nog grote controversies bestaan rond dit thema, maar ook omdat de genetische samenstelling van populaties dit niet altijd toelaten (zie ook deel 5.7 Versnippering). Een dergelijk soortbeschermingsplan dient wel te worden opgesteld aan de hand van gefundeerd wetenschappelijk onderzoek dat niet alleen gebaseerd is op verspreidingsonderzoek, maar waarbij ook rekening wordt gehouden met de biologie van de betreffende soort, om tot een succesvol eindresultaat te komen. Voorbeelden hiervan zijn o.a. het beschermingsplan van het gentiaanblauwtje (699), enkele reptielen en amfibieën (Adder: 106; boomkikker: 748; vroedmeesterpad: 747), en enkele vissen (beekprik: 586; kleine modderkruiper: 587; rivierdonderpad: 588). Een tekortkoming hierbij is wel het ontbreken van uitvoeringsplannen van het voorgestelde beleid. Voor het gentiaanblauwtje, bijvoorbeeld, werd wel een exemplaar van de beheersplannen aan de verschillende terreinbeheerders overgemaakt (Van Dyck, pers. com.), maar er is vanuit de overheid geen opvolging voorzien.

Het ontbreken van gestandaardiseerde soortenmonitoringsprogramma's is een algemene lacune binnen het natuurbeheer en –beleid, dat het evalueren van het gevoerde beleid momenteel sterk bemoeilijkt (zie ook hoofdstuk 2 Naar een systematische gegevensverzameling voor de volgende Natuurrapporten en volgende hoofdstukken). Vanaf dit jaar (2001) worden de eerste gegevens beschikbaar van de (jaarlijkse) monitoring van bepaalde aandachtssoorten, zoals vooropgesteld in het uitvoeringsbesluit inzake de erkenning van natuurreservaten en terreinbeherende verenigingen (appendix III) van september 1999 (695). Hier rijst evenwel het probleem dat de lijst met aandachtssoorten beperkt is in aantal te monitoren soorten en een aantal soorten bevat die nooit in Vlaanderen voorkwamen. Recent werd het project "Bouwstenen monitoring: onderbouwing en uitwerking van een basismonitoring van de natuurreservaten in Vlaanderen" (Actie 121 van het Milieubeleidsplan 1997-2001) opgestart. Het doel van dit project is een monitoringsprogramma op te stellen dat indicatoren opvolgt voor specifieke beheersmaatregelen, met het oog op het verkrijgen of behouden van specifieke natuurdoeltypes (zie ook deel 5.9 Natuurbeheer, natuurontwikkeling en natuurinrichting). Alhoewel dit monitoringsprogramma waarschijnlijk de lijst met te monitoren soorten zal doen uitbreiden, is het twijfelachtig dat deze lijst ook de doelsoorten voor het soortbeleid zal omvatten (zie ook deel 3.2.1 Soorten). Soorten die ideale indicatoren zijn om beheershandelingen te monitoren en te evalueren, zijn in veel gevallen immers niet dezelfde soorten die ook om specifieke aandacht vragen in het natuurbeleid. Een probleem bij het opstellen van de lijst met op te volgen soorten is ook dat er geen duidelijke richtlijnen gegeven zijn aan de ver-

schillende opdrachthouders, over het hoe en het waarom van de keuze van deze soorten. Tenslotte, zijn zowel het monitoringsprogramma voor aandachtsoorten als dit op te stellen beheersmonitoringsprogramma bedoeld voor de monitoring van de erkende natuurreservaten. Er is dus geen gelijkaardige monitoring voorzien voor de natuurreservaten van de overheid en zeker niet voor het gebied buiten de natuurreservaten.

Lectoren

Carole Ampe, Roger Langohr - RUG, Vakgroep Geologie en Bodemkunde
Claude Belpaire - Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer
Bart Bollen - Administratie voor Land- en Tuinbouw
Geert De Blust, Dirk Maes - Instituut voor Natuurbehoud
Olivier Honnay - KULeuven, Laboratorium voor Bos, Natuur en Landschap
Henk Maeckelberghe - Vlaamse Milieumaatschappij
Bob Peeters - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Marc Pollet - Instituut voor de aanmoediging van Innovatie door Wetenschap en Technologie in Vlaanderen
Alain Vandelannoote - Aquafin
Sven Verkem - De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w.
Nico Verwimp - AMINAL, afdeling Natuur

4.3 Biotopen

4.3.1 Biotopen in Vlaanderen

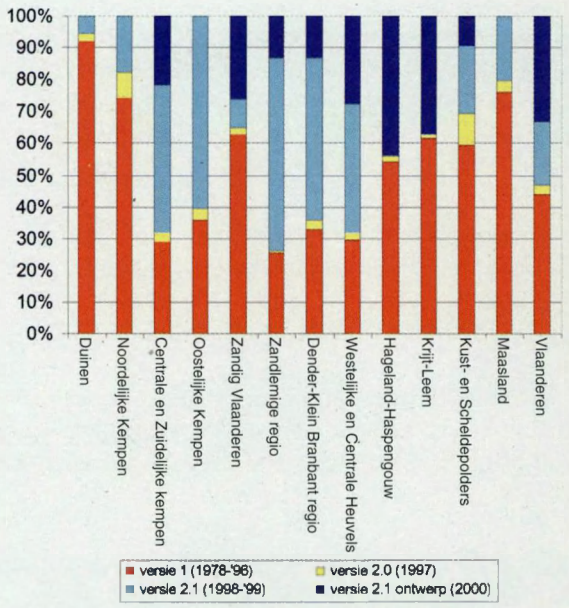
4.3.1.1 Biotopen volgens de Biologische Waarderingskaart

Desiré Paelinckx en Carine Wils

Instituut voor Natuurbehoud

Inleiding

De toestandsbeschrijving van de Vlaamse biotopen is gebaseerd op de Biologische Waarderingskaart (BWK) en op de daaruit afgeleide natuurgerichte grondgebruikskaart. Achtergrondinformatie hierover vindt u in het Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 3.2.2 Biotopen. Belangrijk is dat de hier weergegeven resultaten de resultante zijn van een analyse gebaseerd op 44% BWK, versie 1 en 56% BWK, versie 2 (figuur 4.3.1). Doordat de BWK, versie 1, een lagere nauwkeurigheidsgraad heeft, dient het resulterende cijfermateriaal van alle biotopen, en van de graslanden in het bijzonder, met de nodige voorzichtigheid te worden gehanteerd (Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 3.2.2 Biotopen). Het weergegeven cijfermateriaal is nauwkeuriger dan in het eerste Natuurrapport (402), omdat toen de analyse voor 97% gebaseerd was op de BWK, versie 1. Alle



Figuur 4.3.1: Verhouding tussen de verschillende versies van de biologische waarderingskaart en de ecoregio's waarop de analyses in dit rapport gebaseerd zijn (in % t.o.v. de totale oppervlakte van de ecoregio).

andere benutte GIS-bestanden (gewestplan, Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijngebieden, beschermde duingebieden) zijn de laatst beschikbare versies op 01-02-2001.

Gezien in de BWK een gebied vaak aangeduid wordt als een complex van karteringseenheden, kan geen exacte berekening van de oppervlakte van een biotoop worden gemaakt, zodat het cijfermateriaal gegeven wordt als een "zeker areaal" (minimum) en een "mogelijk extra areaal". De reële oppervlakte ligt tussen het "zeker areaal" en "het zeker areaal + het mogelijk extra areaal" (maximum) (Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 3.2.2 Biotopen).

Enerzijds, worden de biotopen benaderd vanuit de beschermingsgraad die zij genieten in het kader van het Natuurdecreet, het Bosdecreet en het MAP (tabel 4.3.1). Hierbij zijn volgende uitvoeringsbesluiten van de Vlaamse Regering essentieel:

- BVR 23-6-98: Besluit van de Vlaamse regering tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het Natuurdecreet.
- BVR 09-02-99: Besluit van de Vlaamse regering houdende de aanvullende bepalingen betreffende de toepassing van het artikel 15, hoofdstuk 4,1°, 2° en 3° van het Decreet van 23 januari 1991 inzake de bescherming van het leefmilieu tegen de verontreiniging door meststoffen.

Het eerste regelt het verbod, de vergunning en de meldingsplicht voor vegetatiewijziging (zie verder in deel 7.4 Het vergunningenbeleid), het tweede de relatie tussen de aard van het biotoop en de bemestingsbeperkingen die daaruit voorvloeien binnen bepaalde gewestplanbestemmingen.

Anderzijds, wordt de verspreiding van de Vlaamse biotopen over de verschillende ecoregio's nagegaan.

Vergelijking met het eerste Natuurrapport (402)

Wanneer de voor dit rapport gemaakte oppervlaktebepalingen vergeleken worden met deze opgegeven in het eerste Natuurrapport (402), blijkt dat voor de meeste biotopen het toenmalige cijfermateriaal, en dus de toen gemaakte indeling in zeldzaamheidsklassen, bevestigd wordt. Wel is het verschil tussen het zeker areaal (minimum) en het maximaal areaal nu kleiner, zodat het hier vermelde cijfermateriaal een exactere inschatting geeft van het reële areaal. In de volgende gevallen kan een aanpassing van de biotoopzeldzaamheid nodig zijn (vergelijk telkens het cijfermateriaal van de vermelde figuur met de cijfers van tabel 2.1 in het eerste Natuurrapport (402); voor de indeling in zeldzaamheidsklassen: zie tabel 2.2 in het eerste Natuurrapport (402)):

- De eutrofe plassen (met name ae en/of aer) verschuiven mogelijk van "zeer zeldzaam" naar "zeldzaam": de nieuw ingeschatte oppervlakte is iets groter (figuur

Tabel 4.3.1: Relatie tussen de biologische waarde van Vlaamse biotopen en de juridische bescherming volgens het BVR 23-6-1998, het Bosdecreet en het BVR 09-02-1999.

Overal **verbod** op wijziging (1) Heiden en vennen (ook vegetatieloze duinen in binnenland) Moerassen en (bronbossen en oligo- tot mesotrofe) moerasbossen en -struweel (bossen en struwelen zijn onderhevig aan het bosdecreet) Stilstaande wateren (excl. vennen) en slikken en schorren Duinvegetaties (incl. duinstruweel en –bos) (incl. strand) (5) Kleine landschapselementen: holle wegen, graften en bronnen
Verbod op vegetatiewijziging binnen groen-, park-, buffer- en bosgebied (1) **Vergunningsplicht** op wijziging binnen vallei-, bron-, natuurontwikkelingsgebieden, agrarische gebieden met ecologisch belang of met bijzondere waarde, landschappelijk waardevolle agrarische gebieden, beschermde duingebieden, het IVON, binnen Ramsargebied, of binnen de perimeter van Vogel- of Habitatrichtlijngebied (1) **Meldingsplicht** in alle andere gebieden, met uitzondering van woon- en industriegebieden (6) Poelen
Verbod op vegetatiewijziging binnen groen-, park-, buffer- en bosgebied (1) **Vergunningsplicht** op vegetatiewijziging binnen vallei-, bron- en natuurontwikkelingsgebieden, agrarische gebieden met ecologisch belang of met bijzondere waarde, of aangeduid als habitat in Ramsargebied (2), in de perimeter van Vogelrichtlijngebied of in Habitatrichtlijngebied (1) Tevens: 2 GVE binnen groen-, bos- en natuurontwikkelingsgebied Historisch permanent grasland
Vergunningsplicht op vegetatiewijziging binnen groen-, park-, buffer-, bos-, vallei-, bron- en natuurontwikkelingsgebieden, agrarische gebieden met ecologisch belang of met bijzondere waarde, Ramsar-, Vogelrichtlijn- of Habitatrichtlijngebieden, beschermde duingebieden (1); Ruigten (3)
Vergunningsplicht op wijziging binnen groen-, park-, buffer-, bos-, vallei-, bron-, natuurontwikkelingsgebieden, agrarische gebieden met ecologisch belang of met bijzondere waarde, landschappelijk waardevolle agrarische gebieden, beschermde duingebieden, het IVON, binnen Ramsargebied, binnen de perimeter van Vogelrichtlijngebied of in Habitatrichtlijngebied (1) **Meldingsplicht** in alle andere gebieden, met uitzondering van woon- en industriegebieden (6) ***9bis Kleine landschapselementen:*** struwelen; bossen; stilstaande wateren; waterlopen; houtachtige beplantingen op weg-, waterweg- of spoorwegbermen of op het talud van holle wegen; houtachtige beplantingen langs waterlopen, dijken of taluds; heggen, hagen, houtkanten, houtwallen, bomenrijen en hoogstamboomgaarden Stilstaande wateren (niet behorend tot de waterrijke gebieden zoals gedefinieerd in bijlage V van het BVR 23.6.98) Opgaande kleine landschapselementen (zie boven) en hoogstamboomgaarden Eutroof moerasbos en –struweel (=onderhevig aan het bosdecreet) (4) Mesofiele tot droge bossen en struwelen (onderhevig aan het bosdecreet) (4) Aanplanten (bepaalde aanplanten zijn onderhevig aan het bosdecreet) (4) en parken Waterlopen

Geen vergunningsplicht noch verbod
Wel: 2 GVE binnen groen-, bos- en natuurontwikkelingsgebied
Graslanden met belangrijke verspreide biologische waarden
Graslanden met verspreide biologische waarden (in de grasland-, heide-, moeras- of waterrijke sfeer)
Geen vergunningsplicht noch verbod noch bemestingsbeperking;
Met (vaak) belangrijke biologische waarden
Hx-graslanden met verspreide biologische waarden (in de grasland-, heide-, moeras-, bos- of waterrijke sfeer of met fauna-arcering)
(hx = zeer soortenarme, ingezaaide, vaak tijdelijke graslanden)
Graslanden met verspreide biologische waarden omwille van bomenrijen of taluds
Akkers met (zeldzame) akkerkruiden
Akkers met verspreide biologische waarden
Resterende kleine landschapselementen (bv. dijken, spoorwegbermen, ... zonder vermelding begroeiing)
Geen vergunningsplicht noch verbod noch bemestingsbeperking;
Actuele biologische waarden doorgaans eerder beperkt (m.u.v. "natuur in de stad, niet vervat in bovenstaande categorieën")
Intensieve agrarische graslanden, akkers, ... met actueel minder uitgesproken biologische waarden
Urbaan en/of industriëel gebied

1) behalve dan op huiskavels zoals gedefinieerd in het besluit en in geval van de in het besluit vermelde beheers- en inrichtingsplannen
2) de facto bestaat dit niet: er is geen aanduiding van historisch permanent grasland als habitat binnen ramsargebied
3) voor zover het geen braakgronden betreft kaderend in het Europees Landbouwbeleid; deze vallen onder de definitie van cultuurgewas én zijn niet vergunningsplichtig
4) vallen **niet** onder het toepassingsgebied van het bosdecreet (art. 3, § 3 bosdecreet):
   - fruitboomgaarden en fruitaanplantingen
   - tuinen, plantsoenen en **parken**
   - lijnbeplantingen en houtkanten (o.m. langs wegen, rivieren en kanalen)
   - boom- en sierstruikkwekerijen en arboreta die buiten het bos gelegen zijn
   - sierbeplantingen
   - aanplantingen met kerstbomen
   - alle tijdelijke aanplantingen met houtachtige gewassen in het kader van de Europese verordeningen betreffende het uit produktie nemen van bouwland (= tijdelijke bebossing van landbouwgronden ter uitvoering van Verordening EEG 2080/92)

   vallen **wél** onder het toepassingsgebied van het bosdecreet (art. 3, § 2 Bosdecreet):
   - de aanplantingen die hoofdzakelijk bestemd zijn voor de houtopbrengst (o.m. van populieren en wilg)
   - de grienden

   De natuurvergunningsplicht geldt niét wanneer de werken geregeld zijn in het bosheersplan. De natuurvergunning is dus vereist voor werken in bossen:
   - waarvoor geen goedgekeurd bosbeheersplan bestaat, of
   - waar het bosbeheersplan de werken die worden uitgevoerd niet regelt
5) Onder duinvegetaties vallen ook vegetatieloze duinen en strand kan gezien worden als een specifieke vorm daarvan
6) Dit werd niet in rekening gebracht bij het bepalen van het cijfermateriaal

4.3.2, stilstaande wateren), temeer daar bij de berekening voor dit Natuurrapport de zwak ontwikkelde eutrofe plassen (ae° en aer°) buiten beschouwing gelaten werden; vermoedelijk heeft dit vooral te maken met het meer stelselmatig aanduiden van plassen allerhande in de BWK, versie 2.

- De grotere oppervlakte van de kunstmatige wateren (figuur 4.3.3) kan te maken hebben met de bovenvermelde verschuiving van ae° en aer° naar kunstmatige wateren en/of wateren met reële uitbreiding.
- Mogelijke verschuivingen in de zeldzaamheid van een aantal eutrofe moerasbosbiotopen (figuur 4.3.4): de totale oppervlakte eutroof moerasbos (in het eerste Natuurrapport (402) "uitbreiding moerasbos" genoemd) is nu duidelijk groter. Die toename zal vermoedelijk samenhangen met methodologische verschillen. Eén van de aspecten hierbij is dat bij populierenaanplanten in de BWK, versie 2, stelselmatig de ondergroei getypeerd wordt. Een groot aantal van deze aanplanten heeft moeras, moerasbos en/of moerasstruweel in de ondergroei. Dit kan nu, in tegenstelling tot vroeger, in rekening gebracht worden. Voor het natuurbehoud, bestaat hier een belangrijk potentieel voor het herstel van moerassen, moerasbos en moerasstruweel. Goed ontwikkelde moerasbossen ingeplant met populier, worden nu stelselmatiger dan vroeger gekarteerd als moerasbos i.p.v. als populierenaanplant.
- De oppervlakte historisch permanent grasland is nu gevoelig groter. De reden hiertoe heeft niets te maken met een reële toename, wel met het feit dat bij de opmaak van de BWK, versie 2, veel meer aandacht uit-

gaat naar de kartering van het graslandareaal en het feit dat bij alle BWK-karteringen van vóór 1984 geen onderscheid gemaakt werd tussen soortenrijk permanent cultuurgrasland (hp*) en soortenarm permanent cultuurgrasland (hp) (de specifieke betekenis van hp* bestond toen nog niet).
- Ruigten (ku en/of hr) kunnen verschuiven naar een lagere zeldzaamheidsklasse. Hun oppervlakte is nu duidelijk groter. Dit kan zowel te maken hebben met het feit dat bij de opmaak van de BWK, versie 2, meer aandacht besteed wordt aan het afzonderlijk karteren van ruigten en pioniervegetaties allerlei (vooral gekarteerd als ku*, tenzij het een duidelijk pionierstadium is van een andere gekende BWK-karteringseenheid) en aan de reële uitbreiding.

De weerslag op de indeling van biotopen in zeldzaamheidsklassen moet nader onderzocht. Hiertoe is een analyse per BWK-karteringseenheid noodzakelijk.

Biotopen genieten dankzij de EU-Habitatrichtlijn, de EU-Vogelrichtlijn en de conventie, een internationale beschermingsstatus (Natura 2000). In het eerste Natuurrapport (402) werd de relatie gelegd tussen de Natura 2000 biotopen en de BWK-codes. De toenmalige tabel bevatte een aantal fouten. Tabel 4.3.2 geeft de inmiddels doorgevoerde aanpassingen hiervan weer.

Heiden, vennen, moerassen, slikken en schorren, stilstaande wateren en duinen

Definitie volgens BVR 23-07-98, a.h.v. de karteringseenheden van de Biologische Waarderingskaart:

- Heiden en vennen: heiden (cg, ce, ces, cm, cd, cp, cv, ct), hoogvenen (t, tm), oligotrofe tot mesotrofe waters (ao), struisgrasvegetaties op zure bodem (ha; heischraal grasland) en zure borstelgrasvegetaties (hn).
- Moerassen: moerassen (mr, mz, mm, mc, md, ms, mk, mp), natte ruigten met moerasspirea (hf), moerasstruwelen en elzen- en berkenbroeken van voedselarme vochtige tot natte bodems (sm, so, vm, vo, vt) en bronbossen (vc). Vanuit wetenschappelijk oogpunt is het nuttig onderscheid te maken tussen "moerassen", met overwegend een aspect bepaald door kruiden, en "moerasbos en -struweel" (deze laatste betreffen enkel

Tabel 4.3.2: Habitats van internationaal belang volgens de Habitatrichtlijn (Natura 2000) (verklaring BWK-symbolen zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 3.2.2 Biotopen).

Habitattype volgens Bijlage I	Natura 2000 code	Prioritaire habitattypes	BWK-code (beperkt tot Vlaamse context) (1)
Permanent met zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken	1110		/
Estuaria	1130		gehele brakke gedeelte van Schelde en IJzer estuarium
Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten	1140		dz en ds tussen da-vlekken of gelegen in 1130
Eenjarige pioniersvegetaties van slik-en zandgebieden met Salicornia soorten en andere zoutminnende planten	1310		delen van ds (niet: ds in het zoetwatergetijdengebied)
Schorren met slijkgrasvegetaties (Spartinion maritimae)	1320		delen van ds (niet: ds in het zoetwatergetijdengebied)
Atlantische schorren (Glauco-Puccinellietalia maritimae)	1330		da, da-slenken in hpr of hpr*
Embryonale wandelende duinen	2110		specifieke stranden en mee in dd
Wandelende duinen op de strandwal met Ammophila arenaria (witte duinen)	2120		dd
Vastgelegde duinen met kruidvegetaties (grijze duinen)	**2130**	**+**	**hd, had**
Eu-atlantische vastgelegde ontkalkte duinen (Calluno-Ulicetea)	**2150**	**+**	**had in Cabourgduinen**
Duinen met Hippophae rhamnoides	2160		sd
Duinen met Salix repens spp. Argentea (Salicion arenariae)	2170		mp samen met 2190
Beboste duinen van het Atlantische, Continentale en Boreale kustgebied	2180		qd, rud (en eventuele andere q- en f-bossen in de duinen en sf in de duinen)
Vochtige duinvalleien	2190		mp en ae, ao, mr, mc, mm, hc, hj in duinen
Psammofiele heide met Calluna- en Genista-soorten	2310		cg
Open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen	2330		grote delen van ha (excl. ha°!) (zeker alle ha + dm en ha/dm) ≠ (2)
Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten (Littorelletea uniflora)	3110		bwk, versie 1: delen van ao bwk, versie 2: aom

Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetaties behorend tot het Littorelletea uniflora en/of Isoëto-Nanojuncetea of met eenjarige vegetatie op drooggevallen oevers (Nanocyperetalia)	3130		bwk, versie 1: delen van ao bwk, versie 2: aom
Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische Chara spp. vegetaties	3140		vijvers te Melle
Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamium of Hydrocharition	3150		ae*, aer*, aev, aev*, delen van ae
Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het Ranunclion fluitans en het Callitricho-Batrachion	3260		waterlopenbestand
Noordatlantische vochtige heide met Erica tetralix	4010		ce (excl. ces)
Droge Europese heide (alle subtypen)	4030		cg, cv, sgu
Juniperus communis-formaties in heidevelden of op kalkgrasland	5130		zit mee vervat in cg; op kalkgrasland: niet in Vlaanderen
Droge halfnatuurlijke graslanden en struikvormende facies op kalkhoudende bodem (Festuco-Brometalia)	6210		hk, sk
Gebieden waar zeldzame orchideeën groeien	6210	+	**hk, sk met zeldzame orchideeën**
Soortenrijke Nardus graslanden	**6230**	+	**hn**
Grasland met Molinia op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (Eu-Molinion)	6410		hm (en delen van hc in zandstreek)
Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones	6430		hf, hfc, hft ruigten (delen van hr en ku) langs waterlopen of langs bosranden of in open vlekken in bos
Laaggelegen, schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	6510		hu*, hu, (bij bwk, versie 1: hpu, hu* en delen van hu) (excl. hu°!)
Actief hoogveen	**7110**	+	**t, ces, ct**
Aangetast hoogveen waar natuurlijke regeneratie nog mogelijk is	7120		tm, ctm
Overgangs- en trilveen	7140		md, ms
Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het Rhynchosporion	7150		ce (samen met 4010)
Kalkhoudende moerassen met Cladium mariscus en Carex davalliana	**7210**	+	**mm**
Kalktufbronnen met tufsteenformatie (Cratoneurion)	**7220**	+	**niet in vlaanderen**
Alkalisch laagveen	7230		mk en daarbij fysisch aansluitende moerassen, hm en waters
Niet voor het publiek opengestelde grotten	8310		/
Beukenbossen van het type Luzulo-Fagetum	9110		fl
Zuurminnende Atlantische beukenbossen met ondergroei van Ilex of soms Taxus (Quercion robori-petraeae of Ilici-Fagetum)	9120		grote delen van qs en van fs qb bossen op voedselrijkere bodems (bv. op S- en P-gronden)
Beukenbossen van het type Asperulo-Fagetum	9130		fm, qe, fe
Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukenbossen behorden tot het Carpinion-betuli	9160		qa, fa
Ravijnbossen met Tilio-Acerion	9180		ek, es
Oude zuurminnende bossen met Quercus robur op zandvlakten	9190		qb binnen grenzen van oud bos op Z- en X-gronden
Veenbossen	**91DO**	+	**vt**
Alluviale bossen met Alnion glutinosa en Fraxinus excelsior (Alnio-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	**91EO**	+	**va, vo, vm, vc, vf vn binnen grenzen van oud bos sf in uiterwaarden en alluviale gronden (excl. sf°) Populus nigra bossen in het Maasoverstromingsgebied**
Gemengde eiken-iepen-essenbossen langs oevers van grote rivieren met Quercus robur, Ulmus laevis, Fraxinus excelsior of F. angustifolia (Ulmenion minoris)	91FO		ru (niet rud)

(1) telkens KE, KE* en KE°, ook inclusief vegetaties met eventuele boom opslag (b.v. hfb), tenzij anders gespecifieerd

(2) het betreft zowel de typische heischrale graslanden van de duinen (met buntgras, zandzegge, korstmossen, ...) als graslanden van meer gestabiliseerde duinen met stuisgras-soorten, schapengras en andere zuuminnende grassen

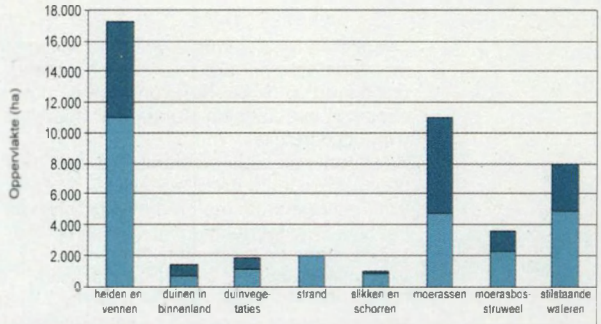
de oligo- tot mesotrofe moerasbossen en bronbossen).
- Waterrijke gebieden: slikken en schorren (da, ds) en stilstaande wateren (ah, am, ae, aer, aev).
- Duinen: zeereepduinen (dd), vegetatieloos stuifduin (dm), zuur duinbos (qd) en duindoornstruweel (sd). Strand kan als een specifieke vorm van vegetatieloos duin of zeereepduin beschouwd worden (let wel: het met vegetatie begroeide strand van de Baai van Heist wordt beschouwd als "schor").

Op al deze biotopen rust een verbod op vegetatiewijziging (tabel 4.3.1).

Poelen krijgen in het BVR 23-07-98 een specifieke plaats toegekend (tabel 4.3.1). Hun gezamenlijke oppervlakte (er werd enkel rekening gehouden met individueel gekarteerde poelen én niet met deze gekarteerd in complex met graslanden) is klein, maar dit neemt niet weg dat het een groot aantal poelen betreft (figuur 4.3.3). Opvallend is dat een belangrijk aantal poelen enkel onderhevig is aan een meldingsplicht, wat voor dergelijke belangrijke biotopen weinig garanties biedt voor hun voortbestaan.

Andere waterpartijen, met name eendenkooien (ka), bezinkingsbekkens (ad) en diepe kunstmatige plassen (ap, apo,...), hier tezamen als "kunstmatige wateren" betiteld, moeten volgens het BVR 23-07-98 beschouwd worden als "kleine landschapselementen". Ook de zwak ontwikkelde, vaak recente plassen (ae°, aer°), hebben we als dusdanig beschouwd (figuur 4.3.3). Het feit dat hier het grootste deel van de oppervlakte enkel onderhevig is aan een meldingsplicht, stelt minder problemen omdat de biologische rijkdom en het natuurbehoudbelang van deze kunstmatige wateren geval per geval moet bekeken worden.

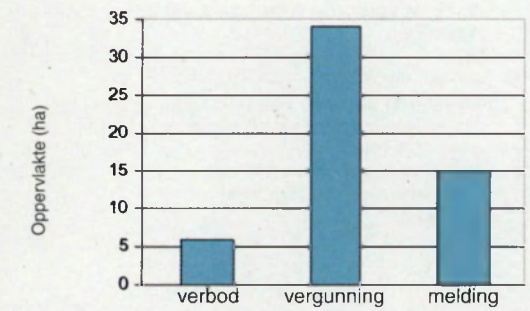
De definities van het BVR 23-07-98, met betrekking tot "heiden en vennen" en "duinen" en "moerassen", zijn voor verbetering vatbaar. Zo is het vanuit wetenschappelijk



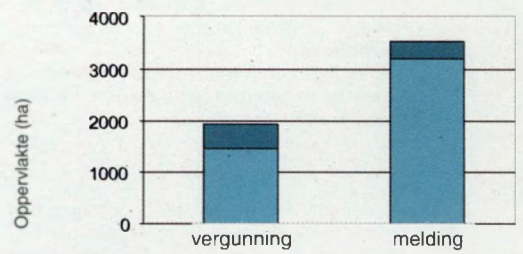
	heiden en vennen	duinen in binnenland	duinvegetaties	strand	slikken en schorren	moerassen	moerasbos-struweel	stilstaande wateren
mogelijk extra areaal	6250	770	690	0	120	6300	1440	3060
zeker areaal	11020	790	1210	2100	860	4800	2290	4970

Figuur 4.3.2: Oppervlakte (half-)natuurlijke biotopen: heiden, vennen, moerassen, moerasbos, slikken en schorren, stilstaande wateren en duinen onderhevig aan een verbod op vegetatiewijziging en, voor moerasbos en -struweel, aan het Bosdecreet.

oogpunt logisch de duinen die geografisch geassocieerd worden met heidegebieden te beschouwen als een onderdeel van "heiden en vennen". In het BVR 23-07-98 horen deze, tezamen met de kustduinen en de daar voorkomende vegetaties, tot de duinen. Volgens de beschermingsstatus maakt dit géén verschil. De oppervlakte van de vegetatieloze duinen in het binnenland bedraagt tussen 790 en 1560 ha (figuur 4.3.2). Tevens zou het logisch zijn de duingraslanden (hd) te rekenen tot de duinen i.p.v. tot historisch permanent grasland (figuur 4.3.6). Het overgrote deel van hun oppervlakte ligt overigens in de ecoregio van de kustduinen (figuur 4.3.3). Hierdoor zouden alle duingraslanden, onafhankelijk van hun planologische bestemming, een verbod op vegetatiewijziging krijgen. M.b.t. de moerassen, is het logisch alle bossen en struwelen van natte gronden te beschouwen als moerasbos en dus als moeras. De vochtige wilgenstruwelen op voedselrijke bodem (sf), de alluviale essen-olmenbossen (va), de vochtige of vrij vochtige elzen-eikenbossen (vf) en de nitrofiele alluviale elzenbossen (vn), horen logischerwijze tot de



	verbod	vergunning	melding
zeker areaal	6	34	15



	vergunning	melding
mogelijk extra areaal	500	330
zeker areaal	1500	3262

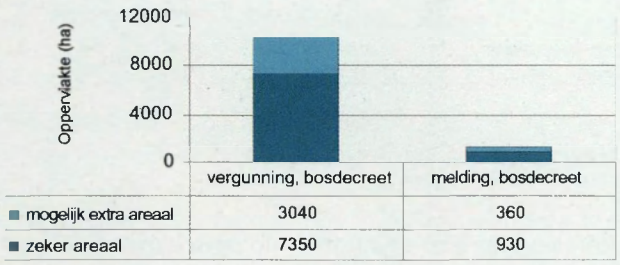
Figuur 4.3.3: Oppervlakte van poelen (links) en van kunstmatige wateren (diepe kunstmatige plassen, bezinkingsbekkens,...) (rechts) met verbod, vergunningsplicht of meldingsplicht inzake vegetatiewijzigingen.

moerasbossen en -struwelen en bijgevolg tot de moerassen. In het BVR 23-07-1998, is dit niet het geval. Volgens dit besluit, is er voor deze biotopen wél een vergunnings- en meldingsplicht voor vegetatiewijziging (zie tabel 4.3.1). Uit figuur 4.3.4 blijkt dat voor het grootste deel van hun oppervlakte een vergunningsplicht geldt. Mochten zij tot de moerassen behoren, dan zou een verbod op vegetatiewijziging gelden. Al deze bostypen zijn onderworpen aan het Bosdecreet.

Bossen en struwelen van mesofiele tot droge gronden

Mesofiele tot droge bossen en struwelen en bepaalde aanplanten zijn onderworpen aan het Bosdecreet (zie tabel 4.3.1). Volgens het BVR 23-07-98, geldt binnen bepaalde planologische beschermingen een vergunningsplicht, daarbuiten een meldingsplicht (tenzij gelegen in woon- en industriegebied; met dit laatste werd géén rekening gehouden bij de oppervlakteberekeningen). Uit figuur 4.3.5 blijkt dat voor het grootste deel van de oppervlakten een vergunningsplicht geldt.

De totale oppervlakte mesofiele tot droge bossen [alle eiken- en beukenbossen (dus q- en f-reeks), ravijnbossen (ek, es), ruderale bossen (ru, rud)], bedraagt een 34.100 à 42.600 ha. De mesofiele tot droge struwelen (sg, sgu, sk, sp,



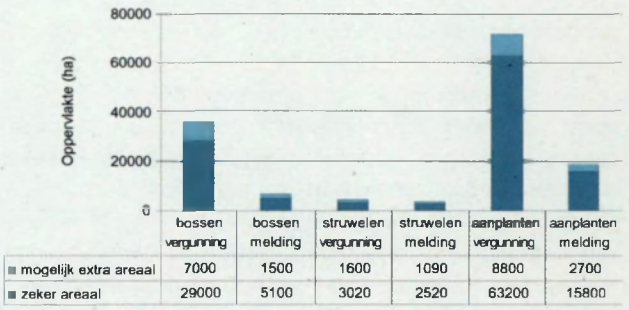
Figuur 4.3.4: Oppervlakte en bescherming (vergunnings-, meldingsplicht en Bosdecreet) van eutrofe moerasbossen die volgens het BVR 23-07-1998 niet tot de daar gedefinieerde "moerassen" behoren.

sz, se; dus inclusief kapvlakten) nemen een oppervlakte in van 5540 à 8230 ha. De oppervlakte aanplanten (populieren-, overige loofhout- en naaldhoutaanplanten) situeert zich tussen 79.000 en 90.500 ha (figuur 4.3.5). Iets meer dan de helft ervan is onderhevig aan een vergunningsplicht voor vegetatiewijziging. De oppervlakte aanplanten is ongeveer dubbel zo groot als de oppervlakte mesofiele tot droge bossen en struwelen. Indien deze laatste tezamen met de moerasbossen als de meer natuurlijke bossen beschouwd worden, dan blijft dit areaal (samen 50.210 à 66.240 ha) gevoelig kleiner dan dit van de aanplanten.

Graslanden

Indeling naar natuurbehoudswaarde (verklaring BWK-symbolen, zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 3.2.2 Biotopen) en juridische bescherming (zie tabel 4.3.1):

- historisch permanent grasland zoals gedefinieerd in het BVR 23-07-1998 (alle typen van hc, hj, hm, hk, hd, hv, hu, hpr, hp*, hp + mr, hp + hc (kn), hp en hpr° met overdruk fauna (figuur 4.3.6)): verbod op vegetatiewijziging binnen de groen-, park-, buffer- en bosgebieden en vergunningsplicht voor vegetatiewijziging in een



Figuur 4.3.5: Oppervlakte en bescherming van mesofiele tot droge bossen, struwelen en aanplanten (alle bossen en bepaalde aanplanten zijn onderworpen aan het Bosdecreet, zie tabel 4.3.1)

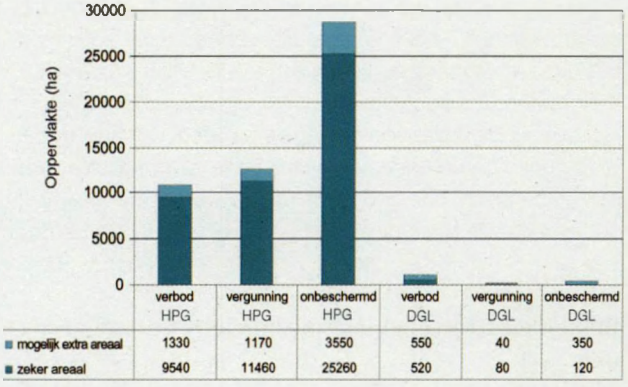
aantal andere planologische bestemmingen; 2 grootvee-eenheden binnen groen-, bos- en natuurontwikkelingsgebied;
- graslanden met belangrijke verspreide biologische waarden (deze graslandcomplexen zouden vanuit wetenschappelijk oogpunt moeten gerekend worden tot het "historisch permanent grasland" (complexen van hp of hpr° met elementen van moerassen, heiden, historisch permanente graslanden,... zoals ms, cg, hu, ha*,...) (figuur 4.3.7)): geen verbod noch vergunning op vegetatiewijziging; binnen bepaalde gewestplanbestemmingen vallen zij wel onder bemestingsbeperkingen;
- graslanden met verspreide biologische waarden (graslandcomplexen van hp of hpr°, met elementen van heiden, moerassen, waterrijke gebieden en/of soortenrijke graslanden en die niet vallen onder bovenstaande typen, inclusief de zgn. hpriv (figuur 4.3.7)): geen verbod noch vergunning op vegetatiewijziging; binnen bepaalde gewestplanbestemmingen vallen zij wel onder bemestingsbeperkingen;
- hx-graslanden met verspreide biologische waarden (graslandcomplexen van zeer soortenarme, ingezaaide, vaak tijdelijke graslanden (hx) met elementen van heiden, moerassen, waterrijke gebieden en/of soortenrijke graslanden en die niet vallen onder bovenstaande typen, inclusief de zgn. hxriv en hx + fauna (figuur 4.3.7)): geen verbod noch vergunning op vegetatiewij-

ziging noch bemestingsbeperkingen;
- graslanden met verspreide biologische waarden omwille van bomenrijen of taluds (complexen van hp, hpr° en/of hx met kb, kh, khw, kt,... (figuur 4.3.7)): geen verbod noch vergunning op vegetatiewijziging noch bemestingsbeperkingen;
- intensieve agrarische graslanden met actueel minder uitgesproken biologische waarden (hp, hpr° en/of hx graslanden niet behorend tot bovenstaande typen): geen verbod noch vergunning op vegetatiewijziging noch bemestingsbeperkingen.

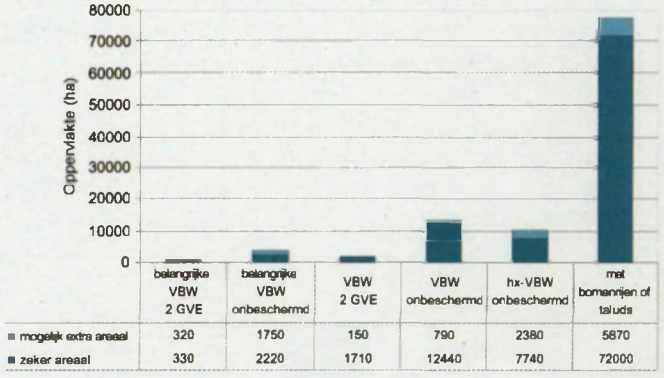
Hpriv en hxriv zijn resp. hp of hx graslanden die gelegen zijn langs beken met een goede waterkwaliteit of een goede structuurontwikkeling.

De bovenstaande landschapsecologische indeling splitst de diverse typen graslanden, met al dan niet verspreide biologische waarden, in detail op en onderscheidt deze van de intensieve agrarische graslanden met actueel minder uitgesproken biologische waarden. Bedoeling hiervan is de aandacht te vestigen op het feit dat graslanden waarop geen enkele bescherming rust, of waar alleen in het kader van het MAP binnen bepaalde gewestplanbestemmingen bemestingsbeperkingen gelden, toch belangrijke natuurwaarden kunnen herbergen. Verweving met landbouw en een beleid gericht op het behoud en de versterking van kleine landschapselementen kunnen hier belangrijke instrumenten zijn. Naar oppervlakten toe blijkt dat, naast intensieve agrarische graslanden (figuur 4.3.1), het graslandareaal vooral bestaat uit historisch permanent grasland (47.000 à 54.000 ha) en graslanden met verspreide biologische waarden, omwille van bomenrijen of taluds (72.000 à 77.900 ha) (figuren 4.3.6 en 4.3.7). De overige in de tabel onderscheiden types omvatten gezamenlijk 24.400 à 29.800 ha.

Uit figuur 4.3.6 blijkt dat het overgrote deel van de historisch permanente graslanden, ondanks hun zeldzaamheid en belang voor het natuurbehoud, geen juridische bescherming genieten. Met betrekking tot het BVR 23-07-1998, dient gewezen te worden op het onlogische feit dat de bovenvermelde graslanden met belangrijke verspreide biologische waarden, geen deel uitmaken van het historisch permanent grasland. Hp-graslanden met elementen van rietlanden of dotterbloemhooilanden (hp, hpr° + mr of + hc) behoren wel tot het historisch permanent grasland. Hp-graslanden met, bijvoorbeeld, elementen van kleine of grote zeggevegetaties (hp, hpr° + ms, mc), heiderelicten (hp, hpr° + cg), andere halfnatuurlijke graslanden (hm, hu, ha,...),... vallen niet onder die definitie. Vanuit ecologisch oogpunt, is er geen enkele argumentatie die dit onderscheid rechtvaardigt. Het betreft een 2550 à 4620 ha.



Figuur 4.3.6: Oppervlakte en bescherming van historisch permanent grasland [deze gelegen in groen- en bosgebied (deel van "verbod") en in natuurontwikkelingsgebied (deel van "vergunning") vallen onder bemestingsbeperking].



Figuur 4.3.7: Oppervlakte en bescherming van graslanden met verspreide biologische waarden (VBW).

Ruigten en akkerareaal met biologische waarden

In het BVR 23-07-1998, wordt geen specifieke melding gemaakt van ruigten (ku, hr). Gezien het evenwel duidelijk gaat over een "vegetatie", geldt voor de ruigten - binnen bepaalde planologische beschermingen (zie tabel 4.3.1) - een vergunningsplicht voor vegetatiewijziging. Een uitzondering dient evenwel gemaakt voor braakgronden kaderend in het Europees landbouwbeleid; deze vallen onder de definitie van cultuurgewas en zijn bijgevolg niet vergunningsplichtig (gezien wij hierover geen informatie hebben, kan hiermee bij de oppervlakteberekening geen rekening gehouden worden). Alle ruigten (ook de laatsvernoemde) zijn in principe wel onderhevig aan bemestingsbeperkingen binnen de groen-, bos- en natuurontwikkelingsgebieden (ku valt in principe niet samen met cultuurgrond, hr is opgenomen in het BVR 09-02-1999 onder de "halfnatuurlijke en potentieel belangrijke graslanden"). Hierbij laten wij de zwak ontwikkelde ruigten (ku° en hr°) buiten beschouwing. Uit figuur 4.3.8 blijkt dat hun totale oppervlakte 6220 à 8400 ha groot is, waarvan minder dan de helft vergunningsplichtig is.

Het akkerareaal met biologische waarden kan opgesplitst worden in:

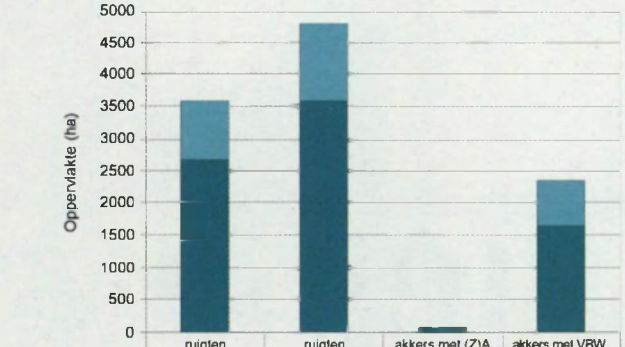
- akkers met minder algemene tot zeldzame akkerkruiden; hier situeren de biologische waarden zich over de gehele (of grote delen van de) akker; in de Biologische Waarderingskaart worden deze gekarteerd als bs*, bl*,...
- akkers met verspreide biologische waarden, waarbij de biologische waarden zich meestal op de perceelsranden situeren (bv. bs + k(ha), bs + k(cg), bl + k(ae), akkercomplexen met een dicht net aan goed ontwikkelde houtkanten,...).

In het BVR 23-07-1998 wordt hiervan geen melding gemaakt, zodat er noch een verbod, noch een vergunningsplicht geldt. Dit neemt niet weg dat ze voor het natuurbehoud belangrijke waarden bevatten. Akkerkruidgemeenschappen behoren zelfs tot de meest zeldzame en meest bedreigde biotopen in geheel West-Europa.

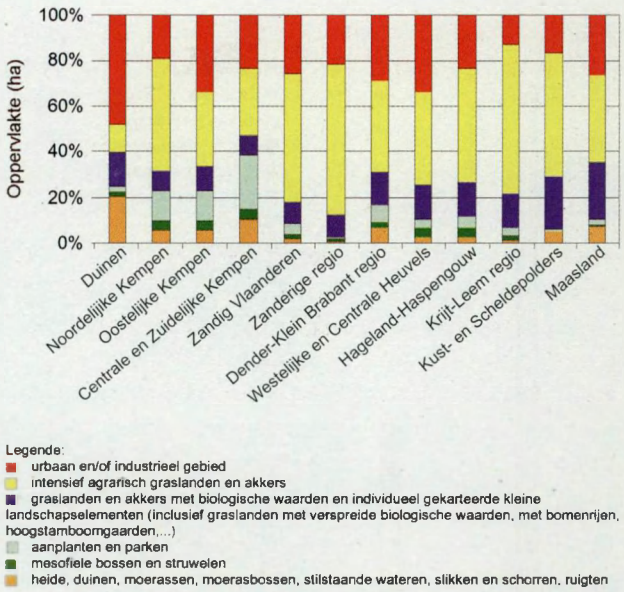
Met betrekking tot de akkers met verspreide biologische waarden, moet vermeld worden dat de opgegeven oppervlakte nagenoeg enkel betrekking heeft op kleinschalige akkerarealen of arealen met kleinere verspreide akkers in kleinschalige agrarische landschappen. Bij de opmaak van de BWK (versie 2), worden immers de verspreide biologische waarden in meer grootschalige landschappen zoveel mogelijk individueel gekarteerd, los van de akkers.

Verspreiding van biotopen over de ecoregio's

Vele besprekingen in dit rapport worden in relatie tot de ecoregio's gebracht. Nadere informatie over de ecoregio's wordt gegeven in deel 3.3 Ecoregio's. In onderhavige paragraaf, wordt nagegaan in hoeverre de verspreiding van de biotopen en het grondgebruik leidt tot een karakterisering van de ecoregio's. In de figuren worden de ecoregio's hiertoe in eerste instantie op basis van bodemkundige karakteristieken (textuur) geordend.



Figuur 4.3.8: Oppervlakte en bescherming van ruigten en akkers met biologische waarden. (VBW=verspreide biologische waarden; (Z)A=(zeldzame) akkeronkruiden).

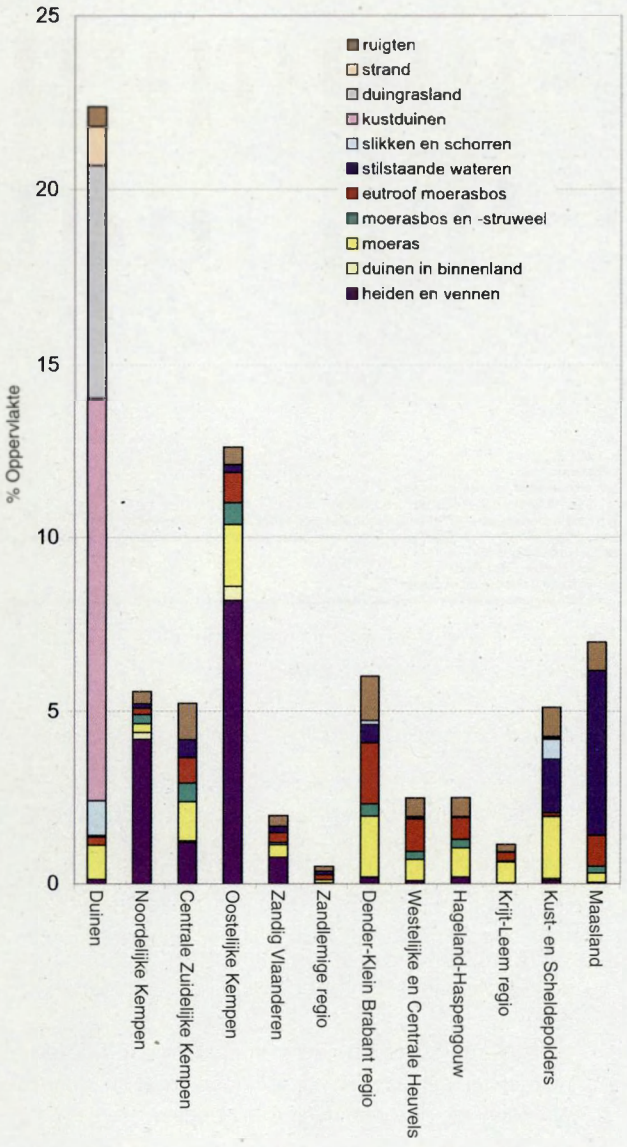


Figuur 4.3.9: Grondgebruik binnen de ecoregio's (in % t.o.v. de totale oppervlakte van de ecoregio).

Qua grondgebruik (figuur 4.3.9), springen enkele ecoregio's in het oog:

- de Duinen, door het grote aandeel (bijna 50%) urbaan gebied, maar ook door het grootste aandeel duinen (gevolgd door de Oostelijke Kempen, zie ook figuur 4.3.10);
- de Krijt-Leem Regio en de Zandlemige Regio met het zeer grote aandeel intensieve agrarische graslanden en akkers;
- de Kust- en Scheldepolders en het Maasland door het relatief grote aandeel graslanden met biologische waarden en het zeer kleine aandeel bossen en aanplanten;
- de Kempen, en in het bijzonder de Oostelijke Kempen, door het relatief grote aandeel aanplanten.

Het overgrote deel van het Vlaamse heideareaal (inclusief vennen, heischrale graslanden, gedegradeerde heiden,...) situeert zich in de Kempen, vooral in de Oostelijke Kempen (figuur 4.3.10). Zoals in het eerste Natuurrapport (402) aangetoond is, geldt dit niet enkel voor de oppervlakte, maar ook voor het aandeel Rode Lijstsoorten. Ook Zandig Vlaanderen bezit een belangrijke oppervlakte heidebiotopen. In Zandig Vlaanderen en in de Noordelijke en Oostelijke Kempen, nemen heiden overigens de belangrijkste plaats in van de in figuur 4.3.10 behandelde (half)natuurlijke biotopen. In de Centrale en Zuidelijke Kempen zijn de oppervlakten aan moerassen, moerasbossen en stilstaande wateren even groot als de heideoppervlakten. Dit neemt niet weg dat de kleine oppervlakten heiderelicten in de overige ecoregio's (heidebiotopen ontbreken enkel in de Krijt-Leem Regio en in het Maasland)



Figuur 4.3.10: Aandeel (in % "zeker areaal" t.o.v. de totale oppervlakte van de ecoregio) heiden en vennen, moerassen, moerasbossen, duinen en ruigten.

belangrijk zijn, omdat deze qua type en soortensamenstelling kunnen afwijken van de typische heiden in de Kempen en Zandig Vlaanderen.

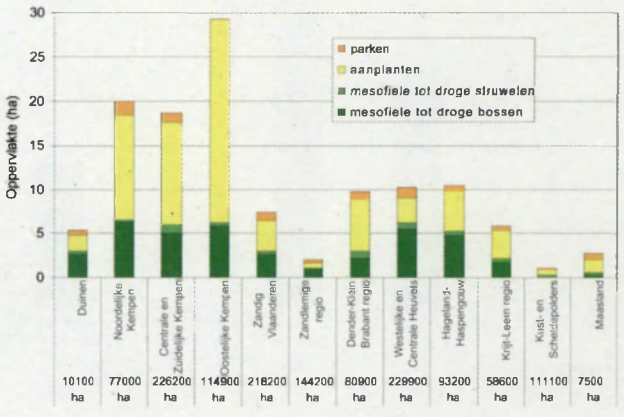
Moerassen en moerasbossen zijn vooral in de Centrale, Zuidelijke en Oostelijke Kempen, de Regio Dender-Klein Brabant, de Westelijke en Centrale Heuvels, de Kust- en Scheldepolders en het Maasland, en in iets minder mate in Zandig Vlaanderen, het Hageland-Haspengouw en de Krijt-Leem Regio belangrijk. Stilstaande wateren vertonen een gelijkaardig verspreidingspatroon, behalve dan dat deze in de leemstreek (Westelijke en Centrale Heuvels, Hageland-Haspengouw, Krijt-Leem Regio) weinig aanwezig zijn. In de meeste van deze ecoregio's, met uitzondering van de Oostelijke Kempen, vormen moerassen, moerasbossen en/of stilstaande wateren (mede) de belangrijkste biotopen van de in figuur 4.3.10 behandelde natuurlijke en halfnatuurlijke biotopen.

Slikken en schorren komen enkel voor binnen de Kust- en Scheldepolders (met ongeveer 670 ha is dit de belangrijkste ecoregio voor deze biotopen), de Duinen en de Regio Dender-Klein Brabant (elk met ca 90 ha; figuur 4.3.10).

Ruigten komen in alle ecoregio's voor. Vooral in de Centrale en Zuidelijke Kempen (ecoregio met grootste oppervlakte ruigten), Zandig Vlaanderen, de Regio Dender-Klein Brabant, de Westelijke en Centrale Heuvels en de Kust- en Scheldepolders nemen ze een belangrijke plaats in.

In bovenstaande bespreking, is de Zandlemige Regio nergensaan bod gekomen. Geen van de in figuur 4.3.10 weergegeven biotoopgroepen heeft hier een aanzienlijke oppervlakte. Deze vaststelling geldt ook voor de bossen en aanplanten (figuur 4.3.11) en de akkers met biologische waarden (figuur 4.3.13). Uit figuur 4.3.9 blijkt dat de Zandlemige Regio, samen met de Krijt-Leem Regio, voor het grootste deel bestaat uit intensief agrarische graslanden en akkers (meer dan 60% van de oppervlakte).

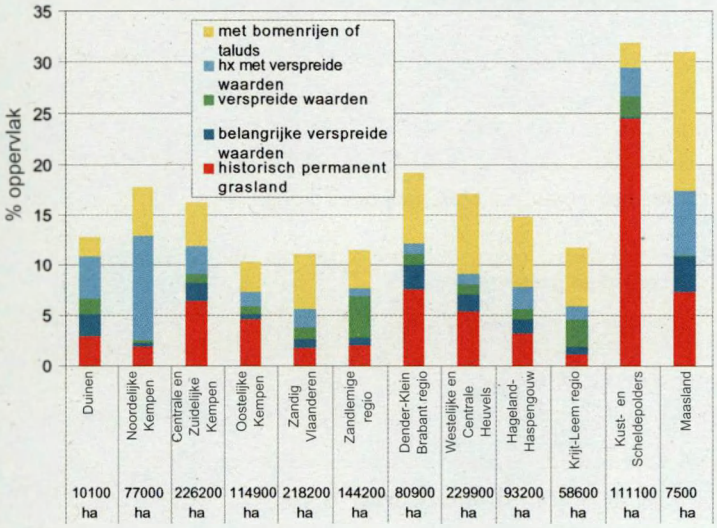
Mesofiele loofbossen en -struwelen nemen nergens een groot aandeel in, maar het rijkst in deze context zijn de verschillende Kempense ecoregio's, de Westelijke en Centrale Heuvels, het Hageland-Haspengouw en Zandig Vlaanderen. Hier varieert de oppervlakte bos van een 4400 ha tot meer dan 11.300 à 12.600 ha (Centrale en Zuidelijke Kempen, respectievelijk Westelijke en Centrale heuvels). In de overige ecoregio's, bedraagt hun oppervlakte maximaal ongeveer de 1000 ha. De Kempense ecoregio's herbergen ook de grootste oppervlakte aanplanten. Ook de andere bosrijke ecoregio's hebben een belangrijk



Figuur 4.3.11: Aandeel (in % "zeker areaal" t.o.v. de totale oppervlakte van de ecoregio) mesofiele tot droge bossen en struwelen en aanplanten.

aandeel aanplanten. In de Westelijke en Centrale Heuvels en, in mindere mate, in het Hageland-Haspengouw, domineren de mesofiele tot droge bossen boven de aanplanten.

Zowat alle hier onderscheiden typen graslanden komen in alle ecoregio's voor. De Kust- en Scheldepolders springen duidelijk naar voor als de ecoregio met de grootste oppervlakte historisch permanent grasland (meer dan 27.000 ha). Ook de Centrale en Zuidelijke Kempen en de Westelijke en Centrale Heuvels (respectievelijk meer dan 14.000 en 12.000 ha) herbergen een belangrijk aandeel van het historisch permanent grasland (in de andere ecoregio's bedraagt de oppervlakte enkele honderden tot maximaal 6000 ha). De Kust- en Scheldepolders zijn, samen



Figuur 4.3.12: Aandeel (in % "zeker areaal" t.o.v. de totale oppervlakte van de ecoregio) van de verschillende typen graslanden met biologische waarden.

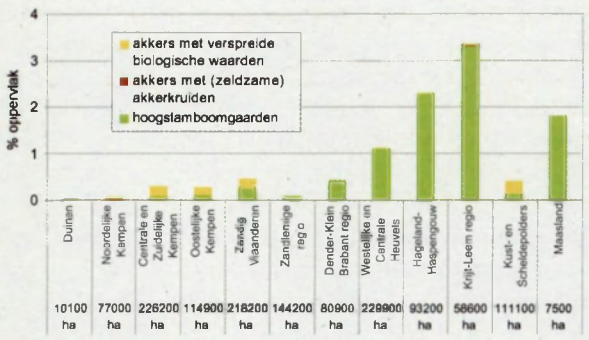
met het Maasland, de ecoregio's met het grootste aandeel graslanden met biologische waarden (alle types van figuur 4.3.12).

De verhouding tussen de verschillende hier onderscheiden graslandtypes, brengt een belangrijke differentiatie tussen de ecoregio's aan het licht. In de Centrale en Zuidelijke Kempen, Zandlemig Vlaanderen, de Regio Dender-Klein Brabant en in het bijzonder in de Kust- en Scheldepolders, overheersen de graslandtypes met de hoogste biologische waarden (historisch permanente graslanden en graslanden met belangrijke verspreide biologische waarden) (figuur 4.3.12). Binnen de Centrale en Zuidelijke Kempen, en in iets mindere mate binnen de Regio Dender-Klein Brabant, is de verhouding tussen intensieve agrarische graslanden en akkers en graslanden en akkers met biologische waarden bovendien relatief gunstig (figuur 4.3.9). Het aandeel graslandtypes met de hoogste biologische waarden (historisch permanent grasland, graslanden met (belangrijke) verspreide waarden) en het aandeel overige types (hx met verspreide waarden en graslanden met bomenrijen of taluds) is vergelijkbaar in de Oostelijke Kempen, het Maasland en de Duinen. In de 2 laatste ecoregio's, is het aandeel intensieve agrarische graslanden en akkers vergelijkbaar, respectievelijk kleiner, dan dit van de graslanden en akkers met biologische waarden (figuur 4.3.9). Ook voor de eerste ecoregio is die verhouding relatief gunstig.

Uit figuur 4.3.12 kan worden afgeleid dat in de Noordelijke Kempen, Zandig Vlaanderen, de Westelijke en Centrale heuvels, het Hageland-Haspengouw en de Krijt-Leem Regio, de hx-graslanden met biologische waarden en vooral de graslanden met bomenrijen of taluds domineren boven de graslandtypen met de hoogste biologische waarden (historisch permanent grasland, graslanden met (belangrijke) verspreide waarden). Figuur 4.3.9 geeft weer dat dit ook de ecoregio's zijn met een veel groter aandeel intensieve agrarische graslanden en akkers t.o.v. het areaal graslanden en akkers met biologische waarden. We mogen evenwel niet uit het oog verliezen dat dit de ecoregio's zijn waar het aandeel Biologische Waarderingskaarten, versie 1, groot is (figuur 4.3.9). Zoals aangehaald hierboven en in het Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 3.2.2 Biotopen, dient de BWK, versie 1, als opvallend minder nauwkeurig voor graslanden te worden beschouwd, waardoor de kans reëel is dat deze schijnbaar minder gunstige situatie voor deze ecoregio's eerder te maken heeft met kwaliteitsverschillen in de basisgegevens.

Algemeen bekend, en bevestigd door figuur 4.3.13 is het feit dat de gehele leemstreek (Westelijke en Centrale Heuvels, Hageland-Haspengouw en de Krijt-Leem Regio) rijk zijn aan boomgaarden. Ook het Maasland, en in mindere mate Zandig Vlaanderen en de Regio Dender-Klein Brabant, worden hierdoor getypeerd.

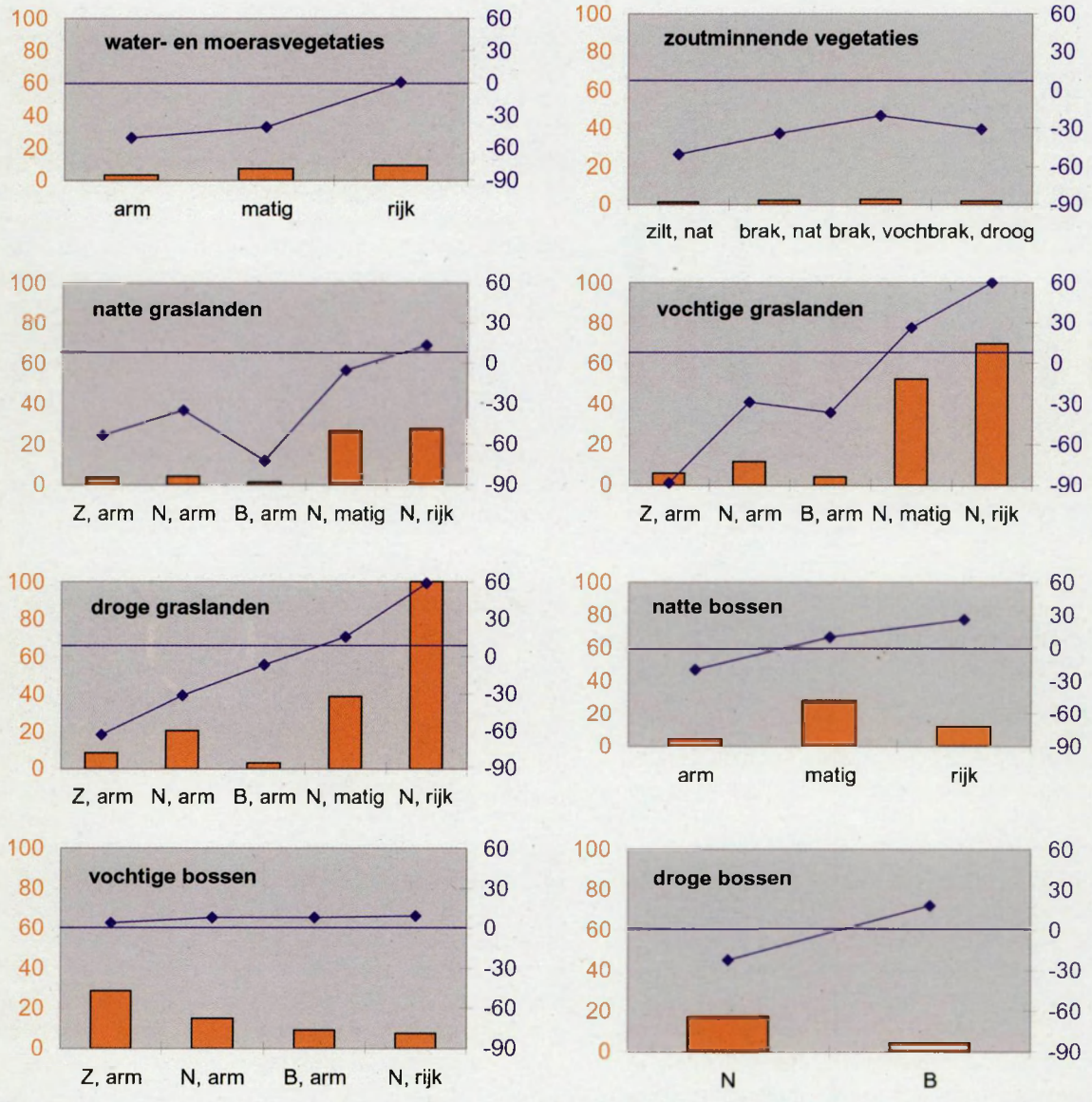
Een vergelijking van het akkerareaal met biologische waarden tussen de ecoregio's moet met de nodige omzichtigheid gebeuren, omdat hiertoe enkel de Biologische waarderingskaart (versie 2) geschikt is. Om die reden, is het cijfermateriaal relatief aan het Hageland-Haspengouw, de Krijt-Leem Regio, de Kust- en Scheldepolders, de Noordelijke Kempen en Zandig Vlaanderen, minder betrouwbaar (figuur 4.3.9). Figuur 4.3.13 geeft de grote zeldzaamheid weer van akkers met minder algemene tot zeldzame akkerkruiden. Vooral de Centrale en Zuidelijke Kempen (21 ha) en de Krijt-Leem Regio (18 ha) zijn voor dit biotooptype essentieel (de overige ecoregio's herbergen ten hoogste enkele ha). De kans op kleinschalige akkercomplexen, met tussen de akkers



Figuur 4.3.13: Aandeel (in % "zeker areaal" t.o.v. de totale oppervlakte van de ecoregio) hoogstamboomgaarden en akkerareaal met biologische waarden.

belangrijke biologische waarden, is het grootst in de Centrale en Zuidelijke Kempen, de Oostelijke Kempen, Zandig Vlaanderen en de Kust- en Scheldepolders.

Samenvattend kan gesteld worden dat bepaalde ecoregio's min of meer duidelijk getypeerd worden door het (meer) voorkomen van bepaalde biotopen en het grondgebruik, terwijl anderen op basis hiervan onderling minder gedifferentieerd zijn. Tot de eerste groep behoren de Duinen (groot aandeel duinbiotopen en bebouwing en bijzonder klein aandeel agrarisch intensief gebied), het Maasland (stilstaande wateren, bosarm, groot aandeel graslanden met biologische waarden), de Kust- en Scheldepolders (groot aandeel historisch permanent grasland, bosarm, moerassen en stilstaande wateren) en de Kempense ecoregio's (groot aan-



Figuur 4.3.14: Bedreiging van ecotoopgroepen. Staafjes: abundantie % t.o.v. de meest algemene ecotoopgroep. Lijn: voor of achteruitgang als % evolutie ecotoopscore. Op de horizontale as zijn de ecotopen gerangschikt van voedselarm (arm) over matig voedselrijk (matig) naar voedselrijk (rijk) en/of van zuur (Z) over neutraal (N) naar basisch (B)(bron: 688).

deel heiden, moerassen s.l., bosrijkdom met een groot aandeel aanplanten). Het andere uiterste vormt de Zandlemige Regio, hoewel deze misschien nog het best gekarakteriseerd wordt door het nagenoeg ontbreken van de meeste van de vermelde biotopen en als de ecoregio met het grootste aandeel intensieve agrarische graslanden en akkers.

Met medewerking van:
De projectgroep "Biologische Waarderingskaart" – Instituut voor Natuurbehoud

4.3.1.2 Ecotoopanalyse

Wouter Van Landuyt

Instituut voor Natuurbehoud

Een benadering van de achteruitgang van verschillende ecotopen in de loop van de vorige eeuw (vergelijking periode 1930-1972 met 1972-1999) werd gereconstrueerd doorheen de analyse van de floradatabank (688). De auteurs vertrokken van een ecotopenindeling, die niet volledig overeenstemt met de BWK-indeling. Algemeen kan gesteld worden dat ecotoopgroepen van voedselarme milieus zowel zeldzaam zijn als sterk achteruitgaan wat het aantal locaties en ontwikkelingsgraad betreft. Dit geldt eveneens voor de brakke en zilte milieus (figuur 4.3.14).

Nagenoeg alle ecotoopgroepen, bestaande uit de kruidachtige vegetaties en de water- of moerasvegetaties kenmerkend voor voedselarme ecotopen, gaan sterk achteruit. Ook soortengroepen van bostypes op voedselarme, neutrale, natte bodems en voedselarme, neutrale, vochtige bodems, gaan achteruit. De andere ecotoopgroepen van de bossen en struwelen gaan licht vooruit. De twee ecotoopgroepen die sterk vooruitgaan zijn graslanden en andere kruidachtige vegetaties op vochtige tot droge voedselrijke grond. Onze flora wordt dus steeds uniformer. Wat voedselarm en nat of juist zeer droog is, evolueert naar vochtig tot droog en zeer voedselrijk.

Lectoren

Carole Ampe, Roger Langohr - RUG, Vakgroep Geologie en Bodemkunde
Piet De Becker, Geert De Blust, Willy Huybrechts - Instituut voor Natuurbehoud
Bob Peeters - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Marc Pollet - Instituut voor de aanmoediging van Innovatie door Wetenschap en Technologie in Vlaanderen

4.3.2. Heiden en vennen

Dirk Boeye en Luc De Bruyn

Instituut voor Natuurbehoud

4.3.2.1 Ruimte

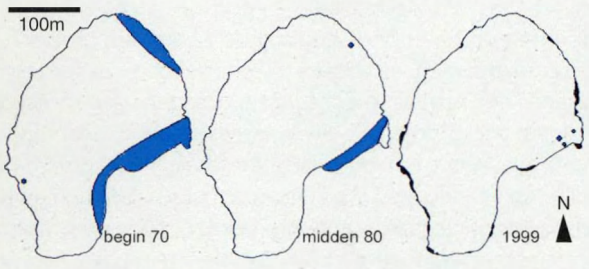
Kuijken (402) en deel 4.3.1 Biotopen geven een overzicht van de toestand en de recente veranderingen van heiden en vennen in Vlaanderen. In dit hoofdstuk worden enkele lokale studies belicht die, omwille van hun hogere detailgraad, duiding geven bij deze algemene veranderingen.

4.3.2.2 Milieu

Het belang van gunstige omgevingscondities (depositie, hydrologie), werd geïllustreerd in een ecohydrologische studie van het Turnhoutse Vennengebied (135, 224). Ten tijde van Ferraris, bestond het hele studiegebied uit heide en vennen, met slechts akkers rond de dorpskernen van Turnhout en Ravels. Bosaanplant, de aanleg van grootschalige graslanden en vervolgens akkers, hebben het heideareaal en het aantal overgebleven vennen gedecimeerd. Volledig parallel met de evolutie geschetst in deel 4.3.1.2 Ecotoopanalyse, is niet enkel het totale voorkomen van heide en vennen sterk verminderd, maar is ook hun kwaliteit achteruitgegaan. Voor de vennen speelden daarbij vooral de verzurende deposities door verbranding van fossiele brandstoffen een rol. Deze deposities bereikten een piek in de jaren zeventig. Vandaag blijft deze bedreiging in mindere mate bestaan. Neveneffecten van intensieve landbouw, ammoniakdeposities (474) en rechtstreekse inspoeling van eutroof landbouwwater lijken echter in belang toe te nemen. Door eutrofiëring, wordt de verzuring gedeeltelijk tenietgedaan, en worden de typische vensoorten verdrongen door productieve water- en oeverplanten. Vanderhaeghe (725) documenteerde de verdere verarming van de vegetatie in deze vennen tussen 1974 (op het hoogtepunt van de verzuringsdruk) en 1999. Figuur 4.3.15 toont de achteruitgang van de waterlobelia in het Zwart Water te Turnhout. De waterlobelia is een kenmerkende soort die in zacht, oligotroof water groeit. Herstel van de vennen veronderstelt een isolatie van de huidige rechtstreekse landbouwinvloed en een evenwichtsoefening tussen verzuring en eutrofiëring (224). De afname van de atmosferische depositie is daarbij, hoewel nog onvoldoende, een gunstige evolutie.

Het belang van een adequaat beheer wordt, voor de fauna, geïllustreerd in twee recente studies. In de provincie Limburg, bevinden zich enkele belangrijke, grote heideterreinen die beheerd worden door AMINAL, afdeling Natuur. Daarbij stond klassiek de heidevegetatie als streef-

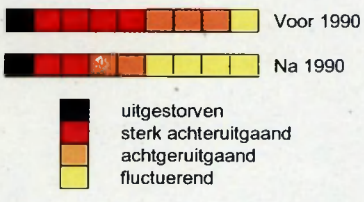
beeld voor ogen. Recent, werd op drie grote heideterreinen, met voornamelijk droge heide, een evaluatie uitgevoerd aan de hand van een inventarisatie van verschillende faunagroepen (409). Daaruit blijkt dat de onderzochte heiden (Terhaagdoornheide, De Teut en De Mechelse Heide) een hoge faunistische waarde hebben. In het onderzoek werden proefvlakken uitgelegd in percelen met uiteenlopend beheer (branden, plaggen, kneuzen, maaien, begrazen en nietsdoen). Er werden onvoldoende proefvlakken uitgelegd om statistisch onderbouwde uitspraken te doen. Er is een indicatie dat beheerseffecten verschillen per faunagroep. Zo is plaggen een goede maatregel voor talrijke ongewervelden, maar niet voor mieren. Globaal kan het beheer positief beoordeeld worden. Rustverstoring, grootschalige maatregelen en intensieve begrazing lijken een negatief effect te hebben: voor de fauna dient voldoende variatie aanwezig te zijn en moet bijgevolg de voorkeur worden gegeven aan de kleinschalige toepassing van beheersmaatregelen.



Figuur 4.3.15: Achteruitgang van de waterlobelia in het Zwart Water te Turnhout (bron: 725).

4.3.2.3 Levensgemeenschap

Voor de broedvogels van de Vlaamse heidegebieden kon een ruwe trendanalyse uitgevoerd worden, gebaseerd op de Vlaamse bijdrage voor de Europese broedvogelatlas (710) en de tellingen van de kolonievogels en zeldzame broedvogels (265,82). Voor de analyse, worden de patronen uit twee opeenvolgende periodes, namelijk vóór en na 1990, vergeleken. De soorten werden ingedeeld in 4 categorieën: 1) sterke achteruitgang: >50%; 2) matige achteruitgang: 50-20%; 3) fluctuatie: tussen 20% minder en 20% meer; 4) matige vooruitgang: 20-50%; 5) sterke vooruitgang: >50%. De veranderingen worden geïllustreerd aan de hand van de verschuiving van het aantal soorten per categorie (Figuur 4.3.16).



Figuur 4.3.16: Status voor vogelsoorten met hoofdverspreiding in heiden voor periodes voor en na 1990 (blokje per soort). Geselecteerde soorten (= rodelijstsoort): boomleeuwerik*, boompieper*, duinpieper*, klapekster*, korhoen*, nachtzwaluw*, roodborsttapuit*, tapuit*, wulp (bronnen: 710, 265, 82).*

Heidegebieden herbergen het grootste aantal rodelijstsoorten. Ondanks het feit dat er een lichte verbetering merkbaar is ten opzichte van de periode vóór 1990, is de toestand nog steeds kritisch. Van de 8 beschouwde soorten, zijn er nog steeds 4 die achteruitgaan, terwijl de andere 4 een schommelend patroon vertonen.

Daar waar de meeste heideterreinen een relatief laag aantal soorten planten en vertebraten huisvesten, zijn ze van onnoemelijk belang voor insecten (618, 636). Maes & Van Dyck (446) vermelden 11 dagvlindersoorten die voorkomen in heidegebieden. Drie daarvan zijn momenteel reeds uitgestorven, terwijl de overige 8 op de Rode Lijst staan (tabel 4.3.3). Zoals uit tabel 4.3.3 blijkt zijn vermesting, verzuring en versnippering de belangrijkste factoren die aangehaald worden voor de achteruitgang van de dagvlinders in heidegebieden. Ook het wegvallen of uitvoeren van verkeerde beheersmaatregelen kan nefaste gevolgen hebben voor alle soorten.

Van de ongeveer 100 slankpootvliegensoorten die in heidebiotopen voorkomen, staan er 5 op de Rode Lijst (536). De meeste soorten (o.a. alle rodelijstsoorten) worden aangetroffen in vochtige heidegebieden. De voornaamste factoren die de slankpootvliegen bedreigen zijn verdroging (vooral vochtige heide), vermesting en verruiging. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de typische heidesoorten grotendeels ontbreken in de West-Vlaamse heiderelicten, die doorgaans zeer versnipperd zijn en sterk te lijden hebben onder vermesting.

4.3.2.4 Beleidsevaluatie

Planevaluatie

Heiden en vennen in Vlaanderen zijn Habitatrichtlijngebieden. Daardoor is hun bescherming, beheer en ontwikkeling verplicht. Door hun ruimtelijk belang in sommige streken (de Kempen), zullen zij ook een aanzienlijk deel van het VEN uitmaken. De bescherming van dergelijk terreinen is dus voldoende door de overheid onderschreven.

Procesevaluatie

Het beheer van heideterreinen neemt een belangrijke plaats in binnen de activiteiten van de afdeling Natuur en de natuurverenigingen. Heiden en vennen zijn zeer kwetsbaar voor verzuring en vermesting, en de natte heide en

Tabel 4.3.3: Vlinders in heidegebieden met een overzicht van de (vermoedelijke) oorzaken van de achteruitgang of verdwijning (bron: 446).

Soort	Beheer	Versnippering	Vermesting	Verdroging	Verzuring
aardbeivlinder R.L.	x	x	x	x	x
bosparelmoervlinder †	x	x	x		
bruine vuurvlinder R.L.	x	x	x		x
gentiaanblauwtje R.L.	x	x	x	x	x
groentje R.L.	x	x	x	x	x
heideblauwtje R.L.	x	x	x	x	x
heivlinder R.L.	x		x		x
kleine heivlinder †	x	x	x		
kommmavlinder R.L.	x	x	x		x
vals heideblauwtje †	x	x			x
veenhooibeestje R.L.	x	x		x	x

vennen ook voor verdroging. Dit betekent dat het behoud en het beheer van heideterreinen problematisch blijft in het raam van de voortdurende achteruitgang van de milieucondities. Grote heideterreinen hebben het voordeel relatief geïsoleerd te zijn, maar ondervinden toch een sterke tendens tot vergrassing. Echt problematisch is het gesteld met kleine, gefragmenteerde heide- en vennengebieden. Waar deze naast intensieve landbouwpercelen liggen, wordt de lokale milieukwaliteit nog eens extra belast. Een buffer van onbemeste percelen (bijvoorbeeld schrale graslanden) rond deze heiden of vennen lijkt noodzakelijk. De aanliggende percelen zijn dan niet langer een nutriëntenbron voor het gebied en kunnen een gunstig effect hebben op de faunawaarde van het geheel. Het natuurinrichtingsproject Turnhouts Vennengebied, bijvoorbeeld, toont aan dat het problematisch blijft om deze noodzakelijke maatregelen op korte termijn te treffen. Het voortbestaan van een aantal venbiotopen blijft daardoor gehypothekeerd. De gunstige trend in de verzurende depositie dient zich verder te zetten en vooral de hoogblijvende ammoniakdepositie dient te dalen, om een efficiënter beheer mogelijk te maken.

Productevaluatie

Uit een recente studie (409) blijkt dat de faunistische waarde van de grote, droge heideterreinen in Limburg hoog blijft, wat mogelijk te danken is aan het voorbije beheer.

Lectoren

Carole Ampe, Roger Langohr - RUG, Vakgroep Geologie en Bodemkunde
Bob Peeters - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Marc Pollet - Instituut voor de aanmoediging van Innovatie door Wetenschap en Technologie in Vlaanderen
Claude Belpaire - Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer
Geert De Blust, Dirk Maes, Bart Aubroeck - Instituut voor Natuurbehoud

4.3.3 Moerassen

Dirk Boeye en Luc De Bruyn

Instituut voor Natuurbehoud

4.3.3.1 Ruimte

Moerassen bevinden zich, met uitzondering van de hoogvenen die in Vlaanderen quasi verdwenen zijn, op lage plaatsen in het landschap, en meestal in riviervalleien. Recente trends in de ruimtelijk verbreiding van moerassen zijn niet beschikbaar, maar een vergelijking tussen historische kaarten en de actuele toestand wijst onmiddellijk op een sterke achteruitgang, vooral ten gevolge van de toegenomen waterbeheersing (verbeterde drainage) en het daardoor aangepast landgebruik. Moerassen zijn bijgevolg in de huidige valleien vaak nog slechts marginaal aanwezig.

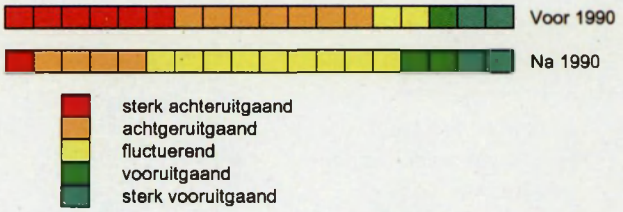
4.3.3.2 Milieu

Moerassen vormen een zeer heterogene groep van biotopen, met als grootste gemene noemer de natte condities. Waterpeil en -beweging, bodemtype, voedselrijkdom, zuurtegraad en beheer bepalen de ontwikkeling van de aanwezige levensgemeenschappen (767). Het belang van de hydrologische relaties met de omgeving kan niet genoeg benadrukt worden: watertekorten en verontreinigingen (eutrofiëring, verzuring) grijpen immers rechtstreeks in op de factoren die de levensgemeenschappen in stand houden.

4.3.3.3 Levensgemeenschap

Gestandaardiseerde en kwantitatieve gegevens over soorten in de tijd verspreid, zijn zeer schaars in Vlaanderen (zie hoofdstuk 2 Naar een systematische gegevensverzameling voor de toekomst en deel 4.2 Soorten). Alleen voor moerasvogels kon een ruwe trendanalyse uitgevoerd worden, gebaseerd op de gegevens van de Vlaamse bijdrage voor de Europese broedvogelatlas (710) en de tellingen van de kolonievogels en zeldzame broedvogels (265, 82).

Voor de analyse, worden de patronen uit twee opeenvolgende periodes, namelijk vóór en na 1990, vergeleken. De soorten werden ingedeeld in 4 categorieën: 1) sterke achteruitgang: >50%; 2) matige achteruitgang: 50-20%; 3) fluctuatie: tussen 20% minder en 20% meer; 4) matige vooruitgang: 20-50%; 5) sterke vooruitgang: >50%. De veranderingen worden geïllustreerd aan de hand van de verschuiving van het aantal soorten per categorie (figuur 4.3.17).



Figuur 4.3.17: Status verschuiving voor vogels voor de periodes vóór en na 1990. Geselecteerde soorten (= rodelijstsoort): baardmannetje*, blauwborst, bosrietzanger, bruine kiekendief*, cetti's zanger, grote karekiet*, kleine karekiet, porseleinhoen*, rietgors, rietzanger*, roerdomp*, snor*, sprinkhaanrietzanger*, waterhoen, waterral, watersnip*, wintertaling, woudaapje (bronnen: 710, 265, 82).*

Van de 18 typische moerassoorten vertoonden er 13 nog een duidelijke afname in de periode vóór 1990. Van deze 13 soorten zijn er 9 die na 1990 fluctuerende aantallen vertonen. Dit is echter nog op een zeer laag niveau, dat weinig uitzicht biedt op het behoud van deze soorten op langere termijn. Met 12 soorten vormen de moerasvogels ook de grootste groep op de Vlaamse Rode Lijst van de broedvogels. Daarvan is bijna de helft met uitsterven bedreigd. Vier van hen blijven bovendien een dalende trend vertonen.

Maes en Van Dyck (446) vermelden 8 dagvlindersoorten die voorkomen in moerasgebieden. 6 daarvan zijn momenteel reeds uitgestorven, terwijl één van de twee andere nog op de Rode Lijst staat (tabel 4.3.4). Zoals uit tabel 4.3.4 blijkt waren verdroging, vermesting en versnippering de belangrijkste factoren die aangehaald worden voor het verdwijnen van de dagvlinders in moerasgebieden. Ook het wegvallen of uitvoeren van verkeerde beheersmaatregelen had waarschijnlijk een negatieve weerslag op het soortenaantal.

Met ongeveer de helft van de bekende Vlaamse soorten, herbergen moerassen een groot aantal slankpootvliegen (536). 18 soorten (12%) staan op de Rode Lijst. Verdroging en overmatig toevoer van organisch materiaal worden aangehaald als de belangrijkste bedreigende factoren voor de slankpootvliegenfauna. Andere studies hebben ook aangetoond dat bodemvochtigheid en nutriëntenrijkdom belangrijk zijn voor andere groepen ongewervelden. Baetens en De Bruyn (97), bijvoorbeeld, voerden een ecologische studie naar het voorkomen van herbivore insecten in 37 rietvelden rond Antwerpen. Uit deze studie bleek dat de aanwezigheid van de verschillende soorten sterk gebonden was aan de diameter van de voorkomende rietstengels. Deze diameter is een maat voor de vitaliteit (groeisnelheid, grootte,...) van de rietplant. Rietstengels groeien sneller en worden groter in voedselrijke omstandigheden en bij een grote bodemvochtigheid (als het riet in het water staat). De grootste soortenrijkdom aan rietherbivoren wordt aangetroffen in intermediaire omstandigheden, wanneer de rietstengel tussen 3 en 4 mm dik is. Voor de spinnenfauna, leiden extreme fluctuaties of een constant hoog peil van de waterstand tot een verarmde spinnenfauna (242): zeldzame, typische soorten ontbreken en alleen de banale pioniersoorten blijven over. Maelfait et al. (443) toonden aan dat ook de omringende landschapsmatrix de fauna en flora van moerasgebieden sterk kan beïnvloeden. De spinnenfauna van moerasgebieden in Oost-Vlaanderen, die volledig omringd zijn door intensief landbouwgebied, wordt sterk gedomineerd door algemene en wijdverspreide soorten. De typische moerassoorten, die anders veel abundanter zijn, komen slechts sporadisch en in geringe aantallen voor. Waarschijnlijk speelt vermesting hier een belangrijke rol.

Laagveenmoerassen herbergen verscheidene rodelijstlibellensoorten (222). De Groot (214), die de libellenfauna bestudeerde van een aantal laagveenmoerassen in Nederland, vond dat de soortenrijkdom daalde naarmate de waterkwaliteit daalde (soortenrijkdom het grootst in kwelgebieden vrij van inlaatwater). Daarnaast, was ook de vegetatie in en rond de plassen belangrijk. Laagveenmoerassen herbergen ook een aantal zeer typi-

Tabel 4.3.4: Moerasvlinders met een overzicht van de (vermoedelijke) oorzaken van de achteruitgang of verdwijning (+ = uitgestorven; R.L. = Rode Lijstsoort) (bron: 446).

Soort	Beheer	Versnippering	Vermesting	Verdroging	Verzuring
aardbeivlinder R.L.	x	x	x	x	x
grote parelmoervlinder †	x		x	x	
moerasparelmoervlinder †		x	x	x	
pimpernelblauwtje †		x	x	x	x
spiegeldikkopje		x	x	x	
woudparelmoervlinder †	x	x		x	
zilveren maan †	x	x	x	x	
zilverstreephooibeestje †	x	x		x	

sche mossoorten zoals goudmossen, de gewone pellia en de veenpellia (674). De soorten van deze gebieden hebben sterk te lijden onder verzuring. Dit leidt tot een toename van veenmossen. Vier indicatorsoorten voor verzuring zijn haak-, gewoon, fraai en gewimperd veenmos.

4.3.3.4 Beleidsevaluatie

Planevaluatie

Vele moerassen zijn Habitat- of Vogelrichtlijngebieden en worden ook beschermd door internationale conventies (b.v. Ramsar). In Vlaanderen zullen de waterrijke gebieden, als onderdeel van de valleien, zeker een hoofdrol spelen in het VEN. De nood aan bescherming en beheer, wordt dus voldoende door het beleid erkend.

Procesevaluatie

Moerassen en waterrijke gebieden zijn verzamelnamen voor zeer uiteenlopende terreinen. Afhankelijk van de milieukwaliteit in de omgeving, de hydrologische relaties en het gevoerde beheer, komen levensgemeenschappen voor die sterk verschillen qua structuur, soortensamenstelling, productiviteit enz. Deze gemeenschappen kunnen voor verschillende aspecten van het natuurbehoud een uiteenlopende waarde hebben en ze vertonen ook een sterk variërende gevoeligheid voor milieuomstandigheden. De autonome ontwikkeling in Vlaanderen is nog steeds een achteruitgang van natte en voedselarme systemen, ten gunste van verdroogde en geëutrofieerde systemen en een toename van verbossing en verstruweling door het achterwege blijven van beheer. Het beleid erkent deze moeilijkheden, door vooral de nadruk te leggen op gebiedsgerichte planning van inrichting, beheer en bewaring van de benodigde milieukwaliteit. Daarbij zijn, afhankelijk van de concrete situatie, voor sommige moerassen andere dan zuiver natuurbehoudfuncties mogelijk (waterzuivering, -berging), terwijl op andere plaatsen het behoud van bijzondere levensgemeenschappen slechts kan worden gegarandeerd door een absolute bescherming en regelmatig beheer (zie ook deel 4.4.4 Valleigebieden).

Productevaluatie

Is voorlopig niet mogelijk

Lectoren

Bob Peeters - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Carole Ampe, Roger Langohr - RUG, Vakgroep Geologie en Bodemkunde
Marc Pollet - Instituut voor de aanmoediging van Innovatie door Wetenschap en Technologie in Vlaanderen
Geert De Blust, Wouter Van Landuyt - Instituut voor Natuurbehoud

4.3.4 Graslanden

Myriam Dumortier[1], Luc De Bruyn[1] en Koen Martens[2]

[1] Instituut voor Natuurbehoud
[2] AMINAL, afdeling Water

4.3.4.1 Ruimte

Aangezien een graslandtypologie voor Vlaanderen momenteel in ontwikkeling is, zal hier in het volgende natuurrapport verder op ingegaan worden. Voorlopig wordt gewerkt aan de hand van de indeling die ook in het natuurbeleid gebruikt wordt en die gebaseerd is op de waarde voor het natuurbehoud. Daarin wordt een onderscheid gemaakt tussen (1) "historisch permanente graslanden", (2) "graslanden met verspreide biologische waarden" en (3) "intensieve graslanden". Deze laatsten kunnen eventueel nog biologisch waardevolle kleine landschapselementen bezitten, maar worden in deze graslandbespreking evenwel buiten beschouwing gelaten. Aan de drie categorieën hangen karteringseenheden van de BWK vast (zie deel 4.3.1.1 Biotopen volgens de Biologische Waarderingskaart). Tot de "historisch permanente graslanden" behoren dotterbloemhooilanden, vochtige licht bemeste graslanden gedomineerd door russen, niet bemeste vochtige pijpenstrootjesgraslanden, graslanden met kalkminnende soorten, kalkrijke duingraslanden, zinkgraslanden, mesofiele hooilanden, al dan niet soortenrijke weilandcomplexen met veel sloten en/of microreliëf en soortenarme permanente cultuurgraslanden indien zij grote zeggenvegetaties, elementen van vochtig licht bemest grasland bevatten, al dan niet rond een veedrinkpoel, of belangrijke fauna-elementen. De "graslanden met verspreide biologische waarden" zijn soortenarme permanente cultuurgraslanden met elementen van historisch permanente graslanden, heiden, moerassen of waterrijke gebieden. De "intensieve graslanden", tenslotte, zijn de soortenarme permanente cultuurgraslanden zonder de bovenstaande elementen en de ingezaaide graslanden met of zonder elementen van historisch permanente graslanden, heiden, moerassen of waterrijke gebieden.

In het Natuurrapport komen vooral de historisch permanente graslanden aan bod. Het Natuurdecreet omschrijft historisch permanent grasland als "een halfnatuurlijke vegetatie bestaande uit grasland gekenmerkt door het langdurig grondgebruik als graasweide, hooiland of wisselweide met ofwel cultuurhistorische waarde, ofwel een soortenrijke vegetatie van kruiden en grassoorten, waarbij het milieu wordt gekenmerkt door aanwezigheid van sloten, greppels, poelen, een uitgesproken microreliëf, bronnen of kwelzones." Graslanden die tot ontwikkeling kwamen op geploegde, afgegraven (klei- of veenontginning of natuurontwikkeling) of opgespoten terreinen, die reeds enige tijd (hoe lang is langdurig?) als grasland beheerd wor-

den en die reeds een soortenrijke vegetatie bezitten, vallen ook onder deze definitie. Ze zijn dikwijls niet historisch, maar wel biologisch waardevol. Eeuwenoude graslanden die gedraineerd, intensief bemest en bespoten worden, vallen onder deze definitie, zolang ze niet heringezaaid werden. Zij hebben een historische, maar geen actuele biologische waarde. Mits stopzetting van drainage, bemesting en behandeling met herbiciden en het inzetten van een verschralend beheer, zouden zij op termijn opnieuw biologisch waardevol kunnen worden. Op gronden met een lichtere textuur, verloopt het herstel sneller dan op gronden met een zwaardere textuur, aangezien polluenten in het eerste geval sneller uitspoelen. Uit een enquête bij 58 gebruikers van volgens de BWK historisch permanente graslanden, blijkt dat binnen mensenheugenis 1 ervan ooit geploegd werd en 3 ervan deels uit akkerland ontstonden (391). Scheuren kan op min of meer drastische manier gebeuren. De woorden "historisch" en "permanent" leiden tot verwarring. "Graslanden met actuele of potentiële natuurwaarde" zou duidelijker zijn.

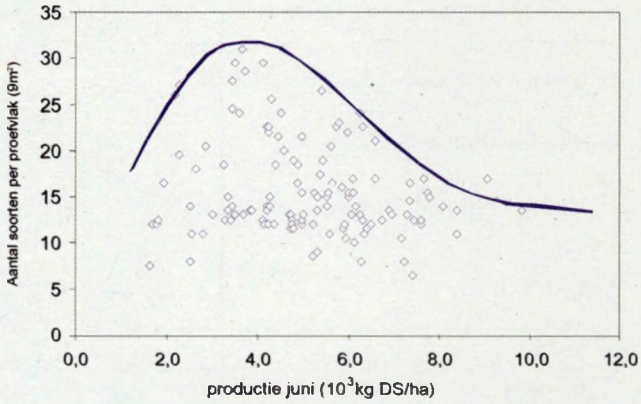
Uit deel 4.3.1.1 Toestand volgens de Biologische Waarderingskaart, blijkt dat Vlaanderen ongeveer 50.000 ha "historisch permanente grasland" en ongeveer 20.000 ha "grasland met verspreide biologische waarden" bezit. Aangezien geen gebiedsdekkende gegevens bestaan over de evolutie van de oppervlakte "historisch permanent grasland" en "grasland met verspreide biologische waarden" in Vlaanderen, wordt de aandacht hier toegespitst op een voorbeeldgebied, namelijk het poldergebied Klemskerke-Vlissegem (Kustpolders). Het gaat hier over een poldergebied met een (laatmiddeleeuwse) historische waarde en een onvervangbare natuurwaarde. Dit laatste blijkt onder andere uit de aanwezigheid van de rodelijstsoorten wilde peterselie, knopig doornzaad, zilte schijnspurrie, waterkruiskruid, zilte waterranonkel en veldgerst, de aanwezigheid van 58% van de typische polderplantensoorten en het belang als fourageergebied voor onder andere kleine rietganzen, wulpen, smienten en wintertalingen (785). Sommigen van bovengenoemde rodelijstplantensoorten beperken zich vaak tot perceelranden, soms van graslanden die als "grasland met verspreide biologische waarden" gekarteerd werden. Een vergelijking tussen 1980 en 2000 (785) laat zien dat gedurende deze periode ongeveer de helft van de percelen, of 146 ha historisch permanent grasland, verdwenen is. Van deze verdwenen historisch permanente graslanden, is 67% akkerland of ingezaaid grasland geworden (met een definitief verlies van het microreliëf en de natuurwaarden) en heeft 29% veel natuurwaarde verloren (de definiëring van historisch permanent grasland werd in deze studie iets minder ruim genomen). Ondertussen, werd eenzelfde balans opgemaakt voor het poldergebied van Kwetshage, met een gelijkaardig resultaat: tussen 1980 en 2000 verdwenen ook hier de helft, of 118 ha, van de historisch permanente graslanden (mondelinge mededeling A. Zwaenepoel). Dat deze evolutie onverminderd doorgaat, blijkt uit de overtredingen die tussen de najaren 1999 en 2000 door de buitendienst West-Vlaanderen van AMINAL, afdeling Natuur vastgesteld werden. In hetzelfde poldergebied van Klemskerke-Vlissegem, werden alweer 17,5 ha historisch permanent grasland gescheurd of opgehoogd. Ook elders in Vlaanderen gaan regelmatig historisch permanente graslanden verloren. Tijdens dezelfde periode, werd door dezelfde buitendienst ook opgetreden tegen het ophogen en/of scheuren van historisch permanente graslanden in Moerkerke, Brugge, Knokke-Heist, Zuienkerke, Koksijde, Reninge, Jabbeke en Noordschote.

4.3.4.2 Milieu

Het graslandmilieu wordt gekenmerkt door de plaats van het grasland in het landschap, de daarvan afhangende ecohydrologische relaties, de bodemeigenschappen en het (historisch) beheer. Van belang voor de natuur, zijn ook de verbinding met (andere) natuurgebieden en de factor rust.

Na areaalinkrimping (zie hierboven), worden graslanden vooral bedreigd door de verhoogde beschikbaarheid van nutriënten en de daling van de grondwaterstanden. De daling van de grondwaterstanden op zich zorgt al voor een verhoging van de nutriëntenbeschikbaarheid (zie deel 5.3 Vermesting). We gaan hier verder in op de rol van de nutriëntenbeschikbaarheid en het beheer.

De verhoogde nutriëntenbeschikbaarheid door be- en vermesting leidt tot een verhoogde productiviteit van graslanden. In figuur 4.3.18 wordt de relatie weergegeven tussen de productiviteit en de soortenrijkdom van een aantal vochtige graslanden in Vlaanderen. Deze graslanden werden in het verleden niet tot zwaar bemest. Gedurende de laatste vijf jaar, werden ze niet tot licht bemest. Uit de figuur blijkt hoe in deze graslanden een productiviteit van 4000 kg DS/ha tegen juni optimaal is voor de soortenrijkdom. Deze relatief laag productieve vegetaties, waarbij soorten vooral



Figuur 4.3.18: Relatie tussen productiviteit (10^3 kg droge stof per ha) en soortenrijkdom (aantal soorten per $9m^2$) in graslanden in Vlaanderen, juni 1995 (bron: 457). De curve geeft de maximale soortenrijkdom in functie van de productiviteit weer.

strijden om nutriënten en veel minder om licht, kunnen de grootste soortenrijkdom bereiken. Evolutief hebben veel meer soorten zich immers aangepast aan een voedselarme omgeving. Vermesting is een zeer recent fenomeen. Uit de figuur blijkt dat ook vele graslanden met een voor de soortenrijkdom optimale productie toch een lage soortenrijkdom bezitten. Het gaat hier dikwijls om graslanden waar recent verschraling ingezet werd. De beschikbaarheid van kiemkrachtig zaad is dikwijls een beperkende factor. In de graslanden met een zeer lage productie, is de vegetatie opnieuw soortenarmer. In deze nutriëntenarme omstandigheden, kunnen enkel gespecialiseerde stresstolerante soorten overleven. Dit zijn de soorten die het meest bedreigd worden door vermesting. De beperkte soortenrijkdom kan hier een hoge natuurwaarde vertegenwoordigen.

Uit een 5 jaar durend vergelijkend bemestingsonderzoek, met 0, 30 en 90 kg stikstof/ha.jaar, en met dezelfde uitgangssituatie, bleek hoe in de "meer" bemeste proefvlakken talrijke kruidachtige soorten en minder productieve grassen achteruitgingen, terwijl enkele productieve soorten (bijna allen grassen) gingen domineren (457). Ook deze beperkte bemesting heeft gevolgen voor de soortendiversiteit. Een bemesting met 100 kg stikstof/ha.jaar is in sommige gevallen aanvaardbaar. Onder andere als gevolg van de hoge dichtheid aan regenwormen, bevordert dit bemestingsniveau de minder kritische weidevogels. Bij een bemesting van meer dan 100 kg stikstof/ha.jaar, is de ecologische waarde van graslanden doorgaans minimaal.

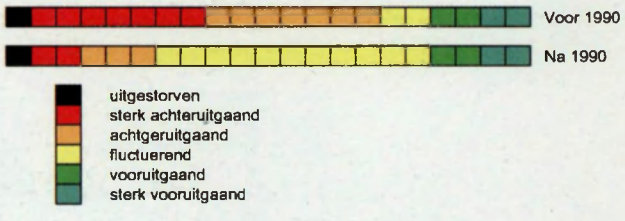
Er is zelfs bij nulbemesting een grote input aan nutriënten vanuit de lucht, en eventueel ook via opwellend diep of ondiep grondwater, afspoelend regenwater of overstromend oppervlaktewater (zie deel 5.3 Vermesting). Indien voorheen bemest werd, komen nog vele jaren nutriënten vrij uit de soms enorme reserve die tijdens de bemestingen in de bodem opgebouwd werd. Deze mineralisatie kan tegengehouden worden door het verhogen van de grondwaterstand. Het verlagen van de grondwaterstand in venige gronden betekent eveneens het op gang komen van mineralisatie en het verhogen van de nutriëntenbeschikbaarheid. Naast nulbemesting zijn dikwijls verschraling en herstel van de hydrologie vereist om opnieuw tot biologisch waardevolle graslanden te komen.

Naast het beperken van de bemesting, is ook het respecteren van een rustperiode belangrijk voor de natuur in graslanden. Zowel broedgelegenheid bij vogels als zaadproductie bij planten worden onmogelijk gemaakt indien het gras te vroeg gemaaid wordt of het vee te vroeg ingeschaard wordt. Het uitstellen van de beweidingsdatum tot 15 juni is niet onvoorwaardelijk gunstig. In productieve graslanden groeit de vegetatie dan hoog op, waardoor minder productieve plantensoorten verdrukt worden (785). Vaak worden vervolgens te hoge veedichtheden ingezet, hetgeen ook weer ongunstig is voor de natuur. Beter hier is het vroeger inscharen van veel minder vee. Maximum 2 grootveeeenheden per hectare is de geldende norm voor biologisch waardevolle graslanden. In landbouwkundig gebruikte graslanden is perceelrandbeheer een interessante optie.

Graslanden zijn zowel voor het natuurbehoud als voor de landbouw van groot belang. Het beheer in functie van beide doelstellingen is mogelijk maar is een evenwichtsoefening. Uit interviews met landbouwers die waardevolle historisch permanente graslanden beheren (391) blijkt dat 90% van hen een zuiver economische doelstelling nastreeft. Op de helft van deze graslanden is de opbrengst te vergelijken met die van andere percelen.

4.3.4.3 Levensgemeenschap

Gekwantificeerde trends over soorten, zijn zeer schaars in Vlaanderen (zie hoofdstuk 2 Naar een systematische gegevensverzameling voor de toekomst en deel 4.2 Soorten). Alleen voor vogels die hun hoofdverspreiding in graslanden hebben, kon een ruwe trendanalyse uitgevoerd worden, gebaseerd op de gegevens van de Vlaamse bijdrage voor de Europese broedvogelatlas (710) en de tellingen van de kolonievogels en zeldzame broedvogels (265, 82). Voor de analyse, worden de patronen uit twee opeenvolgende periodes, namelijk vóór en na 1990, vergeleken. De soorten werden ingedeeld in 5 categorieën: (1) sterke achteruitgang: >50%; (2) matige achteruitgang: 50-20%; (3) fluctuatie tussen 20% minder en 20% meer; (4) matige vooruitgang: 20-50%; (5) sterke vooruitgang: >50%. De veranderingen worden geïllustreerd aan de hand van de verschuiving van het aantal soorten per categorie (figuur 4.3.19). Van de 14 soorten die nog een dalende trend vertoonden inzake hun aantal vóór 1990, zijn er negen die nu schommelende aantallen vertonen; vijf volgen nog steeds een dalende lijn. De inkrimping van het graslandareaal en de omzetting van historisch permanente graslanden in intensieve graslanden, zijn belangrijke oorzaken van deze achteruitgang.



Figuur 4.3.19: Status verschuiving voor vogels met hoofdverspreiding in graslanden voor de periodes vóór en na 1990. Geselecteerde soorten (= rodelijstsoort): geelgors, gele kwikstaart, graspieper, grauwe gors*, grauwe klauwier*, grutto, kievit, kwartel*, kwartelkoning*, ortolaan*, paapje*, patrijs*, roodborsttapuit*, scholekster, slobeend, steenuil, tureluur*, veldleeuwerik, watersnip*, wulp, zomertaling* (bronnen: 710, 265, 82).*

Maes en Van Dyck (446) vermelden 19 dagvlindersoorten die voorkomen in graslanden (droge en natte). 8 daarvan zijn momenteel reeds uitgestorven, terwijl 10 andere nog op de Rode Lijst staan (tabel 4.3.5). Verlies en versnippering van het geschikt leefmilieu is één van de belangrijkste oorzaken van de achteruitgang van de dagvlindersoorten. Zo werd bijvoorbeeld het overlevingsgebied van de laatste populatie pimpernelblauwtje (Internationaal bedreigde soort volgens de Conventie van Bern) in de regio Mechelen systematisch omgezet in woonwijk, waardoor de soort volledig verdween. De omzetting van historisch permanente graslanden in intensieve graslanden, heeft zowel rechtstreeks (diep ploegen, inzaaien met grasmengsels en overbemesting) als onrechtstreeks (daling diversiteit voedselplanten) een negatieve invloed op het vlinderbestand. Zoals uit tabel 4.3.5 blijkt, is vermesting veruit de belangrijkste factor die aangehaald wordt voor de achteruitgang van de dagvlinders in droge schrale graslanden. Voor vochtige graslanden, is het niet verwonderlijk dat ook verdroging een belangrijke rol speelt. Ook het wegvallen of uitvoeren van verkeerde beheersmaatregelen kan een nefaste weerslag hebben op vele soorten.

Siepel et al. (593) vonden tijdens het uitwerken van een monitoringsprogramma voor beheer van graslanden, gebaseerd op ongewervelden, dat de grootste invloeden uitgaan van vermesting en begrazing. De impact voor de verschillende groepen is echter niet eenduidig. Percelen met lichte bemesting door kunstmest, leveren meer spinnen- en keversoorten op dan onbemeste en zwaar bemeste percelen. Microarthropoden verminderen naarmate meer bemest wordt. Regelmatig gemaaide graslanden herbergen de meeste kevers en spinnen, begraasde graslanden de minste, en onbeheerde graslanden nemen een intermediaire plaats in. Sprinkhanen zijn praktisch afwezig op intensief begraasde graslanden.

Walleyn en Verbeken (760) melden de aanwezigheid van vele rodelijstpaddestoelensoorten in graslanden. Zo behoort de grote speldenprikzwam tot de 16 meest bedreigde soorten van Europa (372). Hij is te vinden in extensief begraasde graslanden (paardenmest), meer recent ook in extensief begraasde natuurreservaten (uitbreiding?). De zogenaamde wasplaatgraslanden (schrale graslanden), die vele sterk bedreigde soorten herbergen, staan onder sterke druk door vermesting (stikstofdepositie), overbetreding en grondbewerking, en kunnen alleen overleven dankzij een aangepast beheer (86). Wasplaatgraslanden met meer dan 10-15 soorten, zijn nagenoeg onbestaand in Vlaanderen, terwijl in onze buurlanden graslanden met 20-30 soorten voorkomen (759).

Schrale graslanden bevatten talrijke mossoorten, waaronder verschillende rodelijstsoorten (onder andere purpersteeltje, kronkelsteeltje, gewoon peermos, gewoon gaffeltandmos, bleek dikkopmos, heide-klauwtjesmos, ruig haarmos, zand-haarmos) (349). Deze staan echter onder sterke druk door bemesting (674). Gewoon haakmos, groot laddermos en gewoon dikkopmos, zijn de enige mossoorten die nog kunnen overleven in overbemeste graslanden.

4.3.4.4 Beleidsevaluatie

Planevaluatie

De Europese Habitatrichtlijn heeft als doel de biodiversiteit te beschermen, door het instandhouden van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna. Graslanden die expliciet vermeld worden en aanwezig zijn in Vlaanderen, zijn sommige duingraslanden, kalkgraslanden, struisgrasvegetaties op zure bodem, zure borstelgrasvegetaties, niet bemeste vochtige pijpestrootjesgraslanden en sommige mesofiele hooilanden. De Europese Vogelrichtlijn heeft tot doel een aantal vogelsoorten te beschermen, waaronder een aantal graslandsoorten.

Tabel 4.3.5: Graslandvlinders met een overzicht van de (vermoedelijke) oorzaken van de achteruitgang of verdwijning (+ = uitgestorven; R.L. = rodelijstsoort) (bron: 445).

Soort	Droge graslanden	Vochtige graslanden	Beheer	Versnippering	Vermesting	Verdroging	Verzuring
boswitje R.L.	1		x		x		
bretons spikkeldikkopje †	1		x	x	x		
bruin blauwtje R.L.	1				x		
bruin dikkopje †	1		x	x	x		
bruine vuurvlinder R.L.	1		x	x	x		x
duinparelmoervlinder †	1		x	x	x		
heivlinder R.L.	1		x		x		x
klaverblauwtje R.L.	1		x		x		
kleine paremoervlinder R.L.	1		x		x		
kommmavlinder R.L.	1		x	x	x		x
veldparelmoervlinder R.L.	1		x	x	x		
grote parelmoervlinder †	1	1	x		x	x	
aardbeivlinder R.L.		1	x	x	x	x	x
moerasparelmoervlinder †		1		x	x	x	
pimpernelblauwtje †		1		x	x	x	x
spiegeldikkopje		1		x	x	x	
woudparelmoervlinder †		1	x	x		x	
zilveren maan †		1	x	x	x	x	
zilverstreephooibeestje †		1	x	x		x	

Het Natuurdecreet beoogt onder andere de bescherming, instandhouding, ontwikkeling en het herstel van deels natuurlijke habitats of ecosystemen en van halfnatuurlijke vegetaties, waaronder historisch permanente graslanden.

Het MBP-2 stelt zich tot langetermijndoel de biodiversiteit te bevorderen, uitgaande van de eigenheid van de ruimtelijke en abiotische omgeving. De plandoelstellingen die betrekking hebben op graslanden zijn het behoud, de bescherming, het herstel, de ontwikkeling en het beheer van de natuur in de open ruimte en van het natuurlijk milieu binnen het VEN en de groengebieden. De graslandtypologie, die moet toestaan de doelstellingen verder te concretiseren, is nog in ontwikkeling.

De Europese Kaderrichtlijn inzake het Waterbeleid, stelt zich tot uiteindelijk doel het beschermen en herstellen van grond- en oppervlaktewaterafhankelijke ecosystemen. Hiertoe behoren ook polder- en valleigraslanden.

Procesevaluatie

Belangrijke instrumenten die kunnen ingezet worden om bovenstaande doelstellingen te verwezenlijken zijn (1) het verbod of de vergunningsplicht voor vegetatiewijzigingen, (2) de bemestingsnormering, (3) de beheersovereenkomsten, (4) de natuurrichtplannen en (5) de afbakening van Habitat- en Vogelrichtlijngebieden. De hoger beschreven indeling in "historisch permanente graslanden", "graslanden met verspreide biologische waarden" en "intensieve graslanden", vormt samen met het gewestplan de basis voor het inzetten van deze instrumenten.

In deel 4.3.1.1 Toestand volgens de Biologische Waarderingskaart, blijkt dat in ongeveer 11.000 ha historisch permanente graslanden het verbod op vegetatiewijziging geldt en dat in 12.000 ha historisch permanente graslanden een vergunning tot vegetatiewijziging vereist is. 25.000 à 29.000 ha historisch permanente graslanden geniet geen juridische bescherming. Zonder een degelijke bescherming, is de kans groot dat zij op kortere of langere termijn zullen worden omgezet in intensief grasland. Uit de steekproef van 163 soortenrijke cultuurgraslanden, blijkt dat 18% van de betrokken landbouwers denkt dat het omzetten van hun graslandperceel in akkerland zin zou hebben (391). Van een betere bescherming van de historisch permanente graslanden moet dringend werk gemaakt worden. Zelfs waar juridische bescherming aanwezig is, wordt ze nog dikwijls genegeerd. Na het opmaken van het proces-verbaal is het moeilijk voor de buitendienst om de verdere behandeling van de dossiers op te volgen, omdat bij de rechtbank geen feedbackprocedure voorzien is. Naargelang de rechtbank, worden de dossiers ernstig genomen of geseponeerd. Zelfs wanneer juridische bescherming aanwezig is en de administratie optreedt, heeft de overtreder nog een behoorlijke kans om vrijuit te gaan. De gerechtelijke opvolging van dergelijke dossiers moet met meer overtuiging gebeuren.

De bemestingsnormering komt uitgebreid aan bod in deel 5.3 Vermesting. Als knelpunten worden aangehaald:

- Er wordt alleen rekening gehouden met de actuele natuurwaarde per perceel. Dit resulteert in een hoge graad van versnippering, waardoor de effectiviteit van de maatregel daalt. Er moet rekening gehouden worden met de actuele en de potentiële natuurwaarde van grotere natuureenheden.
- Er is geen link met het ecohydrologisch systeem. Bemestingsnormering stroomopwaarts van kwetsbare natuur moet mee opgenomen worden bij de bescherming van kwetsbare natuur.
- Er zijn veel meer ontheffingen dan effectieve nulbemesting. Dit vergroot ook het hierboven vermelde versnipperingsprobleem.

Voor een bespreking van de mogelijkheden voor beheersovereenkomsten, wordt verwezen naar deel 5.9 Natuurbeheer, natuurontwikkeling en natuurinrichting. Knelpunten zijn:

- Ook hier veroorzaakt de versnipperde en ad hoc toepassing verlies aan effectiviteit van de maatregel. Beheersovereenkomsten kunnen immers afgesloten worden voor afzonderlijke percelen op alle Vlaamse cultuurgronden, behalve waar zij het aankoop- of bosuitbreidingsbeleid zouden kunnen hypothekeren. Het kan dus ook midden in intensieve landbouwgebieden, waar de actuele natuurwaarde en het potentieel voor natuurherstel gering zijn.
- Versnippering en ad hoc geldt hier niet alleen in de ruimte, maar ook in de tijd. De overeenkomst is minstens 5 jaar van toepassing; er zijn dus geen garanties op langere termijn.
- Momenteel kunnen alleen landbouwers beheersovereenkomsten aangaan. Een steekproef van 163 soortenrijke cultuurgraslanden (391) toont aan dat 19% daarvan beheerd wordt door natuurverenigingen, 7% reservaatspercelen zijn die gebruikt worden door landbouwers, 37% gebruikt wordt door particulieren en 44% echte landbouwpercelen zijn. Het grote aandeel particulieren is verrassend en toont aan dat enige aandacht voor deze doelgroep nuttig kan zijn.
- De beheersovereenkomsten zijn ook een instrument van het landbouwbeleid. Hun doel is het behoud van de tewerkstelling in de landbouwsector en de continuïteit van de bedrijven. Het inzetten van eenzelfde instrument voor verschillende doelen, is een permanente bron van spanning, maar ook een uitdaging.

Natuurrichtplannen worden besproken in deel 7.2 De totstandkoming van VEN en IVON. Via Natuurrichtplannen kunnen in de toekomst de hierboven vermelde versnipperings- en ad hoc-problemen gedeeltelijk verholpen worden, door het vastleggen van streefdoelen voor graslanden per gebied. De perceelsgerichte toepassing van bovenstaande en andere instrumenten kan dan gebiedsgericht gebeuren. Natuurrichtplannen kunnen alleen ingezet worden binnen het VEN, IVON en Habitat- en Vogelrichtlijngebieden. Aan de toepassingsmodaliteiten van beheersovereenkomsten buiten deze gebieden moet nog gesleuteld worden.

Voor een bespreking van de afbakening van de Habitat- en Vogelrichtlijngebieden, wordt verwezen naar deel 7.3 De Vogel- en Habitatrichtlijn.

Productevaluatie

Zelfs waar een verbod op vegetatiewijziging geldt, gaat de oppervlakte historisch permanent grasland nog steeds achteruit. Voor een evaluatie van de resultaten van de bemestingsnormering en van de beheersovereenkomsten is het nog te vroeg.

Met medewerking van:

Wilfried Godderis - AMINAL, afdeling Natuur, West-Vlaanderen

Lectoren

Carole Ampe, Roger Langohr - RUG, Vakgroep Geologie en Bodemkunde
Bart Bollen - Administratie voor Land- en Tuinbouw
Piet De Becker, Geert De Blust - Instituut voor Natuurbehoud
Bob Peeters - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Marc Pollet - Instituut voor de aanmoediging van Innovatie door Wetenschap en Technologie in Vlaanderen

4.3.5 Bossen en struwelen

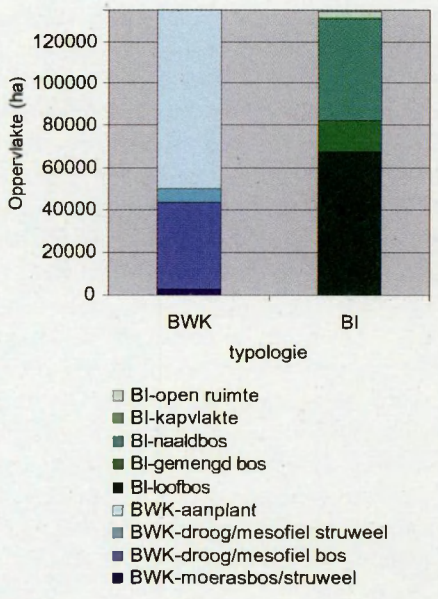
Myriam Dumortier [1], Luc De Bruyn[1] en Bram Bauwens[2]

[1] Instituut voor Natuurbehoud
[2] RUG, Laboratorium voor Bosbouw

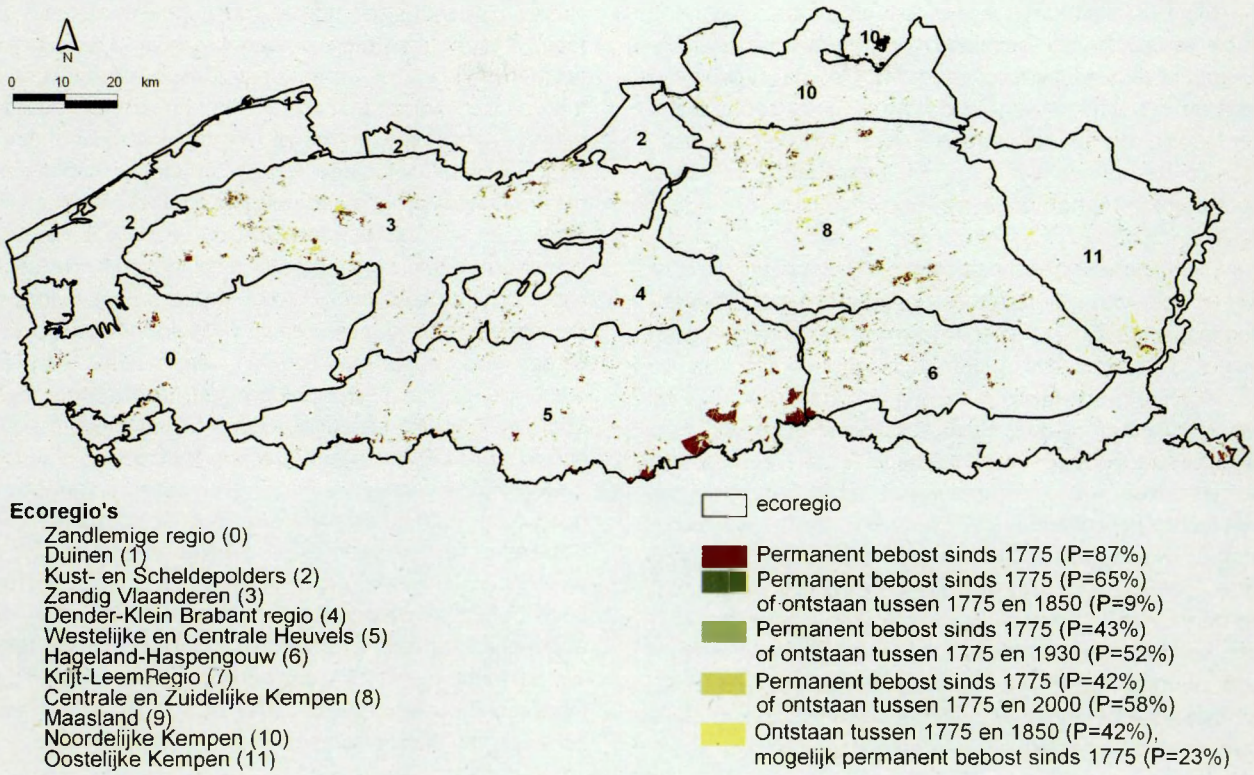
4.3.5.1 Ruimte

Het Bosdecreet definieert bossen als de grondoppervlakten waarvan de bomen en houtachtige struikvegetaties de belangrijkste elementen zijn, die een eigen flora en fauna hebben en één of meer functies vervullen. Deze definitie wordt algemeen geïnterpreteerd als oppervlakten met bomen of houtachtige struikvegetaties; we behandelen ook hier zowel bossen als struwelen. In de uitvoeringsbesluiten van het Natuurdecreet (BVR 23-07-1998), worden moerasbossen ondergebracht bij moerassen. De moerasbossen worden bijgevolg in het deel 4.3.3 Moerassen besproken. Dit deel behandelt alle mesofiele tot droge bossen en struwelen, incl. de aanplanten. Volgens het Bosdecreet, horen ook kapvlakten, permanente open ruimten binnen het bos, aanplantingen die hoofdzakelijk bestemd zijn voor de houtopbrengst en grienden tot het bosoppervlak. Voor zover daar voor de toestand van de natuur relevante informatie over bestaat, zullen ook deze in dit deel aan bod komen.

De totale Vlaamse bosoppervlakte wordt op 135.000 ha geraamd. Verschillende indelingen zijn momenteel in gebruik of in ontwikkeling: de BWK-karteringseenheden (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 3.2.2 Biotopen), de bostypologie op basis van de vegetatiegegevens uit de Vlaamse bosinventarisatie (763) en de bostypologie op basis van een grote verzameling natuurgegevens uit Vlaamse bossen (MBP-2, actie 102). Beide laatste typologieën worden compatibel uitgewerkt. Verder zijn er ook typologieën voor verzadigde bosgemeenschappen, uitgewerkt of gecompileerd (505, 562, 718). Bosbouwkundige indelingen zijn gebaseerd op de boomlaag. Een evaluatie van de verschillende typologieën zal gebeuren in het volgende Natuurrapport. Voorlopig illustreert figuur 4.3.20 een indeling van de bosoppervlakte volgens de BWK en volgens de bosinventarisatie (763). Wat opvalt, is dat de oppervlakte aanplanten groot en de oppervlakte open ruimte binnen het bos gering is. Het bosareaal vermindert niet meer en zou gezien de huidige beleidsinspanningen eerder moeten groeien.



Figuur 4.3.20: Indeling van de Vlaamse bosoppervlakte op basis van de Biologische Waarderingskaart (BWK) en op basis van de bosinventarisatie (BI) (bron: 518, 763).



Figuur 4.3.21: Oude bossen in Vlaanderen (bron: 219). P = kans dat dit niet correct is.

Oude bossen zijn van groot belang voor de natuur, ongeacht het bostype. Oud bos wordt omschreven als bos dat onafgebroken bestaan heeft sinds circa 1775 en als dusdanig reeds voorkwam op de Ferrariskaarten (626). De bodems zijn minder verstoord en de aan het bosmilieu gebonden organismen met sterke verspreidingsbeperkingen, kunnen alleen hier overleven. Daaruit volgt de bijzondere waarde voor het natuurbehoud. Vanuit oude bossen kunnen nieuwe bossen gekoloniseerd worden naarmate:

- de typische omstandigheden van oude bossen benaderd worden: voor de bosstructuur kan dit bij een aangepast beheer vrij snel gaan, doch voor de bodems kan dit vele eeuwen duren, gezien de traagheid waarmee zij evolueren;
- de afstand van het oude naar het nieuwe bos overbrugbaar is: voor mobiele soorten als vogels is dat geen probleem, doch van vele plantensoorten en ongewervelden is geweten dat zij moeite hebben met het overbruggen van afstanden.

Heel wat plantensoorten zijn aan oude bossen gebonden; ze worden oud-bosplanten genoemd. Figuur 4.3.21 geeft een overzicht van de oude bossen in Vlaanderen. Ondanks het doorgedreven detail van de Ferrariskaarten, zijn de bossen van toen niet steeds met zekerheid te lokaliseren, vandaar de kansbepalingen. De grootste oude bossen bevinden zich in de Westelijke en Centrale Heuvels.

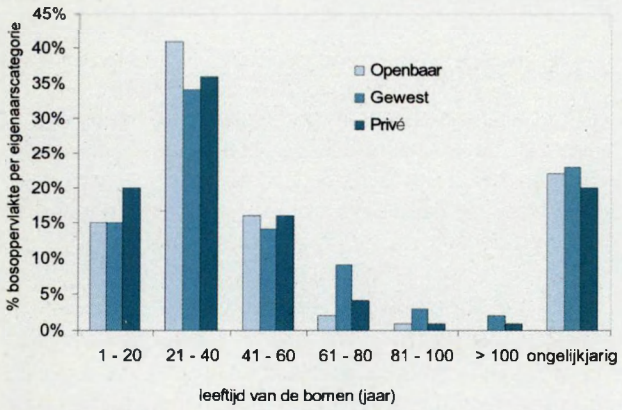
4.3.5.2 Milieu

Het bosmilieu hangt af van de plaats van het bos in het landschap, de ecohydrologische relaties, de bodemeigenschappen, het (historisch) beheer en de bosstructuur. Van belang voor de natuur, zijn ook de verbinding met andere natuur en de factor rust.

De bosbodem wordt bedreigd door atmosferische deposities die bodemvermesting en -verzuring versnellen. Verzuring kan ook een gevolg zijn van een onnatuurlijke boomsoortensamenstelling (217). De systematische verzuring van Vlaamse zandige bosbodems werd met cijfers gedocumenteerd (564, 161). In bosranden en open plekken zijn de atmosferische deposities nog hoger; daar kunnen bovendien nog andere polluenten inwaaien. De vegetatie ondervindt er grote concurrentie van ruderale soorten van lichtrijke omstandigheden, zoals de grote brandnetel. Voor meer details, wordt verwezen naar de delen 5.3 Vermesting en 5.4 Verzuring. Een andere oorzaak van bosbodemdegradatie is de bodemverdichting ten gevolge van ruiterij en bosontginning (b.v. in het Zoniënwoud). Vooral bodems met een mor- of moderhumusprofiel zijn kwetsbaar, gezien de beperkte bodembiologische activiteit. Bodems met een zwaardere textuur zijn gevoeliger voor verdichting dan bodems met een lichtere textuur.

De bosstructuur is enerzijds een biotisch element, doch anderzijds zeer bepalend voor de abiotische eigenschappen van het bosecosysteem, zoals de luchtvochtigheid en het lichtklimaat. De bosstructuur is hoofdzakelijk een gevolg van het bosbeheer. Daarom worden bosstructuur en bosbeheer hier bij milieu behandeld. Ook dood hout komt in dit hoofdstuk aan bod.

De Vlaamse bosinventarisatie (763) verdeelt de bossen in deze met gelijkjarige en ongelijkjarige boombestanden (figuur 4.3.22). De gelijkjarige boombestanden worden verder onderverdeeld in leeftijdscategorieën. De Vlaamse bossen zijn overwegend gelijkjarig en jong, met meestal weinig structuurvariatie. Deze vaststelling geldt voor alle eigenaarscategorieën. Deze toestand is het resultaat van het gevoerde bosbeheer gedurende de vorige eeuw(en). Het laatste decennium is hier evenwel verandering in gekomen. Er wordt gestreefd naar omvorming tot structuurrijke en gemengde bossen en er wordt minder gekapt, met de bedoeling de bomen de kans te geven ouder te worden. Een kwantificering van de resultaten van deze ommekeer zal maar mogelijk zijn na de volgende bosinventarisatie. Een verandering in gemiddelde boomleeftijd kan uiteraard niet op korte termijn gerealiseerd worden.



Figuur 4.3.22: Verdeling van de Vlaamse bosoppervlakte (%) in bossen met een ongelijkjarig en een gelijkjarig boombestand, en voor deze laatsten per leeftijdsklasse van de bomen (bron: 763);

In 2/3 van de Vlaamse bossen, bedekken boomkronen meer dan 2/3 van het bodemoppervlak (horizontale projectie) (763). De meeste bossen zijn dus vrij gesloten, hetgeen met hun relatief jonge leeftijd te maken heeft. De overige bossen, met een meer open boomlaag, zijn vaak kapvlaktes, pas aangeplante bossen, in omvorming zijnde naaldbossen of bossen waar recent een uitzonderlijke verstoring optrad zoals windval of brand. De omvorming van naaldbossen wordt meestal ingeleid door sterkere dunningen, waardoor ze meer open worden. Ook de bestrijding van de Amerikaanse vogelkers leidt tot meer lichtrijke situaties. Opvallend is dat de hak- en middelhoutbossen zich meestal bij de gesloten bossen bevinden. Deze bossen bezitten wel nog de structuur van de oude beheersvormen, maar worden meestal niet meer als dusdanig beheerd. Sinds de tweede helft van de 19de eeuw, heeft er in de Vlaamse loofbossen een systematische evolutie van hak- en middelhout naar hooghout plaatsgevonden. De productie van kleine sortimenten voor brandhout en geriefhout heeft nu eenmaal geen economisch belang meer. Dit betekent evenwel dat de lichtrijke situaties die deze beheersvormen creëren verdwijnen. Indien de bossen verder oud mogen worden, en een evolutie naar een natuurlijk degradatiestadium mogen doormaken, zullen opnieuw lichtrijke situaties ontstaan. Ondertussen bevinden we ons echter in een stadium met donkere bossen. Ook geleidelijke en gevarieerde overgangen tussen bos en open ruimte zijn meestal afwezig. Over de toestand van de bosranden bestaan geen cijfers. De Vlaamse bossen bevatten 200 à 300 m^3 hout per hectare (763). Dit is normaal voor beheerde bossen, maar weinig in vergelijking met onbeheerde bossen. Voorbeelden uit het buitenland tonen aan dat onbeheerde bossen (oerbosrelicten) in onze contreien een houtvolume van 500-1000 m^3/ha kunnen bereiken, waarvan ca. 1/4 dood hout (417, 397, 399).

Dood hout vormt een apart micromilieu in het bos. Over liggend dood hout werden geen cijfers gevonden. Gegevens over staand dood hout zijn afkomstig van de Vlaamse bosinventarisatie (763). Hieruit blijkt dat 1,4% van het staande houtvolume dood hout is. In absolute termen vertegenwoordigt dit 3,1 m^3, of 37 bomen per hectare. Het gaat hier dus om jonge bomen die onderdrukt werden en daardoor afgestorven zijn. Er is weinig zwaar dood hout te vinden in onze bossen, terwijl heel wat zeldzame organismen net aan die zware sortimenten of verre afbraakstadia (molm) gebonden zijn. 3,1 m^3/ha, of 1,4%, is trouwens bijzonder weinig. In de literatuur, worden cijfers van 100 à 300 m^3/ha of 10 à 30% van de biomassa vermeld (417, 397, 399). Het volume dood hout in bossen hangt onder meer af van de afbraaksnelheid van het hout, dat op zijn beurt afhangt van de ecologische omstandigheden en de boomsoort. Hoedanook vertegenwoordigt 2,4 m^3/ha dood hout een hele verbetering. Ten gevolge van het eeuwenlange intensieve gebruik en "onderhoud", was er tot voor enkele decennia zo goed als geen dood hout in de meeste Vlaamse bossen te bespeuren. Daarover bestaan evenwel geen cijfers.

4.3.5.3 Levensgemeenschap

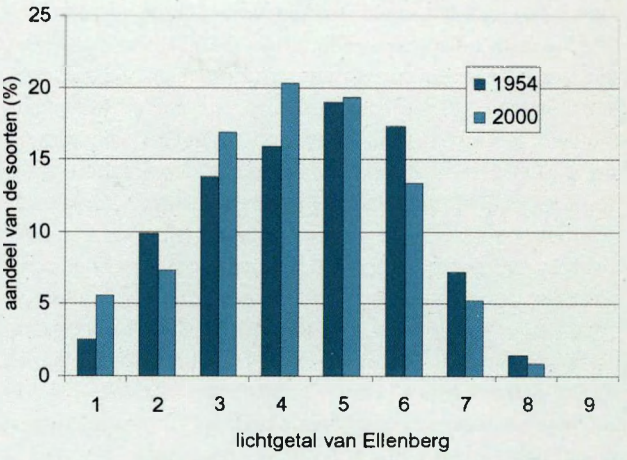
Uit de verwerking van de floradatabank, blijkt dat vooral de vegetatie van bossen en struwelen van droge, voedselarme en matig zure bodems achteruitgaat. Op de tweede plaats, komt de vegetatie van bossen en struwelen op natte, voedselarme en matig zure bodem (zie deel 4.3.1.2 Ecotoopanalyse). Opvallend, is dat vooral de vegetatie van

matig zure bodems achteruitgaat. In matig zure bodems overleven heel wat bosplanten die in zure bodems reeds verdwenen zijn (292). In de zure naaldbossen van de Kempen komen sowieso weinig bosplantensoorten voor. Oude heidebebossingen worden trouwens geleidelijk ouder, hetgeen leidt tot een rijping van de bodem en een verdere ontwikkeling van een zuurminnende vegetatie. Tot de matig zure voedselarme bossen behoren de grotere oude loofbossen in de Westelijke en Centrale Heuvels. Zij bezitten een waardevolle vegetatie, maar deze gaat achteruit. Dit is een belangrijke vaststelling waar dieper op wordt ingegaan, aan de hand van een voorbeeldstudie in het Meerdaalwoud.

In 25 goed gelokaliseerde proefvlakken in het Meerdaalwoud, werden de basisgegevens van de vegetatiekartering van 1954 (263) heropgemeten in 2000 (104). Hieruit kan de verandering over 46 jaar afgeleid worden. Hoewel in 1954 het middelhoutbeheer in het Meerdaalwoud zo goed als overal was opgegeven, hadden 19 van de 25 proefvlakken nog enigszins een middelhoutstructuur en één nog enigszins een hakhoutstructuur. De overige 5 waren hooghoutbossen. Tegen het jaar 2000, waren alle proefvlakken omgevormd tot hooghout. De gemiddelde bedekking van de boomlaag nam sterk toe, terwijl de gemiddelde bedekking van de struiklaag afnam. Deze verschuiving ging gepaard met een toename van het aantal soorten in de boomlaag, en een sterke afname van het aantal soorten in de struiklaag.

Tussen 1954 en 2000, zijn lichtminnende boom- en struiksoorten in deze 25 proefvlakken achteruitgegaan. De boswilg, de es, de zwarte els, de ruwe berk, de sleedoorn en de witte abeel verdwenen tussen 1954 en 2000 uit de struiklaag. Een aantal lichtminnende soorten zijn doorgegroeid vanuit het hakhout naar de boomlaag (vooral de es), maar verjongen niet meer. De sluiting van de boomlaag heeft de geschikte omstandigheden gecreëerd voor de opkomst van schaduwtolerante boomsoorten (de beuk, de esdoorn en de haagbeuk). In de struiklaag kunnen zich naast deze soorten ook de Amerikaanse vogelkers, de hazelaar en de vlier handhaven. In het vroegere middelhoutbeheer, werden lichtboomsoorten (de zomereik, de berk en de es) bevoorrecht ten opzichte van de beuk.

De verdonkering van het Meerdaalwoud komt tot uiting in de kruidlaag. De schaduwtolerante en min of meer zuurtolerante soorten zijn: de brede en smalle stekelvaren, de witte klaverzuring, de wijfjesvaren, de ijle zegge en het groot heksenkruid. Ook schaduwtolerante, zuurgevoelige soorten, zoals de éénbes zijn achteruitgegaan. Voor deze soorten is vermoedelijk verzuring het doorslaggevende proces (zie deel 5.4 Verzuring). Alle lichtminnende soorten gaan achteruit: niet enkel de lichtminnende en zuurgevoelige soorten (zoals de slanke sleutelbloem, de echte valeriaan, de aardbeiganzerik en de framboos), maar ook de



Figuur 4.3.23: Voorbeeldstudie Meerdaalwoud: verdeling van de soorten uit de 25 proefvlakken over de lichtgetallen van Ellenberg in 1954 en 2000. 1 = zeer schaduwminnend; 9 = zeer lichtminnend (bron: 104).

lichtminnende soorten die meer zuurtolerant zijn (zoals de wilde kamperfoelie, de valse salie, de bochtige smele en de blauwe bosbes). Lichtminnende soorten als het fraai hertshooi, het schaduwkruiskruid, de gewone ereprijs, de schapezuring, het reukgras en de hemelsleutel verdwenen tussen 1954 en 2000 volledig uit de proefvlakken.

Figuur 4.3.23 geeft een overzicht van de evolutie van het aandeel van de verschillende lichtwaarden van Ellenberg in de totale soortensamenstelling van de proefvlakken (104). De verschuiving naar lagere lichtwaarden, dus schaduwtolerante soorten, is duidelijk.

Uit de voorbeeldstudie blijkt dus dat de verschuiving in soortensamenstelling in verband staat met de verzuring en verdonkering. Bodemverzuring werd er overigens effectief aangetoond (zie deel 5.4 Verzuring). Bodemverzuring werd ook in talrijke andere bossen vastgesteld (564, 161). De dichte structuur in vele Vlaamse bossen bleek hierboven reeds. Verzuring en verdonkering spelen een rol bij de achteruitgang van de vegetatie in matig zure loofbossen, zoals de oude loofbossen van de Westelijke en Centrale Heuvels. Dit zijn niet de enige oorzaken van de verandering van de soortensamenstelling. Het dichter worden van de boomkronen heeft niet alleen gevolgen voor het licht-, maar ook voor het vochtklimaat. Atmosferische deposities hebben niet alleen een verzurend, maar ook een vermestend effect. Ook bodemverdichting speelt ongetwijfeld een rol.

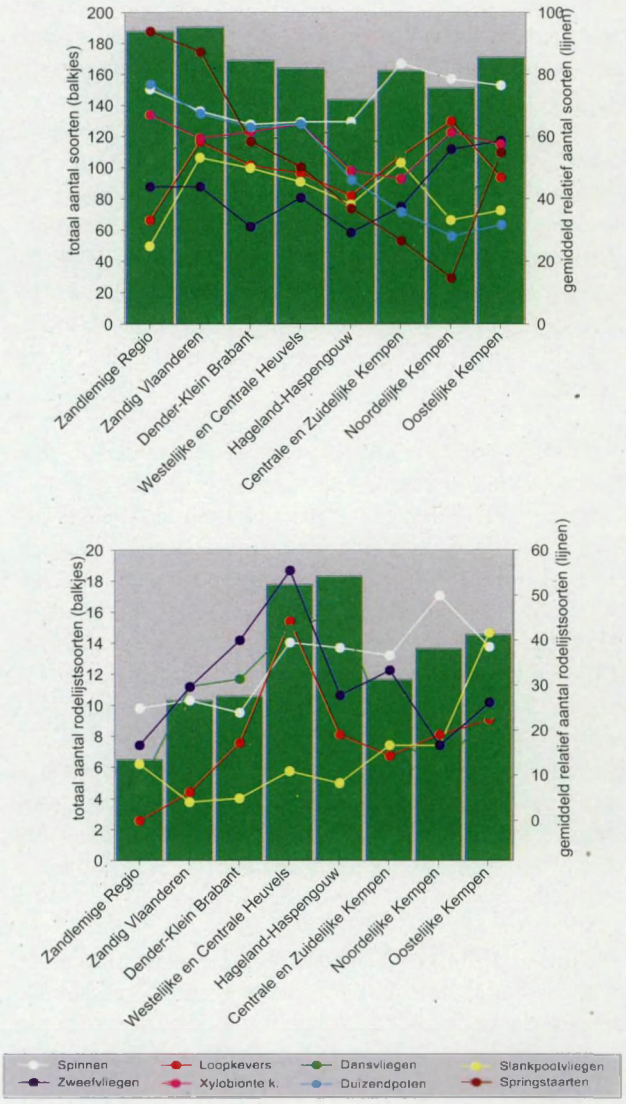
De Rode Lijst van de paddestoelen (*macrofungi*) omvat veel bossoorten (760; zie ook deel 4.2 Soorten). Verschillende milieufactoren oefenen een negatieve invloed uit op het paddestoelenbestand. De meeste mycorrhizapaddestoelen en saprofyten van stikstofarme bossen lijden onder vermesting (510). Bepaalde strooisel-

saprofyten zijn dan weer gevoelig voor verzuring. Verzuring heeft vooral belangrijke effecten in de Vlaamse naaldbossen, waar 18% van de typische paddestoelen uitgestorven is en nog eens 29% ernstig bedreigd wordt. De verdwijning van een geschikt habitat heeft een negatieve weerslag op het paddestoelenbestand. Bospaddestoelen kunnen soms nog wel overleven in onze parken en lanen (389), maar ook hier hebben zij te lijden onder de effecten van vermesting, overbetreding of natuuronvriendelijk beheer zoals omkeren, bemesten en opnieuw inzaaien of gewoon omzetting in kleurrijke bloemperken (760). Overbetreding door intensieve recreatie speelt natuurlijk ook een rol in onze bossen. Een verminderde vitaliteit van de ectomycorrhizerende paddestoelen blijkt samen te hangen met de afgenomen vitaliteit van het bos (580).

In tegenstelling tot de flora, zijn er praktisch geen gegevens beschikbaar die het mogelijk maken trendanalyses uit te voeren voor de toestand van de fauna in de Vlaamse bossen. Recent, zijn er wel enkele studies uitgevoerd die een beeld geven van de huidige situatie. Zo werd een reeks studies uitgevoerd inzake de biodiversiteit van bodemgebonden ongewervelden in 56 verschillende Vlaamse bossen (203, 193, 192, 745, 423). Deze bossen zijn verdeeld over 8 ecoregio's. Er werden geen bossen opgenomen uit de ecoregio's Duinen, Kust- en Scheldepolders, Krijt-Leem Regio en Maasland.

De hier voorgestelde analyses zijn gebaseerd op de afgewerkte identificaties van 932 soorten uit 43 taxongroepen, waarvan er minstens 117 op de Rode Lijst staan. Deze omvatten 250 spinnensoorten (62 op de Rode Lijst), 117 soorten loopkevers (24 op de Rode Lijst), 112 soorten dansvliegen (56 op de Rode Lijst), 69 slankpootvliegensoorten (22 op de Rode Lijst), 68 soorten zweefvliegen (13 op de Rode Lijst), 16 soorten miljoenpoten, 21 soorten duizendpoten, 43 soorten springstaarten, 9 pissebeddensoorten en 227 soorten uit 34 aan dood hout gebonden keverfamilies. Van deze 5 laatste groepen bestaan momenteel nog geen Rode Lijsten.

De algemene resultaten zijn afgebeeld in figuur 4.3.24. De verschillende bosplots herbergen tussen 111 en 222 soorten bodemgebonden ongewervelden (tussen 8 en 34 op de Rode Lijst). Per ecoregio, geeft dit respectievelijk gemiddeld tussen 143 en 191 voor alle soorten en gemiddeld tussen 6 en 18 voor de soorten die opgenomen zijn in de Rode Lijsten. Het grootst aantal soorten werd aangetroffen in de bossen van Zandig Vlaanderen en de Zandlemige regio. Dit zijn echter ook de regio's die het laagst aantal rodelijstsoorten per bos herbergen. Het grootst aantal rodelijstsoorten per bos werd aangetroffen in de bossen van de Westelijke en Centrale Heuvels en in Hageland-Haspengouw.



Figuur 4.3.24: Spreiding van het gemiddeld aantal soorten en het gemiddeld aantal rodelijstsoorten over de ecoregio's. De balkjes geven de effectieve aantallen weer en de lijnen de relatieve spreiding, waarbij de plaats met het hoogste aantal soorten 100% kreeg (bron: 203, 193).

De resultaten verschillen sterk van groep tot groep, wat aantoont dat er geen gemeenschappelijk patroon bestaat. Wat de spinnen betreft, liggen de soortenrijkste plots in de Kempen. De grootste soortenrijkdom, ook rodelijstsoorten, werd gevonden in droge, lichtrijke bestanden met de berk en de grove den als hoofdboomsoort. Het Hallerbos en het Zoniënwoud (beuk) bleken het soortenarmst, mogelijk door de grote homogeniteit van de plots. Het gemiddeld laagst aantal rodelijstsoorten per bos vindt men in de Zandlemige Regio, Zandig Vlaanderen en de Regio Dender - Klein Brabant. In tegenstelling tot de spinnen, werd het grootste aantal waardevolle loopkeversoorten in het Zoniënwoud aangetroffen, wat gemiddeld ook geldt voor de overige bossen van de Westelijke en

Centrale Heuvels. Algemeen, voor alle groepen samen, werden de grootste aantallen gevonden in de meer vochtige bossen (Sevendonck, Vorte bossen, Grootbroek Bree, Withoefse Heide). Ook wat de kevers uit de aan dood hout gebonden families betreft, wordt het grootst aantal soorten aangetroffen in de oudere bossen van de ecoregio Westelijke en Centrale heuvels, terwijl het totaal aantal soorten meer evenredig verdeeld is. Dood hout vormt een belangrijk habitat voor verscheidene andere ongewervelden, gewervelden, korstmossen, mossen en paddestoelen en zorgt bovendien voor een voorraad aan nutriënten die terug in de nutriëntencyclus van een bosecosyteem kan gebracht worden (570). Daarnaast verhoogt dood hout ook de heterogeniteit van het bos, zowel op de bodem als erboven, door de creatie van nieuwe microhabitatten (464). Recent onderzoek in Duitsland toonde aan dat doodhoutkevers beduidend soortenrijker zijn in integrale bosreservaten dan in beheerde bossen, door het hoger aanbod aan dood hout in alle vormen en degradatiestadia (406). Om na te gaan in hoeverre onze bossen nog een betekenis kunnen hebben voor het behoud van deze soortengroepen werd, aanvullend op het bodemfaunaproject, een verkennend onderzoek opgestart op 8 locaties in bosreservaten. Uit de voorlopige resultaten van het onderzoeksproject doodhoutkevers, blijkt dat onze Vlaamse bossen weliswaar verarmd zijn, maar toch nog heel wat bijzondere doodhoutsoorten herbergen (745).

Slankpootvliegen worden vooral aangetroffen in eerder vochtige bossen, terwijl dansvliegen eerder in drogere en kleine bossen voorkomen. De Slankpootvliegen komen preferentieel in bossen langs een waterloop voor. De grootste concentratie rodelijstsoorten vinden we in de bossen in de Westelijke en Centrale Heuvels en in het Hageland-Haspengouw terug. Voor miljoenpoten en duizendpoten wordt het grootste aantal soorten aangetroffen in de Zandlemige Regio, de Westelijke en Centrale Heuvels en Hageland-Haspengouw. Er is schijnbaar geen specifieke vochtpreferentie. De laagste diversiteit wordt gevonden op droge zandgronden, vooral naaldbossen op zandgrond. De grootste soortenrijkdom aan zweefvliegen wordt gevonden in de eerder open bossen van de Oostelijke Kempen. Wat de slankpootvliegen betreft, behoren 15 soorten tot de typische bosfauna (536). De belangrijkste factoren die verantwoordelijk zijn voor de achteruitgang zijn habitatverlies en versnippering, periodieke kaalkap en uitdroging van de bodem door drainage.

De Bakker et al. (192) vonden dat kleinere bossen gemiddeld diverser waren dan grotere. Dit is echter een gevolg van randeffecten (zie ook 259). Wanneer bossen kleiner worden, stijgt immers de ratio omtrek/oppervlakte, waardoor relatief meer bosvreemde soorten kunnen infiltreren. Bij spinnen is het aandeel typische bossoorten in de verschillende proefvlakken soms bedroevend laag. In veel gevallen zijn deze zelfs volledig afwezig.

Maes en Van Dyck (446) vermelden 17 dagvlindersoorten die gebonden zijn aan bossen. 7 daarvan zijn momenteel reeds uitgestorven, terwijl 8 andere nog in meer of mindere mate bedreigd worden (tabel 4.3.6). Zoals uit de tabel blijkt, zijn verlies en versnippering van het habitat veruit de belangrijkste factoren voor de achteruitgang van de vlindersoorten (503, 542). Voor bossen is dit reeds eeuwenlang aan de gang (259). Het aanplanten van naaldbomen (b.v. Kempen) biedt geen geschikte leefomgeving voor de meeste soorten, door de grote dichtheid van de aanplantingen met veel schaduw en een zeer soortenarme vegetatie en ondergroei (426). Ook een niet aangepast beheer (verdwijnen van open plekken, verdichting van het bos) van onze bossen heeft tot gevolg (gehad?) dat er wel een geschikt biotoop aanwezig is, maar dat de specifieke condities die de dagvlinders nodig hebben (b.v. voor afzetten van de eitjes) niet meer aanwezig zijn. Dit zou een mogelijke verklaring kunnen zijn voor het verdwijnen van de parelmoervlinders (de woudparelmoer, de bosparelmoer, de grote parelmoer, de zilveren maan, de zilvervlek) uit de bossen van de Westelijke en Centrale Heuvels (543,

Tabel 4.3.6: Typische bosvlinders met een overzicht van de (vermoedelijke) oorzaken van de achteruitgang of verdwijning (+ = uitgestorven; R.L. = rodelijstsoort; I = beschermd onder Annex II van Conventie van Bern en Annex IV van de Habitatrichtlijn van de Europese Unie) (bron: 445).

Soort	Verlies door beheer	Habitat versnippering	Vermesting	Verdroging
spiegeldikkopje R.L.		x	x	x
bont dikkopje R.L.	x	x		x
boswitje R.L.	x		x	
groot geaderd witje †	x			
sleedoornpage R.L.	x	x		
eikepage	x	x		
iepepage	x	x		
bruine eikepage R.L.	x	x		
keizersmantel R.L.	x			
adippevlinder †	x			
zilvervlek †	x	x		x
woudparelmoervlinder †	x	x		x
bosparelmoervlinder †	x	x	x	
grote ijsvogelvlinder †	x			x
kleine ijsvogelvlinder	x			x
grote weerschijnvlinder	x	x		x
zilverstreephooibeestje †I	x	x		x

124). Een vlindervriendelijk beheer van bossen en struwelen houdt in dat er gewerkt wordt naar een gevarieerde leeftijdsopbouw, open plekken, brede bospaden en goed ontwikkelde zoom- en mantelvegetaties langs bosranden, -paden en -weiden. Bijkomende factoren die een belangrijke rol gespeeld hebben bij de terugloop van de dagvlinders in bossen, zijn vermesting en verdroging. Vermesting leidt tot een terugval van de vegetatiediversiteit, waardoor enkele soorten dominant worden (b.v. verneteling). Dit heeft op zijn beurt tot gevolg dat er minder structuurdiversiteit aanwezig is en dat voedselplanten verdwijnen. Verdroging heeft mogelijk bijgedragen tot de achteruitgang van de kleine ijsvogelvlinder.

Bossen spelen ook een belangrijke rol voor vleermuizen. Zowat alle inheemse soorten foerageren immers in bossen, terwijl een groot aantal soorten er hun verblijfplaats hebben. In Vlaanderen gebruiken 14 van de 18 soorten (holle) bomen als verblijfplaats in de zomer (741). De meeste soorten vindt men terug in oude spechtenholen die door inrotting naar boven toe vergroot zijn. Ook andere dieren (eekhoorns, holtebroedende vogels, marterachtigen) maken gebruik van deze holtes, zodat competitie optreedt. Daarenboven verhuizen vleermuizen regelmatig in de loop van de zomer (b.v. 31 koloniebomen werden gebruikt door éénzelfde groep watervleermuizen in een deel (ongeveer 50 ha) van het Zoerselbos (742). Het is dus van uitzonderlijk belang om voldoende holle bomen (vooral levende) in het bosgebied te behouden. Daarenboven hangt de kwaliteit van een kolonieplaats ook af van het niveau van verstoring. Sinds de jaren '40 zijn de aantallen vleermuizen sterk afgenomen. Drie soorten zijn zelfs uitgestorven (de grote hoefijzerneus, de kleine hoefijzerneus, de mopsvleermuis) (742). Het verdwijnen en verstoren van verblijfplaatsen heeft daar zeker een rol bij gespeeld. Daarnaast zijn er echter ook een aantal factoren, zoals vergiftiging door landbouwbestrijdingsmiddelen en houtbehandelingsproducten of gewoon de algemene achteruitgang van het habitat, zoals de achteruitgang van de kleine landschapselementen, die hiertoe heeft bijgedragen. De recente aantalsevoluties tussen 1990 en 1999 tonen aan dat de sterke afname in de naoorlogse periode schijnbaar tot stilstand gekomen is. Voor de meeste soorten zijn de aantallen nagenoeg niet meer veranderd tijdens het laatste decennium. De densiteiten zijn echter zo laag, dat de populaties nog steeds zeer kwetsbaar zijn. Voor twee soorten, de baard/brandtsvleermuis en de watervleermuis, schijnen de aantallen terug toe te nemen (742). Welke factoren daar verantwoordelijk voor zijn, is evenwel nog niet duidelijk.

Vele soorten van de typische bosvogels nemen in aantal toe (de wespendief, de buizerd, de havik, de sperwer, de houtsnip, de houtduif, de holenduif, de bosuil, de zwarte specht, de kleine bonte specht, de zwartkop, de tjiftjaf, de goudhaan, de vuurgoudhaan, de glanskop, de boomklever en de appelvink) (676). Deze tendens wordt in grote lijnen bevestigd door de voorlopige gegevens, die recent bekomen werden bij de inventarisaties voor de nieuwe Vlaamse broedvogelatlas (81). Waar reeds gegevens van bekend zijn, blijkt dat de boomklever, de bosuil, de sperwer en de zwarte specht hun opmars verder zetten. De bonte vliegenvanger is gestabiliseerd, terwijl de kleine bonte specht op de terugweg lijkt te zijn. Vermits het hier gaat om tijdelijke gegevens, moeten deze met de nodige omzichtigheid gebruikt worden. Na het afronden van de broedvogelatlas, zullen meer betrouwbare gegevens beschikbaar zijn. Als algemene verklaring van de vooruitgang, wordt vooral de uitbreiding en de veroudering van de bossen aangehaald. Ook het omzetten van homogene naaldhoutbestanden in gemengde bestanden heeft een toenemende soortenrijkdom met zich gebracht (soorten zoals de zwarte specht, de goudhaan of de fluiter halen evenwel voordeel uit deze naaldhoutbestanden). Daarnaast zijn er ook nog een aantal meer specifieke factoren, die mogelijk een rol hebben gespeeld. We denken hierbij aan de minder schadelijke pesticiden in het milieu (de wespendief, de buizerd, de sperwer, de boomvalk) of de exploitatie van nieuwe broedgelegenheden (de holenduif, de bosuil). De invloed van het afnemen van rechtstreekse vervolging (afschot, vergiftiging) mag ook niet onderschat worden. Van Elegem (676) meldde ook dat een aantal bosvogels in aantal afnemen (de zomertortel, de nachtzwaluw, de draaihals, de groene specht, de boomleeuwerik, de boompieper, de nachtegaal, de gekraagde roodstaart, de braamsluiper, de grauwe vliegenvanger, de goudvink). Voor vijf soorten zijn reeds voorlopige gegevens beschikbaar van de nieuwe broedvogelatlastellingen. Voor de groene specht en de wielewaal, lijken mogelijk betere tijden aangebroken, omdat hun aantallen stabiel blijven. Het aantal groene spechten lijkt zelfs toe te nemen. De boompieper, de nachtegaal en de braamsluiper blijven achteruitgaan. De meeste van deze soorten kunnen als minder uitgesproken bosvogels beschouwd worden, omdat een groot deel van hun foerageergebied buiten het bos ligt. Ook hier onderscheiden we een aantal factoren die de achteruitgang zouden kunnen verklaren: de grotere sterfte tijdens de trek naar de overwinteringsgebieden in Afrika, verzuring of het verlies van foerageerhabitat.

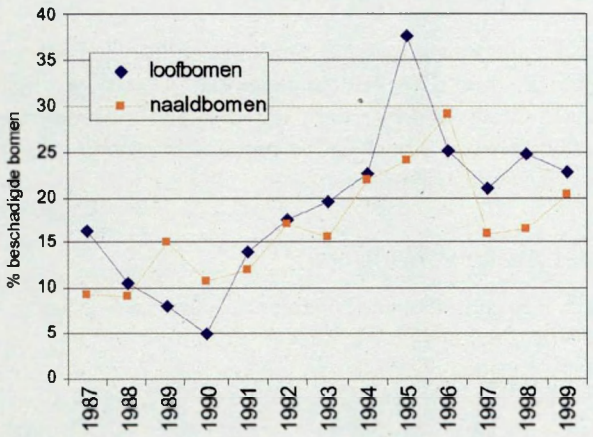
4.3.5.4 Gezondheid

Peter Roskams en Geert Sioen

Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer

De afgenomen vitaliteit en verhoogde sterfte van bomen is een ernstig probleem dat internationaal erkend wordt. Wanneer we met autochtone boomsoorten te maken hebben, is de gezondheid van de bomen een indicator voor de gezondheid van het hele ecosysteem. Een toename van dood hout, ten gevolge van een afnemende

gezondheid van het ecosysteem, is een niet gewenste evolutie. In het vitaliteitsmeetnet wordt de gezondheidstoestand van het Vlaamse bos gevolgd volgens internationale richtlijnen (596). Daarbij is het blad- of naaldverlies het belangrijkste criterium. Verder worden ook scores toegekend aan verkleuring, kroonsterfte, insectenaantasting en andere. Bomen met meer dan 25% blad- of naaldverlies worden als "beschadigd" beschouwd. In 2000 vertegenwoordigde het aandeel beschadigde bomen 25,2%. Er was een duidelijk toenemende trend in blad-/naaldverlies vast te stellen tussen 1987 en 1995, zowel voor loof- als voor naaldbomen (figuur 4.3.25). Na een kortstondige verbetering, nam het blad-/naaldverlies vanaf 1997 opnieuw toe. Voor de loofbomen is de toestand de laatste 3 jaar min of meer status-quo gebleven.



Figuur 4.3.25: Evolutie van het percentage beschadigde loof- en naaldbomen tussen 1987 en 2000 in het Vlaamse vitaliteitsmeetnet (bron: 596).

In tegenstelling tot de voorgaande jaren, waren er in 2000 proportioneel meer beschadigde naaldbomen dan loofbomen. Het aandeel bomen met meer dan 25% bladverlies, bedroeg in 1999 nog 21,9%. Sinds 1997, is de populier de boomsoort met de slechtste kroonconditie. Bij de aanvang van de inventarisaties in 1987, vertoonde deze soort relatief weinig bladverlies, maar sinds 1994 wordt een bijna continue stijging vastgesteld. Bij de naaldbomen, is de Corsicaanse den de soort met het hoogste aandeel beschadigde bomen. Sedert de aanvang van de inventarisatie, is er een stijgende trend qua naaldverlies, met uitschieters in 1989, 1995-1996 en 2000. Pieken in bladverlies werden ook meermaals bij de beuk teruggevonden, met name in 1987, 1991 en 1995. Het aandeel beschadigde bomen schommelt aanzienlijk en neemt de laatste jaren opnieuw toe. Wat de zomereik betreft, nam het bladverlies van 1990 tot 1995 bijna onafgebroken toe. Na de piek in 1995, stagneerde de vitaliteitstoestand, maar deze soort blijft een van de meest beschadigde boomsoorten in het meetnet. Het bladverlies bij de Amerikaanse eik nam toe in de periode van 1989 tot 1995. Na 1996 verbeterde de gezondheidstoestand en sedert 1997, schommelt het aandeel beschadigde bomen rond de 15%. Het aandeel grove dennen met een aangetaste kroonconditie steeg gestaag van 1987 tot 1996. In 1997 werd een verbetering vastgesteld, maar sindsdien neemt het naaldverlies weer jaarlijks toe.

De bosgezondheidstoestand wordt beïnvloed door een complex van factoren. Als mogelijke oorzaken voor de schommelingen in bladverlies worden leeftijd, biotische schadefactoren (insecten, schimmels,...), bloei en vruchtzetting, weersomstandigheden (droogte, koude, late vorst,...), bodemgesteldheid (zuurtegraad, basenverzadiging,...) en luchtverontreiniging vermeld.

Volgens verschillende Europese studies hangt de kroonconditie het sterkst met de leeftijd samen: het gemiddeld bladverlies stijgt naarmate de bomen ouder worden (282). Dit is deels een natuurlijk proces. Insektenwraat en schimmelaantastingen blijken vooral het bladverlies bij de eik te beïnvloeden. Bloei en vruchtzetting spelen een rol in de naald- of bladbezetting van de grove den en de beuk. Op Vlaams niveau, wordt een samenhang vastgesteld tussen de kroontoestand van de Corsicaanse den en de aantasting door de schimmel *Sphaeropsis sapinea* (501).

Droogte, koude winters en late vorstperiodes worden als belangrijke klimaatparameters aanzien. Op Vlaams niveau, wijst een trendanalyse ondermeer op een samenhang tussen bladverlies bij de beuk en de voorafgaande zomerdroogte. Ook voor de zomereik en de grove den verklaren meteorologische factoren een deel van de variabiliteit (501).

Ook standplaatseigenschappen bepalen de stressgevoeligheid van boomsoorten. Een Europees onderzoek toont aan dat de fijnspar en de eik meer naald-/bladverlies vertonen op zandige bodems, die minder vocht en nutriënten beschikbaar stellen (282). Droge bodems blijken nadeliger voor de beuk dan voor de grove den. Verder wordt een verhoogd naald-/bladverlies bij de grove den en de beuk in verband gebracht met een hoge zuurtegraad, een geringe basenverzadiging, lage calcium- en/of mangaanconcentraties en een hoge aluminiumconcentratie in de bodem (501).

Op Europese schaal, wordt een relatie vastgesteld tussen het naaldverlies bij de fijnspar en de depositie van zwavelverbindingen (282). Recent werd ook een verband gevonden tussen verhoogde ozonconcentraties en bladverlies. Hoge stikstofdeposities vormen een probleem in verschillende regio's, o.a. in Nederland en Vlaanderen. Europese studies wijzen op een verhoogd bladverlies bij de eik en de beuk, bij intense stikstof- en zwaveldepositie. Op Vlaams niveau (501) werd voor de beuk een verband

gevonden tussen het bladverlies en de depositie van ammonium en sulfaat, in de periode van 1992 tot 1997. Ook een hoge sulfaat/magnesium-verhouding in het doorvalwater, een hoge ratio nitraat/chloor en een lage ratio calcium/aluminium in het bodemwater, verklaren mede het bladverlies. Bij de eik werd een beperkt verband gevonden tussen de kroontoestand, de magnesiumconcentratie en de verhouding stikstof/magnesium in het blad.

4.3.5.5 Beleidsevaluatie

Planevaluatie

De Europese Habitatrichtlijn heeft als doel de biodiversiteit te beschermen, door het instandhouden van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna. Bossen en struwelen die expliciet vermeld worden en aanwezig zijn in Vlaanderen, zijn duindoornstruweel, zuur duinbos, beukenbos met witte veldbies, zuur eikenbos, zuur beukenbos, beukenbos met parelgras en lievevrouwebedstro, eiken-haagbeukenbos met wilde hyacinth, beukenbos met wilde hyacinth, eiken-haagbeukenbos, beukenbos met voorjaarsflora zonder wilde hyacinth, sommige eiken-berkenbossen, oligotroof elzenbos met veenmossen, venig berkenbos, mesotroof elzenbos met zeggen, alluviaal essen-olmenbos, elzen-essenbos van bronnen en bronbeken, nitrofiel alluviaal elzenbos, vochtig of vrij vochtige elzen-eikenbos, ravijnbos in kalkrijke gebieden en ruderaal olmenbos.

Het Bosdecreet streeft onder meer naar de zorg voor het behoud, de ontwikkeling of het herstel van de ecologische functie van alle bossen. Hierbij gaat de aandacht uit naar het bevorderen van autochtone boom- en struiksoorten, de uit zichzelf functionerende processen, de gevarieerde bosstructuur (incl. oude bomen en dood hout), het aangepast beheer van alle natuurelementen en landschapsecologisch en cultuurhistorisch waardevolle elementen, het beheer ten behoeve van de biodiversiteit en de natuurlijke of deels natuurlijke habitats of ecosystemen, het behoud of herstel van de natuurlijke waterhuishouding en het beheer gericht op het tegengaan van nadelige externe beïnvloeding.

Het Natuurdecreet beoogt onder andere. de bescherming, de instandhouding, de ontwikkeling en het herstel van deels natuurlijke habitats of ecosystemen en van halfnatuurlijke vegetaties.

Het MBP-2 stelt zich tot langetermijndoel de biodiversiteit te bevorderen, uitgaande van de eigenheid van de ruimtelijke en abiotische omgeving. De plandoelstellingen die betrekking hebben op bossen zijn het behoud, de bescherming, het herstel, de ontwikkeling en het beheer van de natuur in de open ruimte en van het natuurlijk milieu binnen het VEN en de groengebieden. De bostypologie, die moet toestaan de doelstellingen verder te concretiseren, is nog in ontwikkeling.

Procesevaluatie

Instrumenten die van belang zijn om bovengenoemde doelstellingen na te streven, zijn onder andere het bosbeheersplan, de criteria voor duurzaam bosbeheer, de bosgroepen, de verwerving van bosgebieden (incl. bosuitbreiding) (zie deel 5.8 Verwerving van natuurgebieden), het verbod op ontbossing, het verbod, de vergunnings- of meldingsplicht voor vegetatiewijzigingen (indien niet opgenomen in bosbeheersplan) (zie deel 4.3.1.1 Toestand volgens de BWK), de bosreservaten (zie deel 5.9 Natuurbeheer, natuurontwikkeling en natuurinrichting), natuurrichtplannen en de afbakening van Habitat- en Vogelrichtlijngebieden (zie deel 7.3 De Vogel- en Habitatrichtlijn). Het beleid is momenteel volop bezig met een inhaaloperatie voor de natuur in bossen. Een evaluatie hiervan wordt voorzien in het volgende Natuurrapport.

De vitaliteit van de bossen, volgt een langzame neerwaartse trend. Om hieraan tegemoet te komen, is een nauwe samenwerking met het milieubeleid vereist. De gebiedsgerichte aanpak en de natuurrichtplannen kunnen hier een belangrijke rol vervullen.

Met medewerking van:

Bart Roelandt, Martine Waterinckx, Klaartje Van Looy - AMINAL, afdeling Bos en Groen

Lectoren

Carole Ampe, Roger Langohr - RUG, Vakgroep Geologie en Bodemkunde
Piet De Becker, Geert De Blust - Instituut voor Natuurbehoud
Konjev Desender - Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (deel fauna)
Olivier Honnay - KULeuven, Instituut voor Bos, Natuur en Landschap
Dirk Maes - Instituut voor Natuurbehoud (deel fauna)
Bob Peeters - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Marc Pollet - Instituut voor de aanmoediging van Innovatie door Wetenschap en Technologie in Vlaanderen
Kris Vandekerkhove - Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer

4.3.6 Waterlopen

Anik Schneiders[1], Jan Breine[2], Ilse Simoens[2]

[1] Instituut voor Natuurbehoud
[2] Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer

4.3.6.1 Ruimte

Waterlopen zijn als laaggelegen linten in het landschap zeer kwetsbare ecosystemen. De gebiedsspecifieke relaties tussen infiltratie- en kwelgebieden en tussen grond- en oppervlaktewater, bepalen in belangrijke mate de dynamiek van de waterloop en de chemische samenstelling van het oppervlaktewater.

De natuurwaarde in de waterloop wordt bepaald door de waterkwaliteit, de waterkwantiteit, de habitatkwaliteit en de versnipperingsgraad. Deze kenmerken hangen dan weer nauw samen met de landschapsecologische en hydrologische situering en met het aangrenzend landgebruik. De mogelijkheden om bepaalde natuurwaarden in een waterloop tot ontwikkeling te laten komen, worden bijgevolg sterk bepaald door de globale menselijke invloed op heel het stroomgebied.

De verscheidenheid aan waterlooptypen die we in Vlaanderen aantreffen, hangt sterk samen met de verscheidenheid aan ecoregio's waar de waterlopen doorheen stromen, maar ook met de positie van de waterloop binnen het stroomgebied. Het verval, de dimensie van de beken of rivieren en hun vallei, zijn bepalende factoren voor het type van levensgemeenschap dat zich in de waterloop ontwikkelt. Ook het natuurtype van de aangrenzende percelen beïnvloedt de aquatische soortensamenstelling. De indeling in waterlooptypen, evenals de globale ecologische kwaliteit per type, werd reeds besproken in het eerste Natuurrapport (583). De beschrijving van de natuurtypen is verder uitgewerkt in actie 102 van het MBP (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 3.2.2.2). Een globale schatting van het aandeel van elk type, uitgedrukt in lengte (km), is weergegeven in tabel 4.3.7. De meeste waterlopen behoren tot kleine beken in de zand-, zandleem- of leemstreek en in de Kempen, gevolgd door kunstmatige netwerken die vooral worden aangetroffen in de Schelde- en IJzerpolders, in de Brugse polders en in het bekken van de Gentse Kanalen. Dit aandeel kan nog duidelijk oplopen, indien de niet gerangschikte waterlopen in de berekening worden opgenomen. Bronbeken, grindrivieren en getijderivieren behoren tot de zeer zeldzame typen in Vlaanderen. Bij getijderivieren is vooral de continuïteit van zoet over brak (tot zout in Nederland) zoals in de Zeeschelde een zeldzaamheid op internationaal vlak. Het type zoutwatergetijderivier is in Vlaanderen slechts beperkt tot een geïsoleerd traject aan de monding van de IJzer.

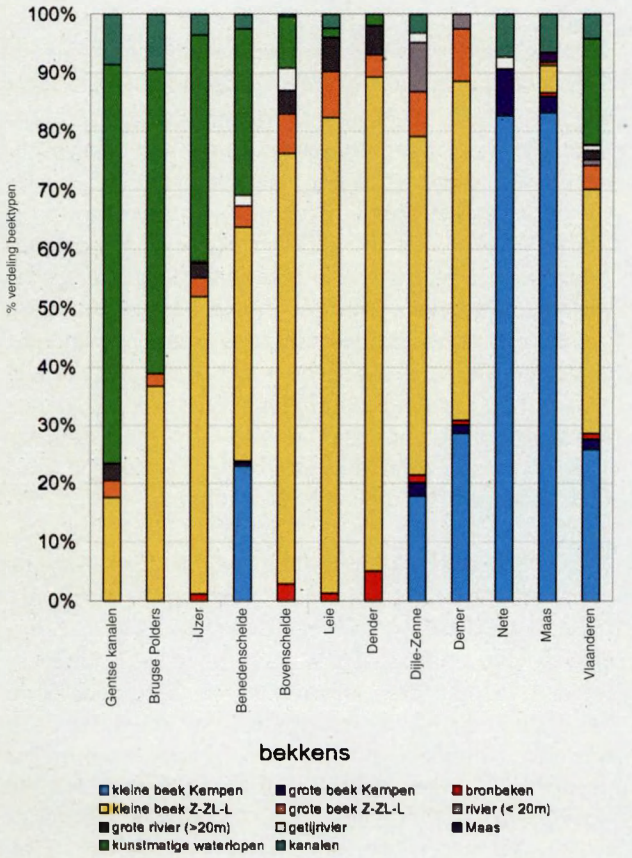
De indeling in viszones, die gebruikt wordt bij het opmaken van referentiekaders voor visgemeenschappen, steunt enkel op verval en breedte en maakt een opsplitsing in forel-, vlagzalm-, barbeel- en brasemzone (362). De meeste beken in Vlaanderen, behoren volgens deze opdeling tot het brasemtype. Een kleiner deel van de waterlopen behoren, door hun hoger verval en stroomsnelheid, tot de barbeelzone. De beken in de forel- en vlagzalmzone met het hoogste verval t.o.v. de breedte, zijn beperkt tot de brongebieden. De kunstmatige watergangen in de Polders, horen samen met de afgesneden meanders en plassen tot de stilstaande wateren, waarvoor een specifiek referentiekader is uitgewerkt. In de toekomst, zullen beide referentiesystemen gecombineerd worden en wordt er één typologie voor beken en rivieren in Vlaanderen uitgewerkt.

Terwijl de waterlooptypen en organismen die er van nature thuishoren duidelijk gekoppeld zijn aan de grote ecoregio's, wordt de natuurwaarde voor een bepaald traject sterk bepaald door de situering binnen het waterlopennetwerk. De versnipperingsgraad en de water- en sedimentaanvoer van bovenstroomse trajecten, bepalen de

Tabel 4.3.7: Verdeling waterlooptypen in Vlaanderen.

Type		Breedte (m)	Verval (%)	Lengte (km)	Lengte (%)
Zandstreek Kempen	Kleine beken	0 – 5	< 0.6	4100	25.2
	Grote beken	5 – 15	< 0.2	290	1.8
Zand- Zandleem- Leemstreek	Bronbeken	0 – 2	>1	160	1.0
	Kleine beken	0 – 3	<1	6700	41.1
	Grote beken	3 – 10	< 0.8	720	4.4
Rivier (< 20 m)		10 – 25	< 0.2	180	1.1
Rivier (> 20 m)		20 – 80	<0.1	280	1.7
Grindrivier (Maas)		>50	0.05	50	0.3
Getijrivier*	Zoet	50 - 500	< 0.03	183*	1.1
	Brak	500 - 2000	< 0.01	30*	0.2
	Zout	-	< 0.01	4*	0.02
Kunstmatige waterlopen	Polders		< 0.04	1700	10.4
	Gentse kanalen		< 0.04	1200	7.4
Kanalen				700	4.3
Totaal				16297	100.0

**naar 167*



Figuur 4.3.26: Procentuele verdeling (lengte) van de verschillende waterlooptypen per bekken.

dynamiek en de kwaliteit van een benedenstrooms traject. De ecologische analyse van de waterlopen gebeurt dan ook het best op bekkenniveau, aangevuld door een analyse per waterlooptype. De analyse op bekkenniveau is nodig om vanuit een integrale benadering herstelplannen uit te werken, terwijl de analyse per waterlooptype meer de afstand t.o.v. de streefbeelden of de gewenste natuurtypen bestudeert.

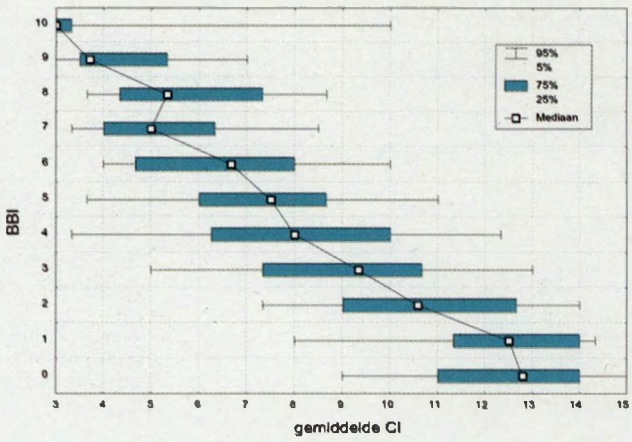
De verdeling van de waterlooptypen over de verschillende bekkens, wordt weergegeven in figuur 4.3.26. Vooral bekkens die verscheidene ecoregio's doorkruisen, zoals het bekken van de Benedenschelde en de Demer, zijn opgebouwd uit een aaneengesloten netwerk van waterlooptypen met een grote ecologische verscheidenheid. Bescherming, behoud en herstel van die verscheidenheid is dan ook een belangrijke doelstelling van het beleid om de natuurkwaliteit te versterken.

4.3.6.2 Milieu

Waterkwaliteit

Verontreiniging van oppervlaktewaters is nog steeds een belangrijk knelpunt voor de ontwikkeling van waardevolle levensgemeenschappen. Zowel via puntlozingen als diffuse verontreinigingsbronnen, komen er heel wat verontreinigende stoffen in het oppervlaktewater terecht. Ook de grensoverschrijdende verontreiniging is belangrijk. De Belgische Biotische Index (BBI) kan als één van de waardeparameters gebruikt worden, om de globale biologische kwaliteit van stromende, zoete oppervlaktewateren te evalueren. De index steunt op de soortenrijkdom en gevoeligheid van in de bodem en op substraten levende macro-ongewervelden en varieert van 0 ("dode" waterloop) over 1 (enkel verontreinigingsindicatoren) tot 10 (een soortenrijke gemeenschap van ongewervelden met kwetsbare organismegroepen). Een tabel met de organismegroepen is weergegeven in het Uitgebreid Natuurrapport, deel 3.2.2.3.

Een stijgende BBI weerspiegelt in eerste instantie de verbeterde zuurstofhuishouding, gekoppeld aan de afname van de organische belasting en de belasting met ammoniakale stikstof. Dit verband wordt weergegeven in figuur 4.3.27. De 3 waterkwaliteitsparameters worden er gecombineerd in een chemische index (CI) die varieert van 3 (zeer goede waterkwaliteit) tot 15 (zeer slechte waterkwaliteit). Verval en grootte zijn bijkomende variabelen die de variatie van de BBI bepalen, terwijl de structuurscore als maat voor de habitatkwaliteit geen bijkomende verklaring geeft (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 4.3.6.2).



Figuur 4.3.27: Relatie tussen de Belgische Biotische Index (BBI) en de gemiddelde Chemische Index van de waterstalen die in hetzelfde jaar genomen zijn (CI) (brongegevens: databank UIA-AMINAL bekenproject).

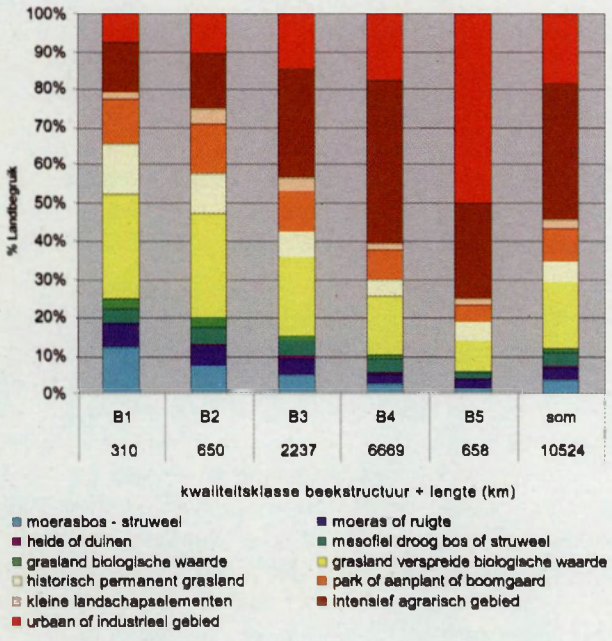
De grote investeringen in waterzuiveringsinfrastructuren, hebben ertoe geleid dat grote vrachten biologisch afbreekbare organisch stoffen uit de rivieren worden gehouden. Het dalen van deze vuilvrachten, resulteert in een toenemend zuurstofgehalte. Ammoniakale stikstof wordt grotendeels omgezet in nitraatstikstof, en de leefbaarheid van het oppervlaktewater stijgt. Deze inspanningen resulteren in een globale verbetering van de biologische kwaliteit van het oppervlaktewater in Vlaanderen, en in het bijzonder in de grotere beken en rivieren. Dankzij de verbeterde waterkwaliteit kunnen in veel deelbekkens de organismen terug doorheen het netwerk migreren. Er blijven echter nog talrijke structurele barrières over (stuwen, vervallen, molens, duikers en pompgemalen) die de migratie belemmeren en de levensgemeenschappen isoleren (zie deel 5.7 Versnippering) en heel wat kleinere zijlopen hebben nog steeds een (zeer) slechte waterkwaliteit. Bovendien is de verbeterde waterkwaliteit in de meeste waterlopen nog onvoldoende om borg te staan voor een continue hoge natuurwaarde.

De problematiek van puntbronnen neemt geleidelijk aan af. Dit geldt niet voor diffuse verontreiniging. Voor de uitspoeling van nitraat is er geen duidelijke trend, terwijl voor fosfaat de kans op fosfaatverzadiging van landbouwgronden en de uitspoeling naar het oppervlaktewater blijft toenemen. Hierdoor worden bepaalde natuurtypen bedreigd (zie ook deel 5.3 Vermesting). Daarnaast zal ook de problematiek van diffuse verontreiniging door zware metalen en micropolluenten en de bioaccumulatie en effecten op levensgemeenschappen, vermoedelijk nog verder toenemen (zie deel 5.6 Verontreiniging).

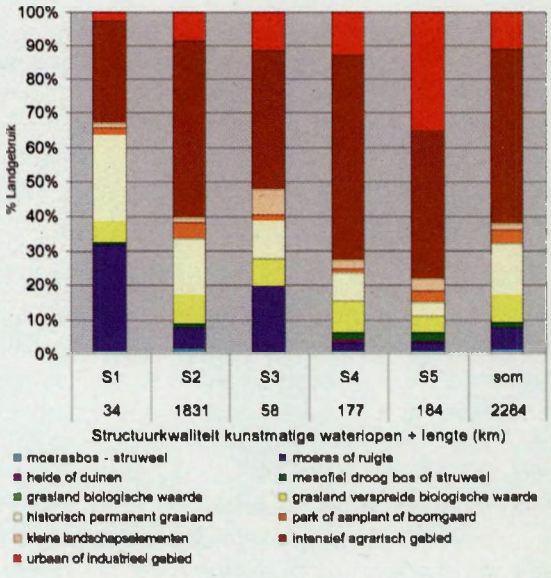
Structuurkwaliteit

Het landgebruik bepaalt niet alleen in belangrijke mate de graad van diffuse verontreiniging. Er bestaat ook een duidelijk verband tussen de structuurkwaliteit van de waterlopen en het aangrenzende landgebruik. In figuur 4.3.28 is de relatie tussen het meanderend karakter van beken en het aangrenzend landgebruik weergegeven. De landgebruiksanalyse vertrekt van de "Natuurgerichte grondgebruikskaart" (Instituut voor Natuurbehoud, 2/2001). De score van meandering steunt op een analyse van topografische kaarten, aangevuld met een analyse van luchtfoto's en veldgegevens. De score varieert van B1 (beek met natuurlijke meandering) over B4 (rechtgetrokken) tot B5 (rechtgetrokken en verstevigd). Naarmate de intensiteit van het landgebruik toeneemt, daalt het percentage waterlopen met een goede structuurkwaliteit. Urbaan of industrieel gebied bevordert vooral de aanleg van oeverversteviging, waardoor de potenties van beken sterk achteruit gaan. Opvallend is ook het grote aandeel rechtgetrokken beken (ongeveer 70%). Aangezien alleen de trajecten waarvan we met zekerheid wisten dat ze verstevigd waren de score B5 kregen, kan dit aandeel sterk onderschat zijn.

Voor kunstmatig gegraven watersystemen, zoals we die aantreffen in de polders en het bekken van de Gentse Kanalen, is de relatie met landgebruik minder duidelijk (zie figuur 4.3.29). De structuurscore steunt op veldwerk en varieert van niet verstevigd, met al dan niet gevarieerde oeverbreedte (resp. S1 en S2), over verstevigd, met doorgroeibare materialen - al dan niet vervallen of doorgroeid



Figuur 4.3.28: Relatie landgebruik en structuurkwaliteit van beken.



Figuur 4.3.29: Relatie landgebruik en structuurkwaliteit van kunstmatige waterlopen.

tot op de bedding (resp. S3 en S4) - tot verstevigd met niet doorgroeibare materialen (S5). Opvallend is het groot aandeel niet verstevigde waterlopen (ongeveer 80%). Hiervan heeft slechts een kleine 2% een gevarieerde structuur (score S1). Deze, voor de natuur, meest waardevolle watergangen, doorsnijden voor een belangrijk deel moerasvegetaties of historisch permanente graslanden. De meerderheid van de kunstmatige watergangen doorsnijdt intensief agrarisch gebied. In gebieden met uniforme waterkanalen, kan de variatie in breedte en diepte gedeeltelijk opgevangen worden door de aanwezigheid van een netwerk van kleine sloten en greppels.

4.3.6.3 Levensgemeenschap

Voor de evaluatie van de natuurwaarde van waterlopen, zijn er van een aantal locaties gegevens beschikbaar van ongewervelden en vissen. Aanvullend zijn er, op het niveau van kilometervakken, verspreidingsgegevens van waterplanten beschikbaar.

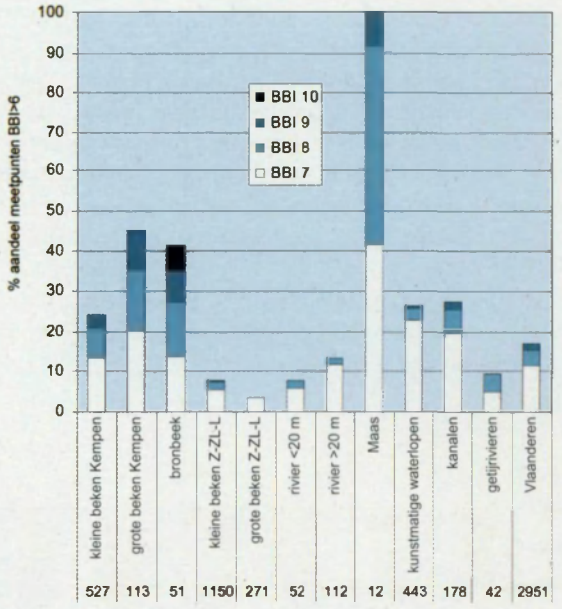
Ongewervelden

De effecten van de veranderingen van de waterkwaliteit op de levensgemeenschap, kunnen opgevolgd worden door de verschuivingen in de Biotische Index te bepalen. Tabel 4.3.8 toont de globale evolutie tijdens de jaren '90. Voor elk punt, werd de eerst gemeten BBI uit de jaren '90 vergeleken met de meest recent gemeten BBI. De Vlaamse basiskwaliteitsnorm, of de kwaliteit die in alle oppervlaktewaters minstens bereikt moet worden, is 7. Een index van 9 of 10 duidt op een hoge natuurwaarde.

De tabel geeft een duidelijke verschuiving weer naar een betere kwaliteit. Punten met een zeer lage BBI (2, 3 of 4) verschuiven in de loop van de jaren '90 voor een groot deel naar een index van 5 en 6, met een matige kwaliteit. Ook het aantal punten waar een basiskwaliteit gehaald wordt (BBI van 7 tot 10) neemt geleidelijk aan toe. Vanaf een index van 7, stellen we echter een neerwaartse trend vast. Dit betekent dat, voor de punten die begin jaren '90 reeds een hoge natuurwaarde bereikten, het stand still-principe niet gegarandeerd is.

Een eerste detailanalyse van de punten die in de jaren '90 minstens eenmaal een hoge BBI bereikten van 9 of 10, bevestigt dit (zie figuur 4.3.30). Als brongegevens werden, naast de VMM-databank, ook gegevens van de ecologische inventarisatie van beken in Vlaanderen toegevoegd. Deze analyse toont vooral aan dat de kwaliteit van de meeste punten continu schommelt. Enkel in de Abeek en in enkele kleine bronbeken in het Heuvelland en in de Voerstreek, wordt continu een hoge index bereikt. Al deze beken stromen doorheen een waardevolle vegetatie. Op de andere plaatsen fluctueert de index van jaar tot jaar. De natuurlijke fluctuatie van een index zoals de BBI is onvoldoende gekend. In waardevolle laaglandbeken blijkt de index vaak te schommelen tussen 8 en 9, afhankelijk van het moment van de bemonstering. In het voorjaar ligt de index er meestal hoger. Bovendien bestaat de kans dat laagproductieve beken maximaal slechts een index van 9 bereiken. Punten met slechts een geringe schommeling, worden vooral in het Nete- en het Maasbekken aangetroffen. Vooral het bekken van de Kleine Nete heeft een aaneengesloten netwerk van waterlopen met een hoge kwaliteit. Fluctuaties in beektrajecten van meer dan 1 klasse zijn onwaarschijnlijk voor natuurlijke beekecosystemen en wordt toegeschreven aan een onstabiele toestand van het ecosysteem.

Figuur 4.3.31 geeft de procentuele verdeling weer van het aantal punten per waterlooptype dat bij de laatste meting een BBI van 7 of meer bereikte. Naast de Maas als grindrivier en de relatief weinig beïnvloede bronbeken, zijn het vooral de kempense beken die relatief goed scoren.



Figuur 4.3.31: Aandeel meetpunten per waterlooptype dat een BBI bereikt van 7 of meer. Per waterlooptype is de grootte van de steekproef aangegeven (brongegevens: meest recente meting in periode (1990-1999) van VMM-data en databank IN-UIA).

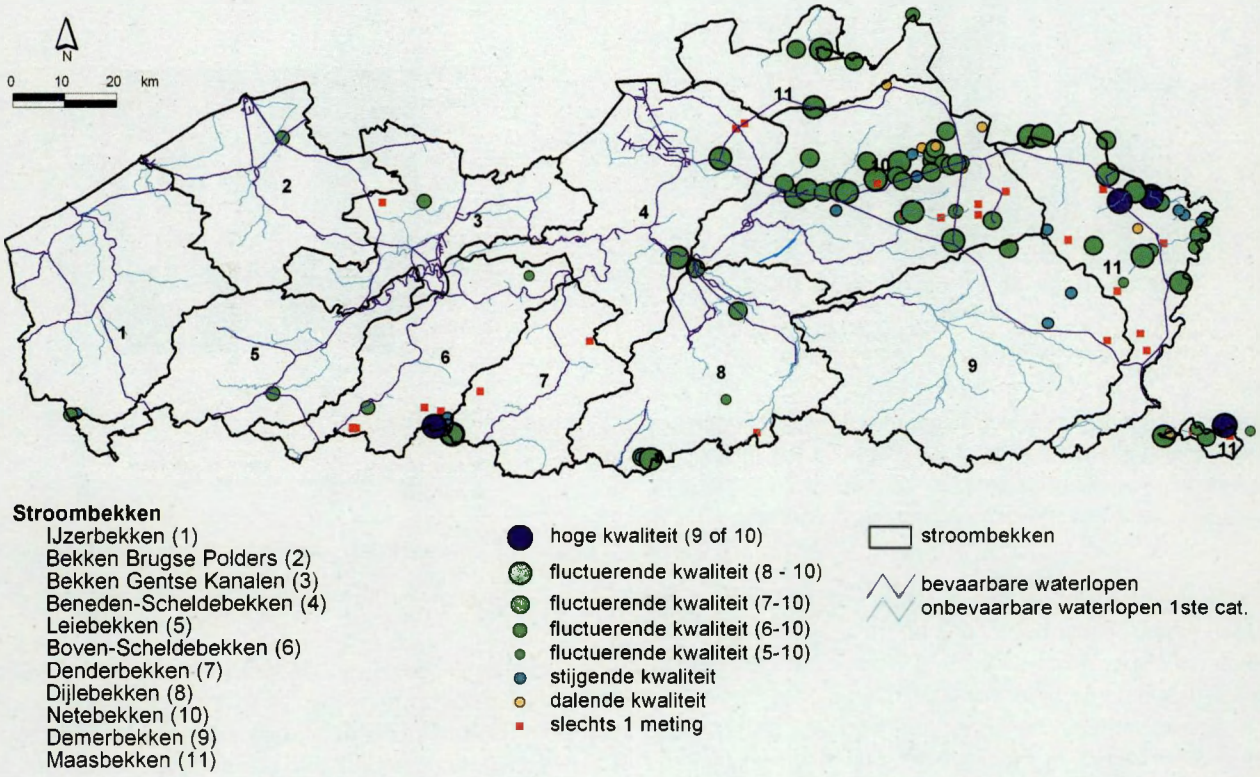
Vissen

Vissen zijn niet alleen gevoelig voor de vervuilingsgraad van waterlopen, maar ook voor de habitatdegradatie en migratiebelemmeringen. Dit gegeven maakt het mogelijk de ecologische kwaliteit van oppervlaktewater te evalueren, aan de hand van de vissamenstelling. De trendanalyse van het aantal vissoorten per punt, uitgewerkt in deel 4.2 Soorten, kon de evolutie van BBI niet bevestigen. De sterke aantalsverschuivingen tonen aan dat de dynamiek in soortensamenstelling op veel punten zeer groot is.

Tabel 4.3.8: Verschuiving BBI in de waterlopen in Vlaanderen in de jaren '90: voor elke combinatie (BBI-oud versus BBI-recent) is het aantal meetpunten weergegeven.

De brongegevens van de Belgische Biotische Index (BBI) zijn afkomstig van de VMM-databank (gegevens 1990-1999). Enkel die punten met minstens 2 metingen en een tussenperiode van meer dan 3 jaar werden in de berekening opgenomen.

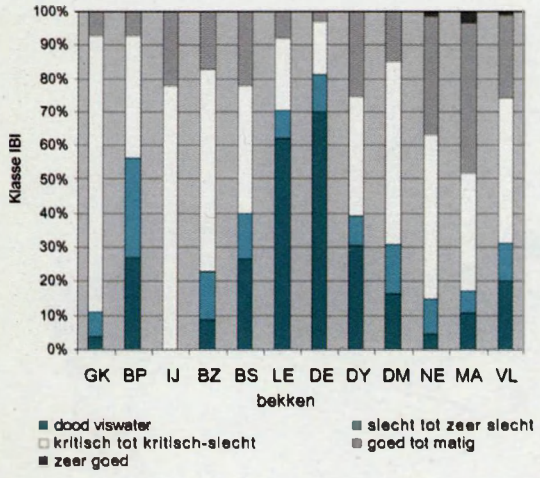
BBI-oud (eerste meting in de periode 1990-1999) \ BBI-recent (meest recente meting BBI in de periode 1990-1999)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Som oud
0	1	7	**23**	6	5	13	3					58
1	3	11	**47**	15	22	13	3					114
2	6	8	**167**	37	61	**95**	30	7	1	1		413
3		1	24	20	**27**	**28**	12	6	1			119
4	1		16	15	16	**63**	**28**	7	4			150
5	1	1	9	13	15	**127**	**80**	33	9	4		292
6			3	4	12	43	**50**	**60**	22	3		197
7	1		1		3	17	**31**	**72**	16	10		151
8					1	3	10	**11**	**21**	5	1	52
9							2	**9**	**8**	3		22
10											**1**	1
Som recent	13	28	290	110	162	402	249	205	82	26	2	1569



Figuur 4.3.30: Punten in Vlaanderen die minstens 1 maal een hoge BBI bereikten van 9 of 10. (brongegevens: VMM-databank (1990-1999) aangevuld met éénmalige metingen uit UIA-IN-databank).

Om verscheidene kenmerken van vispopulaties te betrekken in de evaluatie, werd de Index voor Biotische Integriteit (IBI) ontwikkeld. De methode is samengevat in het Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 3.2.2.4). De IBI is een maat voor de natuurlijkheid, de volledigheid, de gezondheid en de stabiliteit van een (aquatisch) ecosysteem en dient per waterlooptype uitgewerkt te worden. Momenteel is er reeds een index voor brasem- en barbeelzones beschikbaar en wordt een index voor vlagzalm- en forelzones uitgewerkt (108, 109). Voor elk type worden negen integriteitklassen bepaald, gaande van uitstekend (klasse 1 vergelijkbaar met een natuurlijke situatie zonder menselijke verstoring) tot zeer slecht (klasse 9), met weinig of geen aanwezigheid van vis.

Van 1994 tot heden, werd voor 965 vangsten in locaties behorend tot stilstaande waters en waterlopen van het brasem- en barbeeltype, de IBI uitgerekend. Sommige locaties werden meermaals bemonsterd. Figuur 4.3.32 geeft een overzicht van de biotische integriteit van deze afvissingen in de locaties, gegroepeerd per bekken, en figuur 4.3.33 gegroepeerd per viswatertype.



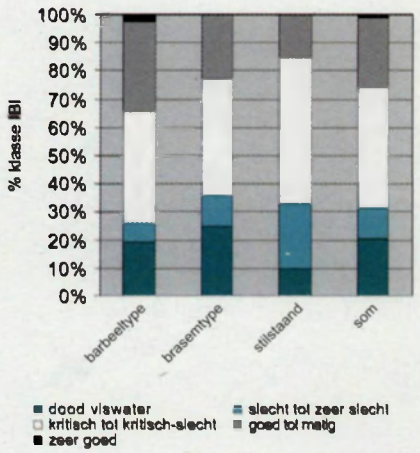
Figuur 4.3.3.2: Procentuele verdeling van de IBI-score per bekken (Bekken van GK: Gentse kanalen, BP: Brugse Polders, IJ: IJzer, BZ: Benedenschelde, BS: Bovenschelde, LE: Leie, DE: Dender, DY: Dijle, DM: Demer, NE: Nete, MA: Maas, VL: Vlaanderen).

Slechts 10 van de 965 locaties vertonen een zeer goede index of een hoge natuurlijkheidsgraad. 8 van hen zijn in het Maasbekken en 2 in het Netebekken gesitueerd. Buiten 1 punt in de brasemzone, zijn het allemaal trajecten die tot de barbeelzone behoren. Ongeveer 25% scoort goed tot matig. Ook hier zijn het vooral beken uit het Maasbekken. In de brasemzone is dit gelijklopend met het Netebekken; slechts een klein aantal beken behoort er tot de barbeelzone. 54% van de locaties scoort slecht tot zeer slecht en 20% bevat geen vis (biologisch dood). De bekkens die het slechtst scoren zijn het Dender- en Leiebekken. De verschillen in percentages met de visbespreking in deel 4.2 Soorten, hangen samen met verschillen in steekproefgrootte, bemonsteringsplaatsen en afvissingsperiode.

In stilstaande wateren, zijn er weinig locaties die geen vis bevatten; ze situeren zich vooral in het bekken van de Brugse Polders. Anderzijds is ook het aantal punten met een hoge score zeer gering. Een groot deel daarvan is terug te vinden in het Scheldebekken.

Waterplanten

Watervegetaties geven, als producenten en accumulatoren van nutriënten, een ander beeld van de natuurwaarden. In de meeste laaglandbeken en –rivieren, verwachten we bij een goede ecologische kwaliteit een soortenrijke en abundante plantengemeenschap die vooral bestaat uit een aantal fonteinkruiden (*Potamogeton spec.*), soorten als het pijlkruid (*Sagittaria sagittifolia*) en de kleine egelskop (*Sparganium emersum*). Deze plantengemeenschap is vooral typerend voor een waardevol voedselrijk en productief ecosysteem. Nutriëntengelimiteerde waterlopen zijn nog uiterst zeldzaam en vermoedelijk beperkt tot enkele kleinere bovenlopen in de Kempen (zie ook deel 5.3 Vermesting).



Figuur 4.3.33: Procentuele verdeling IBI-score per viswatertype.

Met de gegevens van de floradatabank, werd nagegaan hoeveel van de bovengenoemde soorten er voorkomen per inventarisatiehok (4x4km) (zie figuur 4.3.34). Het aantal soortenrijke hokken beperkt zich grotendeels tot de Kempen, de Vlaamse vallei en een gedeelte van de polderwaterlopen.

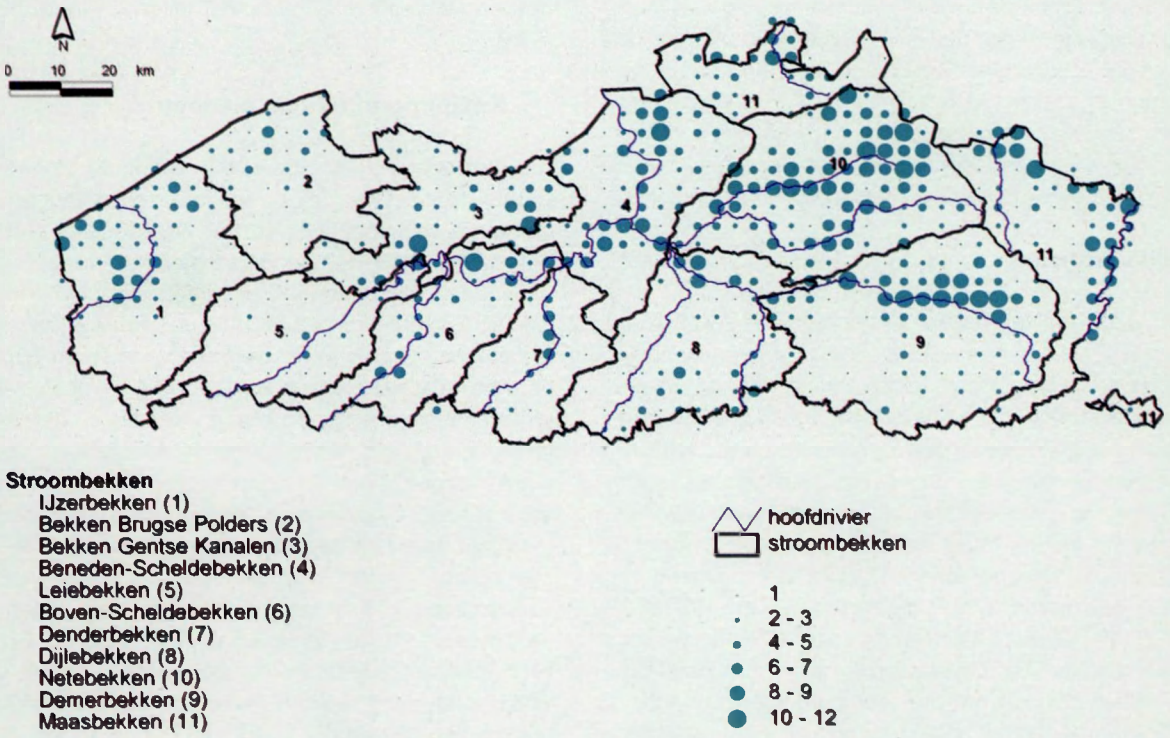
4.3.6.4 Beleidsevaluatie

Planevaluatie

Doelstellingen zoals het beschermen van waterlopen tegen verontreiniging, het herstellen van het natuurlijk meanderend verloop, de creatie van extra ruimte voor water, het herstellen van valleigebieden, de toename van de watergebonden biodiversiteit en het ontwikkelen van duurzame en evenwichtige watersystemen, zijn uitgebreid terug te vinden in het Milieubeleidsplan 1997-2001 (MBP), in het ontwerp-Waterbeleidsplan (WBP) en in de beleidsnota van Minister van Leefmilieu Vera Dua. Ook in het Natuurdecreet (BVR 21/10/1997), wordt de herwaardering van valleigebieden en het behoud en herstel van de natuurlijke structuur van de waterlopen en natuurelementen met een hoge natuurkwaliteit als doelstelling opgenomen. Het belangrijkste internationale kader is de Europese kaderrichtlijn betreffende het waterbeleid (KRW)(Richtlijn 2000/60/EG). Het zwaartepunt van de richtlijn is vooral gericht op het verbeteren van de milieukwaliteit, met het oog op het bereiken van een "goede ecologische toestand" in alle oppervlaktewateren. De lat ligt hoog, want volgens de richtlijn is de kwaliteit pas goed als "de waarden van de biologische kwaliteitselementen slechts licht afwijken van wat normaal is voor het watertype in onverstoorde staat". Naast een globale kwaliteitsverbetering, wordt er ook expliciet aandacht gevraagd voor het bereiken van een goede kwaliteit in estuaria en kustwateren. Tenslotte dienen de lidstaten voor de bescherming van specifieke soorten of habitats tegen 2004 een register van beschermde gebieden aan te leggen. Zowel de algemene ecologische kwaliteitsdoelstellingen als de specifieke doelstellingen voor de beschermde gebieden, dienen uiterlijk tegen 2015 gerealiseerd te zijn.

Referentiekaders

De eerste stap naar een ecologisch herstel van waterlopen, is de opmaak van een goed onderbouwd referentiekader, gekoppeld aan een concreet streefbeeld. De KRW geeft het kader voor de indeling in waterlooptypen, de opmaak van referentiekaders en de daaraan gekoppelde natuurgerichte normenkaders. Een eerste aanzet om de typologie voor waterlopen uit te werken op schaal Vlaanderen, heeft geleid tot een indeling in 12 waterlooptypen (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 3.2.2.2) De normenkaders die daaraan gekoppeld zijn, worden momenteel verder uitgewerkt (MBP-actie 112). Het is bovendien aangewezen om de typologie verder te verfijnen en beter af te stemmen op de indeling in viszones.



Figuur 4.3.34: Verspreiding aantal soorten macrofyten per 4X4 km² (brongegevens: som aantal fonteinkruiden (Potamogeton spec.) + pijlkruid (Sagittaria sagittifolia) + kleine egelskop (Sparganium emersum) volgens de floradatabank).

Terwijl het referentiekader steeds verder wordt uitgewerkt, werd in 1995, in opdracht van AMINAL, reeds een eerste aanzet gegeven voor een prioriteitenkaart op schaal Vlaanderen, inzake het ecologisch herstel van waterlopen, met als doel de natuurlijke verscheidenheid op een efficiënte wijze te beschermen en te herstellen (584). Er zijn een aantal deelbekkens geselecteerd die een hoge prioriteit verdienen voor de uitwerking van concrete herstelprogramma's. Aan de waterlopen in de prioritaire bekkens werden natuurfuncties toegekend (gaande van hoofdfunctie natuur tot verbindingsfunctie). De selectie steunt op de actuele en potentiële waarde van de waterloop, aangevuld met de waarde en de bestemming van de aangrenzende percelen.

Herstelplannen

Om tot concrete herstelplannen voor valleigebieden te komen zijn er, verspreid over Vlaanderen en over de verschillende bekkens, een aantal waterlooptrajecten geselecteerd, waarvoor een "ecosysteemvisie" wordt uitgewerkt. Vertrekkende van een gedetailleerde vegetatiekartering en ecohydrologische modellering, wordt getracht de potenties voor natuurwaarden in de vallei uit te werken. Parallel hiermee, wordt voor een aantal bevaarbare waterlopen - aan de hand van de bestaande kennis, kaartanalysen en in overleg met de verschillende administraties - een "ecologische gebiedsvisie" uitgewerkt, waarin de kansen voor natuur worden aangegeven (zie deel 4.4.4 Valleigebieden). Voor de Maas en de Zeeschelde wordt een visie uitgewerkt op internationaal niveau. De belangrijkste beleidsontwikkelingen zijn samengevat in de delen 4.4.2 en 4.4.3. Verder wordt voor alle waterlopen gewerkt aan een beleidsvisie omtrent de mogelijkheden voor de aanleg van bufferzones.

Milieunormen

De waterkwaliteit bepaalt in belangrijke mate de kans op herstel van de aquatische levensgemeenschappen. Terwijl de KRW het globale kader schetst voor de waterkwaliteitsnormering, zijn we voorlopig voor concrete normenkaders nog steeds aangewezen op de reeds bestaande wetgeving. Normen voor basiskwaliteit of voor gebruiksfuncties (viswater, schelpdierwater, zwemwater en productie voor drinkwater) zijn opgenomen in VLAREM II (Besluit van de Vlaamse regering houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne van 1/6/1995; B.S. 31/7/1995). Een aantal normen, zoals deze voor viswater, kunnen hogere natuurwaarden toelaten, maar men kan tot op heden niet spreken over een natuurgerichte normstelling of een normstelling die het mogelijk maakt specifieke levensgemeenschappen te beschermen. Zelfs indien enkel rekening gehouden met de Biotische Index (BBI) zijn de normen voor variabelen als zuurstof onvoldoende en is de bescherming van soortenrijke gemeenschappen van ongewervelden met kwetsbare soorten met het huidige normenstelsel niet gegarandeerd. (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 4.3.6 Waterlopen).

De index voor vissen is nog in volle ontwikkeling. Ook voor de IBI zijn normen wenselijk. Een goede oppervlaktewatertoestand zou dan overeen komen met een visindexklasse van 4 (439).

De herziening van de chemische waterkwaliteitsnormen, vormt een onderdeel van de acties 52 en 56 van het MBP. De leidraad wordt opnieuw gegeven door de KRW, die stelt dat de normen volledig in functie van de "gewenste levensgemeenschap" moeten worden opgemaakt. Er dienen niet enkel fysisch-chemische, maar ook hydromorfologische kwaliteitsdoelstellingen geformuleerd te worden. Er dienen bijgevolg ook normenkaders en evaluatiesystemen ontwikkeld te worden voor kenmerken zoals de riviercontinuïteit, de dynamiek van waterstromen of de habitatkwaliteit (Richtlijn 2000/60/EG). Een ambtenarenwerkgroep van het VIWC (Vlaams Integraal Wateroverleg Comité) tracht in samenwerking met de wetenschappelijke instituten deze normenkaders verder uit te werken.

Naast de normenkaders, zijn er ook heel wat internationale afspraken over uitstootreducties van allerlei verontreinigende stoffen, waaronder de nitraatrichtlijn, de richtlijn omtrent gevaarlijke stoffen en de Noordzee-ministerconferenties die garant staan voor het naleven van de normen (438).

Knelpunten actuele plannen

De variërende ecologische kwaliteit, de achteruitgang van de structuurkwaliteit bij een intensiever landgebruik en de sterke versnippering van het waterlopennetwerk (zie deel 5.7 Versnippering) tonen aan dat waterlopen, ondanks de goede beleidsintenties, onvoldoende beschermd zijn. Om ecologische normen te halen en natuurwaarden in prioritaire waterlopen te beschermen of te herstellen, is het belangrijk dat waterlopen als lijnvormig element over een grotere lengte beschermd kunnen worden en dat de nodige buffering met het omliggende landgebruik voorzien wordt. Verder is het belangrijk dat de natuurlijke werking van het watersysteem mee het ruimtelijk beleid kan bepalen. Waterlopen zijn in de huidige bestemmingsplannen niet opgenomen en hun beschermingsstatuut wordt dan ook volledig bepaald door de bestemming van de aangrenzende percelen. Bij de opmaak van deze plannen, is echter geen rekening gehouden met de werking van het watersysteem. Vaak ontbreekt hiervoor ook de nodige watersysteemkennis. De figuren 4.3.35 en 4.3.36 tonen aan dat intensief agrarisch gebied in heel wat valleigebieden voorkomt. Akkers en intensieve weilanden zijn meestal niet gescheiden van de waterlopen door bufferzones. Ook de maatregelen ten aanzien van mestbeperkingen in het kader van het nieuwe mestdecreet (MAP 2, decreetwijziging 29-

4-1999 in voege 1-1-2000), gaan te weinig uit van de werking van het watersysteem en de specifieke kwaliteitsdoelstellingen van de waterloop. Alleen waterlooptrajecten die door reservaat- of groengebied, door een zone met een speciaal beschermingsstatuut zoals VEN/IVON, of door Habitat- en Vogelrichtlijngebied stromen, genieten een zekere bescherming. Ook bij de afbakening van VEN, kunnen lijnvormige elementen niet opgenomen worden en is het zeer moeilijk om waterlopen over langere trajecten integraal te beschermen.

Ook watersystemen kunnen op deze manier moeilijk beschermd worden. Zelfs de mogelijkheden om (onderhouds)werken uit te voeren aan de waterloop of al dan niet verontreinigd slib op de oevers te deponeren, worden niet bepaald door de ecologische waarde van de waterloop, maar door de variabele bestemming, de bescherming of het vegetatietype van de aangrenzende percelen. In stroomafwaartse delen is het dan ook moeilijk om nog hogere ecologische kwaliteitsdoelstellingen te realiseren. Veel zou in de toekomst kunnen afhangen van de klassering van waterlopen over de gehele lengte als verwevingsgebied of ondersteunend netwerk (IVON) en van het beschermingsstatuut dat deze klassering effectief kan bieden. De koppeling tussen de ruimtelijke structuur- en bekkenbeheerplannen die de komende jaren zullen opgemaakt worden en de concrete vertaling in ruimtelijke uitvoeringsplannen, zullen hier voor de nodige bijsturing moeten zorgen.

Procesevaluatie

Instrumenten

Om de natuurdoelstellingen in en langsheen de waterlopen te realiseren, werden een aantal instrumenten ter beschikking gesteld die bijdragen tot de verbetering van de waterkwaliteit en andere instrumenten die eerder gericht zijn op het realiseren van meer ruimte voor water en natuur of het herstellen van habitats. Al deze instrumenten dienen gestuurd te worden door één globale visie op het watersysteem en de afstemming dient te gebeuren in geïntegreerde stroomgebied- en bekkenbeheerplannen.

Bekkenbeheerplannen

De globale integrale aanpak op internationaal niveau, dient uitgestippeld te worden in de stroomgebiedbeheerplannen. Deze worden elke 6 jaar opgemaakt. Een eerste plan wordt afgerond in 2009. De bekkenbeheerplannen dienen hiervoor de nodige bouwstenen aan te leveren. De concrete gebiedsgerichte invulling van de ecologische kwaliteitsdoelstellingen worden uitgewerkt op het niveau van de bekkens en deelbekkens. De ecosysteemvisies voor valleigebieden, ecologische gebiedsvisies voor bevaarbare waterlopen en scenario's voor Schelde en Maas, zijn belangrijke schakels in het globale herstelplan en dienen dan ook geïntegreerd te worden en gewicht te krijgen in de bekkenbeheerplannen. Ook bij de afbakening van VEN en IVON, moet er met deze visies rekening gehouden worden. De eerste bekkenbeheerplannen dienen afgerond te zijn tegen 2003. Om de ecologische doelstellingen ook effectief op het terrein te realiseren, dienen ze vertaald te worden in jaarlijkse uitvoeringsplannen. Aanvullend kunnen er, op lokaal niveau, land- en natuurinrichtingsprojecten of gerichte bekkeninrichtingsplannen uitgewerkt worden, aangevuld met o.a. de gemeentelijke natuurontwikkelingsplannen (GNOP's) (zie ook deel 5.9 Natuurbeheer, natuurontwikkeling en natuurinrichting).

Waterzuiveringsprogramma's

Van de verbetering van de waterkwaliteit wordt momenteel werk gemaakt door een verdere uitwerking en verfijning van waterzuiveringsprogramma's voor stedelijk afvalwater en emissiereductieprogramma's voor gevaarlijke stoffen. Een nieuwe, meer gebiedsgerichte aanpak voor waterzuivering - het Algemeen Waterkwaliteitsplan op bekkenniveau (AWP-2) - moet in de toekomst een betere afstemming tussen land- of watergebruik en milieudoelstellingen mogelijk maken. Het AWP-2 is het waterkwaliteitsluik van het bekkenbeheerplan. Voor diffuse verontreiniging kan dit o.a. aangevuld worden met de aanleg van bufferzones. In het kader van het nieuwe mestdecreet, geldt reeds een mestverbod voor de 5 meter lange strook langs een waterloop. In VEN en langs niet beteelde hellingen bedraagt dit 10 meter. Indien de naleving hiervan gegarandeerd kan worden, zal deze maatregel niet enkel bijdragen tot een verbetering van de waterkwaliteit, maar ook tot een indijking van de erosie- en sedimentatieproblematiek (zie ook deel 5.6 Verontreiniging). Dit veronderstelt wel een degelijke controle en handhaving. Indien het gebruik van pesticiden en herbiciden verder in de hand wordt gehouden, kan er voor de uitvoering van deze maatregel momenteel een beheersovereenkomst afgesloten worden. Op dat ogenblik wordt de landbouwer gesubsidieerd voor het naleven van de verbodsbepaling.

Zowel bij de verfijning van de waterkwaliteitsprogramma's, als bij de verfijning van de maatregelen in het raam van het mestdecreet en bij de keuzes voor de aanleg van bufferzones, dient in het bekkenbeheerplan rekening te worden gehouden met de gebiedsgerichte natuurdoelstellingen, gekoppeld aan de gebiedsgerichte normstellingen.

Habitatherstel

Naast specifieke herstelplannen voor een aantal geselecteerde waterlopen, kunnen de waterbeheerders op de verschillende niveau's bijdragen tot een globaal herstel van de habitatkwaliteit, door het treffen van ontsnipperingsmaatregelen (zie deel 5.7 Versnippering), natuurtechnische milieubouw en de aanleg en inrichting van bufferzones. Op

lokaal niveau, kan hiervoor de GNOP het geschikte instrument zijn. Op hoger niveau dient dit opgenomen te worden in specifieke bekkeninrichtingsplannen. Momenteel kunnen dergelijke maatregelen ook opgenomen worden in natuur- en landinrichtingsprojecten en ruilverkavelingen.

WaterRUPsen

Het is van wezenlijk belang dat de integrale visie op bekkenniveau wordt opgenomen in de nieuwe ruimtelijke structuur- en uitvoeringsplannen. Deze laatsten zijn het instrument bij uitstek om de samenhang tussen integraal waterbeleid, natuurbeleid en ruimtelijk beleid op het terrein vorm te geven. Zo zou er op schaal Vlaanderen een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) uitgewerkt kunnen worden voor "meer ruimte voor water". De kaart van Vlaanderen, met de natuurlijke en actuele overstromingszones, kan hierbij als basis dienst doen (actie 66 van MBP). Bij de afbakening moet getracht worden de ruimte voor water en het natuurpotentieel maximaal op elkaar af te stemmen. Het RUP zou vervolgens verfijnd en aangevuld kunnen worden op provinciaal en gemeentelijk vlak.

Bestuurlijke organisatie

Het organiseren van een geïntegreerde aanpak voor het waterbeleid, wordt bemoeilijkt door de versnippering van bevoegdheden. Voor de waterbeheerders hangt dit enerzijds samen met de opsplitsing in bevaarbare en onbevaarbare waterlopen, wat ervoor zorgt dat zelfs het waterbeheer op zich een beleidsdomeinoverschrijdende materie wordt. De onbevaarbare waterlopen worden verder kunstmatig onderverdeeld in categorieën, met een bevoegdheidsverdeling over verschillende administratieve niveaus. De Vlaamse overheid, de provincies en gemeenten zijn elk bevoegd voor een deel van het waterbeheer en de administratieve grenzen vallen niet samen met de bekkengrenzen, zodat een geïntegreerde aanpak op het terrein moeilijk is. Op lokaal vlak, komen daar nog de Polders en de Wateringen bij. Wat het kwaliteitsbeheer betreft, zijn ook VMM en Aquafin actief. De versnippering van bevoegdheden bemoeilijkt de integratie van zowel het kwaliteits- en kwantiteitsbeheer als het waterbeleid van de hoofdstroom en zijn zijlopen. Onder meer dankzij duidelijke richtlijnen uitgaande van de Vlaamse overheid, zien de spelers op het terrein steeds meer het belang in van samenwerking en afstemming. Ook het belang van een meer natuurlijke werking en van een natuurvriendelijker beheer wordt meer en meer erkend.

Naast het strikte waterbeheer, zijn we voor de realisatie van natuurdoelstellingen afhankelijk van een goede afstemming tussen het natuurbeleid, het waterbeleid en de ruimtelijke ordening. De "historisch" grote verschillen tussen deze beleidsdomeinen, maakt van een geïntegreerde samenwerking van de verschillende administraties geen eenvoudige zaak. Daarom zijn voor de implementatie van een aantal "beleidsdomein-overschrijdende" doelstellingen, diverse "administratie-overschrijdende" werkgroepen actief. Er zijn verscheidene werkgroepen betrokken bij de implementatie van de kaderrichtlijn. Een andere werkgroep onderzoekt momenteel de juridische en technische mogelijkheden voor de aanleg en inrichting van bufferzones (zie ook deel 5.3 Vermesting en deel 5.6 Verontreiniging). Het beleid streeft ernaar in elk bekken een voorbeeldproject uit te werken, in functie van de bestaande juridische mogelijkheden. In het kader van de vernieuwing van de wetgeving, worden de mogelijkheden hiertoe versterkt.

Productevaluatie

De meeste initiatieven voor het herstel van waterlopen, zijn nog niet uit de fase van inventarisatie, modellering, visie- en planvorming. Het dagelijkse beheer evolueert ook stilaan in de goede richting. Natuurtechnische maatregelen worden steeds vaker in het dagelijks beheer toegepast. Ter ondersteuning, werd de map "typebestek natuurvriendelijke oevers: concepten en besteksbepalingen voor de onbevaarbare waterlopen" opgemaakt. Grote herstelprojecten blijven voorlopig echter uit. Verder bestaat er voor ontsnippering een bruikbare databank die alle waterbeheerders kunnen raadplegen bij de voorbereiding van herstelwerken (zie deel 5.7 Versnippering), maar er zijn er nog maar een klein aantal uitgevoerd, waarvan de effecten bovendien niet geëvalueerd worden. Daarnaast dreigen de recente initiatieven in het kader van het opwekken van hydro-electriciteit, door het plaatsen van turbines op stuwen, nieuwe migratieknelpunten te creëren. Ook de ecosysteemvisies voor de Demer en de Zwarte beek vormen een bruikbaar basisdocument om, in het kader van bekkenbeheerplannen, keuzes voor natuur te maken en deze om te zetten in uitvoeringsplannen. De Dijle, die voor veel aspecten van de ecosysteemvisies, gefunctioneerd heeft als piloot-studiegebied, is ondertussen het verst gevorderd. De keuzes zijn gemaakt en de werken gestart (zie deel 5.5 Verdroging). Ook voor Maas en Schelde zijn er al keuzes gemaakt die wachten op uitvoering.

Op lokale schaal, zijn er in het kader van de GNOP's reeds een aantal projecten goedgekeurd, waarvan er enkele ook effectief zijn uitgevoerd. Veruit de meeste projecten m.b.t. waterbeheer zijn gericht op de aanleg en herstel van poelen en vijvers, gevolgd door projecten gericht op de aankoop en het herstel van valleigebieden. Eén project is specifiek afgestemd op de inrichting van bufferzones. Voor het herstel en het beheer van waterlopen, werden slechts 4 projecten voor de aanleg van vispaaiplaatsen ingediend, waarvan er inmiddels 2 zijn goedgekeurd. Het is duidelijk dat acties die meer overleg vragen met andere sectoren, zoals de aanleg van bufferzones en erosiebestrijding, minder succesvol zijn (zie ook deel 5.9 Natuurbeheer, natuurontwikkeling en natuurinrichting). Het instrument van het GNOP zou in de toekomst doelgerichter kunnen ingezet worden voor "water"-projecten, op het moment dat

gemeenten ook nauwer betrokken zullen worden bij de opmaak van de lokale (deel)bekkenbeheerplannen.

Vooral ten aanzien van waterzuivering, zijn er effectief ook heel wat projecten gerealiseerd. Het besluit inzake de basiskwaliteit (BVR 21-10-1987), heeft een grootschalige investering in waterzuiveringsinfrastructuur op gang gebracht, die het mogelijk moest maken de normen voor oppervlaktewaters uiterlijk tegen juli 1995 te bereiken. Momenteel worden de normen in het merendeel van de oppervlaktewaters en voor een groot aantal parameters nog steeds overschreden (50). Voor waterlopen met een hoge natuurwaarde, is het stand still-principe niet gegarandeerd. Bij een globale vergelijking van de waterkwaliteit op Europees niveau, scoort België nog steeds zeer slecht (57, 64). Hoewel de resultaten van dergelijke grootschalige studies vaak genuanceerd moeten worden duiden ze toch allen in dezelfde richting. Opvallend is de hoge fosfaatconcentratie in vergelijking met de andere Europese landen (64). De slechte waterkwaliteit hangt samen met de hoge druk op het watersysteem (berekend op basis van waterstress, organische verontreiniging en gebruik van meststoffen en pesticiden) en de hoge intensiteit van het landgebruik (57). Volgens hezelfde rapport, scoort België dan weer zeer goed met betrekking tot de regelgeving (16de plaats op 122). Niettegenstaande de normenkaders en de grootschalige waterzuivering, is er dus nog een lange weg af te leggen voor de verbetering van de waterkwaliteit, zeker in relatie tot natuurgerichte doelstellingen, en moeten de oplossingen vooral gezocht worden in een betere afstemming van land- en watergebruik op de draagkracht van het watersysteem.

Lectoren

Claude Belpaire - Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer
Geert De Blust, Willy Huybrechts, Leen Martens - Instituut voor Natuurbehoud
Henk Maeckelberghe - Vlaamse Milieumaatschappij
Koen Martens - AMINAL, afdeling Water
Bob Peeters - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Marc Pollet - Instituut voor de aanmoediging van Innovatie door Wetenschap en Technologie in Vlaanderen
Alain Vandelannoote - Aquafin

4.3.7 Stilstaande zoete wateren

Luc Denys

Instituut voor Natuurbehoud

Het aantal niet lijnvormige, zoete en permanente stilstaande wateren in Vlaanderen en hun ruimtebeslag, kan slechts zeer bij benadering ingeschat worden. We denken hierbij aan een minimum van een 5700-tal wateren met een gezamenlijk oppervlak van minstens 7500 ha. Hoewel stilstaande wateren een eerder bescheiden component van het Vlaamse landschap vormen (zie ook deel 4.3.1.1 toestand volgens de Biologische Waarderingskaart), spelen ze een essentiële rol in de levenscyclus van vele organismen en het behoud van de biodiversiteit. Dankzij hun sedimenten, vertegenwoordigen ze tevens een belangrijk archief voor allerlei veranderingen die in de loop van hun bestaan zijn opgetreden. De toestand van stilstaande wateren belangt ons niet alleen aan vanwege de signaalfunctie voor milieu en natuur, maar ook vanwege het gevarieerde gebruik dat we van hen verlangen én de mate waarin ze hun ecologische rol kunnen vervullen. Hoewel deze functies algemeen erkend worden, blijken er in Vlaanderen verhoudingsgewijs maar weinig recente onderzoeksgegevens beschikbaar te zijn over hun ecologische toestand.

4.3.7.1 Ruimte

Het opzetten van een monitoringprogramma voor stilstaande wateren in Vlaanderen vereist een goede kijk op de ecologische variatie en het voorkomen van watertypen. In 1998-2000, werd een typologisch onderzoek uitgevoerd op basis van actuele karakteristieken (256). Hierin kwam een brede doorsnede van plassen, vijvers, rivierafsnijdingen en ontgrondingen aan bod.

Er werden enkele uiteenlopende, watergebonden organismegroepen (water- en moerasplanten, ongewervelden, raderdieren en diatomeeën) als integrerende systeemindicatoren geselecteerd. Hun voorkomen werd in verband gebracht met kenmerken van de fysisch-chemische waterkwaliteit, de waterbodem, de morfometrie en de ligging van de plas. Hieruit bleek dat niet alleen de bodem, de grootte en de diepte, maar ook een beperkt aantal waterkwaliteitsvariabelen, waaronder de zuurtegraad en de concentratie van anorganische koolstof (of desgewenst alkaliniteit, als belangrijkste component van het zuurbufferend vermogen), de organische stof in de waterkolom en de mate van fytoplanktonontwikkeling, in belangrijke mate de verscheidenheid van alle bestudeerde organismegroepen bepaalden. Met deze variabelen kunnen plastypen op een gegronde wijze van elkaar onderscheiden worden (tabel 4.3.9). Een verdere verfijning wordt nog bekomen door het aangeven van gemeenschapstypen. De typologie illustreert een sterke koppeling van de zuurte-

Tabel 4.3.9: De voornaamste typologische omgevingsvariabelen voor niet lijnvormige, stilstaande en permanente zoete wateren in Vlaanderen. De variabelen zijn hiërarchisch gerangschikt, volgens hun landschapsecologische rangorde (bovenaan grootschalig, stabiel, onderaan kleinschalig, veranderlijk). De aangegeven klassegrenzen zijn indicatief en berusten op mediaanwaarden voor de lente-herfst periode. Afkortingen: Zmax. = maximumdiepte, CZV = chemisch zuurstofverbruik, ZPP = zuurstofproductiepotentieel, TAK = totaal anorganische koolstof.

uitgesproken brakke invloed ([Na] > 90 mg/l)		geen uitgesproken brakke invloed ([Na] < 90 mg/l)	
bodem niet enkel zand/zandleem		bodem enkel zand/zandleem	
groot (> 2,5 ha)		klein (< 2,5 ha)	
diep ($Z_{max.}$ > 3 m)	ondiep ($Z_{max.}$ 1,5-3 m)	zeer ondiep ($Z_{max.}$ < 1,5 m)	
basisch (pH > 7,4)	circumneutraal (pH 6,4-7,4)	zuur (pH 4,7-6,4)	sterk zuur (pH < 4,7)
silicaatrijk ([SiO_2] > 5 mg/l)		silicaatarm ([SiO_2] < 5 mg/l)	
anorganisch koolstof hoog (als [CO_2] > 50 mg/l*)	anorganisch koolstof matig (als [CO_2] 7,5-50 mg/l*)	anorganisch koolstof laag (als [CO_2] < 7,5 mg/l*)	
organische stof hoog (CZV > 50 mg/l)		organische stof laag (CZV < 50 mg/l)	
fytoplanktonproductiviteit hoog (ZPP > 9 mg/l)	fytoplanktonproductiviteit matig (ZPP 5-9 mg/l)	fytoplanktonproductiviteit laag (ZPP < 5 mg/l)	

* [CO_3^{2-} + HCO_3^- + CO_2]; TAK

graad en de trofietoestand aan de ecosysteemkenmerken (verhouding productie/afbraak, functionele organisatie, levensgemeenschap). Hierdoor zijn ook de verzuring, incl. de hiermee gepaard gaande ammoniumverrijking en eutrofiëring, belangrijke knelpunten in onze wateren. Dit wordt nog aangescherpt door de aard en de intensiviteit van het landgebruik en de overmatige atmosferische depositie van verzurende én eutrofiërende stoffen.

Op basis van indicatoren die bij het typologisch onderzoek in 186 wateren zijn opgenomen, worden enkele aspecten van de ecologische toestand van permanente stilstaande wateren in Vlaanderen besproken. Voor de typologie, werden vooral wateren met een hogere natuurwaarde geselecteerd. Het beeld is dan ook gunstiger dan de werkelijkheid. De steekproef geeft evenmin de volledige variatie van Vlaamse wateren weer. Wel werd rekening gehouden met de verwachte verscheidenheid en de densiteit van stilstaande wateren in de verschillende ecoregio's. Permanente stilstaande wateren zijn immers niet gelijkmatig verspreid in Vlaanderen. Vooral de Krijt-Leem Regio, de Westhoek en delen van het Hageland, het westelijk Heuvelland en de polders zijn in verhouding arm aan zoetwaterplassen, terwijl de Kempen, de Benedenschelde, de Vlaamse vallei, de Rupelstreek en het Brabantse Heuvelland een betere vertegenwoordiging kennen. Enkele deelgebieden zijn in verhouding oververtegenwoordigd (b.v. het Limburgs Vijvergebied, de Scheldevallei) en enkele ecoregio's blijven onderbelicht.

4.3.7.2 Milieu

Vooraleer we ingaan op de verspreiding van enkele voor verstoring indicatieve organismegroepen, schetsen we enkele waterkwaliteitsvariabelen die rechtstreeks verband houden met verzuring en eutrofiëring.

Ionenconcentratie en zuurtegraad

De ionensamenstelling is in stilstaande wateren sterk afhankelijk van de geohydrologische situering. Zeer ionenrijke wateren komen in Vlaanderen van nature slechts voor in de Polders en aan de kust; ionenarme wateren komen algemeen in meer zandige gebieden voor. Figuur 4.3.35a laat zien dat EGV-waarden van minder dan 100 µS/cm erg zelden worden waargenomen. Voor niet verzuurde of anderszins met elektrolyten aangerijkte en zeer "regenwaterachtige" systemen, daarentegen, is een dergelijke waarde niet uitzonderlijk. Hoge waarden (> 600 µS/cm) voor zoete wateren blijven allerminst beperkt tot de polder- en kustzone. Ook de zuurtegraad (pH) is van doorslaggevend belang voor organismen en vele fysisch-chemische processen. Minder goed gebufferde wateren zijn gevoelig voor zowel verzuring als alkalisering, het bekomen van een hogere pH door eutrofiëring en inspoeling van mineralen. Matig zure tot circumneutrale wateren komen nog maar in beperkte mate voor in zandige gebieden die beter afgeschermd zijn van menselijke invloeden, zoals enkele militaire terreinen en grotere landgoeden (figuur 4.3.35b). In de Kempen zijn sterk zure wateren veel talrijker dan het kaartbeeld doet vermoeden. De hoge zuurtegraad is hier vrijwel steeds te wijten aan minerale en niet aan organische zuren.

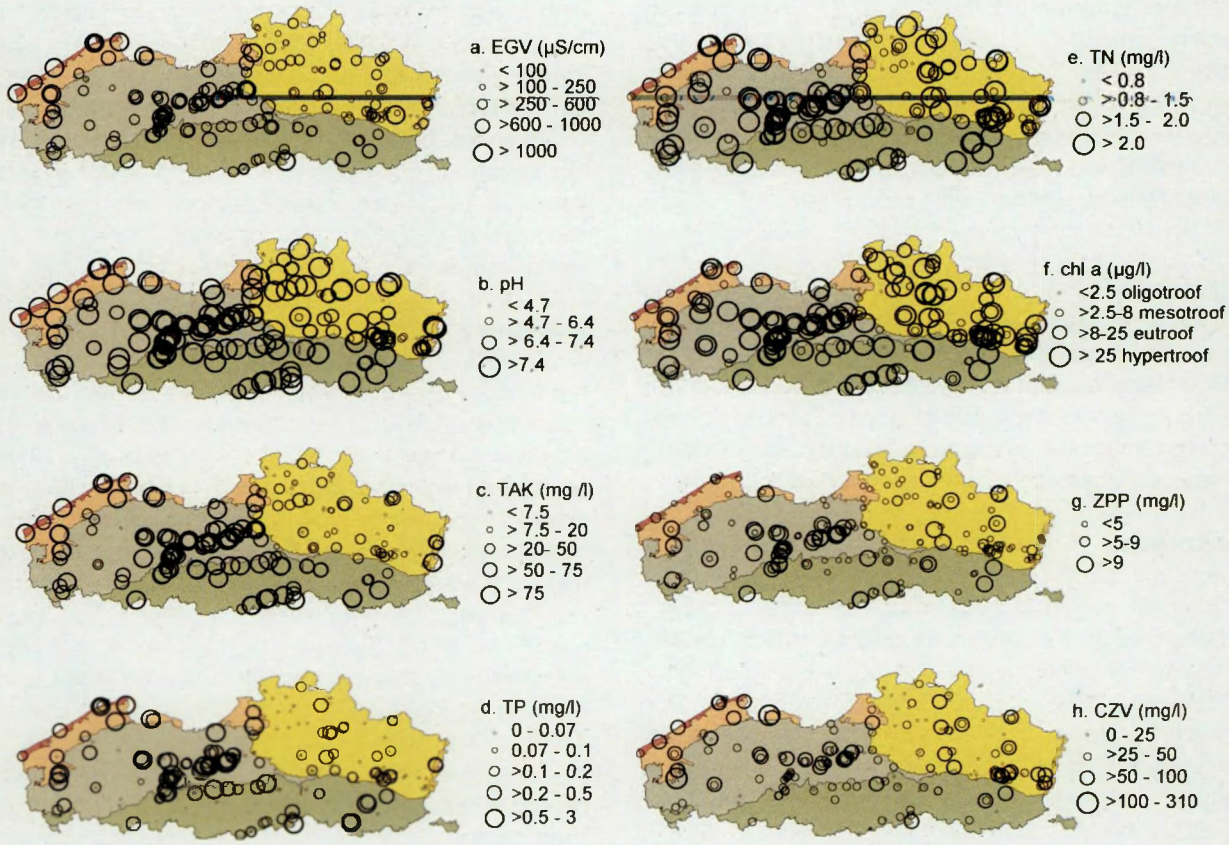
Nutriënten

Onder water groeiende autotrofe organismen zijn voor hun groei afhankelijk van licht en anorganische koolstof. In zachte wateren, kan de beschikbaarheid van koolstof hun productiviteit en voorkomen beperken. Bij verzuring verdwijnen de hieraan aangepaste zachtwatergemeenschappen, ondermeer omdat de in de waterbodem aanwezige carbonaten worden uitgeput en de koolstofdioxideconcentratie in de waterkolom toeneemt. Vooral de knolrus en enkele veenmossen, die op heel efficiënte wijze

de koolstofdioxide in het water benutten, gaan snel overheersen. Ook bij waterverharding worden zachtwatergemeenschappen verdrongen. Het anorganisch koolstofgehalte weerspiegelt in belangrijke mate de natuurlijke variatie in bodemomstandigheden (figuur 4.3.35c). Wateren met een Totaal Anorganisch Koolstof-gehalte (TAK) van minder dan 50 mg/l koolstofdioxide, worden enkel op zandbodems aangetroffen. In de Polders en de Leemstreek zijn de hardste wateren verhoudingsgewijs het best vertegenwoordigd, maar ook elders ontbreken ze niet.

In sterker gebufferde zoete wateren, is de beschikbaarheid van fosfor meestal de belangrijkste productiebeperkende factor. Doorgaans wordt aangenomen dat, bij aanhoudende totale fosfaatconcentraties van meer dan ca. 0,2 mg/l, een verschuiving van vegetatierijk naar troebel water met fytoplanktondominantie - eventueel in combinatie met planten met drijfbladeren of een dicht kroosdek - kan optreden. Een dergelijke omschakeling kan echter ook al bij veel lagere concentraties worden waargenomen. Figuur 4.3.35d geeft een overzicht van de totale fosfaatgehalten in de bemonsterde wateren. De grens tussen mesotroof (matig voedselrijk) en eutroof (voedselrijk) bedraagt voor stilstaande wateren vaak ca. 0,035 mg/l totaalfosfor (of ca. 0,01 mg/l ortho-fosfaat) (cf. OECD-standaard, jaargemiddelde concentraties)(754). Aangezien de detectielimieten relatief aan de aangewende methoden echter dubbel zo hoog waren, kan enkel in het eutrofe tot hyper(eu)trofe (vanaf ca. 0,1 mg/l totaalfosfor) gebied enig onderscheid gemaakt worden. Voor het behoud van een goede ecologische kwaliteit, waarbij niet enkel soorten van de meest voedselrijke milieus overleven, dienen zelfs waarden boven de gehanteerde detectielimiet vermeden te worden. Het algemene kaartbeeld is in dit opzicht weinig verheugend. In de meeste regio's zijn nog nauwelijks wateren met enigszins aanvaardbare fosfaatconcentraties te bespeuren. Behalve in de Kempen, overschrijden de mediaanfosfaatgehalten van minstens 1/4 van de bemonsterde wateren 0,2 mg/l. Ook stikstof kan in bepaalde omstandigheden een beperkende rol spelen. De totale stikstofconcentraties (figuur 4.3.35e) halen, met waarden boven 2 mg/l voor 1/3 van de wateren, zelfs de door van Leerdam et al. (689) voorgestelde normen voor het laagste ecologisch niveau van voedselrijke watertypen niet.

Hetzelfde blijkt wanneer de fytoplanktonconcentratie als trofiemaatstaf genomen wordt. Zowel het gehalte chlorofyl a als het zuurstofproductiepotentieel (ZPP) zijn hier-



Figuur 4.3.35: Mediaanwaarden voor enkele fysisch-chemische en metabolische toestandsparameters. Verklaring zie tekst.

voor bruikbare maten. De waarden voor chlorofyl a zijn weerom volgens OECD-criteria ingedeeld (figuur 4.3.35f). Volgens deze classificatie zijn oligotrofe wateren nauwelijks vertegenwoordigd. Zelfs in de Kempen behoort 1/3 tot de hoogste categorie; in het Zandleemgebied bedraagt dit percentage niet minder dan 66%. Matig voedselrijke wateren zijn, in beperkte mate, in het hele gebied aanwezig, met een zwaartepunt in de Kempen. Eutrofe en hypereutrofe wateren vormen de meerderheid, zelfs in de gebieden met meer zandige bodemtypen. Goed ontwikkelde eutrafente ondergedoken vegetaties zijn, grosso modo, tot bij ca. 75 µg/l chl a te verwachten (5), maar ook deze grens wordt in 31 wateren (17%) overschreden. De ZPP-waarden geven aan dat vooral in alluvia de fytoplanktonontwikkeling problematische vormen kan aannemen (figuur 4.3.35g). Globaal bekeken zijn de Kempense wateren en de wateren in het Maasgebied het armst aan fytoplankton.

Sterke eutrofiëring resulteert in een hogere organische belasting (saprobiëring). Ook de aanvoer van organisch verontreinigd water of plantenmateriaal afkomstig van de afbraak van veen in de bodem - bijvoorbeeld door alkalisering bij toegenomen bicarbonaat- of sulfaataanvoer met landbouwwater, of inspoeling van organische zuren - kunnen een aanrijken van de waterkolom met organische stof tot gevolg hebben. Het chemisch zuurstofverbruik (CZV) geeft zowel de opgeloste als particulaire organische stof weer (figuur 4.3.35h). Bij driekwart van de bemonsterde polderwateren bedroeg het CZV meer dan 50 mg/l, in tegenstelling tot de Zandleemregio en de Kempen, waar slechts één vierde van de wateren deze grens overschreed. Ook wateren in de Leemstreek lijken doorgaans nog iets minder organisch belast te zijn.

4.3.7.3 Levensgemeenschap

Goede indicatoren om "natuurwaarden" in stilstaande wateren te beschrijven, dienen onder meer strikt aan de fysische begrenzing van elke waterpartij gebonden te zijn, in elk watertype voor te kunnen komen en goed in de context van de mogelijke verstoringen te passen. Zowel waterplanten als diatomeeën voldoen goed aan deze criteria.

Waterplanten

Hoewel vaak nogal grillig in de mate en de constantheid waarmee ze voorkomen (of waar te nemen zijn), zijn water- en oeverplanten bruikbare indicatoren voor de ecologische integriteit van hun milieu (522, 473, 46). Daarenboven speelt hun aanwezigheid een belangrijke structurele rol en beïnvloeden ze de waterkwaliteit en levensomstandigheden voor andere biota. Door eutrofiëring en verzuring, worden hun abundantie en diversiteit sterk negatief beïnvloed, maar ook diverse andere factoren spelen hierbij een rol. Wat de vaatplanten betreft, gaan de waterplanten het sterkst achteruit (688). De meeste soorten kranswieren zijn gebonden aan een goede waterkwaliteit, niet al te hoge nutriëntenconcentraties en een gunstig lichtklimaat, zodat hun aanwezigheid hiervoor indicatief is. Figuur 4.3.36a geeft het aantal waterplanten weer, incl. kranswieren, dat in de 186 wateren werd vastgesteld. Dit aantal kan ook als een ruwe maat voor de (botanische) natuurwaarde beschouwd worden (b.v. 422). De aanwezigheid van waterplanten was een belangrijk selectiecriterium. In sommige gebieden, zoals de Zandleemregio, het Centrale Heuvelland, het Hageland-Haspengouw, maar ook grote delen van zandig Vlaanderen en de Noordelijke Kempen, werden evenwel nagenoeg geen wateren aangetroffen die hieraan beantwoordden. In de meeste wateren, waren minder dan 4 van dergelijke taxa aanwezig. Op enkele verspreide plaatsen in het overige gebied na, werden de meest soortenrijke wateren noordelijk van de Nete in de Centrale en Zuidelijke Kempen aangetroffen. Algemeen, blijken deze vaak een relatief recente oorsprong te hebben (diepe ontgrondingen, poelen in natuurontwikkelingsprojecten). Tevens valt op te merken dat, zelfs al is een vrij groot aantal echte waterplanten (hydrofyten) aanwezig, het vaak om minder verstoringsgevoelige (de gele plomp, het gedoornd hoornblad,...) en/of uitheemse, zelfs aggressieve, soorten gaat (de smalbladige waterpest,...). Het aantal hydrofyten en obligate freatofyten per water, vermeld in de voorlopige Rode Lijsten voor vaatplanten (incl. potentieel bedreigde soorten) en kranswieren (177, 697), is in figuur 4.3.36b weergegeven. Locaties met 1-3 rodelijstsoorten zijn in het hele gebied aangetroffen. Alleen in de Zuidelijke Kempen, met inbegrip van het Limburgs Vijvergebied, wordt een hogere densiteit aan wateren met iets hogere aantallen waargenomen. Opvallend is de relatieve armoede in de meer lemige gebieden, maar ook in de talrijke afgesneden meanders van de Benedenschelde. De duidelijk negatieve samenhang met de meeste trofievariabelen is hier niet vreemd aan.

Diatomeeën

Diatomeeën (*Bacillariophyceae*; kiezelwieren) zijn ééncellige wieren die in grote aantallen in allerlei wateren aangetroffen worden. Als zeer soortenrijke, maar goed herkenbare en erg milieu-indicatieve groep, zijn ze bijzonder geschikt voor een beoordeling van de situatie. Voor de meeste van de in ons land voorkomende zoetwaterdiatomeeën, werden indicatiegetallen uitgewerkt voor onder meer organische stikstofbelasting, zuurstofverzadiging, saprobie en trofiegraad (642). Op basis van deze indicatiewaarden en de relatieve abundantie van de taxa, kan een uitspraak worden gedaan over verschillende aspecten van de waterkwaliteit en worden nagegaan of men al dan niet te maken heeft met kwetsbare, vervuilings- en eutrofiëringsgevoelige gemeenschappen. Figuur 4.3.37 geeft een overzicht van de verdeling van indicatiescores voor zuurstofverzadiging, trofie en organische belasting per regio, zoals afgeleid uit de samenstelling van aangroeigemeen-

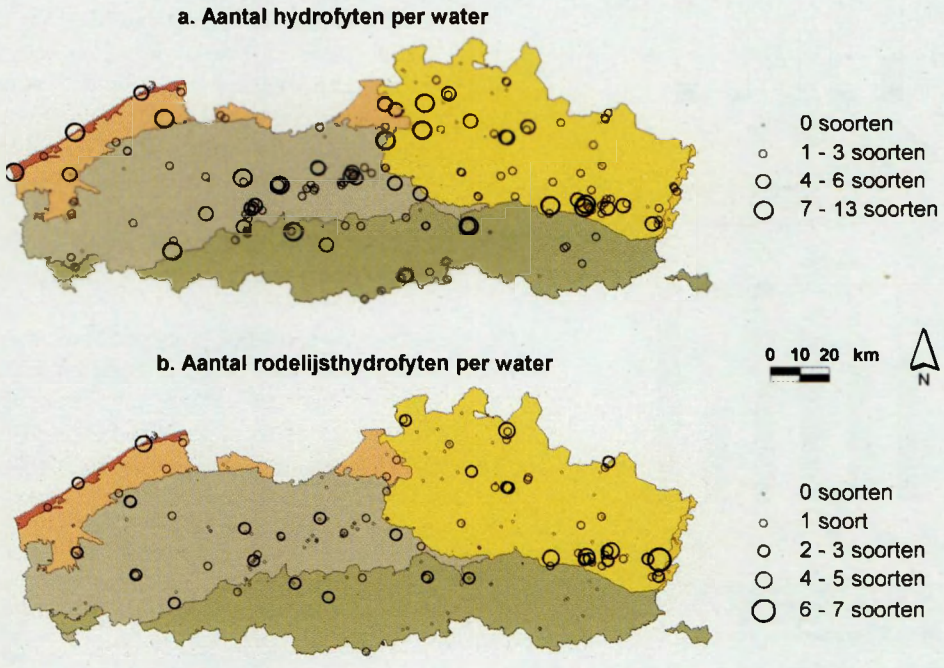
schappen. Wateren met gemeenschappen die wijzen op een geringe voedselrijkdom en weinig organische belasting, blijken vooral in de Kempen gevonden te worden, hoewel in vrij beperkte mate. De overige regio's worden gekenmerkt door gemeenschappen die op voedselrijke en meer saprobe omstandigheden wijzen. Dit aspect is het meest uitgesproken in de Polders.

4.3.7.4 Ecologie

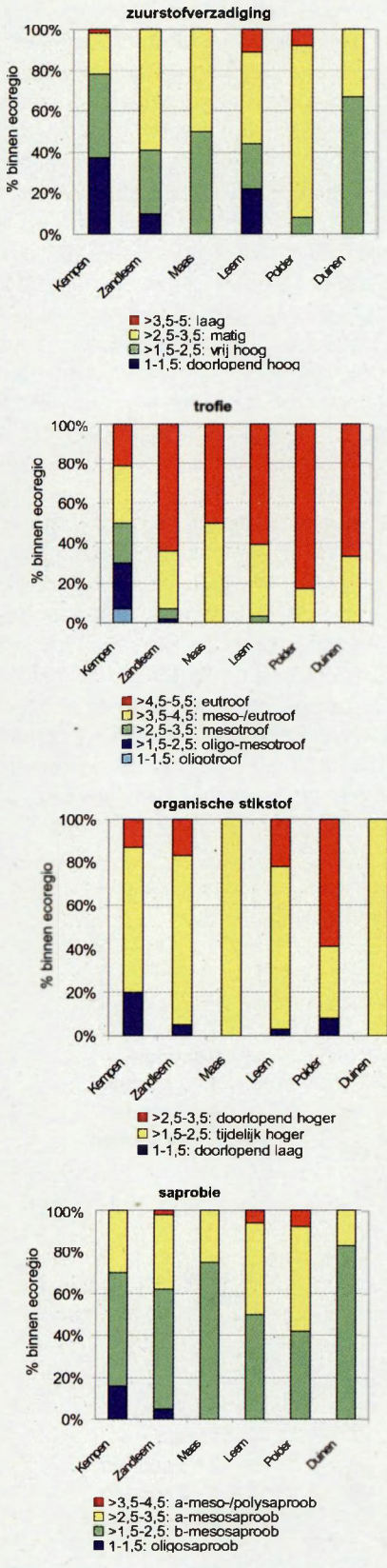
Gezien in Vlaanderen nog geen gebiedsdekkende en representatieve ecologische "survey" van permanente stilstaande wateren is uitgevoerd, kan de algemene toestand van dit biotooptype niet beschreven worden. Verspreide gegevens weerspiegelen echter een vrij dramatische realiteit. Ook waar dit niet verklaard kan worden door de bodemgesteldheid, zijn veruit de meeste wateren alkalisch en hard. Slechts bij een zeer kleine minderheid van de onderzochte wateren, blijven de waargenomen nutriëntengehalten en de hiermee samenhangende mate van fytoplanktonontwikkeling en organische belasting onder waarden die het voortbestaan van enigszins kritische levensgemeenschappen op termijn mogelijk maken. In hydrologisch geïsoleerde Kempense wateren is antropogene verzuring een algemeen verspreid fenomeen. Door de sterke aanrijking met nutriënten en mineralen, zijn de meeste wateren biologisch verarmd of gewijzigd. Soms is dit zo erg dat zelfs de begroeiing met macrofyten zeer beperkt blijft. De voornaamste natuurwaarden zijn teruggedrongen tot enkele relicten, gekenmerkt door een relatieve afwezigheid van rechtstreekse menselijke beïnvloeding en een gunstige hydrologische situatie. Dat hierbij vaak ook jongere, kleinere wateren en diepere ontgrondingen gerekend kunnen worden, stemt enigszins optimistisch. Ook voor dergelijke wateren moet evenwel rekening worden gehouden met een mogelijk negatieve ontwikkeling in de nabije toekomst.

De problematische toestand van vele stilstaande wateren is vooral toe te schrijven aan een geringe kwaliteit van het door waterlopen en neerslag aangevoerde water, diffuse eutrofiëring vanuit landbouwpercelen, rechtstreekse lozingen en ook vaak doelbewuste manipulatie ten behoeve van weinig natuurbewuste vormen van waterrecreatie. Visuitzettingen en intensieve hengelactiviteiten oefenen vaak een erg nadelige invloed uit.

Hoewel hier aan dit aspect werd voorbijgegaan, is ook de habitatstructuur en -diversiteit een belangrijk gegeven voor de ecologische kwaliteit. Terwijl bij ontgrondingen meer en meer aandacht besteed wordt aan een natuurvriendelijke inrichting, lijkt er bij kleinere wateren, beheerd door lokale besturen, verenigingen zonder natuurgerichte doelstelling of private personen, veeleer een tendens te bestaan naar een onderhouds- en gebruiksvriendelijke aankleding. Daarnaast is het belang van o.a. peildynamiek, sedimentaanvoer en omslotenheid (windwerking, beschaduwing, bladval) niet te veronachtzamen.



Figuur 4.3.36: Het aantal soorten waterplanten (a) en het aantal rodelijstmacrofyten (b) per water.



Figuur 4.3.37: Relatief aandeel per regio van wateren, volgens ecologische indicatiescores voor zuurstofverzadiging, trofie, organische stikstofverbindingen en saprobie, afgeleid uit epifytische diatomeeëngemeenschappen.

Lectoren

Geert De Blust, Bart Vandevoorde - Instituut voor Natuurbehoud
Bob Peeters - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Marc Pollet - Instituut voor de aanmoediging van Innovatie door Wetenschap en Technologie in Vlaanderen
Alain Vandelannoote - Aquafin

4.4 Specifieke landschappen

4.4.1 Kustduinen

Sam Provoost

Instituut voor Natuurbehoud

4.4.1.1 Inleiding

Als linten tussen land en zee, vertonen kustecosystemen een hoge geografische specificiteit. In het beschrijvend luik van de Ecosysteemvisie voor de Vlaamse kust (540, 541), worden de natuurwetenschappelijke aspecten daarvan in extenso belicht. De dynamiek van zee en wind, het kalkrijke zand en het voedselarme grondwater, uit zich in een aantal kenmerkende levensgemeenschappen. Afhankelijk van de taxonomische groep, kunnen 5 tot 10% van de soorten aan de kust als specifiek voor het gebied worden beschouwd. Diverse maatschappelijke sectoren tonen echter een aanzienlijke economische interesse voor het kustgebied. Tot de tweede helft van de 19de eeuw was de antropogene invloed op het ecosysteem in hoofdzaak te wijten aan agrarische activiteiten, met name kleinschalige akkerbouw en beweiding. De toeristische aantrekkingskracht van zee en duinen leidde in de voorbije eeuw evenwel tot een explosieve ontwikkeling van badplaatsen. Het duinenareaal werd ongeveer gehalveerd en de urbanisatie veroorzaakte een sterke versnippering. De kust is vandaag uitgegroeid tot een stedelijk netwerk. Een waaier van activiteiten zoals recreatie, waterwinning, landbouw en industrie oefenen daarnaast een belangrijke invloed uit op de resterende duingebieden. Voor een meer gedetailleerd overzicht van de knelpunten, verwijzen we naar de Ecosysteemvisie voor de Vlaamse kust (540, 541). Hieronder trachten we de belangrijkste pijlers van het actuele natuurbeleid aan de kust te evalueren en aanvullende suggesties te formuleren.

4.4.1.2 Beleidsvisie met implicaties voor natuur

De beleidsvisie voor de kustzone vermeldt de ecosysteemvisie van de Vlaamse Kust (540, 541) als referentiekader (274). De daarin voorgestelde uitbouw van een duurzame ruimtelijke structuur voor de kustnatuur, vergt een uitbreiding

van de groengebieden. Het duinecosysteem zit door de hoger geschetste ontwikkelingen in een ruimtelijk keurslijf geprangd. Voor grootschalige geomorfologische processen, bijvoorbeeld, is doorgaans geen ruimte meer. De gewestplannen, aangevuld met de "beschermde duingebieden" uit de duinendecreten, verzekeren een planologische bescherming voor bijna alle ecologisch waardevolle duingebieden met een oppervlakte van minstens 2 ha (402). Deze gebieden zijn doorgaans binnen de reliëfrijke duinen gelegen. Deze zone is buiten de groengebieden ingekleurd voor "harde" bestemmingen - wonen, recreatie en in mindere mate industrie - en in de praktijk ook als dusdanig ingevuld. Voor een uitbreiding van de groengebieden, komen in de praktijk enkele zones in aanmerking die gelegen zijn op de duin-polderovergang en die, wat betreft het duingedeelte, als "voor het duingebied belangrijke landbouwgebieden" zijn aangeduid in het duinendecreet. De actuele natuurwaarden zijn er gering, maar bij herstel van de gebiedseigen hydrologie (kwel van kalkrijk duingrondwater) en een aangepast beheer, kunnen er zich hoge en specifieke natuurwaarden ontwikkelen. Naast de intrinsieke waarde van het herstel van deze actueel vrijwel volledig verdwenen ecosysteemcomponenten, vervullen deze binnenduinrandgebieden een potentiële rol als verbindingszones van de actueel tussen badplaatsen geïsoleerd liggende duincomplexen. Binnenduinrandgebieden met een minder groot ecologisch potentieel komen in aanmerking voor functieverweving met natuur als belangrijke nevenfunctie. Daarbij wordt gedacht aan landbouw en recreatie. Een herverkaveling van de recreatiegebieden aan de kust dringt zich op. De recreatieve druk op de duingebieden is te groot en veel actieve ontspanningsvormen zijn niet verenigbaar met natuurbehoud. Daarom is een herlocalisatie van deze activiteiten naar nieuw te creëren gebieden in de potentieel ecologisch minder waardevolle binnenduinrandgebieden en poldergebieden wenselijk. Daarbij moet echter wel de landschappelijke inpasbaarheid bewaakt worden.

Voor de uitbouw van een dergelijke groenstructuur, bestaat blijkbaar geen brede maatschappelijke consensus. Momenteel zijn reeds een aantal afzonderlijke projecten uitgevoerd, zoals het natuurontwikkelingsproject van Walraeversijde (Oostende) of in voorbereiding zoals de Belvédère (Koksijde) en de Oosthoek (De Panne), maar zij kaderen niet in een uitvoeringsklaar totaalplan. De gewestplanwijziging Oostende-Middenkust, bijvoorbeeld, waar geen enkel voorgesteld binnenduinrandproject werd weerhouden, illustreert de geringe aandacht voor de natuurstructuur vanuit de planning. Ook het ontsnipperingsbeleid, dat moet bijdragen tot de uitbouw van een ruimtelijke structuur, komt slechts moeizaam van de grond. Beide eerste initiatieven, geïnspireerd op de voorstellen van de Ecosysteemvisie (Polderstraat in Koksijde en Koerslaan en Batterijstraat te Bredene) zitten momenteel vast.

Uitvoering duinendecreet

De uitvoering van het duinendecreet vordert. Sedert de publicatie van het besluit van de Vlaamse regering van 8 oktober 1996, ter uitvoering van artikel 54 van de wet van 12 juli 1973 op het natuurbehoud (BS van 15/11/1996), werden in totaal reeds 78 schadevergoedingsaanvragen in het kader van het duinendecreet ingediend (stand van zaken op 15 maart 2001). In totaal werden 65 van deze ingediende dossiers gefinaliseerd voor wat betreft de administratieve procedure. In 9 van de afgehandelde dossiers, werd om verschillende redenen geen schadevergoeding toegekend.

Voor de eigenaars van een beschermd bouwperceel, werd in het duinendecreet de mogelijkheid voorzien om de aankoop van hun stuk grond te eisen door het Vlaams Gewest. Deze eis moest kenbaar gemaakt worden binnen 24 maanden na de bekendmaking van het besluit tot definitieve aanduiding van de beschermde duingebieden en van de voor het duingebied belangrijke landbouwgebieden (16 november 1994 - B.S., 30 november 1994). Deze termijn is bijgevolg sinds 30 november 1996 verstreken. In dit verband werden vier dossiers ingediend. In drie gevallen werd tot de aankoop overgegaan. In het vierde dossier kon niet worden ingegaan op de eis tot aankoop, omwille van laattijdigheid van de aanvraag.

Duurzame zeewering

Aangezien de mariene en winddynamiek in de zeereep één van de meest specifieke elementen van het duinecosysteem vormt, moet een bijzondere aandacht worden besteed aan de natuurwaarden van deze zone. Een groep organismen is er rechtstreeks of onrechtstreeks afhankelijk van de heersende milieuomstandigheden. AWZ, afdeling Waterwegen Kust, levert in nauwe samenspraak met AMINAL, afdeling Natuur, belangrijke inspanningen om tot een meer geïntegreerd beheer van de zeewerende duinen te komen. Een knelpunt in de discussie is het gebrek aan ecologisch relevante gegevens. De geomorfodynamiek wordt vrij nauwkeurig en systematisch in kaart gebracht, in opdracht van de afdeling Waterwegen Kust, maar de invloed hiervan op de levensgemeenschappen - in combinatie met beheerswerken wordt niet opgevolgd. Nochtans is dit essentieel om tot een bruikbaar beslissingsmodel te komen voor het beheer van de zeewerende duinen.

Verdroging

Verdroging is een belangrijk knelpunt voor natuurbehoud in het duingebied. De belangrijkste oorzaken van verdroging zijn grondwaterwinning, drainage van polders en vermindering van regenwaterinfiltratie door bebouwing. Over de invloed van verstruweling op de grondwatertafel, door toegenomen evapotranspiratie, bestaan weinig kwantitatieve gegevens, maar vermoedelijk is ook deze factor van belang.

Voor het beleid is de afbouw van de winning van natuurlijk grondwater, ten behoeve van drinkwatervoorziening, een absolute prioriteit. Deze winningen situeren zich zonder uitzondering in natuurgebieden en hebben dus een rechtstreekse impact op de aanwezige fauna en flora. Voor de winning van het Gemeentelijk Waterbedrijf van Knokke-Heist, onder het golfterrein, worden momenteel alternatieven gezocht door oppervlakte-infiltratie. Over de winning in D'Heye (Bredene-De Haan) van de Vlaamse Maatschappij voor Watervoorziening en de impact op de natuurwaarden is momenteel weinig bekend. Een nader onderzoek is hier aangewezen. De winningen aan de westkust van de Intercommunale Waterleidingsmaatschappij van Veurne-Ambacht hebben de grootste verdrogingsimpact. De maatschappij beschikt over een vergunning voor de winning van grondwater in het Calmeynbos in De Panne en de Doornpanne in Koksijde. Jaarlijks wordt daar ca. 3,3 miljoen m^3 grondwater opgepompt, aangevuld met 0,1 miljoen m^3 water uit Cabour (De Panne). Momenteel wordt in de Doornpanne een infrastructuur opgezet in het raam van een oppervlakte-infiltratieproject, waarmee jaarlijks 2,5 miljoen m^3 drinkwater kan geproduceerd worden uit het sterk voorgezuiverd effluent van de RWZI in Wulpen. Daarmee wordt gehoopt de winning van natuurlijk grondwater met 1 miljoen m^3 te kunnen terugschroeven. Een gedeelte van deze afbouw vond echter al noodgedwongen plaats, wegens verziltingsproblemen in de winning van De Panne. Hoewel hier een belangrijke eerste stap is gezet, merken we in de beleidsvoornemens nog geen verankering van de verdere afbouw van de winning van duingrondwater. Alternatieve technieken zijn evenwel gekend, zodat concrete acties op korte termijn haalbaar zijn. De herziening van de vergunningen in 2005 lijkt ons een ideaal moment om ook een concreet afbouwscenario vast te leggen.

De polderdrainage ten behoeve van de landbouw, verstoort de natuurlijke hydrologische situatie ter hoogte van de binnenduinrand. In historische tijden, werden diverse kanalen gegraven om het afstromend duinwater af te voeren (Langgeleed, Waterloop-Zonder-Naam, Schuddebeurzebeek, Heiezwin en de anonieme beek in de Zwinbosjes). Deze afwatering gebeurt weinig selectief en brengt een aantal mogelijkheden voor natuurontwikkeling in het duin-polderovergangsgebied in het gedrang. Een reorganisatie van dit afwateringssysteem, waarbij naargelang de agrarische activiteiten verschillende zones selectief minder of meer kunnen ontwaterd worden, dringt zich op. Voor de westkust, bijvoorbeeld, betekent dit dat de functie van het Langgeleed wordt overgenomen door een meer landinwaarts gelegen kanaal en dat een aantal dwars daarop georiënteerde beken een meer belangrijke functie krijgen bij de afwatering.

Beheer

De voorbije 5 jaar zijn aan de kust uitzonderlijke inspanningen geleverd op het vlak van habitatherstel en -beheer. Voor verschillende gebieden, werd getracht concrete invulling te geven aan de in de Ecosysteemvisie aangegeven streefbeelden. Twee voorbeeldprojecten werden gerealiseerd: de ontmanteling van de marinebasis in Lombardsijde en het daaraan gekoppelde herstel van het schorregebied van de IJzermonding (352) en de ontstruwelingen in de Westhoek in De Panne, ten gunste van de ontwikkeling van vochtige, schrale duingraslanden (361). Verder werden (ontwerp)beheersplannen opgesteld voor de Vlaamse natuurreservaten Belvédère (38), Houtsaegerduinen (360), Hannecartbos (351) en de Baai van Heist/Kleiputten van Heist aan de oostkust (178). Deze ingrepen gebeuren meestal in de gebieden die aangekocht worden door AMINAL, afdeling Natuur. Bij de aankoop en het beheer van duingebieden, speelt de Vlaamse Gemeenschap een prominente rol. Een uitzondering is het natuurontwikkelingsproject te Walraeversijde van de provincie West-Vlaanderen. De inspanningen op het niveau van de provincie en gemeenten, die wat betreft typen gebied complementair zouden moeten zijn, hinken dus enigszins achterop.

Een maatschappelijk kader

Gezien de sterke urbanisatie van de kust, is de druk op de natuur bijzonder hoog. Zelfs zonder bewuste daden, beïnvloeden tal van menselijke activiteiten het functioneren van de aanwezige ecosystemen. De verminderde dynamiek door kustverdediging en de verwildering van exoten uit tuinen zijn hiervan voorbeelden. Omwille van het specifiek karakter van het kustgebied, zowel op het vlak van het landschap als van het maatschappelijk gebeuren, wordt een geïntegreerd kustzonebeheer als beleidsfilosofie naar voor geschoven. Deze aanpak wordt vooral op Europees niveau aangemoedigd, en doet stilaan ook in het Vlaams beleid zijn intrede. De betrachting daarbij is te komen tot een duurzaam beheer van het kustgebied, waarbij de diverse factoren in beschouwing worden genomen (48).

4.4.1.3 Opvolging en monitoring

Ondanks een aantal aanslepende knelpunten, is op het vlak van natuurbehoud in de loop van het afgelopen decennium heel wat gerealiseerd aan de kust. De meeste recente ingrepen kunnen als inrichting en initieel beheer worden bestempeld. In de toekomst, zal het opvolgingsbeheer een steeds groter aandeel van de activiteiten innemen. De aankoop van duingebieden is immers op relatief korte termijn te finaliseren, indien de huidige inspanningen worden verder gezet. Het beleid zal zich dus geleidelijk aan meer moeten toeleggen op de evaluatie en optimalisatie van het gevoerde beheer, alleen al in functie van het ver-

antwoord aanwenden van overheidsmiddelen. Een doelgerichte en voldoende gedetailleerde opvolging is daarbij van groot belang. Voor het begrazingsbeheer, werd hierover een eerste rapport gepubliceerd (139). Een probleem relatief aan het huidig ecologisch onderzoek is de sterke versnippering van de middelen en de daarmee gepaard gaande dominantie van kortetermijnprojecten. Monitoring is echter de langetermijnopdracht bij uitstek en vergt dus een meer structureel personeelskader. Voor de uitbouw en opvolging van een structurele monitoring binnen de kustecoregio, zijn twee bijkomende langlopende onderzoeksopdrachten wenselijk. Een eerste project moet gericht zijn op ecohydrologische aspecten, waaraan de verdrogingsproblematiek en natuurontwikkeling langsheen de binnenduinrand gekoppeld zijn. Een tweede project dient de dynamische landschapselementen te omvatten, waarbij de belangrijkste beleidsoutput gericht is op de relatie tussen natuur en kustverdediging. Deze functies vormen een aanvulling op de huidige onderzoeksactiviteiten van het Instituut voor Natuurbehoud, die in hoofdzaak gericht zijn op de relatie tussen natuurbeheer en flora/vegetatie. Systematisch verzamelde ecologische gegevens vormen een belangrijke input voor de "duurzaamheidsbarometer", die in het kader van het geïntegreerd kustzonebeheer wordt opgesteld.

Lectoren

Bart Van De Voorde, Geert De Blust - Instituut voor Natuurbehoud
Bob Peeters - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Carole Ampe, Roger Langohr - RUG, Vakgroep Geologie en Bodemkunde
Marc Pollet - Instituut voor de aanmoediging van Innovatie door Wetenschap en Technologie in Vlaanderen

4.4.2 Levende Grensmaas

Kris Van Looy, Geert De Blust en Stijn Vanacker

Instituut voor Natuurbehoud

De natuurwaarden in de Grensmaas en de mogelijkheden voor natuurontwikkeling werden reeds beschreven in MIRA-S (202). In dit Natuurrapport, wordt aanvullend vooral de evolutie van het project "Levende Grensmaas" geschetst.

4.4.2.1 Actuele toestand

Het geroemde uiterwaardenlandschap van de Grensmaas is sterk aangetast door grindwinning en landbouwintensivering. Ook is de kloof tussen het overstromingsgebied en de rest van de Maasvallei steeds groter geworden. De Laagterrassen en het Middenterras en de gebieden van de Maasvallei buiten overstromingsinvloed, zijn sterk onderhevig aan versnippering. De versnippering is zowel in het winterbed als in de rest van de Maasvallei waar te nemen. In het winterbed is de grindwinning verantwoordelijk voor een groot deel van het verlies aan natuurwaarde. Anderzijds ontstaan er, dankzij de herinrichting van grindwinningen, nieuwe natuurwaarden, die evenwel sterk verspreid liggen binnen een geïntensiveerd landbouwgebruik van de uiterwaarden.

De achteruitgang van de natuur kan geïllustreerd worden aan de hand van de achteruitgang van flora- en avifaunagegevens. Tabel 4.4.1 geeft een analyse van de verdwenen plantensoorten die vóór 1972 in meerdere uurhokken voorkwamen. De analyse is gebaseerd op de gegevens uit de oude plantenatlas (119) en uit de flower-databank (688). Het zijn voornamelijk soorten die gebonden zijn aan hoogkwalitatief ontwikkelde rivierecotopen. Voor beheer en bemesting gevoelige soorten zoals de voorjaarsganzerik, de harige ratelaar, de kalketrip, de vierzadige wikke en het blauw walstro, verdwenen uit de kalkgraslanden. Soorten uit natte milieus zoals de voszegge, de snavelzegge, de grote watereppe, de schildereprijs, het pijptorkruid en de kleinste egelskop, verdwenen vermoedelijk omwille van de verdroging veroorzaakt door de beddinguitdieping van de rivier in deze eeuw.

Aan de hand van de gegevens uit de broedvogelatlas (evolutie 1985-1992) (300), kan de oefening worden overgedaan voor vogels. In de Maasvallei komen, enerzijds, kenmerkende maar zeldzame soorten van de natuurlijke ecotopen (grindbanken en rivierbedding) voor die in jaren met hoogwaters gunstig evolueren (405), en anderzijds, zeldzame soorten van het cultuurlandschap. In deze laatste groep is een drastische afname waar te nemen. De afgelopen 10 jaar verdwenen de wulp en het paapje als broedvogel.

4.4.2.2 Visievorming

Het project "Levende Grensmaas", relatief aan het gebied dat in de Limburgse Maasvallei van Maastricht-Smeermaas tot Kessenich-Thorn gaat, is het resultaat van de grensoverschrijdende samenwerking tussen de Vlaamse en Nederlandse overheid. Het project beoogt voor de Limburgse Maasvallei, vanuit een ruimtelijke structuurvisie, een vernieuwde aanpak van natuurontwikkeling, ontgrinding, rivierbeheer en hoogwaterbescherming (Intentieverklaring 1, juli 1994). De grensoverschrijdende structuur met een bestuurlijk (Coördinatiecommissie) en operationeel kader (ambtelijke Projectgroep Grensmaas) staat in voor de uitwerking van een visie voor de ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden in de Maasvallei, binnen een integraal evenwichtig en duurzaam concept.

Aan Vlaamse zijde, zijn de afdeling Natuur van AMINAL en de afdeling Maas en Albertkanaal van AWZ de initiatiefnemers van het project. Vanuit de keuze van het sce-

Tabel 4.4.1: Overzicht van de verdwenen plantensoorten die vóór 1972 in meer dan één uurhok voorkwamen aan de Grensmaas.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Voorkomen in x uurhokken
Adelaarsvaren	*Pteridium aquilinum*	5
Akkerogentroost	*Odontites vernus subsp. Vernus*	2
Akkerviltkruid	*Filago arvensis*	2
Basterdklaver	*Trifolium hybridum*	6
Blauw walstro	*Sherardia arvensis*	4
Gevleugeld helmkruid	*Scrophularia umbrosa*	2
Gewone pastinaak	*Pastinaca sativa*	2
Grote boterbloem	*Ranunculus lingua*	2
Grote watereppe	*Sium latifolium*	3
Harige ratelaar	*Rhinanthus alectorolophus*	3
Kalketrip	*Centaurea calcitrapa*	2
Kleinste egelskop	*Sparganium natans*	2
Knolrus s.s.	*Juncus bulbosus subsp. Bulbosus*	9
Pijptorkruid	*Oenanthe fistulosa*	2
Rozetsteenkers	*Cardaminopsis arenosa*	2
Schildereprijs	*Veronica scutellata*	2
Snavelzegge	*Carex rostrata*	2
Stinkende kamille	*Anthemis cotula*	2
Valse kamille	*Anthemis arvensis*	4
Veelbloemige veldbies s.l.	*Luzula multiflora*	2
Vierzadige wikke s.s.	*Vicia tetrasperma subsp. tetrasperma*	4
Voorjaarsganzerik	*Potentilla verna*	3
Voszegge	*Carex vulpina*	6
Wilde liguster	*Ligustrum vulgare*	2

nario "Levende Rivier" (besluit Vlaams-Nederlandse Coördinatiecommissie, 3 mei 1995) werd aan beide zijden van de rivier een voorkeursaanpak uitgetekend, die na een effectenanalyse werd bekrachtigd op 29 oktober 1998. Momenteel wordt een gedetailleerd grensoverschrijdend ontwerp (Cumulatief Ontwerp) onderzocht, waarbij de uitvoeringsaspecten en afstemming met andere ontwikkelingen in rekening genomen worden. De uitvoering van het project wordt gepland voor de periode 2005-2015.

4.4.2.3 Perspectief van het project "Levende Grensmaas"

Het project "Levende Grensmaas" streeft naar een aaneengesloten natuurgebied in het zomer- en winterbed van de rivier, afgestemd met een recreatief medegebruik (zachte natuurgerichte recreatie ten zuiden van Maaseik, harde recreatie ten noorden van Maaseik).

Door het project zal de verdeling van de nu aanwezige ecotopen veranderen (zie 202). Voor de rivierecotopen werden doelsoorten geselecteerd die er in één of meerdere levensfasen afhankelijk van zijn. Met rekenregels (716, 279, 396) werd getracht de ontwikkelingsmogelijkheden van het riviersysteem voor de doelsoorten in te schatten (tabel 4.4.2).

Uit de analyse blijkt dat het project voor een hele reeks op Vlaams niveau bedreigde soorten een gunstig perspectief biedt. De meerwaarde van het project, ligt echter voornamelijk in het feit dat langs de rivier één groot aaneengesloten netwerk van natuurgebieden ontstaat, waardoor, doelsoorten duurzame populaties, met voldoende contact en uitwisseling, kunnen ontwikkelen. Dankzij het Vlaamse (2300 ha) en Nederlandse (2000 ha) project ontstaat zo een natuurgebied dat voldoende groot is om duurzame populaties te huisvesten van de barbeel, de kwak, de ijsvogel, de oeverloper, de middelste bonte specht, de bever, de blauwvleugelsprinkhaan, de grindwolfspin, de weidebeekjuffer en de boomkikker (716, 700). Een aantal soorten en habitats van dit riviertype die door het project meer kansen hebben, krijgen volgens de Vogelrichtlijn een speciale aandacht in het Europese natuurbeleid: stroomdalgraslanden met de harige ratelaar, de karwijvarkenskervel en de kwartelkoning, de kwak en de ijsvogel.

Tabel 4.4.2: Schattingen van de potentiële waarde voor verschillende doelsoorten per ecotoop, en toestand in Vlaanderen (bron: 265, 176, 172, 105).

Ecotoop	Doelsoort	Eenheid	Huidige situatie (potentieel)	Project potentieel	Vlaanderen geschat	Status (rode lijst categorie)
Rivierbed	Barbeel	paaihabitat (ha)	37	108	37	zeldzaam
	Kopvoorn	paaihabitat (ha)	33	76	40	zeldzaam
	Visdief	broedparen	0	9	1167	bedreigd
	Oeverzwaluw	broedparen	25	630	4650	bedreigd
	Kleine plevier	broedparen	8	40	250	niet bedreigd
	Ijsvogel	broedparen	2	15	200-220	onvoldoende gekend
Grasland	Veldsalie	standplaats (ha)	56	390	10 (uh)	bedreigd
	Echte kruisdistel	standplaats (ha)	190	450	13 (uh)	bedreigd
	Engelse alant	standplaats (ha)	8	205	5 (uh)	bedreigd
	Kwartelkoning	broedparen	30	90	2	met uitsterven bedreigd
Ruigte	Maasraket	standplaats (ha)	63	210	2 (uh)	zeldzaam
	Rietgors	broedparen	25	155	-	achteruitgaand
Nevengeul	Rivierfonteinkruid	standplaats (ha)	0	39	8 (uh)	met uitsterven bedreigd
	Vlott. waterranonkel	standplaats (ha)	17	53	32 (uh)	bedreigd
	Sneep	paaihabitat (ha)	0,5	40	0,5	zeldzaam
	Otter	aantal ex.	0	11	0	verdwenen
Moeras	Waterral	broedparen	1	33	300-330	onvoldoende gekend
	Ringslang	aantal ex.	20	40	0 (uh)	uitgestorven
	Boomkikker	aantal ex.	50	100	10 (uh)	met uitsterven bedreigd
	Kamsalamander	aantal ex.	25	50	171 (uh)	zeldzaam
Ooibos	Kwak	broedparen	0	8	42	zeldzaam
	Aalscholver	broedparen	45	45	113-123	kwetsbaar
	Bever	aantal ex.	0	30	0	uitgestorven
	Zwarte populier	standplaats (ha)	10	70	-	onvoldoende gekend

opm: uh = aantal uurhokken

4.4.2.4 Beleidsevaluatie

Planevaluatie

Het project "Levende Grensmaas" wil een integrale gebiedsvisie voor de Grensmaasvallei bieden, waarbij de knelpunten van hoogwaterbescherming, verdroging en versnippering in een globaler kader worden benaderd. De bescherming tegen hoogwaters, de herstructurering van de grindwinningen en de afstemming van het recreatieve en landbouwgebruik, zijn de functies die in het project moeten worden geïntegreerd.

Op bepaalde plaatsen, bevindt het project zich momenteel in de operationaliseringsfase, met nog enkele uitlopers van de planfase. Een duidelijke beslissing over het te voeren beleid, evenals de afsluiting van de planfase, laat nog op zich wachten.

De langetermijndoelstelling van het project kan kort omschreven worden als het realiseren van een grootschalige natuurontwikkeling in relatie tot de rivier. Veel specifieker is de doelstelling echter niet geformuleerd.

Algemeen kan gesteld worden dat de beleidsdoelen:

- onvoldoende expliciet en specifiek zijn, in die zin dat de afbakening van de projectgrenzen en de te gebruiken instrumenten nog ter discussie staan;
- niet prioritair gesteld en zonder tijdslimieten of -kader omgeven zijn;

- te weinig ingebed zijn in de administratie, waarbij we vaststellen dat er in de planfase geld beschikbaar was voor studies, maar in de operationele fase niemand bij de afdeling Natuur voor het project aangeworven is;
- onvoldoende geïntegreerd en afgestemd zijn met andere doelstellingen (grindherstructurering, recreatieve ontwikkeling, landbouwbeleid);
- gebrekkig meegedeeld zijn aan al wie ze dient te kennen.

Omwille van deze onduidelijke beleidsdoelen, kan het project moeilijk geconcretiseerd worden in kwantitatieve doelstellingen.

De middellangetermijndoelstellingen zijn iets duidelijker omschreven en kunnen als volgt samengevat worden:

- het winterbed vrijmaken van constructies en infrastructuur,
- de natuurontwikkeling realiseren,
- het bestemmingskader wijzigen,
- de natuurverbindingen met het achterland tot stand brengen.

Procesevaluatie

De "efficiëntie" van het beleid t.a.v. het Grensmaasproject, is onderzocht door Houthaeve (359), Buytels (158) en Vandenbroek (724). Deze rapporten kenden aan de projectwerking overwegend matige tot zeer slechte punten toe.

Het natuurontwikkelingsproject had bij de aanvang nochtans duidelijke aanknopingspunten in het Nederlandse project Groen voor Grind. Het advies van de Commissie Hoogwaters (Commissie Desmyter), die na het hoogwater van 1993 oordeelde dat naast de voltooiing van de winterdijken ook meer ruimte moest worden gegeven aan de rivier in het winterbed, was een bijkomende impuls. Hieruit volgde het besluit om alle gebouwen uit het winterbed te verwijderen tegen 2010. Het beleid is op een hoog niveau en door een brede bestuurlijke en ambtelijke werkgroep (Coördinatiecommissie en Projectgroep met grensoverschrijdende vertegenwoordiging afkomstig van verschillende administraties) ontwikkeld.

Er rijzen evenwel ook problemen:

- De besluitvorming binnen de ruime ambtelijke werking verloopt moeizaam. De Vlaamse regering is voorzichtig bij het nemen van beslissingen.
- De planontwikkeling is moeilijk zonder duidelijk beleidskader. Het ontbreken van een beslissing over het project, verleent aan het project een onduidelijke status. Dit leidt tot ergernis bij provinciale en gemeentelijke besturen. Enerzijds is er de beslissing dat het Grensmaasproject als basis geldt voor de ruimtelijke ontwikkeling in het gebied, en anderzijds, is er geen duidelijke afbakening van het project en de ingrepen in het raam van het beleid. Dit geeft aanleiding tot conflicten, bijvoorbeeld, met de grindherstructurering, die ook instaat voor de ruimtelijke ontwikkeling van een gebied dat grotendeels overeenkomt met het Grensmaasprojectgebied.
- De afstemming op initiatieven van lagere besturen en ngo's ontbreekt. Een formele afstemming is niet voorzien; de voorlichting werd uitgesteld tot het moment van de besluitvorming.

Een gestroomlijnde informatieverstrekking blijkt daarmee cruciaal te zijn. Omdat de lokale betrokken partijen (gemeenten, ngo's) niet kunnen participeren, door voorlichting of inspraak in de planontwikkeling, ontstaat een grote weerstand (158). Bovendien heerst onzekerheid ten aanzien van de uitvoering van het project, de afstemming en de rol en plaats van instrumenten uit verschillende beleidsdomeinen (Natuurdecreet met natuurinrichting en dijkendecreet met onteigeningen). Ook t.a.v. de herstructurering van de grindplassen, moet de nodige afstemming gebeuren. Als integraal project, is het project momenteel weinig sturend t.a.v. sectorinitiatieven. Op enkele pilootprojecten na, loopt de grensoverschrijdende afstemming, besluitvorming en projectuitvoering vertraging op.

In het kader van het Milieubeleidsplan, werd voor de oever van de Elerweert in Dilsen een pilootproject opgestart door AWZ, in samenwerking met AMINAL (actie 93). We merken dat we in 2001 nog geen stap verder staan, wat niet echt hoopvol stemt voor het integrale project.

Productevaluatie

Wat het project zelf betreft, is nog geen "resultaat" geboekt op het terrein. Wel zijn een aantal ontwikkelingen in gang gezet, zoals het natuurgericht inrichten van dijken, grindplassen, het terreinbeheer door natuurverenigingen en het vrijhouden van het winterbed van gebiedsvreemde infrastructuur.

De planfase is nog niet volledig afgerond (geen besluitvorming) en de lopende gewestplanherziening stoot op sterk verzet. Van de 2365 ha (geformuleerd als beleidsdoelstelling) is er wel reeds een groot deel planologisch beschermd. De bescherming van de overige delen is opgenomen in de lopende gewestplanherziening (voorlopige vaststelling BVR 28/04/2000).

Een aantal ontwikkelingen kunnen bijdragen tot de realisatie van de middellangetermijndoelstellingen:

Tabel 4.4.3: Overzicht van de natuurontwikkelingsterreinen beheerd door particuliere natuurverenigingen in het projectgebied.

Natuurontwikkelingsgebied	Opp. (ha)	Startjaar	Begrazing
Hochter Bampd	45	1992	Koniks/Galloways
Maaswinkel	40	2000	-
Leut	40	2000	Koniks
Mazenhoven	14	2000	-
Meeswijk	12	2000	-
Kerkeweerd	35	1996	Koniks/Galloways
Groeskens	4	2000	Koniks/Galloways
Bichterweerd	10	2000	-
Houbenhof	15	1998	Galloways
Kollegreend	22	1995	Koniks/Galloways
Koningssteen	6	1989	Koniks/Galloways
Vijverbroek	80	1999	Koniks/Galloways
Totaal	**324**		

1. Vrijmaken winterbed van constructies en infrastructuur:
   - De onteigening en sloop van woningen/bedrijven kaderen in het beleid van hoogwaterbescherming.
   - Autovrij winterbed (voorzien in GNOP van de gemeentes).

2. Natuurontwikkeling realiseren als voorbeeld voor project:
   - In elke gemeente ligt minstens 1 voorbeeldproject (totaal zo'n 320 ha).
   - 1 klein pilootproject (Groeskens) met beheer en inrichting van een overstromingsgeul is in het kader van het project Levende Grensmaas gerealiseerd.

3. Wijziging bestemmingskader:
   - Duidelijke besluitvorming op het niveau van de Vlaamse Regering, zodat een integrale uitvoering gegarandeerd is en de gewestplanherziening (definitieve vaststelling op 27 mei 2001) de nodige bestemmingswijzigingen voor het project regelt.

4. natuurverbindingen met het achterland realiseren:
   - Door de verstedelijkte as van de Rijksweg N75 haast onmogelijk geworden.
   - Mogelijkheden voor natte natuurverbindingen zijn misschien nog te realiseren (vismigratie- en beekherstelmogelijkheden).

Het belangrijkste element voor de aanvaarding en de voorbereiding van het project "Levende Grensmaas", is ongetwijfeld het beheer van de pilootprojecten, door particuliere natuurverenigingen en het Regionaal Landschap Kempen en Maasland. De opbloei van het natuurgerichte toerisme en de goede communicatiestrategie, uitgaande van de particuliere natuursector (ondersteund door het Wereld Natuurfonds en de Stichting Ark), zorgen voor een positieve kijk op de natuurontwikkeling in de Maasvallei.

Momenteel zijn er 324 ha effectief in beheer genomen (tabel 4.4.3). In 8 van de 12 terreinen kunnen rivierecotopen spontaan ontwikkelen, onder een natuurlijk begrazingsbeheer met Konik-paarden en Galloway-runderen. De ontwikkelingen binnen deze terreinen tonen de mogelijkheden en het hoog potentieel voor het totale project.

Een groot aantal doelsoorten worden in deze natuurontwikkelingsprojecten aangetroffen. De buidelmees, de oeverloper, de aalscholver, de kwak en de kwartelkoning ontbraken 10 jaar geleden als broedvogel in geheel Vlaanderen. Ondertussen werden ze opnieuw als broedvogel genoteerd in de natuurontwikkelingsterreinen (298).

Aanbevelingen beleid

Gezien het unieke potentieel t.a.v. natuurontwikkeling (b.v. prioritaire habitats en doelsoorten van het Europese beleid), de uitgestrektheid, de integrale aanpak en de aansluiting bij het Nationaal Park Hoge Kempen, moet het Grensmaasgebied als een kern van het Vlaamse natuurbeleid beschouwd worden.

In het project "Levende Grensmaas", worden alle aspecten en functies van het rivier- en valleisysteem met elkaar geconfronteerd. Dit project is bijgevolg een vrij volledige invulling van het concept integraal waterbeheer. In een tweede ronde strategische projecten integraal waterbeheer, zou het project "Levende Grensmaas" daarom als een proefproject op grote schaal kunnen worden voorgesteld.

4.4.2.5 Besluit

Algemeen kan de potentiële winst van het project "Levende Grensmaas" voor het Vlaamse natuurbehoud als volgt geëvalueerd worden:

- Het belang voor Vlaanderen: het project levert belangrijke lokale en kernpopulaties van soorten die op Vlaams en Europees niveau als aandachtssoorten gelden. Met het project worden ook de richtlijnen gevolgd die acties voor deze soorten vragen.
- Habitatwinst levert soorten op: de doelsoorten zijn op dit moment bedreigd in hun voorkomen in

Vlaanderen. Door dit project krijgen ze de kans een gezonde populatie in het Grensmaasgebied te ontwikkelen. De rivierdynamiek zorgt voor de aanvoer van zaden (b.v. bij extreme hoogwaters in '93 en '95, zie 578, 691).
- Winst van "natuurlijke" of "nagenoeg natuurlijke" ecotopen: 1200 ha (vergelijking rivierecotopen in tabel 4.4.3).

Voor de toekomst van het project "Levende Grensmaas", zijn de volgende acties meer dan noodzakelijk:

- De inbedding in het beleid; een duidelijke besluitvorming en afstemming op andere beleidsniveaus zijn dringend nodig.
- De grensoverschrijdende samenwerking versterken en bekrachtigen. Op die manier wordt de uitwerking niet verder vertraagd.
- De voorlichting en inspraak organiseren naar alle betrokkenen toe.
- De realisatie via pilootprojecten en effectieve natuurinrichting van projectlocaties, binnen een duidelijke uitvoeringstermijn en afgestemd op andere sectoriële initiatieven.

Lectoren

Bob Peeters - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Carole Ampe, Roger Langohr - RUG, Vakgroep Geologie en Bodemkunde
Willy Huybrechts - Instituut voor Natuurbehoud

4.4.3 Zeeschelde

Tom Ysebaert[1], Erika Van den Bergh[1], Bart Vandevoorde[1] en Patrick Meire[2]

[1] Instituut voor Natuurbehoud
[2] Universiteit Antwerpen, Departement Biologie

4.4.3.1 Een situatieschets

De Zeeschelde is het deel van het Schelde-estuarium op Vlaams grondgebied. Estuaria zijn per definitie overgangsgebieden van rivieren naar de zee, waar het getij de waterbeweging mede beïnvloedt en waar zoet en zout water elkaar ontmoeten. Het vastleggen van een historisch of geografisch referentiebeeld om daaruit gekwantificeerde doelstellingen te ontwikkelen zou, voor de Zeeschelde quasi onmogelijk en weinig zinvol zijn, omwille van de onvoorspelbare dynamiek en de ver doorgedreven antropogene beïnvloeding. Daarom wordt het huidig potentieel van het ecosysteem gebruikt om de kwaliteit te beoordelen en om doelstellingen en een streefbeeld te formuleren. Ze staan, enerzijds, garant voor de biodiversiteit en, anderzijds, resulteren ze in een aantal goederen en diensten waarvan de mens direct of indirect gebruik maakt (554).

Ruimtelijke situering

Het Nederlandse deel van het Schelde-estuarium staat bekend als de Westerschelde; het Vlaamse deel van de grens tot Gent, wordt de Zeeschelde genoemd. De Zeeschelde wordt verder onderverdeeld in de Beneden-Zeeschelde en de Boven-Zeeschelde, respectievelijk stroomaf- en opwaarts.

Figuur 4.4.1: Situering van de Zeeschelde en haar getijdezijrivieren.

Abiotische kenmerken

De Schelde wordt beschouwd als een regenrivier, maar in het estuarium wordt de waterbeweging vooral beheerst door het getij. Het getijverschil loopt op van ongeveer 4 m in Vlissingen tot 5 à 6 m nabij Schelle, en neemt verder stroomopwaarts weer af tot ongeveer 2 m in Gent, waar het getij gestopt wordt door sluizen. Debiet en getij bepalen samen de zoutgradiënt: tussen Vlissingen en Hansweert, strekt zich een polyhaliene of zoute zone uit, en tussen Hansweert en de Belgisch-Nederlandse grens situeert zich de zout-brakke of mesohaliene zone. Vanaf de grens tot Antwerpen spreken we van een brakke zone. In de oligohaliene zone, tussen Antwerpen en Temse, zijn er sterke variaties in zoutgehalte, door de dagdagelijkse schommelingen met het getij en de seinzoensgebonden veranderingen van de zoetwatertoevoer. Stroomopwaarts, in Rupelmonde/Temse, strekt zich de zoetwatergetijdenzone uit tot in Gent. Het turbiditeitsmaximum, de typische estuariene zone met verhoogde troebelheid, verschuift naargelang de hydrologische condities, maar houdt zich vooral op in de buurt van Temse.

Belangrijkste habitatstructuren en levensgemeenschappen

De longitudinale gradiënt: zoutgehalte

Het zoutgehalte heeft een ingrijpende invloed op de samenstelling van de bodem- en waterbewonende levensgemeenschappen. Iedere soort is fysiologisch beperkt tot een bepaalde range in zoutgehalte, die bij sommige soorten veel nauwer is dan bij andere. Vanwege de grote schommelingen, is de saliniteitsstress het grootst in de oligohaliene tot mesohaliene zone, waar de kritische grenzen in de fysiologie van organismen vaak wordt overschreden en we van nature dan ook een diversiteitsminimum vaststellen. Met de saliniteitsgradiënt hangen een aantal andere fysische en chemische overgangen samen, zoals de troebelheid, die op hun beurt mee de biologische processen, zoals de primaire productie, sturen.

De verticale gradiënt

Subtidaal, of permanent onder water, ontstaan geulen in typische patronen van eb- en vloedscharen, met daartussen ondiepten (vooral in de Westerschelde). Intertidaal, bij eb droogvallend, vormen zich tussen de geulscharen de platen en langs de randen van het estuarium de onbegroeide slikken (tussen de laag-en hoogwaterlijn) en de schorren (tussen de hoogwater- en de springvloedlijn) die met hogere planten zijn begroeid. Binnen deze grote indeling bestaat er een scala van kleinere habitatten, die in belangrijke mate bepaald worden door lokaal heersende hydrodynamische processen. Het is de onderlinge samenhang van de verschillende habitattypen, met geleidelijke overgangen ertussen, die voor talrijke soorten de levensmogelijkheden bepaalt, omdat ze voor verschillende levensstadia of functies gebruik maken van andere habitatten.

Water- en bodemorganismen

De meeste estuaria zijn van nature voedselrijke en heterotrofe ecosystemen; de Zeeschelde is echter door de grote toevoer van organisch materiaal, zelfs naar estuariene normen, buitengewoon voedselrijk en heterotroof. Het organisch materiaal wordt grotendeels bacterieel afgebroken, wat in de zomer tot zuurstoftekorten kan leiden. Fytoplankton, protozoa en zelfs rotiferen zijn daar minder gevoelig voor, maar het grotere zoöplankton en vissen in de stroomopwaartse gedeelten kunnen daardoor nauwelijks overleven. Door reductie van de organische belasting van het estuarium, verbetert stilaan de zuurstofhuishouding en worden de overlevingskansen voor grotere organismen, zoals zoöplankton en vissen, iets groter (zie deel 5.3 Vermesting).

Het benthos omvat alle organismen die in, op of in samenhang met de bodem leven. Het grootste deel van het bodemleven concentreert zich in een dun laagje aan het sedimentoppervlak. Hier tref je microalgen en bacteriën in duizendmaal hogere dichtheden dan in de waterkolom, en ook de organismen die zich met deze microflora en -fauna voeden, zitten vaak dicht opeengepakt. Macro-ongewervelden (macrozoöbenthos) vervullen een centrale rol in het estuariene voedselweb. Ze vormen een belangrijke voedselbron voor kreeftachtigen, vissen en vogels. Langsheen de saliniteitsgradiënt, volgen verschillende levensgemeenschappen elkaar op. De meest voorkomende macro-ongewervelden in het Schelde-estuarium zijn de borstelwormen, weekdieren en vlokreeftjes. Deze zijn talrijker en diverser aanwezig in het zoute deel van het estuarium dan in de brakke zone. In de Boven-Zeeschelde, zijn de bodems vaak nagenoeg zuurstofloos en bestaat de verarmde fauna bijna uitsluitend uit Oligochaeta (kleine borstelwormen, met weinig borstels), maar in weliswaar zeer hoge dichtheden. In meer "gezonde" estuaria, komen in het zoetwatergetijdengebied ook meerdere soorten insektenlarven, zoetwatermolluscen en kreeftachtigen voor.

Hogere trofische niveaus: vissen, vogels

Het beschutte karakter, de grote variatie aan habitats, een verminderde predatiedruk en de hoge voedselconcentratie, maken van het Schelde-estuarium een aantrekkelijke kraam- en kinderkamer voor heel wat mariene vissoorten (b.v. de tong, de zeebaars) en garnalen. Ook herbergt het Schelde-estuarium een aantal residente vissoorten. Na een nagenoeg "visloze" Zeeschelde in de jaren tachtig, zien we in de jaren negentig de eerste tekenen van herstel. Zo passeren trekkende vissoorten (b.v. de fint, de harder, de rivierprik) terug door het estuarium tijdens hun paaimigraties tussen zee en rivier. Naast een betere waterkwaliteit zal echter een herstel van de verbinding tussen rivier en vallei noodzakelijk zijn om geschikte paaiplaatsen te creëren. Mogelijke paaiplaatsen in de rivier zelf dienen nog verder onderzocht te worden. Enkele trekvissen die in de 19de eeuw algemeen aanwezig waren, zoals de zeeprik, de steur, de zalm en de houting zijn verdwenen, maar een natuurlijk herstel van deze populaties is onwaarschijnlijk, omdat ze langs de Europese kusten zeldzamer geworden zijn.

Het Schelde-estuarium vormt samen met andere estuaria en kustgebieden rond de zuidelijke Noordzee een belangrijke schakel in de keten van waterrijke gebieden langs de Oost-Atlantische trekroute voor watervogels. Er is een duidelijke gradiënt in het voorkomen van overwinterende watervogels en broedvogels langsheen de saliniteitsgradiënt van het Schelde-estuarium, wat in sterke mate bepaald wordt door het aanwezige habitat en de voedselbeschikbaarheid. In de jaren negentig, zien we een duidelij-

ke toename in het aantal overwinterende watervogels langs de Zeeschelde. Naast regionale en populatietrends, spelen vermoedelijk ook lokale veranderingen een belangrijke rol. Een verdere ecologische verbetering kan mogelijk leiden tot een verschuiving in de aantallen en de soortensamenstelling.

Schorvegetatie

Schorren zijn opvallend aanwezig in het Schelde-estuarium, vooral in de brakke zone (Verdronken Land van Saeftinghe) en in het zoetwatergetijdengebied. De belangrijkste determinanten voor flora op de Scheldeschorren zijn, in dalende volgorde van impact, de saliniteit, het overstromingsregime en het huidig en historisch beheer. Brakke schorren hebben meer vertikale structuur dan zoute schorren, doordat sommige plantensoorten, zoals het riet, hoger uitgroeien. De zoetwaterschorren vertonen de grootste structuurvariatie. Naast kruiden en grassen, groeien er ook struiken en bomen. Naarmate een schor hoger opslibt, vindt men er een opeenvolging van jong "primair" schor en hoger "rijper" schor. De meeste schorren langs de Zeeschelde zijn momenteel sterk opgehoogd en hebben een schorklif; vroege opvolgingsstadia ontbreken vrijwel. Als gevolg van de verdiepingen en de zeespiegelrijzing, verandert het getijderegime, wat plaatselijk een weerslag kan hebben op de vegetatieontwikkelingen.

Arealen in de Zeeschelde

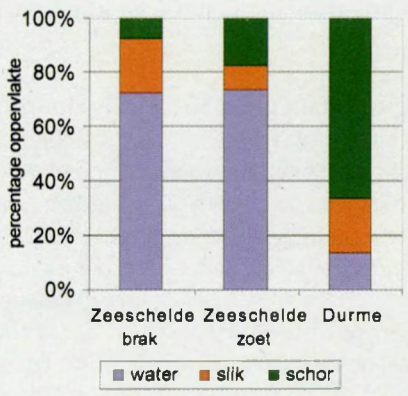
In de Zeeschelde en haar bijrivieren, resten bij benadering nog 754 ha slik en 657 ha schor, langs een geul met een oppervlakte van 3513 ha. De fractie van de oppervlakte intergetijdengebied (slik + schor), is nagenoeg dezelfde voor het zoete en brakke deel van de Zeeschelde (27-28%), maar de verhouding tussen slik en schor verschilt (figuur 4.4.2). De Durme bestaat grotendeels uit schor en slik. Door het wegnemen van het bovendebiet, slibt de rivier langzaam dicht, wat het uitgestrekte intergetijdengebied verklaart.

Menselijke activiteiten; historisch perspectief en recente ontwikkelingen (knelpunten)

Estuaria vervullen een belangrijke transportfunctie en bieden interessante vestigingsplaatsen voor havens, industrieën en steden. Voor de invulling van deze gebruiksfuncties, worden de Zeeschelde en haar vallei voortdurend structureel aangepast door de mens.

Het estuarium

Inpolderingen hebben voor een groot habitatverlies gezorgd. Na de historische inpolderingen ten behoeve van de landbouw, verdwenen er in de loop van de twintigste



Figuur 4.4.2: De verhouding van de oppervlakte slik, schor en water in de brakke (A) en zoete (B) zone van de Zeeschelde en de Durme (C).

eeuw nog 800 ha aan estuariumhabitat voor haven en industrie.

Bedijkingen gebeurden vroeger versnipperd en onder lokale bevoegdheden, maar naar aanleiding van de grote overstromingen in januari 1976, werd het Sigmaplan opgemaakt, een algemeen plan tot bescherming van het ganse Zeescheldebekken tegen overstromingen. De verbreding van de dijken betekent een enorme grondinname (100den ha), waardoor waardevolle biotopen verloren gaan. Verharding van de dijken met breuksteen en asfaltmastiek over grote lengten, verhindert de interacties tussen de terrestrisch-aquatische ecotopen en het water, wat de filter- en productiefuncties van het estuarium sterk aantast. Een aantal kleinere zijrivieren werd aan het estuarium onttrokken.

Ingrepen in het geulensysteem. Voor de scheepvaart, werden rechttrekkingen en bagger- en stortwerken uitgevoerd en verbindingskanalen gegraven. Deze laatste beïnvloeden het hydrologisch regime van de rivier, omdat ze gevoed worden met bovenafvoer.

De Zeescheldevallei

Het bodemgebruik in de vallei veranderde aanzienlijk in de loop van de voorbije eeuw. Op de gewestplannen heeft 20% van de oppervlakte een "zachte" bestemming (zoals natuur, recreatie, bos, en buffer), 30% is agrarisch gebied en 50% heeft een harde bestemming (zoals bewoning, industrie en infrastructuur). De Zeescheldevallei vertoont dan ook de typische knelpunten voor valleigebieden (zie deel 4.4.4 Valleigebieden).

Gecombineerde effecten van de structurele ingrepen in het estuarium en van het bodemgebruik in de vallei, zijn

verstarring van de estuariene dynamiek, het verlies van contact tussen de rivier en haar vallei, het verlies, de fragmentatie en degradatie van belangrijke leefgebieden voor planten en dieren, sterk verarmde levensgemeenschappen, het verlies van komberging en sedimentatiegebieden, de vermindering van hydraulische weerstand en een vergroot trechtereffect, een versnelde vloedgolf en verdere zoutindringing, verhoogde waterstanden en grotere getijdeamplituden, een toenemende asymmetrie van het getij en een versnelde verlanding van het estuarium. Het hoge slibgehalte zorgt voor slibafzetting in de vaargeul en vervuiling van de waterbodems. De rivier wordt boven haar zelfreinigend vermogen belast en nutriënten die vanuit het stroombekken naar de Noordzee stromen zorgen daar voor eutrofiëring van de kustwateren en grote verschuivingen in de fytoplanktongemeenschappen. De invloed van het aftappen van bovenafvoer op de waterstanden, de verblijftijd en de zout-zoet gradiënt in de Zeeschelde, is vermoedelijk niet te onderschatten, maar werd tot op heden nooit echt ingeschat.

Meetinspanningen

Het laatste decennium, is er een verhoogde belangstelling voor de Zeeschelde. Zo is in het kader van de verdere afwerking van het Sigmaplan, het onderzoeksprogramma OMES (Onderzoek Milieu-Effecten Sigmaplan) opgestart, een multidisciplinaire studie die moet resulteren in een database en modellen van het Schelde-estuarium. De problematiek van de waterkwaliteit, met de zware organische belasting en de impact op de zuurstofhuishouding, wordt beproken in deel 5.3 Vermesting.

Bodemdieren (macro-ongewervelden)

De zone tussen de Belgisch-Nederlandse grens en Kallo is een leefomgeving voor heel wat wormen, vlokreeften en schelpdieren. In het subtidaal worden momenteel zo'n 35 soorten aangetroffen. Op een paar plaatsen met hard substraat werden zelfs oesters aangetroffen. In het intergetijdengebied, worden zo'n 24 soorten aangetroffen, met de veelkleurige zeeduizendpoot (*Nereis diversicolor*), het slijkgarnaaltje (*Corophium volutator*) en de draadworm (*Heteromastus filiformis*) als meest dominante soorten. Densiteiten en biomassa's van bodemdieren in de intertidale zone zijn vele malen hoger dan in de subtidale zone. Het stroomopwaartse deel, van Antwerpen tot aan de Rupel, is een uitermate ongunstige leefomgeving voor bodemdieren, met soms abrupte veranderingen in het zoutgehalte, een grote troebelheid en zeer lage zuurstofconcentraties, een diepe vaargeul, vaak harde en ondoordringbare substraten en weinig of geen slikranden. Stroomopwaarts van Rupelmonde, wordt het macrobenthos gekenmerkt door een schijnbaar soortenarm, maar uitzonderlijk productief systeem, waar enkel Oligochaeta kunnen overleven (tot 15 soorten). De meest talrijke soorten, waaronder de slingerwormen, zijn zeer tolerant voor organische verontreiniging en lage zuurstofconcentraties. De dichtheden zijn soms spectaculair, tot bijna 3 miljoen wormen per vierkante meter. Deze hoge densiteiten komen vermoedelijk pas voor vanaf de jaren '90 en verklaren mogelijk ten dele de toename van het aantal overwinterende watervogels (zie watervogels).

Vissen

Opvallend bij een eerste vergelijking (1991-1993) met historische gegevens, was een algemene verarming van de visfauna (35 vissoorten werden waargenomen, meer dan 15 soorten waren verdwenen), en de afwezigheid van een aantal typische brakwatersoorten. De oorzaak werd gezocht in de lage zuurstofgehaltes en de hoge concentraties zware metalen. In een vergelijkbare studie in 1994-1995, werden maar liefst 55 vissoorten aangetroffen. Ook garnaal en steurgarnaal werden in grote aantallen gevangen. In de zomer en het najaar, vindt men vooral drie soorten brakwatergrondel en de kleine zeenaald. In de winter komen sprot, haring en zeebaars in grote aantallen voor. De seizoenale variatie wordt veroorzaakt door de levenscycli van deze vissoorten. In de lente worden trekvissen aangetroffen zoals de harder, de rivierprik en de fint. Deze laatste twee soorten zijn goede indicatoren voor het herstel van het ecosysteem omdat ze het gehele estuarium gebruiken in tenminste twee fazen van hun levenscyclus. De levenscyclus van de rivierprik in het Schelde-estuarium is gesloten: in de lente migreren jonge dieren naar de zee en geslachtsrijpe rivierprikken trekken in de herfst terug naar de Zeeschelde. Het aantal soorten, de biomassa en de densiteiten zijn het hoogst in de Beneden-Zeeschelde en nemen stroomopwaarts af. In het zoete deel verblijven weinig soorten (21) en zijn de densiteiten laag. Van de herfst tot de lente is de rivier leefbaar voor een aantal resistente soorten, maar tijdens de zomer verdwijnt of sterft nagenoeg alle vis vanwege de slechte zuurstofhuishouding.

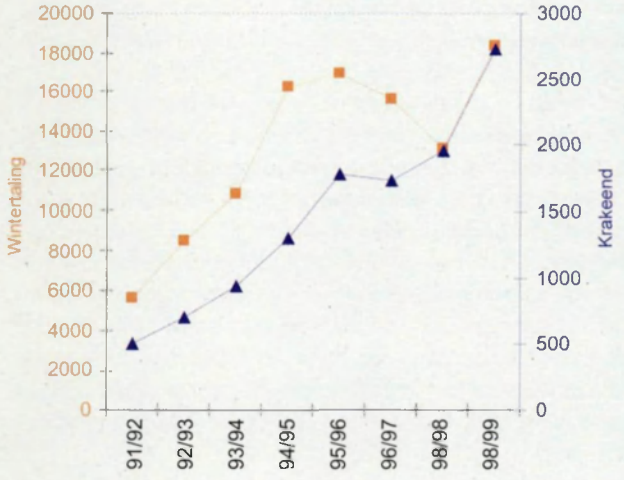
Watervogels

Ter uitvoering van de Ramsar-conventie, is een gebied van "internationaal belang" als er regelmatig minstens 20.000 watervogels of minstens 1 % van de geografische populatie voorkomen. De Zeeschelde voldoet aan beide criteria. De 1 %-norm wordt vooral overschreden voor de wintertaling en de krakeend (figuur 4.4.3). Ook voor de tafeleend, de pijlstaart, de grauwe gans en de kluut is de Zeeschelde in sommige jaren van internationaal belang. In de zone tussen de Belgisch-Nederlandse grens en Antwerpen, werden zo'n 55 soorten watervogels waargenomen, tussen Antwerpen en Dendermonde ongeveer 45 soorten en tussen Dendermonde en Gent ongeveer 35 soorten. Sinds de winter 1991/1992, is een duidelijke toename in het maximum van overwinterende watervogels vastgesteld. De

Tabel 4.4.4: Maximale aantallen van de meest dominante soorten langs de Zeeschelde in de periode 1991/92 - 1998/99. De gemiddelde en maximale overschrijding op basis van de 1%-norm wordt gegeven. De aantallen die de 1%-norm overschrijden zijn vet gedrukt.

	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	1% norm	Gem. overschrijding	Max. overschrijding
Krakeend	**503**	**823**	**934**	**1306**	**1660**	**1865**	**1959**	**2734**	**300**	4.9	9.1
Wintertaling	**5638**	**8493**	**10714**	**16262**	**16372**	**15906**	**13090**	**18379**	4000	3.3	4.6
Tafeleend	368	1091	1819	2175	**9870**	**11020**	1617	5954	3500	1.2	3.1
Grauwe gans	621	1677	**2927**	1466	1431	**2404**	1732	**4706**	2000	1.1	2.4
Pijlstaart	34	225	310	**1040**	**605**	**786**	537	**1186**	600	1.0	2.0
Bergeend	1243	1837	1948	1316	2496	1337	1588	2134	3000	0.6	0.8
Wilde eend	3996	5578	8732	8132	10176	9001	5734	8875	20000	0.4	0.5

grootste aantallen watervogels, vnl. eenden, zijn bijna elke maand te vinden in het middengebied van de Zeeschelde, tussen de monding van de Rupel en Baasrode. In het voorjaar en de zomer zijn er ook in het brakwatergetijdengebied bij de Belgisch-Nederlandse grens relatief veel vogels te vinden. Hier komen ook heel wat steltlopers voor. Stroomopwaarts van Dendermonde zijn de aantallen kleiner, behalve bij zeer strenge vorst, wanneer veel waterrijke gebieden dichtvriezen.



Figuur 4.4.3: Evolutie van het maximaal aantal wintertalingen (Anas crecca) en krakeenden (Anas strepera) in de periode 1991/92 - 1998/99 langs de Zeeschelde tussen de Belgisch/Nederlandse grens en Gent.

Verschillende soorten met een verschillende levenswijze, vertonen een duidelijke toename in dezelfde periode. De wintertaling zoekt zijn voedsel op slikken in de laagwaterlijn (foerageert waarschijnlijk in belangrijke mate op oligchaeten), de krakeend is te zien op steenbestortingen (en foerageert daar waarschijnlijk op algen) en de tafeleend duikt naar voedsel. Mogelijke verklaringen zijn een verminderde jachtdruk en een langzaam verbeterende waterkwaliteit, wat vermoedelijk gepaard ging met een stijgend voedselaanbod (zie o.a. macro-ongewervelden).

Buitendijkse vegetatie (schorren)

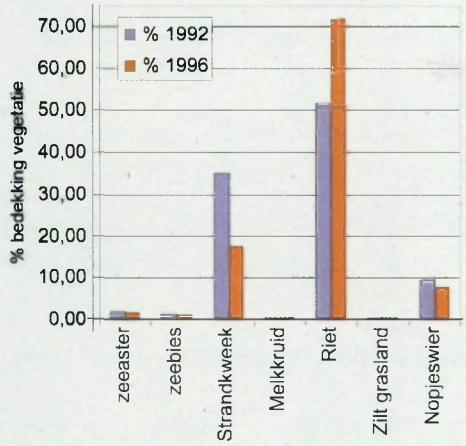
Op de brakwaterschorren zien we een toename van rietvegetaties, ten koste van de strandkweekvegetaties, wat volledig in de lijn ligt van de successie op een brakwaterschor. De strandkweekvegetatie komt in het successieschema namelijk vóór de rietvegetatie, de climaxvegetatie op een brakwaterschor (figuur 4.4.4). Ook de veranderingen waargenomen op de zoetwaterschorren volgen het successieschema. De wilgenstruwelen, de climaxvegetatie op een zoetwaterschor, nemen er toe, ten koste van de rietvegetaties (figuur 4.4.5).

Binnendijkse vegetatie

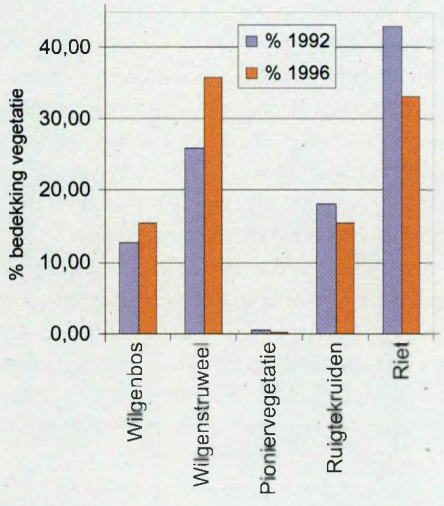
Bij een vegetatieopname in 1996, werden 263 plantensoorten aangetroffen. Typische biotopen voor de vallei en de polders zijn waterpartijen, moerassen, moerasbossen, vochtige graslanden, rietlanden, struwelen en bossen. Akkers en sterk bemeste en begraasde graslanden vormen echter momenteel het grootste aandeel van het gebied. Er is een duidelijke degradatie van meer waardevolle vegetatietypes, zoals meso- en eutrofe elzenbossen, dotterbloemhooilanden, rietlanden, grote zeggenvegetaties en natte ruigten met moerasspirea, naar meer banale vegetatietypes.

4.4.3.2 *Visievorming met de belangrijkste implicaties voor natuur*

De ecologische waarde van de Zeeschelde, wordt in Vlaanderen reeds geruime tijd erkend in planologische bestemmingen, oprichting, erkenning, subsidiëring en de aankoop van natuurgebieden en in de uitvoeringsbesluiten aangaande internationale richtlijnen en conventies. Een algemene trend van geïsoleerde, locale en sectorale beschermingsacties naar een meer gecoördineerd, geïntegreerd, grensoverschrijdend en toekomstgericht natuurbehouds- en ontwikkelingsbeleid is daarbij opvallend. Meer recent, kadert het beleid voor de Zeeschelde in het internationaal streven naar een integraal beheer voor het volledige Scheldestroomgebied. Er wordt getracht om ecologische waarden en potentiëlen als volwaardige maatschap-



Figuur 4.4.4: Procentuele vergelijking van de oppervlaktes van buitendijkse vegetatietypes in 1992 en 1996 in het brakwaterschor (Galgenschoor).



Figuur 4.4.5: Procentuele vergelijking van de oppervlaktes van buitendijkse vegetatietypes in 1992 en 1996 in het zoetwaterschor (Schor aan de Durmemonding).

pelijke peilers duurzaam te integreren in het continuüm stroomgebied-rivier-estuarium-Noordzee.

Beschermingsstatuten

We stellen vast dat de verschillende beschermingsstatuten elkaar sterk overlappen (tabel 4.4.5). De Ramsar- en Habitatrichtlijngebieden liggen bijna volledig in het Vogelrichtlijngebied; 50% van de natuurreservaten is ook internationaal beschermd. De beschermingsstatuten op zich, vooral de internationale, hadden tot nog toe weinig impact. Meer recent, biedt het Natuurdecreet betere perspectieven, door een aantal beschermingsmaatregelen te voorzien voor de speciale beschermingszones en wordt correcte implementatie van de richtlijnen ook vanuit de Europese commissie meer gebiedend.

Gewestplanbestemmingen

Ruim 80% van het buitendijks gebied, kreeg de bestemming Natuur- of Reservaatgebied. De vallei is planologisch minder beschermd door groene bestemmingen en grote delen fungeren als landbouwgebied, woongebied en industriezone.

Projecten

Alle vermelde projecten hebben implicaties voor de natuur, in die zin dat behoud of versterking van ecologische waarden en potentiëlen tot de doelstellingen behoort. Dit betekent niet noodzakelijk dat het natuurbeleid of de ecologische sector initiatiefnemer was.

Tabel 4.4.5: Beschermingsstatuten in de Zeescheldevallei. De Zeescheldevallei werd arbitrair afgebakend als het aanpalende gebied beneden de 5 m-hoogtelijn.

Beschermingsstatuut	Oppervlakte (ha) Buitendijks	Binnendijks	Totaal
Internationaal beschermde gebieden			
Ramsargebied (1986)	417		417
Vogelrichtlijngebied (1988)			11.467
• Schorren en slikkenvan de Beneden-Zeeschelde			7.085
• Durme en middenloop van de Schelde			4.190
• De Kuifeend en Blokkersdijk			192
Habitatrichtlijngebied (1996)			4.139
Totaal Internationaal beschermde gebieden			12.200
Natuurreservaten			
Vlaams natuurreservaat	39	74	113
Niet erkende domeinen in beheer van AMINAL, afdeling Natuur	22	645	667
Erkende natuurreservaten	370	648	1.018
Niet erkende natuurreservaten			>200

Het Ecologisch impulsgebied (EIG) Schelde-Dender-Durme (1993)

Initiatiefnemer-uitvoerder: Vlaams minister van Leefmilieu, AMINAL, afdeling Natuur; Instituut voor Natuurbehoud.

Doelgebied: de Zeeschelde, de Dender en de Durme met de omgevende vallei, voor zover ze werden opgenomen in de Groene Hoofdstructuur.

Doelstellingen: behoud en ontwikkeling van de natuurwaarden in het Schelde-estuarium, om te komen tot een duurzaam functionerend ecosysteem; overheids- en privé-instanties zetten aan tot geïntegreerd beleid en beheer relatief aan het Schelde-estuarium.

De administratieve structuur van het EIG werd door de nieuwe regering in 1999 niet verlengd, maar de verschillende projecten worden in principe verder afgewerkt binnen Aminal, afdeling Natuur.

AMIS-45, Algemene Milieu-Impact studie voor het eerste deel van het Sigmaplan (1994)

Initiatiefnemer-uitvoerder: Vlaamse Regering-AWZ, Instituut voor Natuurbehoud

Doelgebied: de Zeeschelde en haar getijdegebonden zijrivieren.

Doelstellingen: bijsturen van de nog resterend Sigmawerken van deel I van het Sigmaplan (bedijking en inrichting van overstromingsgebieden).

- Verlichting van de MER-procedure voor de nog resterende Sigmawerken van deel I van het Sigmaplan.
- Inpassing van de uitvoering van deze werken binnen de visie van integraal waterbeheer.

Het Natuurherstelplan Zeeschelde (1999)

Initiatiefnemer-uitvoerder: AWZ, Instituut voor Natuurbehoud, UIA; sluit aan bij de operationele doelstellingen van het EIG en vormt een onderdeel van een convenant die AWZ met een aantal milieuverenigingen afsloot, naar aanleiding van de verruiming van de Westerschelde. Onderwerp van de convenant was de samenwerking aan een duurzaam beleid inzake waterwegen, dat de diverse functies met elkaar tracht te verzoenen.

Doelgebied: de Zeeschelde, haar getijdegebonden zijrivieren en de aansluitende vallei.

Doelstellingen: bijdrage vanuit ecologische invalshoek tot het integraal beheer van de Zeeschelde.

- Ecologisch herstel en natuurontwikkeling koppelen aan de veiligheidsmaatregelen van het Sigmaplan en de scheepvaartfunctie van de Zeeschelde.

- Algemene streefdoelen voor de natuur: zo groot mogelijke natuurlijkheid met bijhorende gradiënten, dynamiek, habitatstructuren en biodiversiteit (structureel streefdoel); optimaliseren van ecologische processen en het vergroten van de natuurlijke draagkracht van het systeem (functioneel streefdoel).

Het strategisch plan linkerscheldeoever (1999)

Initiatiefnemer-uitvoerder: Vlaamse regering (B.V.E., 18/01/98, regeerakkoord van 13 juli 1999) werkgroep met de deelname van het Gemeentelijk havenbedrijf Antwerpen, de betrokken provincies, gemeenten, administraties en milieuverenigingen.

Doelgebied: linkerscheldeoevergebied en de Waaslandhaven in het bijzonder.

Doelstellingen: een strategie ontwikkelen om de verdere ontwikkelingsmogelijkheden van de Waaslandhaven, als onderdeel van de "Poort Zeehaven Antwerpen" op een duurzame wijze aan te wenden, met een verantwoorde buffering van dorpskernen en redelijke compensatie voor landbouw- en Habitat- en Vogelrichtlijngebieden (37). Voor het thema ecologische infrastructuur en natuur, is niet alleen compensatie essentieel, maar ook de correcte implementatie van de Vogel- en Habitatrichtlijnen, volgens de voorgeschreven procedure en visievorming voor mogelijkheden om de ecologische diversiteit in het gebied te behouden en te ondersteunen bij verdere havenontwikkelingen.

Het geactualiseerde Sigmaplan (2001)

Initiatiefnemer-uitvoerder: AWZ, afdeling Zeeschelde.

Doelgebied: Zeeschelde en tijgebonden zijrivieren.

Doelstellingen: de oorspronkelijke doelstelling van het SIGMA-plan, de ongedifferentieerde bescherming tegen een maatgevende hoogwaterstand (kans van voorkomen 1/10.000 jaar), werd geherdefinieerd in functie van de bescherming tegen overstromingsschade. Er wordt gezocht naar een optimale oplossing, waarbij de som van de investering en de potentiële schade bij overstromingen minimaal is.

Het Schelde Actie Programma (SAP I, 1998)

Intitiatiefnemer-uitvoerder: de Internationale Commissie voor de Bescherming van de Schelde (ICBS), de oeverstaten Frankrijk, Vlaanderen, Wallonië, Brussel en Nederland).

Doelgebied: Het hele stroombekken van de Schelde.

Doelstellingen: het Schelde Actie Programma is gebaseerd op de algemene doelstelling de kwaliteit van de Schelde te behouden en te verbeteren. Op lange termijn wordt gestreefd naar een overgang van afzonderlijke visies en actieprogramma's van de verdragspartijen naar een gezamelijke visie, waarin waterbeheer op stroomgebiedsniveau en duurzame ontwikkeling centrale thema's worden.

- op korte termijn (2003): bescherming en verbetering van de (water)kwaliteit van de Schelde; implementatie van de EU-richtlijn inzake stedelijk afvalwater.
- op middellange termijn (2013): implementatie van concrete gemeenschappelijke doelstellingen met betrekking tot de waterkwaliteit en het ecologisch herstel en de inrichting van specifieke stroomgebiedsecosystemen.
- op lange termijn (één generatie): duurzame inrichting en duurzaam gebruik van de Schelde (idem).

De Lange Termijnvisie voor het Schelde-estuarium (LTVS, 2001)

Initiatiefnemer-uitvoerder: Technische Scheldecommissie (TSC) - Rijkswaterstaat Directie Zeeland en Administratie Waterwegen en Zeewezen, afdeling Maritieme Schelde.

Doelgebied: het Schelde-estuarium (zonder zijrivieren en binnen de waterkerende dijken).

Doelstellingen: het ontwikkelen van een gezond en multifunctioneel estuarien watersysteem dat op duurzame wijze gebruikt wordt voor menselijke behoeften. Drie werkgroepen (Natuurlijkheid, Veiligheid en Toegankelijkheid) werken samen aan één integrale visie voor de ontwikkeling van het estuarium op lange termijn.

Algemene evaluatie

De buitendijkse gebieden van de Zeeschelde, genieten dankzij het beschikbare instrumentarium een hoge beschermingsgraad. Oorspronkelijk lagen de beschermde gebieden verspreid en was ook het beheer versnipperd. Het streven naar een éénmaking en het beschermen en beheren van grotere natuureenheden, zoals in de vroegere Ecologische Impulsgebieden, is een positieve evolutie. Terwijl de beschermingsstatuten tot nog toe onvoldoende garanties gaven, biedt het nieuw Natuurdecreet mogelijk betere perspectieven. De vallei is planologisch veel minder beschermd, en bij de uiteindelijke afbakening van het VEN en IVON zal hiermee rekening moeten gehouden worden.

Veiligheid, scheepvaart en natuur, de belangrijkste functies van de Zeeschelde, werden tot voor enkele jaren vooral sectoraal beheerd, zodat de beheersmaatregelen vanuit de verschillende belangengroepen dikwijls onverenigbaar waren. Het huidige streven naar een duurzaam en integraal beheer, biedt betere perspectieven voor alle partijen, waaraan het grensoverschrijdend aspect nog een extra dimensie toevoegt. De vele projecten die in die geest op verschillende niveaus werden opgestart, kunnen enkel versterkend werken als ze voldoende op elkaar inspelen en elkaars doelstellingen wederzijds kracht bijzetten. In het natuurherstelplan Zeeschelde, zullen de doelstellingen van de LTVS moeten verfijnd worden, die op haar beurt rekening dient te houden met het SAP, het instrument waarmee tenslotte invulling zal moeten gegeven worden aan de Europese kaderrichtlijn water. Projecten uit de jaren '70, zoals 'Natuurpark Scheldeland' en 'De Gouden Delta', die ook reeds een geïntegreerde aanpak nastreefden, strandden in de planfase omdat de beleidsstructuren niet of onvoldoende gericht waren op een multidisciplinaire aanpak en een geïntegreerd beleid. Vandaag zijn de beleidsstructuren daar veel meer op gericht en is het klimaat ook gunstiger, maar de uitvoeringsfase van veel initiatieven botst nu op starre en ingewikkelde besluitvormingsprocedures en een rigiede milieuwetgeving. Tenslotte, zal de sector natuurbehoud in deze geïntegreerde samenwerking een meer offensieve houding moeten aannemen, om als gelijkwaardige partner een vergelijkbare vooruitgang te boeken inzake natuur. Ter ondersteuning van een duurzaam en integraal beheer, is verder onderzoek en monitoring noodzakelijk. Naast inspanningen ten behoeve van visievorming, dienen dan ook de nodige (financiële) inspanningen ten behoeve van geïntegreerde monitoringprogamma's en multidisciplinaire onderzoeksprogramma's (zoals b.v. OMES) te worden voorzien in de toekomst.

De informatie in dit hoofdstuk werd grotendeels ontleend aan onderstaande samenvattende rapporten en publicaties, waarin de meer specifieke referenties terug te vinden zijn: het themanummer van 'De levende natuur', nr.102 en 98, 211, 472, 647, 654, 774.

Lectoren

Bob Peeters - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Carole Ampe, Roger Langohr - RUG, Vakgroep Geologie en Bodemkunde
Luc Denys - Instituut voor Natuurbehoud

4.4.4 Valleigebieden

Dirk Boeye, Leen Martens, Ann De Rycke, Sophie Vermeersch, Willy Huybrechts, Bart Aubroeck, Piet De Becker en Kris Decleer

Instituut voor Natuurbehoud

4.4.4.1 Inleiding

Valleigebieden zijn bijzondere landschappen, die in nauw verband staan met, enerzijds, de riviersystemen die er deel van uitmaken en anderzijds, het stroombekken. Vanwege hun lage positie in het landschap, ontvangen zij immers grond- en oppervlaktewater afkomstig van de hogere gronden en de erdoor meegevoerde stoffen en sedimenten. Hun holocene geschiedenis weerspiegelt dan ook de klimaatvariaties en opgetreden landgebruikevoluties. Het belangrijkste kenmerk van valleigebieden is hun van nature hoge waterstand en de specifieke opbouw van de sedimenten: het betreft alluviale afzettingen die in een complex patroon van textuurvariaties voorkomen, samen met veenafzettingen. Verder komen nog specifieke landschapselementen voor, zoals afgesneden en al of niet verlande meanders, oeverwallen, komgronden, donken, dijken enz.

In historische tijden, was het landgebruik grotendeels aangepast aan dit natte en moeilijk toegankelijke karakter van de vallei: er was vooral hakhout, hooiland en moeras aanwezig. Soms werd er ook veen ontgonnen. Al snel werd getracht om sommige valleien te draineren. In de voorbije eeuw, zijn deze werken - dankzij de toegenomen cultuurtechnische mogelijkheden - ook nagenoeg overal uitgevoerd, waarbij de vallei nu ook weiden, akkers en infrastructuur (wegen, woonzones, industrieterreinen,...) herbergt. De hydrologische randvoorwaarden die dit nieuwe landgebruik stelt, zijn vaak tegenstrijdig met het natuurlijke hydrologische regime in rivier en vallei. Bovendien, hebben rivieren vaak te lijden onder een degradatie van de waterkwaliteit. In het integrale waterbeheer, wordt ernaar gestreefd de ecologische en gebruiksfuncties van de vallei beter op elkaar af te stemmen. Momenteel zijn daarvoor twee instrumenten ingevoerd: de ecosysteemvisies (MBP-actie 105) en de ecologische gebiedsvisies voor natuur langs de Vlaamse waterwegen beheerd door AWZ. Hierna worden deze instrumenten en enkele voorbeelden besproken. Voorlopig zijn nog geen maatregelen getroffen op basis van deze plannen.

4.4.4.2 Ecosysteemvisies

In het MBP-2 van de Vlaamse overheid, wordt de opmaak van ecosysteemvisies voorzien. MBP-actie 105 draagt de titel "Ecosysteemvisies uitwerken voor bepaalde rivier- en beekvalleien en voor de natuurlijke structuur in functie van de beheersplannen", en wordt omschreven als een actie die "uitgaat van de bestaande toestand van een gebied en een referentietoestand (veelal gebaseerd op het verleden)". Rekening houdend met de kansrijkdom, worden aan de hand hiervan streefbeelden geformuleerd. Deze geven aan waar en welke natuurtypen ontwikkeld moeten worden. De uitwerking hiervan is, in tegenstelling tot de Nederlandse benadering, meer gericht op concrete gebieden, vooral rivier- en beekvalleien, maar ook op andere onderdelen van de natuurlijke structuur. Ze legt verder de nadruk op het verkennen van het potentieel van deze gebieden, in relatie tot abiotische en maatschappelijke randvoorwaarden, met de nodige aandacht voor de ruimtelijke distributie van dit potentieel. Het doel is het beleid m.b.t. waardevolle natuurgebieden en de inrichting en het beheer ervan inhoudelijk te onderbouwen. De ecosysteemvisies uit MBP-actie 105 leveren basisinformatie voor concrete ecologische gebiedsvisies en hun uitwerking op het terrein, in het kader van, bijvoorbeeld, natuurrichtplannen, natuurinrichtingsprojecten, of voor de afbakening van natuurlijke structuren. MBP-actie 105 sluit nauw aan bij MBP-actie 102, waarbij de Vlaamse natuurtypen worden onderzocht. Deze zijn immers de bouwstenen van de ecosysteemvisies.

De uitvoering van de actie werd aangevat in 1998. Begin 2001 waren 11 onderzoeksprojecten opgestart, waarvan er drie werden afgewerkt. Het betreft vooral valleigebieden die een bijzonder groot potentieel bezitten op het vlak van de natuur. Daarnaast wordt de mogelijkheid voor het realiseren van enkele belangrijke natuureenheden verkend. In het kader van de opmaak van de ecosysteemvisies, wordt tevens een prototype van een zogenaamd "BeleidsOndersteunend Systeem (BOS)" ontwikkeld. Dit BOS is bedoeld om het beleid en de beheerders te helpen de resultaten van de potentieelverkenningen in de ecosysteemvisies te vertalen naar een concrete ecologische gebiedsvisie.

4.4.4.3 Ontwerp van ecosysteemvisie van de Demervallei tussen Diest en Werchter

De Demer wordt, naast grondwater, voornamelijk gevoed door neerslagwater en is bijgevolg te beschouwen als een regenrivier. Het natuurlijke rivierregime is in deze context een overstromingsrivier met oeverwallen en komgronden (369, 239). Donken of rivierduinen, gevormd door opwaaiend zand tijdens het Pleistoceen of Holoceen, en afgesneden meanders bepalen verder het aspect. In de Demervallei komen eiken-beukenbos, eiken-berkenbos, schraalgrasland, eiken-haagbeukenbos, droog en nat glanshavergrasland, bos van het elzen-vogelkersverbond, oligo- en mesotrofe elzenbroekbossen, kleine zeggenvegetatie (sterk kwelafhankelijk), moerasspirea-poelruitruigte, dottergrasland en blauwgrasland voor (156). De oppervlakte van deze vegetatietypes is sterk teruggedrongen (tot 10 %: 322 ha van de 3372 ha) door naald- en populierenbossen, akkers en verstedelijking.

Optimale (potentiële) ontwikkeling van de natuur: schetsen van streefbeelden

De randvoorwaarden in de vallei worden onderverdeeld in hard en zacht. Harde randvoorwaarden zijn gerealiseerde bebouwingen in woonkernen, industrieterreinen, enz. Zachte randvoorwaarden zijn mogelijk op te heffen (b.v. lokale drainage in de vallei). Het potentieel werd onderzocht in twee scenario's: een eerste met behoud van alle zachte en harde knelpunten (natuurpotententieel in uitgangssituatie) en een tweede met behoud van enkel harde knelpunten (natuurpotentieel bij optimaal streefbeeld).

Scenario-analyse

De scenario-analyse schetst de te verwachten abiotiek en de hiermee samenhangende levensgemeenschappen:

- het ruimtelijk voorkomen van natuurtypengroepen voor elk scenario;
- onder natuurtypengroep wordt verstaan: een aantal natuurtypen die gebonden zijn aan een bepaalde abiotiek, maar zich onderscheiden op het vlak van beheer (zie elke rij van tabel 4.4.6);
- de toestand van de fauna;
- de mate waarin spontane processen kunnen plaatsvinden.

Op die manier kon meteen ook de natuurwaarde van beide scenario's worden vergeleken. Hiervoor werden:

- de oppervlakten per natuurtypengroep van beide scenario's vergeleken (figuur 4.4.6);
- faunadoelsoorten geselecteerd die voordeel trekken uit valleiherstel;
- het vergelijken van het voorkomen van natuurlijke processen en de mate waarin abiotische gradiënten zich in levensgemeenschappen vertalen.

Ter conclusie kan gesteld worden dat de Demervallei sterk gedegradeerd is qua natuurwaarden en natuurlijke processen, maar dat het gebied nog een groot natuurpotentieel heeft.

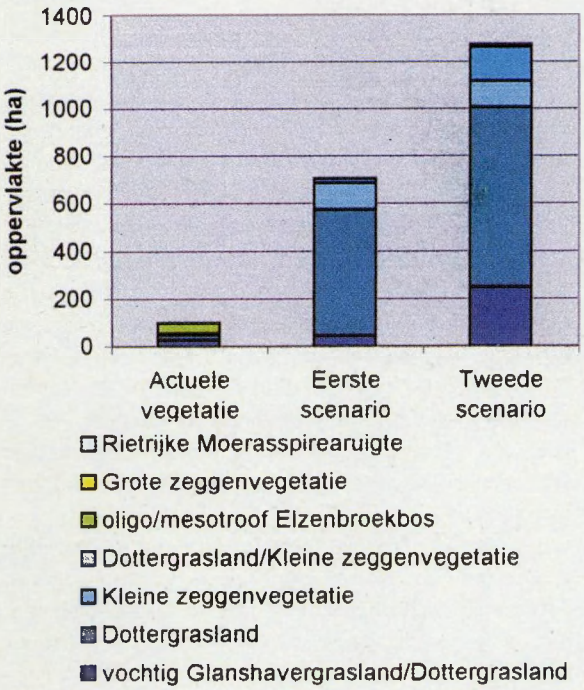
Verband met het gevoerde beleid

- In het studiegebied is een actief aankoopbeleid van kracht, zowel door Natuurreservaten v.z.w. als afdeling Natuur, in de volgende gebieden: de Demerbroeken, Vorsdonkbos-Turfputten en Achter Schoonhoven.
- In het kader van het Actief Peilbeheer (MBP-actie 73 anti-verdroging), werd het natuurreservaat 'de Demerbroeken' als proefproject geselecteerd voor de provincie Vlaams-Brabant. Het gebied wordt ecohydrologisch opgevolgd (via een piëzometernetwerk en permanente kwadraten), teneinde de effecten van de geplande vernattingsingrepen (afgraven oeverwal en verhogen drainagebasis in twee leigrachten) te kunnen opvolgen.
- Op basis van actuele hydrologische en ecologische knelpunten, die aan de oppervlakte kwamen via het ecohydrologisch onderzoek en de vertaling ervan naar natuur (ecosysteemvisie), werd een voorstel geformuleerd voor de inrichting en het beheer van de Demervallei tussen Diest en Werchter (89). Het voorstel vormt de basis voor verder hydrologisch onderzoek in de vallei en de uitwerking van een aantal inrichtingsscenario's door de waterbeheerders.
- Afdeling Natuur en afdeling Water bereiden momenteel een "Ontwikkelingsplan Demer" voor. Hierin moet een visie op de inrichting en het beheer van de Demervallei vorm krijgen voor verschillende tijdsvensters. Waterbeheer en natuurontwikkeling staan hierbij centraal. De potentieelverkenning in de ecosysteemvisie vormt een belangrijke basis voor dit plan, samen met de geplande grondwater- en oppervlaktemodelleringen.

Tabel 4.4.6: De verschillende vegetatiestructuren en opvolgingsstadia van de natuurtypengroepen (rijen), bepaald door tijd en beheer (bron: 459, 460)

	Beheer				
	Intensief		Cyclisch		Nulbeheer of
	Maaibeheer	(Na)begrazing	(5 à 10 jaar)	(10 à 15 jaar)	Hakhout
Ntg	Graslandtype	Graslandtype	Ruigtetype	Struweeltype	Bostype
1	Schraal/heide		Droog	Brem	Eiken-berken Eiken-beuken
2	Droog glanshaver	Typisch kamgras	Droog	Brem	Eiken-haagbeuken
3	Vochtig glanshaver	Typisch kamgras (zilverschoon)	Moerasspirea	Wilgen	Elzen-vogelkers
4	Dotter blauwgrasland	Kamgras met moerasrolklaver (zilverschoon)	(Rietrijk) moerasspirea	Wilgen	Mesotroof elzenbroek
5	Kleine zeggen		(Rietrijk) moerasspirea	Wilgen	Oligotroof elzenbroek
6	Grote zeggen		(Riet- en grote zeggenrijke) moerasspirea	Wilgen	Mesotroof elzenbroek

- Wat de Demervallei tussen Diest en Werchter betreft, zal de ecosysteemvisie een belangrijke bijdrage leveren in het toekomstige bekkenbeheerplan van het Demerbekken.



Figuur 4.4.6: Evolutie in oppervlakte van de natuurtypengroepen gebonden aan natte standplaatsen in de actuele toestand in het scenario bij huidige voorwaarden en beleid en in het scenario bij (voor natuur) optimale voorwaarden en beleid (bron: 459)

4.4.4.4 *Ecologische gebiedsvisies voor de natuur langs de Vlaamse waterwegen, beheerd door de Administratie Waterwegen en Zeewezen*

Deze ecologische gebiedsvisies worden uitgevoerd in opdracht van AWZ. Ze kaderen in de opmaak van "functieplannen", die voor AWZ een instrument zijn om de gewenste multifunctionaliteit van de waterwegen uit te werken en vast te leggen. Deze multifunctionaliteit heeft, naast de natuur, ook betrekking op o.a. waterafvoer, scheepvaart, industrie, landbouw, landschap en recreatie.

Voor elke waterweg wordt, op basis van een grondige inventarisatie van het juridisch kader en het abiotisch en biotisch milieu (zgn. omgevingsanalyse), een ecologische gebiedsvisie uitgewerkt. De ecologische visie benadert het riviersysteem met haar vallei als één geheel. In het geval van een kanaal, wordt alleen rekening gehouden met de aangrenzende gebieden die rechtstreeks door het kanaal (kunnen) beïnvloed worden. Bij de uitwerking, wordt rekening gehouden met harde randvoorwaarden (b.v. bebouwing, veiligheid, nautische vereisten, enz.), mogelijkheden voor natuurherstel en referentiebeelden uit het verleden of vergelijkbare systemen elders.

De ecologische visie resulteert in een natuurstreefbeeld, waarbij de doelstellingen voor het abiotisch milieu en de mogelijke natuurdoeltypen (ecotopen) gespecifieerd worden. Doorgaans, zijn meerdere ontwikkelingsrichtingen mogelijk, die uiteindelijk vorm krijgen in een aantal ontwikkelingsscenario's. Het basisscenario behelst doorgaans het behoud en de optimalisatie van de actuele natuurwaarden in een overwegend cultuurlandschap. Meer ambitieuze scenario's streven naar het herstel van grotere oppervlakten halfnatuurlijk of natuurlijk landschap, waarbij spontane processen steeds meer een sleutelrol spelen. De huidige toestand en de verschillende scenario's worden beschreven in termen van ruimtegebruik en ecotopenverdeling en in kaart gebracht.

Uiteindelijk wordt, per scenario, een kaart opgemaakt met een zonering voor de gewenste hoofdfunctie natuur, en de neven- en basisfunctie natuur. Hierbij wordt telkens een onderscheid gemaakt tussen, enerzijds, de oeverzone (inclusief eventuele dijken) en anderzijds, de vallei. De verenigbaarheid van de functie "natuur" met andere functies, wordt per scenario in een tabel samengevat.

De keuze tussen de verschillende scenario's, is onderwerp van maatschappelijk overleg, dat later moet worden georganiseerd. In vergelijking met de opmaak van ecosysteemvisies (zie hoger), laten de aanpak en de beschikbare tijd die aan elk studiegebied besteed kunnen worden niet toe om alle aspecten even grondig te benaderen. Voor een aantal deelaspecten kan bijkomend onderzoek (b.v. hydrologische modellering) noodzakelijk zijn. Ook verfijnde voorspellingen, ten aanzien van doelecotopen of doelsoorten, kunnen bijkomend onderzoek vergen.

De totstandkoming van de ecologische gebiedsvisies voor de waterwegen, gebeurt in overleg met AWZ en andere deskundigen (b.v. AMINAL, afdeling Natuur en afdeling Water) en komt ook aan bod binnen de werking van de bekkencomité's. Tot op heden, zijn drie gebiedsvisies afgerond: Grensmaas, Durme en IJzer. Bovenschelde, Toeristische Leie, Kanaal Gent-Brugge, Moervaart, Durmekanaal en Dender zijn in voorbereiding. Voor een evaluatie van de impact van deze studies op de praktijk op het terrein, is het nog te vroeg.

4.4.4.5 *Ecologische gebiedsvisie van de IJzervallei*

De IJzervallei stroomopwaarts van Diksmuide is circa 3800 ha groot. Het deel van de IJzer stroomopwaarts van Lo-Fintele is niet bedijkt en volgt nog zijn relatief natuurlijke loop, in een vrij smalle vallei (ongeveer 500 m) in het

zandleemgebied. Tussen Lo-Fintele en Diksmuide is de linkeroever bedijkt en werd voorzien in een groot niet bedijkt overstromingsgebied (Westbroek, broeken van Reninge-Noordschote, Merkembroek, Rillebroek, broeken van Woumen) op de rechteroever. Tussen Diksmuide en Nieuwpoort, zijn beide oevers bedijkt en heeft de rivier enkel een doorvoerfunctie. Ter hoogte van Nieuwpoort en het natuurgebied de IJzermonding, mondt de IJzer uit in de Noordzee. De IJzer is tot Diksmuide bevaarbaar voor schepen tot 600 ton en verder stroomopwaarts tot Fintele, voor schepen tot 300 ton. De IJzer is een typische laaglandrivier met grote debietveranderingen. Winterse overstromingen van circa 3000 ha komen regelmatig voor in de IJzerbroeken. Het theoretisch streefpeil van de IJzer bedraagt 3,14 m TAW, hoofdzakelijk ten behoeve van de scheepvaart. Het waterpeil van de IJzer ligt regelmatig veel lager dan het theoretisch streefpeil. Deze lage waterpeilen verzekeren een snellere afwatering in de broekgebieden.

Knelpunten

Door een vergroting van de harde oppervlakken, een verlaagde komberging van de waterlopen in het zandleemgebied en door rechttrekkingen en/of dempingen, wordt water nu snel afgevoerd naar de IJzer. Ook de omzettingen van graslanden in akkers, dankzij een verbeterde drainering, versnelt de waterafvoer naar de IJzer. Veiligheidsoverwegingen resulteren in een peilregeling, waarbij de broeken sneller kunnen afwateren. Vooral lage voorjaarspeilen verhogen de mogelijkheid van het omzetten van graslanden in akkers en maken dat de gronden vroeger in het jaar toegankelijk zijn voor de landbouw. Hierdoor verhoogt het effect van vermesting en intensieve bewerkingen (verhoogde erosie, vroegere veeinscharing en hooidata, broedvogelverstoring) op de nog aanwezige natuurwaarden. Deze lage peilen resulteren in de verdroging en dus ook in de verdwijning van vochtminnende vegetaties, zoals natte soortenrijke hooilanden en moerasvegetaties, en in de achteruitgang van kwetsbare weidevogelpopulaties. Niettemin, bleven grote delen van de IJzervallei als open ruimte gevrijwaard en bezit het gebied nog waardevolle ecotopen en een groot potentieel voor natuurontwikkeling. Een belangrijk aandeel van de Vlaamse broedvogelpopulatie komt hier voor: de slobeend, de grutto, het paapje, de bruine kiekendief en de zomertaling.

Ecologische gebiedsvisie

De doelstellingen van de ecologische gebiedsvisie kunnen samengevat worden in 4 krachtlijnen:

- Meer ruimte voor water en natuur voorzien, met het behoud en het herstel van de natuurlijke overstromingsvlakte van de IJzer. Een herstel van de kwetsbare, vochtminnende ecotopen, zoals natte soortenrijke hooilanden, moeras en moeras- en ooibos nastreven;
- Een optimale ontwikkeling van de natuurlijke rivierkarakteristieken is wenselijk (zand-slibplaten, afkalvende oevers, verlandingszones, brede rietkragen, overhangende struwelen,...). Bovendien worden zo natuurlijk mogelijke waterpeilen ingesteld; dit betekent zo veel mogelijk gravitaire afwatering en een vrije instroming van beken en grachten. Hierbij is het herstel van een goede water- en waterbodemkwaliteit belangrijk;
- Natuurgebieden worden met elkaar verbonden door het verbeteren van de ecologische verbindingsfunctie;
- Het duurzaam behoud van de natuurwaarden van het riviersysteem verzekeren op lange termijn, door het invoeren van een ecologisch beheer.

Het antwoord op de vraag "welke natuur hoort bij welke rivier", hangt niet alleen af van de ecologische gebiedsvisie, maar is gebaseerd op voorwaarden gezien vanuit maatschappelijk oogpunt:

- de bescherming van de bebouwde zones tegen overstroming;
- het behoud van de stuw in Nieuwpoort voor gravitaire afwatering in zee;
- scheepvaart mogelijk tot aan Diksmuide voor vaartuigen van max. 600 ton en tot aan Fintele voor vaartuigen van max. 300 ton;
- invulling van de internationale wetgeving met betrekking tot Habitat-, Vogelrichtlijn- en (waterrijke) Ramsargebieden;
- de realisatie van de wettelijke doelstellingen inzake de waterkwaliteit.

Op basis van de streefdoelen voor natuur en de geformuleerde randvoorwaarden, werden voor de IJzervallei een 3-tal natuurontwikkelingscenario's voorgesteld.

Beleidsevaluatie

De ornithologische waarde van de IJzerbroeken tussen Elzendamme en Diksmuide, verantwoorden de aanduiding als Vogelrichtlijngebied met een totale oppervlakte van 3773 ha. Dankzij de zeer hoge aantallen watervogels in de IJzerbroeken, kan de zone tussen Elzendamme en Diksmuide (2460 ha) een bescherming als Ramsar gebied genieten.

De Belgische regering werd reeds tweemaal door de Europese Unie veroordeeld voor een waterpeilbeheer dat te weinig is afgestemd op de natuurwaarden in het gebied. Sinds het begin van de jaren 1990 (Ecologische Impulsprogramma IJzervallei), is een aankoopbeleid gestart, in het kader waarvan vooral de laatste jaren veel percelen werden aangekocht. AMINAL, afdeling Natuur, Natuurreservaten v.z.w. en de VLM (in het kader van het Landinrichtingsproject Westhoek 'partim IJzerbroeken' en de Ruilverkaveling Reninge) kochten samen reeds meer

dan 412 ha aan. Een probleem gebonden aan deze aankopen op vrijwillige basis, is de grote versnippering, zodat een gericht natuurbeheer met verwijzing naar het waterbeheer relatief aan een grotere oppervlakte, momenteel nog onmogelijk is.

In het kader van een integrale benadering van het waterbeheer, met betrekking tot de natuurbehoudsproblematiek in het Blankaartgebied, werden sinds mei 2000 onderhandelingen gestart tussen de natuursector en de landbouw, onder impuls van het Ministerie van Leefmilieu en Landbouw. De koppeling van een beveiliging van bebouwde zones aan de instelling van een natuurgericht waterbeheer voor grote aaneengesloten gebieden via verwerving, staat hierbij centraal. Ook de huidige gewestplanbestemmingen/ruimtelijke uitvoeringsplannen zijn niet afgestemd op de waarden en ontwikkelingsmogelijkheden van het gebied: slechts 272 ha is momenteel natuurgebied. De overige gebieden zijn valleigebied, agrarisch gebied met ecologisch belang en agrarisch gebied met landschappelijke waarde. De volledige IJzervallei werd, samen met het overgrote deel van de Handzamevallei, opgenomen in de voorlopige afbakening van de gewenste natuur- en bosstructuur, met hoofdfunctie natuur.

4.4.4.6 *Ecologische gebiedsvisie voor de Durmevallei*

De Durme mondt uit aan de linkeroever van de Schelde. Stroomafwaarts van Lokeren wordt het een getijdenrivier. De vallei van de Durme heeft een asymmetrische vorm. De alluviale vlakte van de Durme behoort tot het dekzandlandschap van de Vlaamse vallei, dat zich verder zuidwaarts uitbreidt. In het noorden wordt de alluviale vlakte begrensd door het cuestafront van het Land van Waas. Het freatisch grondwaterreservoir bestaat uit pleistoceen en holoceen zand en is zeer kwetsbaar, door het ontbreken van een afdekkende laag. De structuurkenmerken van de Durme zijn waardevol tot zeer waardevol.

Vanaf de 13e eeuw, kan de Durme als getijdenrivier beschouwd worden. Uit die periode dateren ook de eerste dijken. Door de eeuwen heen, werd de hydrografische balans van de Durme beïnvloed door talrijke kunstmatige wijzigingen: meanders werden afgesneden ter bevordering van de scheepvaart, de Durme werd van haar bovenloop beroofd door het uitgraven van het kanaal Gent-Terneuzen en werd in Lokeren afgedamd als bescherming tegen de hoge waterstanden. De bedding werd natuurlijk verhoogd door verzanding, waardoor de polders alleen maar bij eb natuurlijk konden ontwateren. Uiteindelijk werd de Durme na 1967 als bevaarbare waterloop opgeheven.

De waardevolle gemeenschappen (incl. rompgemeenschappen) maken 17% uit van het studiegebied van de Durme. Slikken en zoetwaterschorren zijn een foerageerplaats voor steltlopers (de groenpootruiter, de zwarte ruiter, de tureluur, de oeverloper,...) en op de schorren komen pioniersvegetatie van de tandzaadklasse, rietlanden, wilgenstruweel en ruigten met stikstofminnende soorten voor: de grote brandnetel (dominant), het harig wilgenroosje, het kleefkruid, de gewone smeerwortel, de haagwinde, de gewone berenklauw,... Binnendijks zijn een aantal relicten aanwezig van interessante biotopen, vooral in Molsbroek en omgeving, Weymeerbroek (Oude Durmemeander) en de Durmemeersen. Waterpartijen en moerassen, meer specifiek rietlanden en grote zeggenvegetaties, komen er nog voor. De voortschrijdende verstedelijking en de intensivering van de landbouw en bosbouw, hebben geleid tot de degradatie, isolatie en versnippering van natuurlijke habitats voor fauna en flora. De degradatie van de habitats wordt veroorzaakt door de volgende factoren: de beperking van het estuarium door dijkaanleg, de verdroging door intensieve landbouw, de omvorming van hooilanden in populieraanplantingen, waterverontreiniging. Zowel de fysico-chemische als de biologische waterkwaliteit geven een verontreinigde toestand van het water weer. Wat betreft de kwaliteit van de waterbodem worden in Lokeren de bodemsaneringsnormen voor bestemmingstype I, volgens Vlarebo, sterk overschreden m.b.t. de zware metalen chroom, cadmium en zink. De triadebeoordeling toont aan dat de kwaliteit van de waterbodems voor de hele waterloop afwijkt of sterk afwijkt van de referentie.

De ecologische gebiedsvisie van de Durme, kadert in het natuurherstelplan van de Zeeschelde en heeft dus complementaire doelstellingen:

- Het gedeeltelijk herstel van de natuurlijkheid van de rivier, door herstel van het bovendebiet en de uitbreiding van de getijdenwerking naar nu ingedijkte gebieden.
- De aandacht voor binnendijkse natuurontwikkeling. Dit geldt voor de gecontroleerde overstromingsgebieden, alsook voor de geleidelijke overgangen tussen de rivier en de vallei, gaande van "wetlands" over rivierduinen naar hoger gelegen gronden en cuesta.
- De ontwikkeling van een netwerk aan reservaten, als basis voor de bescherming en het behoud van natuurwaarden.

De volgende scenario-analysen werden uitgevoerd:

Scenario I: ruimte voor het estuarium: "slik en schor".

In dit scenario ligt de nadruk op de uitbreiding van het buitendijkse gebied en op de geleidelijke overgang van nat naar droog en van getijdenrivier naar regenrivier, door de

fysieke knelpunten die deze overgangen momenteel abrupt maken zoveel mogelijk op te heffen. De uitgangsgedachte: ruimte scheppen voor het estuarium en de estuariene processen. Het natuurlijke overstromingsgebied geldt als uiterste grens voor het natuurontwikkelingsproject. Gecontroleerde overstromingsgebieden worden eveneens in het estuariene milieu ingeschakeld. Door het areaal van natuurlijke overstromingsgebieden in het estuarium uit te breiden, neemt komberging toe, kunnen extreme hoogwaterstanden verlaagd worden, kan de estuariene gradiënt hersteld en verrijkt worden en komt men tot een evenwichtiger slibhuishouding. Aaneengesloten schorgebieden garanderen ook mogelijkheden voor organismen om te kunnen migreren en interageren.

Scenario II: aandacht voor de alluviale vlakte.

Het streefbeeld is een alluviale vlakte met talrijke gradiënten van de lager gelegen meersen ("wetlands") naar de hoger gelegen landduinen en cuestahelling. Het verbeterde (hogere) grondwaterpeil vormt hier de drijvende kracht voor natuurontwikkeling. De laag gelegen percelen vormen grote aaneengesloten wetlands, met talrijke poldersloten die, enerzijds, begrensd worden door de Durme en anderzijds, door de hoger gelegen gebieden. Veel gebieden, vooral gesitueerd in de binnenbochten van de Durme, worden ingericht als natuurgebieden, waarbij zowel binnen- als buitendijks gestreefd wordt naar een continuüm tussen de verschillende natuurgebieden. Het buitendijks gebied wordt niet uitgebreid, maar wordt optimaal ingericht en beheerd, met als resultaat een mozaïek van vitaal rietschor en struweel. De Oude Durme wordt stroomafwaarts in verbinding gesteld met de Durme. In dit scenario, wordt het vroegere meersenkarakter van de alluviale vlakte zoveel mogelijk teruggewonnen en hier en daar afgewisseld met moerasbos.

Scenario III: functionele en structurele kwaliteit.

In dit scenario, wordt gestreefd naar een ecologische inpassing van de dijkwerken. Over een deel van de Durmeloop worden de dijken verder landinwaarts verschoven, om het sedimentatiegebied van de Durme te vergroten. Dit scenario situeert zich tussen beide voorgaande scenario's.

AWZ voert momenteel topografisch, hydrologisch en hydraulische studies uit om de scenario's te toetsen en uit te werken. Tevens wordt een maatschappelijke impactstudie gevoerd.

4.4.4.7 Beleidsevaluatie

Planevaluatie

Valleigebieden zijn, door hun bijzondere relatie met de rivier, een belangrijk aandachtspunt bij het streven naar een integraal waterbeheer. Hoewel dat niet los kan gezien worden van maatregelen getroffen voor het hele bekken, zijn er toch een aantal specifieke maatregelen mogelijk in de vallei. Twee doelstellingen komen dan naar voor, vanuit een natuurbehoudsstandpunt: "meer ruimte voor de rivier", een meer natuurlijk, structuurrijk karakter van de rivier, en het herstel van de watersystemen en eventueel kwel in voor de natuur kansrijke situaties (o.m. MBP 2). Vooral de eerste doelstelling loopt gelijk met milieukundige (verhoogde waterzuivering) en veiligheidsdoelstellingen (verhogen berging). Er zijn evenwel twee belangrijke knelpunten: de ruimtelijke planning, die niet in overeenstemming is met het valleikarakter, en de slechte water- en waterbodemkwaliteit. Het effectieve ruimtegebruik in de valleien is meegeëvolueerd met de toenemende regulatie van de rivier en de toegenomen drainage: bebouwing en intensieve landbouw werden mogelijk. De waterkwaliteit brengt nieuwe overstromingsmogelijkheden in het gedrang: de rivier wordt gereinigd, maar de vallei kan verder verontreinigd worden door het afzetten van verontreinigd slib en, voor de natuur niet minder belangrijk, door eutrofiëring. De precieze aard van en de oplossingen voor deze knelpunten, kunnen enkel voor elke situatie afzonderlijk beoordeeld worden. Het beleid onderkent de noodzaak aan deze lokale, gebiedsgerichte aanpak via de ecosysteemvisies, de natuurrichtplannen en de natuurbeheersplannen, die uitgaan van de specificiteit van ieder gebied op verschillende schaalniveaus.

Procesevaluatie

Voorlopig wordt vooral via de ecosysteemvisies en ecologische gebiedsvisies voor natuur langs de Vlaamse waterwegen, beheerd door de Administratie Waterwegen en Zeewezen, gewerkt aan een streefbeeld voor natuur in de valleien. Twee ecosysteemvisies zijn afgerond (Demervallei en Zwarte beek) en drie gebiedsvisies zijn ontwikkeld (IJzer, Durme en Grensmaas). Het gebruik van beide, toch sterk vergelijkbare instrumenten, is beslist een evaluatie waard. Wat bepaalt de concrete keuze? De opzet en de benadering verschillen van elkaar: ecosysteemvisies vertrekken vanuit het natuurlijke potentieel dat grondig onderbouwd worden. Zij leveren de basis voor latere gebiedsvisies. De ecologische gebiedsvisies vertrekken eerder vanuit de problematiek gesteld door de waterbeheerder en passen dus rechtstreeks in de waterbeheerscenario's. Er wordt bovendien pragmatischer te werk gegaan, voor wat de onderbouwing van de relatie milieu-natuurdoeltypes betreft. In de praktijk, leiden beide benaderingswijzen evenwel tot zeer gelijkaardige uitspraken. Er is een onmiskenbaar positieve evolutie bij de waterbeheerders waar te nemen: van kanaalbeheer naar val-

leibeheer en van strikt hydrologisch naar integraal. Hoewel dit nog onvoldoende tot concrete projecten op het terrein geleid heeft (slechts in de Dijlevallei is een herinrichtingsproject opgestart, zie deel 5.5 Verdroging), zijn de veranderde houding en aanpak reeds zichtbaar in het voorbereidende studiewerk.

Productevaluatie

Is nog niet mogelijk.

Lectoren

Bob Peeters - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Carole Ampe, Roger Langohr - RUG, Vakgroep Geologie en Bodemkunde
Luc Denys - Instituut voor Natuurbehoud

4.4.5 Het Urbaan gebied

Luc De Bruyn
Instituut voor Natuurbehoud

4.4.5.1 Inleiding

Recent krijgt natuur in het urbane gebied meer en meer aandacht. Uit enquêtes is immers gebleken dat een tekort aan groen en rust, de belangrijkste reden is voor het onaangenaam ervaren van de leefomgeving en het ontvluchten van de stad (682). Om een verdere druk op en versnippering van de beschikbare open ruimte te voorkomen, opteert het ruimtelijk beleid in Vlaanderen voor de ontwikkeling, concentratie en verdichting in de steden (Ruimtelijk structuurplan Vlaanderen 1997). Uit hoger vernoemde enquête blijkt echter dat dit niet kan zonder terzelfdertijd te voorzien in de nodige groene ruimtes.

In grote lijnen, bestaan er twee opvattingen over de functie van natuur in de stad (162). Volgens de eerste, is alles wat groen is natuur. Hier wordt natuur volledig in functie van de mens beschouwd (belevingswaarde en direct zichtbare, functionele betekenis voor de mens). De tweede zienswijze, beschouwt natuur als alles wat zichzelf ordent en handhaaft, al dan niet in aansluiting op menselijk handelen, maar niet volgens menselijke doelstellingen (585). Aangezien de algemene beleidsdoeleinden inzake natuurbehoud en biodiversiteit (decreet 5 april 1995 relatief aan de algemene bepaling inzake milieubeleid; Natuurdecreet; Mina-plan 2; Strategisch plan Leefmilieu) als doel hebben de biodiversiteit en de natuur in het algemeen te behouden en te bevorderen, zal dan ook de voorkeur worden gegeven aan deze tweede zienswijze.

4.4.5.2 Milieu

Het stadsklimaat wijkt vrij sterk af van het klimaat van het omringende milieu (77, 620). Gemiddeld genomen, is het stadscentrum 0,5 tot 1,5 graad (2 tot 9 °C op heldere dagen) warmer dan de stadsrand en het platteland, terwijl de gemiddelde hoeveelheid neerslag tot 20% hoger kan liggen (tabel 4.4.7). Door de grotere waterafvoer wordt toch nog voor de nodige droogte gezorgd. In de winter kan de temperatuur 's nachts 1-3°C hoger liggen, terwijl er in totaal minder vorstdagen voorkomen. Daarbovenop komt nog de gebiedsvreemde of soms zelfs onnatuurlijke bodem en de alles overheersende anthropogene dynamiek, zoals grote hoeveelheden verontreinigende stoffen en luchtvervuiling.

4.4.5.3 Levensgemeenschap

Gegevens over de toestand van flora en fauna in het Vlaamse urbane gebied zijn zeer schaars. Meestal gaat het om niet meer dan wat losse waarnemingen van een soort of soortengroep, en soms werden iets verder doorgedreven inventarisaties uitgevoerd van één of enkele groene oppervlakte(s), in een bepaalde stad of stadsdeel (o.a. 225, 353, 483). Dit heeft als nadeel dat toestand- en trendanalyses sterk bemoeilijkt tot onmogelijk worden (zie ook deel 4.2. Soorten). Een overzicht van de beschikbare gegevens werd gegeven door Van Landuyt en Hermy (686), die een aantal typische urbane habitats bespreken.

Tabel 4.4.7: Kenmerken van het stedelijk klimaat in vergelijking met het omliggende landelijk gebied (620).

Parameter	Karakteristiek	Vergelijking stad met omgeving
Luchtvervuiling	kondensatiekernen	10x meer
	gasvormige vervuiling	5-25x meer
Straling	uren zonneschijn	10-15% minder
	directe straling	tot 50% minder
Temperatuur	jaargemiddelde	+ 0.5-1.5 °C
	heldere dagen	+ 2-9 °C
rel. luchtvochtigheid	winter	2% lager
	zomer	8-10% lager
	heldere dagen	30% lager
Windsnelheid	jaargemiddelde	2% lager
Neerslag	jaargemiddelde	tot 20% meer
	sneeuwval	5% minder

In parken kan heel wat natuurlijke ontwikkeling plaatsvinden, vooral als men overschakelt op een natuurvriendelijk beheer. Daardoor kunnen ook minder banale planten zich vestigen. We denken hierbij aan de zeegroene zegge (*Carex flacca*), de wilde tijm (*Thymus serpyllum*) en het duizendguldenkruid (*Centaurium erythraea*) in het Maaltepark in Gent, of het kruipend moerasscherm (*Apium repens*) in het Vrijbroekpark in Mechelen. De Antwerpse stadsparken herbergen een groot aantal mossoorten (225). In grote parken, zoals het Rivierenhof en het Schildehof, werden zelfs meer dan 50 soorten aangetroffen. Parken en lanen met inheemse bomen, kunnen ook een belangrijke biotoop vormen voor veel rodelijstpaddestoelsoorten, door beheersmaatregelen die verschraling in de hand werken. Deze maatregelen zijn, bijvoorbeeld, het systematisch verwijderen van bladeren en geregeld maaien (389). Soorten die daar ondermeer van profiteren zijn bedreigde paddestoelsoorten zoals de wortelende boleet (*Boletus radicans*), de gladstekelige heksenboleet (*Boletus queletii*), de pronksteel (*Boletus calopus*) en de geschubde boleet (*Strobilomyces strobilaceus*) (221).

Kerkhoven herbergen een mengeling van milieus, gaande van parkelementen, schrale graslanden, muren en het zeer specifieke milieu van de grafzerken zelf. Vooral historische kerkhoven zijn refugia voor de natuur (353). Zo vindt men o.a. de gewone vogelmelk (*Ornithogalum umbellatum*) op het kerkhof van St. Michiels in Brugge en de kraailook (*Allium vineale*) op het oude kerkhof van Ukkel. Grafzerken (ongepolijste) kunnen een zeer rijke korstmos- en mosflora herbergen, vooral wanneer ze gedurende lange tijd (> 100 jaar) ongestoord kunnen ontwikkelen. Door het bij wet afschaffen van de altijd durende grafconcessies in 1971, is de bewaring van oude grafzerken achteruitgegaan. Deze zerken worden niet alleen verwijderd wegens plaatsgebrek, maar ook restoraties om cultuurhistorische redenen betekenen een onherstelbaar verlies. Nochtans richten korstmossen geen noemenswaardige schade aan (597). In de jaren '70, zijn nagenoeg alle soorten verdwenen, vooral door de uitstoot van zwaveldioxide (681). Sinds in de jaren '80 minder steenkool werd gebruikt in de huishoudens als brandstof, en de rookgasontzwaveling in de industrie toenam, kwamen veel korstmossen geleidelijk aan terug. Monitoring tussen 1989 en 1999 in een aantal Nederlandse steden, toonde aan dat er jaarlijks gemiddeld 0,7 soorten per rij van 10 bomen bijkomt. Het blijft evenwel nog een zeer klein aandeel van de in het begin van de 20ste eeuw verdwenen soorten. Vooral soorten van voedselrijke schors en warmteminnende soorten stellen het beter. Waarnemingen in Vlaanderen leveren ook het bewijs dat er een positieve verandering optreedt in de situatie van de korstmossen, maar wel veel trager dan in Nederland (660). Het is interessant op te merken dat vooral korstmossoorten die gevoelig zijn voor ammoniak, algemener verspreid worden in steden, en zeldzamer worden in landelijke gebieden (681), wat waarschijnlijk te maken heeft met de veel hogere ammoniakemissie in landelijke gebieden (veehouderij). Voorbeelden hiervan zijn het purper geweimos (*Pseudevernia furfuracea*), de witkopschorsmos (*Hypogymnia tubulosa*) en het baardmos (*Usnea sp*).

Door snelle veranderingen in de stad, komen geregeld open ruimten vrij. Indien deze ruderale tereinen gedurende een zekere periode ongebruikt blijven, krijgt de spontane vestiging van planten en dieren een kans. Niet te verwonderen dat veel pionierssoorten zich hier vestigen. Kenmerkend is het groot aantal adventieven en ingeburgerde soorten (zie ook deel 5.2.4. Exoten). Naarmate de vegetatie zich stabiliseert, daalt het aantal adventieven. Spoorwegbermen en -emplacementen worden gekenmerkt door extreme voedsel- en vochtgradiënten. Spoorwegen zijn voor de flora belangrijke refugia en migratieroutes, omdat hun zaad getransporteerd wordt door luchtverplaatsingen. Een grondige inventarisatie van het spoorwegennet in Nederland, leverde 903 inheemse en 165 adventieve of verwilderde soorten op (400). Muren vormen één van de meest specifieke milieus in steden en dorpen. Ze zijn min of meer te vergelijken met rotswanden. De soortenrijkste muurvegetaties komen voor op oude muren (kerkmuren, kloostermuren, kastelen,...) gemetseld met kalkcement. Opmerkelijk is het groot aantal varens (o.a. de muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*), de steenbreekvaren (*Asplenium trichomanes*), de eikvaren (*Polypodium vulgare*) of de veel zeldzamere zwartsteel (*Asplenium adiantum-nigrum*) (253,484). Muurplanten doen het tegenwoordig ook beter. Oude muren worden meer ongemoeid gelaten en er wordt minder chemische onkruidbestrijding gebruikt. Niet alleen op oude muren, maar ook op jonge muren (< 50jaar oud) of zelfs op verweerd beton, kunnen specifieke muurplanten opduiken, zoals muurvaren of tongvaren (*Asplenium scolopendrium*). We willen er wel op wijzen dat deze muurplanten volledig afhankelijk zijn van de mens voor het noodzakelijke substraat (77).

70% van de huizen in België heeft een eigen tuin, en dat is een hoog percentage, vergeleken ,met de rest van Europa (686). In het verleden werd verscheidene malen gesuggereerd dat tuinen steeds belangrijker worden als een toevluchtsoord voor wilde dieren, en in het bijzonder voor kleine organismen zoals insecten (517, 481). Owen en Owen (517) en Owen (516) stellen zelfs dat voorstadstuinen een belangrijke rol spelen als reservaat voor kleine organismen, meer zelfs dan de echte natuurreservaten, aangezien hun totale oppervlakte groter is. Een recent onderzoek in het Antwerpse, vergeleek de insectenfauna (zweefvliegen - Syrphidae, kleine dansvliegen - Hybotidae, slankpootvliegen - Dolichopodidae en libellen - Odonata) van drie natuurreservaten (De Oude Landen, Ekeren; het Groot Schietveld, Wuustwezel; De Kuifeend, Oorderen) met de fauna van drie tuinen (Schoten, Wijnegem, Oelegem) (203). Uit de analyses bleek dat, algemeen geno-

men, de fauna van de tuinen veel minder divers was dan deze van de natuurreservaten. Daarbij zijn de tuinsoorten meestal eerder algemene en eurytope soorten, terwijl in de natuurreservaten ook zeldzame, meer gespecialiseerde soorten voorkomen. Dit laatste patroon is ook reeds verscheidene keren aangetoond met diverse groepen van ongewervelden zoals vlinders, kevers en vliegen, in verschillende continenten (359, 289, 131). Het algemene patroon dat uit deze studies naar voren komt, is dat soorten die deel uitmaken van de oorspronkelijke inheemse fauna van vóór de urbanisatie, een duidelijke terugval kennen naarmate men in een meer urbane omgeving komt (b.v. meer naar het centrum van een stad), terwijl geïntroduceerde soorten in aantal kunnen toenemen. Zelfs kleine menselijke invloeden, zoals de aanwezigheid van wandelaars of joggers, kunnen reeds een verlies aan soorten met zich meebrengen. Gelijklopend met het verdwijnen van de inheemse soorten, is er een overgang waar te nemen van specialisten in natuurlijke milieus naar generalisten in meer urbane milieus, alsook een algemene daling van de soortenrijkdom.

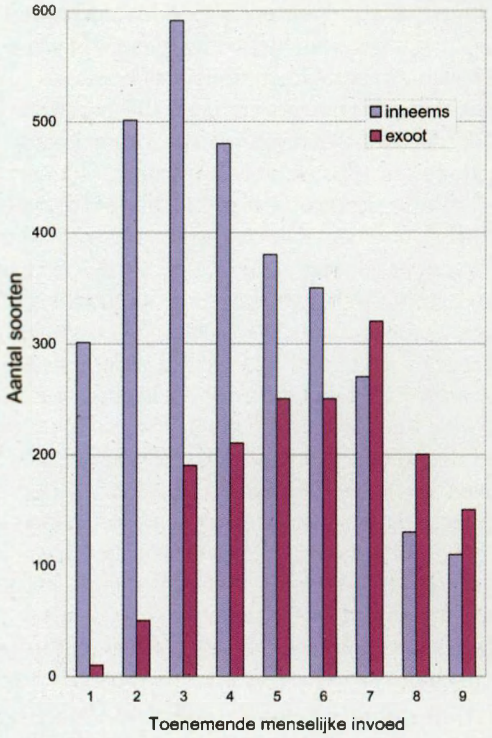
Ook onder de stadsflora zijn er nogal wat soorten die in de loop van de laatste 50 jaar zijn ingeburgerd (664). In sommige steden zelfs tot 40% van de flora (687). Vele soorten komen oorspronkelijk uit warmere, vochtigere streken en hebben een Atlantisch-mediterraan areaal. Dit heeft ondermeer tot gevolg dat de flora van het urbane gebied sterk afwijkt van deze in de directe omgeving, terwijl de flora van de verschillende steden opmerkelijke overeenkomsten vertonen. Deze factoren hebben er toe geleid dat Nederlandse onderzoekers de flora van het urbane gebied tot een apart floradistrict rekenen (254). Overheersende soorten zijn deze van open, sterk dynamische gemeenschappen, die relatief hoge temperaturen en grote droogtes kunnen verdragen. Het zijn eenjarigen en/of concurrentiekrachtige hemicryptofyten, die behoren tot de tredplanten-, ruderale en pioniersgemeenschappen.

Denters (254) onderscheidt drie grote groepen: (1) Stresstolerante en ruderale kosmopolitische soorten, afkomstig uit steppeachtige habitats maar vandaag in stedelijke gebieden wereldwijd te vinden (b.v. het klein kruiskruid *Senecio vulgaris*). (2) Stadsafhankelijke warmteminnende en vorstgevoelige soorten, sterk gebonden aan het stedelijk milieu maar daarbuiten nagenoeg afwezig (b.v. het straatliefdesgras *Eragrostis pilosa*). (3) Stadsminnende soorten die buiten de steden ook voorkomen op ruderale plaatsen in het kustgebied, langs grote rivieren en in Zuid-Limburg (b.v. de teunisbloem *Oenothera sp.*).

Kowarik (401) toonde aan dat de verhouding uitheemse soorten beduidend toeneemt bij een gradiënt van 'geen menselijke invloed' tot '100% menselijke invloed' (figuur 4.4.7). Vanaf klasse 7 (intensief bewerkte akker- en tuinvegetaties) hebben ze zelfs de overhand. De dominantie van de uitheemse soorten kan nog toenemen. Het blijkt immers dat inheemse soorten veel sterker onder druk staan dan de ingevoerde exoten (figuur 4.4.8) (inheemse 58% bedreigd; archeofyten, ingevoerd vóór 1500 goed voor 37%; neofyten, ingevoerd na 1500 slechts 12%) Daarnaast is de invoer van nieuwe soorten zeker niet gestopt. Uit figuur 4.4.7 blijkt verder ook dat de totale biodiversiteit duidelijk afneemt, onder invloed van menselijk handelen.

Een groot aantal neofyten is ook nadelig voor een rijk dierenleven. Inheemse planten liggen gewoonlijk aan de basis van gevarieerde en complexe voedselketens. Inheemse planteneters, bijvoorbeeld, zijn niet geschikt. Dit verklaart waarom, bijvoorbeeld, in een stadsgradiënt het laagst aantal dagvlindersoorten en het aantal exemplaren per soort het laagst is in het centrum (131). Het zijn vooral de gespecialiseerde soorten die ontbreken (251).

Dat dit verschijnsel zich niet beperkt tot ongewervelden, wordt aangetoond door de studies van Blair (130) en Clergeau et al. (171), die hetzelfde fenomeen aantroffen bij vogels. Net zoals bij de flora, vertonen veel steden sterke ecologische overeenkomsten (491). Veel diersoorten, zoals de huismus (*Passer domesticus*), de spreeuw (*Sturnus vulgaris*), de bruine rat (*Rattus norvegicus*) en de zwarte rat (*Rattus rattus*), de huiskrekel (*Acheta domesticus*) en de kakkerlakken (*Blattodea*), hebben een kosmopoliete verspreiding (287). Typische stadsvogels zijn de gebouwbewonen-



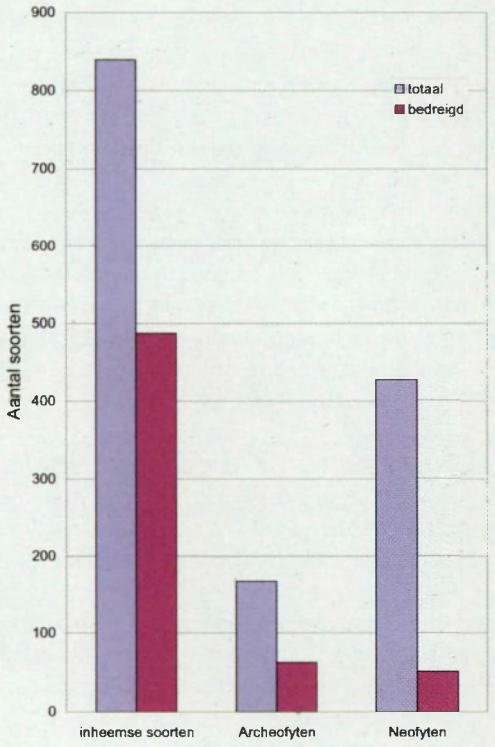
Figuur 4.4.7: Aantallen inheemse en vreemde soorten bij toenemende menselijke invloed (bron: 401)

de soorten (de gierzwaluw *Apus apus*, de huismus, de spreeuw, de kauw *Corvus monedula*). Een aantal bossoorten (de merel *Turdus merula*, de houtduif *Columba palumbus*), nemen toe, terwijl onder recente aanwinsten ook soorten als de groene specht (*Picus viridis*), de buizerd (*Buteo buteo*), de sperwer (*Accipiter nisus*) kunnen gerekend worden. We moeten hier echter wel oppassen daar het bij deze meldingen ook over zwervers kan gaan. Ook een aantal watervogels blijken zich aan het urbaan gebied aangepast te hebben (de blauwe reiger *Ardea cinerea*, de waterhoen *Gallinula chloropus*, de meerkoet *Fulicea atra*). De laatste jaren stellen we wel een sterke toename vast van exoten, zoals de halsbandparkiet (*Psittacula krameri*), de Nijlgans (*Alopochon aegyptiacus*), de Canadese gans (*Branta canadensis*) (zie ook deel 5.2.4 Exoten). Voor zoogdieren komen we ongeveer tot dezelfde vaststelling. Zij beperken zich nagenoeg tot randstedelijke gebieden, waar dekkende vegetatie aanwezig is (ruderale terreinen, boscomplexen). Ook daar staan ze echter onder druk van verkeersdrukte en predatie door katten en honden (zie deel 5.2.4 Exoten). In het centrum, treffen we alleen de huismuis (*Mus musculus*) en de Bruine rat aan.

4.4.5.4 Beleidsevaluatie

Natuur in het urbane milieu, lijkt dus nooit de natuurkwaliteit van de natuurgebieden te zullen bereiken. Ze kan wel een rol spelen in het stedelijk leefmilieu (o.a. stofopvang door bomen). Groen in de stad heeft ook een belangrijke maatschappelijke functie. Te kort aan groen en rust worden immers als belangrijkste redenen opgegeven voor het onaangenaam ervaren van de leefomgeving en het ontvluchten van de stad (682). Op zonnige dagen, telt het zoniënwoud 20 à 30.000 wandelaars, fietsers en ruiters (221). Dit brengt natuurlijk mee dat het systeem onder zware druk staat, zoals door erosie van waardevolle kalkhellingen of paddestoelenplukkers (b.v. 100 à 150 kg eekhoorntjesbrood (*Boletus edulis*) per dag tijdens het seizoen). In het deel beheerd door het Vlaamse Gewest, is er dan ook een plukverbod uitgevaardigd. In het deel beheerd door het Brussels Gewest, werd een afrastering aangelegd rond geërodeerde zones. Deze laatste maatregelen geven aan dat ook aan de bewustmaking van de stedelijke bewoners zal moeten gewerkt worden. Een enquête bracht aan het licht dat 95% van de inwoners een spontane natuur appreciëren en uitbreiding zelfs toejuichen. Als het echter gaat om de vraag of dit ook kan in de eigen tuin of op het balkon, reageert nog slechts 17% positief (756). Als planten aangekocht worden, worden ze goed verzorgd. Als ze zich spontaan vestigen, worden ze aanzien als "onkruid", en worden ze verwijderd. Voor dieren geldt hetzelfde: als ze aaibaar zijn is het goed, anders moeten ze bestreden worden. Natuur in de stad levert dus ook minder positieve reacties op, zoals angst voor wespensteken, klachten over onkruid dat tuinen overwoekert, en het onveiligheidsgevoel in parken en plantsoenen. Ruderale terreinen hebben tal van functies in het stedelijk milieu (686), als speelterrein voor kinderen, hondenuitlaatplaats en open ruimte voor wandelaars en joggers. De spontane educatieve waarde van dergelijke plaatsen, wordt maar weinig benut. Nochtans zijn hier talloze mogelijkheden voor stadsscholen en natuurverenigingen en zouden zij dus opgenomen kunnen worden in natuureducatieve projecten, met het oog op het verbreden van het maatschappelijk draagvlak voor natuurbehoud, zoals vooropgesteld in het Natuurdecreet en de beleidsnota van de Minister van Leefmilieu.

Beleidsdocumenten, zoals de Vlaamse regeringsverklaring en beleidsnota's van de Vlaamse ministers, hebben de verbetering van leefbaarheid in de steden als doelstelling. De Beleidsnota van de Minister van Leefmilieu stelt daarbij dat initiatieven aangemoedigd moeten worden, met het oog op de verhoging van de biodiversiteit bij het beheer van parken en groene zones. Alhoewel op sommige plaatsen de eerste stappen in deze richting gezet zijn (zie o.a. 686), is er nog werk aan de winkel. Zo wordt onder meer in de dienstorder LI 94/112 van het Departement Leefmilieu en Infrastructuur (14-10-1994), een uniforme methode voorgesteld voor de waardebepaling van straat-, laan- en parkbomen in openbaar domein, waarbij uitheemse bomen gemiddeld waardevoller ingeschat worden dan inheemse bomen. Zowel in de Beleidsnota van de Minister van Leefmilieu als in het regeerakkoord, wordt



.Figuur 4.4.8: Bedreiging van de flora (archeofyt = exoot ingevoerd vóór 1500; neofyt = ingevoerd na 1500) (bron: 401).

gestreefd naar een stadsbos in de omgeving van elke stad. Bij de inplanting, wordt evenwel vooral de nadruk gelegd op maatschappelijke aspecten zoals recreatie en weekendtoerisme (677).

Lectoren

Marc Pollet - Instituut voor de aanmoediging van Innovatie door Wetenschap en Technologie in Vlaanderen
Bob Peeters – Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Dirk Maes - Instituut voor Natuurbehoud
Carole Ampe, Roger Langohr – RUG, Vakgroep Geologie en Bodemkunde

4.5 Besluit

Vlaanderen telt ca. 40.000 soorten, met een belangrijke vertegenwoordiging van ongewervelden. Vooral over die laatste groep is nog weinig geweten en een juiste toestandschatting kan dus niet worden gemaakt. Van een aantal soortengroepen werden Rode Lijsten opgesteld, waaruit blijkt dat ca. 1/3 van de Vlaamse soorten uitgestorven of met verdwijnen bedreigd is. Voor veel organismen, lijkt deze status toe te schrijven te zijn aan de achteruitgang van geschikte biotopen. Voor sommige groepen begint de achteruitgang zich te stabiliseren (o.a. vleermuizen), terwijl er voor enkele grote zoogdieren kansvolle populaties ontstaan zijn (das en vos). Voor vissen is er, ondanks de gemiddelde verbetering van de waterkwaliteit, geen duidelijke tendens waar te nemen, behalve in de grote rivieren, waar o.a. de fint het beter doet. Voor een aantal diersoorten is het van belang om voldoende grote aaneengesloten gebieden te creëren. Afbakening alleen van gebieden (b.v. Vogelrichtlijngebieden) is onvoldoende, als in deze gebieden ook geen maatregelen worden genomen voor soortbescherming. Zeker voor de bedreigde soorten, kan een kentering dikwijls alleen via actieve maatregelen bereikt worden. Het ontbreken van een gestandaardiseerde soortenmonitoring en het daaruit voortvloeiende gebrekkige inzicht in soortenverspreiding en evolutie, is een ernstig probleem voor het nemen van beleidsopties.

De oppervlaktecijfers zijn verbeterd ten opzichte van het vorige natuurrapport, dankzij de voortgaande inventarisaties voor de tweede versie van de BWK. Uit de analyse van de floradatabank blijkt dat ecotopen van voedselarme en van brakke milieus in de voorbije eeuw sterk achteruit zijn gegaan en dat natte biotopen vervangen werden door vochtige. Wanneer we de toestand van de biotopen afzonderlijk bekijken, stellen we het volgende vast.

- In grote heidegebieden wordt door het beheer een redelijk succes geboekt in het behoud van flora en fauna. Het beheer van kleine heidegebieden en vennen, daarentegen, blijft problematisch wanneer zij door landbouw omgeven zijn. Voor snippers van goede kwaliteit, dient een grotere isolatie van de intensieve landbouw, in het bijzonder voor drainage en bemesting, te worden nagestreefd. Hiervoor zijn ingrepen in het watersysteem en bufferzones met minder intensieve landbouw vereist.
- Moerassen kennen een rijke en specifieke fauna en flora. Het behoud van deze verscheidenheid kan slechts via de strikte bescherming van een aantal zeldzamere typen. Moerassen kunnen ook belangrijke functies vervullen voor waterzuivering en berging, met een zeker behoud van natuurwaarden. Dit is onder andere het geval in bufferstroken en oeverzones langs waterlopen of in overstromingsgebieden.
- Historisch permanente graslanden genieten weinig juridische bescherming en hun oppervlakte gaat systematisch achteruit. Steekproeven in de polders laten een achteruitgang van 50% zien tussen 1980 en 2000. Dit is zelfs het geval waar juridische bescherming wel bestaat en waar de administratie optreedt. Vooral vermesting, maar ook overbegrazing en verdroging, bedreigen de biodiversiteit van de overblijvende historisch permanente graslanden. Hierdoor wordt een groot aantal soorten vogels, vlinders, hogere planten, paddestoelen, mossen,... bedreigd. Bemestingsbeperkingen en beheersovereenkomsten bieden perspectieven, maar door de versnipperde en ad hoc toepassing van deze instrumenten, wordt de effectiviteit aangetast. Natuurrichtplannen zullen hopelijk gebiedsgericht voor verbetering zorgen. Grote delen van het graslandareaal zijn van belang voor natuur en landbouw, wat een bron is van spanning en uitdaging.
- De meeste Vlaamse bossen, bezitten een gelijkjarig relatief jong boombestand, met weinig structuurdiversiteit en weinig oude bomen. Lichtrijke plekken en dood hout zijn schaars. Deze toestand is het gevolg van het beheer van de voorbije eeuwen. Het laatste decennium, heeft een ommekeer plaatsgevonden in het bosbeheer. De omvorming tot meer structuurrijke gemengde bossen, het gebruik van autochtone boom- en struiksoorten, de kans om bomen oud te laten worden, het behoud van dood hout in het bos en het creëren van lichtrijke situaties, worden aangemoedigd. Cijfers over de resultaten van de veranderende beheersvisie op het terrein zijn nog niet beschikbaar. Veranderingen als de verhoging van de boomleeftijd, kunnen alvast niet op korte termijn gerealiseerd worden. Nu is er weinig dood hout, maar tot enkele decennia geleden, was er zo goed als geen dood hout in de Vlaamse bossen. Een aantal soortentrends duiden op een kentering. Vooral met een aantal bosvogelsoorten gaat het beter, wat in verband gebracht wordt met onder andere het ouder worden van de bomen. Mobiele soorten reageren het snelst op verandering. Vele planten en ongewervelden die op Rode Lijsten staan, reageren veel moeizamer op herstel. Hoe de

boomvitaliteit zal reageren is niet duidelijk. Een aantal factoren zijn ook veel moeilijker te herstellen. Eén daarvan is de verzuring van de bosbodem, die onverminderd doorgaat en vooral bedreigend is in de bossen op matig zure bodems, waaronder de waardevolle oude boscomplexen van de Westelijke en Centrale Heuvels. Er bestaat geen duidelijkheid over de te nemen effectgerichte maatregelen, om de verzuring in deze bossen tegen te gaan. Bodemverzuring kan niet opgelost worden door het bos- en natuurbeleid alleen, maar vergt een nauwe betrokkenheid van het milieubeleid.

- Ondanks een aantal duidelijke beleidskaders en heel wat (recente) initiatieven rond herstel van natuurwaarden (vooral in valleigebieden), stellen we vast dat waterlopen als laaggelegen linten in het landschap nog steeds te weinig bescherming genieten en versnipperd zijn. Er is op dit ogenblik nog maar één project in de uitvoeringsfase. Waterlopen staan enerzijds nog steeds onder een zware verontreinigingsdruk. Terwijl de directe lozingen stilaan verminderen en het aantal trajecten met een matige waterkwaliteit toeneemt, blijft de diffuse verontreiniging een belangrijk knelpunt en blijft het aantal trajecten met een goede waterkwaliteit nog steeds beperkt. De intensivering van het landgebruik heeft naast de waterkwaliteit ook duidelijke gevolgen voor de structuurkwaliteit. De hoge milieudruk zorgt ervoor dat waardevolle levensgemeenschappen, in termen van BBI (Belgische Biotische Index), grotendeels beperkt zijn tot enkele bron- en laaglandbeken. Als grote rivier scoort de Maas het beste. Zelfs op punten waar een goede waterkwaliteit wordt gehaald, schommelt de BBI nog behoorlijk en is het standstill-principe vaak niet gegarandeerd. Ook bij vissen is het herstel beperkt. In grotere rivieren worden een aantal soorten opnieuw aangetroffen, maar algemeen geeft de IBI (Index voor Biotische Integriteit) voor de meeste punten nog steeds een kritische tot slechte toestand weer. Zowel de BBI als de IBI geven aan dat, op bekkenniveau, vooral het Nete- en het Maasbekken beter scoren. Nieuwe beleidskaders, gestuurd door de Europese Kaderrichtlijn Water, aangevuld met een betere interne integratie van waterbeheerders en watergebruikers en een betere integratie met ruimtelijke ordening, moeten in de toekomst een betere bescherming en een meer integrale aanpak van het waterbeleid mogelijk maken, waarbij meer ruimte is voor natuur. Het ontwikkelen van een meer gedifferentieerd normenkader is hierbij noodzakelijk.
- De toestand van stilstaande wateren in Vlaanderen is dramatisch. Veel waters zijn alkalisch en hard geworden door de aanvoer van aangerijkt oppervlaktewater en/of vermesting, terwijl geïsoleerde wateren verzuurd zijn. Slechts in een beperkt aantal relicten komen nog stilstaande wateren met een goede kwaliteit voor. Positief is dat daar een aantal kleinere en jonge systemen en diepere ontgrondingen bij zijn. Om de toestand van stilstaande wateren te verbeteren, is prioritair een algemene verbetering van de milieukwaliteit (atmosferische depositie, grond- en oppervlaktewater) nodig. Talrijke stilstaande wateren in Vlaanderen, worden niet natuurvriendelijk beheerd. Ook op dat vlak is nog veel werk aan de winkel.

De algemene toestand van de biotopen in Vlaanderen is nog steeds slecht. In enkele gevallen wordt de kwantiteit nog bedreigd (b.v. graslanden), maar in alle gevallen wordt de kwaliteit bedreigd. Verzuring van regenwaterafhankelijke systemen, vermesting en verdroging van grond- en oppervlaktewaterafhankelijke systemen is bijna overal de regel. Van andere verstoringsketens is de impact minder duidelijk, maar daarom niet minder ernstig. Vooral aaneengesloten gebieden die kunnen geïsoleerd worden van negatieve externe invloeden, komen evenwel in aanmerking voor verbeteringen, maar sommige invloeden, zoals verzurende deposities, blijven aanwezig. Voor enkele biotopen, is het multifunctioneel gebruik een permanente bron van spanning en uitdagingen (b.v. graslanden en waterlopen). Zowel een verdere uitwerking van het gebiedsgericht beleid als een verstrenging van het algemeen milieubeleid, zijn aangewezen.

Bij de biotoopoverschrijdende informatie, wordt de nadruk in dit natuurrapport vooral gelegd op de gebiedsvisies.

- De kust is de voorbije eeuw omgevormd tot een stedelijk netwerk, waarin vooral de overblijvende duinen een belangrijke natuurfunctie vervullen. Gezien het maatschappelijk gebeuren in de kustzone, kan een duurzame natuurlijke structuur slechts in het raam van een geïntegreerde aanpak vorm krijgen. Binnen natuurgebieden wordt via beheer en ontwikkeling vooruitgang geboekt, maar buiten natuurgebieden (b.v. in de binnenduinrand), verlopen de ontwikkelingen veel moeizamer, door een gebrek aan een brede consensus.
- Het project "Levende Grensmaas" beoogt een vernieuwende en grensoverschrijdende aanpak van natuurontwikkeling, ontgrinding, rivierbeheer en hoogwaterbescherming. Via dit project kan bovendien vooruitgang geboekt worden voor een aantal aandachtssoorten en kan een vrijwel aaneengesloten natuurgebied tot stand komen. De uitvoering van het project loopt echter bijzonder moeizaam, door de onduidelijke doelstellingen en door de gebrekkige afstemming en communicatie tussen de verschillende beleidsniveaus. Nochtans heeft het Grensmaasgebied alle troeven in handen om een uitgangbord van het Vlaamse natuurbeleid te worden.
- Het estuarium van de Zeeschelde heeft een uitzonderlijk hoge organische belasting, waardoor belangrijke delen soms zuurstofloos zijn. Door een geleidelijke

verbetering van de waterkwaliteit, komen nu weer meer vissoorten voor. Het gebied heeft een internationale betekenis (Ramsar-gebied, Habitatrichtlijngebied, Vogelrichtlijngebied). De buitendijkse gebieden hebben voor een groot deel een natuurbestemming. In de vallei zelf (binnendijks), is dat veel minder het geval. Er is een positieve evolutie merkbaar in de planning van het beheer, van sectoraal naar integraal. De uitvoering op het terrein verloopt evenwel minder vlot.

- In het integrale waterbeheer, wordt ernaar gestreefd de diverse functies van de vallei beter op elkaar af te stemmen. Er worden momenteel twee instrumenten aangewend: de ecosysteemvisies en de ecologische gebiedsvisies voor natuur langs de Vlaamse waterwegen beheerd door AWZ. Daarbij wordt getracht om, rekening houdend met de harde randvoorwaarden in de vallei, de kansen voor de natuur te duiden. Er werden een aantal ecosysteemvisies en gebiedsvisies afgewerkt (Demer, Zwarte beek, IJzer, Durme), maar daarvan werden nog geen realisaties op het terrein uitgevoerd. Enkel in de Dijlevallei werden reeds enkele initiatieven genomen.
- Natuur in de stad kan aanzien worden als decor, waarin de mens zich beter voelt (b.v. aanplantingen en parken) of als een zich spontaan vestigende flora en fauna in het stadsbiotoop. Het stedelijke milieu biedt ruimte aan talrijke soorten, maar blijft doorgaans minder rijk dan natuurgebieden. De soorten die zich in de stad vestigen zijn vaak meer algemene, en geïntroduceerde soorten. Door de aanplanting van inheemse soorten, kan de 'natuurwaarde' van aanplantingen verhoogd worden.

Uit deze beschouwingen blijkt dat het gebiedsgericht beleid de goede richting uit gaat. Vooral in valleigebieden, worden heel wat initiatieven genomen. De realisatie verloopt het vlotst waar weinig andere belangen spelen.

Hoofdstuk V
Verstorings- en herstelprocessen

5.1 Inleiding

De natuur is onderhevig aan natuurlijke en antropogene processen. Vaak zijn deze laatste negatief en worden ze aangeduid als verstoringsprocessen. De mate waarin ze kunnen beheerst worden, is bepalend voor de natuurkwaliteit in Vlaanderen. Niet alle antropogene invloeden zijn negatief: menselijk handelen kan juist gericht zijn op het behoud, het herstel of de ontwikkeling van natuur. In dat geval spreken we van herstelprocessen.

Hoofdstuk 5 vormt de link tussen NARA en MIRA. Het MIRA werkt per verstoringsthema, dat elke keer beschreven wordt volgens het DPSIR-model. Dit model beschrijft een reeks van causale relaties: "Driving forces", "Pressures", "State", "Impacts" en "Responses". De "Driving forces" zijn de activiteiten die aanleiding geven tot milieuproblemen, bijvoorbeeld, het verkeer. De "Pressures" zijn de verstoringen die uit deze activiteiten voortvloeien, bijvoorbeeld, de emissie van verzurende polluenten. Vervolgens beschrijft de "State" de toestand ten gevolge van de verstoringen, bijvoorbeeld, immissies, concentraties en deposities. De "Impacts" zijn de gevolgen voor de mens, de natuur en de economie. Natuur omvat hier zowel biotische als abiotische kenmerken. De "Responses", tenslotte, beschrijven de beleidsinitiatieven om de verstoring tegen te gaan. Die initiatieven kunnen inspelen op alle bovengenoemde niveaus: "Driving forces", "Pressures", "State" en "Impacts". Het Natuurrapport concentreert zich op de "Impacts" op de natuur en op de "Responses" van het beleid, die tot doel hebben de natuur te beschermen tegen de verstoring. Deze fase behelst evenwel ook initiatieven die op de eerste schakels van de keten ingrijpen en reeds in het MIRA aan bod komen, waarnaar we dan ook verwijzen. Het NARA behandelt vooral het beleid dat rechtstreeks ingrijpt op de toestand van de natuur. Dit betreft meestal het natuurbeleid, maar soms ook andere beleidsdomeinen, zoals het ruimtelijk, het milieu- en het waterbeleid.

In dit hoofdstuk, komen een reeks van verstorings- en herstelprocessen aan bod die overeenstemmen met de thema's van het MIRA. We behandelen wel alleen de processen waarbij informatie bestaat over de gevolgen voor de natuur. Het is de bedoeling in de toekomst het aantal thema's uit te breiden. In deel 5.2 Exploitatie van de natuur, wordt ingegaan op de jacht, binnenvisserij en import van exoten. Hier grijpt de verstoring rechtstreeks in op de biodiversiteit. De volgende verstoringen zijn louter milieuverstoringen: vermesting, verzuring, verdroging en verontreiniging. Versnippering is dan weer een ruimtelijke verstoring. In deel 5.7 Versnippering, wordt dit proces voor de eerste keer in al zijn aspecten met betrekking tot de natuur toegelicht. Het hoofdstuk omvat een serie subprocessen, zoals rustverstoring, ecotoopverlies en barrière-effecten. In de delen 5.8 Verwerving van natuurgebieden en 5.9 Natuurbeheer, natuurontwikkeling en natuurinrichting, komen de herstelprocessen aan bod.

5.2 Exploitatie van de natuur

Luc De Bruyn

Instituut voor Natuurbehoud

5.2.1 Inleiding

Het proces van toenemende exploitatie van de natuur is zo oud als de mensheid zelf. Een van de doelstellingen van het MBP-2, is het duurzaam gebruik bevorderen van de componenten van biologische diversiteit (18). Twee belangrijke componenten hierbij zijn jacht en visvangst, waarover momenteel twee acties lopen die specifiek op deze problematiek ingaan, namelijk het initiatief 115 "De wildbeheereenheden evalueren en bijsturen" en het initiatief 116 "De ecologische inpasbaarheid van de binnenvisserij bevorderen".

Het project rond de wildbeheereenheden is gestart in 1999 en er zijn momenteel reeds 115 in kaart gebracht. De eerste afschot- en inventarisatiecijfers voor de verschillende werkingsgebieden werden beschikbaar gesteld, zodat deze voor de eerste keer gerapporteerd kunnen worden. In het raam van de actie 116, die de ecologische inpasbaarheid van de binnenvisserij moet bevorderen, wordt de relatie van de binnenvisserij met het gebiedsgericht natuurbeleid geïnventariseerd en worden inpassingsmaatregelen uitgewerkt. Over beide acties wordt hieronder gerapporteerd.

Een tweede vorm van exploitatie die we hier willen belichten, is de handel in exoten. Meer bepaald willen we nagaan wat de (secundaire) effecten zijn op de Vlaamse

diversiteit. Soorten worden namelijk om hun gebruikswaarde geïntroduceerd in de bosbouw, tuinbouw, landbouw, tuinen, aquaria en dergelijke. Van daaruit komen ze in de natuur terecht, door ontsnappingen en/of al dan niet doelgerichte vrijlatingen. Door interspecifieke interacties (competitie, predatie, ...) kunnen zij al dan niet effecten hebben op de ecosystemen waarin zij terecht kwamen. Een speciale vorm van exoten waar de laatste tijd veel discussie rond gevoerd wordt, zijn de genetisch gewijzigde biota. Ook deze zullen mee in het deel "exploitatie van biodiversiteit" behandeld worden. Rond de thematiek van exoten loopt de MBP-actie 117 "Een afwegingskader opstellen voor de introductie van vreemde en gewijzigde biota".

5.2.2 Jacht

Jim Casaer

Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer

5.2.2.1 Algemeen

De jachtwildsoorten omvatten zowel vogels als zoogdieren (zie het Jachtdecreet van 1991). In tegenstelling tot het vorige natuurrapport, waarin nog geen overzicht kon gegeven worden van de jachtdruk in Vlaanderen, kan dit nu wel, zij het nog steeds gedeeltelijk.

Jaarlijks leggen de wildbeheereenheden (WBE) de afschot- en inventarisatiecijfers voor hun werkingsgebied voor. Hierdoor kunnen de individuele cijfers van de verschillende jagers eindelijk samengebracht worden, om een totaalbeeld te krijgen van de populatie-evoluties van de jachtwildsoorten en de veranderingen in de afschot. Deze jaarlijkse gegevens vormen een onontbeerlijk instrument in het kader van het Verdrag inzake Biodiversiteit (1992). Vlaanderen is krachtens dit verdrag immers verplicht zowel de bedreigde diersoorten als de soorten met een belangrijk potentieel voor duurzaam gebruik, en het gebruik ervan, te monitoren. Daarnaast zijn deze cijfers voor het beleid momenteel de enige objectieve cijfers over de jacht in Vlaanderen.

Aangezien de werking van de WBE's pas officieel door de overheid bekrachtigd werd in het besluit van december 1998, zijn de cijfers van het kalenderjaar 1999 de eerste cijfers. Enkel voor de ree kan verder worden teruggegaan in de tijd om de populatie-evolutie en de afschotcijfers te reconstrueren vanaf de helft van de jaren negentig.

Aangezien de eerste WBE's pas erkend werden in september 1999 en er momenteel nog WBE's gevormd worden, is het zinloos absolute cijfers te rapporteren, zonder ze te relateren naar de gerapporteerde oppervlakte. De afschotstatistieken zullen, in dit natuurrapport en ook in toekomstige rapporten, dan ook uitgedrukt worden in aantal geschoten dieren per 100 hectaren. Hierdoor moet het mogelijk worden de evolutie in het "relatieve" afschot te evalueren.

De cijfers vermeld in dit rapport zijn het resultaat van het gerapporteerd afschot, gedeeld door de volledige oppervlakte van de wildbeheereendheid, inclusief bewoning, waterpartijen en niet bejaagde gebieden, omdat voorlopig niet voor alle WBE's de verhouding tussen bejaagde en niet bejaagde oppervlakte binnen de WBE gekend is. In de toekomst zal getracht worden de oppervlakte te corrigeren voor de delen van de WBE die normaal gezien niet als "potentieel wildbiotoop" beschouwd worden, zoals huizen, wegen,...

Inventarisatiecijfers komen in dit rapport niet voor. Aan het Instituut van Bosbouw en Wildbeheer loopt momenteel een project dat moet leiden tot meer gestandaardiseerde methoden voor het monitoren van de evoluties van de wildpopulaties in Vlaanderen. In samenwerking met een dertigtal WBE's wordt, op het terrein, een inventarisatiemethode uitgetest voor haas, patrijs en ree. Elk van de gehanteerde methoden is gericht op het verzamelen van indexcijfers om de veranderingen in wildstand te kunnen monitoren (trends), eerder dan op het verzamelen van absolute densiteiten. Dit komt onder meer omwille van het feit dat de oppervlakte van de wildbeheereenheden een "totale" telling voor de meeste wildsoorten zo goed als onmogelijk maakt, en omdat, als basis voor het beleid, meer vereist is dan alleen het monitoren van de aan- of afwezigheid van een bepaalde wildsoort.

De combinatie van deze populatietrends en afschotstatistieken per WBE moet het in de toekomst mogelijk maken de impact van de jacht op de in Vlaanderen aanwezige wildsoorten te evalueren, naast andere factoren zoals recreatie, verkeer, versnippering, landbouw, verzuring, verdroging en vernatting. Hierbij is het evenwel onontbeerlijk dat dezelfde monitoringsmethoden voor deze wildsoorten toegepast worden in niet bejaagde gebieden. Tenslotte zijn deze cijfers noodzakelijk voor de evaluatie van de rol die de jacht en het wildbeheer in het kader van faunabeheer in het bijzonder, en het natuurbeheer in het algemeen, kunnen spelen.

5.2.2.2 Wildbeheereenheden

Een wildbeheereenheid is een samenwerkingsverband tussen jachtrechthouders binnen een ruimtelijk begrensd gebied dat meerdere jachtterreinen omvat en waarin een planmatig wildbeheer wordt gevoerd, gericht op het handhaven of ontwikkelen van een ecologisch verantwoorde wildstand, als onderdeel van een breder faunabeheer, met inachtneming van de belangen van en met de medewerking van derden in hetzelfde gebied (besluit Vlaamse regering 1 december 1998).

In totaal werden van 115 WBE's, al dan niet reeds erkend, de buitengrenzen in kaart gebracht (MBP-2, initiatief 115). Zoals hoger reeds vermeld, omsluiten deze buitengrenzen ook tal van niet bejaagde gebieden, die binnen het werkingsgebied van de WBE gelegen zijn. Het werkingsgebied van een WBE wordt afgebakend door de grenzen van de uiterste aangesloten jachtterreinen. De individuele jachtterreinen dienen aaneengesloten te zijn, en een totale oppervlakte van minstens 1000 ha te vertegenwoordigen. Tabel 5.2.1 geeft per provincie het aantal in kaart gebrachte WBE's en de som van de werkingsgebieden, zowel absoluut als uitgedrukt in percentage van de oppervlakte van de respectievelijke provincies.

5.2.2.3 Afschotstatistieken

Van 79 WBE's, beschikt het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer zowel over de afschotstatistieken voor het kalenderjaar 1999, als over de buitengrenzen van het werkingsgebied. Tabel 5.2.2 geeft een overzicht, per provincie, van het aantal WBE's en de som van hun werkingsgebieden, die opgenomen werden voor de verwerking van de afschotstatistieken van 1999. Voor deze wildbeheereenheden was het mogelijk het afschot per 100 hectaren te berekenen. Zoals hoger reeds vermeld, is deze berekening niet gecorrigeerd voor de niet bejaagde oppervlakten. Hierdoor geven de cijfers een slecht beeld van de jachtdruk per oppervlakte-eenheid, maar wel een goed beeld van het afschot, ten opzichte van het volledige werkingsgebied van de WBE. De totaal gerapporteerde oppervlakte bedraagt iets meer dan 516.000 hectaren, of iets meer dan 37% van het Vlaamse grondgebied. Met andere woorden, onderstaande cijfers illustreren het relatief afschot in Vlaanderen, gebaseerd op een steekproef van ongeveer éénderde van de totale oppervlakte. Figuur 5.2.1 geeft een overzicht voor alle diersoorten. De gemiddelden zijn die van de gerapporteerde afschotcijfers, uitgedrukt in afschot per 100 hectaren werkingsgebied van de WBE.

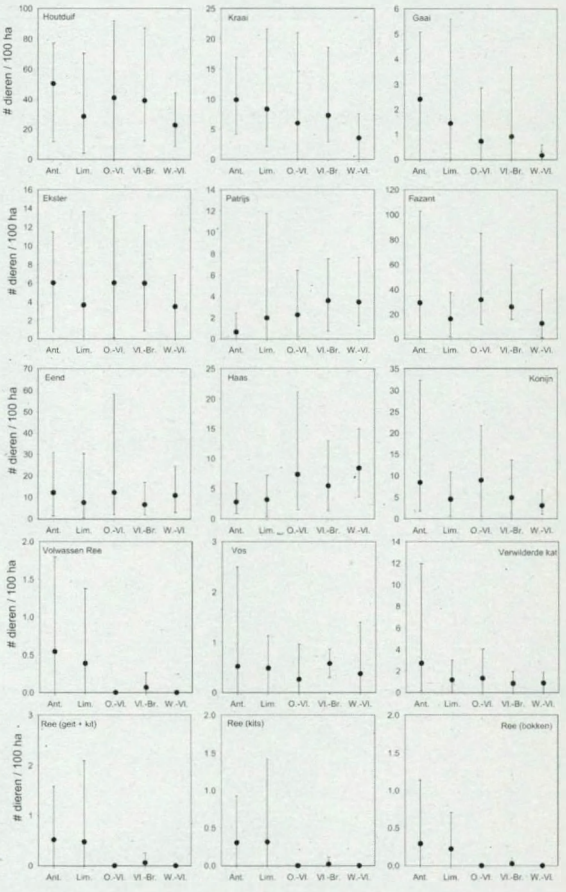
Voor de berekening van de gemiddelden per provincie, wordt geen rekening gehouden met de grootte van de verschillende WBE's, met andere woorden, aan de hand van het gemiddelde afschot en de gerapporteerde oppervlakte per provincie kan het aantal geschoten dieren voor die provincie niet berekend worden. Deze cijfers zijn tussentijdse resultaten van een nog niet afgerond onderzoek. Een verdere validatie van de cijfers moet nog gebeuren, maar deze geven al een eerste indruk. In dit document proberen wij het belang duidelijk te maken van het verzamelen van dergelijk materiaal.

Tabel 5.2.1: Aantal en oppervlakte werkingsgebied van de wildbeheereenheden verdeeld over de verschillende provincies (bron: databank IBW).

Provincie	Aantal WBE's	Werkingsgebieden (som in ha)	% provincie
Antwerpen	23	103276	36
Limburg	27	145823	60
Oost Vlaanderen	29	178024	59
Vlaams Brabant	18	75851	36
West Vlaanderen	18	207258	66
Totaal	115	710232	52

Tabel 5.2.2: Aantal wildbeheereenheden opgenomen in de berekeningen en som van hun (volledige) werkgebieden, per provincie (bron databank IBW).

Provincie	Aantal WBE's	Werkingsgebieden (som in ha)
Antwerpen	11	40806
Limburg	21	111358
Oost-Vlaanderen	21	130808
Vlaams Brabant	9	34756
West-Vlaanderen	17	198376



Figuur 5.2.1: Afschotstatistieken voor de verschillende provincies.

5.2.3 Binnenvisserij

Alain De Vocht

LUC, Laboratorium voor Milieubiologie

Onder visserij, worden verschillende activiteiten verstaan. Zo omvat de visserij, enerzijds, de activiteiten die betrekking hebben op het beheer van de visstand in de binnenwateren en anderzijds, de handelingen die het vangen van vissen beogen. Voor de riviervisserij, beperkt dit zich tot de openbare wateren binnen de wettelijke bepalingen (b.v. gesloten tijd).

Momenteel loopt een project dat de ecologische inpasbaarheid van de binnenvisserij moet bevorderen (MBP-2, initiatief 116). Hierbij werd een inventaris van de knelpunten uitgewerkt, waarvan hier een afspiegeling wordt gegeven. Aan de hand van de mogelijke knelpunten en de kwetsbaarheid van de aanwezige natuurwaarden voor de bevissingsactiviteiten, worden voorstellen geformuleerd om negatieve effecten van bevissing te voorkomen of te beperken.

Door zijn aanwezigheid zorgt de hengelaar, net zoals andere recreanten, voor een zekere verstoring. De mogelijke effecten van de riviervisserij op natuurwaarden, kunnen in twee groepen worden ingedeeld. Enerzijds, zijn er de mogelijke effecten van het visstandbeheer en anderzijds, de mogelijke effecten van de visserijactiviteiten op zich. Een overzicht van de mogelijke effecten is opgesomd in tabel 5.2.3. Niet alle mogelijke effecten zijn relevant voor de

Tabel 5.2.3: Overzicht van visserijactiviteiten, hun impact en mogelijke effecten met onderbouwing in de literatuur (data: Alain De Vocht, LUC):

Activiteit	Impact	Potentieel effect	Onderbouwing literatuur
Hengelen	Aanwezigheid hengelaars (visuele en geluid impact)	Verstoring fauna (foerageren, reproductie, rusten)	1
	Betreding oevervegetatie	Beschadiging van vegetatie en habitat	3
		Oevererosie	1
	Verwijderen van vegetatie	Verlies aan vegetatie en habitat	3
	Betreding stroombed	Beschadiging aquatische vegetatie en habitat	1
	Verloren visgerief	Risico voor waterwild	2
	Afval	Waterverontreiniging	1
		Risico's voor fauna	2
	Overbevissing (vnl. van roofvis)	Verstoring natuurlijke levensgemeenschappen	1
		Directe schade aan populatie van de soort	1
	Lokaas	Schade aan invertebratenpopulaties	3
	Lokaas verzamelen	Verstoring fauna	1
		Reductie in populaties van aassoorten	2
Visstandbeheer	Bepotingen	Schade aan vegetaties of habitat	3
		Verhoogde predatie op invertebraten	3
		Verhoogde voedselconcurrentie	3
		Wijzigen genetisch samenstelling inheemse populaties	3
		Verspreiding ziektes	1
	Introductie van exoten	Verhoogde voedselconcurrentie	2
	Controle aquatische saprofyten	Verlies aan vegetatie en habitat	1

Onderbouwing
1 = Impact en effect beschreven met voorbeelden
2 = Impact en effect gemeld niet met voorbeelden onderbouwd
3 = Impact en effect niet beschouwd

riviervisserij en vaak zullen zij niet beduidend zijn, zoals bij een zeer beperkte bepotingsdruk.

In de literatuur wordt op verschillende wijze aandacht geschonken aan deze potentiële effecten (tabel 5.2.3). Vele van de aangehaalde, mogelijke effecten, worden zelden of zelfs nooit in beschouwing genomen. Andere potentiële effecten worden onderkend, maar missen een onderbouwing in de literatuur. Een aantal effecten zijn dan weer duidelijk onderkend en met verschillende voorbeelden geïllustreerd, meestal uit de Angelsaksische literatuur (11).

Mogelijke effecten van de aanwezigheid van hengelaars, zijn te wijten aan de verstoring van broedvogels en foeragerende of rustende (water)vogels. De verstoring van broedvogels door de riviervisserij, blijft beperkt door de periode dat niet mag gevist worden (16 april t.e.m. 31 mei) op openbare wateren. De verstoring van overwinterende vogels, situeert zich meestal op grote afgesloten wateren, zoals vijvers en oude ontginningsputten, of in poldergebieden. Zo is aangetoond dat de verspreiding van de smient, de tafeleend en de wilde eend sterk door de aanwezigheid van hengelaars werd beïnvloed. Een beperkte aanwezigheid van hengelaars had echter een zeer beperkt effect op de aanwezigheid van de kuifeend en de meerkoet (185). Aan de mogelijke impact van andere vormen van water- of natuurrecreatie op natuurwaarden, wordt in Vlaanderen nog geen aandacht besteed.

De problematiek van de introductie van exoten in Vlaanderen, kan aan de hand van een aantal vissoorten beschreven worden (voor meer details over de hier gebruikte definitie van exoten, zie deel 5.2.4 Exoten). Op het einde van de 19de en bij het begin van de 20ste eeuw, werden in Vlaanderen verschillende Noord-Amerikaanse vissoorten geïntroduceerd, die hoofdzakelijk een blijvend effect hebben op de samenstelling van de vispopulaties in het Kempens district. De toename van het aantal exoten en het procentuele aandeel (in aantal en gewicht) in onze inheemse visfauna neemt toe. Zo werd op het Schulensmeer vastgesteld dat het gewichtspercentage aan exoten, een onderdeel van de Index voor Biotische Integriteit (111, zie ook deel 4.3.6 Waterlopen), in de periode 1998-1999 is toegenomen van 7,24 naar 21,4 (594). Sporadisch worden een aantal exoten, die echter in Vlaanderen niet tot reproductie komen, aangetroffen. De aanwezigheid van de regenboogforel (b.v. Voerbekken), de graskarper (b.v. Damse Vaart) of de zilverkarper op openbare wateren, is meestal het gevolg van illegale uitzettingen door particulieren. In particuliere (gesloten) wateren, komen deze soorten meer frequent voor. Een hoge densiteit van graskarpers kan door een te hoge begrazingsdruk een vertroebeling van het water of het verdwijnen van de aquatische vegetatie veroorzaken.

Recent zijn enkele vissoorten, zoals de roofblei (*Aspius aspius*), De blauwbandgrondel (*Pseudorasbora parva*) en de dikkopelrits (*Pimephales promelas*), in Vlaamse wateren geïntroduceerd, als gevolg van bepotingen en het gebruik van aasvis. De roofblei leeft in de beneden- en middenlopen van rivieren in het Donaubekken. Uit hengelvangstregistraties blijkt eveneens dat de roofblei gevangen wordt in het Leiebekken van het Kanaal Roeselare-Leie. Tot voor enkele jaren, werd de soort sporadisch opgemerkt in Nederland (sinds 1984). Nu wordt de roofblei frequent waargenomen en is de soort verspreid over Lek, Waal, Rijn, IJsselmeer tot in Friesland. In 1999, werd de roofblei in de Grensmaas waargenomen, tot onder de stuw van Borgharen (NI) (zowel juveniele individuen als adulten). De oorsprong van de roofblei in het Maasbekken is toe te schrijven aan ontsnapte exemplaren of illegale uitzettingen (import uit Donaugebied) en een migratie uit het Rijnbekken, waar de soort is uitgezet, en door het Rijn-Main-Donau-kanaal uit het Donaubekken bij ons is terecht gekomen. Wat het effect van deze nieuwe roofvis voor de inheemse visfauna is, is nog onduidelijk. In Duitsland (Main), werd vastgesteld dat de soort selectief op alver aast en dat de alverpopulaties gedecimeerd werden (22). De waarnemingen van tal van juvenielen - steeds onder de stuw van Borgharen, waar stroomopwaarts nooit exemplaren van de roofblei opgemerkt zijn - wijzen op een natuurlijke rekrutering in het Maasbekken.

Oorspronkelijk, kwam de blauwbandgrondel voor in Oost-Aziatische stilstaande en zwakstromende wateren. In de jaren zestig, was deze soort reeds in Roemenië geïntroduceerd door transporten van consumptievis uit China. In 1992, werd de blauwbandgrondel voor het eerst waargenomen in Vlaanderen en Nederland (zie ook deel 5.2.4 Exoten). Sindsdien komt de soort voor in Duitsland, Nederland, België en Frankrijk. In 1997, werd de blauwbandgrondel voor het eerst in Engeland gesignaleerd.

Andere soorten, die als aasvis kunnen worden gebruikt, worden soms geïmporteerd en kunnen in onze waterlopen verzeild raken. Zo werd in 1995, in de Munsterbeek en de Zutendaalbeek, de dikkopelrits aangetroffen. Of de dikkopelrits zich in deze beken heeft voortgeplant en er nu nog voorkomt, is op dit ogenblik niet duidelijk.

Het effect van koelwaterlozingen en viskwekerijen op vispopulaties, kan geïllustreerd worden door de aanwezigheid en overleving van tropische vissoorten in de Kolenhaven aan het Albertkanaal in Langerlo-Genk (743). Ter hoogte van Inname werden jonge nijlbaarzen (*Oreochromis niloticus*) aangetroffen. Deze vissen zijn waarschijnlijk afkomstig van de viskwekerij Piscimeuse in Tihange. In deze kwekerij wordt jaarlijks 200 ton nijlbaars gekweekt.

Vissoorten zoals de regenboogforel of de graskarper, worden sporadisch opgemerkt. Zij zijn afkomstig van (illegale) uitzettingen. Deze soorten kunnen zich niet in onze streken voortplanten.

Ook het uitzetten van inheemse soorten, kan een potentieel effect hebben op de biodiversiteit van zowel planten, ongewervelden, vissen, amfibieën en vogels. Het uitzetten van vissoorten zoals brasem, die zich voedt door filtering van het zachte bodemmateriaal, kunnen leiden tot een toename van de troebelheid van het water. Hierdoor dringt het licht minder gemakkelijk door in het water en wordt bijgevolg de ontwikkeling van ondergedoken waterplanten geremd. Een hogere bezettingsgraad van plankton-etende vissen kan grotere watervlooien (Cladoceren), die het fytoplankton weggrazen, elimineren. Ook hoge visdensiteiten beperken de overlevingskansen van de larven van ongewervelden, zoals de waterjuffers. Door de negatieve impact op de aquatische vegetatie, worden aanwezige populaties van fytofiele vissoorten in hun foerageren of reproductie belemmerd. Ten gevolge van een interspecifieke voedselcompetitie, worden populaties van de blankvoorn, bijvoorbeeld, benadeeld door een hoge karperbezetting. Ook hoge densiteiten van inheemse vissoorten, kunnen een direct effect hebben op de overleving van overwinterende watervogels of eendenkuikens van bijvoorbeeld de wilde eend en de kuifeend, tengevolge van voedseloverlap (307). Ook de reductie van aquatische vegetatie kan een effect hebben op vogelsoorten die zich rechtstreeks met plantendelen of ongewervelden voeden.

5.2.4 Exoten

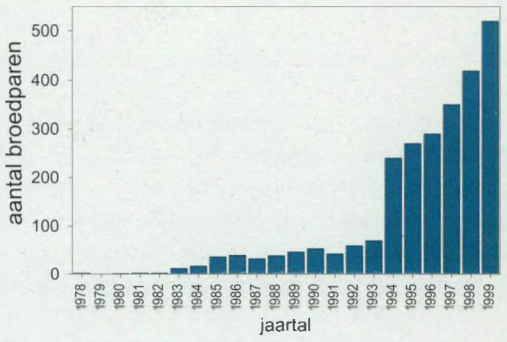
5.2.4.1 Inleiding

Van oudsher wordt gevreesd voor de schadelijke gevolgen van de introductie van soorten in ecosystemen waar ze van nature niet thuishoren. Dit hangt samen met

Tabel 5.2.4: Voorkomen van enkele exoten in de Vlaamse ecoregio's. Cijfers = aantal uur hokken gebaseerd op gestand-aardiseerde methode, x = aan/afwezig gegevens gebaseerd op losse waarnemingen (vogels: 80, zoogdieren: naar 511)

	Duinen	Kust- en Scheldepolders	Zandleem	Zandig Vlaanderen	Dender - Klein Brabant	Westelijke en centrale heuvels	Noordelijke Kempen	Oostelijke Kempen	Centrale en zuidelijke Kempen	Maasland	Hageland - Haspengouw	Krijt - leem	Vlaanderen
a) Vogels													
Hokken geteld	25	89	88	129	69	138	52	68	128	12	56	51	905
Percentage getelde hokken	28	28	28	33	38	32	48	32	34	58	23	16	32
Brandgans		2		2	1	5	3	1	2	2	1		0,07
Candese gans		7	2	22	7	12	13		10	1	2		0,26
Fazant	1	12	11	25	9	24	15	9	29	3	10	3	0,52
Halsbandparkiet					2	11							0,05
Mandarijneend	1			2	1	4	3		2		1		0,05
Nijlgans		4	1	8	7	12	11	5	18	3	3	1	0,25
Aantal soorten	2	4	3	5	6	6	5	3	5	4	5	2	
b) Zoogdieren													
Aziatische grondeekhoorn	x				x				x				
Beverrat										x			
Konijn	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Muskusrat		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Aantal soorten	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	
c) Reptielen en Amfibieën													
Roodwangschildpad	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		

de opvatting dat ecosystemen groepen van bij elkaar levende soorten zijn, met een functionele werkverdeling. Een geïntroduceerde soort zou deze werkverdeling verstoren en aldus het evenwicht van het systeem verstoren. Ook de algemene beleidsdoelstelling op lange termijn inzake natuurbehoud en biodiversiteit, stelt dat biodiversiteit bevorderd moet worden, uitgaande van de eigenheid van de ruimtelijke en abiotische omgeving (18). Er bestaat op internationaal vlak nog veel discussie omtrent de definitie van een exoot. Hier volgen we de wetenschappelijke definitie, zoals vooropgesteld door de "Convention on Biological Diversity", het Verdrag inzake Biodiversiteit: "Een exoot is een soort die buiten haar normale verspreidingsgebied voorkomt" (zie deel 5.2.5 Beleidsevaluatie). Voor meer toelichting bij de problematiek van de exoten, verwijzen we ook naar het Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 5.2.4 Exoten.



Figuur 5.2.2: Aantalsevolutie broedparen Canadese gans (data: project honker)

5.2.4.2 Vogels

Wat de vogels betreft is er, de laatste 30 jaar, een sterke toename van het aantal exoten vastgesteld. Dit is vooral te wijten aan een grotere handel in exoten, meer particuliere collecties (vooral watervogels), ontsnappingen en vrijlatingen. De hier voorgestelde resultaten, zijn gedeeltelijk gebaseerd op de eerste gegevens van de nieuwe broedvogelatlas (81), waarbij ongeveer 1/3 van de vakken geïnventariseerd zijn (tabel 5.2.4). In Vlaanderen zijn er 6 exotensoorten met zelfinstandhoudende populaties (tabel 5.2.4 a).

Uit de eerste gegevens blijkt dat de brandgans *Branta leucopsis* verder oprukt in Vlaanderen. Zij wordt dan ook in de meeste ecoregio's aangetroffen. Er werden tot op heden al 65 broedparen genoteerd.

Van de Canadese gans *Branta canadensis* werd het eerste broedgeval in Vlaanderen genoteerd in 1973 (80). Na een eerste ietwat trage stijging, nam het aantal broedparen exponentieel toe tot meer dan 500 (figuur 5.2.2). Deze gans wordt net als de brandgans in bijna alle ecoregio's gevonden en wordt ook gemeld in meer dan een kwart van alle tot nu toe geïnventariseerde hokken. Er zijn voor Vlaanderen geen gegevens beschikbaar over de impact van deze explosieve toename. In Zweden worden veel meldingen gemaakt van interspecifieke conflicten tussen Canadese ganzen en de "autochtone" grauwe gans *Anser anser*, maar worden geen negatieve effecten vastgesteld op populatieschaal (290). Er zijn ook meldingen van schade aan riet en wilg in natuurlijke habitats (363), maar ook hier zijn geen kwantitatieve gegevens voorhanden. Tenslotte kan deze soort grote problemen opleveren in de landbouw, door de overbegrazing van landbouwgewassen.

De meest verspreide exoot is ongetwijfeld de fazant *Phasianus colchicus*. In Nederland is hij waarschijnlijk ingevoerd in de jaren 500-800. Voor België blijft onzekerheid bestaan, maar het dier werd wel reeds op een schilderij van 1454 afgebeeld. Waarschijnlijk gebeurde de introductie vroeger. Momenteel komt de fazant voor in meer dan de helft van alle geïnventariseerde hokken en in alle ecoregio's.

Aan de hand van het atlasproject, werden tot op heden 173 zekere broedgevallen verzameld van de halsbandparkiet *Psittacula krameri*. Het exacte aantal ligt waarschijnlijk veel hoger. De soort werd gemeld in de ecoregio's Dender-Klein Brabant en Westelijke en Centrale heuvels. Er zijn ook losse waarnemingen van broedgevallen in het noorden van de provincie Antwerpen). Deze soort kan zich schijnbaar alleen vestigen in stedelijke milieus. Dit is mogelijk te wijten (te danken) aan het voedselaanbod en/of de hogere temperaturen (418).

Momenteel kan de populatie van de mandarijneend *Aix galericulata* in Vlaanderen op 30-50 koppels geschat worden. Toch wordt de soort reeds in 7 van de 12 ecoregio's aangetroffen. In Nederland, heeft de Mandarijneend zich gevestigd in een systeem dat voorheen onbezet was en heeft in de Veluwe en de binnenduinen beduidende aantallen bereikt. Door de teloorgang van de populatie in het oorspronkelijke gebied, is het aantal in Nederland van wereldbelang (418).

De nijlgans *Alopochen aegyptiacus* kende net als de Canadese gans een snelle opmars. De kernverspreiding bevindt zich rond het Brusselse, waar de soort oorspronkelijk werd uitgezet, maar ondertussen zijn alle provincies bereikt en worden uit, bijvoorbeeld, de provincie Antwerpen in de winter troepen tot ca. 400 exemplaren gemeld. Uit onderzoek blijkt dat het broedsucces densiteitsafhankelijk is. Naarmate de densiteiten toenemen, neemt het broedsucces af (418). Daarnaast neemt het aan-

tal succesvolle paren ook af onder slechte weersomstandigheden.

Dat exoten grensoverschrijdende problemen kunnen veroorzaken op Europese schaal, wordt aangetoond door de rosse stekelstaart *Oxyura jamaicensis*. Deze soort is vanuit Noord-Amerika in Engeland ingevoerd, waar zij florerende populaties ontwikkelde (524). Het aantal waarnemingen is daarna ook in de omringende landen toegenomen, en in Nederland zijn reeds succesvolle broedgevallen gemeld. In deze landen worden geen negatieve effecten op de lokale fauna gemeld. De problemen zijn begonnen toen de vogels gingen trekken en in Zuid-Europa en Noord-Afrika opdoken. Daar begonnen ze te kruisen (hybridiseren) met de op wereldschaal sterk bedreigde witkopeend *Oxyura leucocephala*. Hybridisatie tussen soorten resulteert regelmatig in de productie van nakomelingen met een gereduceerde voortplantingscapaciteit, wat ook hier het geval was. De rosse stekelstaart werd dan ook bestreden in Spanje, en met succes! Aangezien een uitbreiding naar Midden-Europa ook de populaties witkopeenden rond de Kaspische Zee zou bedreigen, tracht men nu ook het probleem aan de basis aan te pakken in Engeland.

5.2.4.3 Zoogdieren

Wat de zoogdieren betreft, hebben vier uitheemse soorten zich gevestigd (tabel 5.2.4 b). Van de andere soorten, de Amerikaanse nerts *Mustela vison*, de wasbeer *Procyon lotor* en de wasbeerhond *Nyctereutes procyonoides*, zijn slechts sporadische meldingen bekend (K. Van Den Berge, persoonlijke mededeling).

Van de Aziatische grondeekhoorn *Eutamias sibiricus*, zijn enkele geïsoleerde reproducerende populaties bekend (De Panne, Westerlo, Zwijnaarde en het Zoniënwoud) (735). De grootste populatie komt voor in het Zoniënwoud en wordt geschat op 18.000 individuen. Daarnaast worden regelmatig nog losse waarnemingen doorgegeven (o.a. in de Noordelijke Kempen). In het verleden werd regelmatig gesteld dat de Aziatische grondeekhoorn aan de basis zou liggen van het verdwijnen van grondbroedende bosvogels. Recent onderzoek in het Zoniënwoud heeft echter uitgewezen dat er geen negatieve effecten zijn op de aanwezige vogelfauna (555).

De beverrat, *Myocaster coypus*, die oorspronkelijk van Zuid-Amerikaanse oorsprong is, is waarschijnlijk ons land in de tweede helft van de jaren '70 binnengedrongen vanuit Nederland (715). Sindsdien, vinden we een sterk fluctuerende populatie terug aan de Grensmaas. Dit laatste is waarschijnlijk een gevolg van de slechte aanpassingen aan onze koude wintermaanden. Vooral tijdens strenge winters, is de mortaliteit hoog. In tegenstelling tot de muskusrat, veroorzaakt de beverrat slechts geringe vraatschade en schade aan dijken en infrastructuur. Dit neemt niet weg dat lokaal de oevervegetatie kan worden aangevreten, waardoor kale plekken ontstaan en de vegetatie verandert.

Het konijn, *Oryctolagus cuniculus*, was tot vóór de laatste ijstijd inheems. Tijdens de ijstijd is het dier in Europa uitgestorven, behalve in Spanje en Noordwest-Afrika. Van daaruit werd het terug ingevoerd door de Romeinen. Konijnen kunnen bij boeren en bosbouwers enorme schade aanrichten, vooral door het schillen van (vrucht)bomen, het consumeren van jonge zaailingen en het aanvreten van knolgewassen. Ook op golfbanen, kerkhoven en gravelten-nisbanen kan de graafschade flink oplopen. Het konijn is algemeen verspreid over alle ecoregio's.

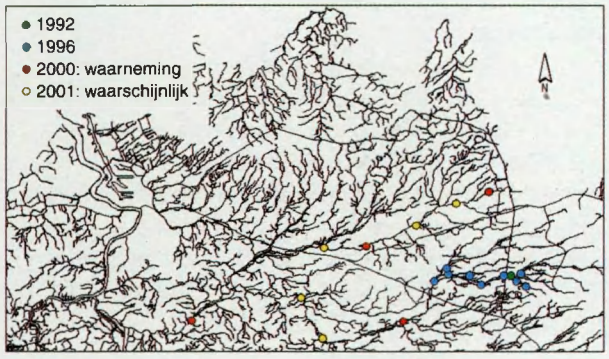
De Muskusrat *Ondatra zibethicus*, komt meestal voor langs niet vervuilde waterlopen en leeft vooral van water- en oeverplanten (103). Er zijn evenwel geen gegevens beschikbaar om na te gaan of zij schade aanrichten aan natuurlijke ecosystemen. Deze soort veroorzaakt wel economische schade, door de landbouwgewassen in de buurt van waterlopen aan te tasten. De graafschade is nog ernstiger. Iedere muskusrat vergraaft per jaar ongeveer 1 m^2 grond. Komen de muskusratten in dijken te graven, dan komt ook de veiligheid in het gedrang.

Verwilderde katten zijn wereldwijd een significante doodsoorzaak voor allerlei wilde dieren, zelfs tot de extinctie van verschillende soorten toe (384). Ook het overdragen van ziekten aan andere inheemse soorten, kan een serieus probleem opleveren. Het effect van katten is het grootst in eilandsituaties. Dit omvat ook onze "natuureilanden" in of nabij urbaan gebied (160). Hoewel muizen het hoofdvoedsel is, bemachtigen ze ook vele andere en soms zeldzame dieren. Ze vormen een regelmatige bedreiging voor onder meer patrijzen, jonge fazanten, zangvogels, weidevogels en jonge hazen (166). In de Nederlandse Flora- en Faunawet wordt de verwilderde kat niet meer gerekend tot de wildfauna, maar aangeduid als een exoot, die niet thuishoort in de natuur (te vergelijken met o.a. de wasbeer, de verwilderde nerts, de muskusrat) en er bijgevolg uit moet verdwijnen. In het Jachtdecreet van juli 1991, wordt de verwilderde kat gerekend onder het overige wild. In de regel wordt de volgende definitie gebruikt: "onder verwilderde katten wordt verstaan alle katten die zich geheel of regelmatig in de natuur ophouden en zich daar voor een belangrijk deel voeden". Over de verspreiding en impact van verwilderde katten in Vlaanderen, zijn momenteel praktisch geen gegevens beschikbaar (zie ook deel 5.2.2 Jacht).

5.2.4.4 Reptielen en amfibieën

Uit tabel 5.2.4 c blijkt dat slechts één reptielensoort regelmatig in de natuur wordt aangetroffen, namelijk de roodwangschildpad *Trachemys scripta elegans*. De eerste

waarnemingen werden gedaan op het einde van de jaren '70. Nu zijn de dieren over het ganse grondgebied verspreid, behalve in de ecoregio's Maasland en Krijt-Leem. Meestal gaat het hier om solitaire individuen of kleine aantallen. De grootste concentraties schildpadden worden aangetroffen rond grote steden (Antwerpen, Gent, Brugge) en de toeristische regio's (kust). De roodwangschildpad komt in de natuur terecht via vrijlatingen en ontsnappingen uit tuinvijvers. Tot op heden is er nog geen voortplanting vastgesteld. Jonge dieren zijn overwegend vleeseters (332). Wanneer de dieren ouder worden, schakelen zij over op een overwegend vegetarisch dieet. In Nederland, waar een gedetailleerde studie naar het voorkomen van de roodwangschildpad werd gevoerd, bleek dat deze soort vooral voorkwam in de grotere wateren zoals kanalen, rivieren en parkvijvers, en dit, net als in België, vooral in het stedelijk milieu (145). Gebaseerd op de dieetvoorkeur en verspreiding, besluiten de onderzoekers dat de roodwangschildpadden geen probleem vormen voor het natuurlijke milieu.



Figuur 5.2.3: Verspreiding en range-uitbreiding van de blauwbandgrondel (data: visdatabank UIA - dep. biologie, onderzoeksgroep ecosysteembeheer).

Een tweede exoot die nu en dan in de vrije natuur wordt aangetroffen is de brulkikker (soms ook stierkikker genoemd) *Rana catesbeiana*. Het gaat hier echter om enkele geïsoleerde individuen. De soort vraagt echter wel om aandacht in de toekomst. Er werd immers reeds een succesvolle voortplanting opgetekend in Nederland (619). De brulkikker is een heuse schrokop, die alles pakt wat voor zijn bek komt en niet te groot is (ook van de eigen soort). In Noord-Amerika is aangetoond dat hij in de mogelijkheid verkeert om andere soorten te verdrijven (492, 328) en wordt hij verdacht wordt van het verdrijven van inheemse soorten in Noord-Italië.

5.2.4.5 Vissen

De resultaten voor de vissen zijn gebaseerd op Vandelannoote et al. (722) en gegevens van de visdatabank van het Instituut voor Bos en Wildbeheer (zie ook deel 4.2.5 Vissen). Hieruit blijkt dat zeven soorten regelmatig in onze wateren worden aangetroffen (tabel 5.2.5). Voor de Amerikaanse bruine dwergmeerval *Ictalurus nebolosus*, de Amerikaanse hondsvis *Umbra pygmaea*, de Zonnebaars *Lepomys gibbosus*, en de blauwbandgrondel *Pseudorasbora parva* gaat het om zichzelf in stand houdende populaties. De andere hangen af van uitzettingen (voor de goudvis *Carassius auratus auratus* is dit nog niet duidelijk). Van vier soorten, de zwarte baars, de forelbaars, de zilverbaars, de steenbaars en de Amerikaanse zwarte dwergmeerval, zijn de introducties mislukt en zijn de dieren terug verdwenen. De roofblei *Aspius aspius* wordt wel sporadisch gevangen in de Kempense kanalen maar is nog niet doorgedrongen in stromende wateren (zie ook deel 5.2.3 Binnenvisserij).

Voor de Amerikaanse bruine dwergmeerval en de Amerikaanse hondsvis die rond de eeuwwisseling zijn ingevoerd, lijkt de grote expansie voorbij. De Amerikaanse hondsvis is zelfs op een aantal plaatsen terug verdwenen.

Tabel 5.2.5: Voorkomen van exoten in de Vlaamse stroombekkens. Cijfers = aantal waarnemingspunten gebaseerd op gestandaardiseerde methode (bron 722, databank IBW).

	Bekken Brugse polders	Bekken Gentse kanalen	Beneden-Scheldebekken	Boven-Scheldebekken	Demerbekken	Denderbekken	Dijlebekken	Ijzerbekken	Leiebekken	Maasbekken	Netebekken	Vlaanderen (%)
Samples	94	139	127	233	229	208	294	94	126	339	210	2093
Amerikaanse hondsvis					29					62	40	0.06
Regenboogforel				2	4		6			12		0.01
Zonnebaars			13		57	1	17		3	62	71	0.11
Goudvis				2	1		2			3	1	0.00
Zilverkarper									1			0.00
Blauwbandgrondel	4	11	1	13	65	7	33	4	5	2	14	0.08
Amerikaanse dwergmeerval			1	23	34		3			25	51	0.07
Dikkopelrits					2							0.00

Voor de blauwbandgrondel, die veel recenter werd ingevoerd (begin jaren '90), gaat de expansie nog steeds en snel verder (144, figuur 5.2.3). De explosieve ontwikkeling in het Demerbekken is mogelijk te wijten aan de nog precaire waterkwaliteit en snelle kolonisatie door deze pioniersoort. Aangezien het visje zeer tolerant is voor watervervuiling en zich op verschillende tijdstippen voortplant en reeds na één jaar geslachtsrijp is, is een snelle kolonisatie van minder goede wateren mogelijk.

In Duitse vijvers werd vastgesteld dat de populatie vetjes drastisch achteruitgegaan is sinds het voorkomen van de blauwbandgrondel. Uit de schaarse wetenschappelijke studies die voorhanden zijn blijkt dat, hoewel interacties mogelijk zijn, de geïntroduceerde soorten schijnbaar geen invloed hebben op de instandhouding van de inheemse fauna (Zonnebaars: 126, Blauwbandgrondel: 100, 565).

Vergelijkende studies van visinvasies over de hele wereld, gaven aan dat deze algemeen voldoen aan een aantal wetmatigheden (493): 1) De succesvolle kolonisators zijn aangepast aan de lokale hydrologische omstandigheden; 2) In aquatische systemen die onderhevig zijn aan belangrijke menselijke verstoring kan een veel grotere range aan soorten invaderen; 3) Alle visgemeenschappen kunnen geïnvaseerd worden, ongeacht de diversiteit van de inheemse soorten; 4) De succesvolle vestiging van aquatische systemen is het meest waarschijnlijk wanneer de lokale fauna verdwenen of verzwakt is.

5.2.4.6 Planten

In maart 2000 werd het TWOL-project "Inburgering van vaatplanten in Vlaanderen" (F. Verloove, Vakgroep Plantenmorfologie, Universiteit Gent) opgestart. De bedoeling is op basis van herbariumrevisie, literatuuronderzoek en de Florabank, onder meer een standaardlijst van neofyten in Vlaanderen op te stellen. Het project is nog niet afgelopen, maar toch konden reeds de volgende resultaten opgetekend worden. In totaal werden reeds 1012 soorten als neofiet opgetekend. Daarvan zijn 305 adventief, 187 ingeburgerd en 48 als standhoudend opgetekend. Dit betekent dat er voor 472 soorten nog te veel onduidelijkheden bestaan om nu reeds een uitspraak te doen. Onder de verschillende categorieën wordt verstaan:

- Adventief: strikt voorkomend op de plaats van introductie, hoogstens enige tijd standhoudend.
- Standhoudend: na introductie permanent aanwezig, evenwel zonder neiging tot verspreiding in de omgeving (ook zich verjongende houtige gewassen en de meeste stinzenplanten worden hiertoe gerekend). Vaak betreffen dit soorten met een zeer beperkt aantal locaties in Vlaanderen.
- Ingeburgerd: na introductie permanent aanwezig, zich probleemloos vermenigvuldigend en verspreidend vanuit de initiële invoerlocatie.

Gelijkaardig onderzoek in Nederland (663) bracht aan het licht dat, van de ongeveer 7000 soorten die in de 20ste eeuw in Nederland werden ingevoerd, 130 zich hebben ingeburgerd. De meeste daarvan zijn zeldzaam (<20% is algemeen). Van de 75 soorten voedingsgewassen die in Engeland werden ingevoerd, zijn er 71 verwilderd (95% !!). Ongeveer 20% daarvan kunnen zich ook effectief in stand houden in het wild. Er is echter geen enkele soort uitgegroeid tot een pest (771).

Vergelijkend wetenschappelijk onderzoek toonde aan dat invasieve soorten algemeen worden gekenmerkt door kleine zaden, een korte juveniele periode, een kort tijdsinterval tussen mastjaren (typische kenmerken van vroeg koloniserende soorten) en bijgevolg een snelle en grootschaliger reproductie en goede dispersiecapaciteiten (551). Het is dan ook niet verwonderlijk dat de meeste invasies gebeuren in door de mens en/of natuurlijk verstoorde habitats. Uitzonderingen op deze regel zijn, bijvoorbeeld, bomen met grotere zaden die verspreid worden door dieren zoals eekhoorns.

Daar waar het bij de vorige behandelde diergroepen steeds over een klein aantal ingevoerde exoten ging, gaat het bij planten over een veel groter aantal. Het is dan ook niet verwonderlijk dat hier het aantal problematische soorten hoger ligt. Hieronder worden enkele voorbeelden behandeld. Een meer gedetailleerde toestand wordt gegeven na de afhandeling van het hoger vermelde TWOL-project.

De Amerikaanse vogelkers *Prunus serotina* werd in 1892 voor het eerst in België bij experimentele bosaanplantingen ingevoerd (657). Sindsdien, is hij ongebreideld verspreid over Vlaanderen door de enorme zaadbron, door aanplantingen en door een gebrek aan concurrerende soorten zoals de lijsterbes en het sporkehout, die niet werden aangeplant. Het open en verstoorde karakter van de eerste generatie dennenbossen, creëerde hierbij de ideale omstandigheden. Momenteel is de vogelkers in meer of mindere mate overheersend aanwezig in ongeveer 50.000 ha bos. Dit geeft problemen voor zowel bosbeheer als natuurbehoud. Het dichte scherm van de exoot belet immers elke vorm van natuurlijke verjonging en verhindert de vestiging van andere soorten en de ontwikkeling van menging en structuurvariatie.

De grote waternavel *Hydrocotyle ranunculoides* (93): geeft de voorkeur aan verstoord, organisch vervuild water. Deze plant werd in 1991 in België ingevoerd voor waterzuivering. Op lange, zonnige dagen treedt een explosieve groei op wanneer door mineralisatie van, bijvoorbeeld, omgewoelde modder of ongezuiverd rioolwater, veel mineralen beschikbaar worden. Sanering van de natuurlijke

hydrologie (weghouden van gebiedsvreemd water, optimaliseren van kwelwater), waardoor interne bemesting en bioturbaties afnemen, zal de soort waarschijnlijk terug afnemen, net zoals gedurende strenge winters.

Een nog steeds uitbreidende soort, is de Japanse duizendknoop *Polygonum cuspidatum* (339). Omdat deze soort zich verspreid via de ondergrondse wortelstokken en door het storten van met wortelstokken vermengde grond, kan de lokale vegetatie volledig verdrongen worden. De Pontische rhododendron *Rhododendron ponticum* levert gelijkaardige problemen.

De brede waterpest *Elodea canadensis*: Na invoering breidde de soort zich zeer snel uit en verstopte lokaal kanalen en meren (339). In Engeland duurde de uitbreidingsfase ongeveer 3-4 jaar (595). De fase met plaagdichtheden duurde 3-10 jaar, waarna een fase van geleidelijke teruggang overnam die 7-15 jaar duurde. Nu komen nog zelden plaagdichtheden voor, en bovendien alleen nog maar in door de mens verstoorde systemen.

Engels slijkgras *Spartina anglica* is een ander wellicht relevant voorbeeld (312). In het begin van de negentiende eeuw, dook een Amerikaanse slijkgrassoort op in een aantal Europese havens. Waarschijnlijk kwam ze daar terecht via scheepsballast. Die Amerikaanse soort vormde met zijn Europese tegenhanger, het klein slijkgras, een onvruchtbare hybride die zich alleen vegetatief kon voortplanten. Aan het einde van de negentiende eeuw, ontstond in een populatie van deze bastaardsoort, die voorkwam op een slik ter hoogte van Southhampton, een vruchtbare vorm die rijkelijk zaden gaf. Engels slijkgras was ontstaan. Vele slikken- en schorrengebieden hebben door de massale kolonisatie van deze forse soort veel van hun natuurlijke variatie ingeboet. De nieuwe soort wordt dan ook wel eens slikkenpest genoemd. Het Engels slijkgras is in de jaren '20 ingevoerd uit Engeland, om de landaanwinning te bevorderen.

5.2.4.7 Genetisch gemodificeerde organismen

Een genetisch gemodificeerd organisme (GGO) is een organisme waarin door de mens op technische wijze genetisch materiaal is veranderd of waarvan de expressie van genetisch materiaal is gewijzigd (552). Vooraleer een GGO goedgekeurd wordt voor commercieel gebruik (voor het ongereguleerd wordt vrijgegeven in de natuur), moeten eerst een aantal vragen worden beantwoord over hun invasief vermogen. Zo heeft een plantvariëteit of microbe met een aangepaste stressresistentie (zoals koudetolerantie of patogeenresistentie) in theorie genoeg troeven om zich ver buiten de oorspronkelijk bedoelde habitat te kunnen verspreiden. Wanneer de juiste voorzorgsmaatregelen genomen worden, is de kans op verstoring van het natuurlijke milieu gering.

De bezorgdheden van natuurbehoudsecologen kan gegroepeerd worden in drie punten. Het eerste punt behelst de vrees van een mogelijk verlies aan biodiversiteit in het landbouwlandschap. De drastische afname van de biodiversiteit in het landbouwlandschap gedurende de laatste 30 à 50 jaar (zie ook deel 4.3.4 Graslanden), viel namelijk samen met de doorgedreven rationalisatie en intensivering van de Europese landbouw gedurende die periode (o.a. toename van meststoffen en pesticiden, verwijderen van akkerranden en houtkanten, inzaaien van winterbestendige teeltvariëteiten). Analoog hiermee, wordt gevreesd dat het massaal aanplanten van GGO-gewassen vergelijkbare, grootschalige veranderingen van het landgebruik zal teweegbrengen. Een voorbeeld is de veldleeuwerik, die zou kunnen verdwijnen door deze gewaswissel, tengevolge van de verdwijning van zijn belangrijkste wintervoedselplant, de melganzevoet (764). De ecologische impact van GGO's zou ook onrechtstreeks kunnen inwerken op de biodiversiteit, via effecten op niet doelorganismen. Deze zijn andere soorten die getroffen worden, maar niet behoren tot de groep van geviseerde organismen wat het gebruik van insecticiden en/of herbiciden betreft. Dit zou vooral een invloed hebben op soorten die momenteel gebruikt (kunnen) worden bij natuurlijke biologische bestrijding. Een voorbeeld hiervan is de gaasvlieg (347).

Een tweede mogelijk probleem is het risico van het binnendringen van GGO-teelten in natuurlijke of halfnatuurlijke ecosystemen en, daarmee verwant, het verlies van natuurlijk areaal. Dankzij zaden of andere verspreidingsmechanismen kunnen planten, die als oogst geteeld worden, in de natuurlijke omgeving binnendringen. Het fenomeen doet zich ook reeds voor bij klassieke teelten en bij veel andere organismen die door toedoen van de mens terechtkwamen in een omgeving waarin ze niet geëvolueerd zijn. Het resistent zijn tegen insectenvraat, virusaantasting en schimmels, kan direct resulteren in een selectief voordeel. Ook biociden, die door een gewas geproduceerd worden, kunnen doeltreffend zijn tegen de soorten die in de natuurlijke omgeving planten aanvreten of parasiteren. Als de GGO-teelt niet kan aangevreten worden, terwijl dit bij de buren wel kan, kan dit een serieus probleem worden in de strijd om licht en ruimte in een natuurlijke begroeiing en kan dit GGO gaan overheersen, ten koste van vele andere soorten. Er is momenteel minstens één geval bekend waarbij een genetisch gemanipuleerde koolzaadvariëteit, Brassica napus, zich ongecontroleerd verspreid heeft vanuit een teelt in het omringende milieu (184). Aangezien de plant resistent geworden is tegen conventionele herbiciden, is hij zeer moeilijk te bestrijden.

Bij het uitkruisen van GGO-teelten met wilde verwante soorten, bestaat het risico dat de daaruit ontstane hybri-

den natuurlijke systemen gaan verstoren of overwoekeren. Landbouwgewassen zijn van wilde soorten afgeleid. Ze hebben dus wilde verwanten, waarmee ze eventueel kunnen uitkruisen. Zo meldt ACRE, een afdeling van het Brits departement voor leefmilieu, in een recent rapport dat koolzaad, naast met raapzaad ook nog spontaan kan uitkruisen met de knopherik of de wilde radijs, de herik en de wilde kool. Het door gentechnologie ingebrachte genetisch materiaal, kan op die manier ongewenst in het genoom van in de omgeving voorkomende wilde soorten terechtkomen. Zo ontstaan "secundaire GGO's",die reeds aangepast zijn aan de natuurlijke omgeving en bovendien de bijkomende eigenschap hebben zich beter te handhaven. Hierdoor ontstaat de kans dat ze zich ontwikkelen tot pestsoorten en natuurlijke ecosystemen verstoren. De ingebrachte eigenschap kan via de nakomelingen van die kruisingen verspreid worden.

5.2.5 Beleidsevaluatie

De regeling in verband met de controle van niet inheemse soorten valt onder de volgende internationale verdragen (voor meer informatie zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 5.2.5 Beleidsevaluatie):

- Biodiversiteitsverdrag, Rio de Janeiro; artikel 8(g) en 8(h) (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 3.6.1.1).
- Verdrag inzake het behoud van wilde dieren en planten en hun natuurlijk milieu in Europa (Bern Conventie); artikel 11-2(b) (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 3.6.2.1)
- Verdrag inzake de bescherming van trekkende wilde diersoorten (Bonn Conventie); artikel III(4c) (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 3.6.1.5)
- Draft African-Eurasian Migratory Waterbirds Agreement; artikel III(2g); bijlage III
- Europese richtlijn 79/409/EEG inzake het behoud van de vogelstand (Vogelrichtlijn); artikel 11 (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 3.6.3.2)

Deze internationale instanties keuren dus de introductie van exoten ten strengste af, tenzij bij hoge uitzondering en met de grootste omzichtigheid. Wanneer exoten toch voorkomen, dienen deze gecontroleerd en/of verwijderd te worden. Een probleem is dat de wetteksten de term exoot gebruiken zonder een definitie te bieden. Daarom men de volgende definities voor (592):

- Een exoot (alien) is een soort die buiten haar normale verspreidingsgebied voorkomt;
- Een invasieve exoot (invasive alien) is een exoot die zich kan vestigen in natuurlijke of semi-natuurlijke habitats en die ecosystemen, habitats en/of soorten bedreigt;
- Een inheemse soort (native) is een soort die binnen haar (vroeger of huidig) normale verspreidingsgebied en dispersie mogelijkheden voorkomt.

Uit deze definities volgt dat een exoot een nieuwe locatie alleen kan/kon bereiken omdat de mens hem al dan niet doelbewust heeft verplaatst over een anders onoverkomelijke biogeografische/ecologische barrière.

Ook de term "soort" vergt enige verklaring. Volgens recente IUCN-richtlijnen, moet de term ook subsoorten en andere lagere taxa, alsook elk onderdeel zoals geslachtscellen, zaden, eieren of propagules van soorten opnemen (49). De introductie van, bijvoorbeeld, een uitheemse ondersoort kan immers leiden tot het verlies van aangepaste genen of genetische complexen, of tot "outbreeding depression", wat op zijn beurt weer kan leiden tot lokale extinctie (630).

Volgens het besluit van de Vlaamse regering van 21 april 1993, zijn niet inheemse dieren diersoorten die niet, of sinds minder dan vijftig jaar vóór de datum van inwerkingtreding van dat besluit in het wild voorkomen in België, met uitzondering van de soorten die de laatste vijftig jaar een natuurlijke areaaluitbreiding kenden (artikel 1). Voor andere organismen zoals planten en micro-organismen, is geen specifieke wetgeving voorhanden. Voor de dieren wordt ook alleen gesproken over soorten en niet over lagere taxa, bijvoorbeeld ondersoorten en eieren, zoals vooropgesteld door het Verdrag inzake Biodiversiteit.

Het arbitrair vaststellen van de periode van 50 jaar, brengt ook mee dat soorten zoals de muskusrat, het konijn, de fazant of de Amerikaanse dwergmeerval wettelijk gezien geen exoten, maar gewone inheemse soorten zijn. Deze periode van 50 jaar is arbitrair en zeer kort, ten aanzien van de wetenschappelijke ecologische grens die gewoonlijk gehanteerd wordt. Voor planten, bijvoorbeeld, gebruikt men het jaar 1500 (vóór en na de grote ontdekkingsreizen). Planten die vóór 1500 ingevoerd werden (archeofyten), worden meestal tot de inheemse flora gerekend. Soorten die na 1500 ingevoerd werden (neofyten), worden tot de exoten gerekend (634). In het buitenland worden voor planten en dieren in wettelijke termen ook meestal "cut-off" datums vastgelegd in de wetteksten. Deze datums verschillen van land tot land en hangen onder meer af van de biogeografische condities en de voorbije ervaringen met biologische invasies (Australië voor 1400; Hongarije meer dan 2000 jaar geleden, 592).

Het onderscheid tussen een inheemse soort en een exoot is in de praktijk vooral afhankelijk van het feit of de soort al dan niet schade aanricht aan de inheemse fauna en flora (invasieve exoot). Aangezien het extreem moeilijk, zo niet onmogelijk is, te voorspellen welke exoten kunnen/zul-

len uitgroeien tot invasieve exoten, beveelt het Verdrag inzake Biodiversiteit in verband met nieuwe introducties aan dat het, met het oog op een vereenvoudigde implementatie, beter is een soort per definitie als exoot te bestempelen, behalve wanneer de persoon die de invoering of herintroductie aanvraagt, onomstotelijk kan aantonen dat de desbetreffende soort inheems is. Reeds aanwezige exoten dienen beschouwd te worden als potentieel invasief, behalve wanneer onomstotelijk aangetoond kan worden dat dit niet het geval is. Dit laatste is evenwel nagenoeg onmogelijk, aangezien zelfs kleine veranderingen in het milieu een sluipende exoot invasief kan maken (572). Veel invasieve exoten zijn immers koloniserende soorten, die profiteren van de verlaagde competitie met inheemse soorten na de degradatie van het habitat. Ook "Global change" kan de verspreiding van exoten versnellen (487).

Het omzetten van de wetenschappelijke bevindingen omtrent de problematiek van de exoten naar wettelijke bepalingen, wordt sterk bemoeilijkt door een aantal hinderpalen, zoals:

- de grote range van menselijke activiteiten die gebruik maken van of afhangen van exoten;
- het groot aantal mogelijke introductiewegen;
- hiaten in (verspreidings)gegevens van soorten, zodat het moeilijk te bepalen is welke soorten exoten zijn;
- problemen bij het voorspellen of een soort al dan niet invasief kan/gaat worden;
- problemen bij het definiëren van objecten en activiteiten die geregulariseerd dienen te worden;
- het ontbreken van objectieve criteria of methodes voor het inschatten van risico's;
- logistieke en wettelijke moeilijkheden bij het behandelen van bestaande invasies, vooral wanneer deze het gevolg zijn van een legale introductie, of wanneer het privé-gebieden betreft;
- de waarde die door verschillende actoren aan exoten wordt gehecht;
- het lage politieke en/of publieke besef van de problematiek die (invasieve) exoten met zich brengen.

In het raam van de MBP-actie 117 "Een afwegingskader opstellen voor introductie van vreemde en gewijzigde biota", wordt momenteel voor Vlaanderen een uitvoeringsbesluit voorbereid dat de juridische regeling omtrent exoten moet vastleggen, in uitvoering van het Natuurdecreet. Hierbij worden instrumenten aangereikt om in de toekomst probleemgevallen van introductie te verhelpen of te voorkomen. Dit moet een aanvulling zijn op de artikels 51, §2 en 51, §3 van hoofdstuk VI van het Natuurdecreet.

In december 1997, werd door de Europese Commissie het besluit genomen aan de roodwangsierschildpad (*Trachemys scripta elegans*) en de brulkikker (*Rana catesbeiana*) met onmiddellijke ingang een beschermde status toe te kennen (Council regulation 2551/97 - bijlage B van Verordening (EG) nr. 338/97). Een algeheel importverbod werd van kracht in de zestien landen van de Europese Unie.

Artikel 29 van het Jachtdecreet van 24 juli 1991, stelt dat het ten alle tijden en overal verboden is om wild uit te zetten. Het besluit van de Vlaamse regering betreffende de jacht in het Vlaamse gewest voor de periode van 1 juli 1998 tot 30 juni 2003, vermeldt echter onder artikel 10 dat de houder van het jachtrecht of zijn gemachtigde in de periode van 1 februari tot en met 30 juli, onder bepaalde voorwaarden, fazanten mag vrijlaten op zijn jachtveld. De beleidsnota van de Vlaamse minister van Leefmilieu vermeldt "Vermits het uitzetten van fazanten niet verzoenbaar is met de principes van weidelijke jacht en trouwens ook decretaal verboden is, zullen de uitzonderingsbepalingen worden afgebouwd". Er is echter geen tijdsbepaling mee opgenomen.

Lectoren

Anny Anselin - Instituut voor Natuurbehoud (Exoten)
Luc De Keersmaeker - Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer
Bart Denayer - Provinciale Visserijkomissie Limburg
Bob Peeters - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Mark Van den Meersschaut - AMINAL, afdeling Bos & Groen

5.3 Vermesting

Myriam Dumortier[1], Anik Schneiders[1], Dirk Boeye[1], An De Schrijver[2], Luc De Keersmaeker[3], Koen Martens[4], Hilde Vervaet[5], Jenny Van der Welle[1] en Stefan Van Damme[6]

[1] Instituut voor Natuurbehoud
[2] RUG, Laboratorium voor Bosbouw
[3] Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer
[4] AMINAL, afdeling Water
[5] RUG, Vakgroep Bodembeheer en Bodemhygiëne en Vakgroep Toegepaste Analytische en Fysische Chemie
[6] UA, Departement Biologie

5.3.1 Inleiding

Met vermesting wordt hier de natuurlijke en antropogene verhoging van de beschikbaarheid van nutriënten in bodem, water en lucht bedoeld. Vermesting wordt hier in de ruimste betekenis van het woord behandeld, omdat de gevolgen van de diverse "vermestings"-processen voor de natuur moeilijk kunnen gescheiden worden. We beperken ons wel tot stikstof, fosfor en kalium, gezien hun doorslaggevende rol bij het sturen van de productiviteit. Veruit de

grootste oorzaak van antropogene vermesting is de landbouw, gevolgd door industrie, bevolking en verkeer en vervoer (729). Vermesting is dus niet alleen een gevolg van te veel mest.

Externe vermesting is de aanrijking van bodem, water en lucht met nutriënten van buitenaf. Stikstof komt in de natuur terecht via de atmosfeer en oppervlakte- en grondwater. Fosfor wordt vooral aangevoerd door oppervlaktewater en kalium door grond- en oppervlaktewater. In de omgeving van landbouwgronden met fosfaatdoorslag, kan fosfor ook aangevoerd worden door opwellend grondwater. Zowel stikstof, fosfor als kalium kunnen ook aangevoerd worden door het lokaal inwaaien of afspoelen van meststoffen of verhoogd aanwezig zijn als een gevolg van (historische) bemesting. Verhoogde hoeveelheden nutriënten blijven soms nog lang aanwezig in de bodem.

Interne vermesting is de verhoging van de beschikbaarheid van nutriënten die reeds aanwezig zijn in de natuur, onder invloed van veranderende abiotische omstandigheden. Bodemfactoren, zoals de beschikbaarheid van zuurstof, water en andere nutriënten en de zuurtegraad, sturen de beschikbaarheid van nutriënten voor de vegetatie. Verdroging verbetert de omstandigheden voor mineralisatie en nitrificatie en heeft een belangrijke invloed op de nutriëntenbeschikbaarheid en dus op de interne vermesting. Verzuring kan de fosforbeschikbaarheid verhogen of verlagen, naargelang de uitgangssituatie.

Beschikbare nutriënten blijven aanwezig in de bodemoplossing, worden opgenomen in levend materiaal, gebonden aan de organische (humus) en minerale (klei) colloïden, denitrificeren, vervluchtigen of verplaatsen zich verder door het landschap via grond- en oppervlaktewater en komen uiteindelijk in zee terecht, waar zij accumuleren.

De nutriënteninput in de natuur varieert naargelang de ecoregio en de plaats in het landschap.

- De atmosferische stikstofdepositiedruk is overal aanwezig, maar is vooral hoog in ecoregio's met veel intensieve veehouderij, namelijk de Vlaamse Zandstreek en de Noordelijke Kempen (729). De atmosferische stikstofdepositiedruk is vermoedelijk geringer in de Duinen, gezien de dominante windrichting afkomstig van de zee. De atmosferische deposities beïnvloeden via hun verzurend karakter de fosforbeschikbaarheid.
- De uitspoeling van nitraat en kalium naar het grondwater is afhankelijk van tal van factoren, waaronder de doorlaatbaarheid en de dikte van de onverzadigde zone, de aanwezigheid van reducerende stoffen, zuurstof, temperatuur, zuurtegraad en redoxpotentiaal. In zandgronden die onderhevig zijn aan bemesting of aan atmosferische stikstofdeposities, dus in de Kempen en in de Vlaamse Zandstreek, leiden deze factoren tot een frequent uitspoelen van nitraat en in veel mindere mate van kalium naar het dieper gelegen grondwater. In leem- en kleigronden die onderhevig zijn aan bemesting of aan atmosferische stikstofdeposities, is de uitspoeling naar het dieper gelegen grondwater beperkter maar zeker niet nihil. Metingen van de Vakgroep Bodembeheer en Bodemhygiëne (RUG) in het Meetjesland, toonden in de natte winter van 2000-2001 een hoge graad van nitraatuitspoeling aan. Meer en meer landbouwgronden raken bovendien fosfaatverzadigd, waardoor de diffuse verontreiniging door fosfaten op gang komt (670). De fosfaatbinding van de bodem wordt onder meer bepaald door de zuurtegraad, de aanwezigheid van reactieve ijzer- en aluminiumverbindingen en de aanwezigheid van glauconiet (670, 334). De fosfaatuitspoeling is vooral groot bij hoge (grond)waterstanden. Fosfaatdoorslag is vooral een probleem in de Vlaamse Zandstreek en in mindere mate in de Noordelijke Kempen (670). De stikstof-, fosfor- en kaliumdruk op grondwaterafhankelijke natuur is dus het grootst in (of stroomafwaarts van) de Kempen en de Vlaamse Zandstreek.
- Oppervlakkige inspoeling ("surface" en "subsurface runoff") is vooral een bron van stikstof-, fosfor- (en kalium-) toevoer in kleigronden (Kust- en Scheldepolders) en leemgronden (Westelijke en Centrale Heuvels, Hageland-Haspengouw en Krijt-Leem Regio). Overtollige nutriënten van leem- en kleigronden verspreiden zich minder naar het grondwater en meer naar het oppervlaktewater. Pieken vallen samen met langere neerslagperioden, waarbij er een verhoogde aanvoer is van bodempartikels van de aangrenzende percelen naar de waterloop (334).
- Overstroming met oppervlaktewater zorgt voor een aanrijking met stikstof, fosfor (en kalium) in de Kust- en Scheldepolders en in de valleigebieden in alle andere ecoregio's, uitgezonderd in de Duinen.
- Historische bemesting is een bron van stikstof, fosfor en kalium in natuur op voormalige landbouwgronden in alle ecoregio's, uitgezonderd in de Duinen. De hoeveelheden nutriënten die in intensieve landbouwgronden worden vastgelegd in de loop der jaren, zijn zeer groot.
- Bemesting is een bron van stikstof, fosfor en kalium in natuur die voor landbouw wordt aangewend, in alle ecoregio's, uitgezonderd in de Duinen. Het gaat hierbij meestal om graslanden en zelden om akkers.

Laaggelegen gebieden ontvangen uiteindelijk de grootste toevoer van nutriënten, maar dat zijn van nature uit de voedselrijkere gebieden.

Atmosferische stikstofconcentraties beïnvloeden

rechtstreeks de diversiteit van mossen en korstmossen, aangezien hier de voedingsstoffen direct uit de lucht opgenomen worden. Een verhoogde nutriëntenbeschikbaarheid in de bodem heeft vooral gevolgen voor de terrestrische natuur, verhoogde nutriëntenconcentraties in het grondwater voor de grondwaterafhankelijke biodiversiteit en verhoogde nutriëntenconcentraties in het oppervlaktewater voor de aquatische biodiversiteit.

Aangezien in vele natuurlijke ecosystemen in Vlaanderen de beschikbare stikstof en/of fosfor limiterend zijn voor de productiviteit (soms kan het evenwel om de beschikbare kalium of zelfs om andere nutriënten gaan), leidt deze verhoogde beschikbaarheid van stikstof en/of fosfor doorgaans tot een verhoging van de productiviteit. Welk nutriënt limiterend is, is zeer variabel. De verhoogde productiviteit leidt op zijn beurt tot de dominantie van enkele productieve soorten, ten koste van de overleving van vele vaak zeldzaam geworden soorten. De afname van de plantendiversiteit, wordt gevolgd door een afname van de aan deze plantendiversiteit gebonden diversiteit op hogere trofische niveaus. De sterk toegenomen nutriëntenbeschikbaarheid is op evolutieve schaal een zeer recent fenomeen, vandaar dat de Vlaamse biodiversiteit vooral aan voedselarmere omstandigheden gebonden is.

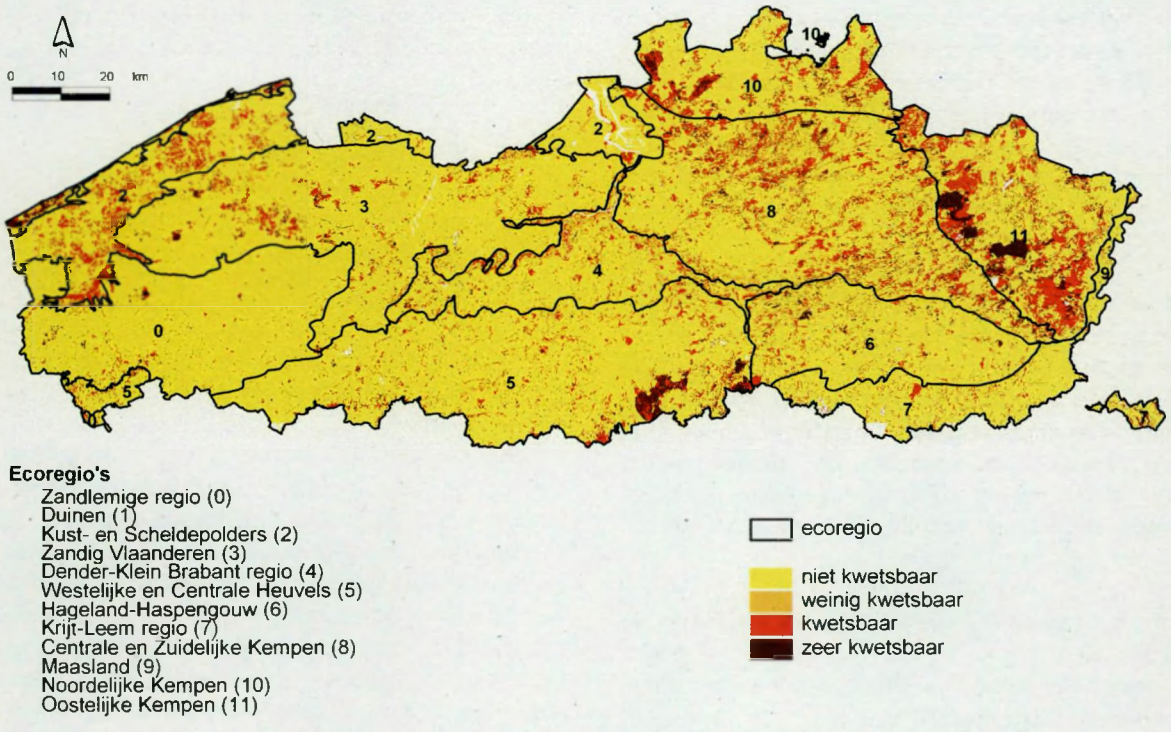
De gevoeligheid van de natuur voor vermesting is variabel. Vooral oligo- en mesotrofe ecotopen, waar stikstof en/of fosfor van nature vaak sterk gelimiteerd zijn, zijn gevoelig. De vegetaties van oligotrofe milieus zijn zeldzaam in Vlaanderen en gingen in de loop van de vorige eeuw sterk achteruit, zowel wat het aantal locaties als de ontwikkelingsgraad betreft (688). De vegetaties van de eutrofe milieus, daarentegen, zijn de algemeenste en gingen in de loop van de vorige eeuw het sterkst vooruit (688). Oligo- en mesotrofe ecotopen bevinden zich vooral in zandige streken. Op de Kwetsbaarheidskaart (figuur 5.3.1) (zie deel 3.4 Kwetsbaarheidsconcept) komt tot uiting dat de Kempen, de Duinen, de Vlaamse Zandstreek en de Kust- en Scheldepolders de kwetsbaarste ecoregio's zijn. In de andere ecoregio's zijn vooral de bossen en de riviervalleien kwetsbaar.

Het MIRA beschrijft de volledige effectketen. Het NARA zoemt in op de natuur. De abiotische effecten binnen de natuur worden beschreven in deel 5.3.2 Effectketen. De beschikbare gegevens zijn nog zeer fragmentarisch. Vervolgens komen deel 5.3.3 Gevolgen voor de natuur en deel 5.3.4 Beleidsevaluatie, aan bod.

5.3.2 Effectketen

5.3.2.1 Atmosferische stikstofdeposities

In 1998, werd een gemiddelde depositie van 39 kg stikstof/ha. jaar genoteerd. Tussen 1990 en 1998, was er een zeer geringe daling van de stikstofdeposities; het aandeel gereduceerde stikstofcomponenten (ammonium en ammoniak) is gestegen (678). Deze gegevens werden



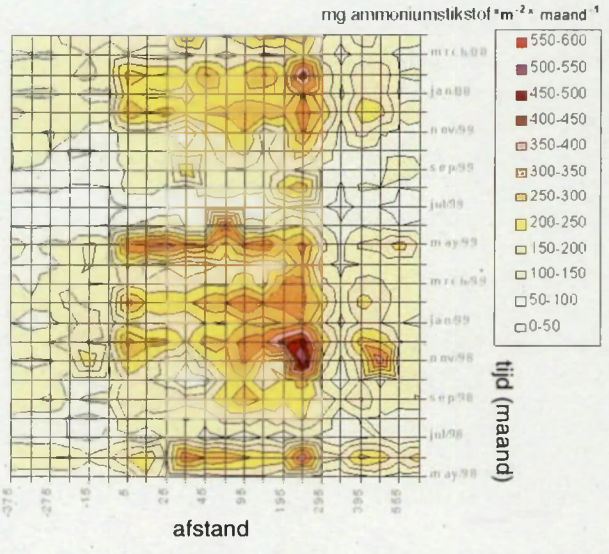
Figuur 5.3.1: Kwetsbaarheidskaart vermesting (bron: 532).

gemodelleerd op basis van meteostatistiek en gegevens over receptoren en emmissiebronnen (Operationeel Prioritaire Stoffen Model). Resultaten van het regenmeetnet 1993-2000 (66) tonen evenwel aan dat natte deposities op de drie meetlocaties (Borgerhout, Bokrijk en Brugge) twee tot drie keer hoger liggen dan wat de OPS-modelberekeningen daar voorspellen. Het betreft evenwel locaties met mogelijke verhoogde deposities, ten gevolge van landschappelijke ruwheid. Over de droge deposities, bestaan nog geen meetresultaten. Het gebruik van modelgegevens moet in elk geval omzichtig gebeuren. Voor meer informatie, is het wachten op de resultaten van het depositiemeetnet verzuring, dat sinds april 2001 operationeel is. De meetmethode van het depositiemeetnet verzuring voor de natte deposities, is conform diverse internationale normen en richtlijnen. Voor de droge deposities, is de methode nog in ontwikkeling. Voor het depositiemeetnet verzuring, werden 10 locaties geselecteerd met een zo gering mogelijke landschappelijke ruwheid (zie verder) en met zo weinig mogelijk lokale bronnen van luchtverontreiniging in de directe omgeving. Er worden dus achtergronddeposities gemeten, met de bedoeling trends op niveau Vlaanderen af te leiden. De resultaten van het depositiemeetnet verzuring, zullen daardoor vaak niet geschikt zijn om de toestand in kwetsbare gebieden te evalueren. Vooral gereduceerde stikstofcomponenten, worden door de vegetatie verhoogd geïntercepteerd en komen in de nabije omgeving van lokale bronnen terecht. Gezien het toenemende aandeel van gereduceerde stikstofcomponenten in de totale deposities, zullen de afwijkingen van de achtergrondconcentratie groter worden. Om de reële situatie in kwetsbare gebieden weer te geven, zijn aanvullende metingen en modelleringen vereist. In de volgende paragrafen, worden resultaten van depositiemetingen via neerslagcollectoren weergegeven (764, 501, 236, 685). Voor een interpretatie van de totalen, moet eerst een confrontatie gebeuren met de resultaten uit het depositiemeetnet verzuring. Voorlopig, wordt hier alleen ingegaan op de patronen in ruimte en tijd.

Uit het bosbodemmeetnet blijkt, dat bossen gemakkelijk verdubbelde hoeveelheden stikstof opvangen uit de lucht in vergelijking met open vegetaties (236). Dit is een gevolg van, enerzijds, de landschappelijke ruwheid, waardoor luchtturbulenties ontstaan en anderzijds, het grote naald- of bladoppervlak, waardoor de opvangcapaciteit groter is. Het is vooral de ammoniumstikstof die verhoogd opgevangen wordt. Na captatie, zullen de vermestende stoffen:

- met het water door de vegetatie naar beneden druppelen;
- met het water langs de vegetatie naar beneden stromen (vooral loofbomen);
- rechtstreeks opgenomen worden door de bladeren of naalden (vooral loofbomen, vooral ammonium).

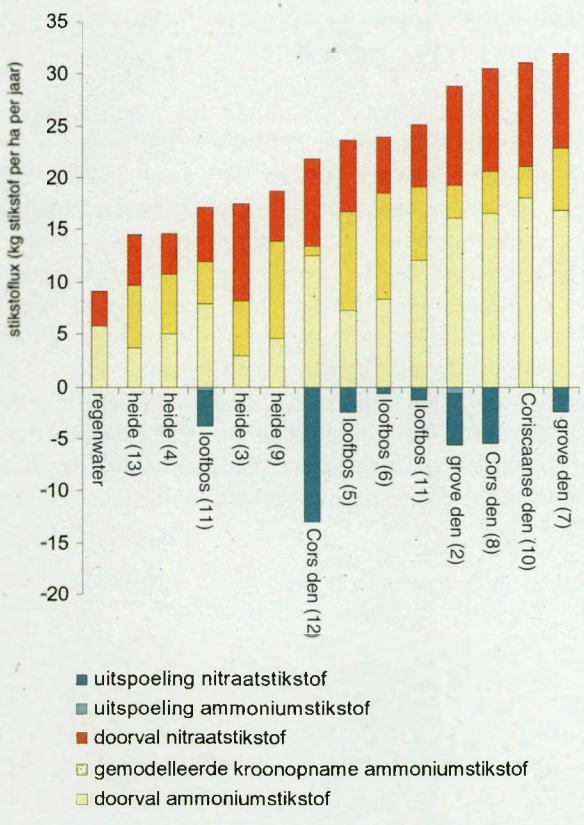
Uit een eerste voorbeeldstudie, een transect door grasland en bos in de Gulke Putten (Vlaamse Zandstreek), blijkt dat niet alleen de stikstofdeposities onder het bos verdubbelen, maar dat de deposities langs de bosrand en in open plekken in het bos nog veel hoger kunnen oplopen (figuur 5.3.2). De luchtturbulenties zijn daar immers nog groter. Deze ruimtelijke variatie geldt vooral voor ammoniumdeposities. Nitraatdeposities vertonen weinig of geen interactie met de vegetatie. Uit de figuur blijkt ook dat de deposities het hoogst zijn in het voor- en najaar. Dit is het geval voor ammonium- en nitraatdeposities. De voorjaarspiek heeft te maken met de bemestingsactiviteit gedurende deze periode, de najaarspiek vooral met de luchtturbulenties. De najaarspiek is het meest uitgesproken langs bosranden.



Figuur 5.3.2: Voorbeeldstudie Gulke Putten (Vlaamse Zandstreek): Ruimtelijke en temporele variatie in stikstofdeposities (bron: H. Vervaet). Van 0 tot 295 m en van 395 tot 555 m is de vegetatie bos; van -375 tot 0 m, tussen 295 en 395 m en na 555 m is de vegetatie grasland.

Een tweede voorbeeldstudie, vergelijkt de in- en output van stikstof bij heide, loofbos en naaldbos in de vallei van de Zwarte Beek (Oostelijke Kempen), waar de depositiedruk overigens veel geringer is (figuur 5.3.3) (685). Hier blijkt dat de stikstofinput onder het naaldbos > onder het loofbos > onder de heide. Loofbomen hebben op jaarbasis een lagere interceptiecapaciteit dan naaldbomen, ten gevolge van een geringer bladoppervlak en een bladloze winterperiode. Heide heeft een lagere interceptiecapaciteit, omwille van het geringer bladoppervlak. De stikstofoutput via uitspoeling is hoger onder het naaldbos dan onder het loofbos. Gegevens over uitspoeling onder de heide zijn nog niet beschikbaar. De uitspoeling is laag ten opzichte van de rest van Vlaanderen (238) en benadert de

achtergronduitspoeling van 2-3 kg nitraatstikstof/ha.jaar (319). Wanneer rekening gehouden wordt met ruimtelijke variatie in depositie en in bodemtoestand (proefvlakken 1 en 2 zijn naburig; proefvlakken 5, 6, 7 en 8 zijn naburig; proefvlakken 11 en 12 naburig), komt het verschil nog duidelijker naar voor. De mate waarin de externe toevoer van stikstof kan opgenomen worden in een ecosysteem (retentie), hangt af van de eigenschappen van de vegetatie en van de bodembiologische en bodemchemische kenmerken. De plantensoort bepaalt hoeveel stikstof opgenomen wordt en of dit bij voorkeur gereduceerde of geoxideerde stikstof is. Naargelang de bodemeigenschappen, zal nitrificatie sneller of minder snel verlopen. Wanneer de beschikbaarheid van nitraat groter is dan de hoeveelheid opgenomen door planten en microbiële immobilisatie, treedt verzadiging op en spoelt nitraat uit. De snelle nitrificatie, de opname door de vegetatie en de microbiële immobilisatie van ammonium, maakt dat dieper dan 15 cm vooral nitraat in de bodemoplossing voorkomt. Een vegetatie met soorten die in staat zijn nitraat op te nemen, maakt dat minder nitraat uitspoelt naar het grondwater.

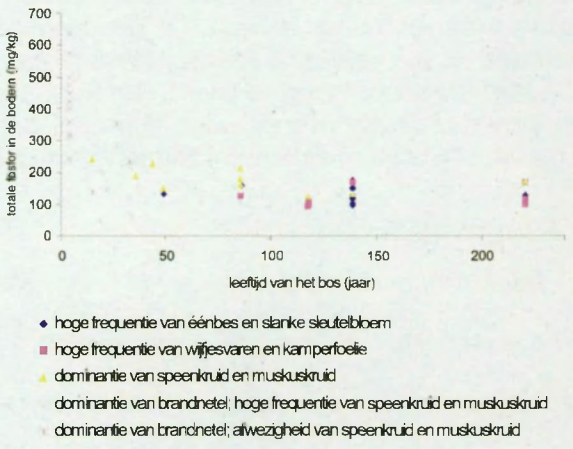


Figuur 5.3.3: Voorbeeldstudie Zwarte Beek (Oostelijke Kempen): Gemiddelde deposities van nitraat- en ammoniumstikstof in doorvalwater en gemodelleerde opname van ammoniumstikstof door de boomkronen (stikstofinput) versus gemiddelde uitspoeling van nitraat- en ammoniumstikstof onder de wortelzone (stikstofoutput) bij de Corsicaanse den, de grove den, het loofbos (berk en zomereik) en de heide en gemiddelde deposities van nitraat- en ammoniumstikstof in het regenwater (gebaseerd op metingen tussen 15-6-2000 en 27-2-2001) (bron: 685). Het cijfer tussen haakjes geeft het proefvlaknummer weer. Uitspoelingsgegevens zijn niet beschikbaar voor de heideproefvlakken en voor proefvlak 10 met de Corsicaanse den.

5.3.2.2 Historische bemesting

Bij natuurontwikkeling op voormalige landbouwgronden, stelt zich het probleem van een naijlende invloed van vroegere bemestingen. In graslanden kan, door de accumulatie van nutriëntenrijk organisch materiaal, de mineralisatiesnelheid sterk toenemen. Dit effect kan zich nog vele decennia laten voelen.

Figuur 5.3.4 geeft een overzicht van de totale fosforconcentraties en de kenmerkende soorten in een reeks nieuwe bossen van verschillende leeftijden (het bosreservaat Muizenbos, Centrale Kempen). Al deze nieuwe bossen sluiten aan op oud bos, waardoor de kansen op kolonisatie overal aanwezig zijn (zie ook deel 5.7 Versnippering). De fosforconcentratie is significant hoger in de bodem van jonge bossen. Vooral in bossen die ontstaan zijn na de tweede wereldoorlog, werden zeer hoge fosforconcentraties gemeten. In deze bossen zijn oud-bosplanten als de bosanemoon, de slanke sleutelbloem en de éénbes zeldzaam, terwijl de grote brandnetel, een goede indicator voor hoge fosforbeschikbaarheid, domineert. In het Muizenbos, werden aanwijzingen gevonden dat de concurrentie van de grote brandnetel de vestiging van traag migrerende soorten in recente bossen remt (220). Anderzijds, zijn de meeste oud-bosplanten behoorlijk schaduwtolerant, terwijl de grote brandnetel geen sterke beschaduwing verdraagt. Waarschijnlijk worden dus vooral zeldzame zoom- en ruigtekruiden, zoals de bosorchis, de gulden boterbloem en de echte guldenroede, die in directe competitie staan met de grote brandnetel, benadeeld door de hoge fosforconcen-



Figuur 5.3.4: Voorbeeldstudie Muizenbos (Centrale Kempen): Totale fosforconcentratie in de bodem en kenmerkende vegetatie in functie van de bosleeftijd (bron: 220).

traties. In de bosranden is er bovendien een verhoogde atmosferische depositie van verzurende en vermestende stoffen, alsook inwaai van andere agro-chemicaliën. De bosrandvegetatie staat dus extra onder druk.

5.3.2.3 Hydrologie

Verdroging betekent een versnelling van het stikstofmineralisatieproces, waardoor interne vermesting optreedt. Het vochtregime heeft een sterke invloed op de nutriëntenbeschikbaarheid. In schraalgraslanden zijn lichte fluctuaties van het grondwaterpeil noodzakelijk, om de lage fosforbeschikbaarheid en de hoge soortenrijkdom te behouden. In aërobe omstandigheden, kan de fosfor neerslaan met het ijzer dat uit het grondwater komt. Een permanent hoge watertafel, leidt hier tot de mobilisatie van de ijzerfosfaten en dus tot een verhoging van de fosforbeschikbaarheid en de vestiging van productieve soorten als liesgras. Ook een verminderde kwel leidt tot een verminderde ijzer- en/of calciumtoevoer en bijgevolg tot een verminderde neerslag van fosfor. In het aquatisch milieu, kan een dikke anaërobe sliblaag voor de mobilisatie van fosfor zorgen.

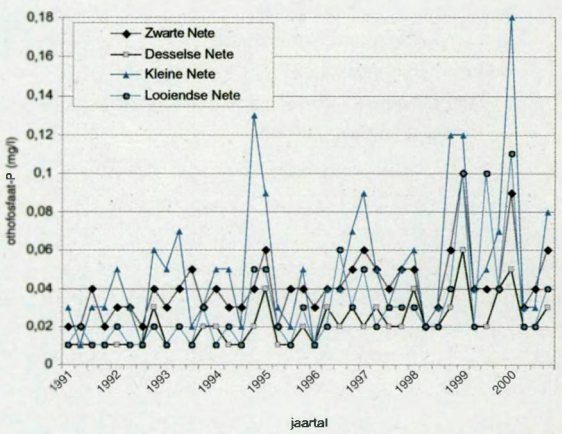
Zeer laagproductieve natte (moeras) of vochtige (schraalgrasland) ecotopen zijn doorgaans fosforgelimiteerd (136, 195). In deze systemen is weinig fosfor aanwezig, of het wordt in weinig beschikbare vormen vastgelegd. Een extra aanvoer van fosfor, bijvoorbeeld via overstromend oppervlaktewater, leidt onmiddellijk tot productiviteitsstijgingen. Ook een verstoring van de hydrologie of hydrochemie, kan tot veranderingen in de fosforbeschikbaarheid leiden (zie ook deel 5.5 Verdroging). Een beperkte verdroging van schraalgraslanden veroorzaakt een verminderde fosforbeschikbaarheid, omwille van de aanwezigheid van meer geoxideerd ijzer, dat een belangrijke fosforfixator is. Anderzijds, kan sulfaatrijk water dat in natte systemen terecht komt, door reductie een verbinding vormen met ijzer en zo de ijzerpool voor fosforfixatie beperken. In kalkrijke systemen, zou een daling van de grondwatertafel juist leiden tot een verhoogde beschikbaarheid, omdat de lichte verzuring - die er het gevolg van is - fosfor van calciummineralen kan vrijzetten. De juiste regulering is dus afhankelijk van de specifieke toestand van elk gebied.

5.3.2.4 Waterlopen

Tijdens het voorbije decennium, volgden de ammoniak- en orthofosfaatconcentraties in het oppervlaktewater een dalende trend, hoewel ze nog steeds ruim boven de basiskwaliteitsnorm lagen, terwijl de nitraatconcentraties in het oppervlaktewater geen duidelijke trend vertoonden (438). Zowel voor nitraat, ammoniak als fosfor, staat België op de laatste of voorlaatste plaats in de Europese Gemeenschap (64). De stikstof- en fosforbelasting wordt veroorzaakt door een combinatie van diffuse verontreiniging en directe lozingen van huishoudelijk en industrieel afvalwater en het in werking treden van overstorten. Het opheffen van lozingspunten gaat gepaard met een verlaging van de gemiddelde fosfaat- en stikstofconcentraties in het oppervlaktewater. Het wegwerken van grote vuilvrachten, door waterzuiveringsinspanningen, verbergt evenwel de toename van diffuse verontreiniging, vooral in landelijk gebied. Het vergelijken van gemiddelden op schaal Vlaanderen, is dan ook niet altijd relevant voor de toestand van de natuur.

Ondanks de saneringsinspanningen, is er nog steeds geen verbetering in de nitraatbelasting van het oppervlaktewater waar te nemen. Dankzij de saneringen, verhogen de zuurstofconcentraties in het water. Deze stimuleren het nitrificatieproces en remmen denitrificatie af, waardoor stikstof meer in nitraatvorm aanwezig is. Daarnaast, is nitraat zeer mobiel in de bodem aanwezig en spoelt het gemakkelijk uit naar het oppervlaktewater (334).

In een aantal landbouwgronden, ook rond bovenlopen van waardevolle beken, begint fosfaatverzadiging op te treden (670). In beekecosystemen met stroomafwaarts zeer hoge natuurwaarden, zoals de Zwarte Beek, vormen de hoge nutriëntenconcentraties in de bovenloop nu reeds een knelpunt (475). In andere bovenloopstelsels, zoals die van de Kleine Nete, met een zeer goede waterkwaliteit, stellen we in de loop van de jaren '90 vast dat de fosfaatconcentraties geleidelijk aan stijgen (figuur 5.3.5), wat op een uitspoeling en fosfaatverzadiging van de aangrenzende gronden duidt. De concentraties overschrijden regelmatig de 0,1 mg/l orthofosfaatfosfor, wat beschouwd wordt als een concentratie waarbij algenbloei gestimuleerd wordt (670).



Figuur 5.3.5: Voorbeeldstudie Netebekken (Kempen): Orthofosfaatfosfor in enkele kleine laaglandbeken in de Kempen (bron: 782) (detectielimiet: 0,01 mg/l orthofosfaatfosfor).

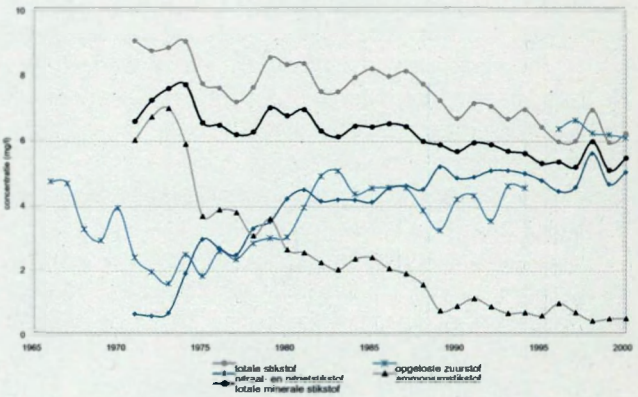
5.3.2.5 Estuaria

Terwijl fosfor vaak een sleutelrol speelt in het vermestingsproces van waterlopen, is stikstof de hoofdrolspeler in estuaria.

Het Schelde-estuarium wordt nog steeds belast door een enorme koolstofvracht, die grotendeels van menselijke oorsprong is. Het estuarium treedt echter op als een gigantische bioreactor, die het overgrote deel van deze koolstofaanvoer, vooral bacterieel, binnen de eigen grenzen afbreekt en slechts een geringe, nauwelijks afbreekbare fractie, doorschuift naar de zee. Het gevolg is, onder andere, een belasting van de zuurstofhuishouding, die versterkt wordt door zuurstofverbruikende stikstofprocessen. Denitrificatie zorgt ervoor dat nitraat uiteindelijk wordt omgezet in stikstofgas dat uit het systeem verdwijnt.

De inspanningen om oppervlaktewater te zuiveren, resulteren in een dalende koolstofvracht en een verbeterde zuurstofhuishouding. Hierdoor krijgt nitrificatie meer kans en met de jaren wordt steeds meer ammonium omgezet in nitraat. Nitraat wordt verder stroomafwaarts getransporteerd dan ammonium. De verwachting was dan ook dat er door een stijgend zuurstofgehalte, meer stikstof de zee zou bereiken. Het fenomeen staat bekend als de "paradox van het Schelde-estuarium": zuiverder water (meer zuurstof) maar tegelijk een grotere vermesting (meer stikstof). Volledige klaarheid is er evenwel nog niet. Aan de Belgisch-Nederlandse grens wordt inderdaad een duidelijke verschuiving van ammonium naar nitraat vastgesteld (figuur 5.3.6). Dit gaat echter niet gepaard met een stijging van de totale stikstof (alle componenten samen). Dit zou verklaard kunnen worden door een bijkomende verwijdering van stikstof door denitrificatie in een aantal zuurstofarme niches binnen het estuarium, zoals vlokken zwevend stof. Het kan ook voorvallen dat, door een toename van de getijdeninvloed, meer verdund water doorgedrongen is ter hoogte van de grens.

Om het fenomeen van algenbloei te begrijpen moeten we, naast het nitraat, ook rekening houden met factoren als licht en silicium. Het eerste traject, de overgang van de rivier naar het estuarium, wordt vooral gekenmerkt door een toename van de troebelheid van het water, veroorzaakt door de grotere turbulentie van het getijdensysteem. Licht limiteert bijgevolg de fytoplanktonproductie en nutriënten schuiven door naar stroomafwaartse delen van het estuarium. Meer naar de monding toe, nemen licht en fytoplankton opnieuw toe. De ecologisch meest "nuttige" wieren zijn diatomeeën of kiezelwieren. Zij zijn voor hun kiezelskeletjes afhankelijk van silicium, een natuurlijk element dat, ten opzichte van de verhoogde nutriëntenvracht, relatief minder ter beschikking is. De siliciumconcentraties nemen immers niet toe door menselijke beïnvloeding. Kiezelwieren worden gegeten door zoöplankton en vis, en de productie wordt verplaatst naar de hogere trofische niveaus. De hoge nitraatconcentraties stimuleren in eerste instantie de diatomeeënontwikkeling. Wanneer de productie stijgt, daalt evenwel de siliciumconcentratie. Wanneer het silicium uiteindelijk is opgebruikt, stopt de bloei van diatomeeën en nemen de "meer schadelijke" algen de fakkel over. Deze algen worden niet opgenomen door de hogere trofische niveaus. Ze sterven gewoon af en verschuiven naar de bacteriële keten. Zij kunnen doorbloeien zolang er stikstof beschikbaar is en kunnen aanleiding geven tot schuimvorming en geurhinder. Kenmerkend is de zogenaamde *Phaeocystis*, een flagellaat die in bolvormige kolonies leeft en voor het grootste deel bestaat uit schuim (647).



Figuur 5.3.6: Langetermijntrend (jaargemiddelden) van nitraat + nitriet, ammonium, totale minerale stikstof, totale stikstof en opgeloste zuurstof in de Zeeschelde ter hoogte van de Belgisch-Nederlandse grens (Schaar van Ouden Doel) (bron: 647).

5.3.3 Gevolgen voor de natuur

5.3.3.1 Epifytische natuur

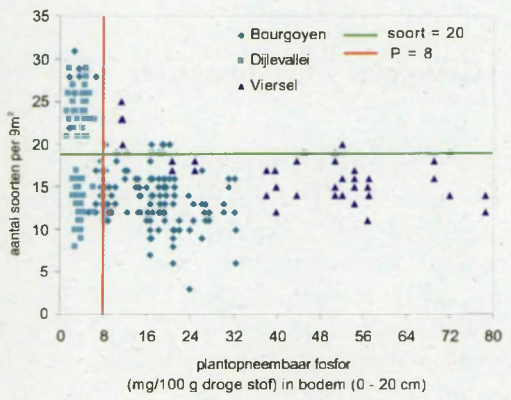
Korstmossen, die hun voedingsstoffen rechtstreeks halen uit atmosferische deposities, zijn bijzonder gevoelig voor veranderingen in de chemische samenstelling daarvan. Aangezien het aandeel zwaveldioxide daalt en het aandeel gereduceerde stikstof stijgt (678), vergroot de invloed van vermesting in vergelijking met verzuring (350). De resultante is hoe dan ook de achteruitgang of het verlies van talrijke ecologisch kieskeurige soorten en de vooruitgang van enkele tolerante soorten met een ruime ecologische amplitude, met andere woorden, een ecologische vervlakking van de epifytische korstmossenflora.

5.3.3.2 Terrestrische natuur

Het is bijzonder moeilijk de gevolgen van vermesting, verzuring, verdroging en andere verstoringsketens van elkaar te onderscheiden. Ze werken immers tegelijk in op de natuur. Een mogelijkheid is de evolutie van de aanwezigheid of bedekking van een groot aantal plantensoorten te bekijken en daaraan het (gewogen) gemiddelde stikstofgetal van Ellenberg te koppelen. Het gebruik van een groot aantal waarnemingen, compenseert de onnauwkeurigheden van de methode. Wanneer voor elk uurhok van de floradatabank het mediane stikstofgetal vóór en na 1971 vergeleken wordt, wordt een zeer significante stijging van het stikstofgetal vastgesteld. Een gelijkaardige oefening werd gemaakt voor de Vorte Bossen (Vlaamse Zandstreek) (410), waarbij ook rekening gehouden werd met de bedekking. In het alluviale deel van het gebied, blijkt het stikstofgetal zeer significant te stijgen en het vochtgetal significant te dalen. Vermesting is er vermoedelijk ook een gevolg van verdroging. Op het plateau en de dalwand werden geen significante verschillen vastgesteld. Uit de verwerking van de floradatabank (zie deel 4.3.1.2 Ecotoopanalyse), resulteert een algemeen verlies van voedselarme en een algemene vooruitgang van voedselrijke ecotopen. Ook dit is een bewijs van de invloed van vermesting op de vegetatie.

De invloed van vermesting op de vegetatie zet zich door op hogere trofische niveaus. Ook de fauna gebonden aan voedselarme vegetaties gaat achteruit. Bij de meeste vlindersoorten uit de Rode Lijst, wordt vermesting als één van de oorzaken van de achteruitgang aangegeven (445). De vegetatie wordt te hoog voor het afzetten van eitjes, en het voor de vlinders essentiële warmere microklimaat nabij de bodem verdwijnt door toenemende beschaduwing.

Naast trendanalyses kunnen ook momentopnamen in een groot aantal locaties een idee geven van de invloed van de nutriëntenbeschikbaarheid op de natuur. Uit figuur 5.3.7 blijkt dat de soortenrijkdom in graslanden laag blijft indien het plantopneembaar fosforgehalte hoger is dan 6 mg fosfor/100 g droge grond (< 20 soorten per 9 m^2). Uit een analyse van 100 bossen in de vallei van de Velpe (280) bleek dat een verhoging van de beschikbaarheid van fosfor de soortenrijkdom in de alluviale bossen negatief beïnvloedt. Voor de hoger gelegen bossen, kon een dergelijke relatie niet aangetoond worden. Fosfor is vooral een probleem van de alluviale natuur.



Figuur 5.3.7: Relatie tussen het plantopneembaar fosforgehalte in de bodem (ammoniumlactaat-extractie) en de plantensoortenrijkdom van graslanden in de Bourgoyen-Ossemeersen, de Dijlevallei en Viersel (bron: 457).

5.3.3.3 Aquatische natuur

Stilstaande wateren

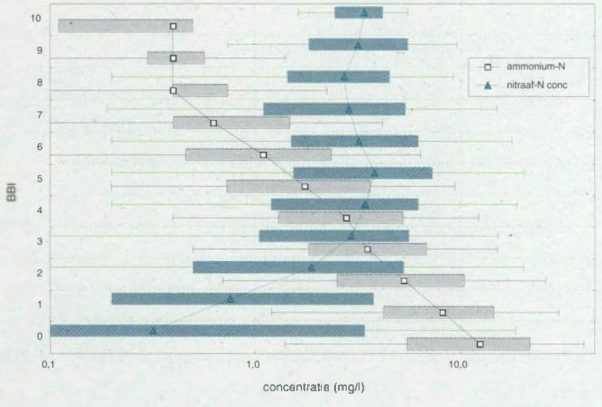
In het Turnhoutse Vennengebied, werd de achteruitgang in de laatste 25 jaar aangetoond van de venvegetaties (725), en de bijhorende milieuomstandigheden (135, 224). Atmosferische depositie en vooral directe inspoeling van verontreinigd landbouwwater, leiden er tot de vervanging van de typische vegetaties (zie ook deel 4.3.2 Heiden en vennen). Stilstaande wateren zijn bijzonder gevoelig voor vermesting (zie ook deel 4.3.7 Stilstaande wateren).

Waterlopen

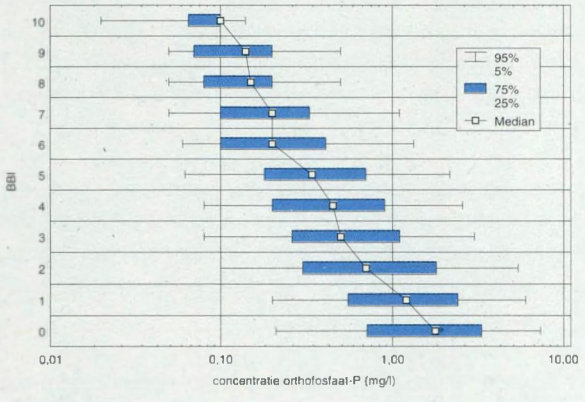
Rivierstelsels bezitten een natuurlijke gradiënt van (zeer) lage nutriëntenconcentraties in de bovenlopen naar hogere nutriëntenconcentraties in de benedenlopen. Deze gradiënt is meer uitgesproken voor laaglandbeken dan voor bronbeken (528). Fosfaat is van nature, en in het bijzonder in de zandstreek, vaak in dusdanig lage concentraties aanwezig, dat de productiviteit afgeremd wordt. Dergelijke watersystemen worden gekenmerkt door specifieke en vaak zeldzame vegetatietypen. Een geringe toename van fosfaten, resulteert al snel in een versnelde groei en een biomassatoename van waterplanten, gevolgd door faunaelementen. Er treedt een soortenverschuiving op. In eerste instantie, zal de soortenrijkdom toenemen, maar bij een verdere toename zal vooral de algenbloei gestimuleerd worden en de soortenrijkdom opnieuw dalen. Hoe lager de stroomsnelheden, hoe sneller er een verschuiving van de soortensamenstelling optreedt.

Een studie naar de accumulatie van stikstof en fosfor in water- en moerasplanten in laaglandbeken uit het Netebekken toont aan dat deze accumulaties steeds veel groter zijn dan in planten van terrestrische systemen, overstromingsgebieden of stilstaande wateren. Bovendien, is er weinig verschil tussen de concentraties gemeten in planten van zuivere bovenlopen (zoals de Desselse en de Zwarte Nete) en die van de voedselrijkere benedenlopen (zoals de Wamp en de Abeek) (734).

De huidige fosforconcentraties in de zuivere (Kempense) bovenlopen, bevorderen reeds de ontwikkeling van hoge biomassa's van planten die aangepast zijn aan meer voedselrijke wateren. We verwachten bij een toenemende zuiveringsinspanning in Vlaanderen dan ook vooral vegetaties met een groot aantal fonteinkruiden en soorten als de sterrekroos, de egelskop en het pijlkruid. Momenteel zijn dergelijke soorten- en vormenrijke vegetatietypen nog grotendeels beperkt tot de Kempen, de Vlaamse vallei en een gedeelte van de polderwaterlopen (zie deel 4.3.6 Waterlopen en figuur 4.3.34). Soortenarmere vegetatietypen, vaak met uitsluitend soorten die zeer tolerant zijn voor eutrofiëring, zoals het schedefonteinkruid, het haarfijn fonteinkruid en de smalle waterpest zijn momenteel nog in heel Vlaanderen verspreid.



Figuur 5.3.8: Belgische Biotische Index in relatie tot de nitraat- en ammoniumstikstofconcentratie van het oppervlaktewater (basiskwaliteitsnorm voor nitraatstikstof = <10mg/l; voor ammoniumstikstof: gemiddeld:<1mg/l, absoluut:<5mg/l) (brongegevens: VMM).



Figuur 5.3.9: Belgische Biotische Index in relatie tot de orthofosfaatconcentratie in het oppervlaktewater (basiskwaliteitsnorm voor orthofosfaatfosfor in beken: < 0.3 mg/l) (brongegevens: VMM).

Stikstof kan in oppervlaktewaters, afhankelijk van de zuurstofconcentratie, in nitraat- of ammoniumvorm aanwezig zijn. Nitraat heeft als vermestende factor vooral een effect op de aquatische plantengemeenschap en een indirect effect op de fauna (528). Ammonium is voor vele diersoorten evenwel toxisch en heeft bijgevolg een direct effect op de aquatische fauna. Figuur 5.3.8 geeft als voorbeeld het verband weer tussen de ammonium- en nitraatconcentratie en de Belgische Biotische Index (BBI), die berekend wordt op basis van het voorkomen van ongewervelden. De index varieert van 0 (dood water) tot 10 (soortenrijke gemeenschap met kwetsbare soorten) (zie ook Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 3.2.2.3). Een soortenrijke gemeenschap komt enkel voor bij zeer lage ammoniumconcentraties. Bij de lage indexen, is stikstof vooral in de ammoniumvorm aanwezig. Bij een stijging verschuift dit duidelijk naar de nitraatvorm. Ook voor fosfaat verwachten we eerder een indirect effect op de fauna. Toch toont figuur 5.3.9 aan, dat een soortenrijke gemeenschap van ongewervelden enkel voorkomt bij zeer lage fosfaatconcentraties in het oppervlaktewater.

Estuaria

Estuaria zijn van nature voedselrijke en productieve ecosystemen. Het visbestand, maar ook het zoöplankton en het benthos van de Zeeschelde, heeft echter nog zwaar te lijden onder de gebrekkige zuurstofbeschikbaarheid, vooral in het zoete deel. Door de verbeterende waterkwaliteit in het estuarium, kan de vis opnieuw migreren, zij het aarzelend. Kenmerkend is het beperkte wederoptreden van vissoorten zoals de fint, die vroeger massaal voorkwam (448, 450, 451).

5.3.4 Beleidsevaluatie

5.3.4.1 Planevaluatie

De langetermijndoelstelling van het beleid in het raam van het milieubeleidsplan (MBP-2) (18), is een evenwicht brengen in de stofstromen van stikstof, fosfor en kalium.

De plandoelstelling (MBP-2) wil de gemiddelde atmosferische stikstofdepositie tegen 2002 terugbrengen tot 27 kg/ha.jaar. Dit is een eerste stap om de natuurgerichte streefwaarden voor atmosferische stikstofdepositie (jaarlijks 5 tot 20 kg stikstof/ha.jaar) te bereiken. Los daarvan, worden in VLAREM II een aantal streefwaarden opgenomen:

- 14 kg stikstof/ha.jaar voor loofbossen
- 5,6 kg stikstof/ha.jaar voor naaldbossen, heide op zandgrond en vennen

De streefwaarden voor atmosferische stikstofdeposi-

ties, zijn gebaseerd op internationaal aanvaarde kritische lasten voor ecosystemen.

In het MBP-2, wordt ook gestreefd naar de verdere verbetering van de fysisch-chemische kwaliteit van het oppervlaktewater. Hier worden geen streefwaarden voorgesteld. Wel vermeldt VLAREM II milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater. Milieukwaliteitsnormen voor water met specifieke doelstellingen, zijn op het gebruik door de mens (drinkwater, zwemwater en viswater) en niet op de natuur gericht. Momenteel geldt voor alle oppervlaktewateren de basismilieukwaliteitsnorm. Deze is voor nitraat en nitriet samen 10 mg stikstof/l, zonder een onderscheid te maken tussen stilstaand en stromend water. Deze concentratie is veel te hoog voor natuurwaarden. De orthofosfaatnorm voor stromend water bedraagt 0,3 mg/l orthofosfaatfosfor, terwijl algemeen wordt aangenomen dat algenbloei optreedt vanaf 0,1 mg/l orthofosfaatfosfor (670). De orthofosfaatnorm voor stilstaand water is 0,05 mg/l orthofosfaatfosfor. Voor kalium bestaan er geen streefwaarden. De milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater zijn duidelijk veel te hoog voor de meeste natuurwaarden. Wanneer bij een overstroming 10 cm rivierwater (met basismilieukwaliteitsnorm van 10 mg stikstof/l voor nitraat en nitriet samen) op een grasland terechtkomt, betekent dit een aanrijking met 10 kg stikstof/ha.jaar. Er moeten natuurgerichte kwaliteitsnormen voor oppervlaktewater komen die afgestemd zijn op ecosystemen.

Het MBP-2 bevat geen concrete doelen wat de grondwaterkwaliteit betreft. VLAREM II vermeldt richtwaarden van 25 mg/l nitraat (5,65 mg stikstof/l), 400 µg/l difosforpentoxide (87,32 µg/l fosfor) en 10 mg/l kalium. De stikstoftoevoer via het grondwater (met richtniveau voor nitraat), schommelt bij een lage tot hoge kwel tussen resp. 20 tot 100 kg stikstof/ha.jaar. Er moeten natuurgerichte kwaliteitsnormen voor grondwater komen die rekening houden met de door grondwater beïnvloede ecosystemen.

Bij deze normenstelsels, moeten verder de volgende kanttekeningen gemaakt worden:

- De streefwaarden voor atmosferische deposities zouden de streefwaarden voor de gesommeerde nutriëntenaanvoer vanuit de atmosfeer, de grond- en het oppervlaktewater voor stikstof, fosfor en kalium moeten zijn. Dit vergt de modellering van nutriëntentransporten, zowel via de atmosfeer als via het watersysteem. Dit moet prioritair uitgewerkt worden voor kwetsbare gebieden.
- Er zijn niet alleen doelstellingen nodig om de nutriënteninput in de natuur te regelen, maar er moeten ook abiotische grens- en streefwaarden komen die de nutriëntentoestand in de natuur (bodem en water) aangeven. Deze hangen samen met de natuurstreefbeelden (zie deel 5.9 Natuurbeheer, natuurontwikkeling en natuurherstel).
- Bij het formuleren van normen voor de waterlopen, dient niet enkel rekening te worden gehouden met de levensgemeenschap die men op een bepaalde plaats wil realiseren, maar ook met de kwaliteitsdoelstellingen die stroomafwaarts bereikt moeten worden. Om in de toekomst ook voor de grotere rivieren en voor de zee kwaliteitsdoelstellingen inzake nutriënten te realiseren, dienen er in de bekkenbeheerplannen ook doelstellingen uitgewerkt te worden die de maximaal toelaatbare nutriëntenvrachten aan de monding van de verschillende deelbekkens aangeven. Deze dienen dan verder vertaald te worden naar het landgebruik. De eerste modelleringen van vrachten en transporten in een aantal deelbekkens, zijn reeds uitgevoerd maar nog niet vertaald naar maatregelenprogramma's.

5.3.4.2 Procesevaluatie

De uitvoering van het vermestingsbeleid, behelst een gebiedsdekkende en een gebiedsgerichte aanpak. Deze laatste omvat bron- en effectgerichte maatregelen.

De gebiedsdekkende aanpak streeft naar een reductie van de nutriëntenuitstoot, vooral door de landbouw. Ondanks de vele inspanningen, is het resultaat teleurstellend. Een structurele aanpak van het mestprobleem laat op zich wachten. Voor de evaluatie van de gebiedsdekkende aanpak, verwijzen we naar het MIRA.

Het belangrijkste instrument in het bron- en gebiedsgericht beleid, is de bemestingsnormering. Andere instrumenten zijn de afstandsregels ter bescherming van waterlopen en de bekkenbeheerplannen (bij het tegengaan van verdroging wordt immers een bron van interne vermesting weggewerkt). De evaluatie van de bekkenbeheerplannen komt aan bod in deel 4.3.6 Waterlopen. In de kwetsbare gebieden water, is een beheersovereenkomst mogelijk die betrekking heeft op een verminderd gebruik van stikstof uit dierlijke mest (zie deel 5.9 Natuurbeheer, natuurontwikkeling en natuurinrichting).

De bemestingsnormering in kwetsbare gebieden natuur bestaat momenteel uit het perceelsgewijze toepassen van bemestingsbeperkingen, in functie van actuele natuurwaarden van bij de Mestbank geregistreerde landbouwpercelen.

- Nulbemesting geldt in groene gewestplanbestemmingen (de groenlaag). Dit wil zeggen dat geen enkele vorm van mesttoediening toegestaan is, behalve de bemesting met wat 2 grootvee-eenheden (GVE) per hectare produceren. Ontheffingen werden voorzien voor wie voldeed aan drie voorwaarden: (1) de landbouwer had het perceel voor 1994 reeds in land-

bouwgebruik, (2) de landbouwer beheert een gezinsveeteeltbedrijf en (3) de betreffende percelen werden op de BWK als akker of intensief grasland gecatalogeerd. Alle landbouwers met percelen in de groenlaag, werden op de hoogte gebracht en konden bezwaar indienen. De klachten tegen de biologische waardering moesten door een verificatiecommissie behandeld worden. De commissie bestond uit de afdeling Natuur, de VLM, de ALT en een MER-deskundige. Enkel bij unanieme beslissing werden de bezwaren aanvaard. Het resultaat voor het jaar 2000 is 5360 ha (of verminderd met de bij de Mestbank aangegeven natuurreservaten, 4260 ha) met theoretische nulbemesting (enkel 2 GVE/ha), 2400 ha met intermediaire bemesting (2 GVE/ha plus 100 kg stikstof/ha.jaar) en 17.770 ha ontheffing of algemene bemestingsnorm (450 kg stikstof/ha.jaar) (tabel 5.3.1). Deze cijfers houden evenwel geen rekening met het onderscheid voor niet-gezinsveeteeltbedrijven en met ontheffingen voor huiskavels. Het pijnlijke aan deze procedure is dat net de landbouwers met respect voor de natuur, van wie de percelen niet als intensief grasland of akker gecatalogeerd werden, de dupe werden. Bij de toegestane bemesting bij ontheffing, kunnen op het perceel zelf alleen een beperkt aantal hoogproductieve grassoorten en in de randen eventueel nog enkele andere plantensoorten overleven. De meer kritische (en daardoor zeldzamere) weidevogels, komen op dergelijke graslanden niet aan hun trekken. Gezien het lange naijlingseffect van de bemesting, zal het zeer lang duren vooraleer de natuur in deze graslanden zal herstellen.

- Ook voor geelgroene gewestplanbestemmingen, integrale Vogelrichtlijngebieden en habitats van niet integrale Vogelrichtlijngebieden, is een gebiedsgerichte verscherping voorzien (intermediaire bemesting op graslanden met bepaalde natuurwaarden en nulbemesting op halfnatuurlijke graslanden). Deze zijn evenwel nog niet operationeel, waardoor voor al deze bestemmingen en gebieden de maximale 450 kg stikstof/ha.jaar toegestaan blijft.

Figuur 5.3.10 illustreert de balans (anno 2000) van het Mestactieplan voor landbouwpercelen in groene bestemmingen in Vlaanderen. De groene bestemmingen zijn op zich al beperkt in oppervlakte en versnipperd. Door de invoering van het grote aantal ontheffingen, wordt de versnippering nog groter. Voor de percelen met nulbemesting, heeft dit volgende resultaten:

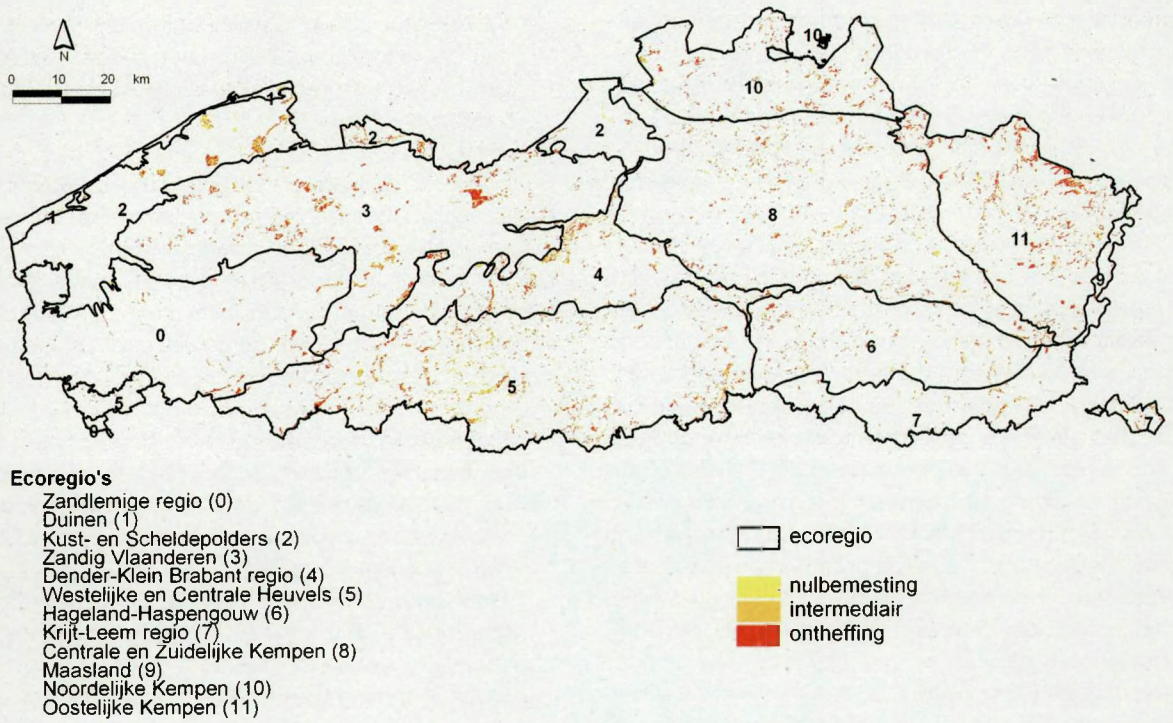
- Externe vermesting blijft aanwezig, door het inwaaien en afspoelen van meststoffen uit de omgevende percelen en eventueel ook door het opwellen van diep of ondiep vermest grondwater en het overstromen met vermest oppervlaktewater.
- Door het uitblijven van een herstel van de hydrologische situatie, blijft interne vermesting ten gevolge van verdroging bestaan.
- Door de afstand tussen de minder vermeste percelen, wordt kolonisatie of uitwisselingen tussen planten- of bodemfaunapopulaties bemoeilijkt.
- Tijdens de bemestingsactiviteiten op de omringende percelen, wordt de fauna verstoord.
- Landbouwactiviteiten op de omringende percelen veroorzaken ook het inwaaien of afspoelen van andere verontreinigende stoffen.
- De controle en handhaving van het mestbeleid is bij een dergelijke perceelswijze aanpak misschien wel duidelijk, maar ook zeer moeilijk.

Dit alles betekent dat de kansen voor natuurherstel in de percelen waarvoor nulbemesting geldt beperkt zijn.

Tabel 5.3.1: Toestand groenlaag met betrekking tot bemestingsbeperkingen (toestand anno 2000)

GROENLAAG (natuurgebied, reservaatgebied, bosgebied, bosgebied met ecologisch belang, natuurontwikkelingsgebied)			
	Bij Mestbank geregistreerd én dus gereglementeerd *	Niet bij Mestbank geregistreerd **	TOTAAL
Akkers en intensief graslanden	17.770 ha 450 kg stikstof/ha.jaar + onbeperkte veedichtheid	10.170 ha 0 kg stikstof/ha.jaar + 2 GVE	27.940 ha
Halfnatuurlijk tot potentieel belangrijke graslanden Graslanden met verspreide natuurwaarden	2.400 ha 100 kg stikstof/ha.jaar + 2 GVE	960 ha 0 kg stikstof/ha.jaar + 2 GVE	3.360 ha
Halfnatuurlijke graslanden en soortenrijke cultuurgraslanden	5.360 ha 0 kg stikstof/ha.jaar + 2 GVE	121.770 ha 0 kg stikstof/ha.jaar + 2 GVE	127.130 ha
Niet akker noch grasland			

* theoretische situatie zonder rekening te houden met bedrijfskenmerken (b.v. al dan niet gezinsveeteeltbedrijf) en zonder rekening te houden met ontheffingen voor huiskavels; het Instituut voor Natuurbehoud beschikt niet over de toestand zoals deze op terrein in voege is
** theoretische situatie: juridisch is dit als dusdanig bepaald, maar in de praktijk zijn er geen beleidsmaatregelen genomen om dit op terrein te realiseren (te verwachten is dat grote delen van de akkers en intensieve graslanden in deze categorie bemest worden)



Figuur 5.3.10: Nulbemesting, intermediaire bemesting en ontheffing (2000) in landbouwpercelen in groene gewestplanbestemmingen in Vlaanderen. Voor detailgegevens: zie Uitgebreid Natuurrapport 2001.

Zelfs wanneer nutriënten- en waterstromingen weer in evenwicht zijn, moet rekening gehouden worden met een lang naijlen van de huidige vermeste toestand. Om sneller tot herstel te komen, zijn effectgerichte maatregelen nodig: (1) natuurbeheer zoals maaien, plaggen en kappen, waarbij nutriënten afgevoerd worden, (2) omvorming van naald- naar loofbos, waarbij in de eerste plaats de evolutie naar een meer natuurlijk bostype nagestreefd wordt, maar waardoor meteen ook minder nutriënten gecapteerd worden uit de atmosfeer en meer nutriënten vastgelegd worden in de boomlaag (bij kappen ook gecombineerd met afvoeren), (3) het aanbrengen en beheren van bufferstroken, waardoor de doorstroming van nutriënten naar waterrijke gebieden en water verminderd wordt (gecombineerd met voorgaande maatregelen voor het afvoeren van de nutriënten).

In graslanden, wegbermen en eventuele andere omstandigheden, wordt verschraling bekomen door maaien en afvoeren. In heidegebieden, natuurontwikkelingsprojecten en andere, wordt een meer drastische verschraling bekomen door plaggen. Hierbij worden heel wat meer nutriënten geëxporteerd uit het systeem. Indien na plaggen verdere vermesting optreedt, gaat de zaadbank, die na het plaggen geactiveerd werd, verloren. Deze effectgerichte maatregelen worden behandeld in deel 5.9 Natuurbeheer, natuurontwikkeling en natuurinrichting.

Omvorming naar loofbos - en bij voorkeur naar het potentieel natuurlijke bostype (zie deel 4.3.5 Bossen) - resulteert in (1) een meer natuurlijk bos (dit is de eerste doelstelling) en meteen (2) minder transfer van polluenten uit de lucht naar de natuur, zowel ter plaatse als in het traject dat het water verder door het landschap volgt. Wat vermesting betreft, is bosomvorming het meest dringend in kwetsbare natuur, in de infiltratiegebieden rond kwetsbare natuur en in gebieden met een grote depositiedruk.

Een belangrijke transfer van nutriënten van landbouwgronden naar waterrijke gebieden en naar het oppervlaktewater, vindt plaats via het water dat over het bodemoppervlak afstroomt ("surface runoff") en via het ondiepe grondwater dat uitspoelt ("subsurface runoff"). Om vermesting te verminderen, moet de hoeveelheid opgeloste nutriënten bij deze af- en uitspoeling gereduceerd worden. Dit kan door het voorzien van bufferstroken en oeverzones tussen landbouwperceel en waterrijk gebied of waterloop. De bufferstrook behoort tot het landbouwperceel; de oeverzone tot de waterloop. In geen van beiden worden meststoffen gebruikt. De af- en uitspoelende meststoffen van het perceel worden in de bufferstroken en oeverzones opgevangen en verwijderd. Processen die hiervoor zorgen zijn, onder andere, sedimentatie van partikelgebonden nutriënten, opname in plantenmateriaal, maaien en afvoeren van plantenresten en denitrificatie. Indien correct aangelegd en onderhouden, hebben stroken van 10 m breed de capaciteit om (529, 629, 513):

- 45 tot 80% van de aangevoerde stikstof en fosfor uit

het water dat over het bodemoppervlak afspoelt te verwijderen;
- tot 60% of meer van het aangevoerde stikstof dat via het ondiepe grondwater uitspoelt te verwijderen, fosfor wordt hier niet veel aangetroffen, omdat het slecht oplosbaar is in water.

In Vlaanderen wordt momenteel onderzoek verricht naar de capaciteit van bufferstroken en oeverzones, met betrekking tot de verwijdering van stikstof uit grondwater en de mogelijkheden van grasstroken om afspoelend sediment op te vangen, zodat het niet in de waterloop terecht komt. Voorlopige eerste resultaten bevestigen de effectiviteit van bufferstroken en oeverzones voor beide aspecten (188, 579). In het Plattelandsontwikkelingsprogramma, worden binnenkort beheersovereenkomsten aangeboden om bufferstroken aan te leggen naast waardevolle graslanden (zie deel 5.9 Natuurbeheer, natuurontwikkeling en natuurinrichting).

Het gebiedsgerichte mestbeleid komt moeilijk op gang. Oorzaken hiervan zijn:

- De resultaten van het brongerichte mestbeleid blijven achterwege. De natuur blijft onder een hoge nutriënteninput lijden. Bij een dergelijke input, is het gebiedsgericht beleid niets meer dan druppels op een hete plaat.
- De omvang van de nutriënteninput in de natuur is onvoldoende gekend. Kritische lasten voor ecosystemen worden alleen met atmosferische achtergronddeposities vergeleken, dus zonder rekening te houden met verhoogde atmosferische deposities, als gevolg van lokale bronnen en landschappelijke ruwheden of met nutriëntenaanvoer via water. Door de ongekende omvang van het probleem, heeft men geen besef van de urgentie voor het treffen van maatregelen.
- Er is een gebrek aan duidelijkheid over de na te streven situatie, aangezien alle natuur in Vlaanderen aan een meer dan natuurlijke nutriëntenaanvoer onderhevig is. Er is dus geen referentiesituatie meer.
- Ook over de doeltreffendheid van effectgerichte maatregelen bestaat onzekerheid. De natuur reageert traag op herstel. Resultaat kan ook uitblijven, omdat andere verstoringen blijven bestaan.
- Noch in het Natuurdecreet, noch in het MAP wordt uitgegaan van de ecohydrologische relaties, die nochtans bepalend zijn voor de nutriëntenhuishouding op elke schaal.
- Er is te weinig inzicht in de watersystemen en bijgevolg in de nutriëntenstromen in de natuur. Daardoor kan onvoldoende (momenteel zelfs nog geen) rekening gehouden worden met dit sturend systeem. Vooral de bewegingen via het grondwater zijn nog niet gekwantificeerd.
- De huidige aanpak is te gefragmenteerd. Het gebiedsgerichte mestbeleid moet veel meer samenlopen met het overige gebiedsgerichte beleid, in het bijzonder met het integraal waterbeleid.

Wat het gebiedsgerichte beleid betreft, moeten veel meer inspanningen geleverd worden. Gezien het toenemend aandeel gereduceerde stikstof in de deposities, nemen de mogelijkheden van een gebiedsgericht beleid toe.

Om betere resultaten te bekomen, moet het gebiedsgerichte mestbeleid als volgt geheroriënteerd worden:

- Het gebiedsgericht beleid moet zich richten op grote eenheden van nog aanwezige en gedegradeerde kwetsbare natuur.
- Het moet veel meer samenlopen met het overige gebiedsgerichte beleid, in het bijzonder met het integraal waterbeleid.
- Het moet rekening houden met boven- en ondergrondse waterbewegingen en zelfs met de voornaamste windrichting. Aangezien opwellend grondwater van belang is voor de natuur in de vallei, zou ook een gebiedsgerichte verscherping van de bemestingsnorm in het infiltratiegebied moeten overwogen worden.
- De hydrologische toestand heeft veel invloed op de beschikbaarheid van de aanwezige nutriënten. Naast het in evenwicht brengen van de nutriëntenstromen, moet ook de hydrologische situatie hersteld worden. Dit komt aan bod in deel 5.5 Verdroging.
- Om het geheel beter te kunnen onderbouwen en evalueren, is meer op de natuur gerichte monitoring en modellering nodig.

5.3.4.3 Productevaluatie

Een neveneffect van de eerste fase van het mestbeleid was dat percelen die voorheen weinig bemest werden, werden gebruikt om overtollige mest te verspreiden. Dit is, bijvoorbeeld, het geval in de bovenloop van de Zwarte Beek, waar foeragerende wulpen en watersnippen en broedende kieviten door de intensivering verstoord worden. Cijfers hierover bestaan niet. Een ander neveneffect van het mestbeleid, is dat het invoeren van mestinjectie in het voorjaar, negatieve gevolgen heeft voor de weidebroedvogelpopulaties. Ook hierover bestaan geen cijfers. Voor een evaluatie van de resultaten van de bemestingsnormering voor de natuur, is het nog te vroeg.

Met medewerking van:

Gert Van Hoydonck - RUG, Laboratorium voor Bosbouw
Leen Martens, Valérie Goethals, Wouter Van Landuyt, Desiré Paelinckx - Instituut voor Natuurbehoud

Lectoren

Carole Ampe, Roger Langohr - RUG, Vakgroep Geologie en Bodemkunde
Bart Debussche - Administratie voor Land- en Tuinbouw
Stefaan De Neve - RUG, Vakgroep Bodembeheer en Bodemhygiëne
Hans De Schryver - AMINAL, afdeling Natuur
Johan Neirynck, Peter Roskams - Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer
Hendrik Neven - AMINAL, afdeling Land
Stijn Overloop - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Philip Van Avermaet - Vlaamse Milieumaatschappij
Luc Van Craen - AMINAL, afdeling Water
Dirk Van Gijseghem - Vlaamse Landmaatschappij

5.4 Verzuring

Myriam Dumortier[1], An De Schrijver[2], Dirk Boeye[1] en Bram Bauwens[2]

[1] Instituut voor Natuurbehoud
[2] RUG, Laboratorium voor Bosbouw

5.4.1 Inleiding

Bodemverzuring is de verandering van het protonenevenwicht in de bodem wat resulteert in hogere concentraties waterstofionen (en dus lagere pH-waarden), hetgeen ook gevolgen heeft voor andere chemische evenwichten in de bodem. Eén van de gevolgen van vergaande verzuring, is het vrijkomen van toxisch aluminium. Bodemverzuring is in ons gematigd klimaat een natuurlijk proces, gezien de percolatie van regenwater en de daarmee gepaard gaande uitloging van basische kationen, maar het proces kan onder invloed van antropogene factoren versneld of afgeremd worden. Niet alleen bodems, maar ook voedselarme wateren op weinig bufferend substraat, zoals vennen op een zandig substraat en bovenlopen van laaglandbeken in zandstreken, zijn onderhevig aan verzuring.

Externe verzuring is een gevolg van atmosferische zuurdepositie (zwaveldioxide, stikstofoxiden, gereduceerde stikstofcomponenten en hun reactieproducten). Deze verzurende bestanddelen zijn afkomstig van landbouw, industrie, energievoorziening, verkeer, vervoer en huishoudens (474).

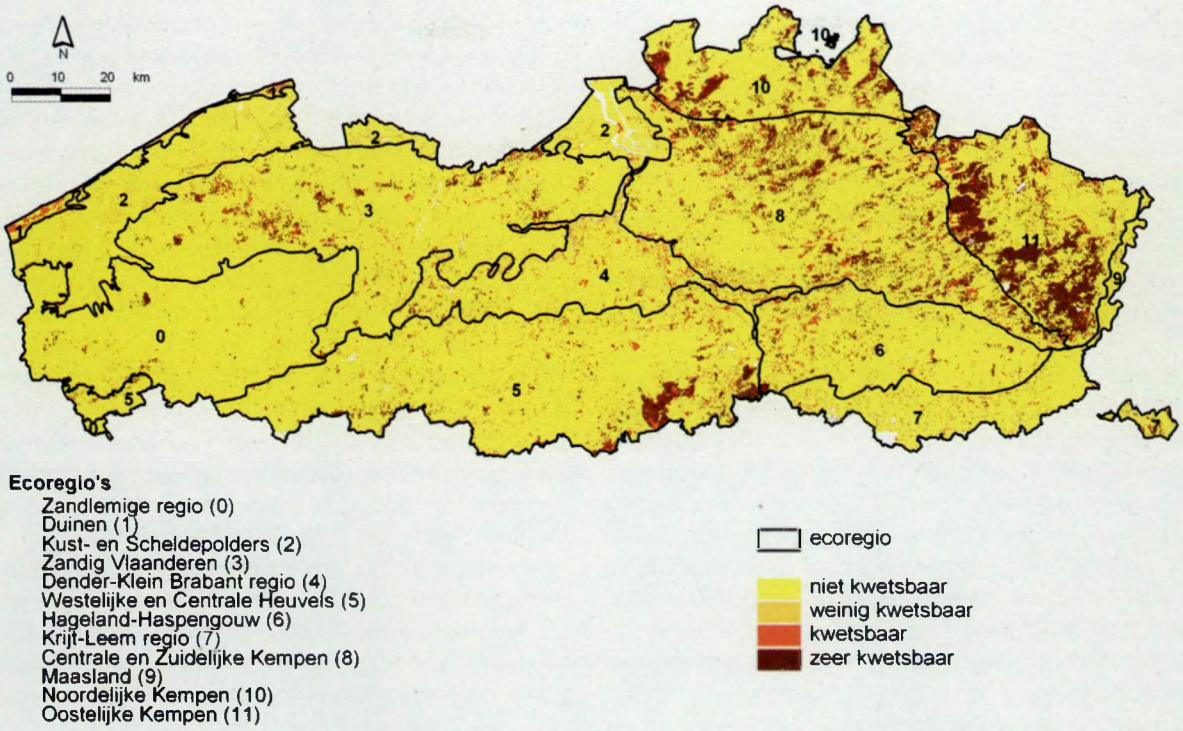
Interne verzuring is een gevolg van biologische, chemische en fysische processen in de bodem of in de substraten van oppervlaktewateren. Tot de verzurende processen behoren, onder andere, de opname van kationen en ammonium door de vegetatie, de mineralisatie van organische fosfor- en zwavelverbindingen, de nitrificatie van ammonium en in gronden met sterk variërend vochtregime, de oxidatie van ijzer en mangaan. Tot de ontzurende processen behoren, onder andere, de opname van anionen, mineralisatie van organische stikstofverbindingen, denitrificatie en sulfaatreductie.

De verzuringsdruk op de natuur is variabel.

- In streken met veel intensieve veehouderij, met name Zandig Vlaanderen en de Noordelijke Kempen, zijn de deposities van gereduceerde stikstofcomponenten sterk verhoogd. De zwaveldioxide- en stikstofoxidenemissies, die een gevolg zijn van industrie, verkeer en huishoudens, worden over veel grotere afstanden getransporteerd, alvorens ze afgezet worden als verzurende deposities. Zij zijn een probleem op internationaal niveau.
- Op voormalige landbouwgronden in alle ecoregio's, behalve de Duinen, kan nog vele decennia lang een verhoogde mineralisatie en nitrificatie van nutriëntenrijk organisch materiaal optreden, wat een verzurende werking heeft.
- In ecosystemen die door grond- of oppervlaktewater beïnvloed worden, is de verzuringsdruk geringer. De percolatie van regenwater is hier beperkter en het grond- of oppervlaktewater heeft een bufferende invloed. Vooral hoger gelegen gebieden hebben dus te maken met verzuring.

De verzurende componenten in de lucht, beïnvloeden rechtstreeks de diversiteit van mossen en korstmossen, aangezien zij hun voedingsstoffen direct uit de lucht opnemen. De zuurdeposities in voedselarme oppervlaktewateren, beïnvloeden rechtstreeks de aquatische biodiversiteit. De terrestrische biodiversiteit wordt beïnvloed door de bodem, waar de externe verzuring het interne evenwicht tussen verzurings- en ontzuringsprocessen verstoort. De buffercapaciteit van een bodem is de weerstand van die bodem tegen de effectieve daling van de pH van de bodemoplossing. Naargelang de pH van de bodem, treden verschillende buffermechanismen in werking, zoals de binding van protonen bij het in oplossing gaan van calciumcarbonaat, de uitwisseling van protonen in de bodemoplossing en kationen op de organische (humus) en minerale (klei) colloïden en de binding van protonen bij de verwering van silicaten en de dissociatie van aluminium- en ijzerhydroxiden.

Vermesting en verdroging beïnvloeden de interne verzurings- en bufferprocessen, onder andere, door hun invloed op oxidatie- en reductieprocessen. Ook de oorsprong van het water dat het ecosysteem voedt (regenwater, oppervlaktewater, ondiep kwelwater of diep kwelwater), heeft gevolgen voor verzuring of buffering. Verzuring heeft een weerslag op vermesting en verontreiniging, door de invloed op de beschikbaarheid van nutriën-



Figuur 5.4.1: Kwetsbaarheidskaart verzuring (bron: 532).

ten en toxische stoffen. Het is niet altijd eenvoudig te achterhalen welk proces aan de basis ligt van veranderingen in de toestand van de natuur.

De gevoeligheid van de natuur voor verzuring is variabel. Vooral voedselarme en weinig of matig gebufferde bodems zijn gevoelig. De voor verzuring kwetsbare natuur bevindt zich vooral in de Noordelijke en Oostelijke Kempen, in de Centrale en Zuidelijke Kempen, in Zandig Vlaanderen en in veel mindere mate in de Duinen. In deze laatste ecoregio, zijn de meeste zanden nog kalkhoudend en dus goed gebufferd. In de andere ecoregio's, zijn vooral regenwaterafhankelijke bossen en natuurterreinen kwetsbaar voor verzuring (figuur 5.4.1).

Het MIRA beschrijft de volledige effectketen. Het NARA zoemt in op de natuur. De abiotische effecten in de natuur worden beschreven in deel 5.4.2 Effectketen. Vervolgens komen de delen 5.4.3 Gevolgen voor de natuur en 5.4.4 Beleidsevaluatie, aan bod.

5.4.2 Effectketen

5.4.2.1 Atmosferische zuurdepositie

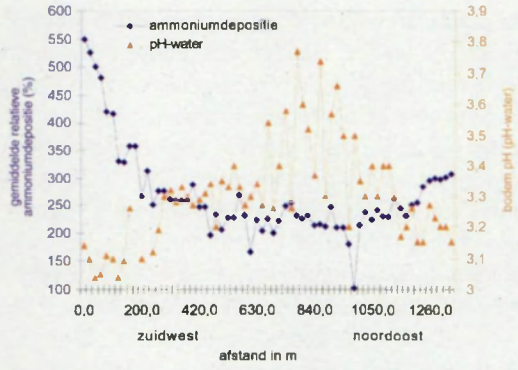
De gemiddelde jaarlijkse zuurdepositie in Vlaanderen bedroeg in 1998 4082 Zeq/ha.jaar. Ten opzichte van 1990, vertegenwoordigt dit een daling met 40% voor zwaveloxiden, met 9% voor geoxideerde stikstofcomponenten (onder andere stikstofoxiden) en met 10% voor gereduceerde stikstofcomponenten (ammonium en ammoniak). Het relatieve aandeel van gereduceerde stikstofcomponenten neemt toe (474). Deze gegevens zijn het resultaat van modelberekeningen en moeten met de nodige omzichtigheid aangewend worden. Voorlopige gegevens uit het regenmeetnet (66) tonen aan dat de modelresultaten een onderschatting kunnen zijn. Het depositiemeetnet verzuring, dat sinds april 2001 operationeel is, zou meer concrete cijfergegevens moeten leveren. Het depositiemeetnet verzuring zal achtergronddeposities volgen, met de bedoeling daaruit trends af te leiden. De resultaten zullen dus niet altijd bruikbaar zijn voor de evaluatie van de toestand in kwetsbare natuur. Extra metingen en modelleringen zullen nodig zijn. Deze kanttekeningen worden verder besproken in deel 5.3 Vermesting. Het staat hoe dan ook vast dat er een verbeterende trend aan de gang is, maar dat de zuurdeposities nog bijzonder hoog zijn. In diverse locaties in Vlaanderen, worden de deposities gemeten met neerslagcollectoren (237, 236, 501, 685). Een vergelijking met de gegevens van het depositiemeetnet verzuring zal duidelijk maken in welke mate deze gegevens bruikbaar zijn voor de evaluatie van de totale zuurdepositie. De metingen geven alvast waardevolle informatie over patronen en processen die hierna besproken wordt.

Uit het bosbodemmeetnet blijkt dat bossen gemakkelijk dubbele hoeveelheden verzurende stoffen opvangen uit de lucht, in vergelijking met open vegetaties (236). Dit is een gevolg van, enerzijds, de landschappelijke ruwheid, waardoor luchtturbulenties ontstaan en anderzijds, het

grote naald- of bladoppervlak, waardoor de opvangcapaciteit hoger is. Vooral ammonium wordt verhoogd opgevangen. Na captatie zullen de vermestende stoffen:

- met het water door de vegetatie naar beneden druppelen;
- met het water langs de vegetatie naar beneden stromen (vooral loofbomen);
- rechtstreeks opgenomen worden door de bladeren of naalden (vooral loofbomen, vooral ammonium).

Bomen in de bosrand vangen hogere deposities op, ten gevolge van hogere luchtturbulenties. De windsnelheid en windrichting spelen hierbij een rol. Figuur 5.4.2 demonstreert het verloop van de ammoniumdeposities langsheen een transect, evenwijdig met de dominante zuidwestenwind, door het domeinbos van Ravels (Noordelijke Kempen) (237). Het transect doorkruist bestanden van de Corsicaanse den met dezelfde leeftijd en op dezelfde zandbodem. Aan de ZW-zijde van het bos, werden over een zone van 180 m, significant hogere ammoniumdeposities opgemeten. Deze variatie werd weerspiegeld in de bodem-pH: de pH-water varieerde respectievelijk tussen 3,1 (bosrand) en 3,8 (centrum).

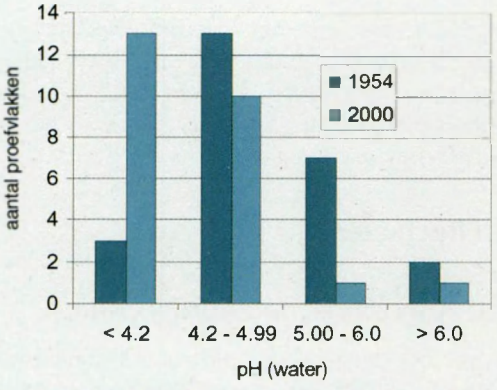


Figuur 5.4.2: Voorbeeldstudie Ravels (Noordelijke Kempen): Gemiddelde relatieve ammoniumdeposities (ten opzichte van de laagste depositie) en bodem-pH langs een transect van ZW naar NO door homogeen bos (Corsicaanse den) op gelijke bodems (bron: 237).

Het captatieverschil m.b.t. verzurende deposities tussen heide, loofbomen en naaldbomen, blijkt uit de voorbeeldstudie in de Zwarte Beek (Oostelijke Kempen) (zie deel 5.3 Vermesting) (685). De verschillende sulfaatcaptatie vergroot het verschil in depositie in loof- en naaldbossen. De ammoniumstikstof die op de bodem terechtkomt wordt, onder andere, opgenomen door planten of micro-organismen of omgezet in nitraat, beide verzurende processen. De nitrificatieprocessen leiden, samen met de nitraatdeposities, tot verhoogde hoeveelheden nitraat in het bodemwater. Dit kan opgenomen worden door planten of micro-organismen, of uitspoelen naar het grondwater. Bij de opname van ammonium door planten of bij nitrificatie, komen protonen vrij die, naargelang de pH van de bodem, uitgewisseld worden tegen basische kationen of gebonden worden bij dissociatie van aluminium- en ijzerhydroxiden. Tijdens deze processen, worden aan het bodemwater basische kationen en/of aluminium afgegeven die, indien ze niet worden opgenomen door de vegetatie, uitspoelen naar het grondwater. In de Hoogmoerheide (Merksplas) werd, tijdens de periode tussen augustus 1998 en maart 2000, een uitspoeling van 32,9 kg aluminium/ha onder de berk en 69,8 kg aluminium/ha onder de Corsicaanse den gemeten (685).

Tussen 1960 en 1985, werd een aanzienlijke verzuring van de Vlaamse bosbodems (en enkele heidebodems) vastgesteld, op zand- (en enkele leem-) bodems en op verschillende diepten (564). Dezelfde locaties werden herbemonsterd in 2000. De resultaten geven een verdere verzuring aan (161). Dit is het resultaat van natuurlijke en antropogene verzuring. Hoewel de dalende hoeveelheid verzurende deposities, zijn ze in de meeste gevallen nog steeds veel hoger dan de kritische lasten en blijven ze een steeds verdere bodemverzuring veroorzaken (474).

Een gelijkaardige vergelijking werd gemaakt voor de leem- en zandleembodems, in een voorbeeldstudie in het Meerdaalwoud (Centrale en Westelijke Heuvels) (104). Figuur 5.4.3 geeft de verdeling van 25 proefvlakken over het volledige pH-bereik in 1954 en 2000. Ook in het Meerdaalwoud, trad een drastische verlaging van de pH op. De pH-water 4,2 werd als bovengrens van het eerste pH-interval genomen, omdat deze waarde de overgang naar het aluminiumbufferbereik markeert. Bij een pH-water van minder dan 4,2, zijn basische kationen schaars en komt toxisch aluminium vrij in de bodem. De helft van de proefvlakken bevindt zich nu onder een pH-water van 4,2. Bij deze pH-metingen hoort telkens een vegetatieopname, die reeds besproken werd in deel 4.5.6.2 Terrestrische natuur.



Figuur 5.4.3: Voorbeeldstudie Meerdaalwoud (Westelijke en Centrale Heuvels): Verdeling van de metingen van pH-water in de bovenste minerale horizont in 1954 en 2000 (bron: 104).

De pH van de Meerdaalwoudbodems wordt, in functie van de leeftijd van het bosbestand, ook weergegeven in figuur 5.7.16. Hier blijkt dat de pH vooral tijdens de eerste 30 jaren na bebossing drastisch daalt, daarna stabiliseert de toestand zich enigszins. Toch blijft er een beperkte verzuring over, die bepalend is voor het al dan niet in het aluminiumbufferbereik terechtkomen. Hier bevindt zich dus het delicate evenwicht van de bossen op matig zure bodems. Ook dit werd reeds besproken in deel 4.5.6.2 Terrestrische natuur.

5.4.2.2 Hydrologie

Bodemverzuring hangt nauw samen met de hydrologie van de standplaats. Op droge standplaatsen, waar alleen percolatie optreedt, spelen slechts de neerslagintensiteit en de depositie van verzurende stoffen een rol. Op natte standplaatsen, waar grondwater de wortelzone bereikt, reguleert de hydrologie ook via het grondwater de pH van de bodem. Op vochtige standplaatsen, waar in de natte delen van het jaar het grondwater via capillaire opstijging het maaiveld bereikt, kan de bodem opnieuw worden opgeladen met basen. De intensiteit van dit proces, is afhankelijk van de basentoestand van het grondwater en van de periodiciteit van hoge waterstanden. Zelfs milde baseninvloeden komen tot uiting in de vegetatie en dragen bij tot de soortenrijkdom van een systeem. Het spreekt voor zich dat ontwatering in deze systemen zal leiden tot een dieper doordringen van de verzuring, door uitloging. Op nattere standplaatsen, waar grondwater in belangrijke delen van het jaar uitstroomt, heeft verzuring via de atmosfeer minder impact: neerslag zal immers oppervlakkig afgevoerd worden, en de basentoestand van de bodem wordt vooral via het grondwater geregeld. Bescherming van de kwelstroom is hier essentieel: een ontwatering met verlies van de kwel zal immers leiden tot uitloging en verzuring. Het opstuwen van het water lost hier niets op, aangezien stagnatie van regenwater kan zorgen voor een oppervlakkige verzuring. Korte droge periodes kunnen in deze systemen verzuringsperioden inleiden met een sterke uitloging van basen (414, 679). Oxidatieve processen gaan dan immers zuren produceren. De gevoeligheid voor dit proces hangt mede af van het "opladen" van de bodem met deze gereduceerde substanties, gedurende de natte perioden. Verhoogde sulfaatgehalten in het grondwater, maken gebieden kwetsbaarder voor dit fenomeen (ze worden in natte perioden tot sulfiden gereduceerd). Deze hoge sulfaatgehalten zijn een gevolg van atmosferische depositie, maar kunnen ook samenhangen met het verhoogde redoxpotentiaal van het grondwater, ten gevolge van nitraatverontreiniging. Ook het oppervlaktewater kan via periodieke overstroming een valleigebied terug opladen met basen. De meeste oppervlaktewaters zijn echter verontreinigd, zodat ook vermesting optreedt. Door opstuwing van drainagewaters in de vallei kan toch voor overstromingen worden gezorgd, maar dan met neerslag en/of grondwater. Het effect op de verzuring kan dan slechts lokaal beschouwd worden.

5.4.2.3 Neveneffect bodemverontreiniging

Bij natuurontwikkeling, verbossing of bebossing op voormalige landbouwgronden, in het bijzonder droge zandgronden, treedt het natuurlijke verzuringsproces in werking, versneld door verzurende deposities. Zwaar bemeste landbouwgronden, bevatten vaak vrij grote hoeveelheden zware metalen, afkomstig uit mest en landbouwchemicaliën. Bij voortschrijdende verzuring, worden de zware metalen opgelost. Ze zijn toxisch wanneer ze opgenomen worden door het plaatselijke ecosysteem of uitspoelen en een bedreiging vormen in het verdere traject van het water doorheen het landschap. De omvang van dit potentiële probleem in de Vlaamse bossen en natuurgebieden, is niet gekend.

5.4.3 Gevolgen voor de natuur

5.4.3.1 Epifytische natuur

Korstmossen, die hun voedingsstoffen rechtstreeks halen uit natte en droge atmosferische deposities, zijn bijzonder gevoelig voor verzuring veroorzaakt door hoge zwaveldioxide- en stikstofoxidenconcentraties in de lucht. De schors van bomen en struiken, waarop epifytische korstmossen groeien, is in de meeste gevallen zelf van nature reeds vrij (b.v. de es, de iep, de vlier) tot extreem zuur (naaldbomen, de beuk) en is bovendien weinig gebufferd tegen verzuring; daarnaast worden rechtstreeks toxische effecten gemeld voor de epifytische organismen (verhoogde toxiciteit door, onder andere, ozon en fluoriden gekatalyseerd door een verlaagde pH). Een kartering van de epifytische korstmossen in Oost- en West-Vlaanderen, omstreeks 1986-1987, wees op een opvallende overeenkomst tussen de korstmossensoortenrijkdom en het immissiepatroon van zwaveldioxide: hoe meer zwaveldioxide, hoe minder korstmossen (350). Wanneer specifiek zwaveldioxidegevoelige soorten geselecteerd worden, is de overeenkomst nog duidelijker. De relatie met ammoniak is minder eenduidig. Ammoniak heeft in eerste instantie een bufferende werking. De verzuring onder invloed van zwaveldioxide en stikstofoxiden, wordt dus tot op zekere hoogte geneutraliseerd, maar ondertussen treedt er wel nog meer vermesting met stikstof op. Het resultaat van al deze invloeden, is de achteruitgang of het verlies van talrijke ecologisch kieskeurige soorten en de vooruitgang van enkele tolerante soorten met een ruime ecologische amplitude, met andere woorden, een ecologische vervlakking van de epifytische korstmossenflora. Uit studies in de jaren '60 en '80, blijkt een sterke tot zeer sterke achteruitgang van de korstmossendiversiteit, hoewel er

recent enige verbetering vastgesteld werd, vooral in jonge habitats, zoals recent ontwikkelde broekbossen (349) en recent aangeplante laanbomen.

5.4.3.2 Terrestrische natuur

Naarmate de bodem-pH daalt, en vooral wanneer het toxische aluminium wordt opgelost, breidt een beperkt aantal tolerante soorten uit, terwijl een groot aantal gevoelige (en vaak zeldzame) soorten verdwijnt. Vooral de hogere planten en de bodemfauna reageren op verzuring. De verminderde activiteit van de bodemfauna heeft ook als gevolg dat strooisel minder intensief vermengd wordt met de minerale bodem en dus accumuleert, wat dan weer gevolgen heeft voor de vestiging van planten. De verminderde diversiteit van planten en bodemfauna, wordt gevolgd door een afname van de diversiteit op hogere trofische niveaus. Zo wordt de afname van regenwormpopulaties gevolgd door de achteruitgang van hun predatoren, zoals de houtsnip en de das. Vooral de soorten die kalk nodig hebben in hun levenscyclus, worden bedreigd door verzuring. Een voorbeeld hiervan is de afname van slakkenpopulaties, met als gevolg de verzwakking van de eierschalen van koolmezen (311).

Op niveau Vlaanderen werd, vooral in zandige bossen, een dalende bodem-pH aangetoond (564, 161). Eveneens op niveau Vlaanderen, werd een achteruitgang van de vegetatie van bossen met matig zure bodems aangetoond (688). Hiertoe behoren de waardevolle oude loofboscomplexen van de Centrale en Westelijke Heuvels. De link tussen de bodemverzuring en de achteruitgang van de vegetatie van deze bossen, werd aangetoond in de voorbeeldstudie over het Meerdaalwoud (figuur 5.4.3). In de 25 proefvlakken waar bodemverzuring aangetoond werd, wordt een sterke vooruitgang van zuurtolerante soorten en een achteruitgang van eerder neutrofiele soorten waargenomen. Soorten als de éénbes, de slanke sleutelbloem, het bosvlooltje, de aardbeiganzerik en het knopig helmkruid, gingen drastisch achteruit. Hierbij kunnen een gebrek aan basische kationen, de toxiciteit van aluminium en andere zware metalen, een veranderde stikstofbeschikbaarheid (in zure bodems is minder nitraat en meer ammonium beschikbaar) en strooiselaccumulatie, een rol spelen. Bij de zuurtolerante soorten, gingen alleen de lichtminnende soorten achteruit. Hier domineert de invloed van verdonkering (zie deel 4.3.5 Bossen). Buitenlands onderzoek toont aan dat talrijke bosplantensoorten moeilijk kunnen overleven bij een pH lager dan 3,7 - 4,3 (onder andere 292). Aangezien vele bossen op matig zure bodems zich net in dit pH-bereik bevinden, is hun situatie bijzonder kritisch. Hier is de kwetsbare natuur nog net aanwezig, terwijl die in zuurdere situaties reeds verdwenen is. Gezien de aanhoudende hoge zuurdeposities, ook al is de trend enigszins dalend, kunnen de bossen op voedselarme en matig zure bodems, tot de meest bedreigde natuur in Vlaanderen gerekend worden. Vermoedelijk spelen ook nog andere factoren dan verzuring en verdonkering een rol bij de achteruitgang van de natuur in deze bossen.

De chemische samenstelling van doorval- en bodemwater en van bladeren en naalden, werd in verband gebracht met de kroonconditie van de bomen, allen gegevens uit het Vlaamse bosbodemmeetnet (501). De kroonconditie kan in grote mate verklaard worden door meteorologische omstandigheden. In de proefvlakken met beuk, werd ook de beperkte bijdrage van een aantal chemische eigenschappen van doorvalwater (concentratie gereduceerde stikstofcomponenten, sulfaatconcentratie en sulfaat/magnesium-verhouding) en bodemwater (nitraat/chloor- en calcium/aluminium-verhouding) tot de kroonconditie aangetoond. Ook in de proefvlakken met de zomereik en de grove den, werd gewezen op een grote invloed van meteorologische omstandigheden en een zeer beperkte bijdrage van chemische omstandigheden (resp. magnesiumconcentratie en stikstof/magnesium-verhouding in bladeren en kalium- en ijzerconcentraties in naalden). In de proefvlakken met de Corsicaanse den, werd de kroonconditie eerder in verband gebracht met *Sphaeropsis*-aantastingen dan met de chemische eigenschappen, hoewel deze hier een indirecte rol kunnen vervullen. De chemische samenstelling van bladeren en naalden en van doorval- en bodemwater, werd ook in verband gebracht met jaarringgegevens en dus met de groeisnelheid van bomen. Hier kon evenwel alleen een relatie met meteorologische gegevens en niet met de chemische eigenschappen vastgesteld worden. De relatie tussen de chemische eigenschappen van doorval- en bodemwater en de kroonconditie in de proefvlakken met beuk, wijst ook op de invloed van verzurende deposities in deze bossen.

5.4.3.3 Aquatische natuur

Net als in terrestrische systemen, is verzuring vooral een probleem van weinig gebufferde waters. De buffering in water kan afkomstig zijn van om het even welke basenbron: het substraat, instromend grond- of oppervlaktewater. Voedselrijke oppervlaktewaters zijn minder gevoelig voor verzuring. Door hoge producties ontstaat meestal een anaërobe sliblaag, die de pH min of meer neutraal houdt. Verzuring is dus vooral een probleem van voedsel-arme waters op een weinig bufferend substraat: vennen op een zandig substraat, bovenlopen van laaglandbeken in zandstreken. Door oxidatieve processen, kan die verzuring in periodes van droogte nog toenemen. Uit een studie van de Turnhoutse vennen (Noordelijke Kempen) (224), blijkt dat geïsoleerde vennen (weinig door landbouw beïnvloed) het meest gevoelig zijn voor verzuring. Het betreft immers voedselarme waters met een lage buffercapaciteit: de vegetatie in deze vennen wordt gedomineerd door veenmossen, veensikkelmos en knolrus. Vennen die beïnvloed worden door de landbouw, ontvangen bufferende capaciteit,

maar worden tegelijk ook vermest (zie ook deel 4.3.2 Heiden en vennen).

5.4.4 Beleidsevaluatie

5.4.4.1 Planevaluatie

De langetermijndoelstelling van het beleid, is de zuurdepositie terugdringen tot een niveau waarbij geen onherstelbare schade wordt aangericht aan ecosystemen (MBP-2), en de kritische lasten bijgevolg niet worden overschreden.

De plandoelstelling tegen 2002, is de zuurdepositie reduceren tot 2900 Zeq/ha.jaar (MBP-2) (18). Tegen 2010, wordt een indicatieve doelstelling van 1400 Zeq/ha.jaar vooropgesteld. Ook daarna, zullen bijkomende stappen nodig zijn voor het halen van de langetermijndoelstelling. Los daarvan, worden in VLAREM II een aantal streefwaarden opgenomen:

- 1400 Zeq/ha.jaar voor naaldbos en heide
- 1800 Zeq/ha.jaar voor loofbos op arme zandgrond
- 2400 Zeq/ha.jaar voor loofbos op rijkere zandgrond.

Deze cijfers zijn gebaseerd op internationaal aanvaarde kritische lasten voor ecosystemen.

In VLAREM II, wordt ook een richtniveau en een maximaal toelaatbare concentratie voor aluminium in het grondwater gegeven: resp. 0,05 en 0,2 mg/l.

Naast doelstellingen voor deposities moeten er, bij de beschrijving van natuurstreefbeelden, ook grens- en streefwaarden voor de toestand van de bodem en het water komen. Het niet meer overschrijden van de kritische lasten, is slechts een randvoorwaarde om met natuurherstel en -ontwikkeling te kunnen starten.

5.4.4.2 Procesevaluatie

De uitvoering van het beleid naar verzuring toe, bestaat uit een gebiedsdekkende en een gebiedsgerichte aanpak.

Het gebiedsdekkende beleid richt zich op de reductie van de uitstoot van polluenten, waarvoor in VLAREM II, het mestdecreet en het ammoniakreductieplan, een aantal regels en normen worden vermeld. Dit betreft evenwel het algemene milieubeleid en voor een verdere bespreking wordt naar het MIRA verwezen.

Het gebiedsgericht beleid kan zowel bron- als effectgericht zijn. In MBP-2, wordt voorzien in de afbakening van verzuringsgevoelige gebieden, het in situ opvolgen van de deposities en een strategie om verscherpte maatregelen te treffen in verzuringsgevoelige gebieden. Naast brongerichte (strengere emissienormen en eventuele bedrijfsverplaatsing of -beëindiging), worden effectgerichte maatregelen voorzien. Er wordt gesteld dat effectgerichte maatregelen, zoals plaggen en omzichtig, selectief en verantwoord bekalken, noodzakelijk kunnen zijn in risicogebieden, en dienen te passen in een globaal concept voor natuurbeheer.

Er bestaat weinig duidelijkheid over de te nemen effectgerichte maatregelen. Meer onderzoekswerk is hier aangewezen. Omvorming van homogene naaldbossen in gemengde bossen met autochtone boomsoorten, dient de doelstellingen van het bosbeleid en betekent een geringere zuurinput in de natuur (217). Daarmee is het probleem van de verzuring van bossen evenwel geenszins opgelost. De meest kritische bossen zijn immers de loofbossen op matig zure bodems. Het inbrengen van andere autochtone boomsoorten met een beter afbreekbaar strooisel, of het opener maken van de bossen, waardoor de bodem meer verlicht wordt en de strooisellaag sneller afbreekt, zijn opties. Bekalking wordt soms toegepast om verzuring tegen te gaan. Met deze maatregelen moet omzichtig omgesprongen worden, aangezien de verbeterde voorwaarden voor mineralisatie aanleiding geven tot interne vermesting. In een bekalkingsexperiment in Ravels (218), werd aangetoond dat de bekalking gevolgd werd door de uitbreiding en toegenomen productiviteit van een nitrofiele kruidachtige vegetatie. In het bodemwater werd evenwel een afname van de nitraatconcentraties vastgesteld in vergelijking met de onbekalkte toestand. In bossen waar de toestand kritisch is, kunnen de hogere kationenconcentraties, de verminderde toxiciteit van zware metalen en de grotere beschikbaarheid van nitraat in plaats van ammonium, opwegen tegen de kans op interne vermesting. Zoals in het MBP-2 vermeld wordt, moeten dergelijke maatregelen in elk geval passen in een globaal concept voor natuurbeheer. In heiden of bij natuurontwikkeling, is plaggen een andere mogelijkheid. Hierbij wordt de sterk verzuurde bovenlaag verwijderd en kan de bufferende grondwaterinvloed eventueel toenemen. Ook het herstel van de hydrologische situatie (verhoging van de grondwaterinvloed) kan verzuring tegengaan. Bij plaggen, kan de vroegere vegetatie zich vaak herstellen dankzij de aanwezige zaadbank. Hierbij moet wel opgelet worden dat deze vegetatie niet opnieuw verdwijnt, onder invloed van de nog aanwezige verstoringsinvloeden. In dit laatste geval, kan de zaadvoorraad immers voor goed uitgeput worden.

Het gebiedsgerichte beleid komt moeilijk op gang. Momenteel is alleen het studiegedeelte van dit beleid in uitvoering. Het depositiemeetnet verzuring is operationeel sinds april 2001. Kwetsbaarheidskaarten met aanduiding van verzuringsgevoelige gebieden met waardevolle natuur, werden opgesteld (532). De strategie voor verscherpte maatregelen in deze gebieden, alsook de specifieke actie-

plannen die tegen 2002 in 10% van de aangeduide gebieden hadden moeten uitgevoerd zijn, zijn nog niet beschikbaar. De oorzaken van de moeilijke realisatie van het gebiedsgerichte beleid, zijn de volgende.

- Het gebrek aan zicht op (of overtuiging over) de omvang van het probleem veroorzaakt onzekerheid bij het treffen van maatregelen. Het depositiemeetnet verzuring zal meer duidelijkheid brengen, maar zal moeten worden aangevuld met extra metingen en modelleringen, om de lokale toestand in kwetsbare natuur te kunnen inschatten. Ook een betere monitoring en eventueel modellering van de toestand van de bodem (incl. het vrijkomen van aluminium en andere zware metalen) in kwetsbare natuur is aangewezen. De fragmentaire gegevens in dit Natuurrapport, geven alvast aan dat vooral de toestand van de loofbossen op matig zure bodems precair is.
- Het is bijzonder moeilijk in te schatten wat de gewenste situatie is, omdat ongestoorde toestanden niet meer bestaan. Verzuring is een natuurlijk proces, maar acceleratie van die verzuring, door antropogene beïnvloeding, is reeds lang aan de gang. Een ongekende fractie van de biodiversiteit is hoedanook reeds verloren.
- Tenslotte is er de onzekerheid over de te treffen maatregelen en de doeltreffendheid van die maatregelen. Herstel zal wellicht slechts traag, of zelfs helemaal niet op gang komen. Resultaat kan ook uitblijven omdat andere verstoringen blijven bestaan of ontstaan. In Vlaanderen werd, tot nu toe, nog geen onderzoek verricht naar het herstelvermogen van ecosystemen. Uit grootschalig Europees onderzoek (EXMAN- en NITREX-experimenten) naar de impact van een daling van verzurende deposities in bossen, blijkt de directe respons van nitraat- en sulfaatconcentraties in het bodemwater, en van de daaraan gekoppelde concentraties basische kationen en aluminium (320, 143). Bodemverzuring werd tot stilstand gebracht en in een aantal proefvlakken verbeterde de buffercapaciteit van de bodem (762). Effecten op boomgroei, vegetatiesamenstelling en bodemleven werden evenwel (nog) niet vastgesteld.

Meer inspanningen moeten worden geleverd om het gebiedsgerichte beleid gestalte te geven. Gezien het toenemend aandeel ammoniak in de deposities, nemen zowel de mogelijkheden als de noodzaak van een gebiedsgericht beleid toe.

- Het brongericht gebiedsgericht beleid moet zich richten op grote eenheden van nog aanwezige en gedegradeerde kwetsbare natuur.
- Er moet hierbij rekening gehouden worden met de belangrijkste windrichting en met boven- en ondergrondse waterbewegingen.
- De actieplannen voor verzuringsgevoelige gebieden met bossen moeten samengaan met de omvorming tot een meer natuurlijk bostype, dat bij de standplaats past, dit betekent (1) in de eerste plaats een meer natuurlijk bos en (2) meteen ook minder transfer van verzurende stoffen uit de lucht naar de natuur. Dit heeft gevolgen ter plaatse en in het traject dat het water vanuit die plaats volgt (vrijgekomen zware metalen).
- De actieplannen voor verzuringsgevoelige gebieden moeten ook streven naar het herstel van de hydrologische situatie.
- Er is meer onderzoek nodig naar de te treffen effectgerichte maatregelen, vooral in matig zure loofbossen.
- Om het geheel beter te kunnen onderbouwen en evalueren, is meer op de natuur gerichte monitoring en modellering nodig.

Met medewerking van:

Gert Van Hoydonck, RUG, Laboratorium voor Bosbouw
Luc De Keersmaeker, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer
Maurice Hoffmann, Instituut voor Natuurbehoud

Lectoren

Carole Ampe, Roger Langohr - RUG, Vakgroep Geologie en Bodemkunde
Johan Brouwers - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Hans De Schryver - AMINAL, afdeling Natuur
Sofie Luyten - AMINAL, afdeling Algemeen Milieu- en Natuurbeleid
Johan Neirynck, Peter Roskams - Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer
Hendrik Neven - AMINAL, afdeling Land
Philip Van Avermaet - Vlaamse Milieumaatschappij

5.5 Verdroging

Dirk Boeye, Willy Huybrechts, Piet De Becker, Bart Aubroeck en Johan Peymen

Instituut voor Natuurbehoud

5.5.1 Inleiding

Verdroging is de verstoring van de waterinhoud en -cyclus van de grondwaterlagen, het waterlopenstelsel en de bodem, door menselijke beïnvloeding, waardoor minder water voor natuur en mens beschikbaar wordt. In alle door het beleid gehanteerde definities, worden klimatologisch

geïnduceerde veranderingen niet als verdroging bestempeld. Menselijke beïnvloeding van de hydrologische cyclus, kan ook tot een lokale toename van waterbeschikbaarheid leiden, bijvoorbeeld door het opstuwen van waterlopen. Dat is vernatting.

Door de hoge industriële ontwikkeling, de geïntensiveerde landbouw en de bevolkingstoename, is verdroging in Vlaanderen een wijdverspreid milieuprobleem. Het volstaat historische kaarten te bekijken (b.v. Ferraris 1775), om een inzicht te krijgen in de grote veranderingen die op dit vlak zijn opgetreden in Vlaanderen. Verdroging wordt veroorzaakt door het oppervlaktewaterbeheer, door grondwaterwinning en door het veranderd landgebruik: de toename van ondoordringbare oppervlakten en de aanplant van naaldbossen. Alleen de eerste twee worden hier verder in detail behandeld, omdat ze, door hun ruimtelijke nabijheid, vaak rechtsreeks bijdragen tot de verdroging in de natuur.

5.5.2 Effectketen

De gevolgen van verdroging voor de natuur zijn waarneembaar ter hoogte van de standplaats, de zgn. standplaatsverdroging. De relatie tussen standplaatsverdroging en de oorzaken ervan, zoals beekpeilverlaging of stijghoogtedaling in het diepe grondwater, is niet altijd eenvoudig te bepalen.

Hier volstaat een beschrijving van de effecten van standplaatsverdroging. De oorzaken van het verdrogingsprobleem en de trends worden behandeld in de MIRA-T rapporten. Waterpeilmetingen bieden de meest eenvoudige en ook eenduidige vaststelling van standplaatsverdroging. Wanneer in een lange meetreeks, gecorrigeerd ten opzichte van het klimaat (met inbegrip van langetermijntrends die meerjarige stijghoogtefluctuaties kunnen veroorzaken), een daling van het waterpeil optreedt, kan men van verdroging spreken. Dit is echter niet het enige aspect van verdroging, het is m.a.w. niet zo dat het ontbreken van een peildaling standplaatsverdroging uitsluit. Om standplaatsverdroging volledig te begrijpen, moet rekening gehouden worden met het dynamische karakter van de hydrologie op de standplaats. Het waterpeil is de resultante van alle waterbewegingen op een bepaalde plaats. Voor een valleigebied met kwel, kan dat als volgt voorgesteld worden:

$$m.dh/dt = P-E+K-D$$

waarbij m de porositeit is, h het grondwaterpeil, t de tijd, P de neerslag, E de evapotranspiratie, K kwel en D drainage door de grachten en de beek. Gesteld dat, door een winning in de buurt de kwel zou verminderen, dan heeft dit niet noodzakelijk een effect op het waterpeil, want zolang

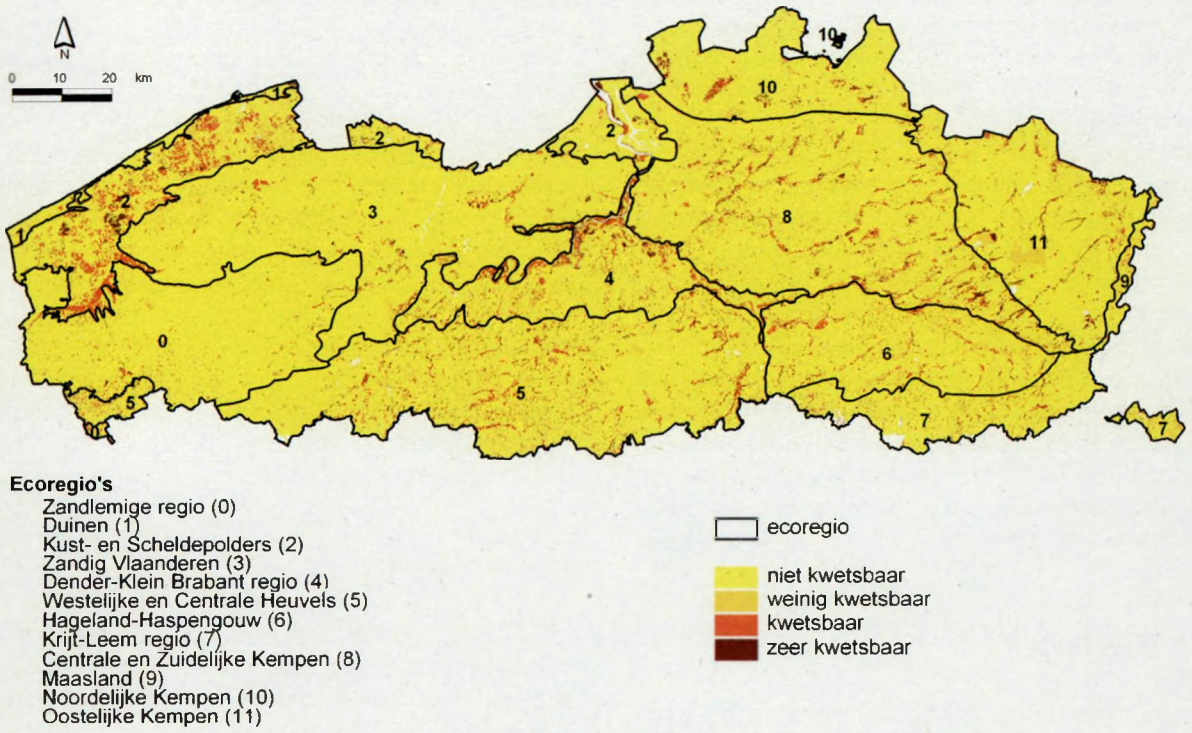
$$K+P > E+D,$$

zal het waterpeil niet dalen. Pas wanneer deze ongelijkheid omkeert, zal een peildaling optreden. Het spreekt voor zich dat peildalingen het eerst zullen optreden in droge zomers en op plaatsen waar de kwel klein is (bijvoorbeeld, door een lage permeabiliteit van de bodem). De lokale natuurbeheerder zal vaak de neiging hebben de drainagegrachten toe te stoppen of het beekpeil op te stuwen, waardoor de drainage afneemt of zelfs omkeert (irrigatie). Ook dit kan peildalingen tenietdoen. In al deze gevallen, is er echter wel sprake van verdroging. Hoewel de waterinhoud van de standplaats niet is afgenomen (of zelfs is toegenomen door opstuwen), werd de hydrologische cyclus verstoord, met als belangrijk resultaat dat de hydrochemie van de bodem verandert.

Welke zijn nu de belangrijkste effecten van standplaatsverdroging?

Wanneer verdroging een daling van de watertafel veroorzaakt, is dit altijd een belangrijk effect. In extreme gevallen, kan het voor waterafhankelijke planten tot watergebrek leiden. Zeker voor aquatische systemen is dit zondermeer het belangrijkste effect. Sommige systemen (bijvoorbeeld vennen) zijn aangepast aan tijdelijk droogvallen, waarbij de frequentie en de periode van droogvallen mogelijke effecten bepaalt. Doorgaans, zijn de indirecte effecten van peildalingen belangrijker. Door een betere doorluchting van de bodem, treedt een verhoogde mineralisatie op en vaak ook een zekere verzuring (de oxidatie van gereduceerde verbindingen leidt tot verzuring). Dit leidt tot een verhoogd succes voor meer productieve soorten, die profiteren van het verhoogde voedselaanbod, en dus doorgaans uitgroeien tot ruigere vegetatietypen. De verruiging van de vegetatie kan leiden tot een dikkere strooisellaag, wat de standplaats nog verder van het grondwater isoleert. In graslanden met een agrarisch gebruik, kan een intensivering van de drainage peildalingen veroorzaken, waardoor sommige organismen niet meer aan voldoende voedsel geraken. Een indirect effect van peildaling in agrarisch gebied, is een toenemende intensiteit van de bewerking.

Zoals eerder vermeld, gaat verdroging niet noodzakelijk gepaard met een verandering van het waterpeil. Het is mogelijk dat slechts de kwelintensiteit afneemt of dat onder invloed van een verstoring het ene watertype vervangen wordt door het andere. Zo kan opstuwen van drainagesloten in een kwelgebied leiden tot een relatieve toename van de neerslaginvloed. Oppervlakkige drainage van neerslagwater wordt immers belet. Veenmossen aarden bijzonder goed in dergelijke situaties. Anderzijds, wordt aanvoer van gebiedsvreemd water (vaak oppervlaktewater) gebruikt als remedie tegen de verlaging van het waterpeil. Dikwijls is oppervlaktewater, in vergelijking met neerslag of



Figuur 5.5.1: Kwetsbaarheid voor verdroging in Vlaanderen.

kwelwater, van mindere kwaliteit. Door een verhoogd voedselaanbod, dreigt ook in dat geval verruiging van de vegetatie. Een specifiek geval van verschuivingen in watertypes treedt op in polders en duinen, waar onder invloed van waterwinning of drainage, het belang van zout water kan toenemen (verzilting).

Door de aard van de effecten die verdroging veroorzaken, is er een duidelijke interactie met andere milieuverstoringen. Verdroging kan immers leiden tot verzuring en productieverhoging, trouwens net zo goed als vermesting en atmosferische depositie van verzurende substanties.

5.5.3 Gevolgen voor de natuur

Op niveau Vlaanderen, bestaat geen overzicht van verdrogingseffecten en hun intensiteit. Effecten op niveau Vlaanderen zijn indirect af te leiden van de vastgestelde vegetatie-evolutie, in functie van de Biologische Waarderingskaart en de floradatabank. Het Instituut voor Natuurbehoud beheert ook een hydrologische databank (WATINA), waarin waterpeilen in natuurgebieden bijgehouden worden. De databank wordt nog verder uitgebouwd, maar voor enkele gebieden zijn reeds langetermijngegevens beschikbaar. Ook AMINAL, afdeling Water, beheert grondwaterdata. Hoewel ze niet rechtstreeks toegespitst zij op standplaatsverdroging, kunnen zij waardevolle informatie leveren.

5.5.3.1 Kwetsbaarheidskaarten: verdrogingsgevoeligheid en zeldzaamheid op basis van de BWK

De kwetsbaarheidskaarten (532) voor verdroging zijn een grootschalig instrument, om kwetsbaarheden voor verdroging in te schatten op regionale en lokale basis. De kwetsbaarheden zijn gebaseerd op de BWK-eenheden en de belangrijkste plantensoorten waaruit ze zijn samengesteld. Hierbij beoordelen experts de gevoeligheden voor verdroging van de soorten. In essentie is de Kwetsbaarheidskaart een schatting van het vochtminnend karakter van de vegetatie, gecombineerd met haar zeldzaamheid. Uit figuur 5.5.1 blijkt dat in alle ecoregio's een aanzienlijk deel van de natuur kwetsbaar is voor verdroging, in het bijzonder de polders en de Westelijke en Centrale heuvels. Dit is te wijten aan de doorgaans hoge waterstanden die in deze gebieden over grote oppervlakten voorkomen. In de hogergelegen landschappen, komen vochtminnende vegetaties vooral voor in beekdalen die, op het hele grondgebied, een beperktere oppervlakte innemen.

5.5.3.2 Floristische vergelijking van de periode 1930-1972 en 1972 -1999

Van Landuyt et al. (688) slaagden erin de floristische uurhokgegevens (vnl. streeplijsten) te verwerken in een floradatabank. Zo was een gefundeerde vergelijking mogelijk van moderne (>1972) en oude (1930-1972) gegevens. Uit

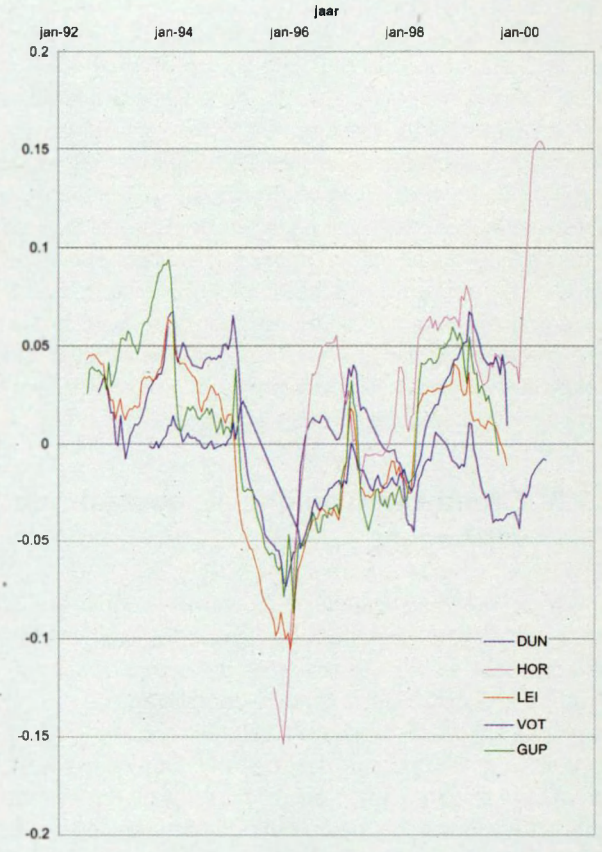
de soortencombinaties in de uurhokken, konden bovendien ecotopen en hun evolutie afgeleid worden. De belangijkste conclusie hierbij is, voor wat verdroging betreft, dat nagenoeg alle ecotoopgroepen bestaande uit kruidachtige vegetaties en water- en oeverplanten in voedselarme en natte ecotopen, achteruitgaan. Ook bostypes met voedselarme, neutrale, natte bodems en voedselarme, neutrale, vochtige bodems gaan achteruit. De overige bossen en struwelen gaan licht vooruit. De ecotoopgroepen die het sterkst achteruitgaan zijn kruidachtige vegetaties van natte, voedselarme, kalkrijke bodems en kruidachtige vegetaties van vochtige, voedselarme en zure bodems. Twee ecotoopgroepen gaan sterk vooruit: kruidachtige vegetaties op vochtige of op droge en op zeer voedselrijke bodems. Hoewel deze evolutie niet enkel door verdroging veroorzaakt wordt, is het duidelijk dat de hoger geschetste effecten perfect in deze evolutie passen. Voedselarm en nat wordt voedselrijk en vochtig.

5.5.3.3 Waterpeilgegevens

Zoals reeds hoger vermeld, zijn (grond)waterstanden ter hoogte van de standplaats een goede indicator voor standplaatsverdroging. Waterpeilgegevens waren tot voor kort echter slechts fragmentair en lokaal beschikbaar. Sinds enkele jaren, beheert het Instituut voor Natuurbehoud ook een hydrologische databank.

In figuur 5.5.2 zijn de voortschrijdende gemiddelden van de waterstanden in 5 natuurterreinen opgenomen sinds 1992. De evolutie van de waterstanden volgt het patroon van de klimatologische omstandigheden in deze periode. In de periode van juli 1995 tot juli 1996 werd, sinds 1833, het grootste neerslagtekort over een periode van 13 maanden waargenomen (www.meteo.oma.be/IRM-KMI/climate/dry2_nl.htm, raadpleging juni 2001). Dit dieptepunt is zeer duidelijk terug te vinden in de peilgegevens van alle terreinen. Het herstel werd ingezet vanaf augustus 1996 (in Ukkel de natste augustusmaand sinds het begin van de waarnemingen) en is vandaag nog aan de gang. Alle watertafels volgden tot eind 2000 een meerjarige stijgende trend. Daarop is slechts één uitzondering: de peilgegevens in Dunbergbroek (DUN) vertonen, sinds het herstel van 1996, een dalende trend. De oorzaak hiervoor is niet bekend, maar kan zowel bij het intern beheer (openmaken van grachten) als een onbekende waterwinning liggen.

Het is de bedoeling het aantal gebieden waarvoor gegevens kunnen worden weergegeven, systematisch te verhogen en een meer diepgaande analyse uit te voeren, waardoor een objectief instrument tot beoordeling van de antiverdrogingsinspanningen van het beleid beschikbaar komt.



Figuur 5.5.2: Jaarlijks voortschrijdend gemiddelde van de waterpeilen in vijf natuurgebieden over het voorbije decennium. DUN= Dunbergbroek, HOR= Horst, LEI= Leiemeersen, VOT= Vorsdonkbos/Turfputten, GUP= Gulke Putten (bron hydrologische databank INBO).

5.5.4 Het oppervlaktewaterbeheer als oorzaak van verdroging

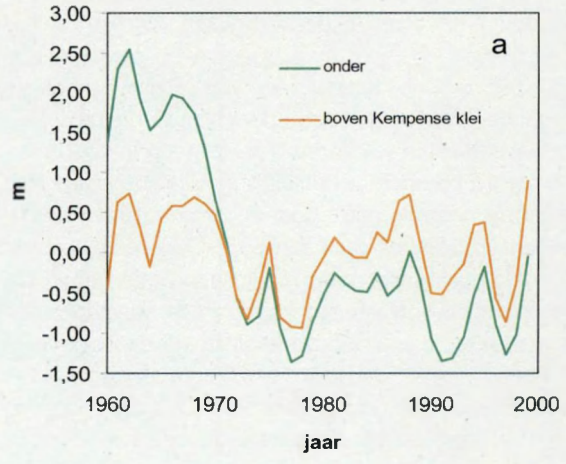
Dat het oppervlaktewaterbeheer de belangrijkste veroorzaker van verdroging is, staat buiten kijf. In bijna alle natte terreinen is een drainagesysteem aanwezig. Wanneer dit drainagesysteem slechts oppervlakkig is en zich in gebieden bevindt met onverstoorde kwel, hoeft dit niet noodzakelijk nefaste invloeden te hebben op de biologische kwaliteit van waterrijke gebieden. In vele valleisystemen, werd echter overgegaan tot beekbodemverlaging en verdieping van de drainagegrachten. In die gevallen is het effect op de waterhuishouding van de vallei er vaak niet te onderschatten.

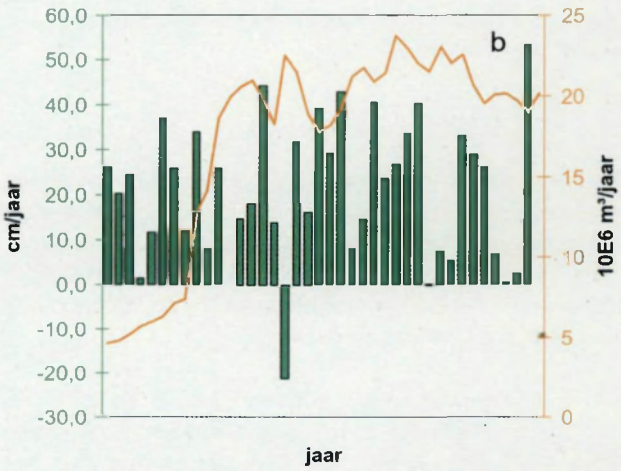
In de vallei van de Kleine Nete in Herentals/Kasterlee werd het Geels Gebroekt in de jaren vijftig volledig gedraineerd. Alleen de Zegge en het Olens Broek bleven over als niet gedraineerde delen. Swings en Boeye (623) toonden aan dat het lage peil van de Kleine Nete de grootste hinderpaal is voor het herstel van moerasvegetaties in het

Olens Broek. Aubroeck et al. (89) toonde aan dat in de Demervallei op grindig of zandig substraat, de lage peilen van de Demer een effect hebben tot op 700 meter langs beide rivieroevers. Het Turnhouts Vennengebied was vroeger een uitgestrekte vochtige heide met talrijke vennen. Het gebied is grotendeels infiltratiegebied, waar het water stagneert op de ondiep aanwezige klei van de Kempen. De meeste vennen werden ontwaterd en de natte heide werd grotendeels gedraineerd en omgezet in weiland of maïsakker. Uit een ecohydrologische studie (224), blijkt dat de lokale drainagesystemen de meest bepalende factoren zijn voor de verlaging van de waterstanden. De effecten van grondwaterwinning voor beregening en drinkwater, worden gedeeltelijk gebufferd door de aanwezig klei.

5.5.5 Grondwaterwinning als oorzaak van verdroging

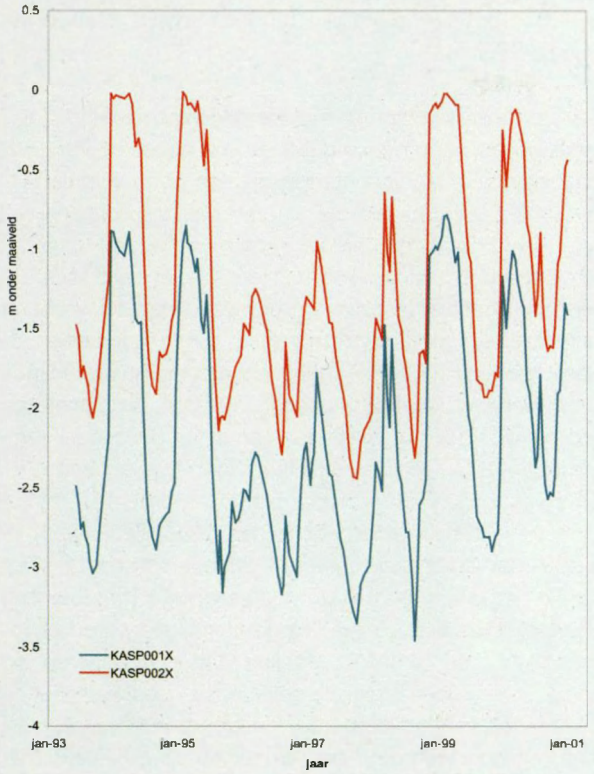
Drinkwaterwinning gebeurt bij voorkeur onder bos of natuur, vanwege de bescherming van de kwaliteit van het infiltratiewater in deze terreinen. Voor oudere winningen, was het kwaliteitsaspect minder doorslaggevend bij de lokalisatie. Door de beschermingszone rond de winning, werd intensief landgebruik daar beperkt. De winning heeft dan bijgedragen tot de "natuurlijke" toestand. Drinkwaterwinning en natuurbehoud zijn dus, enerzijds, twee functies die elkaar kunnen versterken, maar anderzijds, ontstaan door deze ruimtelijke associatie juist veel potentiële conflicten. Zo overlappen heel wat Habitatrichtlijngebieden met winningszones. Bij grondwaterwinning, ontstaat een verlaging van de waterdruk in de aquifer rond de winningspunt(en). Bij een freatische laag, zal deze verlaging samenhangen met een daling van de watertafel. Wordt er gewonnen vanuit een spanningslaag (een aquifer afgesloten door een slechtdoorlatend pakket), dan hangt de lokale watertafeldaling in de freatische laag af van de weerstand van de slecht doorlatende laag. Deze beïnvloeding zal doorgaans ook goed aantoonbaar zijn aan de hand van modelstudies of reeksen van peilmetingen. Figuren 5.5.3a en b tonen het effect van een belangrijke toename in de waterwinningen rond 1970 op de stijghoogte en het freatische water in een put op de Kalmthoutse Heide. Het effect op de stijghoogte (onder de Kempense klei) is veel duidelijker (gemiddeld 2,56m) dan het effect op het freatische waterpeil (boven de Kempense klei 0,48m). In beide gevallen is er echter een beduidend effect waar te nemen (resp. $p<0,000001$ en $p=0,018$), terwijl de nuttige neerslag gelijk was voor beide perioden. Waterafhankelijke natuurwaarden die zich binnen de zone van watertafeldaling bevinden, zullen zeker beïnvloed worden door de waterwinning. Naast drinkwaterwinning, wordt veel grondwater gewonnen voor irrigatie in de landbouw en voor industriële doeleinden, wat uiteraard ook zijn invloeden heeft. Het effect van de grondwaterwinningen (diepe en ondiepe) voor een bepaalde regio, kan zich





Figuur 5.5.3: a) Stijghoogtedaling onder en boven de Kempense klei in peilputten 49GL0071 en 49GP0071 op de Kalmthoutse Heide ten gevolge van een toename in de waterwinningen in de omgeving (winningen te Ossendrecht (NL) en Huijbergen (NL) van Delta en te Essen van PIDPA). b) Nuttige neerslag en totaal pompdebiet voor de drie winningen. (bron AMINAL, afdeling Water)

ook uiten in de vorm van achtergrondverdroging, d.w.z. een algemeen diffuse drukverlaging. Dit is zeer moeilijk aantoonbaar, omdat het geheel van de winningen slechts langzaam in de tijd werd opgebouwd, waardoor een duidelijk referentiepunt ontbreekt. Bovendien zal de jaarlijkse fluctuatie van de globale winningen een seizoenaal patroon vertonen, met een uitgesproken maximum in de zomer (hoogste drinkwaterverbruik en grootse irrigatiebehoefte in de landbouw). Omdat dit volledig samenloopt met de natuurlijke peildalingen, zijn deze effecten zeer moeilijk te scheiden in grondwaterstudies. Nochtans kan vanuit theoretisch oogpunt aangetoond worden dat, juist in deze perioden van neerslagtekort, de diffuse verdroging maximaal zal zijn (633). Van Daele en Boeye(640) toonden een tijdreeks van het natuurgebied Kastanjebos (Winksele), waarop een duidelijke peildaling te zien was, tengevolge van de wijziging van een nabijgelegen winning en de uit-



Figuur 5.5.4: Peilevolutie in twee peilputten in het Kastanjebos (bron hydrologische databank IN).

zonderlijk droge periode van juli 1995 tot juli 1996. Het vervolg van de peilmetingen (figuur 5.5.4) toont aan dat het waterpeil zich ondertussen herstelde. Het neerslagtekort heeft dus zeker een rol gespeeld in de peilvariaties. Een mogelijk effect van de winning kan dus niet uitgemaakt worden na eenvoudige interpretatie van de peildata. Hiervoor zijn verdere analyse van de klimatologische gegevens en de pompdebieten vereist.

5.5.6 Beleidsevaluatie

5.5.6.1 Planevaluatie

Zowel in het natuurbeleid als in het waterbeleid, worden doelstellingen geformuleerd met betrekking tot de waterhuishoudkundige vereisten van natuur.

Artikel 1 van de nieuwe Europese Kaderrichtlijn Water, stelt onder andere:

"Het doel van deze richtlijn is de vaststelling van een kader voor de bescherming van landoppervlaktewater, overgangswater, kustwateren en grondwater, waarmee aquatische ecosystemen en, wat de waterbehoeften ervan betreft, terrestrische ecosystemen en waterrijke gebieden die rechtstreeks afhankelijk zijn van aquatische ecosystemen, voor verdere achteruitgang worden behoed en worden beschermd en verbeterd."

Tegen 2015 dienen de doelstellingen, nl. een "goede" toestand van de wateren en de ervan afhankelijke ecosystemen, bereikt te zijn.

De Habitatrichtlijn stelt in art. 6.2 "De lidstaten treffen passende maatregelen om ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert en er geen storende factoren optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen voor zover die factoren, gelet op de doelstellingen van deze richtlijn een significant effect zouden kunnen hebben."

Het Natuurdecreet vermeldt expliciet voor het VEN het terugdringen van de kans op verdroging, het herstel van verdroogde natuurgebieden (art. 18) en de verplichting om ecologische impactstudies te maken voor plannen, projecten of activiteiten die een hydrologische invloed hebben op gebieden in het VEN (art. 19).

In een advies van 1 juni 1995 over de verhouding tussen openbare drinkwaterwinning en de groene hoofdstructuur, stelt de MiNa-Raad dat indien er een significante verdroging optreedt in natuurkerngebieden die veroorzaakt wordt door verschillende antropogene factoren, de openbare drinkwaterwinning prioritair is. M.a.w. eerst moeten de andere oorzaken aangepakt worden.

Algemeen kan dus gesteld worden dat de nieuwe wetgeving meer plaats ruimt voor de eisen die natuurlijke systemen stellen aan het watersysteem. Ook het MBP-2 gaat uit van dezelfde doelstelling: "Het ontwikkelen en instandhouden van evenwichtige waterhuishoudkundige systemen die een verantwoord menselijk gebruik waarborgen en aan de vraag van de gewenste karakteristieke ecosystemen kunnen voldoen".

Om deze plannen te concretiseren, ontbrak het bij het opstellen van het MBP-2 aan kennis, met name over de werking van de waterhuishoudkundige systemen en de eisen die de natuur stelt. Het beleid werd in belangrijke mate toegespitst op het invullen van deze kennishiaten, voor het waterbeheer als geheel (opmaken waterhuishoudingsplannen, vergroten kennis hydrologische systemen, operationaliseren van primair grondwatermeetnet etc.) en voor de relatie waterhuishouding-natuur (ecosysteemvisies voor rivier- en beekvalleien, opmaak specifieke actieplannen voor bijzondere milieukwaliteit, operationaliseren tertiair grondwatermeetnet).

De invulling van deze algemene ambitieuze plannen, dient vorm te krijgen doorheen een gebiedsgericht beheer dat aan de algemene principes wordt opgehangen. Het samenbrengen in deze concrete gebieden van uiteenlo-

pende visies, resultaten en belangen, zal een kritiek punt worden, maar het is uiteindelijk de ultieme test voor het slagen van het integraal waterbeheer. De algemene beleidsdoelstellingen stellen vrij strikte randvoorwaarden aan het waterbeheer, met het oog op de bescherming van hoogwaardige natuur. Dit is ook nodig om, conform de doelstellingen, een verdere achteruitgang te beletten en een herstelfase aan te vatten. Het is daarbij van belang te beseffen dat natuur, in relatie tot waterhuishoudkundige parameters, geen uniform begrip is. Verschillende soorten natuur gedijen in verschillende omstandigheden. Waterrijke gebieden kunnen een functie als overstromingsgebied en zuiveringssysteem combineren met het behoud en zelfs de bevordering van, bijvoorbeeld, hun avifaunistisch belang. Natuurtypen die meer kritisch zijn voor, bijvoorbeeld, de waterkwaliteit, zullen in dergelijke omstandigheden echter niet overleven. Dit noopt tot expliciete, gebiedsgebonden keuzes, ook vanuit natuurstandpunt, bij de randvoorwaarden die ten aanzien van natuur gesteld worden. In de natuurrichtplannen voor het VEN, dienen de hydrologische randvoorwaarden voor de gewenste ontwikkelingen dus voldoende expliciet opgenomen te worden (op zijn minst een omschrijving van de gewenste grondwatersituatie).

5.5.6.2 Procesevaluatie

Het beleid, met betrekking tot verdroging, blijft zich in belangrijke mate in de studie- en planfase situeren. Er werden in het MBP-2 ook geen gekwantificeerde doelstellingen vooropgesteld. Het is dan ook niet mogelijk een "distance to target" weer te geven. De beleidsvoortgang in een aantal domeinen kan wel geschetst worden.

Wat het grondwater betreft, ging een bijzondere aandacht uit naar meetnetten. Er werd een optimalisatiestudie van het primair meetnet uitgevoerd (639), waarvan de data evenwel nog niet digitaal opvraagbaar zijn. Op het IN, worden in de WATINA-databank de peilmetingen in natuurgebieden bijgehouden. Door de monitoringverplichting van de terreinbeherende verenigingen, wordt momenteel aan een sterke uitbreiding gewerkt. Naast de monitoring van de waterpeilen, dient ook aandacht te worden besteed aan de monitoring van verdrogingseffecten (standplaatsverdroging) (zie ook hoofdstuk 2 Naar een systematische gegevensverzameling voor de toekomst).

Twee ecosysteemvisies in valleigebieden (Demer en Zwarte Beek) zijn momenteel afgewerkt (zie deel 4.4.4 Valleigebieden). Functieplannen voor twee andere bekkens (IJzer en Durme) zijn opgesteld (zie eveneens deel 4.4.4 Valleigebieden). AMINAL, afdeling Water, heeft voor een belangrijk aantal bekkens een bekkenstudie uitgevoerd. Er werden ook talrijke lokale hydrologische studies opgestart, zowel door de afdelingen Natuur als Water, om de hydrologische situering van een aantal vochtafhankelijke terreinen vast te leggen of de impact van verdroging in te schatten. Er is dus een duidelijke tendens om de kennishiaten weg te werken.

De beleidsuitvoering, met betrekking tot verdroging, is reeds opgestart in het landelijk gebied, onder de vorm van maatregelen in landinrichtingsprojecten en in veel beperktere mate ook in enkele ruilverkavelingsprojecten. De natuurinrichting is een nieuw instrument, waarbij uiteraard de waterhuishoudingseisen van de natuur centraal staan. Een aantal projecten zijn in zeer gevorderde voorbereidingsfase en de uitvoeringsfase nabij (zie deel 5.9 Natuurbeheer, natuurinrichting en natuurontwikkeling). In het kader van de MBP-actie 73, werden proefprojecten voorbereid voor het opstarten van actief peilbeheer (antiverdroging). Nuytemans en Heutz (507) geven een overzicht van mogelijke projectgebieden. Momenteel zijn er twee projecten (Demerbroeken en Groot Schietveld) die in 2001 van start gaan en van 3 gebieden wordt de voorbereidingsfase in 2001 afgerond (Stropersbos, Hannecartbos, Lilse Zegge). De belangrijkste waterbeheerders (AWZ en AMINAL, afdeling Water) engageren zich steeds meer in een integrale beleidsvisie rond waterbeheer en beschouwen het natuurlijk functioneren en de ecologische randvoorwaarden van de valleien als een aandachtspunt, naast veiligheid en economische functionaliteit. Reeds één concreet project van valleiherinrichting, met een herwaardering van de natuurlijke processen (overstromingen, komberging etc.) is door de afdeling Water gestart in de Dijlevallei. Dat deze maatregelen ook naar de vallei toe een beperking van de verdroging kunnen betekenen, is duidelijk. Nochtans dient voor de uiteindelijke effecten op natuur, de kwaliteit van de bestaande systemen vergeleken te worden met de verwachte waterkwaliteit bij overstromingen. Voor mesotrofe en oligotrofe systemen, is overstroming met lage kwaliteitswater immers nefast.

5.5.6.3 Productevaluatie

Het antiverdrogingsbeleid staat nog in de kinderschoenen. Er is een gebrek aan goede, objectieve data en de daarop gebaseerde uitvoering op het terrein. Enkele projecten zullen binnenkort aangevat worden.

Lectoren

Tom Andries - Natuurreservaten, v.z.w.
Jan Bellon - Provinciale en Intercommunale Drinkwatermaatschappij der Provincie Antwerpen
Hans De Schryver - AMINAL, afdeling Natuur
Paul De Smedt - Vlaamse Maatschappij voor Watervoorziening
Hendrik Neven - AMINAL, afdeling Land
Bob Peeters - Vlaamse Milieumaatschappij / MIRA
Koen Martens - AMINAL, afdeling Water
Bart Debussche - Administratie Land- en Tuinbouw

5.6 Verontreiniging

Anik Schneiders[1], Luc De Bruyn[1], Claude Belpaire[2], Geert Goemans[2], Jean-Pierre Maelfait[1], Frederick Hendrickx[3]

[1] Instituut voor Natuurbehoud
[2] Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer
[3] RUG, afdeling Ecologie, Zoögeografie en Natuurbehoud

5.6.1 Inleiding

Het onderzoek naar milieukwaliteit in relatie tot natuur, is vaak geconcentreerd op effecten van vermesting en verzuring in aquatische systemen, aangevuld met effecten van biologisch afbreekbare organische stoffen die de zuurstofhuishouding verstoren. De effecten van andere verontreinigende stoffen, zoals zware metalen, zouten, milieuvreemde organische micropolluenten, asbest en radioactieve stoffen, zijn veel minder onderzocht. Nochtans is van een aantal van deze stoffen geweten dat ze toxisch zijn voor bepaalde planten- en diersoorten en gevolgen hebben voor hun diversiteit, groei, reproductie en sterfte, of dat ze bioaccumuleren via de voedselketen en zo een weerslag hebben op het functioneren van heel het ecosysteem.

In dit natuurrapport, wordt de aandacht vooral gevestigd op de problematiek van de bioaccumulatie van zware metalen. Gezien de beschikbare dataset, wordt meer aandacht besteed aan aquatische dan aan terrestrische systemen. Waar mogelijk, worden ook effecten op de organismen besproken. Hiervoor zijn momenteel uitsluitend resultaten van enkele lokale wetenschappelijke voorbeeldstudies beschikbaar.

5.6.2 Effectketen

Het geheel van effectketens van milieuverontreinigende stoffen is zeer complex. Ook de oorsprong van de verontreiniging, is vaak moeilijk te achterhalen. Voor zware metalen en organische micropolluenten, gaat het voor een groot deel om historische verontreinigingen of diffuse verontreinigingsbronnen. In terrestrische systemen zijn er locaties met hoge accumulaties van verontreinigde stoffen, wat samenhangt met het (lokale) landgebruik of met (oude) industriële activiteiten. De verspreiding naar andere locaties toe, wordt in terrestrische systemen vaak sterk vertraagd door de adsorptie aan bodemdeeltjes. Nochtans worden in verontreinigde terreinen ook regelmatig verhoogde concentraties in het grondwater aangetroffen (302,303). Door afspoeling- en uitspoelingsprocessen, komen deze stoffen in het oppervlaktewater terecht. Oppervlaktewaters worden ook rechtstreeks aangerijkt door puntlozingen. Eens de stoffen in het water of de waterbodem terechtkomen, zorgt het stromend karakter voor een versnelde en vaak verregaande verspreiding stroomafwaarts. Het verontreinigde slib kan dan door ruimings- en baggerwerken en overstromingen in valleigebieden afgezet en verder verspreid worden.

De concentraties die in de verschillende milieucompartimenten gemeten worden, geven geen eenduidig beeld van mogelijke toxische effecten voor de aanwezige organismen. De biobeschikbaarheid van deze stoffen en de bioaccumulatie binnen de levensgemeenschappen worden, naast de eigenschappen van de stof, ook sterk bepaald door bodemparameters, zoals de zuurtegraad en de bindingscapaciteit, de waterkwaliteit en -kwantiteit en de opbouw van de voedselketen. Biobeschikbaarheid is dan ook ecoregiogebonden. Zo zal, algemeen, de biobeschikbaarheid van metalen zoals cadmium en zink in de Kempen groter zijn omdat zandgronden gevoeliger zijn voor verzuring, wat op zijn beurt de biobeschikbaarheid van deze metalen verhoogt (717).

Effecten van verontreiniging op organismen, worden ook bepaald door de combinatie van verschillende stressfactoren. Genetisch verarmde populaties of populaties die reeds andere vormen van stress ondervinden, kunnen sneller effecten vertonen dan intacte populaties. Omdat de concentraties in lucht, water en bodem niet op eenduidige wijze in verband kunnen worden gebracht met de accumulatie en de effecten op de levensgemeenschappen, dienen er voor deze problematiek specifieke monitoringprogramma's met bio-indicatoren uitgewerkt en opgestart te worden. Dankzij dergelijke programma's kunnen ook gecombineerde of synergetische effecten van verontreinigende stoffen op organismen worden ingeschat.

5.6.3 Gevolgen voor de natuur

Monitoringgegevens op schaal Vlaanderen, zijn momenteel niet beschikbaar. Er is een eerste gebiedsdekkende survey van de kwaliteit van de waterbodems uitgevoerd, die werd aangevuld met een gegevensset over concentraties in het spierweefsel van de paling. Verder zijn op een aantal locaties in Vlaanderen, zowel voor terrestrische als voor aquatische systemen, voorbeeldstudies uitgevoerd die de bioaccumulatie van zware metalen in een aantal plantensoorten, ongewervelden, vissen en insectivore zangvogels verder bestuderen en in verband brengen met de heersende milieuverontreiniging.

Om naast de concentratie van zware metalen, inzicht te verwerven in de verontreinigingsgraad, wordt elke keer een vergelijking gemaakt met de laagst gemeten concentraties of referentieconcentraties. Een "referentiewaarde" gemeten in een sterk geïndustrialiseerd gebied als Vlaanderen, komt echter niet altijd overeen met een niet verontreinigde toestand, maar eerder met een minimale verontreinigingstoestand. Voor elke locatie wordt, per

metaal, een afwijking t.o.v. de referentie (ATR) berekend. Dit maakt een vergelijking tussen verschillende zware metalen en tussen verschillende organismen mogelijk. In dit rapport, wordt voor elk organisme het metaal met de grootste afwijking in kaart gebracht. Een ATR geeft een idee van de bioaccumulatie in de voedselketen.

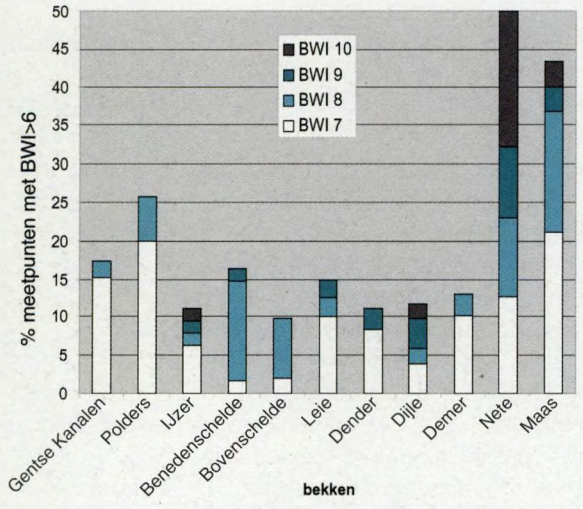
5.6.3.1 Gevolgen voor de aquatische natuur

Kwaliteit is een relatieve maatstaf. Een kwaliteitsbeoordeling is dan ook bij voorkeur gebaseerd op verschillende invalshoeken, zoals het meten van concentraties verontreinigende stoffen en de effecten op organismen, zowel op het terrein als in gecontroleerde labo-omstandigheden. Het waterbodemonderzoek brengt de concentraties aan zware metalen en een aantal micropolluenten in kaart. De negatieve effecten op de biota, worden onderzocht door de samenstelling van de in de bodem levende macro-invertebraten of ongewervelden te bekijken. De soortenrijkdom en de gevoeligheid van de organismegroepen, bepalen samen de Biotische Waterbodemindex (BWI), een score die varieert van 0 tot 10. De BWI kan dan ook beschouwd worden als de bodemtegenhanger van de BBI voor waterkwaliteit (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 3.2.2.3 Belgische Biotische Index).

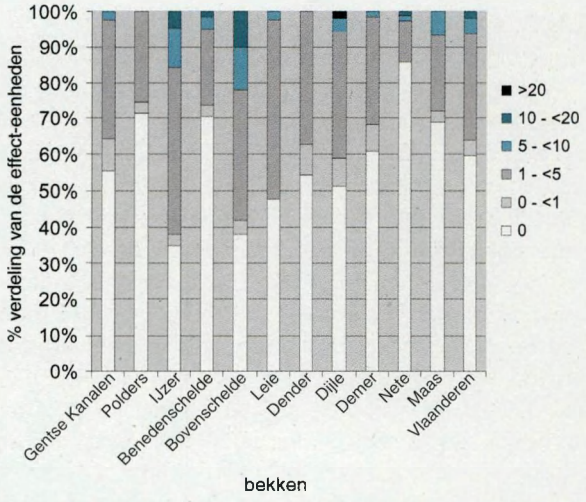
In figuur 5.6.1 werd elke keer het percentage weergegeven van de punten die een BWI-waarde van meer dan 6 bereiken. Naar analogie met de BBI, kunnen we stellen dat waterlopen met een index 7 een basiskwaliteit bereiken voor een ecologisch netwerk, terwijl een index 8 en vooral 9 of 10 trajecten met een hogere natuurwaarde aangeven. Naast enkele kleine bronbeken, worden de hogere indexen vooral bereikt in het Netebekken, gevolgd door het Maasbekken (zie ook deel 4.3.6 Waterlopen).

Om de toxiciteit van de waterbodems van verschillende locaties objectief te vergelijken, werden deze veldgegevens aangevuld met een aantal ecotoxiciteitstesten, uitgevoerd in gecontroleerde labo-omstandigheden (209; 210). Er werden acute toxiciteitstesten uitgevoerd met een kreeftachtige *Thamnocephalus platyurus* en een groenwier *Raphidocelis subcapitata*. Bij de kreeftachtige, is het aantal effecteenheden (EE) een maat voor de toxiciteit, waarbij 50% mortaliteit optreedt. Bij het groenwier, is het aantal EE een maat voor de groeibeperking. Bij elke test, wordt een controlestaal (of niet verontreinigd staal) bekeken.

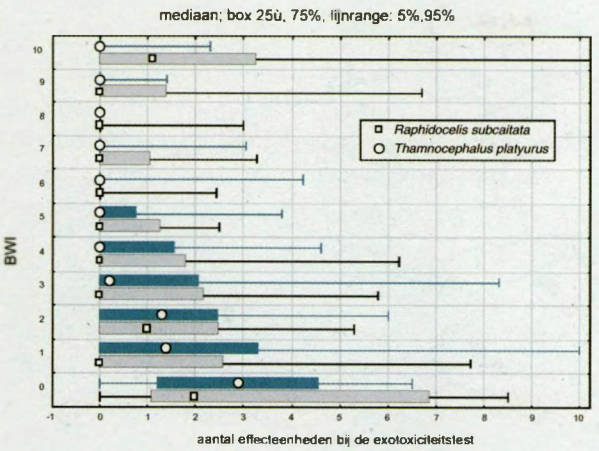
De resultaten voor *T. platyurus* worden per bekken weergegeven in figuur 5.6.2. Alle bekkens bezitten punten met een verhoogde toxiciteit. Het Netebekken heeft een groot aantal punten zonder toxiciteit, gevolgd door de Polders en het bekken van de Maas en de Benedenschelde. In de Polders zijn bovendien geen hoge toxiciteitsklassen te vinden,. Uit de relatie met BWI (figuur 5.6.3) blijkt vooral dat het voorkomen van soortenrijkere invertebratengemeenschappen (BWI groter dan 7) sterk afgeremd wordt bij een verhoogd toxiciteitseffect van *T. platyurus*. Anderzijds, kan toch nog een toxiciteit worden aangetroffen, zelfs in waterbodems die de hoogste BWI-waarde bereiken. De relatie tussen BWI en de groeibeperking van *R. subcapitata*, is minder duidelijk. Dit komt omdat zeer verschillende organismen met elkaar vergeleken worden en omdat de groei van het groenwier in beken met een zeer goede waterbodemkwaliteit mogelijk beperkt wordt door natuurlijke groeibeperkende factoren, zoals lage fosfaatconcentraties.



Figuur 5.6.1: Procentuele verdeling van het aantal meetpunten per bekken dat een BWI (Biotische Waterbodem Index) groter dan 6 bereikt.



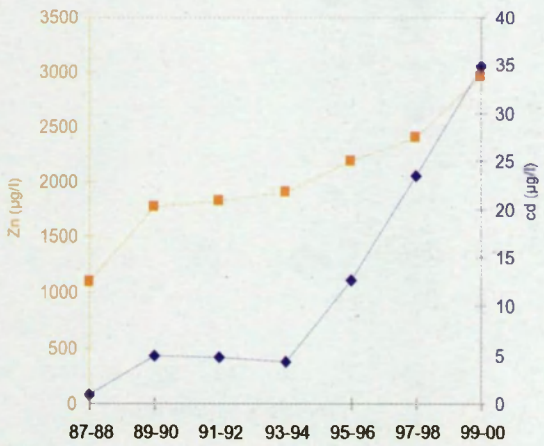
Figuur 5.6.2: Procentuele verdeling per bekken van waterbodems die een toxiciteit vertonen: de toxiciteit is uitgedrukt in effect-eenheden voor Thamnocephalus platyurus en is een maat 50% mortaliteit



Figuur 5.6.3: Relatie tussen de waterbodemindex BWI en de effecteenheden bij ecotoxiciteitstesten met Thamnocephalus platyurus en Raphidocelis subcapitata.

Het afwijkende resultaat tussen de kreeftachtige en het wier is niet zo verwonderlijk. Vroeger onderzoek heeft immers uitgewezen, dat de gevoeligheid voor polluenten sterk kan verschillen tussen verschillende organismengroepen. De laatste tijd wordt dan ook geopperd dat toxiciteitstestsystemen gebaseerd op één organisme, niet toereikend zijn en dat in de plaats meer-soorten-testsystemen moeten ontwikkeld worden.

Het waterbodemonderzoek uitgevoerd op schaal Vlaanderen toont aan dat er, globaal genomen, in de waterbodems in alle stroomgebieden talrijke zware metalen en micropolluenten geaccumuleerd worden en dat de verontreiniging op vele plaatsen ook toxisch is voor de aanwezige levensgemeenschap (209, 210). Het aantal punten met een hoge natuurwaarde, is beperkt tot enkele bronbeken en bovenloopstelsels. Enkel in het bekken van de Kleine Nete, is er een meer continu verloop van punten met een goede tot zeer goede waterbodemkwaliteit. De goede



Figuur 5.6.4: Recente cadmium- en zinkverontreiniging (µg/l) in de Scheppelijke Nete (brongegevens: UIA).

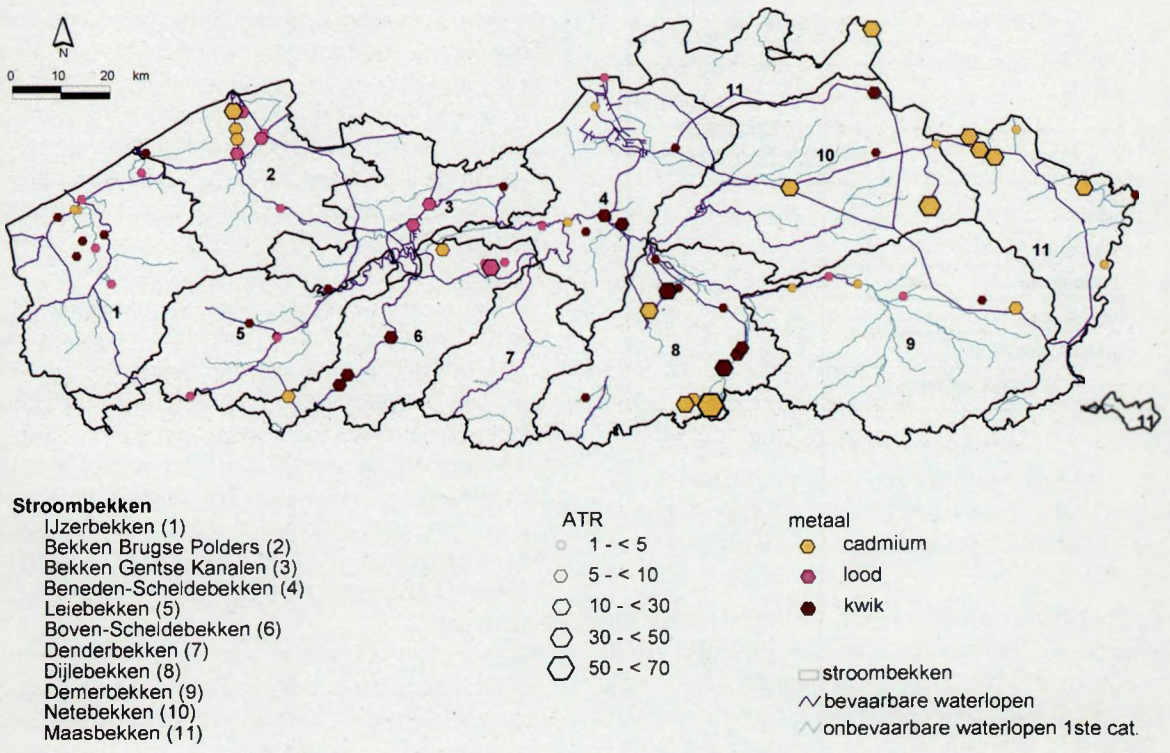
ecologische kwaliteit van de Grote Nete (zie deel 4.3.6 Waterlopen), daarentegen, wordt bedreigd door een recent sterke toename van cadmium- en zinkconcentraties (zie figuur 5.6.4). Deze verontreiniging hangt vermoedelijk samen met een historische industriële verontreiniging, waarvan de stofstroom recent op gang gekomen is. Ze is op dit ogenblik reeds merkbaar tot in de Benedennete in Lier (781, 782).

De verontreiniging van de waterbodems in Vlaanderen, wordt ook vertaald naar hoge concentraties polluenten die in vissen worden aangetroffen. Alleen voor de paling (*Anguilla anguilla*) werd, door het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, voor de grotere waterlopen, kanalen en stilstaande wateren, een eerste globaal kwaliteitsbeeld op niveau Vlaanderen uitgewerkt. Figuur 5.6.5 toont voor elke locatie (op basis van de gemiddelde metaalconcentraties in het spierweefsel van een aantal palingen) het metaal met de grootste afwijking t.o.v. de referentie.

De eerste meetreeks wijst op de aanwezigheid van hoge concentraties zware metalen en micropolluenten in het spierweefsel van de paling in heel Vlaanderen. Voor lood en kwik, werd in een aantal locaties gemiddeld in paling meer dan 10 maal de referentieconcentratie aangetroffen; voor cadmium steeg dit zelfs tot 59 maal. Het aantal meetpunten is momenteel te beperkt om een analyse per stroomgebied uit te voeren. Toch zijn er duidelijke trends waar te nemen. Zo zijn de sterke afwijkingen voor cadmium, overeenkomstig het waterbodemonderzoek, vooral geconcentreerd in de Kempen. Wat loodverontreiniging betreft, is het Boudewijnkanaal een groot knelpunt, terwijl voor kwik een hogere graad van verontreiniging wordt waargenomen in de bekkens van de Schelde en de Dijle-Rupel (706).

Micropolluenten zijn in Vlaanderen zeer algemeen verspreid. Toch zijn ook hier enkele patronen te herkennen. Sommige stoffen, zoals een aantal organochloorpesticiden, zijn zeer algemeen verspreid, terwijl andere stoffen een meer streekgebonden verspreiding kennen die terug te brengen is tot landgebruikspatronen of historische verontreinigingsbronnen (109). Noch voor zware metalen, noch voor micropolluenten, bestaat een eenduidig verband tussen de concentraties in paling en de waterbodemconcentraties. Bovendien is de bioaccumulatie in paling duidelijk stofafhankelijk. Volgens de eerste analyseresultaten van de organische micropolluenten, hebben lindaan en PCB's een grotere kans op bioaccumulatie en biomagnificatie (voortschrijdende accumulatie doorheen de voedselketen). Wat de zware metalen betreft, blijkt kwik sneller te accumuleren dan, bijvoorbeeld, cadmium of lood (107).

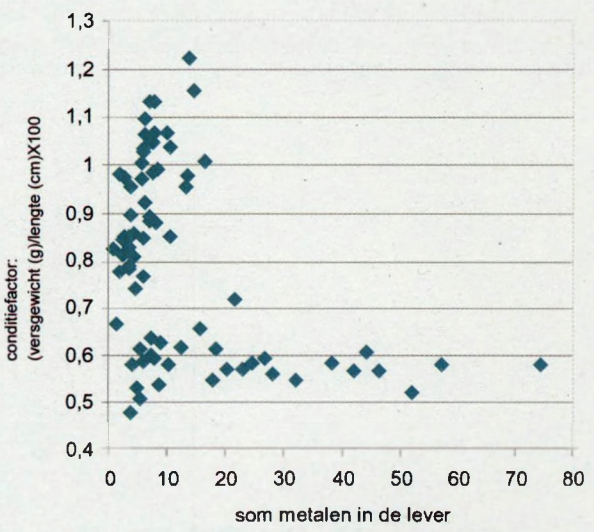
Een natuurgerichte normstelling is tot nog toe niet beschikbaar. Aan de hand van de huidige normstelling, kun-



Figuur 5.6.5: Accumulatie van zware metalen in paling, uitgedrukt als ATR (afwijking t.o.v. de referentiewaarde). Enkel het metaal dat de grootste afwijking vertoont t.o.v. de referentiewaarde is in kaart gebracht.

nen alleen de plaatsen worden aangeduid waar paling niet geschikt is als consumptievis (706). Buitenlandse studies geven ook richtlijnen voor effecten in de voedselketen. Manson (461) analyseerde organochloorpesticides (Dieldrin, p,p-DDE) en PCB's in paling, in waardevolle natuurgebieden in Engeland. De concentraties werden beschouwd als voldoende hoog om een negatief effect te hebben op topcarnivoren zoals de otter (*Lutra lutra*). Het wordt algemeen aanvaard dat bioaccumulerende polluenten, en meer specifiek dieldrin, PCB's en kwik, de hoofdoorzaak zijn van de snelle achteruitgang van de Europese otterpopulaties (431). Ter bescherming van otterpopulaties, mogen de PCB-concentraties in vis 26 ng/g versgewicht niet overschrijden. PCB-concentraties van 50 ng/g versgewicht in het dieet van otters, leidt op langere termijn tot reproductieproblemen. Uit resultaten van het palingmeetnet blijkt nu dat de gemiddelde PCBconcentraties, relatief aan 75 staalnameplaatsen verspreid over Vlaanderen, varieert van 22 tot 8800 ng/g versgewicht (109). Slechts op één van de staalnameplaatsen (Berlare Broek), bleven de PCB-concentraties in paling onder de maximale toelaatbare concentratie voor een leefbare otterpopulatie. Uiteraard zijn dit belangrijke elementen waarmee rekening gehouden dient te worden bij het plannen van regionale otterherstelprogramma's (110).

De recente concentratieverhogingen zware metalen in de Scheppelijke Nete en stroomafwaarts, in de Molse en de Grote Nete, resulteerden in een voorbeeldonderzoek naar effecten op de grondel (*Gobio gobio*) langsheen een verontreinigingsas. De grondel is een kleinere vissoort die, door zijn vrij algemene verspreiding, foerageergedrag en beperkt migratiegedrag, als een goede indicatorsoort voor kleinere waterlopen in Vlaanderen kan beschouwd worden. Uit dit onderzoek blijkt dat er in grondel een accumu-



Figuur 5.6.6: Relatie concentratie in lever en conditie (uitgedrukt als versgewicht (g)/ lengte (cm) X 100) bij grondel (naar 123).

latie van zware metalen plaatsvindt. Vooral in de lever, kieuwen en nieren van de grondel werden zeer hoge cadmium- en zinkconcentraties gemeten, vergeleken met literatuurgegevens. Vooral de hoge concentraties in de lever konden in verband gebracht worden met een zwakke lichaamsconditie (zie figuur 5.6.6). Grondels met een hoge concentratie zware metalen in de lever, hadden nl. steeds een laag gewicht t.o.v. hun lengte (123).

5.6.3.2 Gevolgen voor de terrestrische natuur

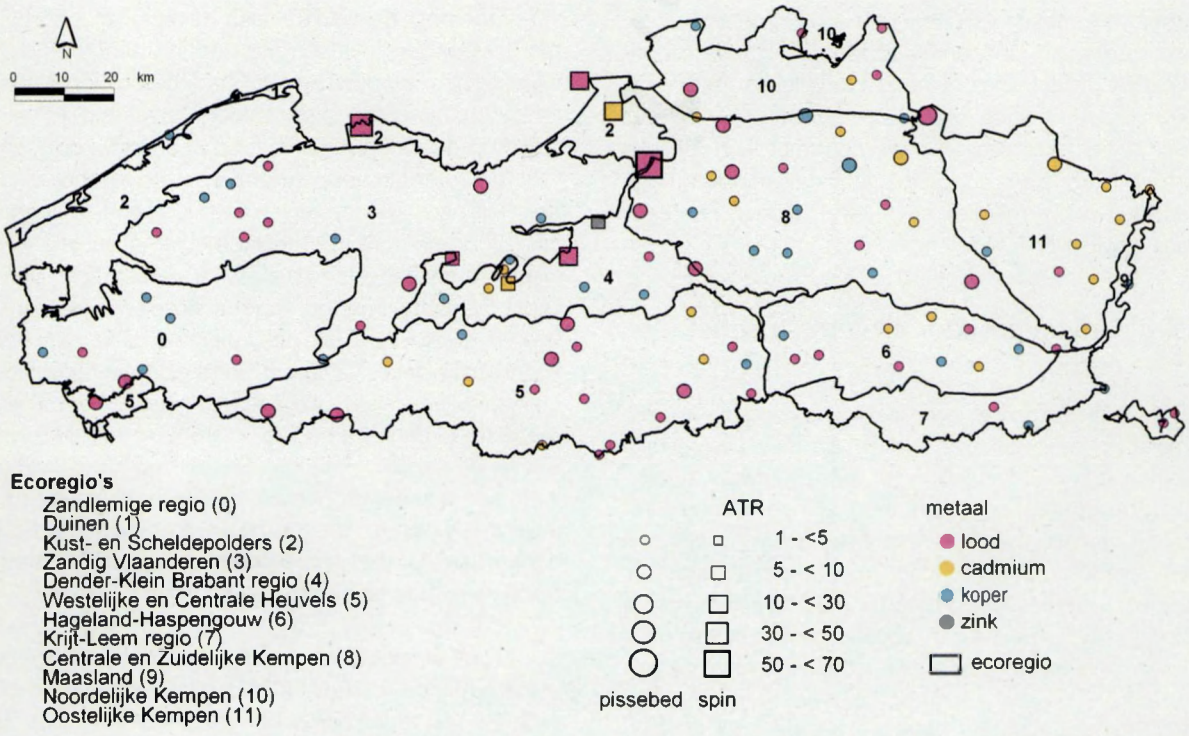
Ook in terrestrische levensgemeenschappen, worden accumulaties van milieugevaarlijke stoffen vastgesteld. Bioaccumulatie is soortgebonden en de relatie tussen bodemconcentraties en organismen is meestal niet eenduidig. Zo worden metalen in de bladeren van maïs veel sterker geaccumuleerd dan in andere grassen. Experimenten in het Antwerpse toonden aan dat grassen die blootgesteld worden aan hogere cadmiumconcentraties, bovendien trager groeien en uiteindelijk kleinere bladeren krijgen, waarin cadmium sterker geaccumuleerd wordt (726). Wanneer de cadmiumconcentraties te hoog worden, sterven de planten af. Bij bomen, worden vooral hoge accumulaties vastgesteld in de bladeren van de populier en de wilg en veel minder in de bladeren van de zomereik, de zwarte els, de gewone es of de boskers (717). Ook genetische verschillen binnen plantensoorten kunnen de gevoeligheid voor pollutie beïnvloeden. Zo heeft de ondersoort zinkboerenkers een hogere overleving en tolerantie-index op bodems vervuild met zware metalen, dan de ondersoort bosboerenkers (466). Tenslotte, kunnen ook plantgeassocieerde micro-organismen, zoals bacteriën en mycorrhiza, de effecten op planten milderen. De wortelgroei van de grove den, b.v. wordt sterk gehinderd door koperverVuiling. Wanneer de grove den evenwel samen met een ectomycorrhizaschimmel groeit, stelt hij het beter (707), omdat de schimmel de den beschermt tegen koperintoxicatie.

Aangezien planten het eerste trofische niveau zijn in de voedselketen, zorgen zij ook voor een belangrijke doorstroming van verontreinigende stoffen van de bodem naar de hogere trofische niveaus. Dit werd o.a. vastgesteld in de hoger vermelde experimenten van met cadmium geïntoxiceerde grassen. Wanneer deze grassen als voedsel aangeboden worden aan herbivoren, zoals de mineervlieg (*Chromatomyia nigra*) of de vlinder bont zandoogje (*Pararge aegeria*), resulteren de verhoogde cadmiumconcentraties in de plant op hun beurt in een verlaagde overleving van de vliegenlarven en rupsen die er zich mee voeden en in kleinere adulten met een zwakker reproductievermogen. Een aantal adulten die blootgesteld waren aan de hogere metaalconcetraties, hadden ook problemen bij het uit de pop sluipen en vertoonden morfologische afwijkingen.

Voor ongewervelden, zoals spinnen en pissebedden, zijn er voor verscheidene plaatsen in Vlaanderen bioaccumulatiegegevens beschikbaar. Op 105 locaties in loofbosfragmenten, werden pissebedden verzameld en geanalyseerd op de zware metalen lood, cadmium, koper en zink. Ook hier werden voor de onderzochte locaties elke keer de afwijkingen t.o.v. de referenties berekend en geeft figuur 5.6.7 voor elk punt het metaal met de maximale afwijking weer. De pissebed (*Oniscus asellus*) is een zeer algemene soort die leeft van dood hout en strooisel in bossen, struiken en rivieroevers. Uit dit onderzoek blijkt dat lood- en koperaccumulaties verspreid over heel Vlaanderen voorkomen, terwijl cadmium- en zinkaccumulaties vooral gelokaliseerd zijn in de Kempen. Dit laatste bevestigt de resultaten van de aquatische systemen. De verhoogde concentraties in de Kempen hangen samen met de geschiedenis van een uitgebreide non-ferro-industrie, versterkt door het zandige bodemtype dat veel gevoeliger is voor verzuring, waardoor op zijn beurt de biobeschikbaarheid sterk verhoogd wordt.

Naast pissebedden, werden ook metaalconcentraties gemeten in de wolfspin (*Pirata piraticus*). Spinnen blijken, omwille van hun carnivore voedingswijze, nog sterker metalen te accumuleren dan pissebedden (figuur 5.6.7). In de wolfspinnen in het Schelde-estuarium, werden voor cadmium tot 30 keer hogere concentraties aangetroffen dan in de bodem. Net zoals bij de paling en de grondel, is de relatie bodem-/spinconcentratie echter niet eenduidig. Veldgegevens toonden aan dat deze spinnen bij hoge concentraties aan zware metalen kleiner blijven en minder (maar grotere) eieren produceren; een voortplantingsstrategie die voordeliger is in moeilijke groei-omstandigheden. Wolfspinnen met hogere cadmiumconcentraties zijn bovendien genetisch verschillend van hun soortgenoten, wat erop kan wijzen dat de soort zich aan deze verontreinigde milieutoestand heeft aangepast (441, 442, 338). Beide hoger vernoemde ongewervelden kunnen, net zoals de planten, zware metalen accumuleren en verder doorgeven in de voedselketen.

Insectivore zangvogels, zoals de kool- en pimpelmees kunnen, net zoals de ongewervelden, beschouwd worden als goede bio-indicatoren. Zware metalen worden in evenredigheid met de concentraties in het bloed geaccumuleerd in de veren, op het moment dat deze gevormd worden. De pluimen van levende vogels kunnen verwijderd worden, zonder dat deze er hinder van ondervinden. Pimpelmezen en koolmezen zijn bovendien resident en bevinden zich vrij hoog in de voedselketen, waardoor ze in aanmerking komen als indicatororganisme voor het aantonen van lokale verontreinigingen (377). Een voorbeeldstudie in een aantal park- en bosgebieden in de omgeving van verontreinigde locaties (zoals de omgeving van de metallurgie in Hoboken en de verbrandingsoven in Wilrijk bij Antwerpen), toont aan dat volwassen individuen dichtbij



Figuur 5.6.7: Accumulatie van zware metalen in pissebed en wolfspin. De concentraties worden uitgedrukt als ATR (afwijking t.o.v. de referentiewaarde). Enkel het metaal dat de grootste afwijking vertoont t.o.v. de referentiewaarde werd in kaart gebracht.

een verontreinigingsbron beduidend hogere concentraties zware metalen accumuleren in de pluimen dan hun soortgenoten in een meer natuurlijke omgeving. Pimpelmezen accumuleren, waarschijnlijk door hun hogere metabolische activiteit en hun snellere voedselopname, hogere concentraties dan koolmezen. De gemiddelde lood- en cadmiumconcentraties waargenomen bij de pimpelmees behoren, vergeleken met het buitenland, tot de hoogste cijfers die tot hiertoe gepubliceerd werden (283). Ook in eierschalen, pluimen van jongen en in de uitwerpselen in de nesten, worden sterk verhoogde concentraties aangetroffen. Hier zijn de loodconcentraties al even opvallend hoog, vergeleken met literatuurgegevens. Dit wijst er tevens op dat ook het voedselaanbod in de omgeving van het nest gecontamineerd is (190, 283). Na drie jaar onderzoek, konden reeds duidelijke effecten van zware metalenverontreiniging op de reproductie worden vastgesteld. Koolmezen die het dichtst broeden bij de pollutiebron en die de hoogste concentraties aan zware metalen bevatten, vertonen meer eilegonderbrekingen. Ze hebben ook een lager uitkipsucces (proportie van het aantal eieren dat uitkipt), te wijten aan een hogere sterfte van de embryo's. De jongen afkomstig van nesten nabij de pollutiebron, blijken bovendien ook later uit te vliegen (377).

Ook bij andere vogelsoorten, werden nadelige effecten van verontreiniging aangetoond. Debakker et al.(241) onderzochten 166 zeekoeten (*Uria aalge*), in de winterperiodes van 1993 tot 1998 aangetroffen langs de Belgische kust. De dieren verzameld langs de Vlaamse kust, hadden een hogere koper- en zinkconcentratie in het lichaam dan dieren uit Noord-Europese gebieden. Een verhoogd zwaar metaalgehalte gaat daarbij gepaard met een verlaagde lichaamsmassa (lever, nieren) en een reductie van de vliegspieren. Gelijkaardige effecten werden gevonden bij experimenten met kwartels (*Coturnic coturnix*), die verschillende hoeveelheden voedsel toegediend kregen en simultaan blootgesteld werden aan contaminatie met een mengsel van koper, zink en methylkwik met verschillende concentraties (240). Dieren die blootgesteld werden aan een hogere verontreinigingsgraad, vertoonden een beduidend slechtere lichaamsconditie.

5.6.4 Beleidsevaluatie

5.6.4.1 Planevaluatie

De aanpak van de verspreiding van milieugevaarlijke stoffen in Vlaanderen, volgt een tweesporenbeleid. Enerzijds, is het gericht op een stofspecifieke benadering, met daarin het productbeleid en emissiegericht reductiebeleid, beiden met als finaliteit het voorkomen van bijkomende verontreinigingen. Hierin staat de aanpak van PAK's, dioxines, zware metalen en bestrijdingsmiddelen momenteel centraal. Voor een aantal stoffen zijn reeds zeer concrete reductiedoelstellingen geformuleerd. Anderzijds, is er een compartimentgerichte benadering met saneringsprogramma's voor bodem en waterbodem. Beide benaderin-

gen maken het mogelijk de doelstellingen van de internationale overeenkomsten binnen de vooropgestelde termijnen na te komen. Tenslotte, worden via het impulsprogramma initiatieven gesteund om de wetenschappelijke kennis inzake modellering, effecten en inventarisatiemethodieken kracht bij te zetten (MBP-2, MJP, 2000).

Reductiedoelstellingen

Met betrekking tot zware metalen, zijn er in MIRA-S (vooral voor puntbronnen) concrete termijndoelstellingen geformuleerd om de emissie in de lucht en het oppervlaktewater te beperken aan de hand van brongerichte maatregelen (302). Dat betekent alleen dat bijkomende accumulaties in de bodem (en organismen) worden afgeremd. Ook voor PAK's en dioxines werden reductiedoelstellingen voorgesteld. Accumulatie-effecten in het milieu werden niet in beschouwing genomen. Alleen ten aanzien van het mariene milieu, werden op internationaal vlak concrete milieudoelstellingen geformuleerd (213).

Wat diffuse verontreinigingsbronnen betreft, is het veel moeilijker om tot concrete reductiedoelstellingen te komen. De complexe problematiek van diffuse verontreiniging vraagt vaak een gecombineerde aanpak van onder meer, verkeer, bebouwing, landgebruik en productgebruik. Zelfs binnen één sector, zoals de landbouw, is het moeilijk concrete milieudoelstellingen te realiseren. Zo treden er, onder andere ten gevolge van autonome evoluties in de teelten van land- en tuinbouwgewassen, nog belangrijke verschuivingen op in de verspreiding van een aantal micropolluenten. Hierdoor blijft het moeilijk de vooropgestelde termijndoelstellingen uit MIRA-S te realiseren (609).

Naast de beleidsdoelstellingen die tot reducties van emissies moeten leiden, blijft de problematiek bestaan van historische verontreinigingen, die ervoor zorgen dat de nalevering vanuit de bodem nog lang kan naijlen en de effecten van bioaccumulatie nog een hele tijd blijven toenemen. Bovendien, blijft de kans bestaan op doorstroming naar andere ecosystemen via het grond- en oppervlaktewater, zoals dit o.a. werd vastgesteld voor de Scheppelijke en de Molse Nete. De problematiek moet dan ook gebiedsgericht aangepakt worden en de stofstromen en effectketens dienen in kaart te worden gebracht.

Normenkader

Er bestaan algemene kwaliteitsnormeringen die de basiskwaliteit en de gebruiksfunctie bepalen van oppervlaktewater, grondwater en de bodem (VLAREM II, VLAREBO en VLAREA voor ruimingspecie). Deze normstelling wordt reeds voor een groot aantal stoffen gestuurd vanuit Europa. Voor milieu bestaat er bijgevolg een algemeen streefbeeld, dat evenwel niet gebiedsgericht is. Aangezien de grote verschillen in bioaccumulatie, die o.a. samengaan met verschillen in bodemparameters, is hier een verfijning gewenst. Om specifieke ecosystemen beter te kunnen beschermen, moeten er ook lokale verscherpingen mogelijk zijn. Daartoe dient de afhankelijkheid van deze ecosystemen t.o.v. bepaalde grondwaterlichamen te worden onderzocht.

Aangezien de studies van aquatische en terrestrische systemen unaniem aantonen dat het zeer moeilijk blijft om effecten op organismen en levensgemeenschappen aan de hand van omgevingsgehalten te voorspellen, is het van wezenlijk belang dat het normenkader wordt uitgebreid naar biota. Hiervoor kunnen een aantal indicatororganismen geselecteerd worden. Ten aanzien van natuur, zijn indicatorsoorten bij voorkeur soorten die niet door de mens worden uitgezet, redelijk resistent zijn tegen verontreiniging, vrij algemeen voorkomen, zich niet over al te grote afstanden verplaatsen, gekend zijn als bioaccumulatoren en gemakkelijk te bemonsteren zijn (123). Het streven naar een betere, ecotoxicologisch onderbouwde normstelling, gekoppeld aan een geïntegreerde monitoring, is en blijft een belangrijke beleidsdoelstelling. Vooral de effecten van combinaties van verontreinigende stoffen, zijn vaak onvoldoende gekend. Meer onderzoek op dit vlak is zeker gewenst.

Monitoring

Aangezien de analysen vaak moeilijk uitvoerbaar zijn en het kostenplaatje snel oploopt, dringt een grondige kosten-batenanalyse van heel het monitoringsysteem zich op. De problematiek van verontreiniging is zeer complex en het vaststellen van effecten op levensgemeenschappen en de vertaling naar enkele vereenvoudigde monitoringsparameters, blijft dan ook een moeilijke keuze. Een aantal programma's zijn recent opgestart, maar vragen nog om de nodige bijsturing. Het waterbodemmeetnet en het palingmeetnet worden verder op elkaar afgestemd. In kleinere waterlopen, kan dit aangevuld worden met indicatorsoorten, zoals de grondel. Verder onderzoek moet aantonen welke methoden het best de toxiciteitseffecten op de soort en de levensgemeenschap weerspiegelen. De keuze van organismen en monitoringplaatsen dient zoveel mogelijk afgestemd te worden op de monitoring die door de Europese kaderrichtlijn water opgelegd wordt (zie ook deel 4.3.6 Waterlopen).

In terrestrische systemen, worden nog geen monitoringprogramma's opgestart. Ongewervelden en insectivore zangvogels kunnen als mogelijke bio-indicatoren voor locale verontreiniging naar voor geschoven worden. Ook de monitoring van polluenten in vegetaties kan, als belangrijke schakel in de voedselketen, heel wat interessante informatie leveren.

De kennis van stofstromen, accumulaties en effecten,

dient uiteindelijk vertaald te worden naar maatregelenprogramma's die de verdere verspreiding van verontreinigde stoffen verhinderen. Zo kan men, b.v. bij de beplanting of het beheer van verontreinigde sites, rekening houden met de grote verschillen in bioaccumulatie bij planten. Zij spelen immers een belangrijke rol als doorgeefluik voor polluenten. Bij de regeling van de waterpeilen kan ook rekening worden gehouden met de effecten op de stofstromen. Tenslotte zal er altijd aanvullend, op een beperkt aantal plaatsen, moeten worden overgegaan tot een bodemsanering.

Samengevat, kan men stellen dat:
- voor een aantal stoffen (en zeker voor combinaties van stoffen) de kennis van de actuele verspreidingspatronen en de effectketens vaak ontoereikend is om voor de natuur concrete doelstellingen inzake normstelling en reductieprogramma's te formuleren.
- er nood is aan geïntegreerde monitoringsystemen, met specifieke aandacht voor bio-indicatoren en aangevuld met de uitbouw van meer-soorten-testsystemen.
- onvoldoende aandacht gaat naar reeds aanwezige (historische) verontreinigingen en het effect daarvan op de natuur. De huidige verontreinigingstoestand van veel gebieden is onvoldoende gekend of de gegevens hierover zijn enkel verspreid aanwezig en vaak niet beschikbaar.
- vooral de problematiek van diffuse verontreiniging zo nauw verbonden is met tal van maatschappelijke activiteiten (vervoer, bebouwing, landgebruik), dat een oplossing de eerste jaren niet verwacht wordt en dat gesteld kan worden dat de effecten op de natuur zullen blijven toenemen. Concrete doelstellingen zijn beleidsmatig moeilijk in te vullen.

5.6.4.2 Proces- en productevaluatie

Het gevoerde reductiebeleid zorgt dat, voor de meeste zware metalen, de emissies dalen. Het aandeel van diffuse verontreiniging in oppervlaktewater blijft moeilijk te controleren of in te perken. Ook de cijfers aangegeven voor concentraties in lucht en oppervlaktewater, duiden op een globale daling (302). Dit kan echter niet gezegd worden van de (water)bodem en het grondwater. De (vroegere) accumulatie blijft immers aanwezig, en op sommige plaatsen neemt de verspreiding van historische verontreiniging toe. De milieudruk begint, dankzij het gebruik van bestrijdingsmiddelen te dalen, maar blijft zeer hoog. De stoffen worden ook op een groot aantal punten teruggevonden in het oppervlaktewater (608). Om de kennis over trends in milieudruk in de diverse MIRA-rapporten over te dragen naar de effecten op organismen en levensgemeenschappen, ontbreken de nodige monitoringgegevens en het daarbij horende evaluatiekader.

Naast de uitgebreide en vaak internationaal gestuurde reductieprogramma's, zijn er een aantal effectgerichte maatregelen. Het instrument hiertoe is het bodemsaneringsdecreet, dat vooral in werking treedt bij overdracht van gronden. De eigenaar van een perceel moet, bijvoorbeeld, bij de verkoop, de verhuur of bebouwing door derden, een bodemattest toevoegen. Op die manier, wordt de bodemkwaliteit beter in kaart gebracht en worden een aantal verontreinigde gronden verplicht onderworpen aan een bodemsanering. Wat waterbodems betreft dient, in overeenstemming met VLAREA, bij een slibruiming een procedure gevolgd te worden die bepaald wordt door de kwaliteit van het slib. Bodemsanering is echter een zeer dure effectgerichte maatregel, die slechts op beperkte schaal kan ingezet worden en geen oplossing biedt voor de globale milieuproblematiek op schaal Vlaanderen.

Bufferstroken zijn een bijkomend instrument die als effectgerichte maatregel kunnen bijdragen tot de beperking of vertraging van de verspreiding van verontreinigde stoffen (zie ook deel 4.2.5 Waterlopen). Enerzijds, reduceren ze het transport van verontreinigende stoffen naar het oppervlaktewater en anderzijds, spelen ze een essentiële rol in heel de problematiek van bodemerosie en verhoogd sedimenttransport en bijgevolg ook in de stroomafwaartse verspreiding van verontreinigde stoffen in het waterlopennetwerk (165). Indien de bufferstroken langs waterlopen goed geselecteerd (eventueel aangelegd) en onderhouden worden, kunnen ze 45 tot 80% van het afspoelende sediment opvangen (269 en 579). Het terugdringen van een verhoogd sedimenttransport, kan de noodzaak tot slibruiming - omwille van dwingende redenen voor waterafvoer - terugdringen, zodat ook minder vaak moet worden overgegaan tot gecontroleerde afvoer en berging. Hierdoor kan de ruimtelijke spreiding van de verontreiniging opnieuw ingedijkt worden. Er is momenteel een strategisch project gestart dat, zowel inhoudelijk als juridisch, de mogelijkheden onderzoekt voor de aanleg van bufferstroken (671). Verwerving, beheersovereenkomsten en erfdienstbaarheden zijn beleidsinstrumenten die, vooral voor de bescherming van aquatische systemen, zullen worden ingezet.

Gezien de grensoverschrijdende problematiek, is een internationaal reductieprogramma voor milieugevaarlijke stoffen vereist. Instrumenten die gestuurd worden vanuit Europa, kunnen hiertoe de aanzet geven. Er bestaan reeds verscheidene internationale afspraken rond gevaarlijke of prioritaire stoffen, zoals de EEG-richtlijn 76/464 of de pesticidenrichtlijn. Een belangrijke leidraad werd onlangs aangereikt door de Europese Kaderrichtlijn Water, die aanzet tot het opmaken van een nieuwe lijst met prioritaire stoffen en de verplichting oplegt de stoffen te monitoren en te komen tot een progressieve vermindering of stopzetting van deze stoffen. Daarnaast, zijn de lidstaten verplicht om gebiedsgerichte maatregelenprogramma's uit te werken om de kwaliteitsdoelstellingen te halen. Op lokaal niveau, kunnen deze programma's verder geconcretiseerd worden

in de (deel)bekkenbeheersplannen, waarvan de eerste verwacht worden tegen 2003 (zie ook deel 4.2.5 Waterlopen). Aanvullend hierop, kunnen ook instrumenten zoals land- en natuurinrichting, gebiedsgerichte doelstellingen en actieplannen uitwerken.

Lectoren

Lieven Bervoets, Marcel Eens – UA, Departement Biologie
Michel Boucneau en Ward De Cooman - Vlaamse Milieumaatschappij
Christophe Dierckxsens – AMINAL, afdeling Water
Bob Peeters - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Erik Smolders – KULeuven, Laboratorium voor Bodemvruchtbaarheid en -biologie
Bart Vandecasteele – Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer
Jaco Vangronsveld – LUC, Laboratorium voor Milieubiologie

5.7 Versnippering

Johan Peymen[1] , Saar Monden[2] , Koen Van Den Berge[2], Olivier Honnay[3], Luc De Bruyn[1]

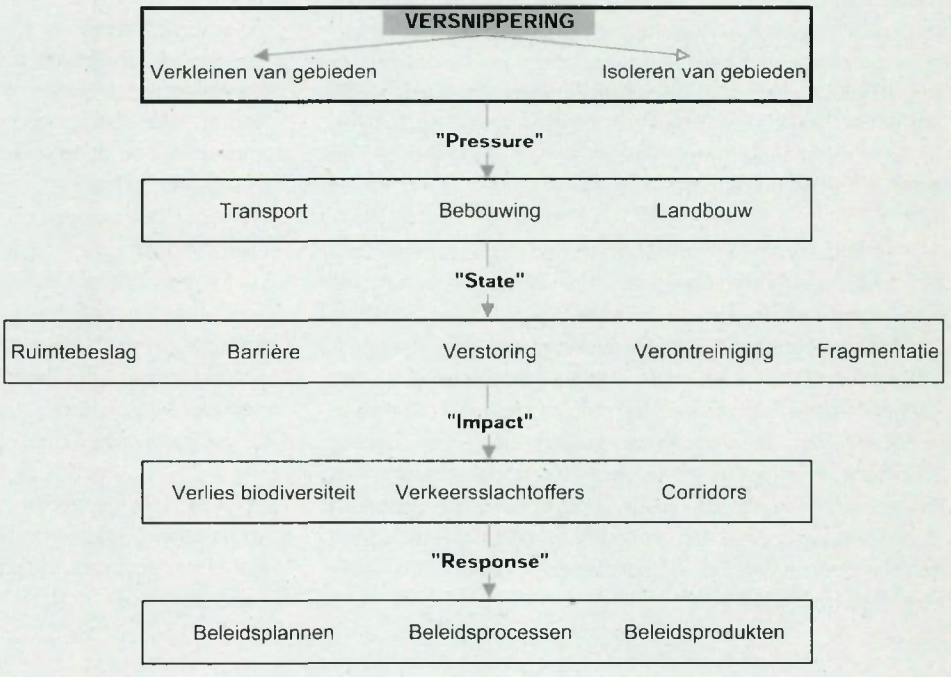
[1] Instituut voor Natuurbehoud
[2] Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer
[3] KULeuven, Laboratorium voor Bos, Natuur en Landschap

5.7.1 Inleiding

5.7.1.1 Afbakening van versnippering

Versnippering is de verdeling van ruimtelijke gehelen in kleine of minder samenhangende gehelen. Gevolgen hiervan zijn verhoogde laterale effecten, minder functionaliteit en landschappelijke samenhang en een afname van de ecologische leefbaarheid of de maatschappelijke waarde van de fragmenten (318). Versnippering wordt als een "sleutelindicator" binnen de milieuproblematiek beschouwd, omdat het als één van de belangrijkste oorzaken wordt gezien van de achteruitgang van de natuurwaarden in Vlaanderen (402). In dit natuurrapport (en de daaropvolgende), wordt de klemtoon gelegd op de relatie tussen versnippering, enerzijds, en het verlies van biodiversiteit, anderzijds.

In figuur 5.7.1 wordt, volgens de DPSIR-benadering, weergegeven welke de bepalende elementen zijn binnen het thema versnippering. Met betrekking tot de natuurrapportage, is het dan ook essentieel om het complexe begrip versnippering te definiëren en in een ruimere context te beschouwen. Dit schema dient als leidraad voor de interpretatie van de beschreven toestand van de natuur m.b.t. versnippering, voor het huidige en de toekomstige natuurrapporten. De inhoudelijke invulling van het natuurrapport begint ter hoogte van de "State" (figuur 5.7.1). De beschreven effecten ("State") leiden tot gevolgen voor de natuur ("Impact"), die aanleiding geven (of moeten geven) tot een daarop aangepast beleid ("Response"). De actoren



Figuur 5.7.1: Versnippering als integrerend proces, voorgesteld volgens het DPSIR-model.

("Pressure") die versnippering veroorzaken, zijn terug te vinden in de MIRA-rapporten. Aan de hand van dit schema, kan ook duidelijk de link aangegeven worden tussen NARA en MIRA.

De biodiversiteit van de natuur wordt sterk bedreigd door invloeden die worden samengevat als de "ver"-thema's: vermesting, verzuring, verdroging, verontreiniging (delen 5.3 - 5.6) en versnippering. De eerste 4 hebben vooral een invloed op de kwaliteit van het leefgebied van de plant- en diersoorten. Uiteindelijk, is de kwaliteit doorslaggevend voor de samenstelling van de levensgemeenschap en de omvang van de populaties. Het vijfde thema, versnippering, heeft in eerste instantie effect op de kwantiteit en structuur van het leefgebied: de omvang van de leefgebieden neemt af, evenals de bereikbaarheid. Populaties worden kleiner en dit vermindert de overlevingskans van veel soorten. Hoe kleiner het habitat van een soort, des te kleiner de populatie die daar kan voorkomen.

Tengevolge van de dynamiek in (meta)populaties (Uitgebreid Natuurrapport '2001, deel 5.7.1.1 Afbakening van versnippering), die kracht kan worden bijgezet door toevallige gebeurtenissen (bijvoorbeeld, weersomstandigheden), heeft een kleine populatie een grote kans om te verdwijnen. Dit "lokaal" uitsterven (extinctie) is een veel voorkomend verschijnsel in de natuur dat in normale omstandigheden gecompenseerd wordt door herkolonisatie van de "lege" gebieden. Herkolonisatie kan alleen optreden als dieren en/of planten vanuit andere gebieden (source) naar de "lege" gebieden (sink) kunnen migreren (dispersie). Deze uitwisseling wordt nu net bemoeilijkt door de toenemende afstand tussen de afzonderlijke gebieden en de aanwezigheid van barrières in het landschap (zie eerder, habitatnetwerken). Door versnippering, kan het evenwicht tussen extinctie en herkolonisatie verstoord worden, waardoor de overlevingskans van de soort afneemt. Dit proces begint lokaal, maar kan uiteindelijk leiden tot het landelijk uitsterven van de soort. Hierdoor stellen we op langere termijn een verarming vast van de biologische en genetische biodiversiteit.

Versnippering kan ontstaan, ten gevolge van ruimtelijke en/of functionele processen. Bij ruimtelijke versnippering, wordt geduid op de verandering van de ruimtelijke samenhang. Functionele versnippering wijst op verstoringeffecten van het milieu die versnipperend werken. Deze kunnen het gevolg zijn van ruimtelijke versnippering, zoals vervuiling van waterlopen door verspreide bebouwing, waardoor de migratiefunctie voor vissen afneemt, licht- en lawaaihinder langsheen wegen, waardoor dieren worden afgeschrikt, insijpeling van mineralenrijk grondwater vanuit een landbouwzone in natuurgebieden, door een sterk begrensd bodemgebruik...

5.7.1.2 Effecten en gevolgen van versnippering

In functie van de oorzaak van versnippering (transportinfrastructuur, bebouwing, landbouw), zullen deze effecten in meerdere of mindere mate bepalend zijn voor de impact op een systeem. In de volgende paragrafen, wordt een korte beschrijving gegeven (zie ook Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 5.7.1.2 Effecten en gevolgen van versnippering).

Effecten

Ruimtebeslag

De constructie van wegen, kanalen of spoorlijnen, alsook bebouwing en een veranderend grondgebruik (b.v. ruilverkaveling), veroorzaakt steeds een nettoverlies aan biotoop voor fauna en flora.

Waarschijnlijk is, bij de aanleg van transportinfrastructuur, het directe ruimtebeslag het meest duidelijke effect op de natuur. Dit negatief effect (nettoverlies) wordt versterkt door randeffecten, zoals verstoring en isolatie (bijkomende lintbebouwing), die uiteindelijk leiden tot een bijkomend ruimtebeslag (indirect eco(bio)toopverlies). Onvermijdelijk resulteert dit in een gewijzigd voorkomen van diersoorten in het langsliggend landschap.

Verstoring

Even belangrijk als het directe ruimtebeslag bij het aanleggen van een bepaalde infrastructuur, zijn de hierbij gepaard gaande veranderingen (ook ten gevolge van gebruik) die optreden in de hydrologie en het microklimaat (fysische verstoring), geluidshinder en visuele verstoring.

Fysische verstoring

Bij de aanleg van transportwegen, wordt de fysische omgeving ervan onvermijdelijk beïnvloed. De werkzaamheden veranderen factoren, zoals de bodemdichtheid, het microreliëf, de hydrologie en het microklimaat en wijzigen dus de eco(bio)toopsamenstelling van het landschap.

Geluidshinder

Vogels zijn in het bijzonder gevoelig voor verkeersgeluid, aangezien het direct interfereert met hun communicatie (zang) en bijgevolg ook hun territoriumgedrag en reproductie (547). Diverse studies tonen een verminderde densiteit van broedvogels aan in de zones naast een drukke verkeersweg (672, 371, 549).

Ondanks de sterke correlatie tussen geluidsverstoring en dichtheid van broedparen, varieert de gevoeligheid voor geluidsverstoring sterk, naargelang de soort en de biotoop (672, 550, 383).

Lichthinder

Wegverkeer impliceert ook een visuele verstoring voor fauna, veroorzaakt door wegverlichting (228) of het bewegingseffect van het verkeer. Het licht afkomstig van wegverlichting, kan de groeiregulatie bij planten aantasten (604) en het broed- en foerageergedrag bij vogels verstoren (348). Verlichte wegen trekken ook insecten en bijgevolg ook vleermuizen aan (567, 132), wat een weerslag kan hebben op de bescherming van die soorten vleermuizen of insecten (621).

Verontreiniging

Het verkeer en het onderhoud van het wegennet, alsook landbouwactiviteiten en bebouwing (bewoning, industrie recreatie,...), dragen beduidend bij tot de lucht-, bodem- en watervervuiling, door de uitstoot in de omgeving van, onder andere, stof, zout, zware metalen, organische en toxische stoffen. Acute effecten op de plantengroei en de fauna kunnen waargenomen worden tot op honderden meter verwijderd van drukke wegen (574, 116, 545, 295, 79).

Barrière-effect

Voor de meeste dieren betekenen de transportconstructies een belemmering (beperkte oversteekbaarheid) in het leefgebied van de soort (barrière-effect). Het kan resulteren in een inkrimping van het areaal van de soort, of het onbereikbaar maken van bepaalde zones in zijn leefgebied, en kan op de duur zelfs leiden tot de isolatie van hele populaties.

Met betrekking tot barrière-effecten, moet er een onderscheid gemaakt worden tussen barrières in het terrestrisch milieu, enerzijds, en het aquatisch milieu, anderzijds. Wat deze laatste betreft, gaat het over obstakels zoals duikers, sluizen, watermolens,... die de migratie van, onder meer, vissen sterk kunnen belemmeren. De barrières hoeven niet enkel structureel te zijn. Ook waterverontreiniging (deel 5.6) kan de migratie van vissen tussen twee habitatplekken onmogelijk maken.

Fragmentatie

Het doorsnijden van gebieden (o.a. door transportinfrastructuur) heeft niet enkel als gevolg dat de totale oppervlakte geschikt habitat afneemt. Ook de verhouding tussen de grens (omtrek) en oppervlakte van het betreffende gebied, wordt sterk gewijzigd. Dit heeft als gevolg dat de randeffecten een grotere impact hebben. Het effect van de doorsnijding wordt ook sterk bepaald door de plaats waar het betreffende gebied doorsneden wordt. Een doorsnijding van een gebied dat aanleiding geeft tot 2 gebieden met een verdeling van 10/90, heeft in principe een veel lagere impact dan wanneer hetzelfde gebied middendoor wordt gesneden (50/50).

Gevolgen

Verlies van biodiversiteit

Wanneer populaties een aantal generaties lang van elkaar gescheiden leven (door bijvoorbeeld wegen), kunnen demografisch of genetisch verschillende deelpopulaties ontstaan. In de meeste gevallen is een barrière niet absoluut, maar ook dan kan de infrastructuur of het grondgebruik de populatie beïnvloeden en kunnen individuen gehinderd worden in hun bewegingen.

De vraag stelt zich in hoeverre een populatie het barrière-effect kan dragen, of hoeveel "connectiviteit" nodig is om de mobiliteit van een individu, lokale populatie, metapopulatie of het genentransport in het algemeen mogelijk te maken.

Verkeersslachtoffers

Vele soorten, die de weg toch proberen over te steken, worden slachtoffer van het verkeer. Dit aspect kan als een deelfacet van het barrière-effect gezien worden.

Het aantal slachtoffers van aanrijdingen blijft toenemen, ten gevolge van de verdere uitbreiding van het infrastructuurnetwerk en het toenemend verkeersvolume. Ook de verdeling van het verkeersvolume (dag - nacht), heeft een sterke invloed. Het aantal dieren dat jaarlijks doodgereden wordt is zeer groot, maar de cijfers moeten beschouwd worden in relatie met de populatieomvang en de grootte van het gebied. Een groot aantal verkeersslachtoffers duidt niet noodzakelijk op een bedreiging (m.b.t. leeftijd van de verkeersslachtoffers en de populatieopbouw) voor de soort zelf, maar eerder op een zekere algemeenheid en wijdheid van verbreiding van de soort. Anderzijds, betekenen de verkeersslachtoffers voor een kleine lokale populatie wel een belangrijk verlies.

Corridors

Het is duidelijk dat de uiteindelijke impact op de leefbiotoop voor fauna, bij de aanleg van infrastructuurconstructies, veel wijder is dan louter het ruimtebeslag s.s.. Bij de aanleg van wegen, kanalen en spoorlijnen, worden vaak nieuwe landschapselementen gecreëerd die in beperkte mate dienst kunnen doen als nieuwe habitat of geleidingscorridor voor diersoorten.

5.7.2 Effectketen

Afhankelijk van de beschikbaarheid van data, zal voor eerder vernoemde effecten van versnippering de toestand voor Vlaanderen besproken en ruimtelijk weergegeven worden.

5.7.2.1 Ruimtebeslag

De onbebouwde ruimte bedroeg in 1980, volgens de bodembezettingsstatistieken van het Nationaal Instituut voor Statistiek (NIS), 84,4% van de totale oppervlakte van het Vlaamse Gewest (1.375.010 ha). Ze omvat agrarische gronden, bossen en woeste gronden, recreatieterreinen en

Tabel 5.7.1: Bodembezetting in Vlaanderen in 1980, 1992, 1997. (bron: NIS-statistieken).

	1980 (%)	1992 (%)	1997 (%)
Onbebouwd	84,4	79,5	77,6
Bebouwd	9,9	13,9	15,5
Niet-gekadastreerd	5,7	6,7	6,8

parken, waters en wegen (tabel 5.7.1). Deze oppervlakte daalde in 1992 tot nog slechts 79,5% van het totale oppervlak, en boerde in 1997 nog verder achteruit. De reden van deze daling is vooral toe te schrijven aan de afname van de agrarische oppervlakte, ten gunste van de bebouwde oppervlakte, die groeide van 9,9% van de totale oppervlakte in 1980 naar 15,5% in 1997. De bodemgebruikcategorieën van het NIS, geven echter geen duidelijk beeld van de verstedelijking en het aandeel van de open ruimte in het geheel. Zo worden, bijvoorbeeld, de gekadastreerde wegen en recreatieterreinen ondergebracht bij de onbebouwde ruimte. De niet gekadastreerde gronden, die in 1992 6,7% van de totale oppervlakte vertegewoordigden, zijn niet in de classificatie onbebouwd en bebouwd opgenomen, maar kunnen wel infrastructuren bevatten.

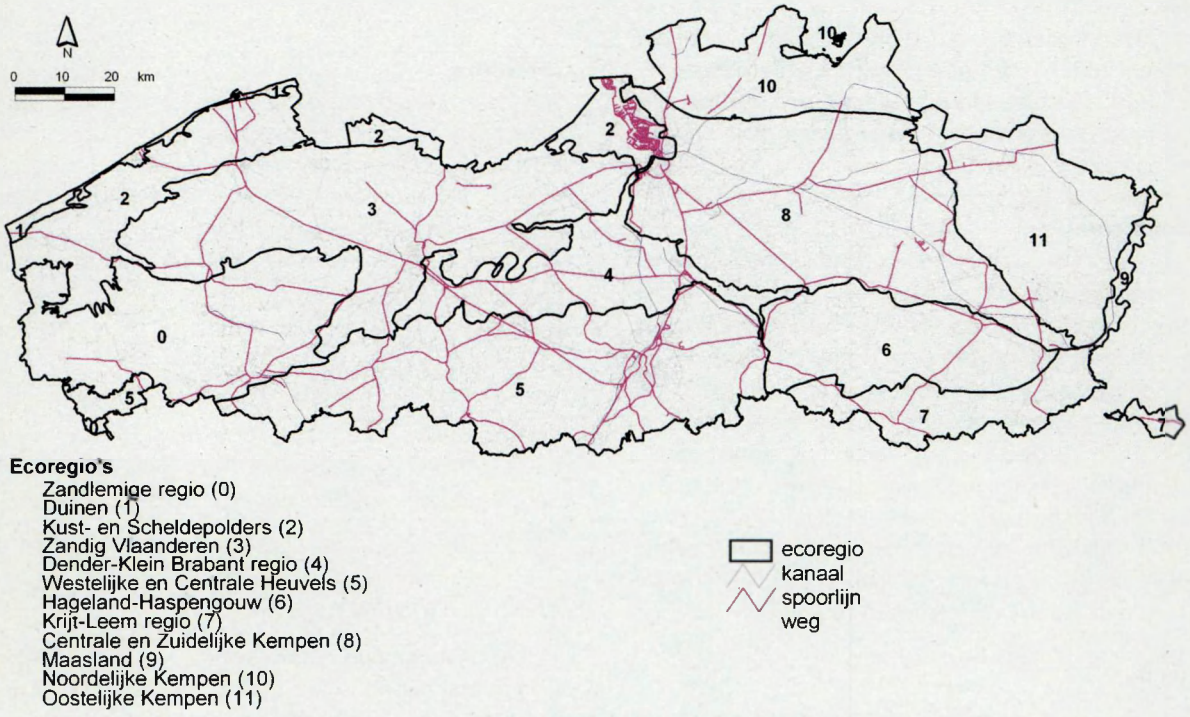
Op basis van bovenstaande cijfers, kan men afleiden dat de oppervlakte aan open ruimte daalt. Ook wordt in MIRA-T 1999 aangegeven dat de groeiende verstedelijking en de lintbebouwing belangrijke gedeelten van de nog resterende open ruimte in Vlaanderen omvormen tot zones met een randstedelijk karakter (318).

Hoewel men weet dat "natuur" binnen de open ruimte valt, is het moeilijk op basis van deze cijfers een interpretatie te geven van de kwaliteit van de natuur die, net als de hoeveelheid, steeds minder wordt.

Op basis van de kwetsbaarheidkaarten relatief aan het ecotoopverlies (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 5.7.1.2 Effecten en gevolgen van versnippering) en kaarten die mogelijke alternatieven van nieuwe wegen weergeven, kan de impact van nieuwe infrastructuren worden geëvalueerd. Het is evenwel nuttig te zien wat er momenteel aan natuur is verdwenen, t.g.v. de bestaande transportinfrastructuur (figuur 5.7.2). In de oefening in de volgende paragrafen wordt weergegeven wat er aan "natuur" verdwenen is ten gevolge van transportinfrastructuur.

De transportsector legt met zijn ruim aantal transportmiddelen en de uitgebreide infrastructuur een aanzienlijk beslag op de beschikbare ruimte. Een autosnelweg met 2 rijstroken in beide rijrichtingen, heeft al gauw een breedte van 50 meter. Bij een dergelijke breedte, neemt de autosnelweg minstens 5 ha per kilometer rijweg in beslag. Een groot deel van deze oppervlakte is verhard en bijgevolg permanent verloren als natuurlijke leefomgeving voor planten en dieren.

Figuur 5.7.2 geeft een idee van deze dichtheid en de



Figuur 5.7.2: Hoofdwegennetwerk (i.e. wegen, spoorlijnen en kanalen; exclusief kleine lokale wegen) op Vlaams grondgebied per ecoregio (Streetnet, 2000). Verklaring nummering in tabel 5.7.2.

spreiding van hoofdwegen (exclusief de plaatselijke /landelijke wegen), kanalen en spoorwegen in Vlaanderen, in de 12 ecoregio's

Het digitale wegenbestand geeft een totale lengte van 20.613 km grotere transportinfrastructuur. Wanneer ook de kleinere wegen meegerekend worden, loopt de totale lengte van het transportwegennet op tot 65.977 km.

De oppervlakte aan gebied dat door wegen, kanalen en spoorlijnen wordt ingenomen, is een belangrijk aspect bij het opstellen van MER-rapporten, en wordt vaak gebruikt om compenserende en milderende maatregelen bij infrastructuurprojecten uit te werken (8). Hierbij worden de bijhorende verstorings- en isolatie-effecten, waarvan het effect veel verder reikt dan het loutere ruimtebeslag, vaak onderschat.

Door de kwetsbaarheidkaart voor ecotoopverlies te combineren met het Vlaamse hoofdtransportnet (figuur 5.7.2), kan een inschatting gemaakt worden van de hoeveelheid ruimte (ha) en de kwaliteit van het gebied dat hierdoor ingenomen is (tabel 5.7.2).

In Vlaanderen, is 3,5% van de ruimte ingenomen door transportinfrastructuur (hoofdwegennetwerk, spoor, kanalen). Als we kijken naar het aandeel landbeslag ingenomen door transportinfrastructuur per oppervlakte van een gebied (ecoregio), dan kunnen we stellen dat in de "natuurklassen" (kwetsbaar en zeer kwetsbaar) het gemiddelde voor Vlaanderen in de Duinen, Centrale en Zuidelijke Kempen, Kust- en Scheldepolders en de Oostelijke Kempen voor beide kwetsbaarheidklassen overschreden wordt. In de Noordelijke Kempen en de Westelijke en Centrale Heuvels, wordt het gemiddelde landbeslag enkel voor de zeer kwetsbare gebieden overschreden. Ondanks een zeer groot landbeslag van de transportinfrastructuur (vergelijkbaar met Centrale en Zuidelijke Kempen) in Zandig Vlaanderen, ligt het landbeslag in "natuur" onder het gemiddelde voor Vlaanderen. Dit kan, onder andere, verklaard worden door het feit dat deze regio zeer laag scoort wat "natuur" betreft (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 5.7.1.2 Effecten en gevolgen van versnippering).

5.7.2.2 Barrière

Bij de bespreking van de barrière-effecten voor Vlaanderen, wordt vooropgesteld dat barrières op te splitsen zijn in, enerzijds, terrestrische en aquatische barrières en anderzijds, de barrières die door infrastructuur of de inrichting van de ruimte (grondgebruik) ontstaan. Met betrekking tot de beschikbare resultaten, bespreken wij in dit natuurrapport de kwetsbaarheidkaarten voor barrières die het gevolg zijn van transportinfrastructuur (terrestrisch), en vismigratieknelpunten (aquatisch) voor Vlaanderen.

Terrestrisch

In deel 3.4.1 Kwetsbaarheidkaarten, wordt het concept voor de opmaak van barrièrekaarten toegelicht. In dit hoofdstuk, wordt dieper ingegaan op de resultaten die bekomen werden op basis van het VLINA-project "Opstellen en beoordelen van ecosysteemkwetsbaarheidkaarten voor ecotoopverlies en barrière-effecten voor Vlaanderen".

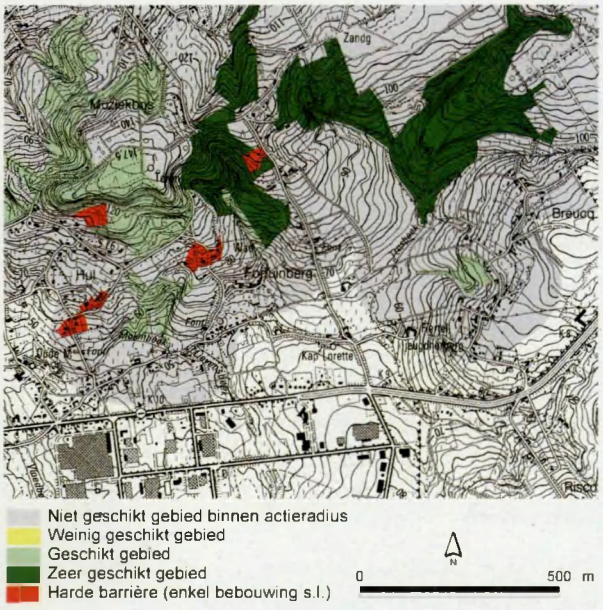
Voor een aantal soorten, werden habitatfiches en -kaarten opgesteld. Voor de selectie van de soorten, werden een aantal criteria vooropgesteld, zoals rodelijstsoorten, relevante soorten m.b.t. barrière, haalbaarheid m.b.t. de aanmaak van een habitatkaart. Uiteindelijk werden in totaal 17 indicatorsoorten geselecteerd (bunzing, boommarter, das, eekhoorn, hamster, otter, ree, waterspitsmuis, bruine kiekendief, nachtzwaluw, tureluur, gladde slang, hazelworm, levendbarende hagedis, heikikker, rugstreeppad, vuursalamander). De volledige resultaten (inclusief habitatfiches, habitatkaarten, concepten) zijn te raadplegen en/of op cd-rom te verkrijgen op de internetsite www.nara.be (raadpleging juni 2001).

In figuur 5.7.3 wordt een voorbeeld van een habitat-

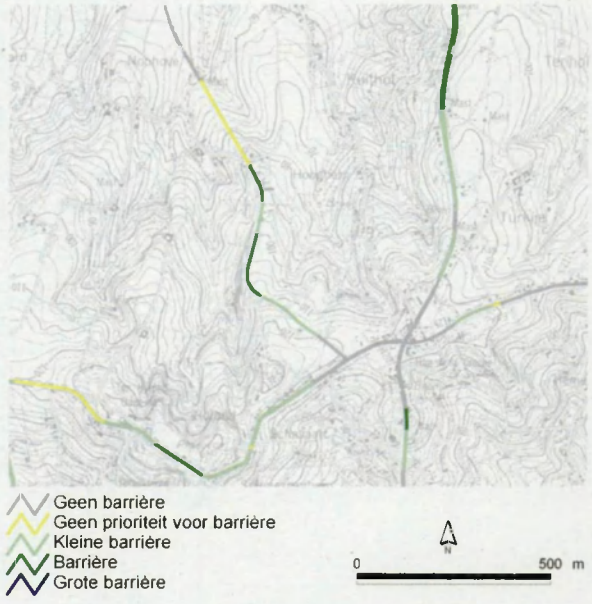
Tabel 5.7.2: Ruimtebeslag (ha) ingenomen door hoofdtransportnet en met coëfficiënt verhouding opp. infrastructuur (m^2) met opp. regio (ha) in Vlaanderen per ecoregio

Landbeslag door lineaire transportinfrastructuur (ha)	Niet kwetsbaar		Weinig kwetsbaar		Kwetsbaar		Zeer kwetsbaar		Totaal
	Opp. (ha)	*(m^2/ha)	Opp. (ha)	*(m^2/ha)	Opp. (ha)	*(m^2/ha)	Opp. (ha)	*(m^2/ha)	Opp. (ha)
Zandlemige regio (0)	1701	118	2345	163	139	10	4	0,3	4188
Duinen (1)	334	332	144	143	106	105	111	110	695
Kust- en Scheldepolders (2)	1725	155	2520	227	1056	95	179	16	5480
Zandig Vlaanderen (3)	3272	150	4041	185	688	32	90	4	8091
Dender-Klein Brabant regio (4)	1373	170	1088	135	330	41	37	5	2827
Westelijke en Centrale Heuvels (5)	3581	156	3756	164	943	41	317	14	8597
Hageland-Haspengouw (6)	905	97	1460	157	272	29	38	4	2674
Krijt-Leem regio (7)	349	60	1046	179	164	28	21	4	1580
Centrale en Zuidelijke Kempen (8)	3882	172	3131	138	1614	71	350	15	8977
Maasland (9)	104	139	171	228	30	40	2	3	308
Noordelijke Kempen (10)	681	87	936	120	352	45	84	11	2053
Oostelijke Kempen (11)	994	87	1055	92	979	85	277	24	3306
Vlaanderen	18901	138	21692	158	6673	49	1511	11	48777

* landbeslag (m^2) ingenomen door grote transportinfrastructuurs.s./oppervlakte gebied (ha)



Figuur 5.7.3: Detailvoorbeeld habitatkaart voor vuursalamander (Salamandra salamandra).



Figuur 5.7.4: Signaalkaart voor barrière-effect veroorzaakt door transportinfrastructuur voor de vuursalamander (Salamandra salamandra).

kaart weergegeven, waarbij het resultaat werd bekomen op basis van 6 criteria (bodem, afstand t.o.v. bronbeken, opp. geschikt habitat,...). Hierbij werden nadien bestaande verspreidingsgegevens ter controle gebruikt.

Aangezien voor de verschillende soorten vaak andere en niet evenveel criteria gebruikt worden en we de scores op een gelijke schaal willen weergeven, werden de scores gestandaardiseerd op basis van een gewogen gemiddelde. Aan hoe meer criteria wordt voldaan, des te geschikter is het gebied voor de beschouwde soort. De kwetsbaarheid voor een barrière is hier positief mee gecorreleerd.

De opgestelde habitatkaarten op zich kunnen, net zoals de Kwetsbaarheidkaarten voor ecotoopverlies, aangewend worden als signaalkaarten die aangeven waar, ten gevolge van de aanleg van een nieuwe infrastructuur (of door wijziging van grondgebruik), voor fauna belangrijke gebieden negatief beïnvloed worden. Verder dienen de aangemaakte habitatkaarten als basis voor de aanmaak van de eigenlijke barrièrekaarten (figuur 5.7.4). Het doel van deze barrièrekaarten, m.b.t. transportinfrastructuur, is het aanduiden van potentiële knelpunten voor een aantal diersoorten, relatief aan de barrière-effecten. Dit heeft zowel betrekking op de reeds bestaande constructies (a.d.h.v. barrièrekaarten) als de eventueel nog geplande transportinfrastructuur (a.d.h.v. habitatkaarten).

Aangezien in Vlaanderen aanrijdings- en verspreidingsgegevens vooralsnog erg gedecentraliseerd en onsystematisch verzameld worden (zie 5.7.3.2), is het erg moeilijk om knelpunten m.b.t. barrière door transportinfrastructuur te lokaliseren. De barrièrekaarten kunnen mogelijk als aanvulling op of ter vervanging van de voornoemde gegevens dienen en zo een eerste indicatie geven over gevoeligheid van een aantal richtsoorten voor barrières.

Ter illustratie van de resultaten relatief aan de kwetsbaarheid voor een barrière-effect is, enerzijds, een wijdverspreide en mobiele soort (ree, *Capreolus capreolus*) gebruikt tegenover, anderzijds, een weinig mobiele soort (vuursalamander, *Salamandra salamandra*) met specifieke habitatvereisten. Daarnaast verschillen deze soorten ook met betrekking tot de te treffen ontsnipperingsmaatregelen. Wat de ree betreft, denken we vooral aan ecoducten, grote ecotunnels, hoge rasters, terwijl bij de vuursalamander eerder de kleinere ontsnipperingsmaatregelen, zoals kleine ecotunnels, van toepassing zijn(amfibieëntunnels).

De totale lengte aan hoofdwegen waar potentiële knelpunten voor barrière-effecten optreden, is in tabel 5.7.3 weergegeven. Enkel die regio's die voor de beschouwde soorten relevant zijn, zijn weergegeven. Zo kan men vaststellen dat potentiële barrières (lees ook habitat) voor de ree in heel Vlaanderen terug te vinden zijn, terwijl slechts enkele ecoregio's voor de vuursalamander in aanmerking komen.

Het is duidelijk dat een mobiele soort, zoals de ree, veel meer kans maakt om barrièreknelpunten tegen te komen, zeker ook omdat de actieradius en het minimum-areaal voor deze soort groot is. De barrières zijn voor de ree vooral te situeren in de Centrale en Zuidelijke Kempen, de Noordelijke en Oostelijke Kempen. Binnen deze ecoregio's, liggen zowel de absolute als relatieve waarden boven het gemiddelde voor Vlaanderen. Wat de grote barrières betreft, scoren ook de Westelijke en Centrale Heuvels relatief hoog.

Tabel 5.7.3: Totale lengte aan secties hoofdtransportnet met potentieel barrière-effect, opgesplitst per ecoregio in Vlaanderen, respectievelijk voor de voorbeeldsoorten ree (Capreolus capreolus) en vuursalamander (Salamandra salamandra). % staat i.f.v. de totale lengte aan wegen die potentiële barrière-effecten kunnen veroorzaken.

Potentiële knelpunten barrière (*Capreolus capreolus*)	Klein barrière-effect		Barrière-effect		Groot barrière-effect		Totaal
	lengte (km)	‰ traject	lengte (km)	‰ traject	lengte (km)	‰ traject	lengte (km)
Zandlemige regio (0)	129	852	22	145	1	3	152
Duinen (1)	11	518	10	466	0,4	16	22
Kust- en Scheldepolders (2)	57	753	16	207	3	40	75
Zandig Vlaanderen (3)	425	652	176	269	51	79	652
Dender-Klein Brabant regio (4)	164	631	85	325	11	44	260
Westelijke en Centrale Heuvels (5)	577	672	204	238	77	90	859
Hageland-Haspengouw (6)	238	662	99	275	22	62	359
Krijt-Leem regio (7)	130	785	32	191	4	24	165
Centrale en Zuidelijke Kempen (8)	463	460	434	431	110	109	1007
Maasland (9)	15	713	6	268	0,4	19	21
Noordelijke Kempen (10)	122	520	75	320	38	160	235
Oostelijke Kempen (11)	250	451	230	415	74	134	554
Vlaanderen	2582	592	1387	318	392	90	4362

Potentiële knelpunten barrière (*Salamandra salamandra*)	Klein barrière-effect		Barrière-effect		Groot barrière-effect		Totaal
	lengte (km)	‰ traject	lengte (km)	‰ traject	lengte (km)	‰ traject	lengte (km)
Dender-Klein Brabant regio (4)	39	821	8	165	1	14	47
Westelijke en Centrale Heuvels (5)	306	791	72	187	9	22	387
Hageland-Haspengouw (6)	76	890	9	110	0	0	85
Krijt-Leem regio (7)	45	879	6	121	0	0	51
Vlaanderen	465	816	96	168	9	16	570

We denken hierbij vooral aan gebieden als het Zoniënwoud, het Meerdaalwoud en het Hallerbos.

Wat de vuursalamander betreft, kunnen de potentiële barrière-effecten beperkt worden tot de ecoregio's Dender-Klein Brabant en de Westelijke en Centrale Heuvels. Als we zowel naar de absolute als naar de relatieve cijfers kijken, dan treden vooral de Westelijke en Centrale Heuvels opvallend naar voor (tabel 5.7.3). Deze regio komt trouwens sterk overeen met de werkelijke verspreiding van de vuursalamander.

Op deze manier werd voor elke gekozen richtsoort een signaalkaart relatief aan de barrière uitgewerkt (op cd-rom beschikbaar, zie www.nara.be (raadpleging juni 2001)). Om deze kaarten zinvol te kunnen gebruiken, is een integratie van deze resultaten in de wegendatabank noodzakelijk. Deze gegevens moeten als aanzet dienen voor de opmaak van een ruimer ontsnipperingsplan voor de Vlaamse wegen.

In dit proces, is het barrière-effect slechts één van de hoofdeffecten die veroorzaakt worden bij de aanleg en het gebruik van transportinfrastructuur. Verder geeft het ook aanleiding tot een reeks van indirecte effecten, zoals bebouwing in de nabijheid van wegen.

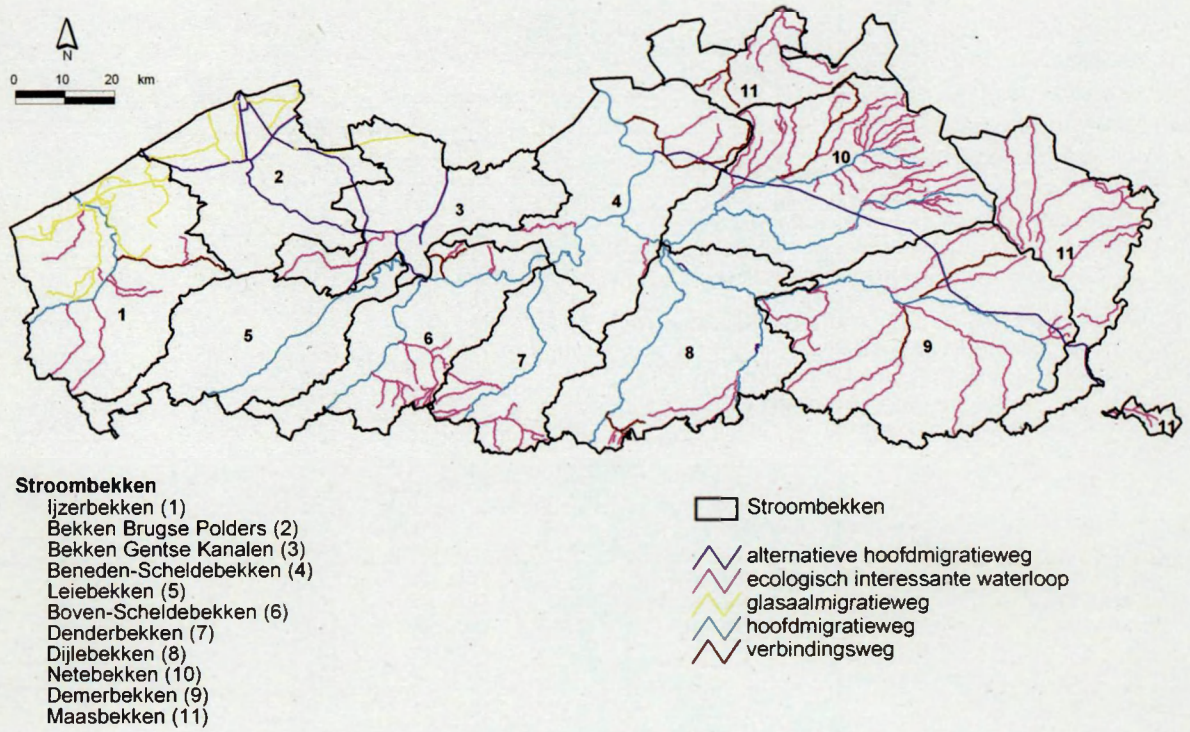
Belangrijk is ook dat het effect van de transportinfrastructuur op de natuur moet gezien worden in een wijdere landschappelijke context. Zo moet het wegwerken van een barrière, veroorzaakt door een autosnelweg, begeleid worden met initiatieven op eventueel parrallel lopende wegen in de buurt van deze snelweg. Ook de aard van de doorsnijding van een habitat (langs de rand of middendoor) is een belangrijk aspect, waarmee zeker rekening moet gehouden worden.

Aquatisch

Vismigratieproblematiek en een voorstel tot "plan van aanpak"

Waterlopen zijn een belangrijk onderdeel van het ecologisch netwerk. Een aantal beektrajecten en valleigebieden hebben op zich een grote natuurwaarde, maar verbinden ook heel wat natuureenheden. Als lijnvormige elementen zijn het belangrijke migratieroutes, voor organismen die zich zowel in het water als op het land verplaatsen. Specifiek voor (migrerende) vissen is, naast de slechte waterkwaliteit, habitatverlies door rechttrekking, kanalisatie en verstuwing, fragmentatie (versnippering) van rivieren één van de belangrijke oorzaken van de achteruitgang van het soortenaantal en de densiteit. Van de bijna 200 Europese zoetwatervissoorten, worden er op dit ogenblik 67 bedreigd door menselijke ingrepen op de waterlopen. Voor ongeveer de helft hiervan kan dit worden toegeschreven aan problemen die verband houden met een fysische migratiebelemmering. Door de aanwezigheid van migratiebarrières, zoals stuwen, watermolens of bodemvallen, wordt de stroomopwaartse migratie belemmerd. Ook de migratiedrang neemt af door de sterke afname van de stroomsnelheid boven de stuw.

Gemalen en turbines belemmeren niet alleen de stroomopwaartse en -afwaartse migratie, maar verwonden of doden vissen in grote getale. Door de fysische barrières, zijn vissen niet meer in staat om geschikte paaihabitats te



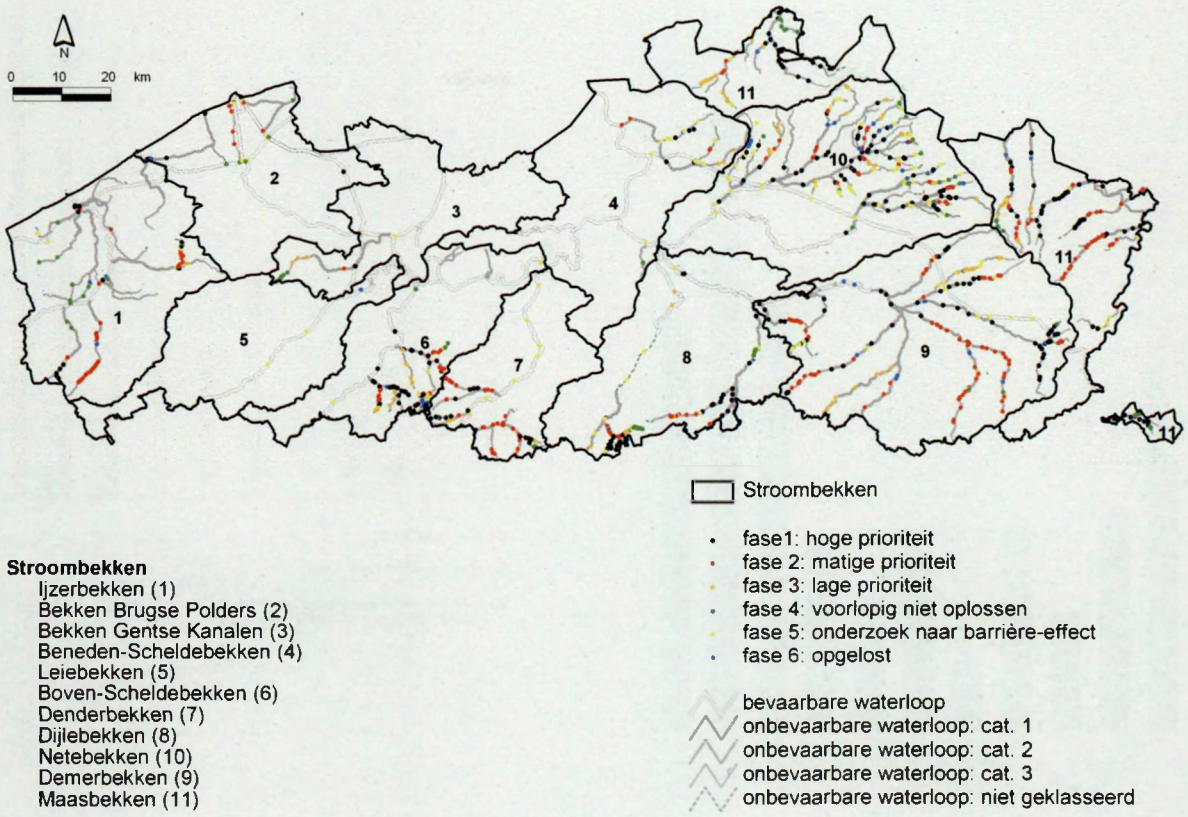
Figuur 5.7.5: Prioritaire waterlopen voor vismigratie (486).

vinden, een groter voedselaanbod te zoeken, zich te beschermen tegen predatie, te vluchten bij ongunstige omstandigheden zoals waterverontreiniging, het droogvallen van beekdelen of hoge watertemperaturen etc., met als gevolg dat de vissen hun levenscyclus niet kunnen vervullen en dat de densiteiten afnemen. Hierdoor zijn bepaalde vissoorten verdwenen uit onze riviersystemen (waaronder vooral de grote migratoren) en geraken heel wat populaties (genetisch) geïsoleerd.

De Benelux Beschikking dd. 26/4/96 inzake vismigratie stelt dat vismigratie mogelijk moet gemaakt worden tegen 2010, voor alle vissoorten in alle waterlopen in de hydrografische bekkens van de Benelux. Om tegemoet te komen aan de vraag van de waterbeheerders om een "plan van aanpak" in dit verband op te maken, werd een ontwerp-prioriteitenkaart opgemaakt. Met het stand still-principe in het achterhoofd, is het aangewezen de meest waardevolle waterlopen eerst aan te pakken. Met behulp van een gestandaardiseerde methodologie (zie deel 3.4.2 Knelpunten voor vismigratie), werden deze waardevolle waterlopen - in combinatie met strategisch belangrijke verbindingswaterlopen - aangeduid en opgenomen in de prioriteitenlijst van de te saneren waterlopen in Vlaanderen (485). Het gaat hier over 2923 km van de in totaal ongeveer 20.000 km waterloop in Vlaanderen (figuur 5.7.5).

In een tweede stap werden op deze prioritaire waterlopen de vismigratieknelpunten geïnventariseerd, volgens de methode die beschreven wordt in deel 3.4.2 Knelpunten voor vismigratie. De waterlopen werden van bron tot monding afgestapt, om de volledigheid van de inventarisatie na te streven. De gegevens werden verwerkt, er werd een lijst opgemaakt met typen knelpunten en aan elk vismigratieknelpunt werd een fasering (graad van hoogdringendheid) toegekend met betrekking tot de sanering (figuur 5.7.6). In de inventarisatie, werden niet alle constructies opgenomen die de waterlopen versnipperen, maar alleen de constructies die een knelpunt kunnen betekenen voor vismigratie. Al deze informatie werd in een databank geplaatst, die inmiddels kan geraadpleegd worden op het internet, op het adres vismigratie.instnat.be (raadpleging juni 2001) (486). Het is de bedoeling dat deze databank de leidraad vormt voor het saneren van vismigratieknelpunten in Vlaanderen.

Om de migratieknelpunten te overbruggen, werd een heel gamma van oplossingen bedacht, waaronder vispassages, al dan niet in combinatie met afweersystemen. Het bouwen van vispassages is slechts een effectverzachtende maatregel die opnieuw migratie toelaat, maar geen oplossing biedt voor andere negatieve effecten van verstuwing. Door de bouw van stuwen, wordt het natuurlijk verval van de beek of rivier immers over grote afstanden verkleind. Hierdoor is in Vlaanderen heel wat oppervlakte aan typische paai- en opgroeihabitats voor stroomminnende soorten verloren gegaan. Deze evolutie werd reeds aangevat bij de bouw van de eerste watermolens. Naast een aantal reeds verdwenen migratoren zoals de zalm, de steur, de elft en de houting, zijn op dit ogenblik vissoorten zoals de fint (opnieuw waargeno-



Figuur 5.7.6: Prioritaire waterlopen met vismigratieknelpunten aangeduid met een fase om opgelost te worden (485).

men in de Schelde), de barbeel, de kopvoorn, de gestippelde alver, de serpeling, de sneep, de paling, de zeeforel, de bot, de rivierprik en de zeeprik nog steeds zeer sterk bedreigd in Vlaanderen. Daarom wordt voorgesteld om, bij het uitwerken van een geschikte oplossing voor de migratieknelpunten, de volgende prioriteitenlijst te volgen:

- Waar mogelijk, de waterloop opnieuw door de natuurlijke bedding laten stromen;
- In tweede instantie, knelpunten oplossen en de rivier opnieuw inrichten met een natuurlijk verval;
- Indien volledig herstel niet mogelijk is, kan men door milderende maatregelen migratie toch opnieuw stimuleren, door rond de obstakels lange omleidingskanalen aan te leggen die een sterk verval hebben en die als een natuurlijke (meanderende) beek met hoge ruwheid worden ingericht. Dergelijke omleidingen kunnen naast hun functie als visdoorgang, ook dienen als paai-, opgroei- of verblijfsplaats voor stroomminnende soorten;
- Alleen wanneer de voorgaande mogelijkheden zijn nagegaan en negatief werden bevonden, kan men de aanleg van eigenlijke bekkentrappen met V-vormige overlaten of hellingen uit stortsteen overwegen.

Versnipperingstoestand op de prioritaire waterlopen voor vismigratie en stand van zaken inzake saneringen

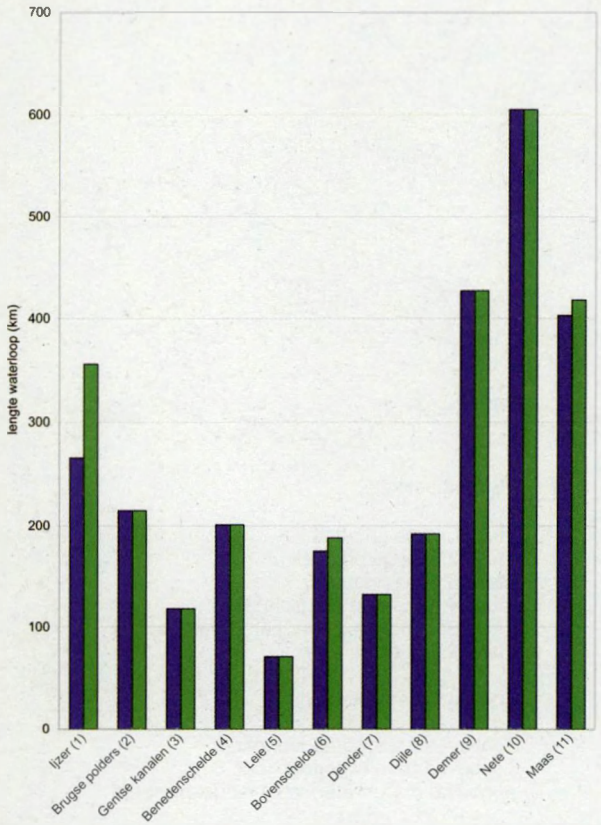
In totaal werd in maart 2001, 96% van de prioritaire waterlopen geïnventariseerd. 1078 constructies werden in de inventarisaties opgenomen. Deze constructies worden opgedeeld in mogelijke knelpunten (1026), opgeloste knelpunten (24) en constructies waarvan na onderzoek of bij nader inzien is gebleken dat ze de vismigratie niet belemmeren (28).

In figuur 5.7.7 wordt een beeld gecreëerd van het aantal km geïnventariseerde waterloop en prioritaire waterloop per bekken. Hieruit blijkt dat, vooral in het bekken van de IJzer, maar ook in de bekkens van de Boven-Schelde en de Maas, nog geïnventariseerd moet worden. Het Netebekken heeft het grootst aantal km prioritaire waterloop. Hierop volgen het Demer- en Maasbekken.

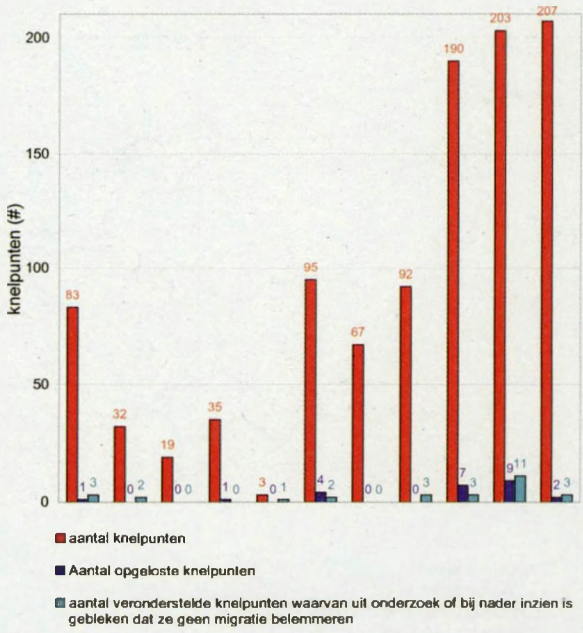
In figuur 5.7.8 worden per bekken het aantal knelpunten, het aantal opgeloste knelpunten en het aantal knelpunten waarvan uit onderzoek of bij nader inzien is gebleken dat ze migratie niet belemmeren, weergegeven.

Tot nog toe werden, in een aantal bekkens zoals Nete, Demer en Boven-Schelde, slechts een klein aantal vismigratieknelpunten gesaneerd.

Tabel 5.7.4 is een lijst met constructies en hun aanwezigheid in de prioritaire waterlopen. Het barrière-effect voor vissen, veroorzaakt door duikers, sifons en sluizen, is nog niet



Figuur 5.7.7: Het aantal km geïnventariseerde waterloop en het aantal km prioritaire waterloop per bekken.



Figuur 5.7.8: Weergave van het aantal knelpunten, aantal opgeloste knelpunten en het aantal veronderstelde knelpunten per stroombekken.

duidelijk. Uit onderzoek is gebleken dat duikers en sifons met een lengte tot 70 m geen hinderpaal zijn voor de meeste vissoorten, voor zover over de hele lengte van de duiker/sifon geen vervallen voorkomen, een voldoende waterstand aanwezig is en de stroomsnelheid niet te hoog is (750). Deze laatste voorwaarden werden tijdens de inventarisaties niet onderzocht en dienen nog verder worden nagegaan. Naar de doorgankelijkheid van duikers en sifons met een grotere lengte en sluizen, wordt onderzoek verricht.

Naast het groot aantal stuwen en watermolens, stellen we een groot aantal knelpunten vast veroorzaakt door constructies die verband houden met het wegen- en waternetwerk in Vlaanderen. We denken hierbij aan duikers, sifons en bodemplaten. Onder meer funderingen onder bruggen (bodemplaten) liggen in vele gevallen te hoog t.o.v. de natuurlijke beekbodem stroomafwaarts. Door het dynamisch karakter van de beek en door ruimingen, is de beekbodem stroomafwaarts van de bodemplaat dieper gaan liggen, wat vaak resulteert in een onoverbrugbaar verval en/of een ondiepe waterstand op de bodemplaat.

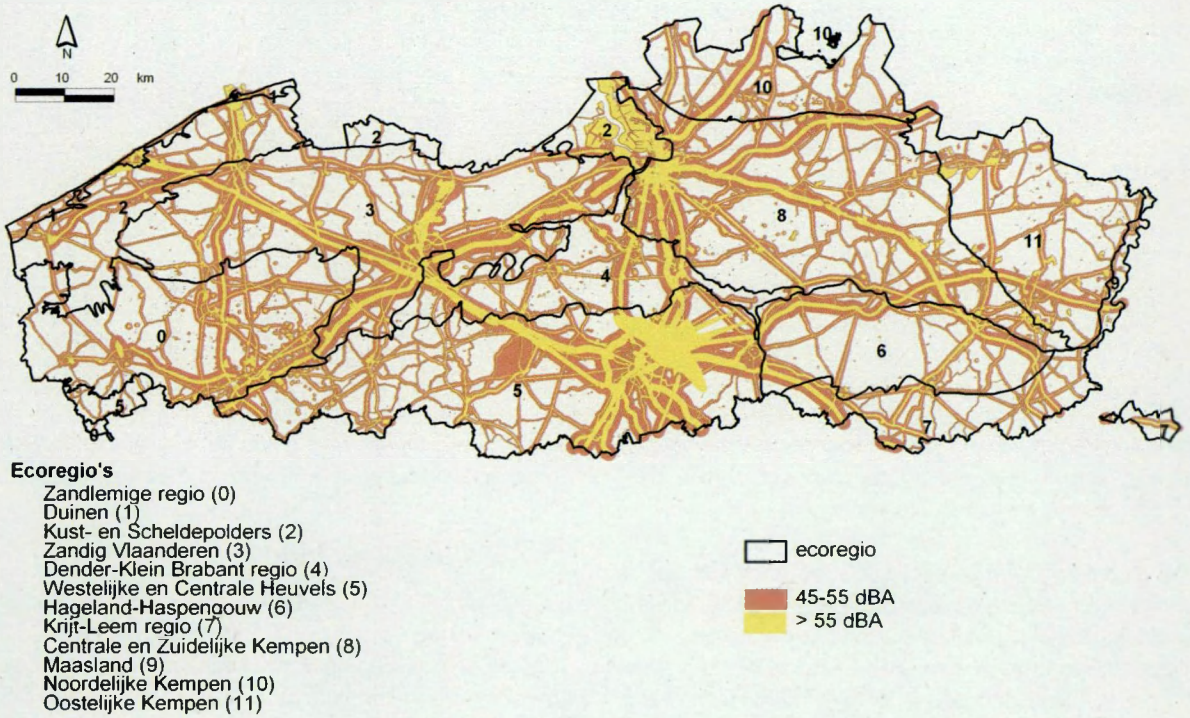
Waar we in bovenlopen (zoals bronbeken) eerder te maken hebben met een groter aantal "minder complexe" knelpunten, hebben grotere rivieren eerder een kleiner aantal knelpunten maar met een grote complexiteit om op te lossen. Turbines komen tot nog toe niet veel voor en

Tabel 5.7.4: Overzicht van aantal constructies in de prioritaire waterlopen.

CONSTRUCTIE	Aantal
Bodemplaat	107
Duiker	175
Sifon	56
Stuw	259
Monnik	7
Turbine	4
Gemaal	8
Rooster	12
Watermolen	135
Schot	4
Schuif	45
Terugslagklep	3
Vloeddeur	1
Sluis	36
Afval	30
Bodemval	77
Hindernis	67
TOTAAL	1026

dienen zoveel mogelijk vermeden te worden.

Zoals reeds besproken, wordt aan elk knelpunt een fase toegekend, in functie van de hoogdringendheid om opgelost te worden (figuur 5.7.6). Tabel 5.7.5 toont het percentage aan van de constructies, voor de verschillende fasen. 32% van het totaal aantal constructies krijgt een hoge prioriteit om gesaneerd te worden en tot nog toe, werd slechts 2% gesaneerd, door de constructie weg te halen of door een vispassage te voorzien. De sanering van vismigratieknelpunten in Vlaanderen staat dus nog in de kinderschoenen.



Figuur 5.7.9: Geluidkaart met contouren voor 45 en 55 dBA veroorzaakt door continue geluidbronnen.

5.7.2.3 Verstoring en verontreiniging

In dit hoofdstuk, gaat de aandacht uit naar het aspect rustverstoring. Andere elementen, zoals lichthinder, chemische vervuiling, wijziging van de hydrologie,.... worden ofwel indirect behandeld in andere delen (deel 5.6 Verontreiniging, deel 5.5 Verdroging) of komen in de volgende natuurrapporten aan bod. Dit laatste is dan vooral toe te schrijven aan het gebrek aan data voor Vlaanderen. In de MIRA-rapporten, worden deze aspecten beschreven, maar hierbij wordt minder duidelijk ingegaan op de gevolgen voor de natuur.

Rustverstoring is te definiëren als: alle menselijke ingrepen die de natuurlijke activiteiten van dierenpopulaties verstoren. De belangrijkste verstorende effecten van lawaaihinder, worden waargenomen bij diergroepen en diersoorten die vertrouwen op auditieve signalen voor de onderlinge communicatie (territoriumaanduiding, partnerselectie, alarmsignaal, groepsdynamiek of andere) of bij het foerageren (547).

Tabel 5.7.5: Constructies per fase (%).

Fase	%
Fase 1	32
Fase 2	25
Fase 3	12
Fase 4	10
Fase 5	16
Fase 6 (opgelost knelpunt)	2
Fase 6 (na onderzoek geen knelpunt)	3

Gericht en systematisch onderzoek naar de mogelijke verstorende effecten van lawaai op faunagroepen, is evenwel schaars en fragmentarisch. Zo werd beperkt onderzoek verricht naar de directe invloed van lawaai op de akoestische verstoring en de daaruit voortvloeiende afwezigheid / aanwezigheid van avifauna (627, 297, 546).

In de volgende paragrafen, stellen we een aantal resultaten van rustverstoring voor.

Hierbij wordt de geluidkaart (figuur 5.7.9) geconfronteerd met bos- en natuurreservaten en Vogelrichtlijngebieden. Het is belangrijk aan te geven waar in de reeds voor natuur beschermde gebieden (en dan vooral gericht op fauna) een mogelijke geluidhinder voor de aanwezige fauna bestaat. Het betreft hier een meer algemene beschrijving, waarbij geen rekening wordt gehouden met specifieke soorten.

De geluidkaart beperkt zich tot continue bronnen (bewoning, industrie, luchthavens, wegverkeer, spoorverkeer). Piekverstoringen, veroorzaakt door militaire vluchten, niet permanente vliegvelden, crosscircuits, ... zijn vaak niet gekend. Onderzoek door Gabriëls (297) leidde eveneens tot de conclusie dat tijdelijk zeer hoge niveaus blijkbaar geen belangrijke blijvende invloed hebben op fauna.

Bij de confrontatie van deze geluidkaart met bos- en natuurreservaten, kunnen we voor Vlaanderen vaststellen dat 33% (tabel 5.7.6) in een verstoorde zone ligt. Hierbij

Tabel 5.7.6: Rustverstoring in de bos- en natuurreservaten, op basis van geluidkaart voor continue geluidbronnen.

Rustverstoring binnen reservaten per ecoregio	< 45 dBA		45-55 dBA		> 55 dBA	
	ha	%	ha	%	ha	%
Zandlemige regio (0)	97,2	54	69,4	39	13,4	7
Duinen (1)	462,4	70	148,5	22	49,7	8
Kust- en Scheldepolders (2)	722,5	57	332,4	26	221,5	17
Zandig Vlaanderen (3)	518,3	73	174,5	25	19,2	3
Dender-Klein Brabant regio (4)	534,6	48	478,8	43	89,5	8
Westelijke en Centrale Heuvels (5)	865,2	56	483,6	31	195,4	13
Hageland-Haspengouw (6)	488,6	66	175,4	24	79,7	11
Krijt-Leem regio (7)	333,4	72	113,2	25	15,2	3
Centrale en Zuidelijke Kempen (8)	2030,0	61	894,0	27	389,2	12
Maasland (9)	181,2	94	11,6	6	0,5	0,3
Noordelijke Kempen (10)	2600,6	91	210,4	7	59,4	2
Oostelijke Kempen (11)	2757,7	62	1080,5	24	585,1	13
VLAANDEREN	11592	67	4172	25	1718	8

wordt de contour van 45 dBA aangenomen als verstoringsgrens (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 5.7.1.2 Effecten en gevolgen van versnippering).

Bij vergelijking van de ecoregio's, op basis van het % verstoord reservaat, liggen 7 ecoregio's boven het Vlaams gemiddelde. Zowel procentueel als m.b.t. de inbeslagname van oppervlakte, liggen de meest "verstoorde" reservaten in de Kust- en Scheldepolders, de regio Dender- en Klein Brabant, de Westelijke en Centrale Heuvels, de Centrale en Zuidelijke Kempen en de Oostelijke Kempen. In deze regio's ligt niet alleen 40 tot 50% van de reservaten in verstoorde zones, maar betreft het ook relatief grote oppervlaktes op niveau Vlaanderen.

Dezelfde oefening werd gemaakt voor de Vogelrichtlijngebieden (tabel 5.7.7). Hier stellen we vast dat 29% of 28.562 ha verstoord is. Daarvan is 90% terug te vinden in de Noordelijke Kempen (31%), de Kust- en Scheldepolders (27%), de Krijt- en Leemregio (17,5%), het Maasland (8,5%) en de Oostelijke Kempen (6%).

Op basis van deze resultaten, kunnen prioritaire gebieden aangeduid worden die in aanmerking komen om rustverstoring te milderen. Een voorbeeld hiervan is de E314 die Den Teut en Tenhaagdoornheide opsplitst. Er werden reeds een aantal ontsnipperingsmaatregelen getroffen, met betrekking tot barrières (ecotunnel en rasters), maar ook een milder voor rustverstoring zou aanleiding kunnen geven tot meer gebied dat geschikt is voor de aanwezige fauna.

5.7.2.4 Fragmentatie

Zoals uit de inleiding van dit hoofdstuk blijkt, is versnippering een zeer complex gegeven dat tal van deelaspecten behelst. Eén onderdeel daarvan is de eigenlijke fragmentatie van gebieden, ten gevolge van de reeds eerder genoemde impactgroepen. Belangrijke elementen bij de fragmentatie van gebieden zijn de verandering van grootte en vorm van de gebieden in kwestie, ten gevolge van een doorsnijding door, bijvoorbeeld, transportinfrastructuur. Voor de interpretatie van de versnipperingsgraad s.s. binnen een homogeen gebied (b.v. ecoregio), moet met de volgende principes rekening gehouden worden:

- hoe groter een gebied is, des te groter de kans is dat het gebied geschikt zal zijn als habitat voor fauna en flora;
- hoe groter de verhouding grens/oppervlakte is, des te meer externe factoren een invloed kunnen hebben op de kwaliteit van het gebied;
- de hoeveelheid (oppervlakte) van gelijkaardige gebieden of de afstand tussen gelijkaardige gebieden binnen een ruimere landschappelijke context (ecoregio), kan belang hebben bij de evaluatie van de fragmentatie.

Rekening houdend met bovenstaande elementen, kan de versnipperingsgraad een relatieve maat zijn voor de

Tabel 5.7.7: Rustverstoring in de Vogelrichtlijngebieden op basis van de geluidkaart voor continue geluidbronnen.

Rustverstoring binnen vogelrichtlijngebieden per ecoregio	< 45 dBA		45-55 dBA		> 55 dBA	
	ha	%	ha	%	ha	%
Zandlemige regio (0)	763,3	74	145,7	14	121,4	12
Duinen (1)	1296,4	75	337,6	20	88,4	5
Kust- en Scheldepolders (2)	15122,3	66	3896,2	17	3726,9	16
Zandig Vlaanderen (3)	298,1	73	71,0	17	37,0	9
Dender-Klein Brabant regio (4)	3132,6	77	797,1	19	164,2	4
Westelijke en Centrale Heuvels (5)	903,8	73	221,0	18	112,5	9
Hageland-Haspengouw (6)	709,6	48	533,2	36	229,2	16
Krijt-Leem regio (7)	5244,8	51	3405,2	33	1593,7	16
Centrale en Zuidelijke Kempen (8)	138,5	85	19,7	12	4,0	2
Maasland (9)	11386,0	83	1796,8	13	595,2	4
Noordelijke Kempen (10)	31737,6	78	6982,9	17	2017,3	5
Oostelijke Kempen (11)	2757,7	62	1080,5	24	585,1	13
VLAANDEREN	73491	71	19287	20	9275	9

ruimtelijke kwaliteit van natuur in een gebied (ecoregio). In dit rapport, wordt de versnipperingsgraad beschreven aan de hand van 3 parameters, nl. omtrek/oppervlakte verhouding (OOV), de grootte van een homogeen gebied, de oppervlakte ingenomen door natuur (geschikt habitat) per ecoregio. Er zijn allicht nog andere mogelijkheden om een versnipperingsgraad te berekenen, maar op basis van de bovengenoemde stellingen, leek het ons opportuun de reeds eerder genoemde parameters te gebruiken. Deze versnipperingsgraad werd uitgewerkt op basis van kaarten die een actuele of potentiële geschiktheid weergeven.

Wanneer een bepaalde versnipperingsgraad een effect heeft op de kwaliteit van een gebied, is tot nu toe zeer moeilijk te bepalen, gezien de complexiteit van de aspecten die hierbij een rol spelen. Dat laatste blijkt ook uit de vage omschrijvingen van de beleidsdoelstellingen m.b.t. ontsnippering (zie 5.7.4).

Versnipperingsgraad van kwetsbare en zeer kwetsbare natuur

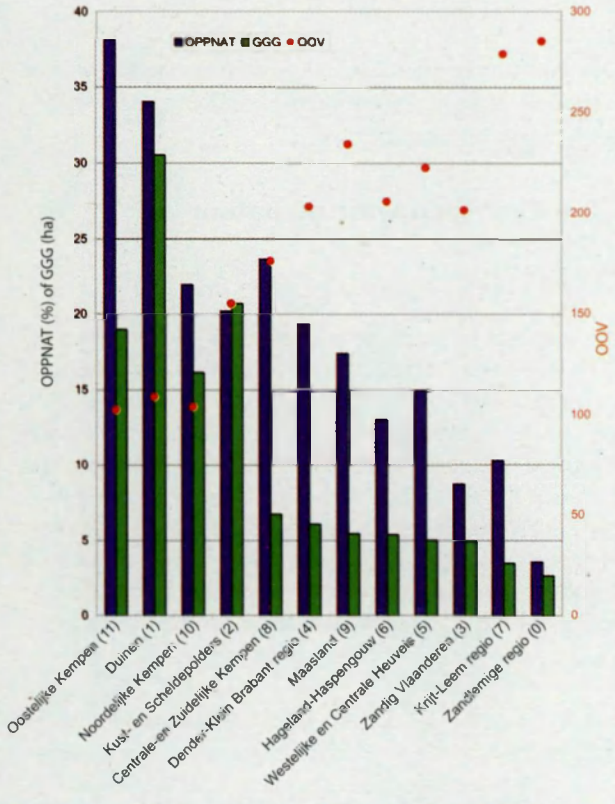
Op basis van de kwetsbaarheidkaart voor ecotoopverlies, gebaseerd op de Biologische Waarderingskaart, werd een selectie gemaakt van kwetsbare en zeer kwetsbare gebieden voor ecotoopverlies (meest waardevolle natuur), die 17% van de oppervlakte van Vlaanderen innemen (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 5.7.1.2 Effecten en gevolgen van vesnippering). Voor deze gebieden werd, per ecoregio, de versnipperingsgraad weergegeven.

Bij het bekijken van de afzonderlijke parameters (% natuur per ecoregio (OPPNAT), gemiddelde gebiedsgrootte (GGG), omtrek/oppervlakte verhouding (OOV)) die gebruikt werden om een globale versnipperingsgraad weer te geven, kunnen we de volgende analyse maken (figuur 5.7.10).

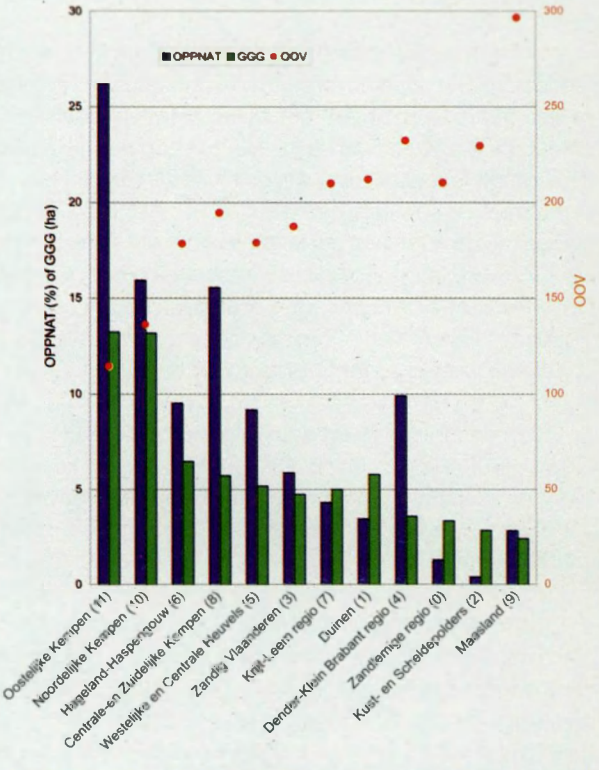
Met betrekking tot het percentage dat door "natuur" (OPPNAT) wordt bezet, worden de hoogste scores gehaald in de Duinen (38%), de Oostelijke Kempen (34%), de Centrale en Zuidelijke Kempen (24%) en de Noordelijke Kempen (22%). De Zandlemige regio heeft de laagste bezettingsgraad, met 4% van de totale oppervlakte. Als we de gemiddelde gebiedsgrootte (GGG) beschouwen, dan zien we dat de Duinen het best scoren (gemiddelde grootte van 31 ha), terwijl de Krijt-Leem regio een opmerkelijk lagere waarde heeft (3 ha). Wat de omtrek/oppervlakte-verhouding (OOV) betreft, vertonen de Oostelijke en Noordelijke Kempen en de Duinen een opmerkelijk betere verhouding t.o.v. de andere ecoregio's.

Versnipperingsgraad van habitat voor fauna (ree als voorbeeld)

De selectie van de kwetsbare en zeer kwetsbare



Figuur 5.7.10: Versnipperingsgraad van 'natuur' per ecoregio (% natuur per ecoregio (OPPNAT), gemiddelde gebieds-grootte (GGG), omtrek/oppervlakte verhouding (OOV)).



Figuur 5.7.11: Versnipperingsgraad van potentieel habitat van de ree per ecoregio (% natuur per ecoregio (OPPNAT), gemiddelde gebiedsgrootte (GGG), omtrek/oppervlakte verhouding (OOV).

gebieden (zie vorige paragraaf), is vooral gebaseerd op vegetatie (Biologische Waarderingskaart). Het is evenwel even nuttig om ook voor het aspect fauna een versnipperingsgraad uit te werken. Als voorbeeld om de versnipperingsgraad weer te geven, wordt hier de habitatkaart (531) van de ree (*Capreolus capreolus*) gebruikt. Alles wat als potentieel geschikt gebied wordt aangeduid, wordt opgenomen in de versnipperingsanalyse (figuur 5.7.11).

Bij de beschouwing van de bedekkingsgraad binnen de ecoregio's, valt al snel op dat de meest geschikte habitats voor de ree in de Kempen gelegen zijn. Als we dan verder kijken naar de gemiddelde gebiedsgrootte, kunnen we binnen de Kempen een onderscheid maken tussen de Oostelijke/Noordelijke en Centrale/Zuidelijke Kempen. Ook de omtrek/oppervlakte verhouding is voor deze 2 ecoregio's beduidend lager dan in de andere regio's.

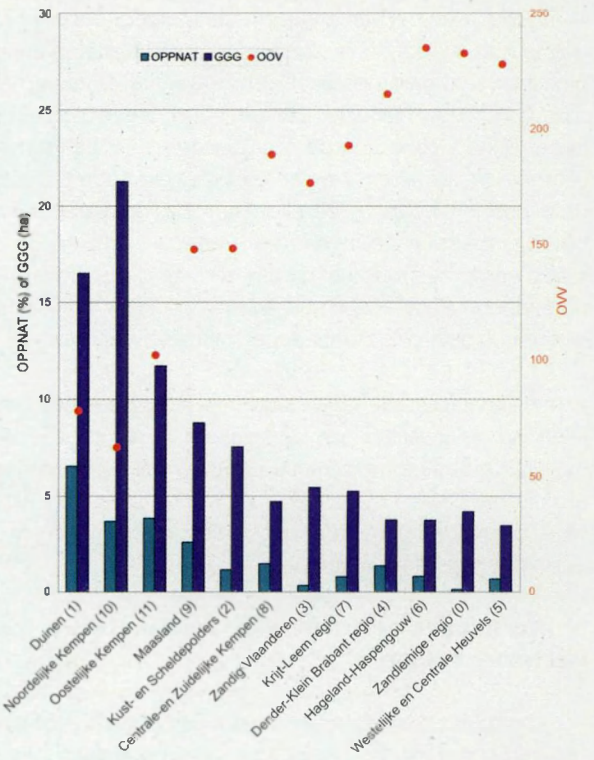
De onderlinge vergelijkingen van de ecoregio's moeten evenwel relatief bekeken worden. Er kunnen hier geen absolute uitspraken gedaan worden, waarbij men kan stellen dat een bepaalde versnippingsgraad het een populatie van, bijvoorbeeld, reeën al dan niet mogelijk maakt voort te bestaan of te ontwikkelen. Naar ontsnippering toe kan men er, bijvoorbeeld, naar streven de gemiddelde gebiedsgrootte (GGG) in de Centrale en Zuidelijke Kempen op te trekken (vergeleken met de Noordelijke Kempen).

Versnipperingsgraad van bos- en natuurreservaten

In Vlaanderen, wordt ongeveer 1,3% van de oppervlakte ingevuld als bos- of natuurreservaat. Dit percentage ligt beduidend onder het Europees gemiddelde van circa 3,3%. Als we de verdeling evenwel op het niveau van de ecoregio's beschouwen (figuur 5.7.12), dan zijn er toch een aantal regio's die dit gemiddelde evenaren of zelfs overschrijden. Het betreft in dit laatste geval de Duinen, waar 7% van de oppervlakte als reservaat wordt ingevuld. De Noordelijke Kempen, de Oostelijke Kempen en het Maasland liggen rond het Europees gemiddelde. De Zandlemige regio scoort het laagst, met 0,3%.

De gemiddelde gebiedsgrootte ligt het hoogst in de Noordelijke Kempen en de Duinen. De kleinere gebieden zijn gesitueerd in de Westelijke en Centrale Heuvels, de Zandlemige regio, Hageland-Haspengouw en de regio Dender-Klein Brabant.

Na beschouwing van alle parameters, komen we tot de conclusie dat de reservaten in de Duinen en Noordelijke Kempen de laagste versnipperingsgraad hebben, terwijl de reservaten in de Westelijke en Centrale Heuvels en de Zandlemige regio het sterkst versnipperd zijn. Uit deze bevindingen kunnen we afleiden dat in regio's met een hoge versnipperingsgraad, de aankoop van nieuwe reservaten moet toegespitst worden op aangrenzende percelen van



Figuur 5.7.12: Versnipperingsgraad van bos- en natuurreservaten per ecoregio (% natuur per ecoregio (OPPNAT), gemiddelde gebiedsgrootte (GGG), omtrek/oppervlakte verhouding (OOV)).

reeds bestaande reservaten, terwijl in regio's met een lage versnipperingsgraad, de nadruk minder moet gelegd worden op de aangrenzende gebieden.

5.7.3 Gevolgen voor de natuur

5.7.3.1 Verlies van biodiversiteit

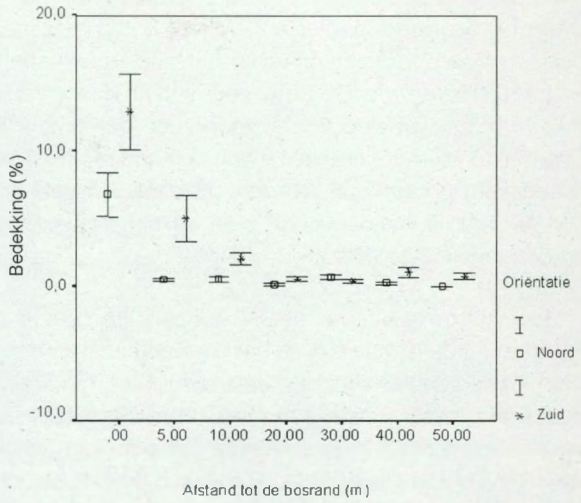
Gegevens omtrent de effecten van versnippering op de biodiversiteit in Vlaanderen, zijn grotendeels afkomstig van studies over bosfragmentatie (462, 151, 157, 356, 141). Het hierna uiteengezette theoretisch kader (zie ook Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 5.7.3.1 Verlies van biodiversiteit), en allicht de meeste conclusies, zijn evenwel ook toepasbaar op soorten in veel andere gefragmenteerde habitats. De gevolgen van bosversnippering voor de boshabitat zijn onder te verdelen in drie componenten: de afname van de fragmentoppervlakte, de toename van de randeffecten en de toename van de fragmentisolatie.

Op basis van studies op landschapsschaal, die louter gebaseerd zijn op de aan- of afwezigheid van plantsoorten in bosfragmenten, wijst niets op het feit dat kleine bosfragmenten een verarmde flora zouden bevatten. Integendeel, kleine (enkele ha) bosfragmenten die reeds honderden jaren geleden ontstaan zijn, blijken een prima refugia te zijn

voor een hele reeks van waardevolle soorten, waaronder de zogenaamde oud-bosplanten (355). Dit houdt in dat de meeste kleine plantpopulaties in kleine reeds lang gefragmenteerde bosfragmenten, niet of weinig onderhevig zijn aan extinctie door toevallige gebeurtenissen. De basisvoorwaarde voor de overleving van plantpopulaties is dat de habitatkwaliteit in het bosfragment in kwestie optimaal blijft. De gevaren van een slecht beheer, verzuring, vermesting en verdroging, zijn hier voor de aanwezige populaties op het eerste zicht groter dan die veroorzaakt door de inkrimping van de populatiegrootte door versnippering. Een gevalstudie van de stengelloze sleutelbloem *Primula vulgaris* in kleine landschapelementen in West-Vlaanderen, bevestigt deze bevindingen, aan de hand van de analyse van de demografische structuur van de aanwezige populaties (151, 373). Zo is er op het eerste zicht geen negatieve relatie aan te tonen tussen de populatiegrootte van *P. vulgaris* en het aantal kiemplanten per bloeiende adult. Kleine populaties blijken dus ongeveer even fertiel te zijn als grote populaties. Dit wordt bevestigd door studiewerk in de USA rond *Trillium spp.* (382). Wanneer evenwel een aantal "conditiekenmerken" worden beschouwd van populaties van de aan de *P. vulgaris* zeer verwante slanke sleutelbloem *Primula elatior* in bosfragmenten in Vlaams-Brabant, lijkt de toestand op langere termijn toch verontrustend te zijn. Zo zijn het totale zaadgewicht en het aantal zaden per vrucht tot viermaal groter in grote populaties (1000 individuen) dan in kleine populaties (10 individuen) (373).

Een vergelijkend onderzoek van enkele bosbewonende gewervelde dieren, suggereert dat de effecten van bosfragmentatie groter zijn op dispersiepatronen en populatiestructuur dan op reproductie en overleving (462) (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 5.7.3.1 Verlies van biodiversiteit).

Een vergelijking tussen de hedendaagse loopkeverfauna in Vlaamse bossen en de loopkeverfauna van de laat- en post-Romeinse bossen (500 NC), toont aan dat de hedendaagse fauna sterk verarmd is, in het bijzonder voor de habitatspecialisten (259). Naast isolatie en grootte van de fragmenten, speelt ook de historie van het bos een grote rol.



Figuur 5.7.13: Bedekking van Rubus fruticosus coll. in een aantal Millio-fagetum bosfragmenten in Vlaams-Brabant afhankelijk van de afstand tot de bosrand voor een noordelijk en een zuidelijk georiënteerde bosrand.

Er kan daarbij een onderscheid gemaakt worden tussen natuurlijke en antropogene omgevingsvariabelen. Luchtvochtigheids-, temperatuurs- en lichtgradiënten in de bosrand, zijn natuurlijk van aard. De bodemfosfaatgradiënt in een bosrand naast een intensief bemest grasland, is dat niet. De meest relevante vraag die in deze context kan gesteld worden, met betrekking tot bosversnippering, is wat de penetratieafstand van competitieve planten (bijvoorbeeld de braam (*Rubus fruticosus coll.*), de grote brandnetel (*Urtica dioica*), ...) vanuit het omgevende landschap in het bosfragment is, alsook wat het effect van een mogelijke invasie is op de typische bosplantensoorten in het fragment. Figuur 5.7.13 illustreert de penetratieafstand van *R. fruticosus* coll. in een noordelijk en zuidelijk georiënteerde bosrand van een *Millio-Fagetum* bosfragment in de buurt van Leuven.

Zuidelijk georiënteerde bosranden zijn veel gevoeliger voor de invasie van competitieve soorten (penetratieafstand 5-10 m) dan noordelijke (nagenoeg geen penetratie). Verhoogde nutriëntenniveaus penetreren in het algemeen niet dieper dan 5 meter en zijn relatief onafhankelijk van de oriëntatie (356). Tabel 5.7.8 vat enkele penetratieafstanden

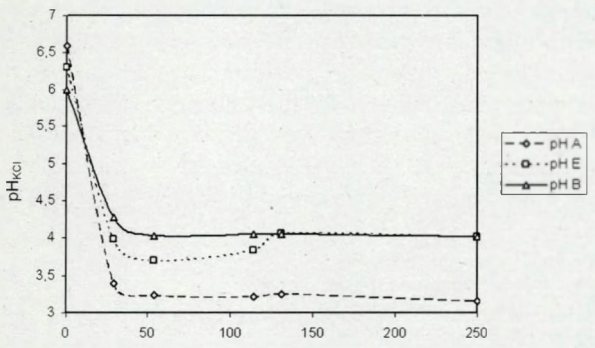
Tabel 5.7.8: Maximale penetratieafstanden van randeffecten. De penetratieafstand is de afstand waarvoor de waarde van het randeffect verschilt van de achtergrondwaarde in de kern van het fragment. De waarde van het randeffect is steeds beduidend hoger in de rand dan in de boskern. De met (*) gemerkte randeffecten zijn alleen of beduidend dieper waar te nemen in zuidelijk georiënteerde bosranden. Data van bosranden in Vlaams-Brabant.

Randeffect	Maximaal gemeten penetratieafstand (m)
Braam *Rubus fruticosus* (bedekking %)	13
Hondsdraf *Glechhoma hederacea* (bedekking %)	8
Kleefkruid *Galium aparine* (bedekking %)	8
Ruw beemdgras *Poa trivialis* (bedekking %)	3
Grote brandnetel *Urtica dioica* (bedekking %)	5
Competitieve soorten (som bedekkingen %)	23
Competitieve soorten (aantal)	13
Luchttemperatuur (°C)	13
PAR (W/m^2)	3
Bodemtemperatuur (°C)	3
Bodem pH	8
Bodem P (mg/100g bodem)	8

samen. Ter conclusie kan gesteld worden dat de negatieve effecten op de bosplantenflora in het algemeen beperkt zijn tot 10 meter voor zuidelijk georiënteerde bosranden en tot 3 meter voor noordelijk georiënteerde randen. De oppervlakte van het kernhabitat van een bosfragment, kan dan eenvoudig berekend worden, op basis van gegevens over de omtrek, de oppervlakte en de penetratieafstand van de randeffecten (412).

Het laatste aspect van het versnipperingsproces, is de toename van de isolatie van de bosfragmenten. Theoretisch, zullen kleine geïsoleerde populaties bosplanten (en andere organismen) meer gevoelig zijn voor toevallige extinctieprocessen, omdat er geen constante instroom van nieuwe individuen is. Dit wil zeggen dat kolonisatie en extinctie niet onafhankelijk zijn van mekaar. De betekenis van dit proces is evenwel bijzonder moeilijk te achterhalen. Het isolatieonderzoek beperkte zich in de eerste plaats tot een evaluatie van de kolonisatiemogelijkheden van recent aangelegde bossen, met bosplantensoorten, vanuit naburige oude bossen (374, 157, 141). Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen de kolonisatie van een jong fragment vanuit aanliggende oude bossen (zg. ecotoonstudies) en vanuit ruimtelijk gescheiden oude bosfragmenten. In het eerste geval, wordt de kolonisatiesnelheid vooral bepaald door de habitatkwaliteit van het recente, te koloniseren bos. Kolonisatiesnelheden van bosplanten vanuit aanliggend oud bos, bedragen niet meer dan enkele meter per eeuw (354, 141). De aanvankelijke kolonisatiesnelheid (net na de herbebossing) is lager, omdat de nutriëntenniveaus van de bodem onder de pas aangelegde bossen meestal erg hoog zijn (ten gevolge van historisch landbouwgebruik) en deze hoge nutriëntenniveaus de groei van sterk competitieve soorten stimuleren. Figuur 5.7.14 geeft de evolutie van de bodem-pH na herbebossing.

Bij de kolonisatie van ruimtelijk geïsoleerde fragmenten, speelt ook de dispersiecapaciteit een grote rol. Op basis van een regressiemodel, kan de kans op de aanwezigheid van een soort in een recent bos (<35 jaar), in relatie tot de afstand tot het oud bos, worden afgeleid. De kolonisatiekans daalt bijzonder snel, naargelang de afstand tot het oude bronbos.



Figuur 5.7.14: Afname van pHKCl van 3 bodemhorizons (gem. diepte: Ah = 0 - 4.9 cm, E = 4.9 - 42.8 cm, Bt = 42.8 - 98.5 cm) als een functie van tijd vanaf de stopzetting van landbouw (jaar). Oud bos heeft een minimale pH-waarde 250 jaar na de stopzetting van landbouw. Data van Meerdaalwoud (Vlaams-Brabant).

Met betrekking tot het behoud op korte termijn van plantpopulaties in gefragmenteerde bossen en allicht ook kleine landschapselementen, kan worden besloten dat vooral de habitatkwaliteit de overlevingskans van de populaties zal bepalen. In deze context, dienen bossen een minimale oppervlakte te hebben om een minimum aan geschikt kernhabitat, vrij van verstorende randeffecten, over te houden. Op een grotere tijdsschaal (100 jaar en meer), blijken ook kleine plantpopulaties een deel van hun vitaliteit te verliezen, ook al blijft de habitatkwaliteit perfect. Op langere termijn, is de uitbreiding van het huidige bosareaal dus absoluut noodzakelijk, temeer daar, gezien hun beperkte dispersiemogelijkheden, de noordwaartse migratie van bosplanten, ten gevolge van klimaatswijzigingen in het huidige versnipperde landschap, totaal onmogelijk is en bijgevolg zal resulteren in massale extinctie.

Wat de loopkeverfauna betreft, worden gelijkaardige effecten bekomen (259). De fauna in verscheidene kleinere en relatief recentere bosfragmenten, blijkt gemiddeld rijker te zijn dan deze in de grotere, oudere bossen. Dit is echter een gevolg van de frequente aanwezigheid van soorten uit het omringende milieu. De specifieke bosgebonden soorten (meestal gekenmerkt door een sterk gereduceerd dispersievermogen) zijn slechts te vinden in grote oude bossen.

Voor de overleving van een populatie, dient voldoende genetische variatie aanwezig te zijn. Deze variatie is nodig, opdat populaties zich kunnen aanpassen aan veranderende levensomstandigheden in het hun omringende milieu. De effectieve genetische populatiegrootte (600) kan daarbij beduidend lager liggen dan het aantal individuen in de populatie, omwille van factoren als ongelijke sexe-verhouding, nauwe verwantschapsrelatie en/of ongunstige leeftijdsstructuur in de populatie (600). De effectieve genetische populatiegrootte zal mee bepalen wat het risico is van inteelt, willekeurig verlies van allelen door sterfte en het toevallig fixeren van ongunstige eigenschappen. Dit risico wordt exponentieel kleiner bij een toenemende populatiegrootte (92). De minimale effectieve populatiegrootte voor het behoud van genetische variatie, wordt geschat op ongeveer 500 exemplaren (of zelfs 5.000 tot 10.000 voor kwantitatief genetische kenmerken) per lokale populatie (600, 427). Dit houdt dus in dat, bijvoorbeeld, natuurreservaten groot genoeg dienen te zijn (zie deel 4.2 Soorten), of dat reservaten door verbindingselementen dienen verbonden te worden. Door de toenemende isolatie van populaties, wordt de uitwisseling van genetisch materiaal

kleiner (kan zelfs volledig wegvallen), wat bijdraagt tot een verhoogde differentiatie tussen de betrokken populaties. Dit heeft niet alleen belangrijke implicaties voor het voortbestaan van de deelpopulaties, maar kan ook problemen opleveren wanneer getracht wordt, door het aanleggen van corridors of kunstmatige kweekprogramma's, individuen van de betrokken populaties terug samen te brengen (630). Ook natuurlijke hybridisatie, kan tot het verdwijnen van een soort leiden (zie deel 5.2 Exploitatie van de natuur).

In het raam van het project "Genetisch-ecologisch onderzoek ten behoeve van het natuurbehoud" (90), werd onderzoek verricht naar de genetische variatie in natuurlijke populaties van 65 verschillende soorten, die zowel gewervelden als ongewervelden en planten uit zowel aquatische als terrestrische milieus bevatten. Voor de meeste soorten, wordt een positief verband gevonden tussen genetische diversiteit en de habitatomvang. Zo blijkt dat, bijvoorbeeld, voor de stengelloze sleutelbloem *Primula vulgaris* wel genetische verarming optreedt onder de vorm van een verminderd aantal allelen. Voor een aantal soorten, was er echter een opvallend hoge diversiteit van relatief kleine habitats. Zo wordt voor watervlooien reeds een hoge diversiteit gevonden in kleine plassen (enkele tientallen m^2), zodat praktisch geen verband meer wordt gevonden met de habitatomvang. De aanwezigheid van relatief grote densiteiten zeldzame allelen, maakt dit soort populaties vanuit biodiversiteitsoogpunt zelfs prioritair. Een voorbeeld hiervan is de Molenkreek (ongeveer 0,5 ha) voor een bepaalde loopkever (*Pogonus chalceus*) en amfipoden (*Orchestia gammarellus*). Gelijkaardige fenomenen werden ook gevonden bij de rivierdonderpad (*Cottus gobio*), spinnen en landslakken. Interessant is ook dat voor een aantal soorten, de genetische verarming in Vlaanderen groter was dan in de ons omringende landen (Nederland, Duitsland). Voorbeelden hiervan zijn de rivierdonderpad en de zeldzame carnivore watervlo *Polyphemus pediculus*.

Algemeen genomen, bestond er voor de verschillende soorten een negatief verband relatief aan de genetische differentiatie tussen populaties en de onderlinge afstand tussen deze populaties. De relatie wordt echter sterk mee bepaald door de dispersiecapaciteiten, actieradius (homerange), reproductiewijze, habitatspecificiteit en zeldzaamheid van de betrokken soorten. Zo blijkt bij sterk gespecialiseerde soorten gebonden aan zoutmoerassen, dat de gene flow (uitwisseling van genetisch materiaal) tussen populaties sterk afhangt van de dispersiecapaciteit (260) en de lokale densiteiten (258, 261). De rivierdonderpad *Cottus gobio* blijkt in Vlaanderen drie historisch gescheiden groepen te behelzen, namelijk de Maas-, Zenne- en Scheldebekkens, waarbij vooral de populatie van het Zennebekken uniek is en bijgevolg speciale aandacht verdient. Voor de meer tolerante driedoornige stekelbaars Gasteroceus aculeatus, is dit niet het geval. Voor drie onderzochte zoogdiersoorten (de ree *Capreolus capreolus*, de bosmuis *Apodemus sylvaticus*, de rosse woelmuis *Clethrionomys glareolus*) en de mezensoorten koolmees *Parus major* en pimpelmees *Parus caeruleus* (462), werd geen enkel verband gevonden. Dit is waarschijnlijk toe te schrijven aan de hoge mobiliteit van diersoorten, en mogelijk ook aan de relatief kleine schaal waarop gewerkt werd. Voor de eekhoorn, daarentegen, blijkt de genetische variatie lager te liggen in kleinere fragmenten (765).

5.7.3.2 Verkeersslachtoffers

Met betrekking tot verkeersslachtoffers, zijn weinig gegevens beschikbaar voor heel Vlaanderen. In 1995 - '96 werd een beperkte steekproef uitgevoerd, waarvan de resultaten in het boek "Dieren onder onze wielen" (561) werden beschreven. Sinds begin 2001, werd met een nieuw project gestart (op initiatief van de Vogelbescherming Vlaanderen), waarbij het inventariseren van verkeersslachtoffers van dieren op een consequente en gestructureerde wijze voor heel Vlaanderen gebeurd. Dit alles moet eind 2002 leiden tot een databank met verkeersslachtoffers in Vlaanderen. Voor dit project wordt gerekend op de medewerking van vele vrijwilligers. Binnen de administratie van Wegen en Verkeer (AWV), werd de controle van verkeersslachtoffers op de gewestwegen door de wegenwachters (ongeveer 160) een bijkomende doelstelling voor 2001.

Resultaten die momenteel beschikbaar zijn en tevens ook een goede steekproef zijn voor Vlaanderen, kunnen tot 3 "projecten" herleidt worden, nl.:

- Voor de das (*Meles meles*) wordt door de dassenwerkgroep van LIKONA reeds vanaf 1994 de verkeersslachtoffers opgevolgd en geanalyseerd;
- Voor de marterachtigen in Vlaanderen, bestaat er sinds een aantal jaren een netwerk voor het verzamelen van dode dieren. Alle slachtoffers worden bijeengebracht en geanalyseerd in het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer;
- Met betrekking tot de herpetofauna, verzamelt de werkgroep Hyla een groot aantal gegevens m.b.t. overzetacties. Deze geven een goede indicatie van knelpunten, waar het aantal overreden amfibieën niet te overzien zou zijn zonder het bestaan van overzetacties.

Das

Vanaf de oprichting, heeft de dassenwerkgroep heel wat inspanningen geleverd om (verkeers)slachtoffers op te sporen.

Grof geschat, sneuvelt jaarlijks gemiddeld 10 - 15% van de Limburgse dassen, in het verkeer. Dit is een onder-

schatting, want we vinden zeker niet alle slachtoffers en bij de onbekende doodsoorzaken zitten waarschijnlijk ook nog een aantal verkeersdoden. Het aantal verkeersslachtoffers schommelt echter sterk van jaar tot jaar. Zo sneuvelden in 1998 en in 2000 waarschijnlijk zelfs 20% van de dassen in Haspengouw.

De meeste verkeersslachtoffers in Limburg worden gevonden in het verspreidingsgebied van de das (*Meles meles*). Er worden echter ook regelmatig dassen aangereden ver buiten het verspreidingsgebied. In theorie, kunnen dassen dus elk plekje in Vlaanderen bereiken, op voorwaarde natuurlijk dat ze niet overreden worden. Meestal gaat het om niet reproductieve wijfjes, waarvan precies bekend is (500) dat zij eerder tot verre dispersie geneigd zijn dan mannetjes. Dispersers blijven eerder in de buurt (aan de rand) van het bezette areaal, en proberen aansluiting te vinden bij een reeds gevestigde groep. Raakt zo'n dier uiteindelijk los van het bezette areaal, dan kan het via lange zwerftochten in principe zowat om het even waar in Vlaanderen opduiken, tot het ergens op een autoweg sneuvelt. Daartegenover staat dat grote landschappelijke structuren (valleien, bosrijke zones,...) daarbij wel als geleiding of vestigingslocatie ("sink") kunnen fungeren voor individuele dieren. Een frappant voorbeeld is, onder meer, de E40 nabij Brugge, waar (minstens) in 1967, 1982 én 1995 op eenzelfde traject van de autosnelweg (ongeveer 1 km lang) een das werd doodgereden. Verspreid over de Antwerpse Kempen (Geel, Mol, Zandhoven, Herentals, ...), lijken zich de laatste jaren eveneens een aantal min of meer analoge gevallen te manifesteren. Met het oog op effectieve herkolonisering, is het uiteraard van wezenlijk belang dat individuele vestigingen tijdig versterking krijgen van soortgenoten. In die zin kunnen vindplaatsen van verkeersslachtoffers bevestiging én nuancering leveren van wat, op basis van landschappelijke structuren en habitattypering, als prioritair, te ontsnipperen leefgebied naar voor kan worden geschoven.

De meeste dassen sterven op de weg (90%), maar ook op spoorwegen (8%) en in kanalen (2%). Wat de treinen betreft, gaat het voor zover bekend om een erg lokaal probleem. De kans om slachtoffers te vinden in kanalen, is waarschijnlijk bijzonder klein, onder meer omdat dode dassen snel zinken. Bij onderzoek naar de lotgevallen van uitgezette dassen in Nederland, stelde (494) trouwens vast dat veel meer dassen verdrinken dan algemeen wordt aanvaard. Vandaar dat de plaatsing van uitstapplaatsen langs kanalen vermoedelijk ook voor de das van groot belang is.

Ondanks het feit dat elke maand van het jaar dassen sneuvelen, vallen twee pieken op, één in de lente en een tweede in de herfst, met een dal in de winterperiode. Voorjaar en herfst zijn belangrijke voortplantingsperioden en mogelijk brengen deze meer verplaatsingen mee. In de winter zijn de dassen veel minder actief.

De cruciale vraag die nu moet gesteld worden is of het verkeer een invloed heeft op de dassenpopulatie in Vlaanderen. Ondanks de vele verkeersslachtoffers, nemen de dassenpopulaties toe. Hoe dan ook, we kunnen met de beschikbare gegevens niet aantonen of het verkeer in Limburg al dan niet een negatieve invloed heeft.

Volgens Griffiths en Thomas (313), is een jaarlijkse sterfte van 20% zowat de limiet. Een hoger percentage betekent de inkrimping van de populatie. Indien Berendsen (114) gelijk heeft wanneer hij stelt dat het aantal gevonden verkeersslachtoffers slechts 30 - 70% van het werkelijke aantal verkeersdoden omvat, dan is het voordeel van de twijfel beslist de beste instelling.

Zoals reeds gesteld (281), moet het verkeersprobleem op het niveau van het totale landschap, inclusief de kwaliteit van dit landschap, worden benaderd. Dit principe geldt evenwel niet alleen voor de das. Indien de das werkelijk een "contractor" zou zijn, of een beest dat er het liefst een zo klein mogelijk leefgebied op na houdt, dan kan een verbetering van het leefgebied resulteren in minder verkeersdoden. Hoe beter de kwaliteit van het landschap voor dassen, hoe kleiner hun leefgebied en hoe lager de kans te worden overreden.

Marterachtigen

Marterachtigen zijn, als territoriale zoogdieren met een groot activiteitsgebied, type-slachtoffers van habitatversnippering (verlies van biotopen, barrières, verkeersslachtoffers,...). De bunzing (*Mustela putorius*), die verspreid is in heel Vlaanderen en als verkeersslachtoffer goed detecteerbaar is, kan hierbij als modelsoort worden beschouwd. Op basis van de bevindingen van het "marternetwerk", schijnt zich precies voor die soort een neerwaarste populatietrend te manifesteren.

Het wegvallen van individuele territoriumhoudende dieren, ten gevolge van verkeerssterfte leidt, telkens opnieuw, tot het tijdelijk onbezet raken van relatief grote stukken landschap. Uit de eerste gegevens over het terreingebruik van een met radiozender uitgerust bunzingmannetje (lopend onderzoek IBW), blijken de dagrustplaatsen tot ruim 3 km uit elkaar te liggen. Het dier steekt daarbij regelmatig een drukke weg over, wat bijna onvermijdelijk is in Vlaanderen.

Onder de door het marternetwerk ingezamelde bunzingen, blijkt er een zeer duidelijke aantalspiek (ongeveer één derde van het totaal) op te treden van volwassen mannetjes in de paartijd (maart-april). Aangezien het mannetje verder niet bij het opgroeien van de jongen betrokken is, betekent dit op zich geen hypotheek op het nestsucces. Welk effect het verdwijnen van zo'n territorium-

houder heeft op het dispersiegedrag van de jongen, is voorlopig onduidelijk. Het is niet ondenkbaar dat de dispersie van een jong mannetje ("zoon") grotendeels wegvalt wanneer het dominante dier ("vader") gedood wordt en/of een ander jong de plaats inneemt van een verongelukte buurman. De dieren die hoe dan ook wél wegtrekken (half juli-september), worden sterk gehinderd door allerhande barrières (kanalen, autosnelwegen,...) en biotoopverlies. Tegelijk vallen onder deze groep ook bijzonder veel verkeersslachtoffers (cf. tweede aantalspiek bij verkeersslachtoffers, opnieuw ongeveer één derde).

Beide fenomenen, namelijk het wegvallen van mogelijke dispersieredenen én het bemoeilijken van dispersiemogelijkheden, kunnen tot een verderschrijdende genetische verarming van de (meta)populaties leiden. Op langere termijn, kan dit sluipend en "verborgen" proces uitmonden in een vitaliteitsverlies van populaties die ogenschijnlijk nauwelijks of geen zichtbare problemen vertonen.

Tellingen en registraties van verkeersslachtoffer dienen met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden. Verschillen in aantallen, zowel in de ruimte als in de tijd, drukken vaak eerder de activiteitsgraad en spreiding van de tellers uit dan dat zij een goed beeld geven van de spreiding en vestiging van de dieren. Daarnaast kunnen, zeker in het geval van zeldzame soorten, toevalsfactoren het optredende "beeld" danig gaan beïnvloeden. Zo werden twee van de in totaal vijf ingezamelde boommarters gevonden op een plaats die geenszins als boommartergebied kan beschouwd worden (omgeving Kortrijk en centrum Brussel). Het ging dan ook concreet niet om gevestigde maar om zwervende of disperserende mannetjes.

Daartegenover, blijkt een reeks van vindplaatsen van volwassen verkeersslachtoffers onder bunzingen vrij goed voorspelbaar: "kruispunten" van wegen en beekvalleitjes, spoorwegbermen,... Het gaat daarbij vaak slechts over relatief beperkte lengtes, waar klassiek "elk jaar" dieren sneuvelen en die in principe relatief eenvoudig te ontsnipperen zijn (ondergrondse doorgangen voor fauna, tunnels en rasters) voor deze soort(en).

Herpetofauna

Verkeerssterfte onder amfibieën is een oud probleem. Door de toenemende verkeersdrukte en de uitbreiding van het wegennet, is het probleem alleen maar acuter geworden, zeker in Vlaanderen. De meeste doden vallen tijdens de voorjaarsmigratie naar het voortplantingswater, wat niet betekent dat andere seizoensbewegingen minder slachtoffers eisen.

De overlevingskans van een individu dat de weg oversteekt, wordt bepaald door de oversteeksnelheid, de oversteekrichting, de breedte van de weg, de verkeersintensiteit en de verkeerssnelheid (755).

Het verkeer heeft een belangrijk effect op het voortplantingssucces van amfibieën (568) en kan lokaal tot het uitsterven van soorten leiden (581, 499), vooral wanneer dit gepaard gaat met veranderingen in de leefomgeving. De populatie is geenszins in gevaar, zolang er deelpopulaties bestaan die de voortplantingsplaats kunnen bereiken, zonder het gevaar te lopen overreden te worden. Echt bedreigend wordt de situatie pas wanneer alle dieren uit een populatie wegen moeten oversteken.

Er bestaan weinig wetenschappelijke gegevens omtrent de grenzen waarbinnen de verliezen kunnen worden gecompenseerd. Zeker is dat niet alleen de dood van volwassen dieren, maar evenzeer van jonge, pas gemetamorfoseerde dieren een rol speelt. Volgens Stolz en Podloucky (612) is de maximale verliesmarge 25%, terwijl voor Heusser (345) het overleven van de populatie in het gedrang komt wanneer meer dan 20-25% van de geslachtsrijpe dieren omkomt. De invloed van verkeerssterfte op de populatieontwikkeling, uit zich het sterkst bij soorten met een lage reproductiecapaciteit en een relatief hoge levensverwachting, zoals salamanders (121, 568), zelfs wanneer de voorjaarsmigratie wordt ondersteund door overzetacties (499).

De meeste aanrijdingen vinden plaats bij bewegingen tussen deelhabitats, en in het bijzonder op plaatsen waar deze door een weg worden gescheiden. Er bestaan verschillende migraties:

- voorjaarsmigratie van adulte dieren van winterleefgebied naar voortplantingswater;
- voorjaarsmigratie van adulte dieren van voortplantingswater naar zomerleefgebied;
- dispersie van gemetamorfoseerde dieren van voortplantingswater naar landleefgebied;
- herfstmigratie van adulten en juvenielen van zomer- naar winterleefgebied;
- ongerichte bewegingen binnen het leefgebied;
- dispersie naar nieuwe leefgebieden.

In Vlaanderen, is tot nog toe hoofdzakelijk aandacht besteed aan de voorjaarsmigratie van adulte dieren van het winterleefgebied naar het voortplantingswater, omdat dit het meest opvallend is. Nochtans is bekend dat ook de dispersie van gemetamorfoseerde dieren, hoofdzakelijk van de gewone pad en de bruine kikker, in de maanden juni en juli, tal van slachtoffers eist.

Vanzelfsprekend verhoogt de aanrijdingskans met een toenemende wegendichtheid en verkeersintensiteit, zodat ook soorten met een beperkte actieradius het slachtoffer

kunnen worden, wanneer hun leefgebied door een groot aantal drukke wegen doorsneden wordt.

In Vlaanderen komen 14 amfibieënsoorten voor. Daarvan zijn er 5 soorten regelmatig het slachtoffer van het verkeer (de gewone pad (*Bufo bufo*), de groene kikker (*Rana esculenta*), de bruine kikker (*Rana temporaria*), de alpenwatersalamander (*Triturus alpestris*), de kleine watersalamander (*Triturus vulgaris*)).

Allicht is de gewone pad het grootste slachtoffer van het verkeer, vooral omdat de voorjaarstrek van deze soort veelal massaal optreedt. In Vlaanderen zijn plaatsen bekend waar meer dan 4800 padden de weg oversteken (Appeldijkstraat in Bornem-Weert). Er worden ook veel bruine kikkers overreden in Vlaanderen, hoewel het fenomeen meer lokaal is. Er zijn trekbewegingen tot 1650 individuen (Het Wik in Genk) vastgesteld en soms kan ook de groene kikker in groter aantal optreden (Zandstraat in Diepenbeek, 812 individuen). Grote trekbewegingen van salamanders, daarentegen, zijn uitzonderlijk, niettegenstaande op enkele plaatsen in Vlaanderen grote aantallen van meer dan 1600 dieren (Toekomstlaan in Beerse) zijn gevonden. Zowel van de alpenwatersalamander als de kleine watersalamander en de vinpootsalamander en kamsalamander, is bekend dat ze in grotere aantallen over lange afstanden trekken. Ze vallen echter minder op. Lokaal kan ook de vuursalamander in groter aantal een weg oversteken (Braambrugstraat in Ename; Makkegemstraat in Schelderode) en sporadisch vallen ook slachtoffers bij, onder andere, bijzondere soorten zoals de knoflookpad, de heikikker en de boomkikker (Ballewijer in Zonhoven) of de rugstreeppad (Bergstraat in Oud-Turnhout; Laagsimse in Alken).

5.7.3.3 Corridors

In Vlaanderen, hebben alle wegbermen samen een totale oppervlakte van ongeveer 40.000 ha, waarvan ongeveer 9000 ha in beheer van de Vlaamse Gemeenschap (autosnelwegen en gewestwegen). Als men bedenkt dat de vooropgestelde totale oppervlakte aan gebieden met natuur als hoofdfunctie (te realiseren tegen 2007) 125.000 ha bedraagt, verspreid over heel Vlaanderen, verdient de aanzienlijke oppervlakte aan wegbermgroen wel enige aandacht.

Bij de waardering van een berm voor de "natuur", moeten we onder andere naar de aangrenzende omgeving kijken (786). Ligt de berm in een ecologisch waardevolle zone of vormt het een eiland temidden van intensief bewerkt landbouwland of stedelijk gebied? Waar kan de wegberm een extra functie krijgen als verbindingszone (corridor), of juist als buffer om negatieve invloeden van de weg voor het achterland te beperken of waar heeft de berm een functie als stapsteen voor fauna tussen leefgebieden?

Aan de hand van planteninventarisaties, kunnen we de botanische waarde van de bermen inschatten. Onder andere door de projectgroep Natuurtechniek binnen de administratie voor Wegen en Verkeer, worden in het kader van het opstellen van bermbeheersplannen (310) voor de gewestwegen planteninventarisaties uitgevoerd. Daaruit blijkt dat, bijvoorbeeld, op de bermen langs de ring R0 rond Brussel, meer dan 320 plantsoorten werden gevonden. Op termijn zullen alle bermen langsheen de gewestwegen geïnventariseerd worden, waardoor we ons een duidelijk beeld kunnen vormen van de berm als habitat (en verspreidingselement) voor planten.

In Vlaanderen, groeien ongeveer 800 soorten hogere planten en 100 soorten mossen en korstmossen op de wegbermen. Voor de hogere planten, bedraagt dat ongeveer 62% van de totale flora. Het aantal mossen en korstmossen is ongetwijfeld een onderschatting van het reële aantal. Ondanks dat hoge aantal soorten planten op bermen, zijn de meeste soorten eerder algemenere. De wegberm betekent weliswaar vaak een refugium voor zeldzamere soorten, maar het optimum van die soorten moeten we meestal in hooilanden, bossen, heiden of duinen zoeken. Maar al te vaak is de oorspronkelijke biotoop van die soorten vernietigd en wordt de wegberm de enige resterende biotoop. Meer dan 50 soorten vinden we dan ook tegenwoordig nog bijna uitsluitend op bermen.

Wat wegbermen nu precies betekenen voor de fauna, is eerder onduidelijk. Er komen in Vlaanderen zo'n 20.000 soorten ongewervelden voor en we weten niet hoeveel daarvan op bermen leven, omdat specifiek onderzoek ernaar ontbreekt. Eén van de weinige studies die in Vlaanderen zijn uitgevoerd, is het onderzoeksproject "Fauna-elementen in de wegbermen langsheen de autosnelweg E314" (47), waarbij de aanwezigheid onderzocht werd van enkele specifieke fauna-elementen uit representatieve diergroepen op de bermen langsheen de autosnelweg E314, tussen Zonhoven en Maasmechelen. Met dit onderzoek, werd een antwoord gezocht op twee cruciale vragen: in hoeverre vormen de snelwegbermen een habitat voor de onderzochte diergroepen, en in hoeverre vervullen de E314-bermen een corridor- en migratiefunctie voor diersoorten van heide en heischrale graslanden?

Het onderzoek toont aan dat de bermen een onmiskenbare functie hebben als stabiel leefgebied voor gemeenschappen van ongewervelden. De aanwezige gemeenschappen van spinnen en loopkevers zijn immers voldoende ontwikkeld om een eigen ecologische karakteristiek te bezitten. Het zijn dus geen soortenarme varianten die enkel uit algemene soorten met een brede ecologische amplitude bestaan. Wat de gewervelden betreft, komen 2 reptielen (de gladde slang en de levendbarende hagedis) en 2 amfibieën (de heikikker en de rugstreeppad) van de Rode Lijst voor op de bermen. Onder de kleine

zoogdieren op de wegbermen, kwam de bosspitsmuis als talrijkste van de 9 vastgestelde soorten naar voor. Uit de relatie tussen de aangetroffen fauna en de bermvegetatie blijkt, dat de corridorfunctie van de E314 tussen de grote Limburgse heidereservaten vooral wordt bepaald door de aanwezigheid van heide en droge, schrale graslanden op de berm. De bedreigde fauna van deze zeldzaam wordende biotoop, maakt nauwelijks gebruik van andere habitattypes. Uit de resultaten van deze studie blijkt, dat een aantal bermen al geschikt zijn om deze corridorfunctie te vervullen.

Wegbermen zijn, per definitie, vaak vrij smalle elementen. Het ligt dus in de lijn van de verwachtingen dat de proportie "storingssoorten", of soorten die normaal niet thuishoren in het onderzochte vegetatietype, op bermen vrij groot is. Dit gegeven werd frequent bevestigd in de studie (47).

5.7.4 Beleidsevaluatie

5.7.4.1 Planevaluatie

Globaal genomen, kunnen we stellen dat versnippering binnen het beleid algemeen erkend wordt en als dusdanig ook als op te lossen probleem terug te vinden is.

In de beleidsbrieven van de Vlaamse ministers bevoegd voor leefmilieu, mobiliteit en ruimtelijke ordening, worden algemene doelstellingen (direct en indirect) geformuleerd, met betrekking tot de aanpak van versnippering.

Zo wordt in het leefmilieubeleid de nadruk gelegd op het uitwerken van een ecologisch netwerk, waarvoor een duidelijke planning en inhoudelijke doelstellingen worden omschreven (zie deel 7.2 De totstandkoming van VEN en IVON (procesevaluatie)). Daarnaast, wordt ook een inhaalbeweging vooropgezet (aankoop en uitbreiding), met betrekking tot het aantal gebieden die het statuut als natuurreservaat hebben. Dit alles moet leiden tot grotere en aaneengesloten natuurgebieden met een hogere natuurkwaliteit, waardoor de impact van versnippering op de biodiversiteit teruggedrongen wordt.

In de beleidsnota van de Vlaamse minister van mobiliteit en verkeer, kunnen we de oplossing van de versnippering onder één van de vijf strategische doelstellingen terugvinden. Concreet wordt, enerzijds, verwezen naar het gebruik van kwetsbaarheidanalysen voor de inplanting van nieuwe infrastructuur en anderzijds, wordt de nadruk gelegd op de uitvoering van het vademecum voor natuurtechnische milieubouw (169, 379).

In het beleid van Vlaams minister Van Mechelen, met betrekking tot ruimtelijke ordening, is de visie m.b.t. versnippering terug te vinden in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (26). Eén van de peilers van dit structuurplan is de versterking en het behoud van de open ruimte (buitengebied). Om dit te bestendigen, zijn een aantal taken voor de Vlaamse overheid in de beleidsnota opgenomen, zoals de afbakening en ontwikkelingsperspectieven van een natuurlijke structuur. Zo moet er 10.000 ha bos- of bosuitbreidingsgebied bijkomen, naast de afbakening van 38.000 ha extra reservaat- en natuurgebied. In deze doelstellingen, wordt sterk verwezen naar de beoogde doelstelling in het natuurbeleid (uitwerking ecologisch netwerk).

Gezien de complexiteit van versnippering en daardoor ook de inschatting ervan als probleem, zijn de globale beginselen van het milieubeleid, zoals die terug te vinden zijn in het decreet algemene bepalingen milieubeleid (DABM) en in het MBP-2, van groot belang. Het betreft hier het voorkomingbeginsel, het voorzorgprincipe, de voorkeur voor brongerichte maatregelen, het stand still-principe en het beginsel "de vervuiler betaalt". Kort samengevat, moet elk mogelijk effect van het proces versnippering vermeden worden, tot men weet wat de exacte impact op de aanwezige fauna en flora ervan is.

Uiteraard is het moeilijk om voor een complexe materie zoals versnippering concrete doelstellingen op te zetten. Dit maakt de evaluatie van het beleid niet eenvoudiger, waarbij het doel en de doeltreffendheid (effectiviteit) van het beleid moeten worden beoordeeld en moet worden aangegeven waar het beleid kan bijgestuurd worden, of waar er nieuwe klemtonen moeten worden gelegd. In dat opzicht, is het misschien belangrijk om in de nabije toekomst hierop te focussen (zie ook Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 5.7.4.1 Planevaluatie).

5.7.4.2 Procesevaluatie

Vlaams beleid

Bij procesevaluatie, denken we in eerste instantie aan welke beleidsorganen en instrumenten er ingezet (of kunnen ingezet) worden voor de aanpak van versnippering, alsook aan de knelpunten die gepaard gaan met de uitvoering van het ontsnipperingsbeleid. Om dit alles op een rijtje te zetten, werd in het kader van de MBP-actie 96 een studie uitgevoerd, met als opzet het uitwerken van een begeleidingsmaatregel voor ingrepen met een groot versnipperend effect. Deze begeleidingsregeling is erop gericht om de problematiek van de versnippering in de kijker te stellen bij de planning, het ontwerp, de uitvoering en de aanpassing van ingrepen met een sterk versnipperend effect. Dit betekent dat maatregelen worden beschreven om de beleidsinstrumenten die op dit moment bestaan of eventueel nog ontwikkeld worden, aan te vullen, aan te passen of anders in te zetten in de verschillende fasen van de ontwikkeling van ingrepen met een sterk versnipperend effect.

De begeleidingsregeling beoogt in eerste instantie een stroomlijning van de bestaande beleidsinitiatieven, die bijdragen tot de beperking en voorkoming van het probleem van versnippering, en in tweede instantie aanwijzingen te geven voor toekomstige initiatieven.

De volgende instanties en administraties zijn in meerdere of mindere mate betrokken bij de ontwikkeling van het beleid inzake het tegengaan van versnippering en het promoten van ontsnippering (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, bijlage 5.7.1 voor lijst met uitgebreide specificaties):

- Instituut voor Natuurbehoud
- Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer
- Universiteiten
- AMINAL, afdelingen Algemeen Milieu- en Natuurbeleid, Natuur, Water, Milieuvergunningen, Land en Bos en Groen
- AROHM afdelingen Ruimtelijke Planning, Stedebouwkundige vergunningen, Monumenten en Landschappen, Bouwinspectie
- Departement Leefmilieu en Infrastructuur (LIN), Mobiliteitscel
- AWV, afdelingen Wegenbeleid en -beheer, Verkeerskunde, Personenvervoer en Luchthavens
- AWZ, afdelingen Beleid Havens, Waterwegen en Zeewezen, Vlaams Integraal Wateroverlegcomité
- VLM (Natuurinrichting, Landinrichting, Ruilverkaveling)
- VMM
- Departement Economie, Werkgelegenheid, Binnenlandse aangelegenheden en Landbouw (EWBL), afdelingen Beleidscoördinatie, Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Europa Economie (inclusief regionale economie) en Economisch ondersteuningsbeleid
- NMBS
- Provincie, gemeente
- Polders en Wateringen
- Private bedrijven: Distrigaz, Electrabel, Belgacom, ...

De instrumenten, die aangewend kunnen worden bij het ontsnipperingsproces, zijn op te delen in, enerzijds, beleidsonderbouwende instrumenten en anderzijds, beleidsuitvoerende instrumenten. Deze laatste groep van instrumenten, kan op zijn beurt opgesplitst worden in communicatieve en juridische instrumenten (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, bijlage 5.7.2 voor een uitgebreide lijst).

Als gevolg van de uitgebreide groep van betrokken instanties en instrumenten, kunnen heel wat knelpunten optreden. In het eindrapport van de MBP-actie 96, werden deze uitvoerig besproken.

In onderstaande paragrafen, worden de belangrijkste knelpunten in de huidige beleidspraktijk (+ beleidsinstrumenten) bondig weergegeven (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, bijlage 5.7.3). Omwille van deze knelpunten, is het thema versnippering in de milieubeleidsplanning op het terrein tot op heden niet volledig gerealiseerd. De knelpunten (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 5.7.4.2 Procesevaluatie) in het beleid zijn op te splitsen in:

- knelpunten in de beleidsplanning;
- knelpunten in de beleidspraktijk, de handhaving en doorwerking;
- knelpunten in de beleidsorganisatie;
- knelpunten in het beleid ten opzichte van wetenschappelijke onderzoeksresultaten.

Ook in het bestaande instrumentarium zijn knelpunten te formuleren:

- de problematiek van versnippering wordt te weinig expliciet vermeld in bestaande beleidsinstrumenten, zoals in het mer-richtlijnenboek;
- oude instrumenten relatief aan ruimtelijke ordening (ruimtelijke principes en plannen) hebben versnippering bestendigd en versterkt;
- de onvolledige en trage benutting van het beleidsinstrumentarium;
- een gebrek aan afstemming van plannings- en beheersinstrumenten;
- knelpunten in specifieke groepen van beleidsinstrumenten.

Aan de hand van bovenstaande lijst, kunnen we stellen dat integratie (zowel horizontale als verticale) een belangrijke sleutelfactor is in het al dan niet bekomen van een efficiënt ontsnipperingsbeleid. Met verticale integratie, wordt de doorwerking bedoeld tussen de verschillende beleidsniveaus (gewest - provincie - gemeente). Hier kunnen we concluderen dat de doorwerking naar provincie en gemeente, meestal beperkt is tot de werking van de milieuconvenanten. De uitgangspunten van het Vlaamse beleid dringen niet systematisch door tot de laagste regionen van beleidsvoering.

Daarnaast kan gezegd worden dat de beleidsplanning op ambtelijk niveau in Vlaanderen de versnipperingsproblematiek erkent, maar om de ambtelijke beleidsvoorstellen daadwerkelijk uit te werken is er een politiek draagvlak nodig. Momenteel is dit draagvlak nog bescheiden, tengevolge van de vaagheid van de versnippering, waardoor de doorwerking van de ambtelijke inspanningen niet maximaal tot zijn recht komt.

Ook op het vlak van de horizontale integratie, zijn nog veel knelpunten weg te werken. We denken hierbij vooral aan het gestructureerd samenwerken tussen verschillende domeinen binnen één beleidsniveau. Aan de hand van een aantal MBP-acties, kan gesteld worden dat er een tendens gecreëerd is tot een beleidsdomeinoverschrijdende samen-

werking tussen verschillende instanties. Meer concreet, denken we hierbij aan de oprichting van een werkgroep ontsnippering, die binnen de administratie van Wegen en Verkeer (AWV) is opgezet en waarbij de leden zowel uit AWV (afdeling Wegenbeleid en -beheer, projectgroep natuurtechniek + uitvoeringsafdeling vanuit elke provincie) (beleidsuitvoering), AMINAL (afdeling Bos en Groen, afdeling Algemeen Milieu- en Natuurbeleid, afdeling Natuur) (beleidsonderbouwing), als het Instituut voor Natuurbehoud en Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer (wetenschappelijke onderbouwing) komen. Hierbij kunnen we stellen dat er een goede start is gegeven aan de verbreding van het draagvlak voor de ontsnippering van knelpunten, m.b.t. de verkeersinfrastructuur.

Om na te gaan welke acties er in het huidige beleid worden uitgevoerd en wat de stand van zaken is, kunnen we terugvallen op het achtergronddocument van het jaarprogramma 2001 (MBP). Hierbij kunnen de projecten opgedeeld worden in 4 groepen.

In eerste instantie, zijn er projecten die betrekking hebben op inventarisaties, zoals actie 97 "Landschappelijke elementen van Vlaams belang inventariseren en een visie uitwerken voor deze landschappelijke elementen".

In tweede instantie, zijn er de beleidsonderbouwende projecten. De reeds eerder vernoemde MBP-actie 96 is hier een voorbeeld van. Ook het aanpassen en opmaken van typebestekken voor de uitvoering van natuurvriendelijke oplossingen langsheen waterlopen en wegen (MBP-actie 92), kan in deze categorie worden ondergebracht. Ook de acties 94, 96, 99 en 100 kunnen in deze groep geplaatst worden.

Een derde groep, behelst onderzoeksprojecten. Deze groep omvat studies over waar en welke maatregelen er kunnen uitgewerkt worden voor een bepaalde situatie. Een voorbeeld hiervan, zijn de ontsnipperingsstudies die zijn uitgewerkt voor een aantal autosnelwegen. De actie 74 is gericht op het verder ontwikkelen en toepassen van technieken voor natuurtechnische milieubouw bij de inrichting en het beheer van waterlopen.

De projecten die betrekking hebben op de daadwerkelijke uitvoering op het terrein, zullen bij de productevaluatie besproken worden.

Internationaal beleid

Op internationaal vlak, leverde het Instituut voor Natuurbehoud de voorbije jaren zijn bijdrage en Vlaanderen is vertegenwoordigd in het beheerscomité van de Europese netwerken IENE (Infra Eco Network Europe) en COST (Cooperation in the Field of Scientific and Technical Research), met de actie COST341 (Habitat Fragmentation due to Linear Transportation Infrastructure).

IENE (Infra Eco Network Europe), opgericht in 1996 op initiatief van de wegenadministratie van de Rijkswaterstaat van Nederland, is een Europees netwerk van instanties en experts in het domein van habitatfragmentatie veroorzaakt door de aanleg en het gebruik van lineaire transportinfrastructuur, met name wegen, spoorlijnen en kanalen. De organisatie bevordert de onderlinge samenwerking en tracht de kennisuitwisseling tussen de sectoren leefmilieu en infrastructuur te promoten, zowel op nationaal als op internationaal niveau. De algemene doelstelling van IENE, is een veilig en ecologisch verantwoord pan-Europees transportnetwerk promoten, door maatregelen aan te reiken om de biodiversiteit te behouden en het aantal verkeersongelukken en aanrijdingen van fauna te verminderen. IENE verspreidt hieromtrent onderzoeksresultaten en levert praktische oplossingen om bij de aanleg, het gebruik en het onderhoud van transportwegen de impact op natuur te verminderen (mitigeren).

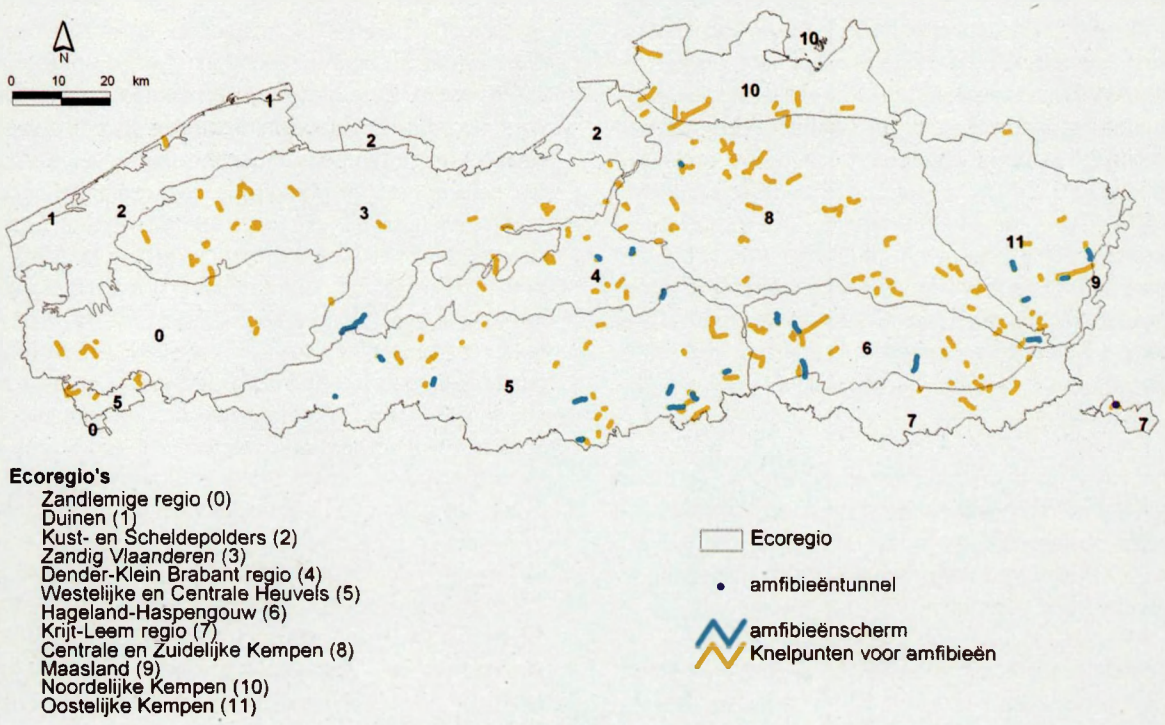
Sinds augustus 2000, neemt Vlaanderen het IENE-voorzitterschap waar voor de periode 2000-2002. Dit voorzitterschap wordt gefinancieerd door het departement Leefmilieu en Infrastructuur. Hieruit kan worden afgeleid dat het internationale "beleid" een zekere doorwerking heeft op zowel wetenschappers als beleidsmensen in Vlaanderen.

Zoals hierboven reeds werd aangehaald, promoot IENE internationaal en multidisciplinair onderzoek, met betrekking tot transportinfrastructuur en natuur. In dit kader was het ook de aanvrager van het COST341-project. COST is een Europees netwerk voor de coördinatie van nationaal gesubsidieerd onderzoek en streeft naar een uitwisseling van informatie op internationale schaal. De actie is aangevraagd in 1997, loopt over 4,5 jaar en streeft naar een samenwerking op Europees niveau, omtrent de volgende 3 specifieke actiepunten:

- Uitvoeren van een gedetailleerde inventaris over de huidige gang van zaken wat habitatfragmentatie betreft, veroorzaakt door het transportnetwerk in Europa. De informatie van elk deelnemend land wordt dan geïntegreerd in een "European State-of-the-art"-rapport;
- Opstellen van een "European Handbook", dat fungeert als vademecum bij toekomstige bouwprojecten van transportinfrastructuur;
- Opzetten van een "Online Databank", waarin een overzicht gegeven wordt van Europese instellingen en experts terzake, publicaties, technische terminologie,....

5.7.4.3 Productevaluatie

Ontsnipperingsmaatregelen kunnen van allerlei aard zijn. Zowel punt- als lijnvormige, grote als kleine, bovengrondse of ondergrondse maatregelen, zijn in Vlaanderen terug te vinden.



Figuur 5.7.15: Knelpunten en structureel permanente ontsnipperingsmaatregelen voor amfibieën in Vlaanderen.

Vooral in de ecoregio's 4, 5, 6, 7, 8, 9 10 en 11, zijn ontsnipperingsmaatregelen aanwezig. Dit kan deels verklaard worden door de grotere aanwezigheid van "natuur", zoals gedefinieerd in het Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 5.7.1.2 Effecten en gevolgen van versnippering in deze ecoregio's. Dit wil echter niet zeggen dat in de andere ecoregio's geen versnipperingsknelpunten aanwezig zijn. Het is duidelijk dat in de toekomst ook hier ontsnipperingsmaatregelen moeten getroffen worden.

De eekhoornbrug in Antwerpen, ter hoogte van het Middelheimpark, is eerder een experimentele maatregel die momenteel niet wordt opgevolgd, met betrekking tot het gebruik ervan door eekhoorns of andere dieren.

Er is momenteel één reeënraster (met een lengte van ongeveer 11 km, langs weerszijden van de weg) en één ecotunnel in Vlaanderen terug te vinden. Het betreft hier de ontsnippering van de autosnelweg E314, ter hoogte van Ten Haagdoornheide en De Teut. Wat deze laatste gebieden betreft, gaat het om een combinatieraster, waarbij niet enkel reeën, maar ook kleinere zoogdieren en amfibieën worden tegengehouden en geleid naar doorgangen zoals de ecotunnel. Deze ecotunnel zal in de loop van 2001-2002 opgevolgd worden, met betrekking tot het gebruik. Een andere belangrijke maatregel voor de ree, zijn de uitstapplaatsen in kanalen. Momenteel werden 34 van dergelijke uitstapplaatsen voorzien. Ook andere dieren, zoals de das, kunnen hiervan gebruik maken.

Ontsnipperingsmaatregelen voor de das zijn echter vooral terug te vinden in de Krijt-Leem regio (Zuid-Limburg en de Voerstreek). Momenteel werden rasters geplaatst over een lengte van meer dan 13 km en zijn er een 6-tal tunnels uitgewerkt. In de rasters zijn ook dassenkleppen voorzien om verloren gelopen dassen, die zich langs de verkeerde zijde van het raster bevinden, een "nooduitgang" te bieden.

Ondanks de uitgevoerde maatregelen voor amfibieën, dient gezegd dat, op het gebied van de aanleg van oversteek- (tunnels) en geleidingssystemen (rasters) voor amfibieën, in Vlaanderen nog geen sprake is van een traditie. De eerste permanente voorziening in Vlaanderen is pas in 1993 (Hoogstraat in Sint-Pieters-Leeuw) aangelegd (63). Hierbij dient ook gesteld, dat het aantal gerealiseerde voorzieningen tot nog toe in aantal beperkt is gebleven (25-tal permanente maatregelen, verspreid over een 15-tal locaties) in vergelijking tot het groot aantal knelpunten (figuur 5.7.15) in ons druk bereden gewest. Hieruit kan men afleiden dat momenteel slechts iets meer dan 10% van de knelpunten is opgelost. Om aanrijdingen van amfibieën te voorkomen, wordt nog steeds hoofdzakelijk met tijdelijke voorzieningen gewerkt, bepaald in het kader van overzetacties. In 1999, werden op 58 plaatsen in Vlaanderen dergelijke overzetacties doorgevoerd (volgens geregistreerde gevallen van Hyla). Met de aanleg van permanente voorzieningen, wordt in bepaalde gemeenten getracht een meer duurzame oplossing te bieden voor het aanrijdingprobleem.

Naast de ontsnippering van transportinfrastructuren, zoals hierboven aangegeven, zijn er ook gebiedsgerichte ontsnipperingsmaatregelen. Aangezien de uitgebreidheid, wordt hier dan ook verwezen naar de andere delen van dit hoofdstuk, in het bijzonder deel 5.9 Natuurbeheer, natuurontwikkeling en natuurinrichting en deel 7.2 De totstandkoming van VEN en IVON (procesevaluatie). Daarnaast moet gesteld worden dat elke maatregel die uitgewerkt wordt om een verstoringsproces te milderen (of te niet te doen), een directe of indirecte weerslag heeft op de versnippering van de natuur in Vlaanderen.

Lectoren

Lisbeth Stalpaert - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Egbert Asselman – Vlaamse Landmaatschappij
Luc Janssens - AMINAL, afdeling Algemeen milieu- en natuurbeleid, Cel NTMB
Marleen Moelants - AWV, Projectgroep natuurtechniek
Erik Matthysen - Universiteit Antwerpen, Laboratorium voor Dierenecologie
Hubert Gulinck – KULeuven, Instituut voor Land- en Waterbeheer
Patrik Oosterlynck - Instituut voor Natuurbehoud

5.8 Verwerving van natuurgebieden

Kris Decleer en Sophie Vanroose

Instituut voor Natuurbehoud

5.8.1 Juridisch kader en doelstellingen van het beleid

De aankoop van natuurgebieden door de overheid en erkende terreinbeherende verenigingen - met een deskundig ecologisch beheer – garandeert het best de ontwikkeling, het herstel, de duurzame instandhouding en het functioneren van hoogwaardige natuur in Vlaanderen. Buiten de beschermde natuurgebieden (en de natuurreservaten in het bijzonder), zullen op lange termijn slechts de soorten en levensgemeenschappen die minder hoge eisen stellen aan hun milieu worden gevonden. Terreinverwerving is dus een essentieel instrument voor het behoud van de biodiversiteit, zeker in een regio als Vlaanderen, waar natuur onder grote druk staat.

In dit hoofdstuk wordt dieper ingegaan op het voorbije en geplande aankoopbeleid van de Vlaamse overheid en de verschillende erkende terreinbeherende verenigingen. In deze bijdrage werd ook rekening gehouden met de erkende natuurreservaten die niet beheerd worden door een officieel erkende terreinbeherende vereniging (b.v. Koninklijk Belgisch Verbond voor de Bescherming van de Vogels; Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde Antwerpen; Koninklijke Vereniging Voor Natuur- en Stedenschoon). Deze natuurreservaten zijn beperkt in aantal en oppervlakte. Het aankoopbeleid van provincies en gemeenten komt in deze bijdrage omwille van het ontbreken van gegevens niet aan bod. Ook wordt geen rekening gehouden met zogenaamde "vrije reservaten", waarbij het natuurbeheer berust op mondelinge afspraken met de eigenaar.

De terreinen beheerd door het Vlaams Gewest en de erkende terreinbeherende verenigingen, kunnen in de volgende categorieën onderverdeeld worden (zie ook Uitgebreid Natuurrapport 2001 figuur 5.8.1):

5.8.1.1 Natuurreservaten

Een "Vlaams natuurreservaat" is een beschermd natuurgebied dat door de Vlaamse regering, in uitvoering van het Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu van 21/10/97, wordt "aangewezen" op gronden die het Vlaamse Gewest in eigendom of in huur heeft of die daartoe ter beschikking worden gesteld. In de regel, worden deze terreinen beheerd door AMINAL, afdeling Natuur. De Vlaamse natuurreservaten werden vroeger "staatsnatuurreservaat" genoemd. Niet alle terreinen beheerd door AMINAL, afdeling Natuur, zijn reeds aangewezen als "Vlaams natuurreservaat"; daartoe moet een goedgekeurd beheersplan worden opgesteld.

Verschillende terreinbeherende verenigingen hebben een lange traditie van verwerving en beheer van natuurgebieden: de zogenaamde "private natuurreservaten". Vier organisaties worden door de Vlaamse Regering erkend als terreinbeherende vereniging: de Belgische Natuur- en Vogelreservaten v.z.w. (met als Vlaamse dochterorganisatie v.z.w. Natuurreservaten), de v.z.w. Wielewaal, Natuurvereniging, de v.z.w. Stichting Limburgs Landschap en de v.z.w. Durme. De aankoop van natuurgebieden door deze organisaties wordt - volgens criteria gepreciseerd in het Natuurdecreet en het uitvoeringsbesluit van 29 juni 1999 (besluit houdende de vaststelling van de voorwaarden voor de erkenning van natuurreservaten en van terreinbeherende natuurverenigingen en houdende toekenning van subsidies; zie ook deel 5.9.2 Natuurbeheer en natuurontwikkeling in de natuurreservaten.) - financieel gesubsidieerd door de Vlaamse overheid. Sinds enkele jaren verlenen ook de provincies, sommige gemeenten en de Europese Unie in bepaalde gevallen financiële steun. Vele terreinen worden door deze organisaties ook gehuurd, bijvoorbeeld van openbare besturen zoals gemeenten, provincies, Vlaamse administraties (o.a. Administratie Waterwegen en Zeewezen), militaire overheden, waterwinningsbedrijven, N.M.B.S. en andere. De private natuurreservaten kunnen door de Vlaamse regering als "erkend

natuurreservaat" worden aangeduid op basis van een goedgekeurd beheersplan en het akkoord van eventuele eigenaars. Deze "erkenning" is 27 jaar geldig en houdt een resultaatverbintenis vanwege de vereniging en een aangepaste beheerstoelage door de Vlaamse overheid in.

In uitvoering van het Bosdecreet van 13/6/1990 en uitvoeringsbesluiten (o.a. B.V.R. 20/1/1993), kunnen door de Vlaamse regering ook "Bosreservaten" worden aangewezen. Het betreft hier biologisch waardevolle bosgebieden, doorgaans in beheer van AMINAL, afdeling Bos en Groen. Ook bossen van andere openbare besturen en particulieren, kunnen worden erkend als bosreservaat (zogenaamde "erkende bosreservaten"). De eigenaar kan kiezen of hij het beheer zelf in handen neemt of overdraagt aan de afdeling Bos en Groen. Inhoudelijk worden twee types bosreservaten onderscheiden. "Integrale bosreservaten" zijn bossen waar de groei en de ontwikkeling van de natuur ongemoeid worden gelaten; in "gerichte bosreservaten" wordt door een aangepast beheer gestreeft naar de ontwikkeling/het behoud van specifieke bostypes.

5.8.1.2 Natuurdomeinen

Verschillende Vlaamse openbare besturen leveren inspanningen voor terreinverwerving, met een verweving van verschillende functies voor ogen. De meeste gebieden worden multifunctioneel beheerd. Recreatie is doorgaans een belangrijk motief voor de aankoop. Natuurbehoud is meestal een neven- of ondergeschikte functie. In het geval van bosterreinen, wordt meestal ook het aspect houtproductie op evenwaardige wijze in het beheer geïntegreerd. De verzamelterm voor al deze gebieden is hier "natuurdomeinen". De actuele en potentiële natuurwaarde verschilt sterk van gebied tot gebied. In deze bijdrage wordt vooral dieper ingegaan op de natuurdomeinen beheerd door AMINAL, afdeling Bos en Groen. Voor zover het bosgebieden betreft (de overgrote meerderheid), is de juridische regelgeving ondergebracht in het Bosdecreet; men spreekt in dit geval van "domeinbossen", wanneer de bossen eigendom zijn van de Vlaamse overheid en van "openbare bossen", wanneer de bossen eigendom zijn van andere overheden.

Talrijke militaire domeinen behoren, omwille van hun uitgestrektheid, relatieve rust en het voorkomen van zeldzame biotopen, tot de belangrijkste natuurgebieden van Vlaanderen. Voor sommige werd door AMINAL, afdeling Natuur of afdeling Bos en Groen, een specifiek "protocol" met de militaire overheid afgesloten, om het terrein ecologisch te beheren. Deze bijzondere categorie van "natuurdomeinen" noemen we gemakshalve "militaire domeinen met natuurbeheersprotocol". Het gaat hier dus niet om aankoopprojecten, maar veeleer om een soort van huurovereenkomst. Omdat het militair gebruik de hoofdfunctie blijft, zijn deze gebieden, ondanks hun soms uitzonderlijke natuurwaarde, ondergebracht in de categorie van de "natuurdomeinen".

In het MBP-2 wordt, in uitvoering van de Actie 108, beleidsmatig gestreefd naar de aankoop van minimaal 10.000 ha natuur- en bosgebied tegen eind 2001 (omgerekend eindsaldo: 33.200 ha natuur en bos in eigendom, zie in Uitgebreid Natuurrapport figuur 5.8.16c) en de uitbouw van 50.000 ha natuurreservaat in Vlaanderen tegen 2007.

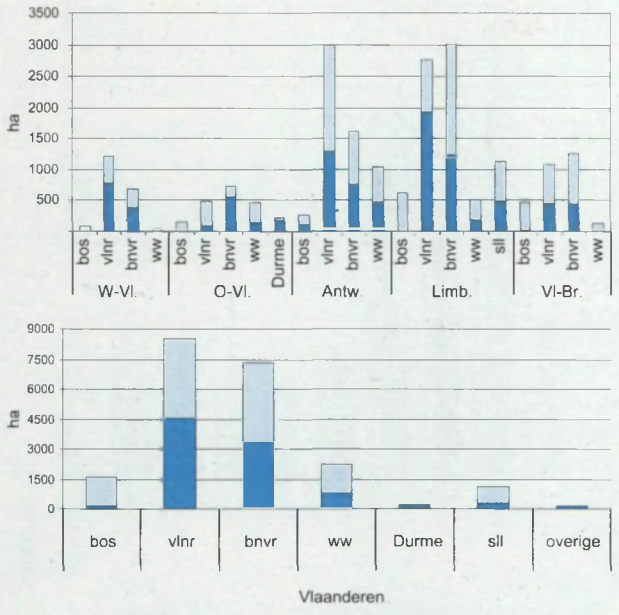
In het regeerakkoord (13 juli 1999), wordt het standpunt onderschreven dat een aankoopbeleid de beste waarborg en de grootste duurzaamheid biedt voor de toekomst, waarbij de verbintenis aangegaan wordt om, tijdens de 5-jarige legislatuur, elk jaar 3000 ha "bos-, duin- en natuurgebied" aan te kopen (totaal: plus 15.000 ha tegen eind 2004 of, omgerekend, een eindsaldo van 45.300 ha). Een onderscheid tussen natuurreservaat en natuurdomein wordt evenwel niet gemaakt. Het regeerakkoord bevestigt tevens het streefdoel van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, om 10.000 ha ecologisch verantwoorde bosuitbreiding te realiseren tegen 2007, en stelt dat in de verstedelijkte gebieden ruimte moet worden vrijgemaakt voor zogenaamde "stadsbossen".

Deze bijdrage is een actualisatie van de analyse die in het Natuurrapport 1999 is gepresenteerd (244). Tengevolge van verbeteringen en aanvullingen, aangebracht aan het databestand door de verschillende terreinbeherende instanties en beheerd door het Instituut voor Natuurbehoud, zijn de hier aangehaalde cijfers van het Natuurrapport 1999 aangepast. Tenzij anders vermeld wordt in deze bijdrage onder de verzamelterm "natuurreservaten", "reservaten", "reservaatprojecten" of "projecten" de totaliteit verstaan van al dan niet aangewezen Vlaamse natuurreservaten, al dan niet erkende natuurreservaten en bosreservaten. Tenzij anders vermeld is steeds de toestand op 1/1/2001 weergegeven.

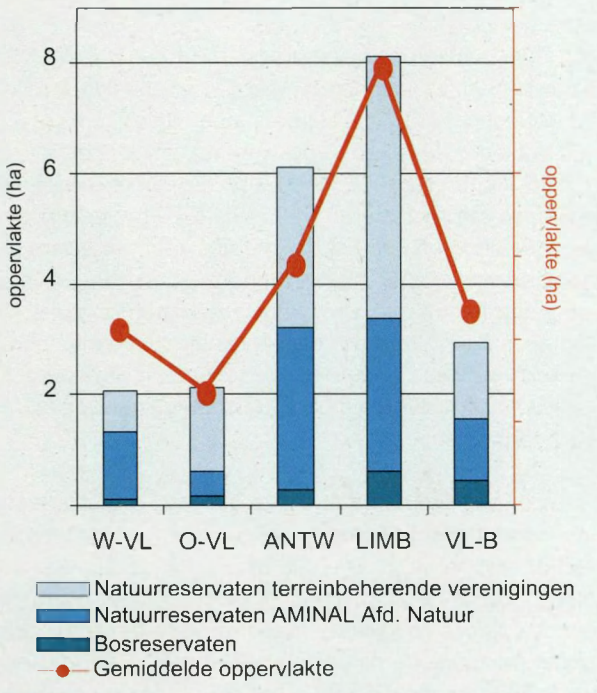
De gegevens zijn afkomstig van de databank van de natuurreservaten die op het Instituut voor Natuurbehoud wordt bijgehouden en die alle gegevens van de terreinbeherende instanties bundelt.

5.8.2 Evaluatie van de verwerving en huur van natuurreservaten door de Vlaamse overheid en erkende terreinbeherende verenigingen

Op 1/1/2001, liepen in Vlaanderen 743 reservaatprojecten (beheerd door AMINAL, afdeling Natuur, afdeling Bos en Groen of erkende terreinbeherende verenigingen), goed voor een totale oppervlakte van 21.273 ha. Ook alle bosreservaten zijn in deze cijfers opgenomen. Een volledige lijst met alle projecten en de details inzake oppervlakte,

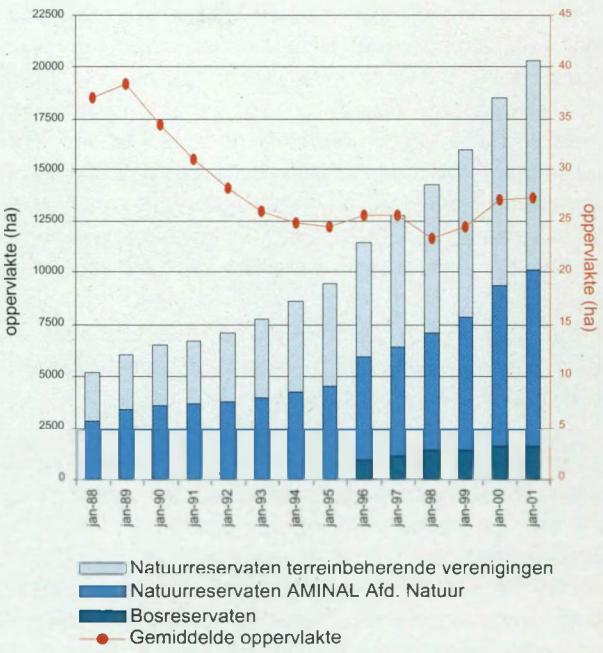


Figuur 5.8.1: Overzicht van het areaal natuur- en bosreservaat per provincie,opgesplitst per beheersinstantie. Bos = bosreservaat; vlnr = Vlaams natuurreservaat; bnvr = Belgische natuur- en vogelreservaten; ww = Wielewaal; Durme = vzw Durme; sll = Stichting Limburgs Landschap.



Figuur 5.8.2:Areaal natuurreservaat en bosreservaat in de 5 Vlaamse provincies op 1/1/2001 en de gemiddelde reservaatoppervlakte

beheerders e.d., is weergegeven in het Uitgebreid Natuurrapport 2001 bijlage 5.8.1. Zoals hoger vermeld ontbreekt een klein aantal projecten van steden, gemeenten, provincies of lokale milieugroepen (b. v. het natuurreservaat "Bourgoyen-Ossemeersen", grotendeels eigendom



Figuur 5.8.3: Cumulatieve aangroei van het totale areaal en de gemiddelde oppervlakte natuurreservaat en bosreservaat in Vlaanderen (periode 1/1/88 - 1/1/2001). Er kon geen rekening worden gehouden met 979 ha in huur door de Wielewaal

van en beheerd door de Stad Gent). Een overzicht van het areaal natuur- en bosreservaat, opgesplitst per beheersinstantie, is per provincie weergegeven in figuur 5.8.1.

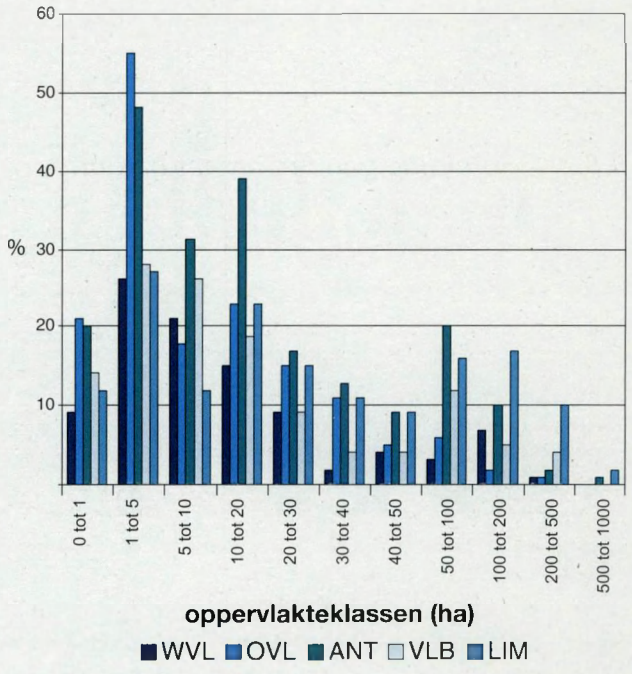
Van alle projecten kon de aangroei per jaar worden geregistreerd voor de periode 1/1/1988-1/1/2001, uitgezonderd voor de gebieden gehuurd door de v.z.w. De Wielewaal, Natuurvereniging,(979 ha) in de periode 1/1/1988-1/1/1998. Een samenvattend overzicht van de stand van zaken op 1/1/2001 en de netto aangroei van het areaal natuur- en bosreservaat sinds 1/1/98 (Natuurrapport 1999) wordt gegeven in het uitgebreid natuurrapport 2001 deel 5.8 tabel 5.8.1. Een totaaloverzicht per provincie op 1/1/2001 en de jaarlijkse aangroei sinds 1/1/1988, voor het volledige areaal natuur- en bosreservaat in Vlaanderen, zijn grafisch weergegeven in figuur 5.8.2 en 5.8.3. De aangroei van het areaal natuurreservaat en bosreservaat wordt per provincie grafisch weergegeven in het Uitgebreid Natuurrapport 2001 deel 5.8 figuur 5.8.5, voor de terreinen beheerd door AMINAL, afdeling Natuur, de erkende terreinbeherende verenigingen en beiden samen.

Ten opzichte van de situatie op 1/1/98 (402), groeide het aantal reservatenprojecten in Vlaanderen in drie jaar tijd van 604 naar 743 (toename 23%) en het areaal natuurreservaat van 15.155 ha naar 21.273 ha (toename met 6.118 ha of 40%). In de periode 1998-1999-2000 werd dus bijna 30% van het totale areaal natuurreservaat in Vlaanderen gerealiseerd.

21.273 ha vertegenwoordigt niettemin nog steeds maar 1,6% van de oppervlakte van Vlaanderen (dit is een stijging met 0,5% ten opzichte van de situatie op 1/1/98). Hiermee scoort Vlaanderen aanzienlijk minder dan Nederland waar, op een oppervlakte van 6,9% (eind 1999 was in Nederland een totaal areaal van 392.000 ha in eigendom en/of beheer van terreinbeherende organisaties, d.i. een aangroei van 4% of 15.000 ha meer landareaal dan in 1998 (exclusief de grote wateren zoals de Waddenzee), een beheer gevoerd wordt gericht op natuur als hoofdfunctie (560, 669). Het MBP-2 beoogt de uitbouw van 50.000 ha natuurreservaat in Vlaanderen tegen 2007, wat neerkomt op 3,7% van Vlaanderen.

Er zijn geen officiële internationale afspraken inzake streefnormen voor de oppervlakte natuurreservaat in elk land. Het verdrag inzake biologische diversiteit, opgesteld in Rio de Janeiro op 5/6/92 en in België van kracht sinds 20/2/97, bepaalt in dit verband enkel dat elk land moet beschikken over een stelsel van beschermde gebieden om de biologische diversiteit te behouden, en dat alle noodzakelijke bijkomende maatregelen moeten getroffen worden om deze biologische diversiteit te behouden of te herstellen. De Raad van Europa heeft in 1995 de "Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy" goedgekeurd en gelanceerd, die voorziet in een aantal concrete doelstellingen en acties inzake natuurbehoud voor alle leden van de Raad van Europa (Council of Europe, 1996). De World Conservation Union (IUCN), United Nations Environment Programme (UNEP) en World Wide Fund For Nature (WWF), hebben zich in 1980 reeds tot doel gesteld dat tenminste 10% van het aardoppervlak als natuurgebied moet worden beschermd. Ook voor het Natura2000-netwerk van de Europese Unie, wordt een minimaal richtcijfer van 10% van de oppervlakte van de unie naar voor geschoven. In de IUCN Commission on National Parks and Protected Areas (1994), wordt een stand van zaken opgemaakt voor 33 Europese landen. Voor de Europese regio, bedroeg het landgemiddelde voor beschermde natuurgebieden met een hoofdfunctie natuur in 1994 3,33% van het areaal. Recentere cijfers van 1996, verzameld voor 18 Europese landen door de World Conservation Monitoring Centre, in samenwerking met de European Topic Centre for Nature Conservation vermelden een gemiddelde oppervlakte van 4,8% van het landareaal. Met het streefdoel van 50.000 ha natuurreservaat tegen 2007, blijft Vlaanderen dus nog steeds onder het Europese gemiddelde scoren.

21.273 ha vertegenwoordigt slechts 10,9% van de ca. 194.500 ha groengebied op de gewestplannen (nl. situatie op 1/1/2001 voor natuur- en reservaatgebied, groengebied, bosgebied, parkgebied en buffergebied samen). Indien bij de "groengebieden" ook het agrarisch gebied met ecologisch belang gerekend wordt, vertegenwoordigt de oppervlakte natuurreservaat daarvan 10,0%.



Figuur 5.8.4: Frequentieverdeling in oppervlakteklassen van de natuur- (en bos-) reservaten in Vlaanderen (som eigendom en huur), 1/1/2001.

De Vlaamse overheid had op 1/1/2001 in totaal 9978 ha in beheer als natuurreservaat (208 gebieden, waarvan 23 bosreservaten); dit is een toename met 2936 ha of 42% (63 gebieden, waarvan 1 bosreservaat) ten opzichte van 1/1/98 (Natuurrapport 1999). Alle terreinbeherende verenigingen samen beheren 11.156 ha (530 projecten); dit is een toename met 3093 ha of 38% (73 projecten) ten opzichte van 1/1/98 (Natuurrapport 1999). Van deze laatste groep neemt de v.z.w. Natuurreservaten ongeveer 2/3 van de oppervlakte voor haar rekening. Het aantal erkende bosreservaten (bosreservaten die geen eigendom zijn van de Vlaamse overheid) steeg in dezelfde periode met 88 ha (3 projecten).

De gemiddelde oppervlakte van een natuurreservaat in Vlaanderen bedraagt 28,6 ha (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001 deel 5.8 tabel 5.8.1). Dit is een toename met 3,5 ha t.o.v. de situatie op 1/1/98. Het is voor het eerst dat een dergelijke toename van de gemiddelde oppervlakte van de natuurreservaten in Vlaanderen wordt waargenomen (figuur 5.8.3). De lichte toename in 1995 is te danken aan de aanduiding van een groot aantal bosreservaten. Een andere belangrijke vaststelling is dat deze toename zich doorzet in alle provincies. Het gaat echter niet steeds over volledig aaneengesloten terreinen.

Figuur 5.8.4 geeft een overzicht van de verdeling van de natuurreservaten in oppervlakteklassen per provincie (zie ook Uitgebreid Natuurrapport 2001 deel 5.8 tabel

5.8.2). 76 "natuurreservaten" (10,2%) zijn momenteel kleiner dan 1 ha, en situeren zich vooral in de provincies Oost-Vlaanderen en Vlaams-Brabant.

5.8.2.1 Spreiding van het areaal natuurreservaat over de verschillende provincies en ecoregio's.

Analyse op het niveau van de provincies

1,6 % van Vlaanderen wordt beheerd als natuurreservaat. Het areaal natuurreservaat neemt in de provincie Limburg 3,3% van de oppervlakte in beslag (figuur 5.8.1.; Uitgebreid Natuurrapport 2001 tabel 5.8.1.). De provincie Antwerpen volgt met 2,1%, met daarna Vlaams-Brabant (1,4%) en ten slotte de provincies Oost-Vlaanderen (0,7%) en West-Vlaanderen (0,65%).

In figuur 5.8.5 zijn de verhoudingen weergegeven tussen de procentuele verdelingen van het areaal natuurreservaat over Vlaanderen en de procentuele verdeling van de oppervlakte van elke provincie, de oppervlakte van de biologisch (zeer) waardevolle ecotopen en de oppervlakte groengebied. Ten aanzien van de procentuele verdeling van de biologisch (zeer) waardevolle ecotopen, scoort Limburg het best, gevolgd door Antwerpen. Oost- en West-Vlaanderen scoren het laagst. Ten aanzien van de procentuele verdeling van de groengebieden op het gewestplan, scoort opnieuw Limburg het best.

De hogere scores in Limburg en Antwerpen hebben met het volgende te maken:

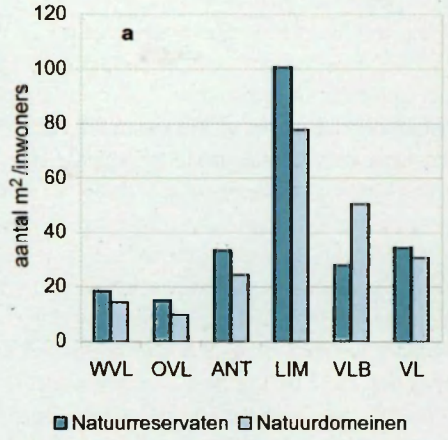
- Antwerpen en Limburg (de Kempen) bezitten meer bos en woeste gronden (heide, vijvers e.d.), waaraan een relatief vanzelfsprekende natuurfunctie wordt toegekend. Dit is minder het geval voor het westelijk deel van Vlaanderen, waar de natuurwaarden proportioneel meer te vinden zijn in de kleinschalige agrarische landschappen en grotere complexen met graslanden.

- De oppervlakte groengebied op het gewestplan is aanzienlijk kleiner in de provincies Oost- en West-Vlaanderen.

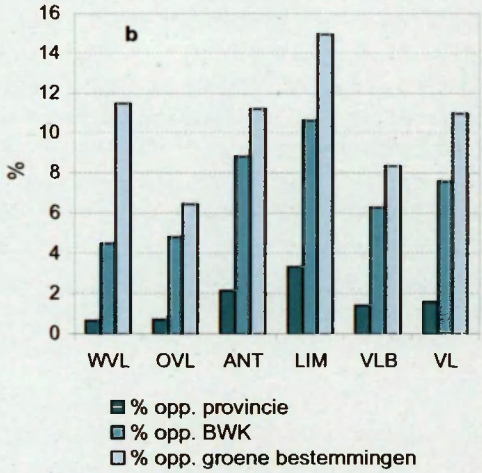
- De gemiddelde grondprijzen voor natuur liggen in de provincies Antwerpen en Limburg lager dan in de rest van Vlaanderen (zie verder).

Analyse op het niveau van de ecoregio's

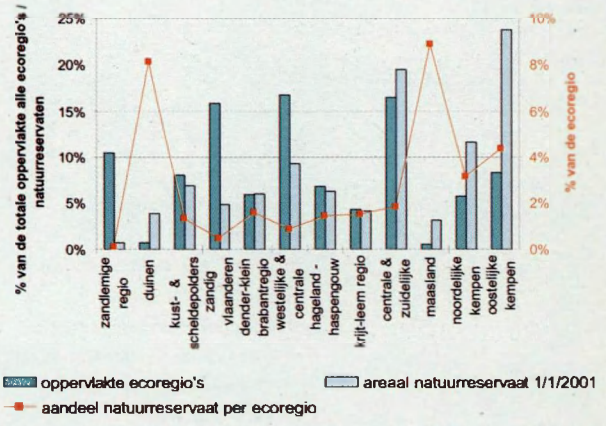
De ecoregio's zijn zones waar de geomorfologische en hydrologische kenmerken en de hiermee samenhangende natuurtypes een grote mate van specificiteit vertonen (zie deel 3.4 Ecoregio's). Elke ecoregio heeft, met andere woor-



Figuur 5.8.5a: De sociale functie van natuurreservaten en natuurdomeinen: aantal m² per inwoner (toestand 01/01/2001)



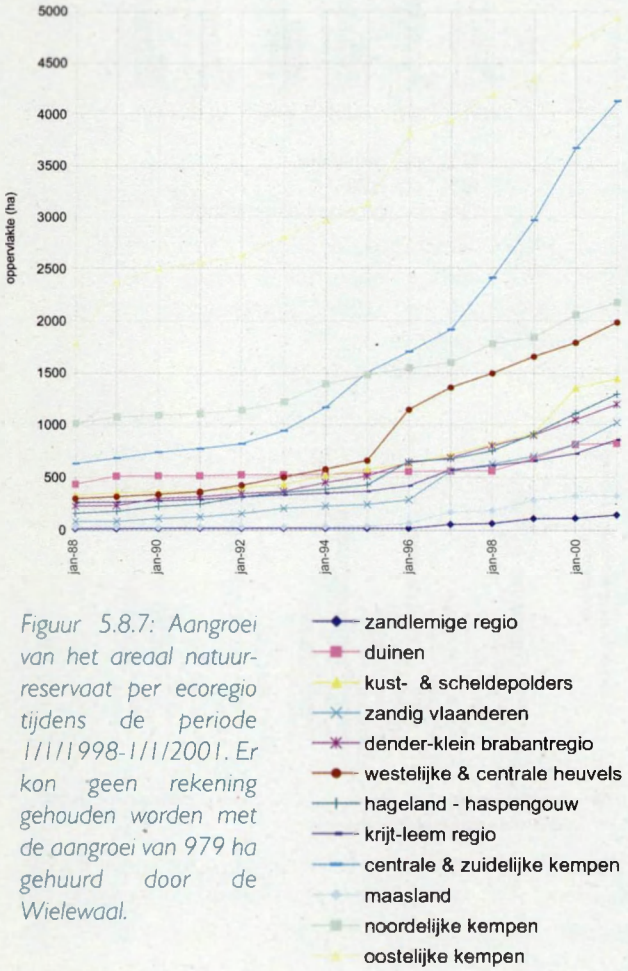
Figuur 5.8.5b: Areaal beschermd als natuurreservaat t.o.v. oppervlakte provincie, oppervlakte (zeer) waardevol op Biologische Waarderingskaart en oppervlakte groene bestemmingen op de gewestplannen.



Figuur 5.8.6: Procentuele verdeling van de oppervlakte natuurreservaat over de ecoregio's t.a.v. procentuele verdeling van ecoregio-oppervlakte met percentage natuurreservaat in elke ecoregio (toestand 1/1/2001).

den, zijn eigen specifieke natuurkenmerken. De resultaten van de spreiding van het areaal natuurreservaat op 1/1/2001 over de verschillende ecoregio's, zijn weergegeven in figuur 5.8.6. De ecoregio's die het best scoren zijn de Duinen, de Centrale & Zuidelijke Kempen, het Maasland, de Noordelijke en Oostelijke Kempen. De volgende ecoregio's doen het naar verhouding slecht: Zandlemige regio, Zandig Vlaanderen en Westelijke en Centrale Heuvels. Het grootste percentage van een ecoregio met hoofdfunctie natuur, bedroeg op 1/1/2001 8,7% (Maasland), gevolgd door de Duinen (8,1%), Oostelijke Kempen (4,4%) en Noordelijke Kempen (3,2%). Natuurreservaten beslaan in de Zandlemige regio slechts 0,1% van de oppervlakte, in Zandig Vlaanderen slechts 0,5% en in de Westelijke en Centrale Heuvels 0,9%. De overige ecoregio's scoren tussen 1 en 2%.

In absolute oppervlakte, is de jaarlijkse aangroei van het areaal natuurreservaat per ecoregio weergegeven in figuur 5.8.7. In de kopgroep zitten Oostelijke Kempen en de Centrale & Zuidelijke Kempen, gevolgd door de Noordelijke Kempen en de Westelijke & Centrale Heuvels. Aan het staartje bengelen het Maasland (de kleinste ecoregio) en de Zandlemige regio.



Figuur 5.8.7: Aangroei van het areaal natuurreservaat per ecoregio tijdens de periode 1/1/1998-1/1/2001. Er kon geen rekening gehouden worden met de aangroei van 979 ha gehuurd door de Wielewaal.

5.8.2.2 Eigendomsstatuut

Uit het Uitgebreid Natuurrapport 2001 bijlage 5.8.1, kan worden afgeleid dat van de 21.273 ha natuurreservaat (inclusief bosreservaat) in Vlaanderen, slechts 12.318 ha in eigendom is van de verantwoordelijke beheerder, terwijl 8.955 ha of 42,1% gehuurd wordt. De overheid huurt proportioneel ongeveer evenveel als de verenigingen, of respectievelijk 40,5% en 44% (overheid: 5930 ha in eigendom en 4048 ha gehuurd; verenigingen: 6249 ha in eigendom en 4907 ha gehuurd; erkende bosreservaten: 138 ha in eigendom van overheid of particulieren). Er wordt wel een tendens naar meer aankoop en minder huur waargenomen, vooral bij de verenigingen: op 1/1/98 was het totale aandeel gehuurd natuurreservaat nog goed voor 45,5% van het totale reservaatsareaal, met voor de verenigingen zelfs 52% huur (Natuurrapport 1999).

Vele huurovereenkomsten hebben een precair statuut. Dit wil zeggen dat ze, in theorie, jaarlijks of na een bepaald aantal jaren door de eigenaar eenzijdig kunnen worden opgezegd. In het geval van de erkende terreinbeherende verenigingen, vervalt dan tevens het statuut van "erkend natuurreservaat". Een aantal eigenaars geeft trouwens geen toestemming voor erkenning. Er zijn evenwel ook voorbeelden van erfpachtovereenkomsten, die op langere termijn aanzienlijk meer zekerheid bieden. Er bestaan in de praktijk ook ongeschreven afspraken met de eigenaars van bepaalde gebieden, om de natuurfunctie van het terrein ten volle te erkennen en te respecteren.

5.8.2.3 Erkenning van natuurreservaten beheerd door de erkende terreinbeherende verenigingen

Van de 11.156 ha natuurreservaat (52,8% van het totale areaal in Vlaanderen) beheerd door de verenigingen, was op 1/1/2001 slechts 5149 ha of 46% erkend (procedure decreet natuurbehoud en uitvoeringsbesluit van 29/6/1999), wat niettemin een verbetering is ten opzichte van de situatie op 1/1/98 (Natuurrapport 1999), met slechts 40% erkend (Uitgebreid natuurrapport 2001 tabel 5.8.1). Er is nog steeds een belangrijke achterstand in de opmaak van een degelijk beheersplan door de verenigingen; de administratieve achterstand bij de daaropvolgende goedkeuring door de overheid, is in de loop van 2000 en 2001 weggewerkt. Met de erkenning, komen de middelen vrij om een (meer) optimaal beheer van het natuurreservaat te financieren. Er dient evenwel opgemerkt dat, voor een deel van de gehuurde terreinen, geen toestemming tot erkenning wordt verleend (het mogelijk nadeel van een erkenning is voor de eigenaar nochtans gering, aangezien de erkenning vervalt wanneer het huurcontract door de eigenaar eenzijdig wordt opgezegd). Het erkenningpercentage van de drie grote verenigingen is als volgt: Natuurreservaten v.z.w. 45,9% (1/1/98: 41,8%), De

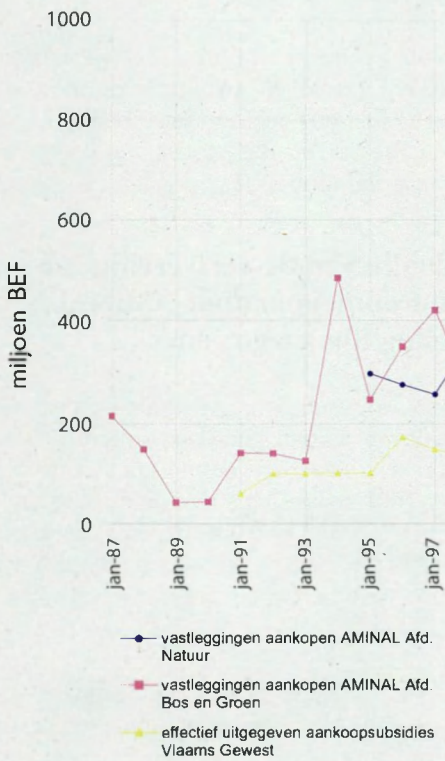
Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w. 35,0% (1/1/98: 28,5%), Stichting Limburgs Landschap 44,0% (1/1/98: 36%).

5.8.2.4 Aanwijzing van Vlaamse natuurreservaten

Van de 8.538 ha beheerd door AMINAL, afdeling Natuur, was op 1/1/2001 4516 ha (53%) aangewezen als Vlaams natuurreservaat (procedure decreet natuurbehoud) (Uitgebreid natuurrapport 2001 tabel 5.8.1). De aanwijzing gaat, onder andere, gepaard met een grondige gebiedsstudie, de opmaak en goedkeuring van een beheersplan en de installatie van een beheerscommissie. Deze acties zijn cruciaal om een goed onderbouwd beheer te kunnen uitvoeren. Oost-Vlaanderen, Antwerpen en Vlaams-Brabant hebben een grotere achterstand dan West-Vlaanderen en Limburg.

5.8.2.5 Aangroei van het areaal bosreservaat

In verhouding tot de aangroei van het areaal natuurreservaat, stagneert de toename van het areaal bosreservaat (Uitgebreid natuurrapport 2001 tabel 5.8.1). Sinds 1/1/98, was er nog slechts een aangroei met 204 ha. Tot nu toe is 7,4% van de domeinbossen beheerd door AMINAL, afdeling Bos en Groen, als bosreservaat aangewezen (Uitgebreid Natuurrapport 2001 tabel 5.8.1). Ook de 138 ha erkende bosreservaten (die niet in eigendom zijn van AMINAL, afdeling Bos en Groen) vertegenwoordigen slechts een geringe fractie van het bosbezit van andere overheden of particulieren.



Figuur 5.8.8: Budget terreinverwerving Vlaamse Gewest.

5.8.2.6 Financiële inspanningen voor terreinverwerving

Figuur 5.8.8 geeft (voor zover kon worden gereconstrueerd) een overzicht van de financiële middelen die in de periode 1987-2001 jaarlijks door de overheid werden besteed voor de aankoop van natuurgebieden (zie ook Uitgebreid Natuurrapport 2001 tabel 5.8.3). Ook ruim 50 gemeenten hebben in hun jaarlijkse begroting een subsidietoelage voorzien voor de aankoop van natuurreservaten door deze verenigingen (om een idee te geven van de omvang van de toelage, kan gemeld worden dat de grootste erkende terreinbeherende vereniging, de v.z.w. Natuurreservaten, in 1998 uit gemeentelijke fondsen een totale aankooptoelage ontving van 14 miljoen BEF). Deze bedragen werden niet opgenomen in het overzicht. Een lijst van deze gemeenten is weergegeven in het Uitgebreid Natuurrapport 2001 tabel 5.8.4.

Uit figuur 5.8.8 blijkt dat de financiële inspanningen voor de aankoop van natuurgebieden in Vlaanderen, de afgelopen jaren stelselmatig zijn toegenomen. Ten opzichte van 1998, zijn de vastleggingen door de afdeling Natuur en de subsidiëring van de erkende terreinbeherende verenigingen meer dan verdubbeld. Dit is de logische verklaring voor de aanzienlijke areaalwinst die in 1999 en 2000 werd gerealiseerd.

De rol die de grondprijzen spelen bij het aankopen van tereinen wordt besproken in het Uitgebreid Natuurrapport 2001 deel 5.8 Verwerving van natuurgebieden.

5.8.2.7 De aankoopprocedure

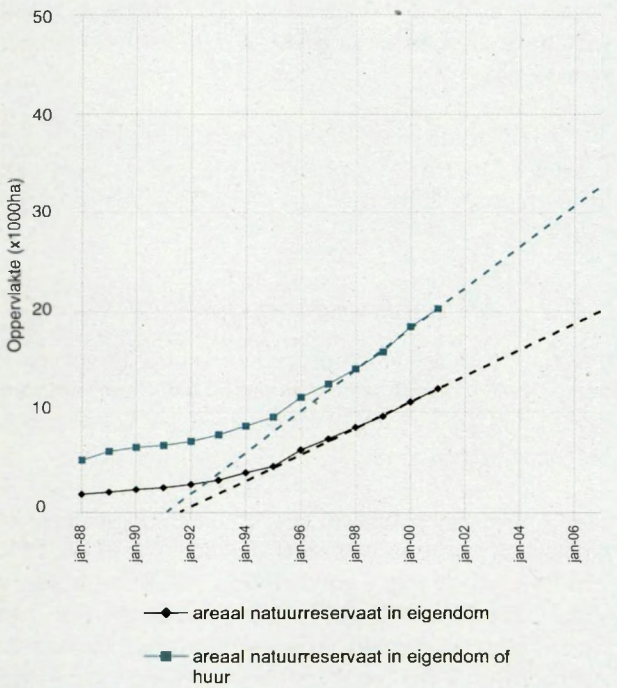
Volgens de geldende procedure, moet het voorziene bedrag per geplande aankoop eerst "vastgelegd" worden, binnen de jaarlijks voorziene vastleggingskredieten van de begroting (MINA-fonds).

Om het aankoopbeleid van natuur- en bosgebieden te optimaliseren, keurde de Vlaamse Regering op 30 juni 2000 een krachtlijnennota goed (Nota Vlaamse Regering VR/2000/30.06/DOC.0608). Alvorens vastleggingen voor terreinaankopen kunnen gebeuren, moet het Comité tot Aankoop voor het geschatte bedrag eerst het gunstig advies krijgen van de Inspectie van Financiën. Sinds 1/2/2001, moeten dossiers voor bedragen van minder dan 65.000 euro (2,6 miljoen BEF) niet meer worden overgemaakt aan de Inspectie van Financiën. Voor aankopen van meer dan 10 miljoen BEF, moest vroeger bovendien het akkoord van de minister van Begroting verkregen worden. Ook dit is sinds 1/2/2001 versoepeld tot een drempelbe-

drag van 30 miljoen BEF en resulteert voor talrijke aankoopdossiers in een belangrijke tijdswinst. Pas na de vastlegging, kunnen de onderhandelingen met de eigenaars aangeknoopt worden. Door deze procedure kan er soms heel wat tijd verstrijken tussen de eerste contacten met de eigenaar en een effectieve aankoop. Vaak wordt het geschatte bedrag door het advies van de Inspectie van Financiën of in het begrotingsakkoord verlaagd, waardoor de onderhandelingsmarge van het Comité tot Aankoop beperkt wordt, en de kans op een succesvolle afronding van de onderhandelingen verkleint.

Omdat niet elke onderhandeling tot een positief resultaat (effectieve aankoop) leidt, is er steeds een discrepantie tussen de jaarlijks vastgelegde bedragen (budget) en de effectieve uitgaven voor de aankoop van natuurgebieden. Voor de periode 1995-2000 (6 jaar) blijkt dat de uitgaven bij AMINAL, afdeling Natuur, slechts 48,3% bedroegen van de totaal vastgelegde bedragen (Uitgebreid Natuurrapport 2001 tabel 5.8.3)

Vastgelegde bedragen, waarbij de onderhandelingen afspringen, zijn in feite verloren, tenzij het bedrag nog binnen hetzelfde begrotingsjaar kan worden vrijgemaakt. De effectieve uitgaven voor aankopen kunnen, anderzijds, ook betrekking hebben op vastleggingen van de jaren voordien.



Figuur 5.8.9: Verwachte uitbreiding van het areaal natuurreservaat in Vlaanderen bij voortzetting van het huidig beleid (gegevens AMINAL, afdeling Natuur en erkende terreinbeherende verenigingen samen, voor de periode 1/1/88-1/1/2001). Voor de berekening van de trendlijn "areaal in eigendom en huur" kon geen rekening worden gehouden met 979 ha natuurreservaat gehuurd door De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w., waardoor een beperkte onderschatting van de trend mogelijk is.

5.8.2.8 Doelafstand voor het aankoopbeleid

De beleidsdoelstelling op lange termijn (2007) van het MBP-2, kan in het raam van het huidige beleid onmogelijk gehaald worden. Om de kloof van 50.000 ha - 21.273 ha (toestand 1/1/2001) = ca. 29.000 ha te dichten tegen 2007, zou via aankoop en huur in de periode 2001-2006 (6 jaar) een jaarlijkse aangroei van ca. 4787 ha gerealiseerd moeten worden. Uit de trendanalysen (figuur 5.8.9) blijkt dat, indien de inspanningen van de afgelopen 3 jaar worden aangehouden, ongeveer 35.000 ha natuurreservaat zal gerealiseerd zijn in 2007.

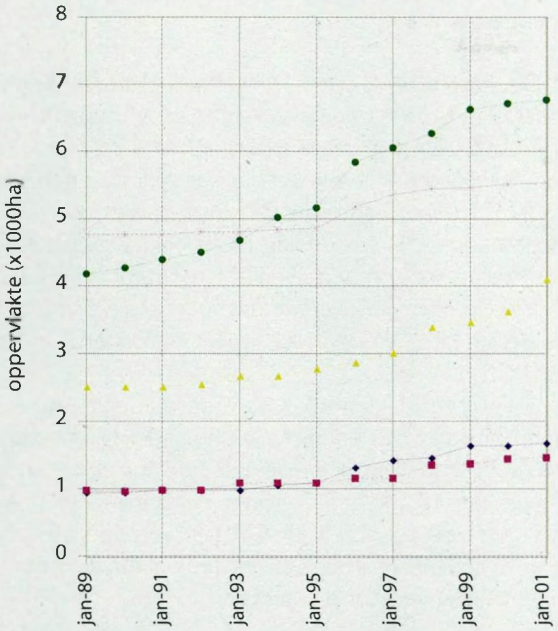
Er kan worden gesimuleerd welke kredieten nodig zijn voor de aankoop van 4000 ha bijkomend natuurreservaat, uitgaande van volgende uitgangspunten: 61% van de aankopen door de verenigingen (aankoopverhouding van de laatste 5 jaar), jaarlijks ca. 800 ha uitbreiding via huurovereenkomsten, gemiddelde grondprijs 60 BEF/m^2 voor afdeling Natuur en 45 BEF/m^2 voor de verenigingen, gemiddeld 80%-aankoopsubsidies voor de erkende terreinbeherende verenigingen. Op die manier wordt een bedrag van 1,8 miljard BEF per jaar bekomen. Daarvan zou ca. 880 miljoen bestemd zijn voor aankoopsubsidies voor terreinbeherende verenigingen en ca. 940 miljoen voor aankopen van de afdeling Natuur (in de veronderstelling dat alle vastleggingskredieten opgebruikt worden). De restfinanciering voor de verenigingen bedraagt ca. 220 miljoen per jaar en vanzelfsprekend moeten de overige aankoopsubsidies (provincies, gemeenten, Europa) evenredig toenemen.

Indien rekening gehouden wordt met de grondprijsstijgingen (gemiddeld ca. 1 BEF/m^2 per jaar in de voorbije 10 jaar), dan moet jaarlijks nog een cumulatief bedrag begroot worden van ca. 40 miljoen BEF (totaal van 840 miljoen extra in de planperiode tot 2007).

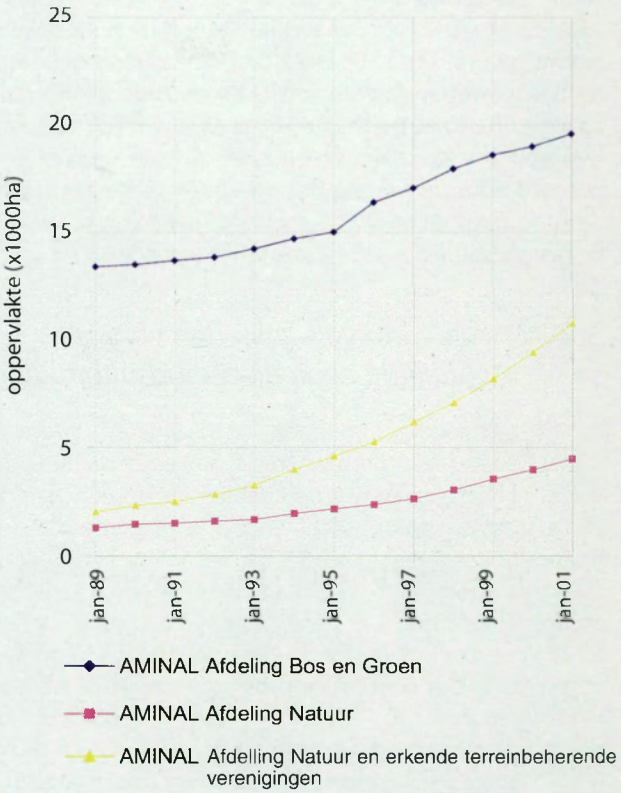
5.8.3 Evaluatie van de verwerving van natuurdomeinen door AMINAL, afdeling Bos en Groen.

Een lijst van alle natuurdomeinen beheerd door AMINAL, afdeling Bos en Groen, geordend volgens provincie en gemeente, is weergegeven in het Uitgebreid Natuurrapport 2001 bijlage 5.8.2, met vermelding van de oppervlakte op 1/1/2001. De domeinen van andere overheden (OCMW's, gemeenten, militaire domeinen), waar de afdeling ambtshalve het beheer voert, zijn niet in de lijst opgenomen.

AMINAL, afdeling Bos en Groen, heeft een veel langere traditie en ervaring inzake terreinaankopen en beschikt het over een aanzienlijk groter terreinpatrimonium dan de afdeling Natuur. De lijst met eigendommen bevat ca. 300



Figuur 5.8.10: Aangroei per provincie van het areaal natuurdomein en bosreservaat in eigendom van het Vlaamse Gewest en beheerd door AMINAL, afdeling Bos en Groen (periode 1/1/88-1/1/01)



Figuur 5.8.11: Aankoop van natuurgebieden (incl. bosreservaten) door AMINAL, afdeling Bos en Groen, in verhouding tot de aankoop van natuurgebieden door AMINAL, afdeling Natuur respectievelijk afdeling Natuur samen met de erkende terreinbeherende verenigingen (periode 1/1/89-1/1/2001).

gebieden. Uit de lijst blijkt dat de oppervlakten van vele terreinen in de loop van de jaren behoorlijk zijn gegroeid. 39 gebieden zijn groter dan 100 ha, waaronder enkele complexen van meer dan 500 ha, zoals het Zoniënwoud (2203 ha), het Meerdaalwoud (1254 ha), het Pijnven (904 ha), de bossen van Ravels (816 ha), het Heverleebos (577 ha), het Heiwijk (571 ha) het Hallerbos (521 ha).

De totale oppervlaktecijfers op 1/1/2001 voor Vlaanderen en per provincie, zijn beschikbaar. In totaal, zijn 19.552 ha in eigendom, wat een toename is met 1655 ha (9,2%) ten opzichte van 1/1/98. Van de 19.552 ha, wordt 1440 ha als bosreservaat (met een hoofdfunctie natuur) beheerd. Hieruit volgt dat ongeveer 18.112 ha het statuut van "natuurdomein" of "domeinbos" heeft. De verdeling per provincie is weergegeven in figuur 5.8.10 (zie ook Uitgebreid Natuurrapport 2001 tabel 5.8.1). De Vlaamse natuurdomeinen en domeinbossen zijn schaars in Oost- en West-Vlaanderen (slechts 7,5 resp. 8,6% van het totale areaal), terwijl Limburg, Antwerpen en Vlaams-Brabant 21 tot 35% scoren. Dit is uiteraard ook een weerspiegeling van de spreiding van het bosareaal in Vlaanderen.

Het Bosdecreet van 13/6/90 (Belgisch Staatsblad 28/9/90) heeft een juridische basis gegeven voor een multifunctioneel en duurzaam bosbeheer. Natuurbehoud in de bossfeer is in de meest strikte vorm mogelijk door het instellen van zogenaamde bosreservaten. Momenteel is gemiddeld slechts 7,4% van de domeinen van de afdeling Bos en Groen aangeduid als Bosreservaat.

5.8.3.1 Aankoop door de afdeling Bos en Groen en de afdeling natuur

Aangroeicijfers voor het areaal natuurgebied in eigendom van de afdeling Bos en Groen (incl. bosreservaten) zijn beschikbaar voor de periode 1/1/89-1/1/2001. Uit figuur 5.8.11 blijkt dat de afdeling Bos en Groen over de periode 1991-2001 (laatste 10 jaar) 5887 ha natuurdomein en bosreservaat aankocht, ten opzichte van 2989 ha voor de afdeling Natuur (zie ook Uitgebreid Natuurrapport 2001 tabel 5.8.5). In de periode 1996-2001 (laatste 5 jaar), scoorde Bos en Groen een nettotoename van 3183 ha, ten opzichte van 2120 ha voor de afdeling Natuur.

Het aankoopritme van de afdeling Bos en Groen is voor de laatste 5 jaar aanzienlijk lager dan de gezamenlijke groei van de afdeling Natuur en de erkende terreinbeherende verenigingen samen (figuur 5.8.11). De totale opper-

vlakte natuurreservaat beheerd door AMINAL, afdeling Natuur, en de terreinbeherende verenigingen, vertegenwoordigde op 1/1/2001 nagenoeg de totale oppervlakte (incl. aangewezen bosreservaten) beheerd door AMINAL, afdeling Bos en Groen (19.694 ha versus 19.552 ha). Een belangrijk onderscheid is evenwel, dat de oppervlakte beheerd door de afdeling Bos en Groen volledig in eigendom is, terwijl dit voor de reservaten slechts voor 10.739 ha het geval is (of 8.813 ha minder in eigendom).

5.8.3.2 Aankoop van gebieden voor de geplande ecologische bosuitbreiding

De gemiddelde bosindex in Vlaanderen, bedraagt slechts 8,5% en vertoont grote regionale verschillen. De provincies Limburg en Antwerpen nemen samen 66% van de totale Vlaamse bosoppervlakte in. De provincie Vlaams-Brabant bekleedt een tussenpositie, met 17% van het Vlaams bosareaal. Oost- en West-Vlaanderen, tenslotte, zijn zeer bosarme provincies, met respectievelijk 12% en 5% van de totale bosoppervlakte. In bosoppervlakte per provincie, betekent dit voor Limburg een bosindex van 16,5% en voor West-Vlaanderen als hekkensluiter een oppervlakte van slechts 1,8%. Internationale organisaties stellen voor de laaglandgebieden een bosindex van 30% voor, zodat bossen al hun functies op een duurzame manier kunnen vervullen. (Beleidsnota "Strategisch Project Bos (Uitbreiding, Verwerving, Beheer)", afdeling Bos en Groen, mei 2000)

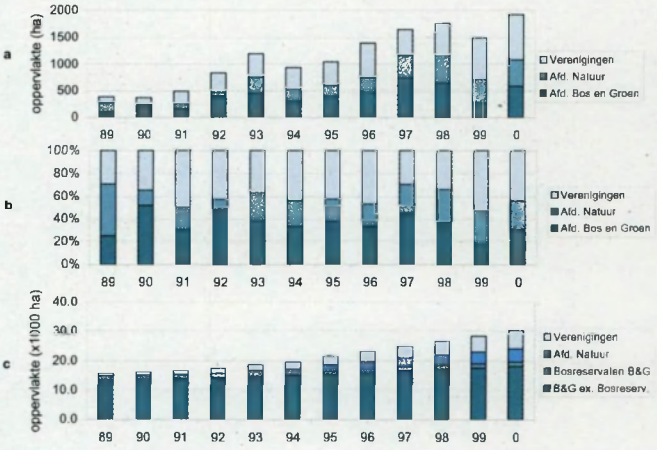
Naast de aankoop van bestaande bossen, stelt de afdeling Bos en Groen zich ook tot doel het bosareaal in Vlaanderen actief uit te breiden met nieuwe bossen. Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen voorziet daartoe in de afbakening van 10.000 ha bijkomend bosgebied of bosuitbreidingsgebied, waarbinnen ecologisch verantwoorde bosuitbreiding plaatstvindt. De bosuitbreiding zal vooral worden gelokaliseerd in de bosarme regio's en/of in de buurt van dichtbevolkte gebieden (zogenaamde "stadsbossen"). Bosuitbreiding is in deze gebieden prioritair, m.b.t. tot het sociaal-recreatief, natuurbehouds- en milieubeschermend aspect en de vermindering van de druk op de bestaande bossen. Effectieve bosuitbreiding zal in de planologisch voorziene bosuitbreidingsgebieden niet overal op korte termijn kunnen worden gerealiseerd. Toch wilt de afdeling Bos en Groen tegen 2007 een effectieve bosuitbreiding van minimaal 10.000 ha te realiseren, die dus ten dele buiten de voorziene bosuitbreidingsgebieden zal plaatsvinden. De oppervlakteverdeling die tussen de provincies wordt voorzien, is als volgt: 2500 ha voor West-Vlaanderen, 3000 ha voor Oost-Vlaanderen en 1500 ha voor de overige provincies. Daarnaast, is het ook de bedoeling "speelbossen" te creëren voor de jeugd, in de buurt van de grote woonkernen.

Voor meer gedetailleerde stand van zaken over de realisatie van stadsbossen verwijzen we naar het Uitgebreid Natuurrapport 2001.

De beschikbare cijfers tonen aan dat de effectieve bosuitbreiding in Vlaanderen vooralsnog beperkt is in oppervlakte en vooral gelokaliseerd is in de provincie West-Vlaanderen. Hierbij werd geen rekening gehouden met de (tijdelijke) bebossing van landbouwgronden in het kader van de E.U.-Verordening 1257/99 inzake plattelandsontwikkeling, de compensatieplicht bij ontbossing ter uitvoering van het Bosdecreet en spontane verbossing in natuurreservaten en op braak liggende gronden.

Op 1/1/2001, waren 30.291 ha natuurreservaat en natuurdomein in eigendom van de afdeling Natuur, de afdeling Bos en Groen en de erkende terreinbeherende verenigingen. Figuur 5.8.12 geven de jaarlijkse nettoaangroei voor de periode 1989-2001 in absolute, procentuele en cumulatieve oppervlaktes en opgesplitst voor de drie terreinverwervende instanties.

Het MBP-2 voorzag in een uitbreiding tot minimaal 33.200 ha eind 2001 (d.i. plus 10.000 ha tegen het einde van de vijfjarige planperiode of gemiddeld 2000 ha per jaar). Uit trendanalysen op basis van de aangroei in de periode 1989-2001 (figuur 5.8.13), blijkt dat het beoogde doel pas in de loop van 2002-2003 zal worden bereikt.



Figuur 5.8.12:

a. Jaarlijkse aangroei (in absolute oppervlakte) van het areaal natuur- en bosgebied in eigendom van AMINAL Afdeling Bos en Groen, AMINAL Afdeling Natuur en de terreinbeherende verenigingen (periode 1989 - 2000)

b. Jaarlijkse aangroei (in percentages) van het areaal natuur- en bosgebied in eigendom van AMINAL Afdeling Bos en Groen, AMINAL Afdeling Natuur en de terreinbeherende verenigingen (periode 1989 - 2000)

c. Jaarlijkse cumulatieve aangroei (in absolute oppervlakte) van het areaal natuur- en bosgebied in eigendom van AMINAL Afdeling Bos en Groen, AMINAL Afdeling Natuur en de terreinbeherende verenigingen (periode 1989 - 2000)

Om het streefdoel van 10.000 ha tegen eind 2001 te halen, moet in 2001, 2909 ha (33.200 ha-30.291 ha) aangekocht worden. De kredieten die nodig zijn om deze doelstelling te realiseren komen in grootte orde overeen met de kredieten nodig voor het behalen van de lange termijn doelstelling (50.000 ha tegen 2007, zie deel 5.8.2.8)

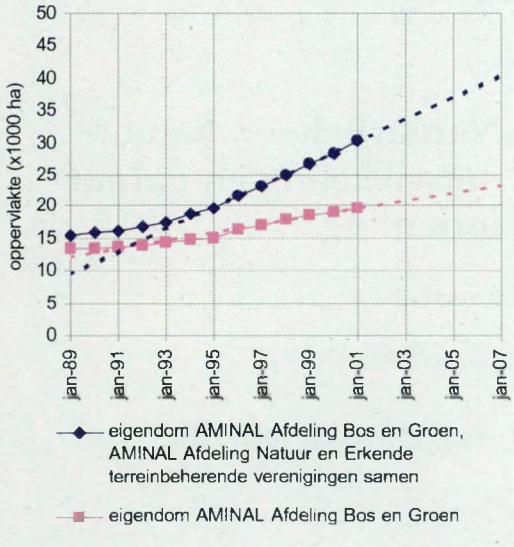
In het jaar 2000, is door het Vlaamse Gewest en de verenigingen in totaal 1924 ha duin-, bos- en natuurgebied aangekocht. Hoewel dit een recordoppervlakte was, is dit nog ca. 1000 ha minder dan in het regeerakkoord voorzien was. Indien de toename van 462 ha gehuurd natuurreservaat toegevoegd wordt aan het saldo voor 2000, bedraagt het eindresultaat voor 2000, 2386 ha. Bijkomende inspanningen zijn dus nodig om de geplande inhaalbeweging te realiseren (45.291 ha eind 2004, d.i. plus 15.000 ha tijdens de huidige legislatuur).

5.8.3.3. Natuurdomeinen van andere overheden en militaire domeinen

Voor een bespreking van de natuurdomeinen in eigendom van andere overheden en militaire domeinen verwijzen we naar het Uitgebreid Natuurrapport 2001.

5.8.4 Aanbevelingen met betrekking tot het natuurverwervingsbeleid

De aanbevelingen in het Natuurrapport 1999, kunnen voor een deel herhaald worden.



Figuur 5.8.13: Verwachte uitbreiding in Vlaanderen van het areaal natuur- en bosgebied in eigendom van het Vlaams Gewest en de terreinbeherende verenigingen bij voortzetting van het huidig beleid (trendanalyse op basis van gegevens voor de periode 1996-2001). Het MBP-2 voorziet in de aankoop van minimaal 10.000 ha natuur- en bosgebied tegen eind 2001 (totaal 33.200 ha einde 2001, MBP actie 108). In het regeerakkoord wordt de verbintenis aangegaan om tijdens de 5-jarige legislatuur per jaar 3000 ha "bos-, duin- en natuurgebied" aan te kopen (totaal 45.291 ha einde 2004)

5.8.4.1 Het wettelijk, financieel en maatschappelijk kader

Om te voldoen aan de internationale verplichtingen inzake het behoud van biodiversiteit, is het noodzakelijk dat het beleid een geschikt juridisch en praktisch kader creëert en vervolgens concrete invulling geeft aan de duurzame bescherming van een uitgebreid stelsel van grote, aaneengesloten en kwalitatief hoogwaardige natuurgebieden in Vlaanderen. Belangrijke randvoorwaarden hierbij zijn, o.a.:

- een geschikt planologisch kader (Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen en Tweede Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen voor de planperiode na 2007). Essentieel is het streven naar grotere, aaneengesloten eenheden natuur ten opzichte van de huidige, sterk versnipperde situatie. Met de bindende bepalingen van het huidige RSV, is deze doelstelling onvoldoende verzekerd.
- aanduiding en uitbouw van een ecologisch samenhangend en wetenschappelijk onderbouwd Vlaams Ecologisch Netwerk en een stelsel van Natuurverwevingsgebieden, ter uitvoering van het Decreet Natuurbehoud.
- Structurele maatregelen zijn wenselijk om de aankoopprocedures bij AMINAL, afdeling Natuur en afdeling Bos en Groen verder te vereenvoudigen. Onteigening zou als verwervingsinstrument efficiënter kunnen ingezet worden (b.v. voor overstromingsgebieden, voor stadsnatuur- of stadsbosprojecten of om meer aaneengesloten gebieden te kunnen realiseren).
- Maatregelen zijn wenselijk om de aankopen door erkende terreinverwervende verenigingen financieel sterker te ondersteunen. Bij de verhoging van de financiële middelen, dient evenwel rekening te worden gehouden met het probleem van een stijgende restfinanciering. Dit betekent dat ook de financiële middelen van de provincies en gemeenten inzake aankoopbetoelaging gelijkwaardig moeten worden opgetrokken. Ook dient rekening gehouden te worden met stijgende grondprijzen en regionale verschillen in grondprijzen.
- De overheid zou een "grondbank" kunnen oprichten om percelen met een natuurbestemming te kunnen uitwisselen. Dit kan in een aantal gevallen verzet tegen de aankoop van natuur wegnemen. Ook voor de terreinbeherende verenigingen zou, met het oog op uitwisseling, de gesubsidieerde aankoop buiten de uitbreidingsperimeter van het reservaat mogelijk moeten zijn.
- Voor de aankoop van natuurreservaten, is een jaarlijks budget van minstens 1,8 miljard BEF nodig, om de geplande beleidsdoelstelling van 50.000 ha natuurreservaat in Vlaanderen tegen 2007 te realiseren, vermeerderd met een bedrag dat de stijgende grondprijzen compenseert.

- Er dient actief gestreefd te worden naar een optimale milieukwaliteit en een optimaal natuurtechnisch beheer. De opmaak van degelijke natuurricht- en beheersplannen is hierbij van fundamenteel belang. Voor de inrichting en het beheer, zijn voldoende middelen en menskracht noodzakelijk. Voor dit laatste aspect, wordt verwezen naar het regeerakkoord waarin, tegen 2004, 1000 extra jobs moeten gecreëerd in de natuursector, vooral voor laaggeschoolden.

5.8.4.2 Ecologisch beheer van natuurgebieden.

Een aanpassing van het ecologisch beheer in (delen van) sommige natuurgebieden, beheerd door de afdeling Bos en Groen is wenselijk, rekening houdend met de volgende uitgangspunten:

- de aanwezigheid van belangrijke, actuele of potentiële natuurwaarden binnen bepaalde gebieden;
- de officiële erkenning van hun natuurwaarde, onder de vorm van een aanwijzing als EG-Habitatrichtlijngebied of EG-Vogelrichtlijngebied, de opname binnen het Vlaams Ecologisch Netwerk of een bestemming als Reservaatgebied op de gewestplannen;
- de achteruitgang van de biodiversiteit en het areaal van bijzondere, halfnatuurlijke (niet-bos) levensgemeenschappen binnen sommige domeinen;
- het geplande beleid om tegen 2007 een areaal van 50.000 ha natuurreservaat te realiseren.

Taakafspraken en samenwerking tussen de afdeling Bos en Groen en de afdeling Natuur zijn wenselijk, met name inzake een wetenschappelijk onderbouwde afweging van toekomstige hoofdfuncties en beheersopties, vooraleer binnen de schoot van het Vlaamse Gewest nieuwe domeinen worden aangekocht door de ene of de andere afdeling.

5.8.4.3 Beheersovereenkomsten met andere openbare besturen

Diverse openbare besturen, zoals de Administratie Waterwegen en Zeewezen, gemeenten, provincies, OCMW's en dergelijke, zijn eigenaar van waardevolle natuurgebieden, waar het in vele gevallen nog ontbreekt aan een deskundig en meer natuurgericht beheer. Overleg en sensibilisatie voor samenwerking en het afsluiten van (bij voorkeur langdurige) beheersovereenkomsten, dienen hier (verder) te worden gestimuleerd.

5.8.4.4 Stadrandbossen en bosuitbreiding

Bosuitbreiding mag in principe niet ten koste gaan van belangrijke bestaande natuurwaarden. Integendeel, het moet juist extra kansen bieden voor bijkomende, belangrijke natuur. Die kansen uiten zich, onder andere, in de manier waarop bosuitbreiding tot stand komt. Spontane bosontwikkeling, onder invloed van extensieve begrazing, bijvoorbeeld, kan aanleiding geven tot recreatief zeer aantrekkelijke en ecologisch zeer interessante halfopen boslandschappen met ruimte voor instandhouding van struwelen, ruigten en korter begraasde graslandtypen. De afwisseling van ecotopen, biedt de recreant een visueel "boeiend" landschap met een hoge belevingswaarde. In antropogeen sterk verstoorde landschappen, kan de variatie nog toenemen, door via natuurtechnische milieubouw, bijkomende ecotopen te laten ontwikkelen, zoals moeraszones en waterpartijen. Dit heeft bovendien als voordeel dat de natuur in deze zones zich zeer snel kan ontwikkelen en er dus vrij snel reeds een mooi resultaat aan de bevolking kan worden getoond. Traditionele bosuitbreidingstechnieken door actieve aanplant, leveren doorgaans visueel meer uniforme, gesloten landschappen op met overwegend kunstmatige, harde en vaak rechte grenzen, waarbij de ontwikkelingstijd van dit natuurtype bovendien veel langer is.

Met medewerking van:

Valérie Goethals, Niko Boone, Lode De Beck, Bert Vanholen – Instituut voor Natuurbehoud

Lectoren

Jens Verwaerde - De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w.
Geert De Blust, Dick van Straaten – Instituut voor Natuurbehoud

5.9 Natuurbeheer, natuurontwikkeling en natuurinrichting

Gisèle Weyembergh

Instituut voor Natuurbehoud

5.9.1 Begrippen en inleiding

5.9.1.1 Natuurbeheer

Het natuurbeheer is primair gericht op de biotische component van ecosystemen, in het bijzonder de vegetatie. Halfnatuurlijke gebieden, zoals heiden en extensief beheerde graslanden zijn, door het verlaten van traditionele landbouwmethoden en toenemende verstoringen, zeldzaam geworden. Instandhouding kan slechts door het traditionele landbouwbeheer na te bootsen of te vervangen door een natuurgericht beheer. Londo (424) omschrijft

natuurbeheer als "... een samenhangende reeks van (beheers)maatregelen, een complex van doelbewuste handelingen die het behoud of het minder ingrijpend herstellen en ontwikkelen van de bestaande natuurwaarde beoogt. De tijdsduur is onbeperkt en er moet een continuïteit zijn zowel in het type maatregel als in de intensiteit daarvan".

Het louter voortzetten van traditionele landbouwmethoden, kan onvoldoende zijn voor het behoud, vanwege de toenemende milieuverstoringen in moderne landschappen. Vermesting, verzuring, verdroging, verontreiniging en versnippering van het milieu, tasten de natuur ingrijpend aan. Het is nodig te weten welke eisen natuurlijke vegetaties stellen aan voedselrijkdom, zuurtegraad en vochttoestand, en te weten of en hoe deze factoren kunnen worden bijgestuurd. Deze kennis is in het natuurbeheer nog onvoldoende ontwikkeld (637).

5.9.1.2 Natuurontwikkeling

Het besef dat beheer van bestaande natuurgebieden (heiden, schraalgraslanden,...) alléén niet voldoende is om een verdere achteruitgang van soorten en een verdere degradatie van biotopen te voorkomen, heeft geleid tot de opmars van natuurontwikkeling als aanvullende strategie. Natuurontwikkeling wordt door Londo (424) omschreven als: "het geheel van maatregelen gericht op het creëren van voorwaarden voor het tot stand komen of het herstel van natuur in een bepaald gebied.

Natuurontwikkeling wordt gedefinieerd als een geheel of grotendeels spontaan verlopend proces waardoor levensgemeenschappen ontstaan met een hogere natuurwaarde dan die die er aanwezig waren ". Het verschil met natuurbeheer, is dat natuurontwikkeling plaatsvindt in gebieden waar de natuurwaarden tot dusverre ofwel geheel afwezig waren, ofwel van geheel andere orde waren (766).

Het gaat om relatief grote en ingrijpende veranderingen in levensgemeenschappen en veelal ook in het abiotische milieu. De meestal eenmalige ingrepen gericht op het initiëren van natuurlijke abiotische processen en/of het scheppen van een gunstige uitgangssituatie betreffen de inrichting en worden ook natuurtechnische milieubouw (NTMB) genoemd. De handelingen en maatregelen gericht op het sturen en begeleiden na NTMB, worden ontwikkelingsbeheer genoemd. De maatregelen van ontwikkelingsbeheer zijn langdurend, met vooral ingrepen in het biotisch milieu. De maatregelen zijn vergelijkbaar met die van het inwendige natuurbeheer in de reservaten: b.v. kappen, maaien of begrazen. Geleidelijk aan ontwikkelen zich levensgemeenschappen, totdat de gewenste natuurwaarde bereikt is (voor zover dat uiteraard mogelijk is). De overgang van ontwikkelingsbeheer naar natuurbeheer, is niet scherp: ze gaan geleidelijk in elkaar over.

5.9.1.3 Begrippenkader uit het Natuurdecreet

De wetenschappelijke definities, zoals geformuleerd door Londo, komen inhoudelijk grotendeels overeen met de definities uit het Natuurdecreet. Alleen wordt ook "niets doen" expliciet vermeld als mogelijke natuurbeheersmaatregel. In het Natuurdecreet, worden natuurontwikkeling en natuurbeheer samen met natuurbescherming beschouwd als middelen om natuurbehoud na te streven. Natuurbehoud wordt in het decreet omschreven als: "het instandhouden, herstellen en ontwikkelen van de natuur en het natuurlijk milieu, en het streven naar een zo groot mogelijke biologische diversiteit in de natuur".

In het Natuurdecreet wordt natuurinrichting apart besproken van natuurontwikkeling. Het "betreft projecten bestaande uit maatregelen en inrichtingswerkzaamheden die gericht zijn op een optimale inrichting van een gebied, met het oog op het behoud, het herstel en de ontwikkeling van natuur en natuurlijk milieu in het VEN en in de groen-, park-, buffergebieden en bosgebieden." Het is vooral een instrument om de doelstellingen van natuurontwikkeling op het terrein te realiseren. Als we daarnaast de concrete invulling van GENO (Grote Eenheden Natuur in Ontwikkeling) bekijken, worden er onder de noemer natuurontwikkeling ook maatregelen opgenomen voor natuurbeheer. Het instrument "vrijwillige beheersovereenkomsten" bevat dan weer, naast natuurbeheersmaatregelen, maatregelen voor het ontwikkelen van natuur.

Indien we de instrumenten van het Natuurdecreet beschouwen, dan is het onderscheid tussen natuurbeheer, natuurontwikkeling en natuurinrichting niet duidelijk. Bovendien zijn vele initiatieven m.b.t. natuurbeheer en natuurontwikkeling nagenoeg niet te scheiden in ruimte en tijd en vullen ze elkaar aan op het terrein. Het gevolg is dat, in het Natuurrapport, natuurbeheer en natuurontwikkeling niet apart aan bod komen volgens hun wetenschappelijke definitie, maar dat de concrete initiatieven en acties met betrekking tot natuurbeheer en natuurontwikkeling ingedeeld en besproken worden volgens de "pakketten", zoals die in de praktijk bestaan: "natuurbeheer en natuurontwikkeling in de reservaten", "natuurinrichting", "gemeentelijke natuurontwikkeling(splannen)", "beheersovereenkomsten".

De uitgevoerde gebiedsgerichte initiatieven en acties, met betrekking tot natuurbeheer, natuurontwikkeling en natuurinrichting, worden hier gepresenteerd (niet uitputtend). Er wordt een eerste indeling van de gebieden gemaakt naargelang hun beschermingsstatuut en het (huidige) belang van de functie natuur: de natuur- en de bosreservaten sensu stricto, worden apart van de overige gebieden besproken. Initiatieven en acties betreffende ruime gebieden, al dan niet reservaatoverschrijdend, gelegen in het VEN en in de groene bestemmingen, worden in

deel 5.9.4 Natuurinrichting, besproken. Acties ten behoeve van natuur in het open en het bebouwde gebied (ongeacht hun planologische bestemming) komen in deel 5.9.5 aan bod.

5.9.2 Natuurbeheer en natuurontwikkeling in de natuurreservaten

In dit hoofdstuk, wordt uitsluitend gerapporteerd over de in het Natuurdecreet gedefinieerde natuurreservaten. Binnen de natuurreservaten, wordt een onderscheid gemaakt tussen de Vlaamse natuurreservaten, beheerd door het Vlaamse Gewest (afdeling Natuur), en de erkende natuurreservaten, meestal beheerd door terreinbeherende verenigingen (zie ook de definitie in deel 5.8 Verwerving).

5.9.2.1 Doelstelling en wettelijk kader van de natuurreservaten in verband met beheer en monitoring

Prioritaire functie, aanwijzing en erkenning van natuurreservaten

De natuurfunctie is in natuurreservaten duidelijk de hoofdfunctie. Het Natuurdecreet van 21 oktober 1997 en het uitvoeringsbesluit van 29 juni 1999 houdende de erkenning van natuurreservaten en terreinbeherende natuurverenigingen en houdende toekenning van subsidies, bepalen de ingezette juridische en financiële instrumenten voor de bescherming, de erkenning en aanwijzing, het (natuur)beheer, de monitoring en de openstelling van de natuurreservaten. Volgens het Natuurdecreet, zijn de natuurreservaten terreinen die van belang zijn voor het behoud en ontwikkeling van de natuur of het natuurlijk milieu en die daarvoor door de Vlaamse regering als natuurreservaten aangewezen of erkend zijn.

Het beheersplan voor de erkenning van natuurreservaten

In natuurreservaten wordt, door een aangepast beheer, een natuurstreefbeeld behouden of ontwikkeld. Voor elk Vlaams natuurreservaat, wordt een beheersplan opgesteld, met vermelding van de maatregelen getroffen voor het beheer en de inrichting. De private natuurreservaten kunnen, na advies van de Vlaamse Hoge Raad voor Natuurbehoud (indien nodig aangevuld door bijkomende adviezen), door de Vlaamse regering erkend worden, op basis van een goedgekeurd beheersplan (zie ook deel 5.8 Verwerving). Met deze "erkenning", wordt het beheer van het gebied financieel gesteund door de Vlaamse overheid. Die erkenning is geldig voor 27 jaar.

Het uitvoeringsbesluit van 29 juni 1999, werkt deze erkenning en subsidiëring verder uit. De structuur en de inhoud van het beheersplan, dat voor de erkenning als natuurreservaat moet worden opgesteld, wordt in dit besluit uitgebreid bepaald (artikel 10 en bijlage III). Voor de Vlaamse reservaten, zijn deze bepalingen nog niet van toepassing. Het beheersplan voor de erkenning moet een beschrijving bevatten van de abiotische en biotische factoren en het actuele gevoerde beheer van het terrein. Het streefbeeld voor het beheer, de gekozen beheerstrategie, de beheersdoelstellingen en de toekomstige visie, moeten gedefinieerd worden. De actuele natuurtypen, de natuurstreefbeelden en de verwachte evolutie voor de komende beheersperiode (artikel 17) moeten beschreven worden. Natuurtypen en natuurstreefbeelden worden uitgedrukt aan de hand van de eenheden van de Biologische Waarderingskaart (BWK-eenheden, zie ook Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 3.2.2 Biotopen). Ook de werkwijze en organisatie voor de monitoring en de beheersevaluatie moeten worden opgenomen.

De natuurreservaten erkend vóór de inwerkingtreding van het uitvoeringsbesluit van 29 juni 1999, kunnen zich afstemmen op dit nieuwe besluit, door de natuurstreefbeelden en de actuele natuurtypes voor te leggen conform het besluit.

Monitoringrapport, jaarrapport en monitoringsgegevens

Het besluit bepaalt de voorwaarden voor het toekennen van subsidies voor de huur, het beheer en het toezicht, de eerste inrichting en de monitoring. De forfaitaire beheersubsidie, wordt toegekend op basis van de oppervlakte en soort van de actuele natuurtypes (artikel 17). Het bevat, in het bijzonder, belangrijke bepalingen voor het afleveren van een uitgebreid monitoringrapport (artikel 19), een jaarrapport (artikel 22 en bijlage IV) en monitoringgegevens (artikel 22 en bijlagen V en VI). Zie ook Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 5.9.2.1 Natuurbeheer en natuurontwikkeling in de natuurreservaten.

Jaarlijks moeten monitoringgegevens over bepaalde aandachtssoorten en de peilbuismetingen worden overgemaakt aan het Instituut voor Natuurbehoud. De aandachtssoorten vermeld in het besluit (bijlage V), betreffen vooral soorten die wettelijk beschermd zijn in Vlaanderen en /of aanwezig zijn op de Rode Lijsten voor Vlaanderen en /of België, in de bijlagen van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, de Conventie van Bern of Bonn, de Rode Lijst van de IUCN of de Corine-handleiding.

5.9.2.2 Methodologisch onderzoek m.b.t. monitoring in de natuurreservaten

Monitoring van aandachtssoorten en grondwaterstanden

Om aan de luiken (4) en (5) van het monitoringrapport (inhoud zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel

5.9.2.2 Natuurbeheer en natuurontwikkeling in de natuurreservaten) en aan de monitoringgegevens, zoals gespecificeerd in het uitvoeringsbesluit (artikels 19 en 22), praktische invulling te kunnen geven, is in het Instituut voor Natuurbehoud een vademecum opgesteld (695). Die handleiding geeft concrete richtlijnen voor de opvolging van de aandachtssoorten en het meten van de grondwaterstanden. De doelstelling van de monitoring wordt benadrukt en de te volgen methodiek en tijdsfrequentie voor de gegevensverzameling bepaald.

Beheersmonitoring

De eerste drie luiken van het monitoringrapport, zoals gespecificeerd in het uitvoeringsbesluit, met betrekking tot de monitoring van het gevoerde beheer (beheersmonitoring) zelf, moeten nog worden uitgewerkt. Het project "Bouwstenen monitoring: onderbouwing en uitwerking van een basismonitoring van de natuurreservaten in Vlaanderen" dat in april 2001 gestart is, heeft als doelstelling het opstellen van een algemeen toepasbaar vademecum voor het monitoren van het natuurbeheer in natuurreservaten. De ontwikkeling van een monitoringmethode voor natuurontwikkeling en ontwikkelingsbeheer, gebeurt in het lopende project "Ontwerp van een monitoringstrategie voor natuurinrichtingsprojecten op basis van vier proefprojecten" (zie ook deel 5.9.4.2 Natuurinrichting).

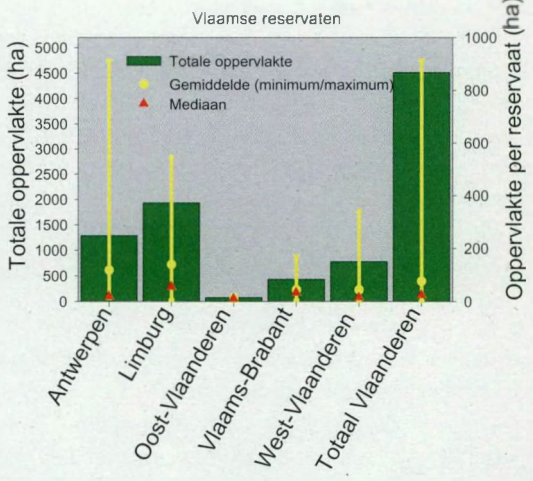
5.9.2.3 Initiatieven en acties m.b.t. natuurbeheer en natuurontwikkeling in de natuurreservaten

Aanwijzing van de Vlaamse natuurreservaten

In totaal zijn er 60 Vlaamse natuurreservaten aangewezen, goed voor een totale oppervlakte van 4516 ha (toestand januari 2001). De gemiddelde oppervlakte van de aangewezen natuurreservaten bedraagt 75,3 ha; de mediaan is 22,6 ha. Het kleinste reservaat bevindt zich in de provincie West-Vlaanderen (De Lage Moere van Meetkerke met 1,1 ha), het grootste in de provincie Antwerpen (De Kalmthoutse Heide met 914 ha). Figuur 5.9.1 geeft een overzicht per provincie (gebaseerd op de gegevens van de IN-databank Natuurreservaten).

De volledige lijst met de Vlaamse aangewezen natuurreservaten (toestand maart 2001) en details inzake oppervlakte, ligging, datum aanwijzing, is weergegeven in bijlage (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, bijlage 5.9.1).

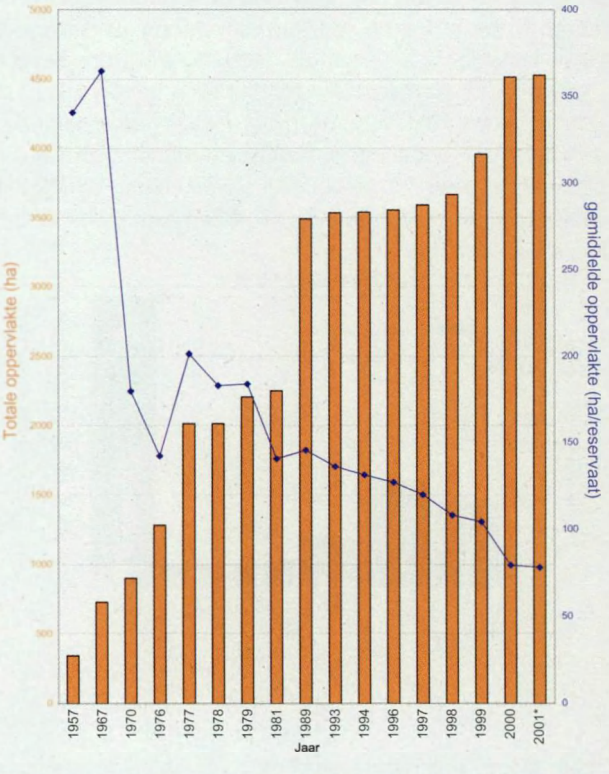
De ongelijke verdeling over de provincies springt onmiddellijk in het oog. Het aantal reservaten per provincie is evenrediger (West-Vlaanderen 18, Limburg 14, Antwerpen 11, Vlaams-Brabant 10 en Oost Vlaanderen 7). De grote oppervlakten in Limburg en Antwerpen, worden



Figuur 5.9.1: Oppervlaktekenmerken van de aangewezen Vlaamse natuurreservaten per provincie (toestand januari 2001 volgens de IN-databank Natuurreservaten en Natuurdomeinen Vlaanderen) (maximum, gemiddelde en minimum oppervlakte per reservaat).

verklaard door enkele zeer grote reservaten. Dit verklaart ook het verschil tussen de mediaan en het gemiddelde, dat veel kleiner is in Oost-Vlaanderen en Vlaams-Brabant.

Tussen 1981 en 2000 is de aangewezen oppervlakte met een factor 2 gestegen (figuur 5.9.2). Het aantal Vlaamse



Figuur 5.9.2: Evolutie van de oppervlakte aangewezen Vlaamse natuurreservaten in Vlaanderen van 1957 tot (maart) 2001 (bron: afdeling Natuur).
** stand van zaken maart 2001*

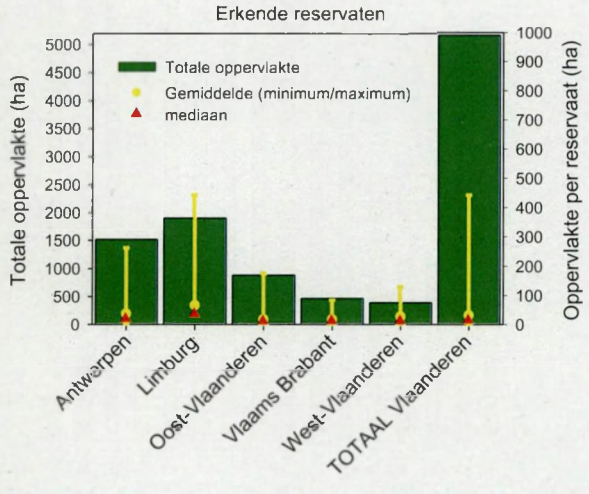
natuurreservaten is met een factor 3,5 gestegen.

De gemiddelde aangewezen oppervlakte is, tussen 1981 en 2000, gedaald met een factor 0,56. Van 1981 tot 1997, werden jaarlijks gemiddeld 1,1 nieuwe Vlaamse natuurreservaten aangewezen. Sinds 1998, is er een duidelijke trendbreuk; vanaf dan werden jaarlijks gemiddeld 9 nieuwe Vlaamse natuurreservaten aangewezen. In totaal zijn er, tussen januari 1998 en maart 2001, 30 nieuwe Vlaamse natuurreservaten bijgekomen.

De stand van zaken i.v.m. de beheersplannen in de Vlaamse natuurreservaten, kon niet gebiedsdekkend voor alle provincies geschetst worden, wegens het ontbreken van gegevens. In de provincie West-Vlaanderen, zijn er 9 natuurreservaten (waarvan 8 aan de kust) met een goedgekeurd beheersplan en in Vlaams-Brabant, 2. Ook voor het Vlaams natuurreservaat Kalmthoutse Heide, bestaat een goedgekeurd beheersplan.

Erkenning van de natuurreservaten

Natuurgebieden verwerven, is de beste garantie om ze te beschermen en maakt ook een aangepast beheer op lange termijn mogelijk. Er bestaat geen natuurdatabank die op niveau Vlaanderen een overzicht biedt van wat en waar er aan natuurbeheer en natuurontwikkeling wordt gedaan. Om het aantal natuurreservaten en de oppervlakte die in beheer of ontwikkeling is in Vlaanderen "te benaderen", werden de erkende natuurreservaten als indicator gebruikt. Voor de erkende natuurreservaten bestaat immers met zekerheid een uit te voeren beheersplan. Dit wil niet zeggen dat, voor de (nog) niet erkende natuurreservaten, geen beheersplan bestaat en /of dat daar niet aan natuurbeheer wordt gedaan. Het was echter onmogelijk deze gegevens te verzamelen. Ook een aantal niet erkende reservaten van steden, gemeenten, provincies of lokale natuurgroepen waar aan natuurbeheer wordt gedaan, ontbreekt. De hier gehanteerde benadering is bijgevolg een onderschatting van het aantal en de oppervlakte van natuurreservaten waar natuurbeheer en natuurontwikkeling uitgevoerd worden.

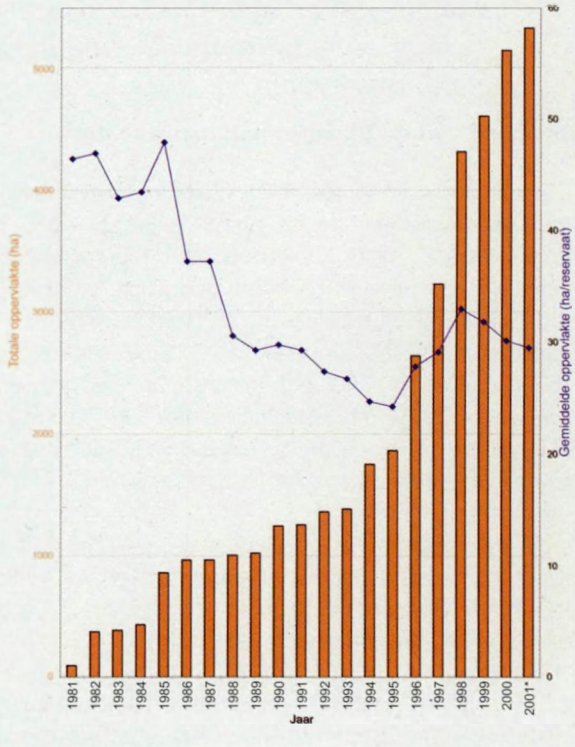


Figuur 5.9.3: Oppervlaktekenmerken van de erkende natuurreservaten per provincie (toestand januari 2001 volgens de IN-databank Natuurreservaten en Natuurdomeinen Vlaanderen) (maximum-, gemiddelde en minimumoppervlakte per reservaat).

In Vlaanderen zijn in totaal 167 natuurreservaten erkend, met een totale oppervlakte van 5149 ha (toestand januari 2001). De gemiddelde oppervlakte van de erkende natuurreservaten bedraagt 30,8 ha; de mediaan is 11,6 ha. Het kleinste erkende natuurreservaat bevindt zich in Vlaams-Brabant (Het Droogveld in Zellik met 0,2 ha), het grootste in Limburg (Vallei van de Zwarte Beek met 441 ha). Het gaat evenwel niet steeds over aaneengesloten oppervlakten. Figuur 5.9.3 geeft een overzicht per provincie (gebaseerd op de gegevens van de IN-databank Natuurreservaten).

De volledige lijst met erkende natuurreservaten (toestand op maart 2001) en details inzake oppervlakte, ligging, vervaldatum erkenning, is weergegeven in het Uitgebreid Natuurrapport 2001, bijlage 5.9.2.

De totale oppervlakte van de erkende natuurreservaten, de gemiddelde oppervlakte en de mediaanwaarde, zijn verschillend voor elke provincie (figuur 5.9.3). Circa 1893 ha (29 natuurreservaten) liggen in Limburg, 1515 ha (42



*Figuur 5.9.4: Evolutie van de oppervlakte erkende natuurreservaten in Vlaanderen van 1981 tot maart 2001 (bron: afdeling Natuur). * stand van zaken maart 2001*

natuurreservaten) in Antwerpen, 392 ha (15 natuurreservaten) in West-Vlaanderen, 467 ha (28 natuurreservaten) in Vlaams-Brabant en 883 ha (53 natuurreservaten) in Oost-Vlaanderen. De gemiddelde oppervlakte en de mediaanwaarde zijn overal, behalve in Limburg, heel klein. Met, o.a., De Zwarte Beek, De Maten en Het Hageven (die samen 838 ha beslaan), is de gemiddelde oppervlakte in Limburg iets groter dan in de andere provincies.

Tussen 1981 en 2000, is het aantal erkende natuurreservaten met een factor 85 gestegen. De erkende oppervlakte nam met een factor 55 toe. De gemiddelde erkende oppervlakte is, tussen 1981 en 2000, met een factor 0,65 gedaald (figuur 5.9.4).

Tussen 1981 en 1997, zijn jaarlijks gemiddeld 6,6 nieuwe natuurreservaten erkend. Sinds 1998, zijn er gemiddeld 20 nieuwe natuurreservaten erkend per jaar. In totaal zijn er, tussen januari 1998 en maart 2001, 70 nieuwe erkende natuurreservaten bijgekomen.

Bij de erkenning van de natuurreservaten, moet rekening worden gehouden met de dynamiek van de afhandeling van de erkenningsdossiers bij de overheid. Het betreft niet alleen de nieuwe aanvragen tot erkenning, maar ook aanvragen voor de hernieuwing van vervallen erkenningen en de erkenning van nieuwe percelen van al gedeeltelijk erkende natuurreservaten (uitbreiding van de erkenning). Een nieuwe evolutie is de fusie van reservaten. Naarmate meer aaneengesloten oppervlakte verworven wordt, vindt in een aantal gevallen een fusie plaats van nabijgelegen reservaten. Sinds de inwerkingtreding van het uitvoeringsbesluit van 29 juni 1999, komen daar nog aanvragen van conformverklaring met dit besluit bij. Tussen 1981 en 2000, is er een exponentiële toename van het aantal ingediende dossiers (van 5 tot 161 per jaar) en bijgevolg een wisselende achterstand vast te stellen. Door deze exponentiële groei en de vernieuwde wetgeving, bedroeg de grootste achterstand eind 1999, 108 dossiers.

Er kunnen subsidies toegekend worden voor het beheer en het toezicht, de eerste inrichting en de monitoring van volgens het uitvoeringsbesluit van 29 juni 1999 erkende reservaten, die in maart 2001 oplopen tot 37 natuurreservaten.

De natuurreservaten erkend vóór de inwerkingtreding van het besluit van 29 juni 1999, kunnen zich afstemmen op het nieuw besluit. In totaal, werden voor 130 erkende natuurreservaten (volgens de oude wetgeving) een conformaanvraag ingediend, waarvan 74 reeds werden goedgekeurd en 56 nog worden verwerkt.

Uitgevoerde beheersmaatregelen

De geplande beheersmaatregelen worden beschreven in de beheersplannen. Over de uitvoering, wordt in de jaarrapporten gerapporteerd. Die rapporten zijn niet digitaal beschikbaar en er is, op niveau Vlaanderen, geen synthese voorhanden van de voor alle natuurreservaten uitgevoerde beheersmaatregelen. Natuurontwikkeling en natuurbeheer in de natuurreservaten van de kust, komt in het hoofdstuk over de kustduinen aan bod (zie 4.4.1 Kustduinen).

Om, op niveau Vlaanderen, een beeld te krijgen van de uitgevoerde beheersmaatregelen in het specifieke kader van natuurontwikkeling op voormalige landbouwgronden, werd gebruik gemaakt van (de voorlopige resultaten van) het VLINA-project 99/02.

Onderzoek over natuurontwikkeling op voormalige landbouwgronden

Jan Van Uytvanck, Sophie Vanroose en Kris Decleer

Instituut voor Natuurbehoud

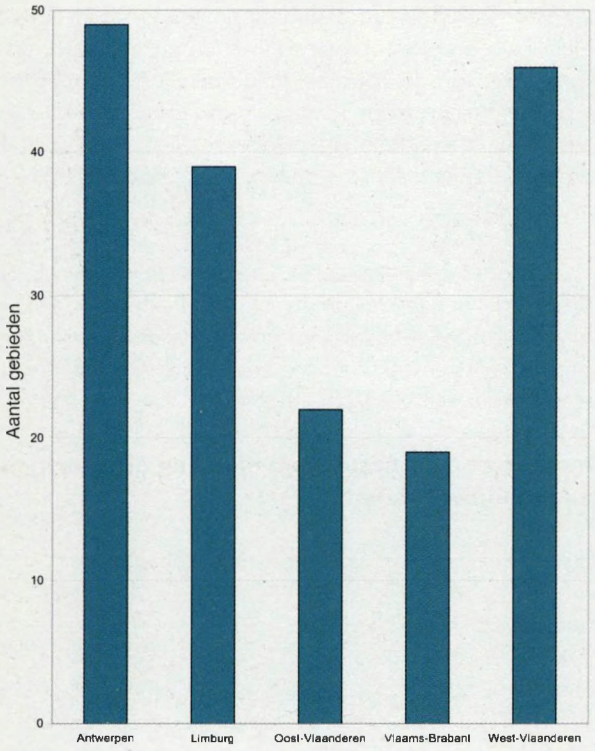
Inleiding

Het VLINA-project 99/02, "praktijkgericht onderzoek naar kansen en belangrijke stuurvariabelen voor natuurontwikkeling op gronden met voormalig intensief landbouwgebruik", maakt een balans op van de belangrijkste natuurontwikkelingsprojecten in Vlaanderen. Een speciale aandacht gaat uit naar het herstel van waardevolle ecotopen, de vestigingskansen voor planten- en diersoorten met een grote natuurbehoudswaarde en de identificatie van dominante factoren en processen die hiervoor bepalend zijn (de zgn. stuurvariabelen).

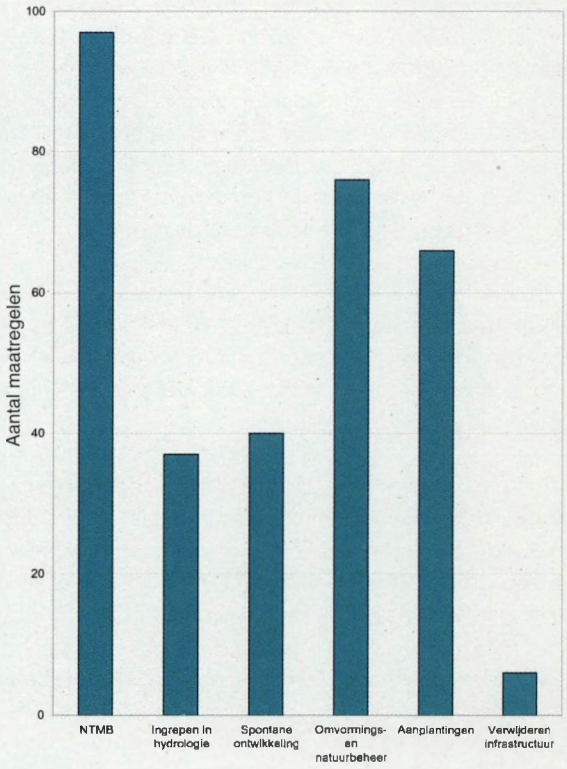
In een eerste fase werden, door te enquêteren bij terreinbeherende overheden en particuliere verenigingen, natuurontwikkelingsprojecten op voormalig intensief gebruikte landbouwgronden (akkers en sterk bemeste, soortenarme graslanden) in kaart gebracht. Over deze eerste fase, kunnen in dit rapport al enkele voorlopige resultaten worden voorgelegd. In totaal, werden door de respondenten ongeveer 180 gebieden, met in totaal ongeveer 280 deelprojecten (veelal afzonderlijke percelen) waarin natuurontwikkelingsmaatregelen werden uitgevoerd, aangeleverd. Figuur 5.9.5 toont, per provincie, het aantal gebieden waarin natuurontwikkelingsmaatregelen werden uitgevoerd.

Gevoerde natuurontwikkelingsmaatregelen, doelstellingen

De respondenten hanteerden een zeer ruime interpretatie van de term natuurontwikkeling. Als belangrijkste voorwaarde voor het weerhouden van een project, werd geopteerd voor de uitgangssituatie als intensieve landbouwgrond . De nauwere interpretatie, waarbij ingrijpende veranderingen in het abiotisch systeem, gevolgd door ontwikkelingsbeheer, werden uitgevoerd, werd verruimd met andere maatregelen.



Figuur 5.9.5: Aantal gebieden waarin natuurontwikkelingsmaatregelen werden uitgevoerd (en in het VLINA-project 99/02 gerapporteerd).



Figuur 5.9.6: Gevoerde natuurontwikkelingsmaatregelen op voormalige landbouwgronden (VLINA-project 99/02).

Natuurontwikkelingsmaatregelen konden in zes grote categorieën worden onderverdeeld:

1. natuurtechnische milieubouw (machinaal afgraven, vergraven, plaggen, herprofileren,...), al dan niet gevolgd door ontwikkelingsbeheer
2. ingrepen in de hydrologie (waterpeilveranderingen, hydrologisch isoleren, stuwen,...)
3. spontane ontwikkelingen
4. omvormingsbeheer, overgangsbeheer en omschakeling op natuurbeheer (maaibeheer, inzaaien akkers met grasmengsel, extensieve begrazing, kapbeheer...), zonder voorafgaande NTMB
5. actieve aanplantingen (bebossen, aanplant lineaire landschapselementen)
6. verwijderen harde infrastructuur (afbreken gebouwen en wegen)

Natuurtechnische milieubouw op kleine schaal, is de meest gebruikte inrichtingsmaatregel. Vaak wordt ook gestart met een overgangs- (b.v. verschralend hooilandbeheer) of omvormingsbeheer (van akker naar grasland), gevolgd door een meer traditionele vorm van natuurbeheer. Ook actieve bosaanplanting is een vaak aangewende maatregel. Spontane ontwikkeling en ingrepen in de hydrologie (nochtans vaak cruciaal), komen relatief weinig voor. Wellicht heeft ook het schaalniveau van de projecten hiermee te maken. Beide laatstgenoemde ingrepen vergen over het algemeen grote, beheerbare gebieden en/of betrouwbaar voorbereidend studiewerk (figuur 5.9.6).

Natuurontwikkeling in Vlaanderen speelt zich grotendeels af op meso- (perceelsniveau) of microschaal (kleine landschapselementen). Natuurontwikkeling op landschapsniveau (macroschaal), is nagenoeg onbestaande.

Het doel van de natuurontwikkelingsprojecten varieert sterk. Het betreft vooral de ontwikkeling van zeldzame biotopen, zoals soortenrijke natte graslanden, moerassen, droge schrale graslanden, heiden en bossen.

In 27% van de gevallen werden de resultaten, op basis van de soortensamenstelling in de ontwikkelde biotopen, positief of zeer positief bevonden door de respondenten. In de meeste gevallen, werden evenwel geen expliciete doelstellingen geformuleerd, maar wordt het herstel van het natuurlijke abiotische milieu en de daarbij horende levensgemeenschappen beoogd ("de natuur doet het werk"). Daarbij moet vermeld worden dat ongeveer 43% van de projecten jonger is dan 5 jaar. De eerst vermelde natuurontwikkelingsingrepen zijn bosaanplantingen en omvormingen van akker naar heide, nog vóór de term natuurontwikkeling ter sprake kwam. Tal van projecten bevinden zich in een pioniers- of overgangsstadium, of in de fase van het ontwikkelingsbeheer. Natuurontwikkeling lijkt in elk geval een discipline van de jaren 90 te zijn. Meer

dan 90% van de projecten, werd na 1990 opgestart.

Voorlopige resultaten

Natuurontwikkeling op voormalige landbouwgronden in Vlaanderen, is een kleinschalig gebeuren. De verschillende initiatieven worden weinig of niet gestuurd (noch door de overheid, noch door de particuliere verenigingen) en worden nagenoeg onafhankelijk van elkaar uitgevoerd.

De eerste resultaten wijzen in de richting van een kansrijk herstel of ontwikkeling van hoge natuurwaarden, in die gebieden waar de ingreep vooraf voldoende werd gedocumenteerd. Van groot belang lijkt verder een voldoende lang volgehouden en consequent uitgevoerd ontwikkelingsbeheer.

5.9.2.4 Beleidsevaluatie

Planevaluatie

Het behoud, de bescherming, het herstel, de ontwikkeling en het beheer van de natuur in het Vlaamse Gewest, en van het natuurlijk milieu binnen het VEN en groengebieden, is een belangrijke doelstelling van het MBP-2. Voor de planperiode, worden concrete doelstellingen geformuleerd m.b.t. de erkenning en de aanwijzing, namelijk het optimaliseren van het instrument erkenning/aanduiding van reservaten (initiatief 106): "Er wordt gestreefd naar een totale oppervlakte van 10.000 ha, waarin een toetsbaar en kwaliteitsvol beheer gevoerd wordt".

In het kader van de actie 121 van het MBP-2, wordt het uitbouwen van een geïntegreerd ecologisch monitoringsysteem gepland. De voortgang van de actie 121 wordt in het MJP 2001 beschreven.

Procesevaluatie

In deze procesevaluatie, bekijken we de instrumentering voor het realiseren van de beleidsdoelstelling, met het oog op het voeren van een "toetsbaar en kwaliteitsvol beheer".

Naar aanleiding van het MBP-2, werden twee juridische en financiële instrumenten ter beschikking gesteld: het Natuurdecreet en het uitvoeringsbesluit van 29 juni 1999.

Het Natuurdecreet

Het Natuurdecreet specificeert dat in de reservaten, dankzij een aangepast beheer, een natuurstreefbeeld wordt behouden of ontwikkeld. Het begrip natuurstreefbeeld, wordt niet gedefinieerd. De erkenning is gekoppeld aan het goedkeuren van een beheersplan. Voor alle erkende natuurreservaten, bestaat dus een goedgekeurd beheersplan en wordt ook effectief aan terreinbeheer gedaan. Het opmaken en goedkeuren van een beheersplan, is geen wettelijke voorwaarde voor de aanwijzing van de Vlaamse natuurreservaten. In die zin kan vastgesteld worden dat het Natuurdecreet een instrument is om een kwaliteitsvol beheer in de private natuurreservaten te steunen. In de opgelegde inhoud van het beheersplan (geldig voor alle Vlaamse Natuurreservaten), is nog geen sprake van een beschrijving van de natuurstreefbeelden. Het Natuurdecreet biedt enkel de juridische basis en is op zich dus geen volledige regelgeving voor een toetsbaar beheer.

Het uitvoeringsbesluit van 29 juni 1999

Na de publicatie van het Natuurdecreet, heeft het uitvoeringsbesluit van 29 juni 1999 de erkenning (en subsidiëring) verder uitgewerkt. Het beheersplan moet een beschrijving van de natuurstreefbeelden en de werkwijze en organisatie van de monitoring en de beheersevaluatie bevatten.

Monitoring van aandachtssoorten, van grondwaterstanden en beheersmonitoring

Het uitvoeringsbesluit legt de monitoring van erkende natuurreservaten op: monitoring van aandachtssoorten, grondwaterstanden en beheersmonitoring.

Voor de monitoring van aandachtssoorten en grondwaterstanden, werd reeds een handleiding opgesteld. De lijst met op te volgen aandachtssoorten, vertoont een aantal onverwachte soorten waarvoor een monitoring niet relevant is. Het betreft soorten die in Vlaanderen uitgestorven zijn of slechts in zeer lage aantallen voorkomen (de zwarte stern, de kemphaan, de duinpieper, de hop, de langoorvleermuis, de bosvleermuis, de kleine hoefijzervleermuis, de grote hoefijzerneus, de mopsvleermuis, de tweekleurige vleermuis, de vale vleermuis, de geelbuikvuurpad, de zandhagedis, de ringslang, de mercuurwaterjuffer, de sierlijke witsnuitlibel, de gevlekte witsnuitlibel, het veenhooibeestje, de bruine vuurvlinder, de zilveren maan) of zelfs nooit voorkwamen (de noordse winterjuffer, de gaffellibel, de groene glazenmaker, de oostelijke witsnuitlibel). Deze lijst vraagt dus duidelijk om een grondige herziening en aanpassing. Vanuit het beleid, bestaat de intentie om voor deze aandachtssoorten extra inspanningen te leveren. Het erkennen, als reservaat, van voor deze soorten waardevolle leefgebieden, kan één van deze inspanningen zijn, maar uiteraard op voorwaarde dat het beheer van het reservaat de aandachtssoorten ten goede komt. Het behoud en de ontwikkeling van hun populaties worden hierbij in de beheersdoelstellingen ingeschreven en opgevolgd in de monitoring.

Wat de beheersmonitoring betreft, moeten de praktische richtlijnen nog ontwikkeld worden. Er kunnen alvast vragen gesteld worden bij het "toetsbare" aspect van het beheer. Daarvoor dienen duidelijke, toetsbare beheersdoelstellingen geformuleerd te worden. Volgens het uitvoeringsbesluit, moeten de natuurstreefbeelden gedefinieerd

worden aan de hand van de eenheden van de Biologische Waarderingskaart. Het is soms moeilijk om in te schatten welke levensgemeenschappen zich op een bepaalde plaats zullen vestigen en ontwikkelen, in het bijzonder als de uitgangssituatie sterk verstoord of gedegradeerd is of als het gaat om grote gebieden, waar als beheerstrategie geopteerd werd voor het procesbeheer (b.v. grootschalig graasbeheer). De doelstellingen kunnen vaak beter aan de hand van nagestreefde natuurlijke processen (vrije meandering van een beek, ontwikkeling overgangssituatie tussen vegetatieblokken, van half open landschap), een ruwe typering (spontaan bos op voedselarme bodem), nagestreefde functies (paaiplaats, pleisterplaats) of milieukwaliteitsnormen (isolatie van het gebied tegen vermesting) beschreven worden. Doelsoorten waarvoor aparte soortbeschermingsplannen (b.v. het gentiaanblauwtje) opgesteld worden, kunnen ook deel uitmaken van de beheersdoelstellingen. Toetsbare beheersdoelstelling betekent ook dat aan die doelstelling toetsbare parameters gekoppeld moeten worden.

Het gebruik van de in het uitvoeringsbesluit gekozen typologie van de natuurstreefbeelden, is vooral toepasbaar in natuurreservaten waar botanisch natuurbeheer op perceelsniveau toegepast wordt, maar maakt hierbij geen onderscheid tussen de beheerstypes, en is bijgevolg niet geschikt om in alle (maar wel in vele) reservaten een toetsbaar beheer te verrichten.

Het uitvoeringsbesluit kan dus een juridisch en financieel instrument zijn om een toetsbaar en kwaliteitsvol beheer in de private natuurreservaten te stimuleren en te sturen, voor zover het aspect monitoring van aandachtssoorten en beheersmonitoring nog verder uitgewerkt en de typologie aangevuld wordt.

Productevaluatie

Erkenning en aanwijzing van natuurreservaten

Sinds de publicatie in 1998 van het Natuurdecreet, zijn 70 nieuwe natuurreservaten erkend, met een totale oppervlakte van 2106 ha. Het jaarlijks gemiddeld aantal nieuw erkende natuurreservaten is sindsdien gestegen tot 20. De totale oppervlakte van de erkende natuurreservaten in maart 2001 beslaat 5334 ha. Daarvan zijn 37 natuurreservaten (met een totale oppervlakte van 723 ha) na de inwerkingtreding van het uitvoeringsbesluit (28 september 1999) erkend.

Het Natuurdecreet, aangevuld met het uitvoeringsbesluit, heeft dus een aanzienlijk positief effect op de dynamiek van de erkenning van private natuurreservaten.

Er zijn in dezelfde periode 30 nieuwe Vlaamse natuurreservaten aangewezen, met een totale oppervlakte van 937 ha. Het instrument Natuurdecreet heeft dus een matig effect op de dynamiek van de aanwijzingen van de Vlaamse natuurreservaten, vergeleken met de private natuurreservaten (en als het aantal als criteria gebruikt wordt). Het blijkt dat, door personeelsgebrek, een grote achterstand (bij de aanwijzing) ontstaan is die momenteel weggewerkt wordt.

Monitoring van aandachtssoorten en grondwaterstanden

De handleiding voor de monitoring van aandachtssoorten en grondwaterstanden, is in de loop van het najaar 2000 verspreid onder de conservators. De eerste leveringsdatum van die monitoringgegevens werd uitgesteld tot 31 maart 2001. De evaluatie relatief aan de implementatie van de monitoring van aandachtssoorten en grondwaterstanden, kon daarom nog niet aan bod komen in dit Natuurrapport 2001.

Oppervlakte reservaten met toetsbaar en kwaliteitsvol beheer

Wat de beoogde oppervlakte van 10.000 ha reservaten met toetsbaar en kwaliteitsvol beheer betreft (voor eind 2001), zijn enkel de voorlopige cijfers (maart 2001) beschikbaar van de erkende natuurreservaten, die een oppervlakte van 5334 ha beslaan (met de restrictie dat monitoring pas gedeeltelijk geïmplementeerd werd, dat een beheersmonitoringmethode nog uitgewerkt moet worden en dat, bovendien, niet alle erkende natuurreservaten beschikken over een beheersplan conform het uitvoeringsbesluit).

De totale oppervlakte Vlaamse natuurreservaten waarvoor een beheersplan goedgekeurd is, kon niet achterhaald worden. Het blijkt dat er een achterstand is bij de opmaak van beheersplannen voor de Vlaamse natuurreservaten. De inhoud van het beheersplan, volgens het Natuurdecreet, bevat geen beschrijving van natuurstreefbeelden en de Vlaamse natuurreservaten zijn niet onderhevig aan de monitoringplicht. In die zin kan voor de Vlaamse natuurreservaten in ieder geval niet echt gesproken worden van een heus toetsbaar beheer (hoewel er naar gestreefd wordt het beheersplan van de Vlaamse reservaten af te stemmen op dat van de erkende natuurreservaten).

De beleidsdoelstelling van het MBP-2 is dus (voorlopig) niet bereikt.

Bovendien wordt geconstateerd dat de gemiddelde oppervlakte van de erkende natuurreservaten blijft krimpen. Dat betekent dat de terreinbeherende verenigingen en de afdeling Natuur steeds meer inspanningen moeten leveren om dezelfde oppervlakte te laten erkennen. Dit heeft ook rechtstreekse gevolgen voor het beheer. Met de inkrimping van de oppervlakte van de natuurreservaten stijgt het contact (perimeter) met het "buitengebied" en

dus ook (de impact van) de negatieve externe invloed (van de verstoringsprocessen) op de natuurgebieden. Ook het uitvoeren van een "kwaliteitsvol" beheer vergt steeds meer inspanningen.

Evaluatie van het gevoerde beheer

Er worden in de natuurreservaten, door de vrijwilligers van de terreinbeherende verenigingen en de natuurwachters van de Vlaamse Natuurreservaten, vrij veel waarnemingen en inventarisaties gemaakt. Die losse waarnemingen en inventarisaties tonen aan dat er plaatselijk positieve resultaten geboekt worden (in termen van het voorkomen, soms het terugkomen van zeldzame soorten en van de ontwikkeling van zeldzame vegetatietypes). De verwijzing naar het gevoerde beheer gebeurt niet altijd systematisch, wat toetsing bemoeilijkt. De tot nu toe gebruikte inventarisatiemethodes verschillen onderling enorm. De gegevens zijn bovendien heterogeen, zeer verspreid, moeilijk beschikbaar en daardoor kunnen ze moeilijk gebruikt worden om een globale evaluatie op niveau Vlaanderen te maken.

In het kader van een multidisciplinaire monitoringproject, worden in twee Vlaamse natuurreservaten langs de kust de effecten van het begrazingsbeheer (aangevat in april 1997) op vegetatie, flora en fauna opgevolgd, door het Instituut voor Natuurbehoud.

Monitoring is een kwestie van langdurig onderzoek (139).

Er is, tot nu toe, geen systematisch gestandaardiseerde methode uitgewerkt en er wordt dan ook op het terrein geen echte monitoring (regelmatig inventariseren met de bedoeling vooropgestelde normen, streefbeelden te evalueren) aangewend (op niveau Vlaanderen).

Van een productevaluatie van natuurbeheer en natuurontwikkeling in de natuurreservaten op niveau Vlaanderen, is dus voorlopig geen sprake.

Knelpunten, leemten en aanbevelingen

De ontwikkeling van een monitoringsysteem is dus noodzakelijk. In het raam van het project "Bouwstenen monitoring: onderbouwing en uitwerking van een basismonitoring van de natuurreservaten in Vlaanderen", opgestart ter uitvoering van de actie 121 van het MBP-2, zal een methode voor beheersmonitoring ontwikkeld worden, ter invulling van het uitvoeringsbesluit. Dit project moet leiden tot een gestandaardiseerde methode, die ook in de Vlaamse natuurreservaten moet worden geïmplementeerd.

Een belangrijk knelpunt is dat een aantal referentiekaders die hierin orde en systematiek zouden kunnen brengen, nog volop in ontwikkeling zijn: de natuurtypen (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 3.2.2 Biotopen), ecosysteemvisies en de selectie van soorten voor de opvolging van het beheer (zie deel 3.2.1 soorten).

Het hierboven beschreven project en het project "Ontwerp van een monitoringstrategie voor natuurinrichtingsprojecten op basis van vier proefprojecten" (zie Natuurinrichting), vergen ook een sterke onderlinge afstemming.

Het uitwerken van het monitoringsysteem voor de erkende natuurreservaten, moet in samenspraak met de beheerders gebeuren, zodat een bruikbaar en beheerbaar gegevensmodel kan worden gecreëerd.

Een volledig overzicht van de natuurreservaten waar aan natuurbeheer en natuurontwikkeling wordt gedaan, een overzicht van de uitgevoerde beheersmaatregelen (gekoppeld aan de beheersdoelstellingen) en een overzicht van de lopende monitoringprogramma's, zijn de drie basisluiken voor een optimale rapportage over natuurbeheer in de natuurreservaten. Hiervoor is de ontwikkeling van een goed gestructureerde databank natuurgebieden onontbeerlijk.

Afhankelijk van de beschikbaarheid en de bruikbaarheid van de bestaande gegevens op niveau Vlaanderen, is in dit Natuurrapport de rapportage beperkt tot het eerste luik.

Het strict bepalen van het exacte aantal natuurreservaten is moeilijk, aangezien een aantal "natuurreservaten" op het terrein uit niet aaneengesloten deelgebieden bestaan. Om het correcte aantal natuurreservaten te bepalen, is het uitbouwen van een goed gestructureerde databank natuurgebieden, gekoppeld aan een GIS-systeem, onontbeerlijk.

5.9.3 Natuurbeheer en natuurontwikkeling in de Vlaamse bosreservaten

Kris Vandekerkhove

Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer

5.9.3.1 Doelstellingen en wettelijk kader

In tegenstelling tot de natuurreservaten, wordt de wettelijke basis voor bosreservaten niet gelegd door het Natuurdecreet. De bosreservaten hebben een afzonderlijk statuut dat kadert binnen het Bosdecreet (artikels 22 tot 30) en het bijhorende "Besluit van de Vlaamse Executieve van 20 januari 1993 tot vaststelling van regelen betreffende de aanwijzing of erkenning en het beheer van de bosreservaten".

Doelstellingen van bosreservaten

De bosreservaten hebben twee prioritaire functies: de

ecologische functie is er nevengeschikt aan de wetenschappelijke functie (art. 22 van het Bosdecreet). Het verwerven van kennis over de autonome levensprocessen in het bos en de invloed van specifieke, gerichte beheersmaatregelen relatief aan de natuurwaarde in het bos, is er dus even belangrijk als het nastreven van een verhoging van deze natuurwaarde. Dit wijkt duidelijk af van de basisdoelstelling van natuurreservaten, namelijk, "via een aangepast beheer, een natuurstreefbeeld te behouden of te ontwikkelen" (Natuurdecreet art. 32). Toch zal er in de praktijk vaak weinig verschil bestaan tussen bosreservaten en natuurreservaten in de bossfeer: in beide gevallen worden bosgebieden onttrokken aan het productiebeheer en krijgen een extra beschermingsstatus en beheer dat leidt tot een hogere natuurwaarde. De verschillen situeren zich vooral op het vlak van de schaalaanpak. In de natuurreservaten, wordt het beheer volledig afgestemd op het realiseren van een zo groot mogelijke natuurwaarde, hetgeen vaak resulteert in een kleinschalige mozaïek van beheersopties, met veel aandacht voor de in het bos aanwezige niet-bos-elementen (paden, poelen, heiderestanten, schraalgraslandjes). Men tracht een zo groot mogelijke variatie van vegetatietypes, en de daarbijhorende soortenrijkdom te verkrijgen.

Wat bosreservaten betreft, is er meer aandacht voor het behoud en de studie van het bos als ecosysteem en van de spontane processen en ontwikkelingen die ermee samengaan. In bosreservaten zal daarom minder snel worden overgegaan tot ontbossing of vrijkappen, in functie van andere vegetatietypes/soorten, en wordt het niets-doen-beheer toegepast in voldoende grote, aaneengesloten eenheden (zie verder). Dit betekent echter geenszins dat beheersmatige ingrepen niet mogelijk zijn. Daarom wordt voor bosreservaten expliciet een onderscheid gemaakt tussen "integrale" bosreservaten, waarin van dan af geen menselijke ingrepen meer gebeuren, en "gerichte" bosreservaten, waarin een aangepast beheer wordt uitgevoerd om bepaalde beheervormen en bijzondere natuurwaarden te behouden of te creëren.

Aanwijzing en erkenning van bosreservaten

Openbare bossen kunnen worden "aangewezen" als bosreservaat; privé-bossen en bossen van andere publieke overheden (OCMW, gemeente,...), worden "erkend" als bosreservaat. Voor openbare bossen, geldt deze aanwijzing voor onbeperkte duur. De termijn is 54 jaar voor bossen gehuurd door de Vlaamse gemeenschap. Privé-bossen en bossen van andere publieke overheden, worden erkend voor periodes van 27 jaar. Net als voor natuurreservaten, is voor de erkende reservaten een vergoeding voorzien voor de eigenaar (voor onderhoud, beheer, derving van inkomsten). Het bedrag varieert tussen 4.000 en 10.000 BEF/ha, afhankelijk van de economische waarde van het bos en de te verwachten beheerskosten. Voor een beschrijving van de procedure voor de erkenning en aanwijzing tot bosreservaat, wordt verwezen naar Vandekerkhove en Van Den Meersschaut (720).

Beheersplan

Voor elk bosreservaat wordt, door de plaatselijke houtvester, binnen de drie jaar een beheersplan opgemaakt. Bij de opmaak van de beheersplannen, worden de zones integraal en gericht reservaat definitief afgebakend. Bij de afbakening van de zones met een gericht beheer, wordt rekening gehouden met de aanwezige natuurwaarden die een aangepaste en continue beheersmatige opvolging vereisen. Tegelijk wordt evenwel steeds de vraag gesteld of, door deze keuze, de spontane processen in de integrale zones niet in het gedrang komen. Spontane processen van bosontwikkeling zijn immers geen statisch gegeven, maar een zeer dynamisch gebeuren, waarbij de verschillende ontwikkelingsfasen in het bos zich in tijd en ruimte "verplaatsen" in het gebied. Een zone met een gericht beheer middenin een groter gebied waarvoor een niets-doen-beheer van toepassing is, zal deze spontane verschuivingen hinderen en is derhalve bijzonder storend bij het bestuderen van spontane processen. Een dergelijke situatie wordt daarom zoveel mogelijk vermeden, tenzij daar bijzondere redenen toe zijn (belangrijke rodelijstsoorten aanwezig,...). Vandaar dat beheeropties hier meer homogeen op schaalgrootte van het bosecosysteem worden geënt, met het gericht beheer vaak in de randen en in bufferzones. Deze keuze kan soms ten koste gaan van de absolute soortenrijkdom, al wordt dit in de mate van het mogelijke ingedijkt. Men is echter van mening dat, de meerwaarde die wordt gecreëerd op vlak van "procesbehoud" (volwaardige spontane processen), dit verlies op het niveau van het "soortbehoud" ruimschoots compenseert (719).

5.9.3.2 *Ondersteunend methodologisch onderzoek*

Opstellen van criteria voor de selectie van bosreservaten

Sinds 1997, wordt op een gestructureerde wijze werk gemaakt van een Europees netwerk van bosreservaten, in het kader van het Europees samenwerkingsverband EU-COST-action E4 (525). Hoofddoelstellingen van dit samenwerkingsverband zijn: de uitbouw van een Europees netwerk van bosreservaten (= integrale reservaten met niets-doen beheer), een harmonisatie van de onderzoeks- en monitoringsmethoden en de uitbouw van een Europese databank rond bosreservaten, als hulpmiddel voor verdere samenwerking. Onder bosreservaten, wordt binnen de Europese context verstaan: stukken bos die, sinds korte of langere tijd, zonder menselijke ingrepen kunnen ontwikkelen ("left for free development"). Nu wijkt de interpretatie die in Vlaanderen wordt gegeven aan "bosreservaten" dui-

delijk af van het originele en in Europa algemeen toegepast concept. Het Vlaams concept is een stuk ruimer, met eveneens aandacht voor zones met een aangepast gericht beheer. Niettemin zijn er heel wat Vlaamse bosreservaten die wel passen in het "Europese" concept van bosreservaten, en derhalve kunnen opgenomen worden in een Europees netwerk van bosreservaten (720). Voor een aantal bostypes, zoals het Atlantisch Eiken-haagbeukenbos (*Endymio-Carpinetum*), kan Vlaanderen zelfs een prominente plaats innemen.

Om deze kansen ten volle te benutten, werd door het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer (IBW) een visie ontwikkeld wat betreft de selectiecriteria voor de verdere uitbouw van het Vlaamse bosreservatennetwerk (718). Hierbij wordt een duidelijk onderscheid gemaakt tussen, enerzijds, bosreservaten die inpasbaar zijn in een Europees netwerk van integrale reservaten en anderzijds, bosreservaten in sensu lato. Bij de selectie van reservaten die kunnen kaderen in een Europees netwerk, spelen twee aspecten een belangrijke rol: "representativiteit" en "oppervlakte".

"Representativiteit" betekent dat alle belangrijke Vlaamse bosgemeenschappen in het netwerk moeten vertegenwoordigd zijn, met minstens één goed ontwikkeld voorbeeld per fytogeografische streek waar dit bostype voorkomt. Daarnaast kunnen ook de meest algemene kunstmatige bostypes (populieren- en dennenaanplantingen) opgenomen worden in het netwerk. Het "oppervlakte-criterium" houdt in dat het integrale reservaat(sgedeelte) voldoende groot moet zijn om alle ontwikkelingsfasen (verjongingsfase, volwassen fase en verouderingsfase) van het bos te kunnen omvatten. In Nederland, wordt dit het Minimum Structuur Areaal (MSA) genoemd. Afhankelijk van het bostype, varieert het MSA tussen 10 ha (alluviale bostypes) en 50 ha (eiken-berkenbossen).

Onder de bosreservaten in sensu lato, vallen de gerichte bosreservaten, maar ook de integrale reservaten die door een te beperkte oppervlakte of ongunstige ruimtelijke omstandigheden (onvoldoende buffering, langgerekte vorm,...), niet voldoen aan de minimumvoorwaarden om te worden opgenomen in een Europees netwerk. Bij de selectie van deze reservaten, spelen aspecten als "zeldzaamheid" en "onvervangbaarheid" een belangrijke rol. Zij worden vooral geselecteerd in functie van de bescherming en de studie van zeldzame soorten, genenbronnen, vegetatietypes, beheersvormen (b.v. hakhout en middelhout) en processen (b.v. bosfragmenten met een zeer volledige flora of een lange spontane ontwikkeling).

Ontwikkeling van een methodiek voor de monitoring van integrale bosreservaten en de coördinatie van aanvullend wetenschappelijk onderzoek in de bosreservaten

Ontwikkeling van een methodiek voor de monitoring van integrale bosreservaten

Naast hun ecologische functie, hebben de bosreservaten een prominente wetenschappelijke functie. Vanuit onderzoekskringen inzake bosecologie en bosdynamiek, wordt vooral het belang van een degelijke monitoring van de vegetatieontwikkeling (bomen, struiken, kruiden en dood hout) in integrale reservaten benadrukt. Het concept van een Vlaams monitoringprogramma voor integrale reservaten werd opgesteld, overeenkomstig de aanbevelingen van de Europese werkgroep voor bosreservaten (EU-COST-action E4). De monitoring wordt uitgevoerd in een selectie van aangewezen en erkende integrale bosreservaten die aan de specifieke internationale criteria van representativiteit en oppervlakte voldoen.

De methodiek is op te splitsen in twee luiken: het startprogramma en het opvolgingsprogramma, dat de eigenlijke - in cycli te herhalen - monitoringactiviteiten omvat. Het startprogramma bestaat uit de inrichting van integrale bosreservaten, voor latere monitoringactiviteiten, en uit gedetailleerde voorbereidende studies van een aantal weinig veranderlijke, maar toch zeer belangrijke parameters voor de bosontwikkeling (historiek, vroeger beheer, vroegere onderzoeksactiviteiten, bodem, ...). Het opvolgingsprogramma omvat de eigenlijke monitoring: bomen, struiken en kruiden worden opgenomen in een raster van steekproefcirkels (die qua opzet vergelijkbaar zijn met deze gebruikt voor de Vlaamse bosinventaris, zodat vergelijkende studies mogelijk zijn), aangevuld met een kernvlakte (meestal 1 ha groot), waarvoor alle bomen worden gemeten en een gedetaillerde vegetatiekaart wordt opgemaakt. Voor het verkrijgen van een algemeen beeld van het bosreservaat, wordt grotendeels gebruik gemaakt van de gegevens van de steekproefcirkels. Deze "puntsgewijze" resultaten worden, waar relevant en zinvol, geïntegreerd in het GIS, om een totaalbeeld te krijgen van het gehele reservaat. De kernvlakte is bijzonder geschikt om de ruimtelijke processen, zoals competitie tussen soorten en individuen om licht, te bestuderen. Aan de hand van gedetailleerde luchtfoto's, kan ook nog een kaart van de bosontwikkelingsfasen geproduceerd worden.

Ander aanvullend onderzoek in de bosreservaten

In de gemonitorde integrale bosreservaten, zullen in de mate van het mogelijke, aanvullende inventarisaties en onderzoeken worden gekoppeld aan het monitoringsprogramma. Deze kunnen immers belangrijke inzichten verschaffen over de betekenis van een nulbeheer voor de biodiversiteit. Zo wordt, o.a., gewerkt aan een monitoringprogramma voor fungi, en specifieke faunagroepen (bodembewonende ongewervelden, xylobionte ongewervelden, vogels, vleermuizen,...). De bedoeling is de resultaten van deze onderzoeken te integreren met de vegetatiegegevens, en aldus een bredere interpretatie van onderlinge relaties mogelijk te maken. Zo zijn nu reeds enkele oriënterende

onderzoeksprojecten lopende over de bodemfauna en xylobionte ongewervelden.

Een aantal bosreservaten (gerichte en kleine integrale reservaten) zullen niet worden opgenomen in het hierboven beschreven monitoringsprogramma. Niettemin, kan hier zeer waardevol wetenschappelijk onderzoek worden verricht, in functie van specifieke onderzoeksvragen, bijvoorbeeld, een evaluatie van de effectiviteit van hak- en middelhoutbeheer, in functie van de doelsoorten (dagvlinders, lichtminnende flora), de evaluatie van de effecten van een aangepast maaibeheer op de vegetatie van daartoe geselecteerde boshooilandjes, de opvolging van struweelontwikkeling bij extensieve begrazing, ...

Het IBW staat zelf in voor het monitoringsprogramma en centraliseert en coördineert het overig wetenschappelijk onderzoek in de bosreservaten. Meer informatie over het Vlaams bosreservatenprogramma is te vinden op de website van het IBW: www.ibw.vlaanderen.be.

5.9.3.3 *Initiatieven en acties m.b.t. natuurbeheer en natuurontwikkeling in de bosreservaten*

Het netwerk van bosreservaten

Toestand erkenning, aanwijzing en beheersplan (februari 2001)

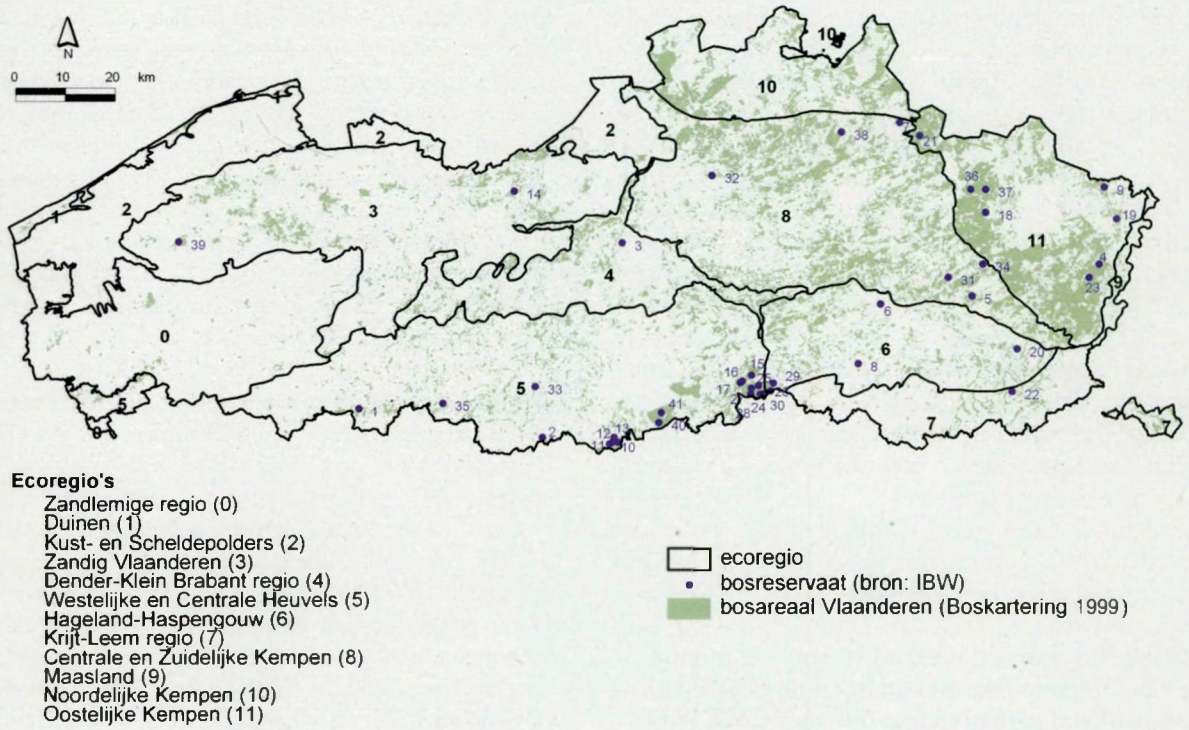
Sinds de wettelijke regeling hieromtrent officieel is vastgelegd in het uitvoeringsbesluit op de bosreservaten (1993), werden reeds 41 gebieden, verdeeld over 28 boscomplexen, erkend of aangewezen als bosreservaat, wat een totale oppervlakte van zowat 1565 ha vertegenwoordigt. Voor al deze reservaten, werd een beheersplan opgemaakt of wordt er momenteel volop aan gewerkt. Voor een aantal andere dossiers (relatief aan ca. 250 ha), is de procedure gestart

In figuur 5.9.7 wordt een overzicht gegeven van de huidige stand van zaken met betrekking tot de bosreservaten in Vlaanderen (zie ook tabel 5.9.1). Hieruit blijkt dat de bosreservaten ruimtelijk vrij goed geconcentreerd zijn in de bosrijkste regio's van Vlaanderen. Wat het aspect representativiteit betreft, is de huidige toestand vrij gunstig, al zijn een aantal bostypes voorlopig nog niet aanwezig of ondervertegenwoordigd (duinbos, witte veldbies-beukenbos, voedselarm eiken-berkenbos, ...) Bij de selectie van nieuwe bosreservaten, wordt specifiek gestreeft naar het invullen van deze hiaten.

Bespreking van het gevoerde beheer in functie van de natuurwaarde

Startbeheer en niets-doen-beheer in de integrale reservaatsgedeelten

Alle bossen in Vlaanderen hebben een geschiedenis van zeer intensief en economisch georiënteerd gebruik, wat heeft geresulteerd in sterk antropogene, vaak struc-



Figuur 5.9.7: Ruimtelijke verdeling van de bosreservaten in Vlaanderen (toestand februari 2001). 1 – 41 = nummer bosreservaat (zie ook tabel 5.9.1)

Tabel 5.9.1: Stand van zaken bosreservaten (toestand februari 2001) (bron: IBW).

(1) eerste reeks: erkend bij MB op 14/3/1995; (2) tweede reeks: erkend bij MB op 26/2/1996; (3) derde reeks: erkend bij MB op 3/2/1997; (4) vierde reeks: erkend bij MB op 27/8/1999

Opp.= oppervlakte; ha= hectare; MB= ministerieel besluit; I/G (ha)= aandeel (ha) integraal/gericht

	Naam bosreservaat	Opp. (ha)	Eigenaar	Toestand beheersplan	I / G
1	Beiaardbos (3)	17,06	Vl. gewest	Tekst klaar	17 / -
2	Bos Ter Rijst (2)	28,59	Vl. gewest	Tekst klaar	28 / -
3	Coolhembos (1)	78,64	Vl. gewest	Wordt momenteel opgemaakt	?
4	Dilserbos-Platte Lendenberg (1)	58,16	Vl. gewest	Eindredactie	20 / 38
5	Galgenberg (1)	29,82	Vl. gewest	Eindredactie	28 / 2
6	Gasthuisbos (3)	11,02	Gemeente	Wordt momenteel opgemaakt	?
7	De Goorbossen (4)	47,17	Gemeente	Wordt momenteel opgemaakt	40 / 7
8	Groot Gasthuisbos (4)	7,40	OCMW	Wordt momenteel opgemaakt	?
9	Grootbroek (1)	136,41	Vl. gewest	Goedgekeurd MB, 6 / 5 / 99	75 / 60
10	Hallerbos – Hallebeek (3)	18,30	Vl. gewest	Tekst klaar	18 / -
11	Hallerbos – Jansheideberg (2)	15,60	Vl. gewest	Tekst klaar	15 / -
12	Hallerbos – Kluisberg (2)	9,71	Vl. gewest	Tekst klaar	5 / 5
13	Hallerbos – Vroenenbos (2)	14,59	Vl. gewest	Tekst klaar	15 / -
14	De Heirnisse (4)	76,39	Vl. gewest	Wordt momenteel opgemaakt	?
15	Heverlee: De grote omheining (1)	32,20	Vl. gewest	Goedgekeurd MB, 30 / 9 / 98	6 / 26
16	Heverlee: Klein moerassen (1)	10,45	Vl. gewest	Goedgekeurd MB, 30 / 9 / 98	6 / 4
17	Heverlee: Putten van de Ijzerweg (1)	4,46	Vl. gewest	Goedgekeurd MB, 30 / 9 / 98	4 / -
18	In de Brand (1)	11,44	Vl. gewest	Goedgekeurd MB, 28 / 9 / 98	3 / 8
19	Jagersborg (1)	86,54	Vl. gewest	Goedgekeurd MB, 6 / 5 / 99	60 / 25
20	Jongenbos (1)	72,90	Vl. gewest	Eindredactie	70 / 3
21	Koeimook (3)	39,47	Privaat	Tekst klaar	35 / 5
22	Kolmontbos (1)	17,00	Vl. gewest	Eindredactie	17 / -
23	Lanklaarderbos-Saenhoeve (1)	83,69	Vl. gewest	Eindredactie	65 / 18
24	Meerdaalwoud: De Heide (4)	32,66	Vl. gewest	Wordt momenteel opgemaakt	7 / 25
25	Meerdaalwoud: Grote konijnepijp (1)	25,2	Vl. gewest	Goedgekeurd MB, 30 / 9 / 98	20 / 5
26	Meerdaalwoud: Veldkant Renissart (1)	19,0	Vl. gewest	Goedgekeurd MB, 30 / 9 / 98	15 / 4
27	Meerdaalwoud:De drie eiken (1)	7,3	Vl. gewest	Goedgekeurd MB, 30 / 9 / 98	6 / 1
28	Meerdaalwoud: Everzwijnbad (1)	27,5	Vl. gewest	Goedgekeurd MB, 30 / 9 / 98	27 / -
29	Meerdaalwoud:Mommedeel (1)	25,3	Vl. gewest	Goedgekeurd MB, 30 / 9 / 98	13 / 12
30	Meerdaalwoud: Pruikenmakers (1)	38,7	Vl. gewest	Goedgekeurd MB, 30 / 9 / 98	37 / 2
31	Melisbroek-Vieversel (3)	34,86	Vl. gewest	Tekst klaar	30 / 5
32	Muizenbos (4)	34,20	OCMW	Wordt momenteel opgemaakt	?
33	Neigembos (1)	45,01	Vl. gewest	Tekst klaar	40 / 5
34	Op den Aenhof (3)	35,71	Vl. gewest	Tekst klaar	25 / 10
35	Parikebos (1)	9,33	Vl. Gewest	Tekst klaar	8 / 1
36	Pijnven: Droog gedeelte (1)	25,20	Vl. Gewest	Goedgekeurd MB, 30 / 9 / 98	15 / 7
37	Pijnven: het Ven (1)	11,70	Vl. Gewest	Goedgekeurd MB, 30 / 9 / 98	5 / 10
38	Sevendonck (3)	67,60	Vl. Gewest	Tekst klaar	50 / 15
39	Wijnendalebos (2)	91,60	Vl. Gewest	Goedgekeurd MB, 6 / 5 / 99	60 / 31
40	Zoniënwoud – Kersselaerspleyn (1)	98,50	Vl. Gewest	Wordt momenteel opgemaakt	94 / 5
41	Zoniënwoud – Harras (1)	26,60	Vl. Gewest	Wordt momenteel opgemaakt	16 / 11
	TOTAAL	ca. 1565			995 / 350 Onbeslist : ca 220 ha.

tuurarme, jonge bosbestanden, met vaak ook niet inheemse boomsoorten.

In veel gevallen, wordt de status van integraal bosreservaat voorafgegaan door een kortstondig "startbeheer" of "inrichtingsbeheer". Dit houdt in dat een uitgangssituatie wordt gecreëerd die een verdere autonome ontwikkeling mogelijk maakt. Deze startingreep wordt echter tot een minimum beperkt, waarbij de aandacht wordt toegespitst op de verwijdering van agressief verjongende exoten, zoals de Amerikaanse eik en de Amerikaanse vogelkers.

In homogene en gelijkjarige bosbestanden, wordt niet de voorkeur gegeven aan een versnelling van de spontane diversificatie van de bosstructuur, door bomen om te trekken of openingen te kappen. Indien de exotenbestrijding geen al te zware ingreep op het bosbestand inhoudt, wordt deze op zeer korte termijn gerealiseerd via "startbeheer", waarbij de exoten in één doorgang worden bestreden, met twee tot drie jaar nabehandeling. Indien de ingreep een te grote impact zou hebben, wordt een "omvormingsbeheer naar niets doen" uitgevoerd. In dit geval, wordt de exotenbestrijding gespreid over verschillende omlooptijden (tot 20 jaar).

In 11 integrale reservaatsgedeelten, werd reeds - voor een totale oppervlakte van ca 250 ha - een éénmalige exotenbestrijding uitgevoerd. Voor nog eens 7 bosreservaten, werd over een oppervlakte van ca 200 ha een eerste kapping gerealiseerd, in het kader van een omvorming naar niets doen.

Voor ca. 550 ha, waar geen startbeheer meer nodig is, werd nu reeds de facto een niets-doen-beheer ingevoerd.

De volgende algemene prognoses kunnen worden vooropgesteld, voor wat betreft de ontwikkeling van de natuurwaarden in deze integrale bosreservaten:

- de geleidelijke toename van de totale houtvoorraad, zowel levend als dood hout: onze beheerde bosbestanden hebben immers een houtvoorraad die voor levende bomen vaak minder dan de helft bedraagt van wat in ongestoorde bossen het geval zou zijn; voor dood hout is dit vaak een factor 10 tot zelfs 100-maal kleiner dan de referentie (in oerbosrelicten tot 300 m^3/ha);
- de toename van de hoeveelheid dood hout en de sterke diversificatie naar dimensies en afbraakstadia, zal leiden tot een sterke toename van de dood-hout-fauna en (-schimmels) saproxyle fungi in de integrale reservaten. De resultaten van verkennend onderzoek (zie verder) tonen aan dat onze bossen op dat vlak nog belangrijke potenties inhouden;
- de verdere toename van de levende houtvoorraad kan aanleiding geven tot gesloten en donkere bosbestanden; het maaibeheer op een aantal gesupprimeerde paden zal ook wegvallen. Dit kan resulteren in een tijdelijke afname van de absolute soortenrijkdom in de kruid- en struiklaag en de bodembewonende ongewervelden, vooral wat betreft licht- en warmteminnende soorten. Naarmate het bestand echter ouder wordt, of bij optreden van perturbaties (storm), zal het bosbestand geleidelijk aan of abrupt het degradatiestadium bereiken en "openvallen", waardoor soortenrijkdom en structuurrijkdom weer sterk gaan toenemen. Deze aftakelingsfase komt in beheerde bossen in principe nooit voor, en is dus uniek voor integrale bosreservaten. In deze fase, vinden wij een grote rijkdom aan zeer specifieke en daardoor ook vaak zeer zeldzame planten- en diersoorten terug. Enkele van deze soorten, die nu reeds werden waargenomen in Kersselaerspleyn (de gebogen driehoeksvaren, maar ook middelste bonte specht), zijn hier al een eerste aanwijzing van. Ook ontstaan nieuwe niches voor soorten die anders eerder voorkomen op open terreinen (de bleke zegge op wortelkluiten, de muursla op boomlijken).

Beheer in de gerichte reservaatsgedeelten

In de meeste bosreservaten waar een gericht reservaatsgedeelte wordt voorzien, zijn deze beheersmaatregelen nog maar pas ingevoerd, of moeten nog worden opgestart. Het IBW tracht, in de mate van het mogelijke, de uitgangssituatie m.b.t. het vegetatieluik te beschrijven en de evolutie op te volgen. Via externe experts of vrijwilligers, wordt deze informatie aangevuld met faunagegevens. Beheersmaatregelen die nu reeds werden opgestart zijn, onder andere:

Begrazingsbeheer: In Grootbroek en Wijnendale wordt een extensieve begrazing ingesteld op open terreinen van ca 10 ha groot. In beide gevallen, wordt een halfopen vegetatie nagestreefd.

Maaibeheer: In het Coolhembos, het Muizenbos en Sevendonck, komen belangrijke open vegetaties voor. Daar werd het tot nu toe gevoerde maaibeheer recent bijgestuurd, in functie van het herstel of de ontwikkeling van de natuurwaarde.

Hakhout- en middelhoutbeheer: In Harras (Zoniën) en De Heide (Meerdaal) zal gewerkt worden aan het herstel van een open bosstructuur, onder de vorm van middelhoutbeheer, over een oppervlakte van resp. 10 en 25 ha.

Herstel van poelen en vennen: In de Goorbossen, werd een sterk verland ven terug uitgediept en opengemaakt. De resultaten van deze ingreep waren spectaculair en gingen gepaard met de ontwikkeling van een uitzonderlijke vegetatie. In het bosreservaat Kluisberg (Hallerbos), werd een aantal specifieke beheersmaatregelen getroffen

ter hoogte van de Kapittelvijver, ten behoeve van de bestaande populatie vroedmeesterpadden, die ondertussen terug aangegroeid is tot 20 territoriale mannetjes (mond. med. Piet Onnockx).

Monitoring en onderzoek in de bosreservaten: stand van zaken en eerste resultaten

Monitoringsprogramma integrale bosreservaten

Het monitoringsprogramma voor de integrale bosreservaten werd pas halverwege 2000 opgestart. Veel resultaten zijn er dus nog niet beschikbaar. Het eerste reservaat dat aan een monitoring werd onderworpen, is het bosreservaat Kersselaerspleyn (Zoniënwoud). De gegevensverwerking is nog volop bezig, dus veel informatie is er momenteel nog niet beschikbaar. Van één deelgebied van het reservaat (ca 10 ha groot), zijn reeds uitgebreide gegevens beschikbaar uit 1990 (652), zodat een gedetailleerde vergelijking mogelijk is. Een eerste summiere verwerking van de dendrometrische gegevens, bewees een toename van de totale houtmassa en de biomassa aan dood hout, en een lichte afname van het stamtal. De dominante positie van de beuk blijkt ongewijzigd. Ook opvallend is het vrijwel totaal ontbreken van natuurlijke verjonging. Voor de totale oppervlakte, werd tevens een gedetailleerde vegetatiekaart geproduceerd. In de kruidlaag werden een 90-tal plantensoorten waargenomen. De soortencombinatie die hier frequent in de kruidlaag optreedt is typisch voor zure beukenbossen: de gele dovenetel, de stekelvaren, de witte klaverzuring, het bosgierstgras, de gladde witbol. In de grote stormvlakten (met heel veel lichtinval), treedt een duidelijke dominantie van de adelaarsvaren op; in de kleinere gaten komt een soortenrijkere en meer grazige vegetatie met stekelvarens voor. De zones die in de staakhoutfase verkeren (aangeplante verjongingsgroepen), zijn opvallend vegetatiearm: door de extreme schaduwcondities, is de bodem er vaak volledig vegetatieloos.

Bijzondere aandacht ging uit naar plantensoorten op wortelkluiten. Een aantal soorten is in het bosreservaat Kersselaerspleyn immers vooral tot dit biotoop beperkt. Als meest kenmerkende en opmerkelijke soorten kunnen de framboos, de bleke zegge en de voor Vlaanderen zeer zeldzame witte veldbies, worden vermeld. Bijzonder, is de vondst van de gebogen driehoeksvaren - een zeldzame bossoort - in de directe omgeving van een oude kluit. Een andere bijzondere verschijning in dit, door zuurtolerante soorten gedomineerde bostype, is het eenbloemig parelgras, een soort die hier profiteert van lokaal dagzomende en kalkrijkere bodemlagen. Op sterk vermolmde stukken liggend dood hout ontstaat eveneens een afwijkende vegetatie met, o.a., muursla en typische fungi. Het is in elk geval duidelijk dat wortelkluiten en dood hout een belangrijke bijdrage leveren tot de plantensoortenrijkdom van (doorgaans niet erg soortenrijke) zure beukenbossen.

In de kernzone van het bosreservaat werd tevens een eerste vrij gedetailleerde inventarisatie van macrofungi uitgevoerd. De voorlopige lijst omvat 105 soorten, waaronder een hoog percentage houtsaprofyten en zwakteparasieten. Naast opmerkelijke aantallen van platte tonderzwam (vooral op liggend dood hout) en echte tonderzwam (vaak op staand dood hout), werden op de rottende boomlijken niet minder dan 8 soorten hertenzwam aangetroffen, waaronder meerdere zeldzame soorten. Ook diverse slijmzwammen, waaronder de zeldzame *Lycogala conicum*, teren er massaal op het hout. Verder zijn er grote aantallen van korsthoutskoolzwam en witsteelfranjehoed, soorten die pas na 7 jaar op afbrekend beukenhout verschijnen, en in andere bossen enkel worden waargenomen op oude boomstronken.

Onderzoek naar de potentiële waarde van integrale bosreservaten voor het behoud van xylobionten

Een verkennend onderzoek naar de potentiële waarde van integrale bosreservaten voor het behoud van dood hout bewonende organismen (xylobionten) werd opgezet om, via een achttal proeflocaties, na te gaan in hoeverre onze bosreservaten nog een potentieel hebben voor het behoud van xylobionten.

De eerste resultaten van de inventarisaties (745) overstijgen de verwachtingen: hieruit blijkt immers dat onze bosreservaten effectief nog een belangrijke rol kunnen spelen voor het behoud van zeldzame dood-hout-bewonende ongewervelden. Zo werd reeds een groot aantal soorten waargenomen die zowel in Duitsland als in Engeland als zeldzaam of als rodelijstsoort zijn opgenomen, onder andere klein vliegend hert (*Dorus parallellipipedus*), blauw vliegend hert (*Platycerus caraboides*), lederboktor (*Prionus coriarius*) en *Eucnemis capucina*. In Kolmont en Zoniën werden bovendien twee soorten waargenomen (resp. de kniptor *Elater ferrugineus* en de boktor *Leptura scutellata*) die zijn opgenomen in de lijst van indicatorsoorten voor bossen van Europees belang voor het behoud van xylobionten (602).

5.9.3.4 Beleidsevaluatie

Productevaluatie

Evaluatie van de erkenning/aanwijzing van bosreservaten

Het netwerk van aangewezen/erkende bosreservaten beslaat circa 1565 ha (toestand februari 2001). Het Milieubeleidsplan (1997-2001) voorzag 2000 ha bosreservaat tegen eind 2000 en 3000 ha tegen 2002. Dit streefcijfer werd voorlopig niet gehaald, maar met de lopende voorstellen meegerekend komt men wel in de buurt. De doelstelling voor 2002 blijft hoe dan ook onverminderd gehandhaafd.

Evaluatie dynamiek goedkeuring /opmaak beheersplannen

Voor 15 bosreservaten is er een beheersplan goedgekeurd (= 40% van de bosreservaten), voor 17 bosreservaten is de tekst in eindredactie of klaar en voor 9 bosreservaten wordt het opgemaakt. De opmaak en de goedkeuring van de beheersplannen tonen een actieve dynamiek.

Evaluatie gevoerde beheer (niets doen inbegrepen)

In de meeste gerichte bosreservaten zijn de beheersmaatregelen nog maar pas ingesteld of moeten deze nog worden opgestart; over een evaluatie van het gevoerde beheer op niveau Vlaanderen kan dus nog niet gesproken worden.

Het monitoringsprogramma integrale bosreservaten werd pas halverwege 2000 opgestart, veel resultaten zijn nog niet beschikbaar en een evaluatie op niveau Vlaanderen komt dus in het Natuurrapport 2001 niet aan bod.

5.9.4 Natuurinrichting

Hilde Heyrman en Griet Celen

Vlaamse Landmaatschappij

5.9.4.1 Doelstellingen en wettelijk kader

Natuurinrichting kent haar oorsprong in het Natuurdecreet en wordt nader geregeld in het uitvoeringsbesluit van 23 juli 1998 tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu. Met natuurinrichtingsprojecten streeft de overheid de optimale inrichting van een gebied na, met het oog op het behoud, het herstel en de ontwikkeling van natuur en natuurlijk milieu in het VEN en in de groen-, park-, buffergebieden en bosgebieden. Het is vereist dat ten minste 90% van de oppervlakte van het projectgebied binnen die "groene bestemmingen" van het gewestplan of binnen het VEN ligt. Natuurinrichting wil door actief ingrijpen natuur ontwikkelen op kansrijke plaatsen voor flora en fauna, b.v. in oude zandwinningsputten, op opgehoogde terreinen, op plaatsen waar dieren een weg moeten kunnen oversteken,...

Om dit mogelijk te maken zijn in een projectgebied verschillende soorten maatregelen en inrichtingswerken mogelijk zoals: kavelruil uit kracht van wet, infrastructuur- en kavelwerken, aanpassing van de wegen en van het wegenpatroon, "bewarende maatregelen" (om te voorkomen dat het gebruik of de toestand van het gebied zou veranderen, waardoor het natuurinrichtingsproject belemmerd zou worden), het tijdelijk opheffen van de bevoegdheden van administratieve overheden en openbare besturen, het opleggen van tijdelijke erfdienstbaarheden, waterhuishoudingswerken zoals peilwijziging, wijziging van de structuurkenmerken van de waterlopen en aanpassing van de watertoevoer en -afvoer, grondwerken zoals reliëfaanpassing en afgraving, uitbouw van natuureducatieve voorzieningen en bedrijfsverplaatsing.

Bij natuurinrichting zijn twee overheidsdiensten van zeer nabij betrokken: de afdeling Natuur van AMINAL en de Vlaamse Landmaatschappij, VLM. De VLM heeft bij natuurinrichting een ondersteunende rol: ze verzorgt het secretariaat voor de projecten, helpt bij het opmaken van plannen en documenten en voert de natuurinrichting op het terrein uit.

De verschillende fasen van een natuurinrichtingproject

De verschillende fasen van een natuurinrichtingproject worden in het Uitgebreid Natuurrapport 2001 deel 5.9.4 Natuurinrichting gegeven. Natuurinrichting begint met een onderzoek naar de haalbaarheid. Als de bevoegde Vlaamse minister het project haalbaar vindt, stelt Hij het natuurinrichtingsproject in en richt daarna een projectcomité en een projectcommissie op. Na de instelling maakt de afdeling Natuur samen met de VLM een projectrapport op. Naast een analyse van het projectgebied behandelt het rapport de visie, de maatregelen en de uitvoeringsmodaliteiten. Na een openbaar onderzoek van het projectrapport worden de bezwaren gebundeld, behandel door commissie en comité en wordt een lijst van maatregelen en modaliteiten opgesteld. Deze maatregelen en modaliteiten worden door de Minister vastgesteld. Het projectcomité, bijgestaan door de VLM, maakt vervolgens het projectuitvoeringsplan op. Dit omvat inventarisatieplannen, technische plannen, een monitoringsplan en een financieringsplan. Nadat het projectuitvoeringsplan in openbaar onderzoek is geweest en na advies van de projectcommissie, kan gestart worden met de uitvoering.

5.9.4.2 Methodologische benadering m.b.t. monitoring van natuurinrichting

Na de uitvoering van een natuurinrichtingsproject is het van belang de resultaten op te volgen. Uit deze resultaten kan dan afgeleid worden of het instrument het Vlaamse natuurbeleid effectief vorm geeft. Ook moet blijken of de maatregelen uit het natuurinrichtingsproject wel degelijk de doelstellingen van het project realiseren. Zo kan men de efficiëntie van de natuurinrichtingsmaatregelen afwegen.

Wettelijke monitoring

Monitoring van de ecologische ontwikkelingen in het

projectgebied, heeft in eerste instantie ten doel te komen tot een systeem van kwaliteitsbewaking, ten behoeve van het beleid, waaraan de gestelde doelen kunnen worden getoetst. Hierbij wordt dus overgegaan tot een evaluatie en terugkoppeling van de Vlaamse beleidsdoelen.

Voor de natuurreservaten beheerd door natuurverenigingen, wordt in het uitvoeringsbesluit van 29 juni 1999 (houdende de vastlegging van de voorwaarden voor de erkenning van natuurreservaten en van terreinbeherende natuurverenigingen en houdende toekenning van subsidies) gesteld dat monitoring een voorwaarde is voor het bekomen van subsidies. Deze vorm van monitoring wordt minimaal in elk natuurinrichtingsproject voorzien. Ze zal uitgevoerd worden, overeenkomstig de richtlijnen die hiervoor reeds in het vademecum zijn uitgewerkt door het Instituut voor Natuurbehoud (695). Naarmate de overige elementen van deze wettelijk vastgelegde monitoring verder uitgewerkt worden (zie 5.9.2.2 Natuurbeheer en natuurontwikkeling in de natuurreservaten), zullen deze opgevolgd worden in de toekomstige projecten.

Projectmonitoring

Monitoring van een natuurinrichtingsproject omvat het in de tijd (op)volgen van de ontwikkelingen van natuurwaarden die plaatsvinden, naar aanleiding van een eenmalige ingreep (inrichtingsmaatregelen) of de gevoerde beheervorm. Om een gestandaardiseerde methode voor deze monitoring te ontwikkelen, werd het project "Monitoring Natuurinrichting" uitgewerkt in opdracht van afdeling Natuur, in nauwe samenwerking met de Vlaamse Landmaatschappij. In het raam van dit project, worden monitoringsplannen voor vier concrete voorbeeldgebieden opgesteld. Op basis van de hieruit voortvloeiende ervaring, zal in 2001 een vademecum worden opgesteld. Het vademecum zal een handleiding zijn voor de manier waarop monitoringsplannen moeten worden opgesteld in natuurinrichtingsprojecten in het algemeen. Het vademecum zal getest worden voor het project Uitkerkse Polder. Het monitoringsplan is een onderdeel van het projectuitvoeringsplan. De organisatie gebeurt door AMINAL, afdeling Natuur, en de VLM. De coördinatie en verdere opvolging wordt in de toekomst uitgevoerd door het Instituut voor Natuurbehoud.

5.9.4.3 Initiatieven en acties m.b.t natuurinrichtingsprojecten

Ingestelde natuurinrichtingsprojecten

In 1999 werden zeven natuurinrichtingsprojecten ingesteld (zie tabel 5.9.2). In de loop van het jaar 2000, werd een openbaar onderzoek verricht en werden de maatregelen en modaliteiten vastgelegd. Het projectuitvoeringsplan wordt in de loop van 2001 verwacht. Op basis van het onderzoek naar de haalbaarheid, werden in 2000 zes nieuwe natuurinrichtingsprojecten ingesteld (tabel 5.9.2). Voor de Dijlevallei en de West-Vlaamse Scheldemeersen, is het projectrapport opgesteld en werd het openbaar onderzoek verricht eind 2000. Voor de vier overige projectgebieden (Molse Nete, Merelbeekse Scheldemeersen, Uitkerkse Polder en Buitengoor-Meergoor), wordt het projectrapport in 2001 opgesteld.

Natuurinrichtingsprojecten in onderzoek

De stand van zaken, m.b.t. natuurinrichtingsprojecten in onderzoek op 1/1/2001, is in het Uitgebreid Natuurrapport 2001 te vinden (zie deel 5.9.4.3 Natuurinrichting en tabel 5.9.3)

Karakteristieken van de lopende natuurinrichtingsprojecten

Ruimtelijke en gebiedskenmerken

In het Uitgebreid Natuurrapport 2001 (zie deel 5.9.4.3 Natuurinrichting en tabel 5.9.4), worden de eigenschappen beschreven van de 9 natuurinrichtingsprojecten waarvoor reeds een projectrapport is opgemaakt op 1/1/2001.

De projecten zijn verspreid over 7 ecoregio's. Alle projecten liggen, overeenkomstig het decreet, voor ten minste 90% in "groene" gewestplanbestemmingen. In de praktijk, is dit meestal in natuurgebied, maar ook in bos-, reservaat-, vallei-, groen-, park-, en buffergebied.

De gemiddelde oppervlakte van een project, volgens de verkorte procedure, is 150 ha, en volgens de normale procedure, 450 ha. De meeste projecten hebben één of meer beschermingsstatuten m.b.t. het gebiedsgericht natuurbeleid.

Overzicht van de goedgekeurde inrichtings- en beheersmaatregelen (lopende natuurinrichtingsprojecten)

In het Uitgebreid Natuurrapport 2001 (zie 5.9.4.3 Natuurinrichting en tabel 5.9.5), wordt een overzicht gegeven van de inrichtings- en beheersmaatregelen die reeds door de Minister zijn goedgekeurd.

In alle projecten, behalve Bospolder, worden één of meer maatregelen voorzien die verschraling tot doel hebben. Deze gaan van minder intensief landbouwgebruik, door het achterwege laten van bemesting op maïsakkers, het verwijderen van strooisel, het afplaggen van de wortelzone en het afgraven van de bouwzone

De aanwezigheid van verontreinigde gronden, is een probleem in Bourgoyen-Ossemeersen en Bospolder-Ekers Moeras. Sanering overstijgt echter de doelstellingen en het budget van natuurinrichting. Daarom wordt dit enkel uitgevoerd als een andere overheid mee de kosten draagt.

Tabel 5.9.2: Overzicht van de op 1/1/2001 ingestelde natuurinrichtingsprojecten (bron:VLM)

B.S.= Belgisch Staatsblad

Naam (gemeente, provincie)	Datum goekeuring project door Minister	Opper-vlakte (ha)	Datum vast-stelling maat-regelen en modaliteiten	Fase procedure
Oosthoekduinen (De Panne, West-Vlaanderen)	29.6.1999 (BS 4.8.1999)	183	15.9.2000	Opmaken projectuitvoeringsplan
Smeetshof (Bocholt,Limburg)	29.6.1999 (BS 4.8.1999)	189	15.9.2000	Opmaken projectuitvoeringsplan
Bospolder-Ekers Moeras (Antwerpen)	29.6.1999 (BS 4.8.1999)	85	14.9.2000	Opmaken projectuitvoeringsplan
Vinne (Zoutleeuw, Vlaams-Brabant)	29.6.1999 (BS 4.8.1999)	133	20.12.2000	Opmaken projectuitvoeringsplan
Bourgoyen-Ossemeersen (Gent, Oost-Vlaanderen)	29.6.1999 (BS 4.8.1999)	211	13.02.2001	Maatregelen en modaliteiten van natuurinrichting vast te stellen
Turnhouts Vennengebied West (Turnhout, Merksplas, Antwerpen)	29.6.1999 (BS 4.8.1999)	510		Maatregelen en modaliteiten van natuurinrichting vast te stellen
Latemse Meersen (Gent, Deinze, Sint-Martens Latem, Oost-Vlaanderen)	29.6.1999 (BS 4.8.1999)	284	13.02.2001	Maatregelen en modaliteiten van natuurinrichting vast te stellen
Dijlevallei ten Z van Leuven (Bertem, Huldenberg, Oud-Heverlee, Leuven, Vlaams-Brabant)	1.3.2000 (BS 21.3.2000)	883		Maatregelen en modaliteiten van natuurinrichting vast te stellen
West-Vlaamse Scheldemeersen (Avelgem en Spiere-Helkijn, West-Vlaanderen)	1.3.2000 (BS 21.3.2000).	470		Maatregelen en modaliteiten van natuurinrichting vast te stellen
Molse Nete (Mol,Antwerpen)	31.5.2000 (BS 11.7.2000)	385		Voorbereiding projectrapport
Merelbeekse Scheldemeersen (Merelbeke, Oost-Vlaanderen)	14.9.2000	346		Voorbereiding projectrapport
Uitkerkse Polder (Blankenberge, De Haan, Zuienkerke, West-Vlaanderen)	21.11. 2000	401,6		Voorbereiding projectrapport
Buitengoor-Meergoor (Mol, Antwerpen)	20.11. 2000.	110		Voorbereiding projectrapport

Hetzelfde geldt in beide projecten voor het aanleggen van een geluidswerende constructie, om geluidshinder afkomstig van drukke verkeerswegen terug te dringen. Het verbeteren van de oppervlaktewaterkwaliteit, wordt in 4 van de 6 projecten beoogd. Dit gebeurt door ruiming van het al dan niet vervuilde slib, het inzetten van kleinschalige waterzuivering en eventueel het aansluiten van huishoudelijke lozingspunten op de riolering.

Het terugdringen van verdroging wordt in alle projecten nagestreefd. Om vernatting te bekomen, wordt steeds een combinatie van verschillende maatregelen voorzien. Het resultaat is, zowel herstel van vroegere natte situaties of kwel met de daarbij horende ecotopen, als het initiëren en ontwikkelen van nieuwe natte ecotopen, zoals moerassen, vennen en natte graslandtypes.

In het Smeetshof zijn maatregelen voorzien om versnippering tegen te gaan, nl. het verbeteren van een bestaande ondertunneling voor amfibieën en kleine zoogdieren en het verbeteren van de geleiding. Ook de voorziene aanpassingen aan het wegenpatroon, waarbij een storende toegangsweg tot een landbouwbedrijf wordt verlegd en zoveel mogelijk wegen worden opgebroken, hebben een ontsnipperend effect op het gebied.

De meeste maatregelen beogen de verhoging van de biodiversiteit op soortniveau, op ecotoopniveau en op landschapsniveau .

In alle projecten, is het de bedoeling aanwezige exoten of cultuursoorten (o.a., de Amerikaanse eik, de Amerikaanse vogelkers, de Canadapopulier, sparren...) te verwijderen in het hele of gedeeltelijke gebieden. Het kappen van dennen en sparren gaat in lagergelegen delen van het Smeetshof ten voordele van moerasontwikkeling. Op de hogergelegen gronden kan, na het kappen van naaldhout, het beheer afgestemd worden op heischrale graslanden.

Het verwijderen van struweel of bomen, heeft in de Oosthoekduinen het herstel van duingrasland en mosduinen ten doel. Het selectief verwijderen van bomen in het Smeetshof, beoogt dan weer het bekomen van een gemengd bos, de verjonging van bestaand bos en de cre-

atie van mogelijkheden voor heideherstel en zandverstuiving. In de Bospolder worden bomen verwijderd ter hoogte van historische wielen, in het Ekers Moeras en op een talud, om het historisch landschapsbeeld te herstellen. In het Vinne worden bomen gekapt, ten voordele van open water.

Er wordt plaatselijk nieuw bos aangeplant in de Bospolder en de Latemse Meersen; in de Oosthoekduinen is het de bedoeling bepaalde percelen spontaan te laten verbossen en verruigen. In de meeste projecten, worden lijnvormige elementen aangeplant, bestaande bomenrijen aangevuld en/of poelen aangelegd. Het inrichten en/of aanplanten van kleine landschapselementen, draagt bij tot de uitbouw van de ecologische structuur van het landschap.

Via een extensieve begrazing, wordt de variatie op microschaal vergroot en beoogt men meestal een halfopen landschap. Maaibeheer heeft, meer dan begrazing, een verschralend effect en geeft aan minder voedselrijke ecotopen nieuwe kansen.

In de meeste projecten, wordt ook gestreefd naar het ecologisch inrichten van de oevers van waterlopen en/ of plassen. In het Smeetshof is het tevens de bedoeling stukken waterloop opnieuw te meanderen.

In alle huidige projecten, worden maatregelen getroffen ter verbetering van het visuele aspect van het landschap. Deze maatregelen behelzen het verbergen van storende elementen met schermgroen en zelfs het volledig verwijderen van storende gebouwen. Naast deze sterk natuurgerichte maatregelen, worden in elk project ook een reeks maatregelen voorzien met een natuureducatieve functie. Er worden voorzieningen getroffen, zowel voor de natuurliefhebber die de natuur wilt bestuderen, als voor de recreant. In twee projecten wordt getracht om via kavelruil, bedrijfsverplaatsing en het opleggen van tijdelijke erfdienstbaarheden, de vooropgestelde doelstellingen te halen.

5.9.4.4 Beleidsevaluatie natuurinrichting

Planevaluatie

Het behoud, de bescherming, het herstel, de ontwikkeling en het beheer van de natuur in het Vlaamse Gewest, zowel in de bebouwde als in de open ruimte en van het natuurlijk milieu in het VEN en de groengebieden, is een belangrijke doelstelling van het MBP-2 voor het thema "Verlies aan biodiversiteit" voor de planperiode. In het Natuurdecreet, werd aan het instrument natuurinrichting een wettelijke basis gegeven. In het BVR 23/7/98, werden de regels betreffende de natuurinrichtingsprojecten uitgewerkt. De natuurinrichtingsprojecten zijn gericht op maatregelen en inrichtingswerkzaamheden voor een optimale inrichting van een gebied, met het oog op het behoud, het herstel en de ontwikkeling van natuur en natuurlijk milieu in het VEN en de "groengebieden" (groen-, park-, buffergebieden en bosgebieden). Natuurinrichting is dus een instrument dat een belangrijke bijdrage moet leveren aan de hierboven vermelde doelstellingen van het MBP-2, in het bijzonder voor de realisatie van het ecologisch netwerk en het Natura 2000-netwerk.

Procesevaluatie

Natuurinrichting heeft specifieke karakteristieken. Het wordt op een gestructureerde manier aangepakt, aan de hand van welbepaalde criteria voor de inzet van natuurinrichting, een gestructureerde communicatie, een systematische monitoring en een planmatige aanpak.

Karakteristieken natuurinrichting

Natuurinrichting maakt het mogelijk in gebieden te werken met tal van eigenaars en gebruikers. Het feit dat een project voor 10% van zijn oppervlakte kan bestaan uit andere dan groene bestemmingen, geeft de mogelijkheid om oplossingen te vinden voor knelpunten in gebruik en/of eigendom van grond in de groene gewestplanbestemmingen. In groengebied zijn activiteiten immers steeds onderhevig aan een reeks van wettelijke beperkingen (o.a., Decreet ruimtelijke ordening, Natuurdecreet, Mestdecreet). Uitwisselingen met de niet-groengebieden kan een oplossing zijn voor de (landbouw)gebruiker. Uit ervaringen met de lopende natuurinrichtingsprojecten, blijkt evenwel dat 10% andere bestemmingen te weinig is om voor alle knelpunten inzake gebruik en/of eigendom een oplossing te bieden. Het schrappen van de decretale beperking, volgens dewelke slechts 10% andere bestemmingen mag worden opgenomen, is aangewezen. Dit zou zowel voor de natuur als voor de eigenaars/gebruikers (b.v. landbouwers) gunstig zijn. Actieve grondverwerving is noodzakelijk om aan natuurinrichting te kunnen doen. De uitwerking van een actief grondbeleid, het vereenvoudigen en verbreden van aankoopprocedures (b.v. in functie van de aankoop van landbouwbedrijven) zou het mogelijk maken de verwervingsdoelstellingen in het kader van natuurinrichting te halen. Het recht van voorkoop is hier een aanvulling op. Dit voorkooprecht is van kracht in ieder ingesteld natuurinrichtingsproject.

Criteria voor de inzet van natuurinrichting

Naast de vereiste dat 90% van de oppervlakte van de projecten in de "groene bestemmingen" van het gewestplan of in het VEN moet gelegen zijn, worden drie criteriagroepen gehanteerd: criteria eigen aan het instrument, aan het gebied en aan de uitgangssituatie.

Natuurinrichting is een instrument waarbij krachtige maatregelen kunnen worden ingezet. Zo zijn mogelijkheden voorzien om aan kavelruil en bedrijfsverplaatsing te doen, om werken uit te voeren op gronden van derden. Dat heeft evenwel een relatief zware procedure tot gevolg:

drie rapporten, twee openbare onderzoeken, twee ministeriële besluiten, twee officiële overlegorganen, ... Natuurinrichting wordt uitsluitend ingezet wanneer de specifieke sterke punten van het instrument noodzakelijk zijn om de natuurdoelen van het gebied te realiseren.

Gebieden waarvoor al een beleidskader bestaat (b.v. Vogel- of Habitatrichtlijngebieden, erkende reservaten), lenen zich goed voor natuurinrichting. Ook gaat men na of het juridisch haalbaar is om aan natuurinrichting te doen in het gebied. Zo kunnen de voorschriften van een beschermd landschap een randvoorwaarde vormen om aan natuurinrichting te doen. Men onderzoekt verder in hoeverre de beoogde doelstellingen realiseerbaar en aanvaardbaar zijn in het gebied.

Soms kan het aangewezen zijn een natuurinrichtingsproject in te stellen, omdat voor dat gebied de omstandigheden gunstig zijn. De volgende punten geven hiervoor een aanduiding: er bestaan dynamische samenwerkingsverbanden, natuurontwikkeling is een lokale of regionale beleidsprioriteit, er is een groot maatschappelijk draagvlak,... Het is ook gunstig om aan natuurinrichting te doen, daar waar de Vlaamse Landmaatschappij en AMINAL al op een ander vlak actief zijn, omdat er dan al veel kennis is opgebouwd over het gebied of omdat er al gronden zijn verworven. Zo gebeurt het dat een natuurinrichtingsproject toegespitst is op de uitvoering van een richtplan van de landinrichting (zie 5.9.5.4 Landinrichting). Ook wanneer een natuurinrichtingsproject grenst aan een ruilverkavelingsproject (zie 5.9.5.3 Ruilverkavelingen) kunnen visievorming, overleg en grondmobiliteit van de twee projecten aan elkaar gekoppeld worden.

Gestructureerde communicatie i.f.v. het maatschappelijke draagvlak voor natuurinrichting

De publieke participatie is een grote kracht van natuurinrichting. Dankzij een doorgedreven communicatie, bereikt het instrument het grote publiek, zowel omwonenden, gebruikers, eigenaars als doelgroepen allerhande. Door de oprichting van natuurinrichtingsprojectcomités en –commissies, wordt een ruime basis gelegd voor het planvormingsproces. De communicatie in de loop van de verschillende stappen van een natuurinrichtingsproject, gebeurt overeenkomstig een communicatieplan. Dit plan geeft aan welke doelgroepen, wanneer en op welke wijze, door de VLM en/of de afdeling Natuur ingelicht/bevraagd worden. Door de vertegenwoordiging in een commissie of comité, infoavonden, zitdagen en de openbare onderzoeken, krijgen de verschillende betrokkenen en doelgroepen de kans hun inbreng te doen. Dit alles heeft ten doel alle betrokkenen optimaal te betrekken bij de besluitvorming en een voldoende ruim maatschappelijk draagvlak op te bouwen. Het communicatieplan wordt permanent geëvalueerd en bijgesteld. Bij dit proces, worden de belangrijkste doelgroepen bevraagd en word geput uit de ervaring van de lopende projecten.

Om een inzicht te verwerven in het maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak omtrent natuurontwikkeling, is het project "Beleidsgerichte analyse en voorstellen tot het optimaliseren van juridische en maatschappelijke instrumenten voor natuurontwikkelingsprojecten (VLINA 99/08)" opgestart in 2000. Hierbij zullen ook concrete beleidsondersteunende voorstellen geformuleerd worden om het draagvlak te vergroten.

Systematische monitoring

Om na de uitvoering van de natuurinrichtingsprojecten, de resultaten te kunnen volgen en te evalueren, is een monitoringsysteem in volle ontwikkeling.

Planmatige aanpak

Er wordt gestreefd naar de instelling, en op termijn ook de uitvoering, van 8 natuurinrichtingsprojecten per jaar. Hiertoe wordt een jaarlijks programma opgesteld dat ter goedkeuring wordt voorgelegd aan de Minister.

Productevaluatie

Tot nu toe, is geen enkel natuurinrichtingsproject op het terrein in uitvoeringsfase. De effecten van de (voorziene) inrichtings- en beheersmaatregelen, kunnen dus nog niet worden geëvalueerd.

5.9.5 Acties m.b.t. natuurbeheer en natuurontwikkeling in de open ruimte en in de bebouwde omgeving

Natuur is niet exclusief aanwezig in de natuurreservaten, bosreservaten, groengebieden en in het VEN. Resterende natuurlijke elementen bestaan ook buiten die natuurgebieden. Met het stand still-principe en de zorgplicht als algemene doelstelling van het natuurbeleid, moet ook de in het "buitengebied" resterende natuur in stand gehouden worden, door te voorkomen dat de kwaliteit en kwantiteit achteruitgaan.

Gebiedsdekkend, worden voor Vlaanderen gemeentelijke natuurontwikkelingsplannen opgemaakt, die zouden ook moeten worden gerealiseerd (zie deel 5.9.5.1 Natuurontwikkeling op gemeentelijk niveau). Integratie van natuur op het platteland, de verweving van landbouw en natuur komen in deel 5.9.5.2 Beheersovereenkomsten, deel 5.9.5.3 Ruilverkaveling en deel 5.9.5.4 Landinrichting, aan bod.

5.9.5.1 Natuurontwikkeling op gemeentelijk niveau: natuurprojecten in uitvoering van de Gemeentelijke Natuurontwikkelingsplannen

Kader: de gemeenten als lokale overheidspartners voor het gewestelijke natuurbeleid

Het behoud, de bescherming, het herstel, de ontwikkeling en het beheer van de natuur in het Vlaamse Gewest, zowel in de bebouwde als in de open ruimte, is een belangrijke themadoelstelling van het MBP-2. Het gewestelijk natuurbeleid kan dit alles niet alleen tot een goed einde brengen. De aanpak heeft pas kans op slagen, als ook andere groepen en overheden hun rol vervullen. De provincies en gemeenten kunnen een belangrijke rol spelen in de realisatie van het natuurbeleid. De samenwerking tussen de verschillende overheidsniveaus, wordt hier geconcretiseerd met het gemeentelijk milieuconvenant.

Een gemeentelijk milieuconvenant is een overeenkomst tussen de Vlaamse Gemeenschap en een Vlaamse gemeente, m.b.t. het gemeentelijk milieu- en natuurbeleid.

Het gemeentelijk natuurontwikkelingsplan en de actieplannen

Het gemeentelijk natuurontwikkelingsplan

Naar aanleiding van het eerste gemeentelijke milieuconvenant "1992-1996", werd door 295 van de 308 Vlaamse gemeenten een gemeentelijk natuurontwikkelingsplan (GNOP) opgesteld (zie figuur 5.9.8). Elk GNOP bestaat, o.a., uit een inventaris van de natuurlijke elementen, een knelpuntenanalyse, een doelstellingennota voor natuurbehoud en -ontwikkeling en, tenslotte, een actieprogramma met de concrete initiatieven, actieplannen, om de beleidsvisie te verwezenlijken.

Op 1 maart 2001, waren 289 GNOP's door de gewestelijke overheid, afdeling Natuur van AMINAL, goedgekeurd en 4 wachten nog om te worden goedgekeurd (196).

Als instrument is het GNOP belangrijk voor de uitwerking van een programma, met het oog op concrete acties op het terrein (de natuurprojecten) de volgende jaren, ter bevordering van de kwaliteit en de toestand van de natuur.

De actieplannen

Bij het opstellen van het GNOP, werden de richtlijnen door de verschillende auteurs op verschillende manieren geïnterpreteerd. Dit resulteerde in een verscheidenheid aan acties en actieplannen, waarvan de classificatie heel complex is. Alle GNOP-actieplannen worden in een databank beheerd door de afdeling Natuur, volgens een gestructureerde classificatie. De acties zijn gegroepeerd volgens 5 (actie)niveaus: (1) "administratie", (2) "beheer", (3) "inrichting", (4) "onderzoek, informatieverwerving en planvorming" en (5) "voorlichting, sensibilisatie, educatie en communicatie". Ook de onderwerpen waarop die acties betrekking hebben zijn geclassificeerd volgens ecotoop, soort en doelstelling.

De verdeling van de goedgekeurde GNOP-actieplannen per niveau, geeft het volgend beeld (zie figuur 5.9.13 in Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 5.9.5 1): 4045 actieplannen (28%) voor "administratie", 3423 (25%) voor "inrichting", 2444 (18%) voor "beheer", 2213 (16%) voor "voorlichting, sensibilisatie, educatie en communicatie" en 1818 (13%) voor "onderzoek, informatieverwerving en planvorming". De verdeling van de concreet goedgekeurde GNOP-actieplannen (per actieniveau) die te maken hebben met natuurbeheer, natuurontwikkeling en inrichting, ziet er als volgt uit:

(1) 4045 actieplannen op niveau administratie, waarvan 499 m.b.t. aankopen (12%);
(2) 3423 actieplannen op niveau inrichting, waarvan 764 rond beplanting (22%), 758 rond milieubouw/ terreinherstel (22%), 572 rond ecotoopaanleg/-inrichting (16%), 202 rond fauna migratie en populatiegerichte inrichting (6%);
(3) 2444 actieplannen op niveau beheer, waarvan 1370 rond terreinbeheer/ -behoud (56%), 135 m.b.t. maaien/hooien (6%), 111 rond waterhuishouding (5%), 92 rond ecotoopomvorming (4%), 91 rond populatiegerichtbeheer (4%), 84 rond spontane ontwikkeling/nulbeheer (3%), 82 rond bestrijding populatie/beplanting (3%), 65 m.b.t. kappen (3%), 33 rond begrazing (1%), 32 m.b.t. maaisel/groenafval verwerken (1%), 17 rond extensivering landbouw (0,7%), 14 m.b.t. snoeien/knotten (0,6%), 11 rond integraal waterbeheer (0,5%), 10 rond populatiegericht objectonderhoud (0,4%) en 9 m.b.t. plaggen (0,4%).

Knelpunten en leemten

Het grote pakket terreinbeheer/terreinbehoud behelst zeer uiteenlopende acties die eerder thuishoren in de andere rubrieken.

De lijst met actieplannen toont de heterogeniteit van de gebruikte classificatie voor de beheer- en inrichtingsmaatregelen. Dit belet gedetailleerde uitspraken relatief aan de geplande acties.

Uitvoering van GNOP-acties: de natuurprojecten

In het tweede gemeentelijke milieuconvenant "1997-1999" en het derde gemeentelijke milieuconvenant "2000-2001", wordt de nadruk gelegd op de uitvoering van het GNOP. Dankzij optie 6 van de gemeentelijke milieuconve-

nant, kunnen gemeenten met een goedgekeurd GNOP, onder meer, een subsidie aanvragen voor het uitvoeren van bepaalde terreinacties of natuurprojecten.

Natuurprojecten bestaan uit één of meerdere acties, overeenkomstig de volgende beleidsdoelstellingen: inrichtingsmaatregelen gericht op het behoud en het herstel van de ecologische infrastructuur in het landelijke en verstedelijkte gebied, inrichtingsmaatregelen gericht op het herstel, de ontwikkeling en het beheer van natuurterreinen, ecologisch waterbeheer, erosiebestrijding in erosiegevoelige gebieden, maatregelen in het kader van de uitvoering van een soortenbeschermingsplan en sensibiliseringsacties gericht op het verbreden van het draagvlak voor natuurbehoud. Natuurprojecten kaderen in de beleidsdoelstellingen van het GNOP.

Het tweede gemeentelijke milieuconvenant "1997-1999"

284 gemeenten hebben de basisovereenkomst van het tweede gemeentelijke milieuconvenant "1997-1999" ondertekend. Met optie 6 van het tweede gemeentelijke milieuconvenant werd, per goedgekeurd natuurproject, een subsidie voorzien die 50% van de kosten draagt (minimum 50.000 BEF en maximum 500.000 BEF).

In de loop van het tweede convenant, onderschreven 131 gemeenten optie 6 (minimum één keer); samen werden in totaal 294 subsidieaanvragen voor natuurprojecten ingediend. Daarvan werden er 212 goedgekeurd. 108 gemeenten beschikken over één of meerdere goedgekeurde natuurprojecten. Dit betekent dat 38% van de gemeenten die de basis van de milieuconvenant hebben ondertekend, ook optie 6 hebben uitgevoerd.

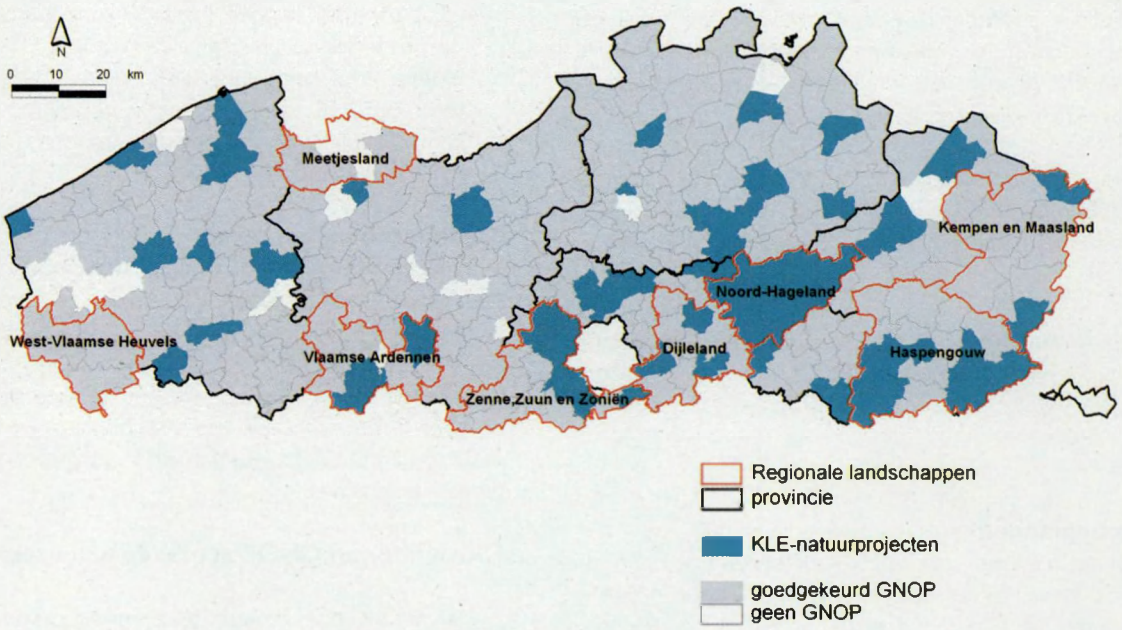
Natuurprojecten rond aankoop en beheer van natuurgebieden

32 gemeenten beschikken over een goedgekeurd natuurproject met betrekking tot beheer van natuurgebieden, al dan niet in de bossfeer. In die projecten worden maatregelen getroffen m.b.t. de inrichting, de aanleg, het ontwikkeling-, herstel- en onderhoudbeheer van natuurterreinen. 30 gemeenten bezitten een goedgekeurd natuurproject, met betrekking tot de aankoop van natuurgebieden, al dan niet in bossfeer.

Natuurprojecten rond kleine landschapselementen

61 gemeenten (of 56% van de gemeenten met een goedgekeurd project) bezitten een goedgekeurd natuurproject, met betrekking tot kleine landschapselementen (KLE).

Het betreft de aanleg, de herinrichting, het herstel en beheer van poelen, veedrinkpoelen, amfibiepoelen, hoogstamboomgaarden, hagen, houtkanten, holle wegen, taluds en aanplantingen langs bermen. Figuur 5.9.8 geeft de geografische spreiding weer van alle gemeenten met één of meerdere goedgekeurde KLE-natuurprojecten. Uit die kaart blijkt, dat er een zekere samenhang bestaat tussen de spreiding van die gemeenten en de ligging van de Regionale Landschappen. Het percentage van de gemeenten met goedgekeurde KLE-natuurprojecten, is aanzienlijk hoger binnen de erkende Regionale Landschappen (36%) dan erbuiten (14%). Voor alle Vlaamse gemeenten samen, is het percentage 20%. Het uitwerken van actiepunten voorzien



Figuur 5.9.8: Gemeenten met goedgekeurde GNOP, met één of meerdere goedgekeurde KLE-natuurprojecten (gemeentelijke milieuconvenant 1997-1999, bron: afdeling Natuur) en ligging van de Regionale Landschappen (bron: Regionaal Landschap Dijleland).

in de GNOP's en het ontwikkelen van speciale initiatieven rond kleine landschapselementen, krijgen belangrijke aandacht in de projecten van de Regionale Landschappen.

Het derde gemeentelijke milieuconvenant "2000-2001"

In het derde gemeentelijk milieuconvenant "2000-2001", werd de projectwerking van optie 6 verlengd, dankzij een vereenvoudigde procedure. Per goedgekeurd natuurproject dat uitvoering geeft aan het bijhorende gemeentelijk natuurontwikkelingsplan, wordt een subsidie voorzien die 50% (75% indien in Habitat- of Vogelrichtlijngebied) van de kosten draagt, met een plafond (per natuurproject) van minimaal 50.000 BEF en maximaal 3.000.000 BEF). In totaal hebben 275 gemeenten de basisovereenkomst al ondertekend en 203 gemeenten hebben optie 6 onderschreven. In de loop van 2000, werden in totaal 48 subsidieaanvragen voor natuurprojecten van 37 verschillende gemeenten goedgekeurd.

Goedgekeurde natuurprojecten (1997-2001)

In het kader van het tweede en het derde gemeentelijke milieuconvenant, werden (tussen 1/1/1997 en 1/3/2001) 269 natuurprojecten goedgekeurd. Figuur 5.9.9 geeft de geografische spreiding weer van alle gemeenten met één of meerdere goedgekeurde natuurprojecten. Uit die kaart blijkt (zoals al gemerkt voor de natuurprojecten rond KLE), dat er een zekere samenhang bestaat tussen de spreiding van die gemeenten en de ligging van de Regionale Landschappen.

Het percentage van de gemeenten met één of meerdere goedgekeurde natuurprojecten, is aanzienlijk hoger in de erkende Regionale Landschappen (60%) dan die erbuiten (33%). Voor alle Vlaamse gemeenten samen, bedraagt het percentage 40%.

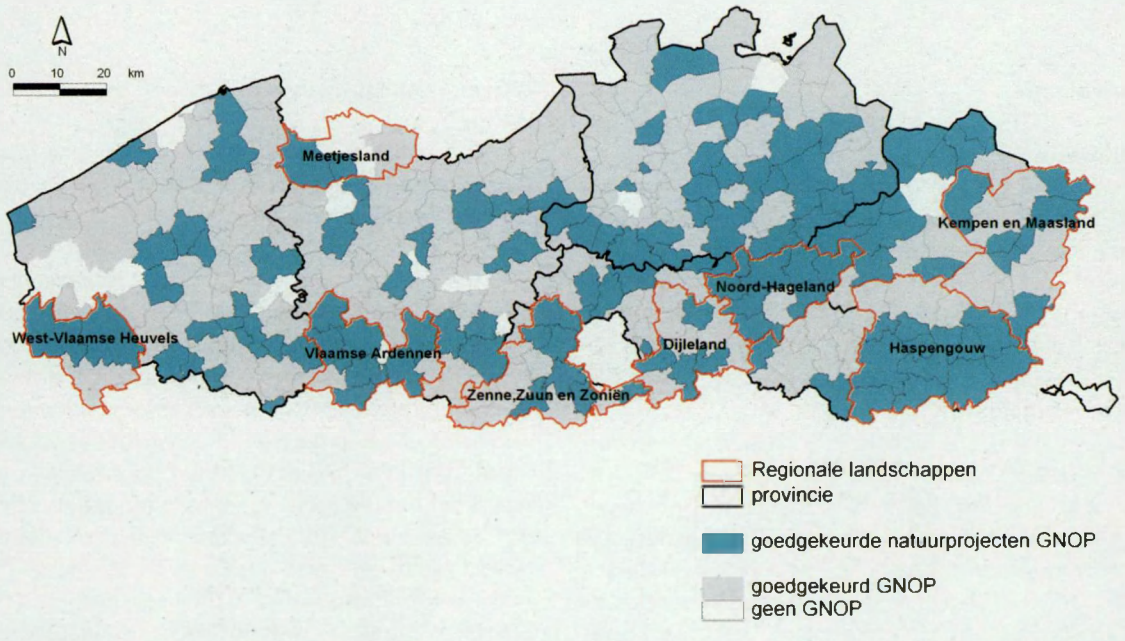
Aard van de natuurprojecten (1997-2001) en invulling van de GNOP-actieplannen

Om na te gaan of de goedgekeurde natuurprojecten uitvoering geven aan de goedgekeurde GNOP-actieplannen, moeten alle projecten in de GNOP-databank vergeleken worden met de actieplannen. Deze oefening is evenwel nog niet rond.

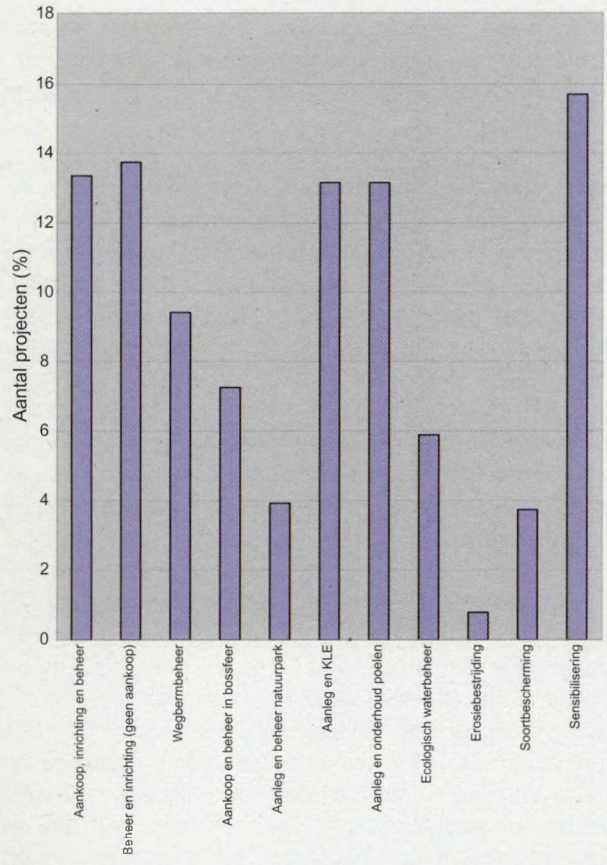
In figuur 5.9.10 wordt een overzicht gegeven van de natuurprojecten (van 01/01/1997 tot 15/01/2001), op een vereenvoudigde manier onderverdeeld in een 10-tal brede maatregelen.

Uit deze figuur blijkt dat het aankopen, inrichten en beheren van lokale natuur-, bos- en parkterreinen, een maatregel is die gehanteerd wordt om het GNOP in de praktijk te brengen: tot nu toe, maakt dit ongeveer 38% uit van de projecten. Het aanleggen of onderhouden van KLE's (inclusief poelen), is een andere succesvolle maatregel op lokaal vlak: 26% van de projecten handelt hierover. Sensibiliseringsacties, tenslotte, scoren 16%. De helft van deze acties zijn bebordingen langs paden en natuurterreinen.

Acties die meer overleg vergen met andere sectoren, of slechts tot stand kunnen komen dankzij een geïntegreerde samenwerking, zoals het aanleggen van bufferstro-



Figuur 5.9.9: Gemeenten met goedgekeurde GNOP, met één of meerdere goedgekeurde natuurprojecten (gemeentelijke milieuconvenant 1997-2001, bron: afdeling Natuur) en ligging van de Regionale Landschappen (bron: Regionaal Landschap Dijleland).



Figuur 5.9.10: Overzicht van de natuurprojecten (van 01/01/1997 tot 15/01/2001), onderverdeeld in een 10-tal brede maatregelen (bron: afdeling Natuur).

ken langs waterlopen, het herwaarderen van voetwegen en erosiemaatregelen, waardoor de natuurlijke biotoop wordt beschermd, zijn minder succesvol. Ook soortenbescherming buiten de natuurterreinen, komt minder aan bod.

Beleidsevaluatie

Planevaluatie

In het MBP-2 (18), wordt voor de gemeenten een rol voorzien bij acties die vooral te maken hebben met ontsnippering, integraal waterbeheer, de realisatie van natuurverbindingen, het meewerken aan verwerving van natuurterreinen, samenwerking, voorlichting en educatie op lokaal vlak.

Productevaluatie

Bijna alle Vlaamse gemeenten (94%) beschikken over een goedgekeurd GNOP. Hoewel dit plan geen juridisch statuut heeft, is het een belangrijk instrument voor zowel het uitvoeren van concrete acties (de GNOP-acties), als voor de integratie van het natuurbeleid en andere beleidsdomeinen. 37% van alle gemeenten met een goedgekeurde GNOP (of 35% van alle gemeenten), beschikken over goedgekeurde natuurprojecten (voor het gemeentelijk milieuconvenant 1997-1999). Voor het tweede en het derde gemeentelijk milieuconvenant samen, stijgt het percentage tot 42% (of 41% van alle gemeenten). Het is nu nog niet mogelijk na te gaan of die goedgekeurde natuurprojecten uitvoering geven aan de goedgekeurde GNOP-actieplannen. Hoewel de systematiek van de natuurprojecten niet altijd duidelijk is, kan wel gezegd worden dat de daardoor behandelde thema's wel in bovenvermelde domeinen horen, waarbij de gemeenten een belangrijke rol moeten spelen.

Op het terrein, gebeurt geen systematische opvolging van die natuurprojecten. De concrete resultaten en opbrengst voor de natuur kunnen bijgevolg niet worden geëvalueerd.

Aanbevelingen

De rol van de Regionale Landschappen is zeer belangrijk en kan meer benut worden op niveau van de uitvoering van de GNOP's.

Er is, tot nu toe, geen plicht tot resultaat verbonden met de subsidiëring. Er kan voorgesteld worden de subsidies te koppelen aan een aangepast monitoringsysteem, gebaseerd op de monitoring van natuurinrichting en beheer in de natuurreservaten.

Er moeten wel genoeg middelen en bevoegde mankracht beschikbaar worden, om een kwaliteitsvolle en toetsbare invulling te geven aan de GNOP'S, zodat de plannen meer worden dan gewoon een opsomming van goede intenties.

5.9.5.2 Beheersovereenkomsten

Geert Bogaert

Vlaamse Landmaatschappij

Doelstelling en wettelijk kader van het instrument beheersovereenkomst

De natuurwaarden in landbouwgebieden behouden en ontwikkelen, is het centrale doel van het natuurbeleid, m.b.t. beheersovereenkomsten. Het regeerakkoord van de Vlaamse regering (13 juli 1999) vermeldt het volgende: "Om het instrument van beheersovereenkomsten te optimaliseren, moeten die afgesloten worden in vooraf afgebakende gebieden, waar duidelijke doelstellingen geformuleerd zijn. De beheersovereenkomsten moeten een duidelijk milieu- en/of natuurrendement hebben. Het aankoopbeleid biedt de beste waarborg en de meest duurzame manier voor de toekomst". Het landbouwbeleid heeft een andere centrale doelstelling dan het natuurbeleid. De beleidsnota van de Minister van Landbouw vermeldt de volgende doelstellingen: "het behoud van tewerkstelling in

de landbouwsector en de verstandhouding tussen landbouwers-natuur-/milieubeweging". Deze beleidsnota stelt dit doel te willen realiseren door middel van: "een toename van het aantal landbouwbedrijven dat beheersovereenkomsten afsluit op het vlak van natuur- en landschapsbeheer."

Het Plattelandontwikkelingsprogramma (POP) voor Vlaanderen, voor de periode 2000-2006, dat door de Vlaamse regering werd goedgekeurd in juli 2000 (toepassing van de Verordening (EEG) nr. 1257/99), vermeldt de volgende doelen m.b.t. de beheersovereenkomsten en milieumaatregelen:

- het verbeteren van natuurwaarden en het natuurlijk milieu;
- het bevorderen van de milieukwaliteit die vereist is voor de optimale ontwikkeling van de natuur binnen en buiten de reservaatgebieden.

Verder stelt het POP als doel: "Met de vergoedingen wordt beoogd de economische en sociale effecten van de aangepaste landbouwpraktijken te compenseren."

Juridische en beleidsmatige context van de beheersovereenkomsten

Sinds 1 januari 2000, kunnen landbouwers in Vlaanderen, op vrijwillige basis, beheersovereenkomsten sluiten die kaderen in het Europese landbouw - en milieubeleid. Een beheersovereenkomst is een contract, waarin de landbouwer afspraken maakt en beheersmaatregelen treft, in samenspraak met het Vlaams Gewest (de VLM), voor het behalen van natuurresultaten in zijn bedrijf (BVR 13/4/99 en Programma voor Plattelandsontwikkeling in Vlaanderen 2000-2006). De beheersmaatregelen worden opgesomd in een beheerspakket. Er zijn drie groepen van beheersovereenkomsten: voor de bescherming van weidevogels, het vrijwaren van perceelsranden en het aanleggen en onderhouden van kleine landschapselementen (bomen, struiken en poelen). Samen zijn ze goed voor 15 verschillende beheerspakketten (zie tabel 5.9.3).

Binnenkort komt er, naar aanleiding van het Vlaamse Plattelandsontwikkelingsprogramma, een uitbreiding van de mogelijkheden. Volgende groepen komen erbij: bufferbeheer (twee pakketten), botanisch beheer (zes pakketten), natuur en water (2 pakketten). Bij bufferbeheer, gaat het erom naast graslandpercelen met natuurwaarde een buffer aan te leggen tegen meststoffen en bestrijdingsmiddelen. Botanisch beheer is erop gericht botanisch waardevolle graslanden en akkers te beschermen. Voor percelen met permanent grasland, waar het bemestingsverbod van kracht is en waar natuurwaarde aanwezig is, kan een beheersovereenkomst "natuur" worden gesloten. Binnen het kwetsbare gebied "water", kan een beheersovereenkomst "water" gesloten worden, die betrekking heeft op een verminderd gebruik van stikstof uit dierlijk mest. In de groep "weidevogelbeheer", komen er twee pakketten bij voor het omzetten van akkerland in meerjarig grasland. Door de uitbreiding van de mogelijkheden voor weidevogelbeheer, kan de oppervlakte grasland die beschikbaar is voor weidevogels, vergroot worden.

Het ruimtelijke toepassingsgebied, waarbinnen beheersovereenkomsten relatief aan het perceelsrandenbeheer en het beheer van kleine landschapselementen kunnen worden gesloten, zijn de groengebieden, bosgebieden, natuurontwikkelingsgebieden, parkgebieden, agrarische gebieden en ontginningsgebieden, met als nabestemming één van de voornoemde bestemmingen of gebieden waar natuurrichtplannen van toepassing zijn of waarvoor deze dienen te worden opgesteld. Weidevogelbeheer, botanisch beheer en bufferbeheer zijn mogelijk binnen afgebakende beheersgebieden. In de uitbreidingsperimeter van natuurreservaten, zijn beheersovereenkomsten niet van toepassing, om het aankoopbeleid niet te hypothekeren. Dit heeft te maken met de afweging tussen de inzet van beheersovereenkomsten en de verwerving van de betreffende gronden voor het natuurbeheer.

Om ervoor te zorgen dat beheersovereenkomsten wel degelijk leiden tot natuurresultaat, zijn de beheersovereenkomsten onderworpen aan het advies van AMINAL, afdeling Natuur of afdeling Land, afhankelijk van de bestemming van de beheersovereenkomst. De afdeling Monumenten en Landschappen levert advies over de supplementaire vergoeding voor beheersovereenkomsten van kleine landschapselementen, in de relictlandschappen. Het adviseren van aanvragen voor een beheersovereenkomst, zorgt er ook voor dat zij niet kunnen gesloten worden waar ze ongewenst zijn, zoals in houtkanten op open kouters.

Tabel 5.9.3 geeft een overzicht van de bestaande en de nieuwe beheerspakketten en de bijpassende vergoedingen.

Initiatieven en actie m.b.t. beheersovereenkomsten

De stand van zaken m.b.t. de aanvragen, werd in het Uitgebreid Natuurrapport 2001 toegelicht (zie deel 5.9.5 Beheersovereenkomsten).

Stand van zaken contracten

Van de in totaal 710 aangevraagde beheerspakketten, zijn er 597 geldig verklaard. Voor 429 pakketten werden de definitieve contracten reeds opgesteld.

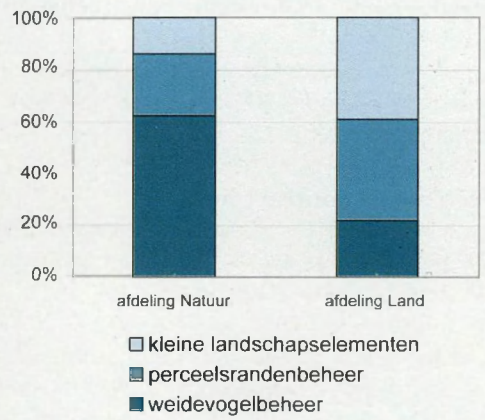
De vastgelegde kredieten voor de afdelingen Natuur en Land, bedragen respectievelijk 2.441.188 BEF en 2.284.683 BEF. Wat de afdeling Natuur betreft, is het grootste gedeelte hiervan bestemd voor pakketten weidevogelbeheer, namelijk 63% (figuur 5.9.11). Voor de afdeling Land, hebben de vastgelegde kredieten het meest betrek-

Tabel 5.9.3: Overzicht van de bestaande en nieuwe beheerspakketten in maart 2001 (bron: VLM)

(: nieuwe pakketten; **: afhankelijk van het graslandtype; ***: + 30% in gebieden die landschappelijk goed bewaard zijn)*

PAKKETTEN	VERGOEDING
Weidevogelbeheer	
• Beweiden	13.250 BEF per ha
• Maaien	14.500 BEF per ha
• Plaatsen van nestbeschermers en –markeerders	1.000 BEF per nest
• Omzetten van akkerland in meerjarig grasland en beweiden *	17.500 BEF per ha
• Omzetten van akkerland in meerjarig grasland en maaien *	18.600 BEF per ha
Perceelsrandenbeheer	
• Langs houtkanten, houtwallen en wegbermen	1,5 BEF per m^2
• Langs waterlopen / akkerrand met gras	5 BEF per m^2
• Langs waterlopen / akkerrand met spontane begroeiing	5 BEF per m^2
• Langs waterlopen / rand van graasweide	2,2 BEF per m^2
• Langs waterlopen / rand van hooiweide of hooiland	2,2 BEF per m^2
• Langs holle wegen	5 BEF per m^2
Beheer van kleine landschapselementen	
• Aanplanten van een heg	20 BEF per m^2 ***
• Aanplanten van een houtkant of houtwal	560 BEF per are ***
• Onderhoud van een bestaande heg	20 BEF per m ***
• Onderhoud van een bestaande houtkant of houtwal	560 BEF per are ***
• Aanleg of heraanleg van een poel	2.000 tot 4.000 BEF per poel ***
• Onderhoud van een bestaande poel	500 BEF per poel ***
Bufferbeheer	
• Grasland - maaien 16 mei *	9.300 BEF per ha
• Grasland - beweiden 16 mei *	11.200 BEF per ha
Botanisch beheer	
• Grasland - maaien 16 juni *	max. 27.800 BEF per ha **
• Grasland - maaien 1 juni *	max. 21.300 BEF per ha **
• Grasland - beweiden 16 juni *	max. 21.500 BEF per ha**
• Grasland - beweiden 1 juni *	max. 20.500 BEF per ha **
• Akkerland - vollevelds *	20.000 BEF per ha
• Akkerland - rand *	20.000 BEF per ha
Beheersovereenkomst natuur	13.000 BEF per ha
Beheersovereenkomst water	
• 170 kg N	16.800 (gras),11.800 (bouwland) BEF per ha + aanmoedigingssupplement
• 140 kg N	20.800(gras),13.800 (bouwland) BEF per ha + aanmoedigingssupplement

king op pakketten voor kleine landschapselementen en perceelsrandenbeheer, en in mindere mate voor weidevogelbeheer. Alle aanvragen zijn evenwel nog niet ingevoerd in het informaticasysteem, waardoor de aantallen in werkelijkheid hoger kunnen liggen.



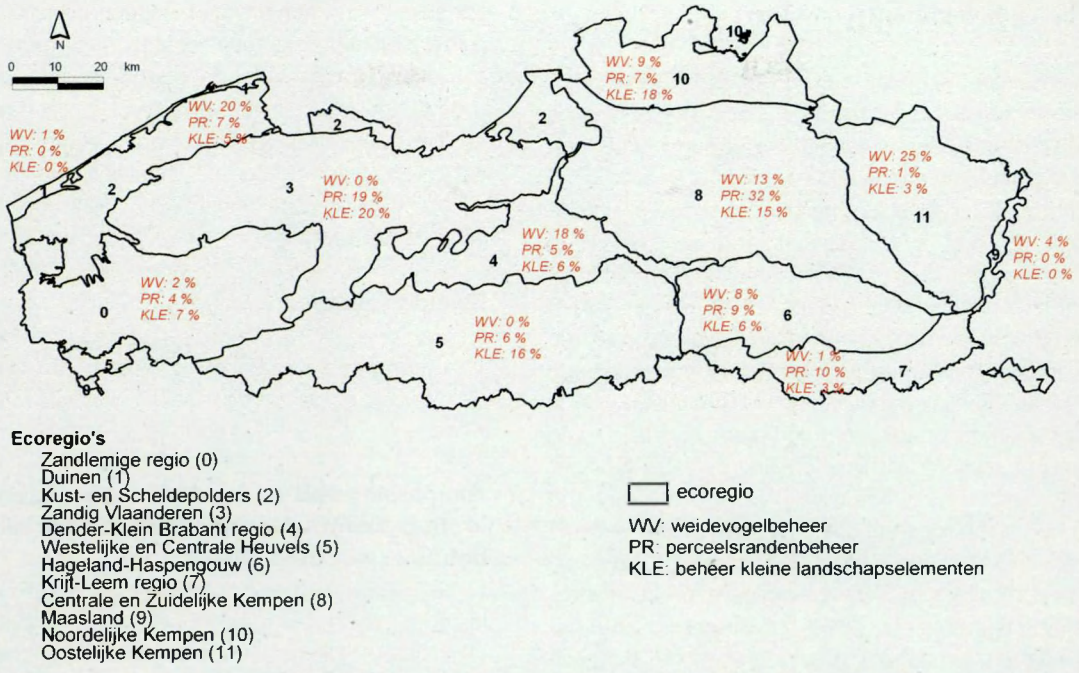
Figuur 5.9.11: Procentueel aandeel van de vastgelegde kredieten per afdeling van AMINAL en per beheersdoelstelling (bron: VLM).

Verdeling van de beheersovereenkomsten per ecoregio

De verdeling van de beheersovereenkomsten per ecoregio, t.o.v. het totaal aantal beheersovereenkomsten in Vlaanderen, wordt in figuur 5.9.12 weergegeven.

In de ecoregio Duinen, worden vrijwel geen beheersovereenkomsten gesloten. In de Kust- en Scheldepolders, worden 20% van alle beheersovereenkomsten voor weidevogels aangegaan. In de Oostelijke Kempen, gaat 1/4 van alle aangevraagde beheersovereenkomsten uit van weidevogelbeheer. Zandig Vlaanderen vertegenwoordigt 1/5 van alle aanvragen voor het beheer van kleine landschapselementen en bijna 1/5 van de aanvragen voor het perceelsrandenbeheer, voor het hele Vlaamse Gewest. In de Centrale en de Zuidelijke Kempen, wordt 32% van alle beheersovereenkomsten voor perceelsrandenbeheer gesloten. 18% van alle aangevraagde beheersovereenkomsten voor het beheer van kleine landschapselementen, wordt in de Noordelijke Kempen gesloten.

De verdeling van de beheersovereenkomsten in elke ecoregio, wordt in het Uitgebreid Natuurrapport 2001 toegelicht (zie deel 5.9.5 Beheersovereenkomsten).



Figuur 5.9.12: Procentuele verdeling van de beheersovereenkomsten (gegroepeerd per beheersdoelstelling) per ecoregio t.o.v. Vlaanderen (bron: VLM).

Beleidsevaluatie

Planevaluatie

Het Plattelandontwikkelingsprogramma 2000-2006, bevat operationele (meetbare en tijdsgebonden) doelstellingen, met een omschrijving van de verwachte economische, sociale en ecologische effecten (b.v. in 2006 bedraagt de oppervlakte waar weidevogelbeheer toegepast wordt 1500 ha en zijn de populaties van elke soort weidevogel voor alle percelen waarvoor een beheersovereenkomst weidevogelbeheer wordt afgesloten, gemiddeld 10% groter dan in 2000). Het POP bevat tevens evaluatie-indicatoren (b.v. aantal ha waar weidevogelbeheer toegepast wordt, % van de beheerde oppervlakte ten opzichte van de in aanmerking komende oppervlakte, gemiddeld % toename van de populatie van elke betrokken soort weidevogel voor alle percelen waarvoor een beheersovereenkomst inzake weidevogelbeheer wordt afgesloten, gemiddelde beheersvergoeding per deelnemend bedrijf). Sommige indicatoren dienen te worden verduidelijkt en gespecificeerd (b.v. biologisch waardevolle indicatorsoort voor perceelsrandenbeheer, biologisch waardevol landschapselement voor beheer van kleine landschapselementen, vooropgesteld natuurdoeltype grasland voor buffer- en botanisch beheer). Er ontbreken richtlijnen voor het opvolgen van die indicatoren (standaardmethodologie en -organisatie). Voor maatregelen betreffende het herstel, de ontwikkeling en het onderhoud, moet een onderscheid gemaakt worden tussen, enerzijds, onderhoud (of instandhouding) van bestaande situatie en anderzijds, herstel of ontwikkeling van natuurwaarde.

Productevaluatie

De effecten van beheersovereenkomsten op de landbouwproductie en op natuur kunnen nog niet ingeschat worden, omdat de pakketten nog niet lang genoeg van kracht zijn. Voor een correcte inschatting van de landbouwkundige effecten, moet een meerjarig onderzoek gevoerd worden. Dit geldt eveneens voor de effecten op de natuur. De beheersvergoedingen worden echter berekend aan de hand van productieverliezen en extra kosten, om een correcte vergoeding van de opgelopen schade te bekomen. De vergoeding bevat ook een stimulerend element . Beheersovereenkomsten worden gesloten op vrijwillige basis, zodat niet vooraf kan bepaald worden op welke percelen de maatregelen uit de pakketten van toepassing worden. Om die reden is het natuurresultaat moeilijk te voorspellen.

Een kosten/batenanalyse van beheersovereenkomsten bestaat niet en is trouwens niet aangewezen na 1 jaar werking. In de loop van 2001, zal gestart worden met de uitbouw van een monitoringsysteem voor beheersovereenkomsten, rekening houdend met de verschillende beheersdoelstellingen. Aangezien de BWK-versie 1 eerder indicatief is, zal de vergelijking met beheersovereenkomsten pas zinvol zijn na het actualiseren van de BWK (versie 2).

5.9.5.3 Ruilverkaveling

Ria Gielis

Vlaamse Landmaatschappij

Juridische en beleidsmatige context

Ruilverkaveling is, al dan niet in het kader van landinrichting, een adequaat instrument voor de duurzame inrichting van gebieden waar de landbouwfunctie een belangrijke plaats inneemt. Ruilverkaveling is voortdurend aan bijsturing onderhevig. Zo werden en worden - mede onder druk van niet agrarische functies, maar ook vanuit een groeiend inzicht in de multifunctionaliteit van het platteland en de evoluties in de landbouw zelf - de doelstellingen en randvoorwaarden van de ruilverkavelingsprojecten voortdurend aangepast. Op 14 maart 2000, ondertekende de Minister de richtlijn relatief aan de implementatie van de methodiek voor het optimaliseren en meetbaar maken van de ecologische inbreng in ruilverkaveling, bij wijze van toepassing van de studie van het Instituut voor Natuurbehoud (199) en het Natuurdecreet. Deze implementatie gebeurt door toepassing van een pakket van acties, die ingedeeld werden in 4 modules en werden opgenomen in de projectplanning: aanpassing van de landschapsecologische studie, in het kader van de thematische studies ten behoeve van de planvorming, rapportering over de zorgplicht, monitoring en beheersplan. Naargelang de stand van zaken van de projecten, worden de 4 modules volledig of gedeeltelijk geïmplementeerd.

Overzicht van de geplande en lopende ruilverkavelingsprojecten

Op 31 december 2000, waren in Vlaanderen 133 ruilverkavelingsprojecten afgewerkt. Deze vertegenwoordigen een gezamenlijke oppervlakte van 164.933 ha. Samen met de projecten in onderzoek en in uitvoering, betekent dit dat zowat 232.534 ha betrokken is of was bij ruilverkaveling. Een volledig overzicht van de geplande en lopende ruilverkavelingsprojecten, is terug te vinden in het Uitgebreid Natuurrapport 2001 (zie deel 5.9.5 Ruilverkaveling).

Overzicht maatregelen met relevantie voor natuur en natuurlijk milieu

Maatregelen - Algemene situering in de V-thema's van het Vlaamse milieu- en natuurbeleid:

In tabel 5.9.4 wordt een overzicht gegeven van de maatregelen met relevantie voor natuur en natuurlijk milieu, gegroepeerd per V-thema van het Vlaamse milieu- en natuurbeleid.

Implementatie richtlijn 14/03/2000, betreffende de ecologische inbreng in de ruilverkaveling

De implementatie van de vernieuwde methodiek voor de ecologische inbreng in de ruilverkaveling, werd ingedeeld in 4 modules: (1) aanpassing van de landschapsecologische studie, in het kader van de thematische studies ten behoeve van de planvorming, (2) rapportering over de zorgplicht, (3) monitoring, (4) beheersplan. Voor nieuwe ruilverkavelingsprojecten, moeten alle modules volledig toegepast worden. Voor de lopende projecten, worden de modules gefaseerd ingepast, naargelang de stand van zaken van het ruilverkavelingsproject op 1 januari 2000. Een overzicht van deze gefaseerde inpassing, wordt gegeven in figuur 5.9.13 (zie ook Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 5.9.5 Ruilverkaveling).

Beleidsevaluatie

Momenteel kan enkel de (graad van) toepassing van de modules uit de richtlijn van 14 maart 2000 geëvalueerd worden en nog niet de resultaten ervan.

Aanpassing van de landschapsecologische studie, in het kader van de thematische studies ten behoeve van de planvorming

De werkwijze wordt aangepast, conform de door het Instituut voor Natuurbehoud ontwikkelde methodiek (199). De resultaten van deze aanpassing zullen geëvalueerd worden, aan de hand van de resultaten voor de RVK in onderzoek Herenthout-Bouwel.

Rapportering over de zorgplicht

De rapportering over de zorgplicht, is te beschouwen als een aanzet tot een vorm van plan- en procesevaluatie. De ecotopenbalansen, op basis waarvan het ruilverkavelingsplan kan getoetst worden aan het stand still-principe, geven op gestandaardiseerde wijze een overzicht van de natuur in de uitgangs- en de plansituatie. Met de rapportering over de toepassing van de ecologische voorkomings- en compensatieprincipes, wordt inzage gegeven in de afwegingen die gemaakt werden tijdens het planproces. Een ecotopenbalans wordt opgemaakt voor de ecotopen die voorkomen in de uitgangssituatie en/of beoogd worden in de plansituatie. Het betreft de volgende (groepen van) ecotopen: bossen volgens het Bosdecreet, vegetaties die volgens het Besluit van de Vlaamse Regering van 23 juli 1998 in principe nergens mogen gewijzigd worden (heiden en vennen, moerassen, waterrijke gebieden, duinvegetaties), historisch permanent grasland, graslanden met weinig uitgesproken biologische waarden (indien relevant), vegetaties waarvan de wijziging volgens het Besluit van de Vlaamse Regering van 23 juli 1998 in bepaalde gebieden vergunningsplichtig is en lijn- en puntvormige elementen (met bijzondere aandacht voor holle wegen, graften, bronnen).

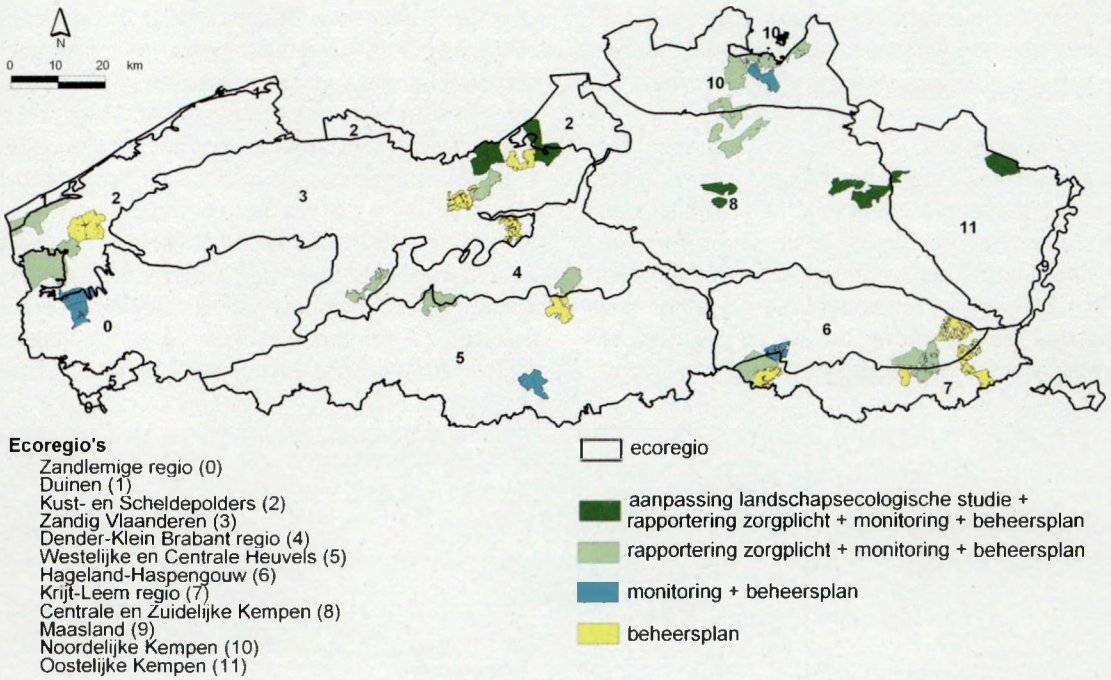
De ecotopenbalansen bevatten, naast kwantitatieve gegevens (oppervlakten), ook gegevens over ecotoopkenmerken, gebiedskenmerken, beheerskenmerken, gegevens over de relevante milieucondities (met een bijzondere aandacht voor microreliëf en waterhuishouding), de rol in de ecologische infrastructuur, het belang als potentiële groeiplaats voor inheemse boom- en struiksoorten en gegevens over de waarschijnlijkheid waarmee en het tijds-

perspectief waarin de beoogde resultaten worden behaald. Voor elke ecotoopgroep wordt een overzichtskaart toegevoegd, met de weergave van uitgangs- en plansituatie.

Voor nieuwe projecten en projecten waarvoor het evaluerend ontwerp nog lopende was op 1 januari 2000, wordt de rapportering over de zorgplicht gehanteerd als leidraad bij de ecologische inbreng in de planvorming en worden de ecotoopbalansen geïntegreerd in het MER. Het College van Deskundigen, formuleert hierbij tevens een beoordeling over de toepassing van de zorgplicht. Voor projecten waarvoor het MER opgemaakt werd of wordt door een College van Deskundigen, door de Mer-cel goedgekeurd vóór 1 januari 2000 en waarvoor nog geen beslissing over het nut van de ruilverkaveling of de goedkeuring van een structuurplan werd bekomen, wordt de rapportering over de zorgplicht afzonderlijk en op basis van de beschikbare gegevens, als nacalculatie, uitgevoerd. Dit was het geval voor de projecten RVK Groot-Loon, RVK Zondereigen, RVK Weelde, RVK Fortem. Het eerste project, waarvoor de beoordeling over de toepassing van de zorgplicht mede op basis van de aangeleverde ecotopenbalansen zal worden geformuleerd in het kader van het MER, is de RVK Sint-Lievens-Houtem.

Tabel 5.9.4: Overzicht van de maatregelen - Algemene situering in de V-thema's (bron: VLM).

	Ruilverkavelingsmaatregelen met mogelijk negatieve impact	Ruilverkavelingsmaatregelen met neutrale tot positieve impact
1. Verdunning van de ozonlaag	/	/
2. Verandering van het klimaat door het broeikaseffect	/	(Daling van het brandstofverbruik door het groeperen en dichter bij de bedrijfszetel brengen van de kavels)
3. Verontreiniging door fotochemische stoffen	/	/
4. Verzuring	/	Plaatselijk bufferen van verzuringsgevoelige ecotopen
5. Vermesting	Verschuivingen bemestingsregime na kavelruil	Beperken randverliezen bij uitvoering bemesting Uit regulier landbouwgebruik halen van specifieke ecotopen Plaatselijk bufferen van vermestingsgevoelige ecotopen
6. Verspreiding van milieugevaarlijke stoffen	(Mogelijke verspreiding van milieugevaarlijke stoffen door grondverzet / sterk beperkt sinds van kracht worden decreet op bodemsanering)	
7. Verontreiniging en aantasting van de bodem	(Verstoring bodem door grondwerken, egalisaties... / sterk beperkt sinds van kracht worden decreet archeologisch patrimonium en bodemsaneringsdecreet) Eventueel toename erosie door kavelherschikking en kavelvergroting	Aanduiding zones waar geen cultuurtechnische ingrepen worden uitgevoerd in het kader van de ruilverkaveling Erosiewerende maatregelen zoals aangepaste kavelrichting, aanleg/herstel van kleine landschapselementen en bufferstroken
8. Verontreiniging door afvalstoffen	/	/
9. Verontreiniging van oppervlaktewater	/	Kleinschalige waterzuivering, aanleg bufferstroken, natuurtechnische maatregelen ter verhoging van het zelfreinigend vermogen van beken
10. Verdroging	Optimaliseren detailontwatering in functie van landbouw	Plaatselijk vernatten door peilverhoging, opheffen drainage, afgraving, spec. maatregelen ter behoud/verhogen infiltratie en kwel, ...
11. Verstoring door geluidhinder	Eventueel bij aanleg of verharding wegen of recreatievoorzieningen	Eventueel inrichten/herstellen van stiltegebieden door afschaffen of omleiden wegtracé□s en/of recreatieroutes
12. Verstoring door geurhinder	/	Erfbeplantingsakties rond landbouwbedrijven
13. Verstoring door lichthinder	/	/
14. Versnippering	Verwijderen van perceelsranden en kleine landschapselementen in functie van de kavelvorming Aanleg van nieuwe wegen, verharden van wegen Herprofileren van waterlopen, Plaatsen van stuwen	Verhogen connectiviteit door versterken en verbinden van geselecteerde landschapselementen, inrichten natuurontwikkelingszones, bosuitbreiding of- verdichting. Aanleg van ecoducten (bv. dassentunnels, vistrappen, ...) Inrichting wegen en waterlopen volgens vademecum natuurtechniek
15. Verlies aan biodiversiteit	Verwijderen van ecotopen in functie van de kavelvorming (mits naleving van zorgplicht)	Aanleg, ontwikkeling en beheer van specifieke (eventueel soortgerichte) ecotopen: bv. patrijzenstroken, paaiplaatsen, poelen, natuurtechnische oevers, bosranden, bosverloofing, verbrede wegbermen, kwelafhankelijke hooilanden, ...



Figuur 5.9.13: Overzicht van de gefaseerde inpassing van de vier modules m.b.t. de ecologische inbreng in de ruilverkavelingen (bron: VLM)

Monitoring

De gerichte monitoring, opgezet om de effectiviteit te meten van de maatregelen die voor natuur in de ruilverkaveling uitgevoerd worden, kan beschouwd worden als een vorm van productevaluatie. Vooraleer de werken in uitvoering gaan op het terrein, wordt een gericht monitoringprogramma opgezet. Ter realisatie van het monitoringprogramma, wordt een gerichte inventarisatie uitgevoerd en worden de ingrepen die relevant zijn voor het monitoringprogramma nauwkeuring geregistreerd. Vervolgens, wordt het monitoringprogramma verder uitgevoerd en opgevolgd.

De praktische uitvoeringsmodaliteiten worden projectgewijs uitgewerkt, in samenwerking met de afdeling Land en in overleg met de afdeling Natuur. De financiering is ten laste van het Vlaams Gewest. Aan de hand van de concrete monitoringprogramma's, wordt nagegaan of gemeenschappelijke kenmerken kunnen worden afgeleid, op basis waarvan structurele afspraken voor monitoringprogramma's kunnen worden gemaakt voor toekomstige projecten.

De voorstellen van monitoring worden modulair en in tabelvorm opgebouwd. Op die manier zijn de voorstellen van een monitoringprogramma onderling vergelijkbaar, en zeer concreet en bijna rechtstreeks om te zetten in aanbestedingsdossiers. De modulaire opbouw zorgt voor flexibiliteit bij de opbouw van de programma's, in functie van prioriteiten (b.v. relevantie voor Vogel- en Habitatrichtlijn) en budgetten.

In tabel 5.9.5 wordt een overzicht gegeven van de ruilverkavelingsprojecten waarvoor het monitoringprogramma werd goedgekeurd vóór 31 december 2000.

Beheersplan

Het beheer van de inrichtingsmaatregelen in het kader van de ruilverkaveling (onder meer gronden voor niet agrarische functies) kan worden geoptimaliseerd. Een eerste stap hierbij is het verbeteren van het overleg met de toekomstige eigenaars en beheerders, bij het ontwerp van de detailinrichting van de maatregelen. Op die manier, kan

Tabel 5.9.5: Overzicht van de ruilverkavelingsprojecten waarvoor het monitoringprogramma goedgekeurd werd vóór 31 december 2000 (bron: VLM).

ip= inrichtingsproject

Ruilverkavelingsprojecten waarvoor het monitoringprogramma werd goedgekeurd voor 31.12.2000	Modules:
RVK Groot-Loon	Kamsalamander
	Vroedmeesterpad
	Bosinwendige vogelsoorten
	Oude bosplanten
RVK Fortem	Historisch permanent grasland
	Avifauna
	Peilverhoging (wordt gemonitored in kader van Landinrichtingsproject Westhoek; ip. Kom van Lampernisse)

de detailinrichting beter aangepast worden aan de concrete mogelijkheden en beperkingen van de beheerder. Vervolgens is het belangrijk, in overleg met de toekomstige eigenaars en beheerders, een beheersplan op te stellen dat rekening houdt met de verschillende overgangsfasen van ontwikkelingsbeheer naar regulier (natuur)beheer. Op basis van het beheersplan, dat de eigendomsoverdracht van de nieuwe percelen vergezeld, kan de nieuwe eigenaar het beheer zelf uitvoeren of overeenkomsten sluiten met een of meerdere beheerders. De Vlaamse Landmaatschappij kan hierbij een ondersteunende rol spelen.Het is wenselijk in de beheersplannen een monitoringprogramma op te nemen dat gericht is op de effectiviteit van het beheer. Dit monitoringprogramma kan aansluiten bij het monitoringprogramma voor het nagaan van de effectiviteit van de inrichtingsmaatregelen. De tot nu toe opgestelde beheersplannen (RVK Hamme, RVK Eksaarde en RVK Stuivekenskerke) voldoen nog niet aan al deze voorwaarden, maar zijn een eerste aanzet tot het werken met beheersplannen.

Besluit

De vernieuwde aanpak van de ecologische inbreng in de ruilverkaveling, wordt stelselmatig toegepast en draagt, afhankelijk van de stand van het project, bij tot de verbetering van de planvorming en de uitvoering. Het is evenwel van wezenlijk belang dat telkens opnieuw een evenwicht gezocht wordt met de andere betrokken sectoren. Vanuit de praktijk wordt immers vastgesteld dat, zelfs een krachtig instrument als ruilverkaveling, met een zeer verregaand uitgewerkte wetgeving die grondmobiliteit mogelijk maakt, in de huidige maatschappelijke context niet uitgevoerd kan worden zonder de aanwezigheid van een voldoende maatschappelijk draagvlak. Eerder dan wettelijke beperkingen, is het vaak het al dan niet verkrijgen van een evenwichtig maatschappelijk draagvlak, dat beperkingen stelt aan het instrument. Belangrijke elementen hierbij zijn, momenteel, de gronddruk en de interactie met de hernieuwde afstemming van ruimteclaims voor landbouw, wonen, recreatie, toerisme, natuurwaarde, landschap, infrastructuur en bedrijvigheid die op gang gekomen is in het kader van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen en het Natuurdecreet. Nieuwe uitdagingen behelzen het optimaal inspelen op de mogelijkheden en doelstellingen van het plattelandsbeleid en de door het Europese en Vlaamse landbouwbeleid geïnduceerde diversificatie in de landbouw.

5.9.5.4 Landinrichting

Kathelijne Toebak

Vlaamse Landmaatschappij

Juridisch-beleidsmatige context van landinrichting

In het Decreet op de ruimtelijke ordening van 1999, wordt de landinrichting gesitueerd als "instrument voor de coördinatie van de inrichting en de projectsgewijze integrale inrichting van gebieden in uitvoering van de ruimtelijke ordening". Hiermee verlaat landinrichting het pilootkarakter dat ze in 1988, met het oprichtingsdecreet van de VLM, had meegekregen. De actuele regelgeving geeft een juridisch draagvlak aan de adviesprocedures, goedkeuringsprocedures, subsidieregelingen en uitvoering van werken door de VLM. De uitvoering van werken opgenomen in het landinrichtingsplan door andere partners, berust op de daarvoor bestaande regelgeving. In essentie, steunt de landinrichting op het decreet van 21 december 1988, houdende de oprichting van de Vlaamse Landmaatschappij, aangevuld met de decreten van 22 november 1995 en 8 december 2000. Het besluit van de Vlaamse regering van 6 juni 1996, regelt de planvorming en de procedurele elementen. Het besluit van de Vlaamse regering van 17 maart 1998, regelt de subsidiëring van werken in uitvoering van de landinrichting.

Kenmerkend voor landinrichting is een gebiedsgerichte aanpak, uitgaande van een geïntegreerde benadering, een globale ontwikkelingsvisie en een open planvorming. Door het aanbieden van een formeel overlegkader, werkt landinrichting aan sectoroverschrijdende samenwerkingsverbanden en een afstemming tussen de sectorale programma's.

Landinrichting komt tot stand via een voorstudie, een richtplan en meerdere inrichtingsplannen. De voorstudie dient om de noodzaak van landinrichting in een zoekgebied te duiden en mondt uit in een voorstel tot afbakening van een landinrichtingsgebied. Het richtplan geeft de globale visie en grote opties van het landinrichtingsproject weer, samen met de opsomming en lokalisatie van de vereiste maatregelen. In een inrichtingsplan, wordt elke keer één van de genoemde opties en de daarbij behorende maatregelen uitgewerkt en gedefinieerd.

De uitvoering van maatregelen gebeurt door de instanties en personen die daarvoor bevoegd zijn. Er bestaat geen comité of een andere daarvoor opgerichte rechtspersoon die belast is met de volledige uitvoering van landinrichting. Naast de VLM, de andere Vlaamse overheden en instellingen kunnen, op voorwaarde dat deze laatsten ermee instemmen, de provincies, de gemeenten, polders en wateringen, ruilverkavelingscomités, publiekrechtelijke rechtspersonen, privaatrechtelijke rechtspersonen en natuurlijke personen zijn die daarvoor subsidies kunnen ontvangen.

Het richtplan van een landinrichtingsproject wordt goedgekeurd door de Vlaamse regering, omdat het diverse beleidsdomeinen overschrijdt en integreert. Voor de vier landinrichtingsprojecten, in het RSV geselecteerd als strategische projecten voor het buitengebied, werden de richt-

plannen goedgekeurd in 1995 (Noordoost-Limburg, de Westhoek) en in 1998 (Leie en Schelde, Grote Netegebied). Deze projecten bevinden zich in de fase van uitvoering. Samen omvatten ze meer dan 100.000 ha of 1/10 van het Vlaamse buitengebied. Vier nieuwe projecten zijn klaar voor uitvoering vanaf 2002-2003.

Beleidsthema's, die meer aandacht zullen krijgen of als nieuw aspect opgenomen worden in de landinrichtingsprojecten zijn, onder meer, biologische landbouw, dorpskernvernieuwing, bosuitbreiding, mestverwerking en integraal waterbeheer.

Evaluatie landinrichting

Met de goedkeuring van het richtplan worden, naast de visie op de ruimtelijke ontwikkeling, ook de opties daarvoor door de Vlaamse regering vastgelegd. Deze opties worden in bijlage 5.9.4 in het Uitgebreid Natuurrapport 2001, gegeven met verwijzing naar het deelproject, type en doelstelling. In de richtplannen van de vier landinrichtingsprojecten in uitvoering, heeft een derde van het aantal deelprojecten een gebiedsoptie die op natuur is gericht. Zeven daarvan worden gerealiseerd in natuurinrichtingsprojecten: Smeetshof in Noordoost-Limburg; Oosthoekduinen in De Westhoek; Bourgoyen, Latemse meersen en Merelbeekse Scheldemeersen in Leie en Schelde; Molse Nete en Malesbroek in het Grote-Netegebied. De overige deelprojecten worden uitgevoerd via de projectvoering van landinrichting.

Belangrijk bij de evaluatie van landinrichting, is te weten dat de opties niet geïsoleerd mogen worden beschouwd, maar een samenhang vertonen, in functie van en voor het totale plangebied van landinrichting. Om redenen van beheersing van planvorming en uitvoering, is een verdere opdeling noodzakelijk. Elk inrichtingsplan is gepositioneerd in en gemotiveerd vanuit de totale constructie van het richtplan en is een bouwsteen voor de beoogde ontwikkeling van het plangebied. Dankzij deze bouwstenen, worden een dimensie en een integratie bekomen die met de afzonderlijke middelen uit het reguliere beleid niet haalbaar zijn. Een tweede bemerking, betreft de nog zeer korte periode van uitvoering. Pas na het van kracht worden van het subsidiëringsbesluit in 1998, kon de uitvoering daadwerkelijk aangepakt worden. De periode van uitvoering overspant nog maar 3 jaar. Ook moet rekening worden gehouden met het feit dat inrichtingsplannen best gelijke tred houden met beschikbare financiële middelen voor landinrichting.

Uitgaande van een evaluatie van inrichtingsplannen, door de Vlaamse Minister goedgekeurd en in uitvoering gebracht, kan het volgende worden vastgesteld: in 90 procent van de reeds goedgekeurde inrichtingsplannen, zijn maatregelen voor natuur voorzien. Na opsplitsing van deze maatregelen blijkt dat, in 80 procent van de inrichtingsplannen maatregelen van landschapszorg, in 45 procent maatregelen voor natuurontwikkeling en in 45 procent maatregelen voor natuurtechnische milieubouw zijn opgenomen. In het Uitgebreid Natuurrapport 2001, bijlage 5.9.5, wordt dit, voor inrichtingsplannen die uitgevoerd of in uitvoering zijn, bij wijze van voorbeeld verduidelijkt. De voorbereidende, afgewerkte en lopende inrichtingsplannen zijn niet in de bijlage opgenomen, maar zullen in een volgend natuurrapport bijdragen tot een scherpere evaluatie.

De helft (200 miljoen BEF) van de subsidies (1998-2000) werd bestemd voor maatregelen voor natuur uit bovengenoemde categorieën.

De Vlaamse Regering heeft, als deelproject van het strategisch project Geïntegreerd Plattelandsbeleid, de "Consolidatie en versterking van het instrument landinrichting om de inrichting van het buitengebied op krachtige wijze sturing te geven" ingeschreven. Een onderdeel daarvan is de uitwerking van een Decreet op de landinrichting, ter uitvoering van actie 133 van het MBP-2, met als doelstelling "het scheppen van een volwaardig juridisch kader voor landinrichting met een duidelijke positionering t.o.v. andere gebiedsgerichte initiatieven". Met dit decreet, wordt gestreefd naar een geïntegreerd Vlaams inrichtingsbeleid voor het buitengebied, waarin landinrichting als koepelinstrument fungeert. Dit betekent dat ze zal instaan voor de algemene aansturing, coördinatie en uitwerking van het inrichtingsbeleid, zoals bepaald in het buitengebiedbeleid van het RSV, het gebiedsgericht beleid van het MBP-2 en het Vlaams Programma voor Plattelandsontwikkeling. De spil van landinrichting blijft, ter uitvoering van een op te maken beleidsplan landinrichting, het inzetten van bestaande sectorinstrumenten, waaronder ook de projectsgewijze ruilverkaveling en natuurinrichting.

In het kader van het milieujaarprogramma 2000, wordt een evaluatiestudie "Procesanalyse ter verbetering van het instrument landinrichting" opgestart. De afwerking is voorzien medio 2001.

Met de medewerking van:

Myriam De Bie, Peter Willeghems - AMINAL, afdeling Natuur
Joost Dewyspelaere, Jens Verwaerde - v.z.w. Natuurreservaten
Caroline Simoens, Maarten Stieperaere, Hugo Van Doorslaer - Vlaamse Landmaatschappij
Dominique Verbelen - v.z.w. Durme
Jan Verroken - Regionaal Landschap Dijleland

Lectoren

Dirk Bogaert - Arteveldehogeschool

Griet Celen - Vlaamse Landmaatschappij
Maurice Hoffmann, Jan Van Uytvanck - Instituut voor Natuurbehoud
René Meeuwis, Peter Willeghems - AMINAL, afdeling Natuur
Bob Peeters - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Jens Verwaerde - Natuurreservaten, v.z.w.
Kris Vandekerkhove - Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer

5.10 Besluit

In het hoofdstuk over exploitatie van de natuur werden, enerzijds, de jacht en visvangst en anderzijds, de problematiek van de exoten belicht. Het beleid tracht momenteel een overzicht te krijgen van de jacht en visvangst in Vlaanderen. Wildbeheereenheden werden in kaart gebracht, en dienen jaarlijks de afschot- en inventarisatiecijfers voor hun werkingsgebied in. Hierdoor kunnen, in de toekomst, de individuele cijfers van de verschillende jagers samengebracht worden, om een totaalbeeld te verkrijgen van de veranderingen relatief aan afschot. Momenteel is ook een project opgestart rond de ecologische inpasbaarheid van de binnenvisserij. Hiervoor is echter nog geen inventarisatiesysteem opgesteld. Onder invloed van menselijk handelen, komen ook een aantal exoten in Vlaanderen voor. Er wordt echter zeer weinig onderzoek verricht naar de gevolgen voor de inheemse fauna en flora.

Een overmaat aan nutriënten bereikt het landschap vanuit de lucht, lozingen in het water en te zware bemestingen. Deze nutriënten kunnen worden opgenomen door organismen of worden vastgelegd in de bodem, waar zij het ecologisch evenwicht verstoren. Zij kunnen ook worden meegevoerd door grond- en oppervlaktewater, en aldus het ecologisch evenwicht stroomafwaarts bedreigen, tot aan de zee. De kennis van nutriëntenstromingen door het Vlaamse landschap, is nog zeer fragmentair. Er is vooral een gebrek aan kennis over de nutriëntenstromen in het grondwater. Brongerichte maatregelen moeten de nutriëntenuitstoot beperken. Ondanks de vele inspanningen, werd nog geen verbetering bereikt, door afwezigheid van een structurele aanpak van het probleem. De gebiedsgerichte aanpak moet zich concentreren op grote ecohydrologisch samenhangende eenheden met actuele en potentiële natuurwaarden, maar verliest zich in een versnipperde en ad hoc toepassing. Het gebiedsgericht beleid komt moeilijk op gang omdat, (1) de resultaten van het brongerichte beleid achterwege blijven; (2) de omvang van het probleem onvoldoende gekwaniticeerd is waardoor de urgentie niet kan ingeschat worden; (3) er onvoldoende duidelijkheid is over de nagestreefde situatie (natuurstreefbeelden); (4) er onvoldoende kennis is van ecohydrologische relaties en (5) er onvoldoende samenhang is met het overige gebiedsgerichte beleid. Wat nog verder moet uitgewerkt worden zijn: (1) de natuurgerichte normen voor de belangrijkste nutriëntenstromen door het landschap; (2) de monitoring en modellering van die belangrijkste nutriëntenstromen en (3) de gewenste toestand van de natuur of natuurstreefbeelden (nutriënten, hydrologie en biodiversiteit).

Natuurlijke verzuring wordt versneld door atmosferische deposities en soms door wijzigingen in hydrologie of vegetatie. Een belangrijk neveneffect is de vrijstelling van aluminium. Niet zozeer de natuur van zeer zure, maar vooral de natuur van matig zure bodems en oppervlaktewateren wordt bedreigd. Zo is de toestand van de waardevolle oude loofbossen van de Westelijke en Centrale Heuvels precair. Brongerichte maatregelen resulteerden in een verminderde zuurdepositie, maar de vermindering is nog ruim onvoldoende voor de natuur. Bodemverzuring zet zich dus steeds verder. Om de beleidsdoelstellingen te bereiken, zal een nog krachtdadiger milieubeleid nodig zijn. Het gebiedsgericht verzuringsbeleid geraakt moeilijk op gang omdat, (1) de omvang van het probleem onvoldoende gekend is of erkend wordt (niet alleen de gevolgen van bodemverzuring maar ook van het beschikbaar worden van zware metalen voor de natuur); (2) er onvoldoende duidelijkheid is over de nagestreefde situatie (natuurstreefbeelden) en (3) er onvoldoende duidelijkheid is over de te treffen effectgerichte maatregelen. Het gebiedsgericht beleid moet zich in de eerste plaats op de natuur van matig zure bodems concentreren. Er moet onderzoek worden gericht naar de te treffen effectgerichte maatregelen, vooral in matig zure loofbossen. Om het geheel beter te kunnen onderbouwen en evalueren, is aanvullende op de kwetsbare natuur gerichte monitoring en modellering nodig. Het verzuringsprobleem is uit de actualiteit geraakt, maar verdient dringend weer meer aandacht.

Wat verdroging betreft, houden nieuwe wetgeving en beleidsplannen rekening met de eisen van de sector natuurbehoud. De uitvoering op het terrein loopt hier evenwel achterstand op. De implementatie van de nieuwe kaderrichtlijn water zou een stimulans moeten kunnen betekenen. De oplossingsruimte voor knelpunten met andere sectoren zal, met name in de grondwaterproblematiek, in belangrijke mate bepaald worden door het gevoerde voorraadbeheer. Door illegale winningen en de nog steeds stijgende trend van het aantal winningen, zal het aantal problemen toenemen. Het reserveren van grondwater voor hoogwaardige toepassingen (b.v. openbare drinkwaterwinning) en het gebruik van alternatieven waar mogelijk (b.v. hemelwater), is vanuit natuurbehoudsoogpunt aan te bevelen. Het voeren van een anti-verdrogingsbeleid is in de eerste plaats een gebiedsgerichte materie. Inzicht in lokale hydrologische systemen, objectieve methoden voor het vaststellen van verdrogingseffecten op natuur en langetermijnwaterstandsgegevens, zijn een noodzakelij-

ke basis voor dit beleid. De uitbouw van monitoring voor waterstanden en standplaatsverdroging is dan ook prioritair.

Naast vermesting en verzuring, wordt nader ingegaan op de effecten van andere verontreinigingen, in het bijzonder met zware metalen. Algemeen zijn de verontreinigingen sterk verspreid in Vlaanderen. Zowel voor vissen als voor pissebedden, werd aangetoond dat het probleem van, bijvoorbeeld, cadmium en zink groot is in de Kempen. Er is te weinig aandacht voor de effecten van verontreinigingen op de biota. De meeste gegevens betreffen immers concentraties in lucht, bodem en water, maar geven geen inzicht in de opname en het effect op organismen. In enkele voorbeeldstudies, worden die effecten wel aangetoond. Ze variëren van groeibeperkingen, een dalende conditie, misvormingen tot reproductiestoringen. Om effecten van verontreinigende stoffen op natuur in Vlaanderen beter te kunnen beschrijven, is het dan ook noodzakelijk dat bioindicatoren een volwaardige plaats krijgen in de monitoringprogramma's. Naast het reductiebeleid, dat bijkomende verontreinigingen moet vermijden, moet aandacht worden besteed aan bestaande en historische verontreinigingen en de hiermee samengaande stofstromen. Zij bepalen niet alleen de huidige effecten op de levensgemeenschappen, maar zullen dit - door vertragingseffecten - nog lang blijven doen. In enkele gevallen, zoals de verontreiniging van grondwater met zware metalen, moet hun belangrijkste effect zich nog manifesteren.

Versnippering kan omschreven worden als, het uiteenvallen van structuren en hun organisatorische ordening. Bij versnippering van natuur, gaat het om de fragmentatie van het leefgebied voor soorten, waardoor ze lokaal kunnen uitsterven. Versnippering uit zich in de afname van arealen (ruimtebeslag), de toenemende weerstand tussen die kleiner wordende arealen, door andere vormen van landgebruik (verontreiniging, verstoring) en meer algemeen in de toename van het aantal en de omvang van barrières. De kennis van de impact van versnippering op natuur, is momenteel zeer fragmentarisch. Verlies van biodiversiteit en verkeersslachtoffers zijn de belangrijkste negatieve gevolgen van deze verstoring. Bij het oplossen van "versnippering" dient, bij gebrek aan volledige inzichten, rekening te worden gehouden wordt met de basisprincipes, zoals die in het huidige milieubeleidsplan zijn beschreven (stand still, voorzorgsprincipe, de vervuiler betaalt,...). We kunnen stellen dat, versnippering als begrip, algemeen erkend wordt in het beleid en terug te vinden is in tal van beleidsnota's, beleidsplannen,.... De uitvoering van deze plannen is dan ook een belangrijke prioriteit voor de komende jaren. Er worden in beperkte mate reeds ontsnipperingsmaatregelen getroffen, maar vaak leiden de administratieve procedures tot grote vertragingen bij de uitvoering. Niet alleen moeten ontsnipperingsmaatregelen getroffen worden, ook de opvolging van het effectieve gebruik door soorten en de impact ervan op de aanwezige populaties is noodzakelijk.

In Vlaanderen, lopen momenteel 743 reservaatprojecten, goed voor een gezamenlijke oppervlakte van 21.273 ha. In 1998 waren er dit nog 604, met een oppervlakte van 15.155 ha. De gemiddelde oppervlakte van een natuurreservaat in Vlaanderen bedraagt nu 28,6 ha. De reservaten zijn niet evenredig gespreid over de provincies, ecoregio's en bodemtypes: er zijn meer en grotere reservaten op de zandige bodems in het oosten van Vlaanderen. Vele natuurreservaten worden gehuurd, wat een onzeker statuut is op langere termijn. De erkenning van natuurreservaten in beheer door de terreinbeherende verenigingen, loopt vertraging op. De financiële inspanningen van de Vlaamse regering, voor de verwerving van natuurreservaten, nemen toe, maar volstaan niet om in 2007 de vooropgestelde oppervlakte van 50.000 ha natuurreservaat te bereiken. Daarvoor is 1,8 miljard BEF per jaar nodig.

Er werden verschillende instrumenten voor natuurherstel ingevoerd. Natuurbeheer, natuurontwikkeling en natuurinrichting, worden zowel binnen als buiten de beschermde gebieden gepland en al dan niet uitgevoerd. Zo zijn de natuur- en bosreservaten onderworpen aan beheer- en inrichtingsmaatregelen. Voor de beheersmonitoring in natuurreservaten, wordt momenteel een methodiek uitgewerkt. Voor de integrale bosreservaten, is sinds medio 2000 een monitoringprogramma operationeel. Natuurinrichting wordt op een gestructureerde en planmatige manier aangepakt; concreet worden op het terrein echter nog geen maatregelen uitgevoerd. Op die manier kunnen de effecten van de uitgevoerde inrichtings- en beheersmaatregelen voor de beschermde natuur, op niveau Vlaanderen, nog niet geëvalueerd worden. Ook buiten de beschermde gebieden, zijn verschillende instrumenten ontworpen voor initiatieven en acties t.b.v. natuur. In het kader van de gemeentelijke milieuconvenanten, heeft 94% van de gemeenten een gemeentelijk natuurontwikkelingsplan opgesteld en beschikt 40% over één of meerdere goedgekeurde natuurprojecten die uitvoering geven aan de bijhorende gemeentelijke natuurontwikkelingsplan-actieplannen. De effecten op de natuur worden hierbij niet gemonitord. Met beheersovereenkomsten, kunnen landbouwers afspraken maken om op hun terrein speciale beheersmaatregelen toe te passen voor het behalen van natuurresultaten. Er loopt daarvoor nog geen monitoringsyteem en hun effecten op de natuur kunnen bijgevolg niet worden beoordeeld. Met de inpassing (sinds maart 2000) van de methode voor het optimaliseren en het meetbaar maken van de ecologische inbreng in ruilverkavelingen, wordt een aanzet gegeven tot het integreren van het stand still-principe en de zorgplicht in de landbouwsfeer. Momenteel, kunnen de resultaten nog niet geëvalueerd worden. In dit stadium, kan nog geen sprake zijn van een globale evaluatie van de effecten van de concrete

gevoerde herstelmaatregelen op de natuur, op niveau Vlaanderen. Algemeen kan gesteld worden er nood is aan een monitoringmethode op maat van elk instrument. Om van evaluatie te kunnen spreken, moeten ook duidelijke meetbare doelstellingen worden vooropgesteld.

Hoofdstuk VI
Relatie mens en natuur

6.1 Draagvlak voor natuur

Dirk Bogaert

Arteveldehogeschool

6.1.1 Inleiding

Bij de algemene doelstellingen van het Vlaamse natuurbeleid, zoals geformuleerd in het Natuurdecreet, lezen we: "Onverminderd de bepalingen van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid, is het beleid inzake natuurbehoud en de vrijwaring van het natuurlijk milieu gericht op de bescherming, de ontwikkeling, het beheer en het herstel van de natuur en het natuurlijk milieu, op de handhaving of het herstel van de daartoe vereiste milieukwaliteit en op het scheppen van een zo breed mogelijk maatschappelijk draagvlak, waarbij educatie en voorlichting van de bevolking inzake natuurbehoud wordt gestimuleerd." (art.6)

Het draagvlak voor natuur is een bijzonder complex onderzoeksthema. Zowel het (weinig onderzochte) begrip draagvlak, als het begrip natuur, kunnen containerbegrippen worden genoemd. Het zijn begrippen waarvoor we geen algemeen aanvaarde invulling kunnen geven.

In dit hoofdstuk van het Natuurrapport, staan we op summiere wijze stil bij inzichten die voortvloeien uit onderzoek naar de operationalisering van het begrip draagvlak. Centraal hierbij staat dat draagvlak ruimer is dan maatschappelijk draagvlak en dat draagvlak meer is dan alleen maar aanvaarding.

In tweede instantie, wordt kort ingegaan op het begrip natuur in relatie tot draagvlak. Vervolgens, laten we een aantal onderzoeksresultaten inzake draagvlak voor natuur, of aspecten hiervan, de revue passeren.

Tenslotte, wordt gekeken naar de wijze waarop we draagvlak "meetbaar kunnen maken". Niettegenstaande het onderzoek naar de ontwikkeling van indicatoren nog in de kinderschoenen staat, worden bij wijze van voorbeeld, vier draagvlakindicatoren uitgewerkt.

6.1.2 Draagvlak

6.1.2.1 Draagvlak als aanvaarding

Draagvlak is een van de begrippen die in ons taalgebied de voorbije jaren steeds meer terrein winnen. Bestuurders, ambtenaren, adviesraden, organisaties en wetenschappers doorspekken beleidsbrieven, nota's, adviezen, standpunten en analyses met begrippen als "draagvlak", "maatschappelijk draagvlak", "sociaal draagvlak".

Heel vaak wordt draagvlak hierbij gereduceerd tot, de acceptatie van het uitgevoerde of nog uit te voeren beleid en van huidige en voorgestelde maatregelen, met inbegrip van de consequenties van dat beleid of die maatregelen (10). De beleidsnota Leefmilieu 1999-2004 (274), bijvoorbeeld, stelt dat een beleid gericht op bescherming van natuurwaarden, maximaal dient te worden gedragen door de bevolking. Bij de geformuleerde kritische succesfactoren, wordt het belang van maatschappelijk draagvlak onderstreept. Men heeft het hier over het verbreden van het maatschappelijk draagvlak voor opgelegde beperkingen bij het vrij gebruik van milieu en natuur.

Sommigen kunnen zich niet van de indruk ontdoen dat, met het begrip draagvlak, niets meer wordt bedoeld dan dat het betrokken beleid in essentie bestaat uit een compromis tussen de (machtige) belangen- en drukkingsgroepen, die zich rond een bepaald dossier profileren en zich allemaal min of meer in het bereikte akkoord kunnen herkennen (758).

Dit is, om diverse redenen, een te beperkte invulling van het begrip draagvlak.

6.1.2.2 Draagvlak is meer dan alleen maar aanvaarding ...

Binnen het Nederlandse Alterra (voormalige IBN-DLO (Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Dienst Landbouwkundig Onderzoek) en IBN-SC (IBN-Staring Centrum)), werd vrij veel onderzoek verricht m.b.t. de conceptualisering van draagvlak (122, 733, 228, 752). Centraal bij dit onderzoek staat dat draagvlak niet louter passief, maar ook actief wordt geïnterpreteerd als acceptatie van het beleid.

Draagvlak voor natuurbeleid wordt als volgt gedefinieerd (733): het dragen van verantwoordelijkheid voor natuur door (groepen uit) de samenleving, door natuur een plaats te geven in het eigen bestaan, zich uitend in de bereidheid zich in de samenleving voor natuur in te zetten. Een gelijklopende omschrijving (228) definieert draagvlak als positief gedrag, in de vorm van goedkeuring en ondersteuning door de gemeenschap, of een deel daarvan, van het op zich nemen of dragen van verantwoordelijkheid en daaraan verbonden lasten of inspanningen.

Op deze wijze gedefinieerd, behelst draagvlak twee componenten: een passieve component (acceptatie of goedkeuring (houding)) en een actieve component (bereidheid tot medewerking en/of ontwikkelen eigen initiatief (gedrag)).

Tussen houding (besef, bezorgdheid ...), enerzijds, en gedrag inzake natuur en milieu, anderzijds, bestaat een problematische band. Samengevat, kan worden gesteld dat een groot milieubesef niet per definitie hoeft te leiden tot een milieuvriendelijk gedrag. Het ontbreken van een milieuvriendelijk gedrag, of het vertonen van een milieu-onvriendelijk gedrag, wordt hierbij niet zozeer gezien als een gevolg van onwetendheid, een gebrek aan kennis en inzicht, maar vooral van het ontbreken van handelingscompetentie (770). Bovendien, is milieugedrag eerder het resultaat van andere motivaties dan een milieu-effectenreductiemotivatie (629). Anders gezegd, het gedrag wordt evenzeer bepaald door andere dan alleen milieu-overwegingen (b.v. financiële overwegingen, comfort, gemakzucht, verantwoordelijkheidsgevoel ...). Dit geldt tevens voor natuurvriendelijk gedrag. Bovendien, is niet altijd duidelijk wat precies onder natuurvriendelijk gedrag verstaan kan worden. Natuurvriendelijk gedrag valt immers uiteen in verschillende handelingen, die vaak niets met elkaar te maken hebben. Gaat het hier om het lidmaatschap van een natuurvereniging of om vrijwillig landschaps- of natuurbeheer?

Waar milieuvriendelijke gedragsalternatieven aan het grote publiek werden bekendgemaakt, lijkt het dat voorstellen inzake natuurvriendelijke gedragsalternatieven zich voornamelijk richtten op een beperkter aantal doelgroepen (boseigenaars, openbare besturen inzake natuurtechnische milieubouw, hengelaars ...).

6.1.2.3 Voorwaarden voor draagvlak

Vooraleer er sprake kan zijn van draagvlak, dient aan een aantal voorwaarden te worden voldaan (228):

- op de hoogte zijn van de zaak (kennis);
- het zich kunnen voorstellen van de zaak (voorstellings- en inlevingsvermogen);
- het kunnen (her)kennen van de zaak (kennis, ervaring);
- het op enigerlei wijze betrokken zijn bij de zaak (heeft betekenis, functie, waarde);
- de idee hebben de zaak te kunnen beïnvloeden (kennis, ervaring);
- het ter beschikking hebben van middelen daartoe (structuren).

Het spreekt voor zich, dat er geen draagvlak kan gevonden worden voor iets dat niet gekend is. Het kennen en voornamelijk herkennen (aansluiten bij de eigen leefwereld, inzicht hebben in), zijn noodzakelijke voorwaarden om te kunnen spreken van draagvlak. Een beleid gericht op draagvlak, zal dan ook moeten uitgaan van het verstrekken van informatie, maar dient ook vorm te krijgen door een doordachte combinatie van sociale instrumenten (informatie, educatie ...), juridische instrumenten (wet- en regelgeving) en economische instrumenten (heffingen, subsidies ...). Een evaluatie van de huidige inzet van deze instrumenten en hun impact op draagvlak, ontbreekt op dit ogenblik.

6.1.2.4 Draagvlak is meer dan draagvlak van individuele burger ...

Opvallend is dat de termen "draagvlak", "maatschappelijk draagvlak", "sociaal draagvlak" ... door elkaar gebruikt worden. Waar we eerder stelden dat draagvlak vaak gereduceerd wordt tot zijn passieve component, merken we dat de term al evenzeer gereduceerd wordt tot draagvlak van de individuele burger.

Draagvlak is echter meer dan alleen maar draagvlak van de burger. Zo kan ruwweg een onderscheid worden gemaakt tussen maatschappelijk draagvlak, bestuurlijk draagvlak en publiek draagvlak (228).

Maatschappelijk draagvlak

Maatschappelijk draagvlak behelst sociaal draagvlak en middenveld draagvlak.

Het sociaal draagvlak, omvat de houding en het gedrag van niet georganiseerde burgers. Het gaat hier, m.a.w., niet alleen over het natuurbesef, maar evenzeer over het natuurgedrag van individuele burgers. Daarnaast, onderscheiden we het middenveld draagvlak, of het draagvlak van klassieke sociale bewegingen, nieuwe sociale bewegingen en actiegroepen. Dit draagvlak is gedeeltelijk geïnstitutionaliseerd via adviesraden en -commissies, die standpunten inzake natuur verdedigen.

Bestuurlijk draagvlak

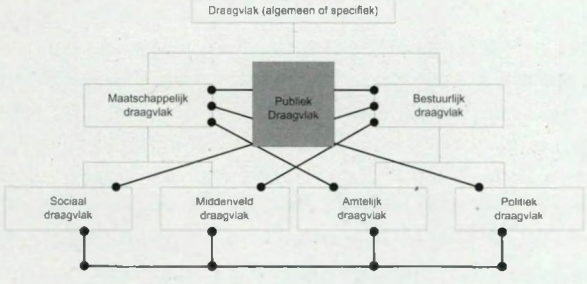
Bestuurlijk draagvlak, omvat het ambtelijk en het politiek draagvlak. Met het ambtelijk draagvlak, worden de betrokken (sectorale) administraties van diverse bestuurlij-

ke niveaus bedoeld. Het gaat hierbij zowel om Europese, federale, Vlaamse, provinciale als gemeentelijke ambtenaren, betrokken bij het natuurbeleid. Naar analogie, staat politiek draagvlak voor het draagvlak van Europese, federale, Vlaamse, provinciale en gemeentelijke politici.

Publiek draagvlak

Het publiek draagvlak is de uitkomst (of in afwachting hiervan de teneur) van het publiek debat tussen de betrokken actoren. Het situeert zich op het kruispunt van het maatschappelijk debat. Het is het aggregaat van wat in de media verschijnt.

6.1.2.5 Draagvlak: geen eenvoudige som van samenstellende delen



Figuur 6.1.1: Draagvlak (en potentiële coalities of opposities).

Draagvlak is in de praktijk niet artificieel onder te verdelen in hoger genoemde types van draagvlak (sociaal draagvlak, middenveld draagvlak, ambtelijk draagvlak, politiek draagvlak en publiek draagvlak). Draagvlak is evenmin de eenvoudige som van de hier gegeven delen (maatschappelijk draagvlak en bestuurlijk draagvlak). Anders gezegd, de verschillende types draagvlak, zoals door ons weergegeven, zijn geen autonome entiteiten waartussen geen interactie plaatsvindt. Bij draagvlak, wordt net een beroep gedaan op een voortdurende interactie. Dit impliceert dat draagvlak niet statisch is, maar zich eerder onderscheidt door een zekere dynamiek. In de meer schematische voorstelling van wat onder draagvlak verstaan wordt, visualiseren we deze interactie aan de hand van verbanden en dwarsverbanden. In de praktijk, kunnen deze verbanden (tijdelijke) coalities, netwerken of opposities zijn tussen diverse actoren, zowel horizontaal (bijvoorbeeld, tussen de buitendiensten AMINAL, afdeling Natuur en de provinciale afdelingen VLM), verticaal (bijvoorbeeld, tussen de buitendiensten AMINAL, afdeling Natuur en het hoofdbestuur), als diagonaal (bijvoorbeeld, bindende bepalingen in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen en de wijze waarop deze aanvaard worden door sociale bewegingen).

6.1.2.6 Over algemeen draagvlak en specifiek draagvlak

Naargelang de dimensie waarop draagvlak betrekking heeft, kunnen we een onderscheid maken tussen algemeen en specifiek draagvlak. Algemeen draagvlak, heeft betrekking op de algemene problematiek ("dé" natuur) en de hieraan gekoppelde algemene beleidsvisie.

Specifiek draagvlak, heeft te maken met een bepaald aspect (natuurontwikkeling) of een concrete maatregel (natuurinrichtingsproject). Algemeen en specifiek draagvlak, sporen niet noodzakelijk samen. Zo kan een individu perfect instemmen met de door de Vlaamse overheid geformuleerde oppervlaktedoelstellingen inzake reservatenuitbouw (algemeen draagvlak), maar het volstrekt oneens zijn met een dreigende onteigening in het kader van natuurinrichting (specifiek draagvlak). Het zogenaamde LULU-syndroom ("Locally Unwanted Land Use") - waarbij individuen een ander grondgebruik voorhouden dan, bijvoorbeeld, omzetting in natuurgebied - kan op deze wijze sterk wegen op het (specifiek) draagvlak. Anderzijds, is het ook zo dat een landbouwer het volstrekt oneens kan zijn met de door de overheid geformuleerde oppervlaktedoelstellingen inzake natuur (algemeen draagvlak), maar tegelijkertijd gebruiksovereenkomsten onderschrijft met terreinbeherende verenigingen (specifiek draagvlak).

6.1.2.7 Besluit

Draagvlak is een vaak gebruikt begrip. Sinds kort vond het ook ingang in de Vlaamse natuurbehoudswetgeving en de beleidsbrieven van bevoegde politici.

Verder wetenschappelijk onderzoek naar een nauwkeurige begripsomschrijving annex operationalisering, dringt zich op. Aan de hand van de huidige stand van zaken m.b.t. operationalisering, kunnen we twee belangrijke vaststellingen doen:

- Draagvlak is veel meer dan alleen maar aanvaarding van ... Draagvlak heeft, naast een passieve, ook een actieve component. Al te vaak ontstaat de indruk dat draagvlak herleid wordt tot aanvaarding van het gevoerde beleid, waarbij vermeende niet aanvaarding kan leiden tot "beleidsimmobilisme".
- Draagvlak is meer dan een synoniem voor maatschappelijk draagvlak, en omvat ook het bestuurlijk en publiek draagvlak.

Het ontwikkelen van een draagvlakbeleid vraagt, naast het verder operationaliseren (definities, indicatoren, instrumenten ...) van het begrip draagvlak, ook het uitwerken van een specifieke methode voor beleidsevaluatie terzake.

Tabel 6.1.1: Draagvlak.

·**Draagvlak:** samengesteld uit maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak. ·Algemeen draagvlak. Draagvlak voor de algemene problematiek en/of het algemene beleid. Niveau van normen en waarden. ·Specifiek draagvlak. Draagvlak voor bepaald aspect of specifieke beleidsmaatregelen.
·**Maatschappelijk draagvlak:** samengesteld uit het middenveld en sociaal draagvlak. ·Middenveld draagvlak: middenveld, klassieke sociale bewegingen, nieuwe sociale bewegingen en actiegroepen. Adviesraden en –commissies. De "georganiseerde burger". ·Sociaal draagvlak: individuele, niet-georganiseerde burgers.
·**Bestuurlijk draagvlak:** samengesteld uit ambtelijk en politiek draagvlak. ·Ambtelijk draagvlak: betrokken (sectorale) administraties van diverse bestuurlijke niveaus. ·Politiek draagvlak: betrokken politici van diverse bestuurlijke niveaus.
·**Publiek draagvlak:** Hieronder wordt het aggregaat verstaan van wat in de media verschijnt. Het bevindt zich op het kruispunt van het maatschappelijk debat gevoerd tussen de diverse actoren.

Belangrijke vragen voor verder wetenschappelijk onderzoek zijn, onder meer: "Welke beleidsinstrumenten kunnen worden ingezet voor het vergroten van het draagvlak?", "Op welke wijze kunnen beleidsinstrumenten worden ingezet?", "Welke indicatoren kunnen we hanteren voor het meten van de onderscheiden types draagvlak?", ...

6.1.3 "Natuur"

Het begrip natuur is een vaak gebruikt begrip, in allerlei contexten en door tal van personen.

Wat onder natuur verstaan wordt, varieert zeer sterk van individu tot individu. Wat voor de ene natuur is, is dat voor de andere niet.

Met het oog op het meten van draagvlak voor natuur, is het dan ook van belang rekening te houden met de verschillende natuurbeelden en grondhoudingen, die samen de natuurvisies vormen (zie ook Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 6.1.3 "Natuur").

Een natuurbeeld is wat men concreet verstaat onder natuur. De (on)afhankelijkheid van en de afstand tot de natuur, bepalen in sterke mate het natuurbeeld. Natuurbeelden zijn immers het product van een functionele benadering, ze zijn ingegeven door (im)materiële drijfveren. Natuurbeelden kunnen verwijzen naar productienatuur, gebruiksnatuur, gemodificeerde natuur, bedreigende natuur, regulerende natuur, informatieve natuur, intrigerende natuur en decoratieve natuur. Natuurbeelden zijn onderhevig aan verandering. In de literatuur zijn diverse indelingen van natuurbeelden terug te vinden, die als gemeenschappelijk kenmerk hebben dat er niet zoiets bestaat als hét natuurbeeld. In de praktijk, hebben we dan ook vaak te maken met samengestelde natuurbeelden (een mix van natuurbeelden toe te schrijven aan een persoon) en/of overlappende natuurbeelden (diverse personen). Bij de beleidsvoering, dient dan ook met zorg rekening te worden gehouden met de natuurbeelden van de betrokken actoren. Het natuurbeeld van de overheid strookt niet altijd met het natuurbeeld van deze actoren, wat kan leiden tot onnodige misverstanden. Bijkomend onderzoek naar natuurbeelden van doelgroepen (jagers, hengelaars, landbouwers, wandelaars ...) lijkt daarom ook aanbevolen. Anderzijds, kunnen natuurbeelden bijgestuurd worden door, bijvoorbeeld, het verstrekken van informatie en educatie.

Naast de vraag wat men verstaat onder natuur, is er de belangrijke vraag "hoe men zichzelf positioneert ten aanzien van de natuur". De grondhouding is de positie die men inneemt tegenover de natuur. Als grondhoudingen ten aanzien van de natuur onderscheidt men, onder meer, de mens als heerser, rentmeester, partner en participant. De grondhouding heeft een meer stabiel karakter dan natuurbeelden, omdat het een direct gevolg is van langlopende opvoedings- en leerprocessen. Een verder doorgedreven beleid van integratie van natuurthema's in deze opvoedings- en leerprocessen, is noodzakelijk, evenals het voeren van een consequent beleid en het geven van het goede voorbeeld als overheid.

Natuurbeeld(en) en grondhouding vormen samen de natuurvisie. Het gaat hier om de waarde die de natuur voor de mens heeft. Waarom is natuur (on)belangrijk? Het antwoord op deze vraag wordt niet alleen ingegeven door natuurbeeld(en) en grondhouding, maar ook door de dagelijkse realiteit van de macht- en belangenstrijd in onze samenleving. De natuurvisie wordt op deze wijze ruimschoots bepaald door een afweging van meerdere maatschappelijke belangen, waartoe al dan niet natuurbelang behoort. Met het oog op draagvlak voor natuur, blijkt dui-

delijk dat rekening zal moeten worden gehouden met diverse natuurvisies, ingegeven door sterk uiteenlopende natuurbeelden en grondhoudingen.

In de volgende punten, gaan we in op de resultaten van de opiniepeiling omtrent natuurbeelden, grondhouding en natuurvisie.

6.1.4 Draagvlak voor natuur

In het raam van dit natuurrapport gaan we, in eerste instantie, in op een aantal recent uitgevoerde, grootschalige opiniepeilingen in Nederland en Vlaanderen. Deze opiniepeilingen worden gekenmerkt door het gegeven dat het om "momentopnames" gaat en door het grote (ruimtelijke) schaalniveau waarop de vragen betrekking hebben. Hoewel bij sommige onderzoeken aandacht werd besteed aan "natuur in de buurt", wordt de bevraging toch overwegend gericht op de natuur "in het algemeen".

Verder besteden we aandacht aan de resultaten van een longitudinale opiniepeiling. Bij de bespreking, zijn we genoodzaakt ons te beperken tot een aantal opvallende conclusies inzake draagvlak voor natuur, en kunnen we onmogelijk op uitputtende wijze ingaan op de talrijke empirische gegevens.

6.1.4.1 Landelijke opiniepeiling in Nederland en Vlaanderen

De voorbije vier jaar, werden in Nederland en Vlaanderen drie grootschalige opiniepeilingen uitgevoerd omtrent natuur. In 1997, werden openbare (2000 respondenten) en maatschappelijke organisaties in Nederland bevraagd inzake draagvlak voor natuur (122). In 1999, werd onderzoek verricht naar de natuurvraag van Nederlanders (3118 respondenten) of de zogenaamde mensenwensen (553). In datzelfde jaar, werd in Vlaanderen een onderzoek afgerond naar de maatschappelijke waardering van groen en landschap (1500 respondenten) (34), een tot op heden uniek onderzoek voor Vlaanderen.

Draagvlak voor natuur? (153)

Rond zes verschillende aspecten van draagvlak werden conclusies geformuleerd: grondhoudingen, probleemdefinitie, verantwoordelijkheid, houding tegenover de natuur, houding tegenover het beleid en gedrag.

Grondhouding

De grondhouding van de Nederlandse bevolking is niet sterk antropocentrisch. Vrij algemeen, wordt de intrinsieke waarde en kwetsbaarheid van de natuur erkend. Men is van mening dat de mens zich niet moet opstellen als heerser over de natuur. De economische functie van natuur wordt weinig belangrijk gevonden en moet het afleggen tegen immateriële functies ("voor de gezondheid" en "voor het nageslacht").

Opvallend is dat de mensen er blijkbaar een zeer ruim natuurbeeld op na houden, ruimer zelfs dan de natuurbeelden die in het beleid en de wetenschap worden gehanteerd.

Probleembesef, verantwoordelijkheid en houding

De huidige hoeveelheid natuur, zowel in de woonomgeving als in het hele land, wordt door de meerderheid van de Nederlanders niet als problematisch gezien. Toch wordt de aanleg van nieuwe natuur of natuurontwikkeling enorm ondersteund.

De overheid wordt als hoofdverantwoordelijke gezien, maar ook de burgers, de boeren en het bedrijfsleven worden beschouwd als belangrijke verantwoordelijken voor natuurzorg. Wat natuurbeheer betreft, wordt de deskundigheid vooral toegeschreven aan terreinbeherende verenigingen.

Gedrag

De meeste Nederlanders gebruiken de natuur enkel voor recreatieve doeleinden. Ongeveer 8% van de bevolking zet zich actief in voor de natuur via, onder meer, vrijwillig landschapsbeheer.

Natuurbeleidsdoelen

Het draagvlak voor de gestelde natuurbeleidsdoelen is zeer groot. Het beschermen van zeldzame soorten en gebieden, wordt het belangrijkst gevonden. Bij het rangschikken van beleidsmaatregelen, valt op dat de aankoop van landbouwgronden voor natuurontwikkeling de grootste prioriteit geniet bij de bevolking. Ook het gedeeltelijk afsluiten van bossen en natuurgebieden, vindt bij de meeste respondenten veel bijval. Belangrijk is op te merken, dat deze standpunten worden ingenomen op een zeker abstractieniveau, los van concrete situaties of maatregelen. Wat concrete projecten betreft, vindt een kwart van de Nederlanders dat bij afweging tussen natuurbehoud en andere belangen, te veel nadruk wordt gelegd op natuur.

Dit onderzoek besluit dat er duidelijk sprake is van draagvlak voor natuur. Dit draagvlak verschilt in functie van de sociale kenmerken van de respondenten. Het onderzoek maakt een onderscheid tussen vier segmenten van de bevolking. Op basis van statistische analyses, werden vier verschillende groepen respondenten onderscheiden:

- Voor de weinig betrokkenen (22%), worden de volgende sociale kenmerken geformuleerd: lage opleiding en inkomen, weinig kennis van natuur en grote vertegenwoordiging vrouwen (62%). Kenmerkend voor

deze groep is dat natuurontwikkeling minder belangrijk wordt gevonden.
- Utilitair betrokkenen (13%) zijn woonachtig in landelijk gebied en soms werkzaam in de agrarische sector. Hun kennis van natuur is hoog. De kenmerkende mening t.a.v. natuurontwikkeling is er een van weerstand.
- Passief betrokkenen (42%), vertonen weinig afwijking tegenover het gemiddelde (de grootste groep) en hebben een lichte oververtegenwoordiging van stedelingen. In het beleid, wil deze groep vooral aandacht voor natuurontwikkeling en de aanleg van recreatiegebieden.
- Actief betrokkenen (24%): hoog geschoold, hoog inkomen, een progressieve politieke voorkeur, veel leden van natuurorganisaties en een ruime (60%) vertegenwoordiging van mannen. Natuurbehoud en natuurontwikkeling zijn zeer belangrijk voor deze groep respondenten.

Maatschappelijke waardering van groen en landschap (34)

In Vlaanderen werd, in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur AMINAL, afdeling Bos en Groen, een studie verricht naar de maatschappelijke waardering van groen en landschap. In dit onderzoek werd, onder meer, het in 1997 uitgevoerde onderzoek "Draagvlak voor natuur?" in Nederland verder uitgewerkt. De zes hoger afgelijnde aspecten voor draagvlak (grondhoudingen, probleemdefinitie, verantwoordelijkheid, houding tegenover de natuur, houding tegenover het beleid en gedrag), werden in dit onderzoek verder geoperationaliseerd.

Grondhouding

Voor de overgrote meerderheid van de bevolking, is de natuur in het algemeen belangrijk (94,5%). 45% van de Vlamingen vindt het zelfs zeer belangrijk, tegenover 1% van de bevolking dat natuur niet belangrijk vindt. Er bestaat een vrij grote consensus over de belangrijkste functies van de natuur. De intrinsieke waarde ("om zichzelf, ook los van het nut voor de mens") van de natuur, wordt door een overgrote meerderheid erkend. De economische functie van natuur ("omdat er geld mee verdiend kan worden"), wordt zeer weinig belangrijk gevonden en moet het ook in Vlaanderen afleggen tegenover immateriële functies ("voor de gezondheid" en "omdat zij mooi kan zijn").

Het belang van de natuur voor de landbouw en de voedselvoorziening, vertoont een duidelijk ander antwoordenpatroon dan het Nederlandse onderzoek. De overgrote meerderheid van de Vlaamse respondenten (92%), vindt dit een belangrijke functie van natuur. Bij onze noorderburen, denkt slechts tweederde van de respondenten er zo over.

Het natuurbeeld van de Vlaming blijkt zeer ruim te zijn. Als "echte natuur" worden, onder meer, zee, zon, bossen en wild vermeld, maar ook "grazende koeien in de weide" (60,6%). Het natuurbeeld van de Vlaming is veel ruimer dan de door beleid en wetenschap gehanteerde natuurbeelden.

Probleembesef, verantwoordelijkheid en houding

Kwantiteit, kwaliteit en veilige bereikbaarheid van groen, wordt door stedelingen significant negatiever beoordeeld, dan door niet-stedelingen.

Het type natuur dat de voorkeur geniet voor uitstapjes in het binnenland zijn de zee, het bos en het natuurreservaat. Als aantrekkingkracht, worden voornamelijk rust en frisse lucht vermeld.

Binnen het onderzoek, werden geen vragen gesteld naar verantwoordelijkheid (overheid, markt en burger) inzake de zorg voor natuur.

Gedrag

Vooral de recreatieve functie (wandelen en fietsen) scoort goed. De huidige aspecten van natuurgedrag, in de zin van actieve inzet bij natuur- en landschapsbeheer, werden niet bevraagd. Wel werd gepolst naar intenties terzake. Eenmalige acties (bosplantactie) scoren behoorlijk goed, maar bereidheid tot medewerking (35%) en meer betalen voor landbouwproducten als hierdoor landbouwers meer natuur op hun velden en weiden zouden bewaren, scoren beduidend lager (23%). Het betalen van meer belastingen voor de onderhoud van natuur/groen scoort nog slechter (13%).

Natuurbeleidsdoelen

Houding tegenover gestelde natuurbeleidsdoelen. Het grootste draagvlak is te vinden relatief aan de bescherming van de biodiversiteit (dieren en planten), het behoud van de verschillende landschappen en van parken. De meeste respondenten vinden dat in Vlaanderen te weinig aandacht wordt besteed aan natuur. In het Vlaamse onderzoek werd, in tegenstelling tot het onderzoek bij onze noorderburen, niet gevraagd natuurbeleidsmaatregelen in te schalen. Enkel aan de hand van een bestedingsvraag ("Stel dat je minister bent en je een budget ter beschikking hebt ..."), wordt gepolst naar de prioriteiten voor investeringen in natuur/groen in bossen (24,9%), natuurreservaten (21,1%), speelterreinen (19,4%), de stad (17,9%) of in landschappen met weiden en velden (17,1%). Een vergelijking met andere sectoren werd niet voorgelegd aan de respondenten (verkeer en infrastructuur, recreatie, landbouw ...).

Dit rapport levert voor Vlaanderen unieke data inzake de waardering van groen en landschap. De onderzoekers (34) vroegen. aan 1.500 respondenten of zij het eens waren met de volgende stellingen (tabel 6.1.2).

In het onderzoek, wordt vaak gewezen op het verband tussen sociale kenmerken (verstedelijkingsgraad ...) en geformuleerde meningen. Verstedelijkingsgraad en leeftijd blijken in wisselende mate een rol te spelen. In bepaalde gevallen ("Is de natuur in het algemeen voor jou belangrijk?"), is er geen significant verband tussen sociale kenmerken en visie waar te nemen. In andere gevallen ("landbouwers onderhouden landschap goed"), staan de meningen van stedelingen en universitairen haaks op de meningen van plattelandsbewoners.

Tabel 6.1.2: Waardering van groen en landschap.

Stellingen	Helemaal eens			Neutraal			Helemaal oneens
	1	2	3	4	5	6	7
Alle natuurgebieden moeten open staan voor bezoekers	27.2%	28.2%	16.0%	12.1%	6.6%	4.3%	5.6%
Afgesloten natuurgebieden, waar bezoekers niet toegelaten zijn, mogen wat mij betreft verkocht worden, en voor andere doeleinden gebruikt.	8.4%	8.4%	16.6%	19.8%	3.9%	10.0%	33.0%
Ik vind dat de mens verplicht is planten- en diersoorten zoveel mogelijk te beschermen	44.2%	27.7%	16.5%	9.5%	0.6%	0.4%	1.1%
In Vlaanderen gaat teveel aandacht uit naar de natuur	2.4%	5.8%	8.1%	10.4%	39.5%	16.1%	17.8%
De landbouwers onderhouden het landschap niet goed	21.1%	18.3%	14.4%	24.0%	5.9%	8.1%	8.1%
De eigenheid/het karakteristieke van de Vlaamse landschappen moeten bewaard blijven	43.6%	32.2%	15.4%	6.8%	1.6%	0.2%	0.1%

Mensenwensen (553)

Het Nederlandse ministerie van LNV (Landbouw Natuur en Visserij) gaf opdracht onderzoek te doen naar de natuurvraag van Nederlanders binnen het project Natuur als Leefomgeving: de operatie Boomhut.

De belangrijkste doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzicht verwerven in de wijze waarop burgers de natuur in Nederland beleven en welke natuur en groen zij prefereren en wensen. Wat is de natuurvraag?
- Hoe beoordelen burgers de aanwezige natuur en groen in hun leefomgeving (0-16 km)? Oordeel bestaand aanbod.
- Welke veranderingen in natuur en groen zijn wenselijk? Oordeel veranderingen.

De natuurvraag

"Bossen" komen naar voor als de favoriet in een lijst met soorten natuur en groen die in Nederland voorkomen. "Zee, strand en duinen" en "meren en plassen" komen respectievelijk op de tweede en derde plaats. De Nederlandse burger vindt grootschalig akkerland en weiland het minst aantrekkelijk.

Uit het onderzoek blijkt, dat burgers de neiging hebben natuursoorten die de eigen regio typeren aantrekkelijker te vinden dan natuursoorten die er minder voorkomen. Er zijn, naast de vastgestelde regionale verschillen inzake natuurvraag, ook opmerkelijke verschillen in functie van de achtergrondkenmerken (leeftijd, opleiding en samenstelling huishouden respondent), behalve tussen natuurgebruikersprofielen (wandelaars, fietsers, sporters, hondenuitlaters, natuurvorsers en struiners), die geen verschillen in voorkeur vertonen.

Oordeel bestaand aanbod

Kwantiteit. Nederlanders vinden over het algemeen dat er voldoende groen in hun omgeving voorkomt. Naarmate de stedelijkheid toeneemt, zijn er relatief meer mensen (tot 41% in stedelijk gebied) die vinden dat er te weinig natuur en groen in de leefomgeving aanwezig is.

Kwaliteit. Nederlanders zijn relatief tevreden over de kwaliteit van het natuuraanbod. Het meest tevreden is men over de kwaliteit van zee, strand en duinen en van het heu-

vellandschap. Het minst over de kwaliteit van parken en grootschalige akker- en weilanden. Voor de meeste soorten natuur en groen geldt dat het oordeel over de kwaliteit van natuur en groen in de leefomgeving negatiever is naarmate de stedelijkheid toeneemt.

In alle regio's, vindt men naar fysieke verschijningsvormen grootschalige landbouwgebieden het minst aantrekkelijk (noot: boerenland werd opgenomen als soort natuur).

Oordeel veranderingen

54% vindt het belangrijk dat de hoeveelheid natuur en groen in de directe omgeving toeneemt. Naarmate de stedelijkheid toeneemt, neemt de behoefte aan meer natuur en groen toe. Nederlanders willen vooral meer bossen en meer wilde en ruige natuur. Het liefst wordt nieuwe natuur gezien in de plaats van bebouwing (bedrijven, wegen en woningen). Voor de aanleg van nieuwe natuur in open ruimte, zou dit moeten gebeuren in plaats van grootschalig akkerland en grootschalig weiland. 38% verkiest een groot natuurgebied dat op enige afstand van de eigen woning ligt, 57% verkiest kleine stukken groen en natuur dichtbij de eigen woning.

Het onderzoek liet ook ruimte voor adviezen vanwege de burgers aan de overheid, om Nederland "mooier, leuker en spannender" te maken. Op deze wijze werden 16 adviezen gedestilleerd. De 4 belangrijkste adviezen van de Nederlandse burgers aan de overheid zijn (553):

- minder bouwen (steden, bedrijven, huizen, etc.) en selectiever bouwen;
- de natuur haar gang laten gaan, minder ingrijpen;
- zorgen voor meer groen in de bebouwde omgeving, meer parken aanleggen, bijvoorbeeld nabij woonwijken en het "stedelijk" groen beter onderhouden;
- verbeteren van de kwaliteit van de bestaande natuur, voorrang geven aan de bestaande natuur en vooral behouden wat er is.

Als sluitstuk van dit onderzoek, werd de kwalitatieve hypothese dat behoefte(n) aan natuur vooral geuit wordt in termen van ervaring (b.v. stilte en rust), intrinsieke kenmerken (b.v. toegankelijkheid, grootte en gevarieerdheid) en gebruik (b.v. wandelen en fietsen) bevestigd. Anders gezegd spelen de eigen ervaringen en activiteiten een belangrijke rol in de beoordeling van natuur. In relatief beperktere mate, wordt door de burger belang gehecht aan het soort natuur op zich.

6.1.4.2 Longitudinale opiniepeiling

Trends inzake draagvlak voor natuur, kunnen worden afgeleid uit langlopend onderzoek of uit onderzoek dat op regelmatige basis herhaald wordt. Op dit ogenblik ontbreekt het aan beiden.

Binnen de, in opdracht van de Europese Commissie, gepubliceerde Eurobarometers (www.europa.eu.int/comm/environment/barometer/index.htm (raadpleging juni 2001)), waarin de "opinie van de Europeaan" wordt weergegeven, wordt op veranderlijke wijze aandacht besteed aan milieu ('83, '87, '88, '92, '95 en '99). Voor een grondige analyse inzake draagvlak voor natuur in Vlaanderen, schieten deze surveys tekort. Enerzijds, wordt veelal gepolst naar milieubesef, zonder specificatie van natuurthema's. Anderzijds, wordt niet exclusief naar de opinie van Vlamingen gepolst, maar wel naar de opinie van Belgen. De dalende trend van de bezorgdheid omtrent milieu van de Europeanen, impliceert niet noodzakelijk dat er een dalende trend is van de bezorgdheid omtrent natuur in Vlaanderen.

In Vlaanderen, beschikken we sinds 1993 over de jaarlijkse publicatie van de Vlaamse Regionale Indicatoren (VRIND, zie ook www.vlaanderen.be/ned/sites/statistieken/index.html (raadpleging juni 2001)). Ook hier merken we dat in wisselende mate aandacht wordt besteed aan milieu. Het onderscheiden van trends wordt hierdoor bemoeilijkt. Om hieraan het hoofd te bieden, nam de Vlaamse administratie het initiatief een luik milieubesef en -gedrag in haar survey op te nemen. Op deze wijze werd in 1996 en 2000 een diepgaandere opiniepeiling gevoerd inzake milieubesef en -gedrag in het kader van VRIND.

Uit de analyse van de in 1996 verzamelde onderzoeksgegevens (71) leren we, onder meer, dat we omtrent de invloed van sociaaldemografische kenmerken, een duidelijk onderscheid moeten maken tussen, enerzijds, hun invloed op het milieubesef en anderzijds, hun invloed op het milieugedrag. Vlamingen die in de landbouwsector werken, zouden duidelijk minder positieve attitudes t.a.v. het milieu hebben, dan personen die niet in de landbouwsector werken. In hun gedrag zouden ze echter even milieuvriendelijk zijn. Verder blijkt ook hier dat de bezorgdheid omtrent het natuurlijk milieu afneemt. Dit impliceert niet dat er een toename is van de volledige onbezorgdheid, maar wel dat de intensiteit van de bezorgdheid afneemt. Met het begrip natuurlijk milieu, doelen de auteurs op de directe en indirecte betrokkenheid van de mens bij de natuurlijke elementen als water, bodem of lucht. Een verfijning van het natuurbegrip en een aanvulling van de vragenlijsten met items relatief aan natuur, lijkt aangewezen. De onderzoeksgegevens van de in 2000 uitgevoerde survey zijn nog niet beschikbaar.

6.1.4.3 Casusonderzoek omtrent natuurinitiatieven

In Vlaanderen loopt op dit ogenblik, in het kader van VLINA (Vlaams Impulsprogramma Natuurontwikkeling), een onderzoek naar het draagvlak van vier geselecteerde natuurontwikkelingsprojecten. In januari 2002, wordt hierover gerapporteerd (138).

6.1.4.4 Besluit

De voorbije jaren werden in Nederland en Vlaanderen drie grootschalige landelijke opiniepeilingen uitgevoerd inzake natuur. Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten, dienen we met de nodige omzichtigheid te werk te gaan. Zo zijn resultaten van Nederlands onderzoek niet noodzakelijk toepasbaar op Vlaanderen. Een vergelijking van de onderzoeksresultaten, duidt evenwel op een aantal opvallende parallellen.

Centraal staat dat mensen natuur belangrijk vinden. Natuur verdient volgens de burger het label belangrijk, omwille van haar intrinsieke waarde (natuur heeft waarde op zich) en van immateriële functies (voor de gezondheid). Bij de beoordeling van natuur, is het opvallend dat mensen een heel ruim natuurbeeld hanteren, dat duidelijk veel ruimer is dan het door de wetenschap en het beleid gehanteerde natuurbeeld. Voor het voeren van een succesvol natuurbeleid, dient hiermee terdege rekening te worden gehouden. Het is van wezenlijk belang de natuurbeelden van de overheid en de burgers of doelgroepen op elkaar af te stemmen.

Het draagvlak voor gestelde natuurbeleidsdoelen is zeer groot. Hoewel dit in Vlaanderen minder werd bevraagd, blijkt duidelijk dat het grootste draagvlak te vinden is voor het beschermen van de biodiversiteit. Opvallend is trouwens dat 75% van de Vlamingen vindt dat er te weinig aandacht wordt besteed aan natuur.

Uit de onderzoeken blijkt, dat er opmerkelijke verschillen bestaan in functie van de sociale achtergrondkenmerken (leeftijd, opleiding en samenstelling huishouden, verstedelijkingsgraad) van de respondent. Kwantiteit, kwaliteit en veilige bereikbaarheid van groen, wordt door stedelingen significant negatiever beoordeeld dan door niet stedelingen. Anderzijds, blijkt (553) dat de verschillende natuurgebruikersprofielen (wandelaars, fietsers, sporters, hondenuitlaters, natuurvorsers en struiners) nagenoeg geen verschillen vertonen in voorkeur voor natuur.

Bij het overschouwen van empirisch draagvlak-onderzoek, vallen een aantal zaken op:

- Onderzoek richt zich voornamelijk op sociaal draagvlak en in veel mindere mate op middenveld draagvlak. Braakliggend terrein zijn ambtelijk en zeker politiek draagvlak. Onderzoek inzake middenveld draagvlak en bestuurlijk draagvlak dringt zich op;
- Onderzoek speelt zich voornamelijk af op een vrij hoog schaalniveau (algemeen draagvlak): "Voor 94,5% van de Vlamingen is natuur belangrijk". De indruk ontstaat dat, naarmate de abstractiegraad van het bevraagde afneemt, het belang van de woonplaats-, sociale klasse- (opleiding, beroep en inkomen) en leeftijdshypothese toeneemt. Empirisch onderzoek o.b.v. gevalsstudie (rond natuurreservaten, regionale landschappen, natuurinrichtingsprojecten ...) kan hieromtrent belangrijke informatie verstrekken;
- In Vlaanderen werd tot vandaag weinig onderzoek verricht naar de aspecten van natuurgedrag (actieve inzet bij natuur- en landschapsbeheer ...);
- Bij draagvlakonderzoek inzake natuur, werd respondenten relatief weinig gevraagd de vergelijking te maken met andere belangen (recreatie, werkgelegenheid, infrastructuur ...).

Longitudinaal onderzoek m.b.t. natuur ontbreekt op dit ogenblik nagenoeg volledig. In Vlaanderen dient verder werk te worden gemaakt van een koppeling aan vragen in het kader van VRIND.

Recent, werden een aantal opgezette natuurinitiatieven het onderwerp van een gevalsstudie (specifiek draagvlak). Hierbij wordt onder wisselende benaming gepolst naar succes- en faalfactoren die betrokkenen (burger, overheid en markt) ervaren m.b.t. natuurprojecten.

De belangrijkste faalfactoren zijn:

- te logge wet- en regelgeving gekoppeld aan bureaucratie;
- te zware administratieve procedures met parallelle besluitvorming en elkaar tegensprekende overheden (zowel horizontaal als verticaal);
- te technisch "natuur"-jargon (VEN, GNBS, GNOP's ...);
- tijdelijkheid inzet (lokale) vrijwilligers;
- gebrek aan financiële middelen (compensatie voor landbouw);

Wat de succesfactoren betreft, zijn de vrijwillige inzet van mensen (natuurverenigingen, jagers ...), een goede communicatie (formeel, informeel ...) en het betrekken van belanghebbende partijen in een vroeg stadium, zeer belangrijk.

Ook in Vlaanderen lopen op dit moment tientallen natuurinitiatieven, opgezet door verenigingen, de gewesten-

lijke overheid (AMINAL, afdeling Natuur, AMINAL, afdeling Bos en Groen, VLM, AWZ ...), de provinciale overheid en de gemeentelijke overheid. Het inventariseren van deze initiatieven, is een noodzakelijke schakel voor het in kaart brengen van het draagvlak voor natuur. Na de inventarisatiefase, kunnen concrete initiatieven worden geselecteerd voor empirisch onderzoek. Onderzoek naar een specifiek draagvlak verdient meer aandacht. De resultaten van dit onderzoek kunnen worden aangewend om het gevoerde beleid waar nodig bij te sturen, met het oog op het verruimen van een specifiek draagvlak.

6.1.5 Communicatie als instrument voor draagvlak

Een draagvlak is niet statisch. Door het inzetten van allerlei instrumenten, kan getracht worden het draagvlak te verruimen. We onderscheiden hierbij sociale (b.v. educatie en communicatie), juridische (b.v. wet- en regelgeving) en economische (b.v. heffingen en subsidies) instrumenten. Op summiere wijze, wordt hierna ingegaan op het belang van communicatie als instrument voor het bevorderen van het draagvlak voor natuur.

6.1.5.1 Communiceren gebeurt niet in een vacuüm

Uit hoger besproken onderzoeken, kwam duidelijk naar voor dat er een zeer brede invulling bestaat van het begrip "natuur". We hebben te maken met sterk uiteenlopende natuurbeelden tussen burgers onderling, burgers en overheden, burgers en wetenschappers, overheden onderling (215)... Deze natuurbeelden (zoals alle werkelijkheidsbeelden) worden in grote mate bepaald door het sociaal-cultureel referentiekader (723), dat procesmatig tot stand komt en dynamisch is. Het belang van netwerken voor het vormen van het natuurbeeld, mag niet onderschat worden. Recent onderzoek wijst zo, bijvoorbeeld, op het belang van netwerken voor het werkelijkheidsbeeld (o.m. natuurbeeld) en het uiteindelijke zelfbeeld van landbouwers (753, 723).

Vandenabeele (723) onderscheidt op die manier: het commercieel netwerk (verkopers), het voorlichtingsnetwerk (voorlichters en consulenten), het syndicaal netwerk (netwerk van landbouworganisaties), het beleidsnetwerk (waarin sommige landbouwers het Vlaamse beleid inzake landbouw, milieu en natuur bepalen) en het medianetwerk (radio, televisie, dag- en weekbladen). Volker (753) onderscheidt hiernaast ook nog het netwerk natuur en landschap (jagers, terreinbeherende organisaties ...) en andere ketennetwerken (recreanten).

Binnen deze netwerken, vervullen diverse actoren een andere rol t.a.v. landbouwers. Dit vertaalt zich, onder meer, in de gevoerde communicatie. Zo zal de informatie die landbouwers krijgen via het commercieel netwerk van een andere aard zijn dan de informatie die ze krijgen via het medianetwerk.

Communicatie speelt zich niet af in een vacuüm. Alle burgers zijn blootgesteld aan een overvloed van (soms tegenstrijdige) impulsen, waarbij het niet steeds makkelijk is "het kaf van het koren te scheiden". Voor het voeren van communicatie rond natuur, mag het belang van het sterk verschillend natuurbeeld en de rol van netwerken, niet uit het oog worden verloren.

6.1.5.2 Communiceren over natuur vanuit loopgraven

Het verschil in natuurbeeld ligt vaak aan de basis van het manklopen van communicatie. In de ene "wereld" wordt naar het landschap gekeken in termen van genot, terwijl in de andere "wereld" het economisch nut primeert. Het landschap en de natuur fungeren dan ook als ontmoetingsplaats van beide "werelden" (753). Het debat over natuur en natuurbeleid, is dan ook vaak een confrontatie van natuurbeelden, waarbij diverse actoren trachten te bewijzen dat hun natuurbeeld het juiste is. Beide partijen gedragen zich zelfreferentieel (68) en graven zich in hun eigen "natuurbeeld-loopgraaf" in. Het verruimen van het draagvlak voor natuur, impliceert dat de loopgraven verlaten kunnen worden en dat het landschap en de natuur niet langer als front worden beschouwd. Het inzetten van "neutrale figuren", die het communicatieproces kunnen bevorderen, kan hierbij nuttig zijn.

Het verruimen van het draagvlak voor natuur door communicatie, impliceert echter meer. Traditioneel, beschouwde de natuurbehoudsector zichzelf als diegene die mensen moest educeren. Vertrekkend vanuit de eigen "wetenschappelijke" waarheid, ging men de andere bekeren. Men moest de natuur beschermen tegen de vijandige omgeving. Bij communicatie omtrent natuur, kwam de klemtoon bovendien vaak te liggen op het "slechte nieuws": achteruitgang van de biodiversiteit, versnippering van natuurgebieden, vergrassing van heidegebieden, enz. Tegelijkertijd werden veel ver- en geboden meegedeeld m.b.t. de natuur: te respecteren wandelpaden, "honden aan de leiband", enz. Op zich is hier niets verkeerd mee, indien het voldoende in evenwicht wordt gebracht met positief nieuws m.b.t. diezelfde natuur.

In het verleden, maakten "natuurbeschermers" dan misschien ook een aantal belangrijke fouten. Ten eerste, werd te veel tot de mensen in plaats van met de mensen gepraat. Ten tweede, praatte men niet met de meest relevante groepen (landbouwers, vissers ...) (557). Ten derde, besteedde men wat te weinig aandacht aan positieve

boodschappen omtrent natuur.

6.1.5.3 Het belang van communicatie voor een draagvlak

Communicatie is van onnoemelijk groot belang voor het creëren van een draagvlak. Slecht gevoerde communicatie, of het ontbreken van communicatie, kan aan de basis liggen van een gebrekkig draagvlak. Voor natuurbehoud, is communicatie van uitzonderlijk groot belang. Men is immers afhankelijk van anderen om doelstellingen van natuurbehoud te realiseren. Van een brede laag van de bevolking is medewerking vereist: landeigenaars, jagers, landbouwers, bosbouwers, recreanten, beleidsvoerders ...

Een efficiënte en open communicatie, mag dan ook van cruciaal belang worden genoemd. Onderzoek naar communicatie tussen de overheid en direct betrokkenen inzake natuurontwikkelingsprojecten (714) en communicatie tussen de overheid en doelgroepen (68), doen besluiten dat er nood is aan meer interactieve communicatie. Communicatie moet, m.a.w., af van het klassieke "boodschapper-ontvanger eenrichtingsverkeer". Proactieve communicatie en participatie lijken belangrijke begrippen te zijn, m.b.t. draagvlak. Al te vaak hebben mensen immers het gevoel dat alles "reeds geregeld is", zonder hun medeweten. Werken met rondetafelgesprekken, focusgroepen, workshops, elektronische discussiegroepen, terreinbezoeken ..., zijn maar een greep uit de vele communicatievormen die kunnen worden ingezet (558) om het draagvlak voor natuur kracht bij te zetten.

Bij dit alles mag niet uit het oog worden verloren dat communicatie, als beleidsinstrument, meerdere functies kan hebben: communicatie ter ondersteuning van de werking van andere instrumenten, communicatie als een (vaak ongepland) aspect van andere instrumenten en communicatie als instrument op zich (69).

Toch mogen we niet verwachten dat door communicatie elk draagvlakprobleem kan worden opgelost. Communicatie is slechts een van de (sociale) instrumenten die kunnen worden ingezet met betrekking tot draagvlak, naast juridische (wet- en regelgeving) en economische instrumenten (subsidiereglementen, heffingen).

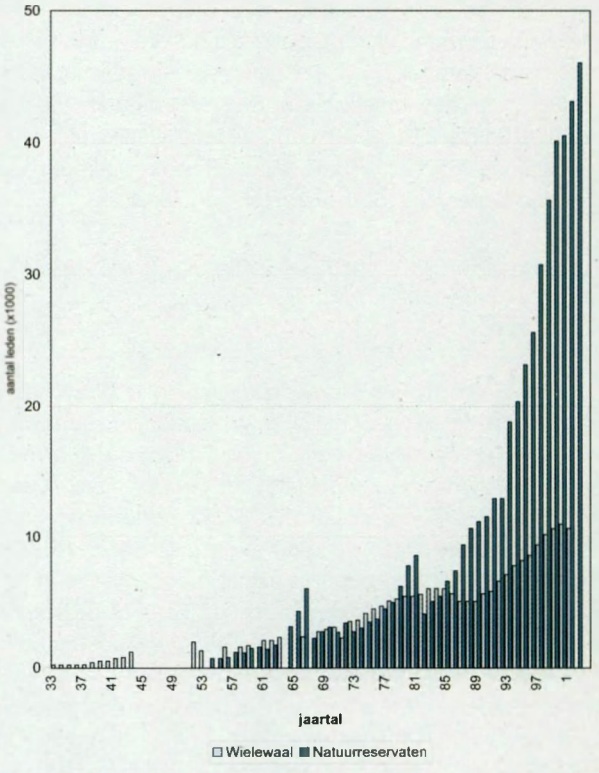
6.1.6 Draagvlakindicatoren

Gezien het onderzoek terzake, is het geven van een index met draagvlakindicatoren voor het meten van het draagvlak voor natuur, op dit ogenblik onmogelijk. Met het oog op het volgende Natuurrapport (NARA 2003), beslistte het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap hieromtrent een studie te laten verrichten. In dit natuurrapport, beperken we ons noodgedwongen tot enkele voorbeelden van indicatoren voor het meetbaar maken van een maatschappelijk én bestuurlijk draagvlak. Bovendien, geven we een aantal mogelijke draagvlakindicatoren voor de volgende natuurrapporten.

6.1.6.1 Maatschappelijk draagvlak

Middenveld draagvlak

In dit rapport, staan we slechts stil bij 2 indicatoren, namelijk ledenaantal (figuur 6.1.2) en uitbouw professioneel kader (tabel 6.1.3). Bij wijze van voorbeeld, wordt ingegaan op Natuurreservaten v.z.w. en De Wielewaal, natuurvereniging, v.z.w.. Wij zijn er ons van bewust dat we hiermee, om diverse redenen, een heel onvolledig beeld geven. Ten eerste, zijn talrijke andere natuurverenigingen met grote ledenaantallen en (semi-) professionele medewerkers actief in Vlaanderen. Verder is het zo dat deze verenigingen voor een heel belangrijk deel rekenen op de inzet van vrijwillige medewerkers. Tenslotte, dient bij het inschatten van het belang van deze cijfers, als indicator voor draagvlak, evenzeer rekening te worden gehouden met, onder meer, niet-natuurverenigingen die natuurinitiatieven ontplooien (al dan niet in samenwerking met hoger ver-



Figuur 6.1.2: Ledenaantal Natuurreservaten v.z.w. en De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w.

noot: in 1980 werd de v.z.w. BNVR (Belgische Natuur- 'en Vogelreservaten) opgesplitst in twee aparte v.z.w.'s Natuurreservaten v.z.w. voor Vlaanderen en Reserves naturelles asbl voor Wallonië. De cijfers vanaf 1980 behelzen enkel Natuurreservaten v.z.w..

Tabel 6.1.3: Overzicht personeelsbestand De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w. en Natuurreservaten v.z.w. in VTE of voltijds equivalent (2001).

	Wielewaal vzw			Natuurreservaten vzw
Personeel in VTE	Wielewaal NME	Wielewaal natuur-vereniging	Totaal	
Gewoon arbeidscircuit	7,5	12,8	20,3	40,0
DAC		1,0	1,0	24,0
Smetbaan		1,5	1,5	1,5
WEP-plus				20
SWP				24,0
Vrijwillige secretariaats-medewerkers			0,6	1,0
Totaal aantal VTE	7,5	15,3	22,8	109,5
Totaal aantal medewerkers	9,0	19,0	28,0	121,0

melde verenigingen), én met niet-natuurverenigingen die natuurbedreigende initiatieven ontplooien.

Vooral wat Natuurreservaten v.z.w. betreft, was een sterke ledenaangroei vast te stellen (factor 5 in de periode 1980-2000). Op dit ogenblik (2001), telt Natuurreservaten v.z.w. ca. 46.000 leden en De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w. ca. 10.500 leden. De op til staande fusie zal niet leiden tot een nieuwe vereniging van meer dan 56.000 leden, aangezien er een geraamde overlap is van ca. 30% Wielewaalleden, die tegelijkertijd lid zijn van Natuurreservaten v.z.w.. Deze cijfers geven een duidelijke indicatie van het draagvlak, hoewel ze met de nodige omzichtigheid moeten worden geïnterpreteerd (o.m. het zogenaamde "giro-activisme", waarbij het engagement van de leden beperkt is tot het storten van lidgeld).

Een andere indicator, is de professionele uitbouw van De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w. en Natuurreservaten v.z.w..

Een overzicht van deze professionele uitbouw leert ons dat, op dit ogenblik, ca. 149 professionele medewerkers tewerkgesteld zijn bij De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w. en Natuurreservaten v.z.w.. Naast het grote verschil in aantal professionele medewerkers tussen beide verenigingen, valt vooral op dat voor beide verenigingen slechts een beperkt aantal medewerkers in het gewoon arbeidscircuit is tewerkgesteld. Voor beide verenigingen samen, bedraagt dit slechts 33%. Onzekere statuten, enerzijds, en een ontoereikend personeelskader, anderzijds (personeelstekort en tekort aan voldoende hoog gekwalificeerd personeel), maken dit aspect van het draagvlak dan ook kwetsbaar. Niettegenstaande de uitbouw van het professionele kader de voorbije jaren sterk evolueerde, is hier nog veel werk aan de winkel. Zo houdt een uitbreiding van het te beheren areaal natuurreservaat, ook een uitbreiding in van professionele ondersteuning vanwege de talrijke vrijwilligers die zich hiervoor inzetten.

Sociaal draagvlak

In eerste instantie, kan hierbij worden gedacht aan de klassieke indicatoren gebruikt in opiniepeilingen, zoals hoger weergegeven (zie 6.1.4.1 en 6.1.4.2). Dit kan worden aangevuld met indicatoren voor specifiek draagvlak.

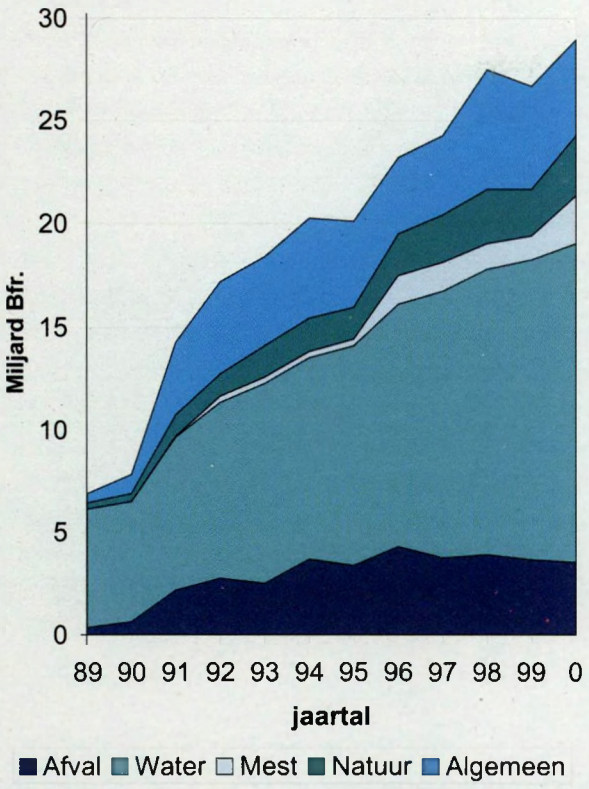
Bij wijze van voorbeeld, staan we kort stil bij het aantal afgesloten beheerovereenkomsten. In het kader van de verordering 2078/92 (zie 5.9.5.2 Beheerovereenkomsten), kon op 1 januari 2000 een eerste generatie beheersovereenkomsten worden afgesloten, volgens dewelke een individuele landbouwer er zich toe verbindt aan natuurbeheer te doen. Ondertussen werden 429 beheersovereenkomsten afgesloten, voor een periode van vijf jaar. Ook deze indicator dient met de nodige omzichtigheid te worden geïnterpreteerd, aangezien het verkrijgen van een financiële vergoeding belangrijker kan zijn dan het uiteindelijk beoogde natuurbeheer. Voorlopig is dit echter nog niet afdoend onderzocht.

6.1.6.2 Bestuurlijk draagvlak

Politiek draagvlak

De begrote uitgaven voor natuur in Vlaanderen, kunnen worden gezien als een belangrijke indicator voor het politiek draagvlak. Hieronder wordt een overzicht gegeven van de situatie voor het Vlaams Gewest, voor de periode 1989-2000 (figuur 6.1.3).

De fondsen voor het natuurbeleid zijn toegenomen: van ongeveer 350 miljoen in 1989 tot meer dan 2,8 miljard in 2000. Deze toename verliep dubbel zo snel als de toename van de totale milieu-uitgaven (factor 8 t.o.v. factor 4). De gevoelige stijging in 2000, met meer dan 558 miljoen, kan vooral worden verklaard door de stijging van de kredieten voor de aankoop van natuur- en bosgebieden (43). De totale begrote uitgaven inzake natuur dienen we, wanneer we dit willen hanteren als draagvlakindicator, te plaatsen binnen een ruimere context. Zo bedraagt de uitgave voor natuur, in de totale milieu-uitgaven voor 2000, slechts



Figuur 6.1.3: Evolutie begrote uitgaven natuurbeleid binnen totale uitgaven milieubeleid 1989-2000 (43).

10%. De milieu-uitgaven op hun beurt, vertegenwoordigen 17% van de totale Vlaamse uitgaven. Anderzijds, is de realisatie van de begrote uitgaven zo mogelijk een nog belangrijker indicator voor het draagvlak. De uitvoering op het vlak van de uitgaven (1991-1998), blijft problematisch voor AMINAL, afdeling Natuur (67%) en AMINAL, afdeling Bos en Groen (58%). Om deze reden wordt, onder meer, versneld werk gemaakt van een versoepeling van de aankoopprocedures (277) voor natuurreservaten en blijft de vraag naar een optimale invulling van het personeelskader meer dan legitiem.

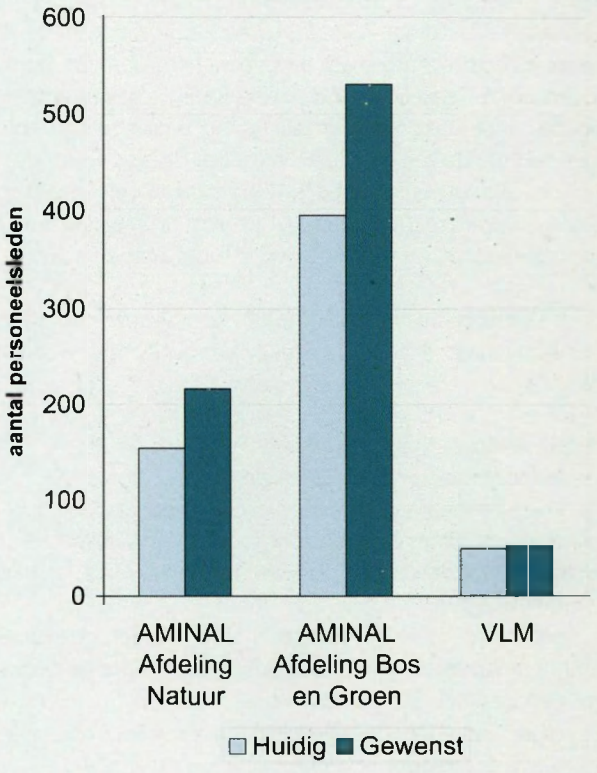
Ambtelijk draagvlak

Als indicator, kan hier gedacht worden aan de personeelsinzet voor natuurbeleid binnen het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap en de Vlaamse Overheidsinstellingen (V.O.I.'s). Ook in het eerste Milieubeleidsplan en Natuurontwikkelingsplan voor Vlaanderen (390), werd het belang van een degelijk ambtelijk draagvlak onderstreept. Hierbij werd niet alleen gedoeld op een schrijnend personeelstekort in het hoofdbestuur en de buitendiensten (vroegere AROL), maar evenzeer op een gebrek aan hoger geschoolden, vorming, promotiemogelijkheden, motivatie ...

De voorbije 10 jaar, is de administratie in volle ontwikkeling. Er hebben niet alleen reorganisaties plaatsgevonden, maar er werden tegelijkertijd diverse audits verricht, met het oog op een verder doorgedreven hervorming.

In het hieronder gegeven overzicht, beperken we ons tot één aspect uit de audits, nl. de personeelsinzet bij AMINAL, afdeling Natuur, afdeling Bos en Groen en de VLM, niettegenstaande het feit dat ook in andere afdelingen (o.m. Land, Water ...), op andere bestuurlijke niveaus (o.m. provincie en gemeente), en in andere V.O.I's, ambtenaren actief zijn inzake natuur.

Aan de hand van deze figuur kunnen we opmaken dat het gewenste aantal ambtenaren noch bij AMINAL, afdeling Natuur, noch bij AMINAL, afdeling Bos en Groen, noch bij VLM zijn ingevuld. De VLM, die sedert het Natuurdecreet opdrachten kreeg toegewezen m.b.t. natuur, lijkt wat personeelsinvulling betreft, het dichtst de gewenste situatie te benaderen (94%). De staafdiagrammen dienen evenwel met de nodige omzichtigheid te worden geïnterpreteerd. Enerzijds, varieert de werkelijke inzet per provinciale afdeling voor natuurinrichting van jaar tot jaar en, anderzijds, behelzen ze VTE van personen die eveneens ingezet worden voor ruilverkaveling, landinrichting, enz.



Figuur 6.1.4: Huidig en gewenst aantal personeelsleden in VTE voor Natuur, Bos en Groen en "VLM-medewerkers natuur" (noot: huidig VTE voor Natuur en Bos en Groen betreft juni 2000).

De personeelsinvulling voor AMINAL, afdeling Natuur (slechts 71%) en AMINAL, afdeling Bos en Groen (slechts 74%), is veel verder verwijderd van de gewenste situatie, zowel wat het medewerkersaantal, als de vereiste kwalificatie (nijpend tekort aan medewerkers niveau A en B) betreft. Voor de afdeling Natuur, varieert de situatie bovendien sterk in functie van de buitendiensten, met als uitersten de buitendiensten Antwerpen (46 medewerkers) en Oost-Vlaanderen (15 medewerkers). Toch nemen we, wat de personeelsbezetting betreft, voor het hoofdbestuur en de buitendiensten een positieve evolutie waar. De totale personeelsbezetting voor AMINAL, afdeling Natuur, evolueerde in de periode 1995-2000 van 55 naar 187. Deze groei blijkt niet voldoende te zijn voor een degelijk ambtelijk draagvlak. De totale personeelsbezetting voor AMINAL, afdeling Bos en Groen, evolueerde in dezelfde periode van 419 naar 384, wat vooral te verklaren is door het onvoldoende vervangen van afvloeiingen (pensioen, ...).

6.1.6.3 Draagvlakindicatoren: een thermometer voor natuur(beleid)?

Door de huidige stand van zaken van het onderzoek, is het onmogelijk voor de verschillende types draagvlak indicatoren aan te geven. Om deze reden, besliste het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap (2001) bijkomend onderzoek te laten verrichten, met het oog op het afbakenen van draagvlakindicatoren voor natuur(beleid). Deze indicatoren zullen, ideaal gezien, niet alleen de huidige stand van zaken m.b.t. het draagvlak ("thermometerfunctie") meetbaar maken, maar tot op zekere hoogte toelaten te voorspellen op welke wijze het draagvlak kan evolueren ("barometerfunctie"). De indicatoren moeten, m.a.w., bijdragen tot een degelijke natuurbeleidsevaluatie en, indien nodig, tot het bijsturen van het natuurbeleid.

In de toekomst (NARA 2003) kan aan de volgende, niet-limitatieve lijst met draagvlakindicatoren worden gedacht.

Middenvelddraagvlak:
- ledenaantallen natuurverenigingen;
- vrijwilligersaantallen natuurverenigingen;
- omvang professioneel kader natuurverenigingen;
- natuurgerelateerde projecten van andere sociale bewegingen;
- activiteiten van adviesorganen met impact op natuur (gemeentelijke, provinciale en gewestelijke adviesraden, natuurinrichtingcomités e.a.);
- mate waarin natuurverenigingen gebruik maken van vorderingsrecht;
- ...

Sociaal draagvlak:
- Indicatoren, zoals gekend bij opiniepeiling (zie 6.1.4.1 en 6.1.4.2);
- afweging natuurbelang en andere belangen;
- bereidheid tot actieve inzet voor natuurbeheer;
- perceptie van de wet- en regelgeving inzake natuur (en de hierbij opgelegde verboden en geboden tot participatie en inspraak);
- ...

Politiek draagvlak:
- aantal wetten, decreten, uitvoeringsbesluiten (en tijdverloop tussen beide) inzake natuur;
- implementatie internationale regelgeving;
- begrote en feitelijk bestede financiële middelen voor natuurbeleid (gewestelijk, provinciaal en gemeentelijk);
- ...

Ambtelijk draagvlak:
- aantal ambtenaren (met hun profiel als mogelijk kwalitatieve indicator) op de verschillende bestuurlijke niveaus;
- omvang en positie natuurambtenarij;
- verinnerlijking natuurbelang bij niet natuurambtenarij;
- ...

Met medewerking van:

Koen Grolus, Suzy Volckaerts, Karl Van Rompaey - De wielewaal, natuurvereniging, v.z.w.
Luk Daniëls, Ann Monsaert, Ward Stulens - Natuurreservaten v.z.w.
Jean-Pierre Heirman, Dominique Aerts, Chris Steenwege, Raoul Vanhaeren, Dirk Van Hoye - AMINAL
Griet Celen, Saskia De Mulder, Dirk Van Gijseghem - Vlaamse Landmaatschappij
Peter Van Humbeeck – Sociaal Economische Raad voor Vlaanderen
Hendrik Van Geel - Administratie Planning en Statistiek
Daniël Den Ruyter, Krista Thomas - Eurobarometer
Eckhart Kuijken - Instituut voor Natuurbehoud
Tulsi Celie, Martine De Zitter, Frank Monsecour, Wilfried De Meyer - Arteveldehogeschool
An Cliquet - Universiteit Gent, Vakgroep Internationaal Publiekrecht

Lectoren

Pieter Leroy – Katholieke Universiteit Nijmegen, Vakgroep Milieu en Beleid
An Cliquet – RUG, Vakgroep Internationaal Publiekrecht
Jos Gysels - De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w.
Paul Quataert - Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer
Karin De Roo, Stella Van Hofstraeten - Instituut voor Natuurbehoud
Monique Sys - Universiteit Antwerpen, Instituut voor Milieukunde
Tulsi Celie, Frank Monsecour - Arteveldehogeschool

6.2 Leren voor Natuur

Stella Van Hofstraeten

Instituut voor Natuurbehoud

6.2.1 Inleiding

Voor het eerst sinds 1994, verschijnt weer een bijdrage over educatie in een natuur- en/of milieurapport (624). Sindsdien, is er heel wat veranderd en een nieuwe stand van zaken dringt zich op. Deze bijdrage wil hieraan tegemoet komen, door een ruime blik te bieden op het werkveld waarin geleerd wordt, ten bate van de natuur. De tekst wilt de lezer inzicht verschaffen in de structuur van het werkveld en de verschillende visies en uitgangspunten die, met betrekking tot leren ten bate van de natuur, gehanteerd worden. We hopen dat de tekst op die manier, als pioniersbijdrage, de noodzakelijke duidelijkheid kan scheppen en dat er, in de volgende edities van natuur- (en milieu)rapporten en vervolgonderzoek, op kan worden verdergebouwd.

Toch heeft dit hoofdstuk zijn beperkingen. Deze bijdrage geeft, in het kader van het Natuurrapport, geen beeld van het volledige NME-werkveld. De nadruk wordt gelegd op leren ten bate van de natuur. Toch worden geregeld aspecten van leren voor milieu en/of duurzaamheid aangehaald, al was het maar om de pragmatische reden dat veel praktijkgegevens moeilijk of onmogelijk op te splitsen zijn in de componenten natuur, milieu en duurzame ontwikkeling. Volgens sommigen is dit strikte onderscheid gewenst, volgens anderen (o.m. de MiNa-Raad) spreekt men best van natuur- en milieueducatie (NME) als eenheidsconcept. Bij het verzamelen en selecteren van gegevens en doorheen de reacties van de lectoren, werden we geregeld met dit verschil in visie geconfronteerd. Binnen het bestek van deze bijdrage, kunnen/willen we voor dit discussiepunt geen oplossing bieden. Het is in de praktijk dat keuzes moeten worden gemaakt en naar een consensus moet worden gezocht.

Een andere beperking, is de expliciete keuze voor educatie. Andere zogenaamde "communicatieve instrumenten", zoals communicatie en sensibilisatie, komen in deze bijdrage niet aan bod. Het leek meer opportuun één aspect (educatie) duidelijk en gestructureerd uit te werken dan, binnen de beperkte mogelijkheden van het vooronderzoek, alle communicatieve instrumenten op een oppervlakkige manier te benaderen. Toekomstig onderzoek, met betrekking tot de verschillende communicatieve instrumenten, is aangewezen.

Bovendien was het, binnen het bestek waarin deze bijdrage tot stand moest komen en door het gebrek aan gecentraliseerd verzamelde gegevens, niet mogelijk alle initiatieven en organisaties aan bod te laten komen. Het is dan ook niet de bedoeling in dit hoofdstuk een gedetailleerd kwantitatief beeld van de meest in het oog springende initiatieven te geven. Een dergelijke aanpak, voor zover die al volledig kan zijn, heeft bovendien weinig waarde, zolang er geen interpretatiekader voorhanden is om de gegevens betekenis te geven. Toekomstig wetenschappelijk onderzoek (m.b.t. het zoeken naar geschikte indicatoren), dient hierbij duidelijkheid te verschaffen.

6.2.2 Conceptuele analyse

6.2.2.1 Verduidelijking van begrippen en contexten

Leren

Leren, educatie en vorming

Leren is een proces dat tot een min of meer duurzame verandering in het individu leidt (197). Deze verandering kan betrekking hebben op kennis en inzichten, denkbeelden, vaardigheden, waarden en/of houdingen.

Mensen leren voortdurend in en door al wat ze doen in het dagelijkse leven. Vaak leert men van elkaar (sociaal leren) of doorheen allerlei media (informatie, sensibilisatie). Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen formeel, non-formeel en informeel leren. "Formeel leren", vindt plaats in systematische, doel- en diplomagerichte opleidingen, binnen erkende onderwijsorganisaties. Bij "non-formeel leren", gaat het ook om systematische, doelgerichte vorming, maar dan in een vrijere context dan de onderwijscontext (b.v. NME-cursussen, sociaal-cultureel werk, etc.). Met "informeel leren", worden toevallige leerprocessen bedoeld, die tot stand komen in het kader van alledaagse menselijke activiteiten, zoals werken, ontspannen, recreëren, reizen, televisie kijken, krant lezen, enz. Van formeel, via non-formeel naar informeel, is er dus sprake van een afnemende graad van organisatie, (ped)agogische systematiek en opzet.

Waar men "leren" vroeger voornamelijk situeerde in formele educatieve instellingen, wordt nu steeds meer belang gehecht aan het leren dat buiten deze instellingen plaatsvindt (dus aan non-formeel en informeel leren). In onze snel evoluerende kennismaatschappij moeten individuen, willen ze niet maatschappelijk uitgesloten worden, hun hele leven lang blijven bijleren. Ook m.b.t het natuurbeleid, komen steeds vaker sociale leerprocessen centraal te staan. Dit komt, onder meer, tot uiting in het inzetten van communicatieve instrumenten als educatie, overleg, partici-

patie en communicatie (zie deel 6.1 Maatschappelijk draagvlak).

Dit hoofdstuk spitst zich toe op educatie of, m.a.w., op doelbewust en planmatig (dus formeel en non-formeel) georganiseerde activiteiten, die gericht zijn op het veroorzaken van specifieke leerprocessen. Het gaat in deze tekst om begeleide activiteiten, waarbij de mogelijkheid tot communicatie tussen de lerende en de begeleider en tussen de lerenden onderling, een belangrijke plaats inneemt.

De begrippen educatie en vorming, worden in het dagelijkse taalgebruik vaak als synoniemen gebruikt. In de literatuur, wordt het begrip "vorming" op verschillende manieren ingevuld. Vaak wordt het onderscheid als volgt gemaakt: het leerproces ontwikkelt zich in de lerende, het vormingsproces wordt door de begeleider/leerkracht opgebouwd om het leren mogelijk te maken (197).

Leren voor natuur, door jong en oud

Uit het bovenstaande blijkt reeds dat leren zich lang niet beperkt tot kinderen en jongeren. Onder het motto "de jeugd is de toekomst", richten heel wat centra en organisaties hun aandacht op de, al dan niet schoolgaande, jeugd. Uit onderzoek blijkt dat, vroeg opgedane natuurervaringen een belangrijke invloed kunnen hebben op het natuurbesef van volwassenen (520). Maar men benadrukt daarbij ook dat dit geen voldoende garanties biedt. De meeste oudere volwassenen van nu en zeker de vorige generaties, hadden in hun jeugd immers de gelegenheid om heel wat natuurervaringen op te doen, toch is hun huidige respect voor de natuur hierdoor niet altijd zeer groot geworden. Educatie naar kinderen en jongeren toe is belangrijk, maar daar kan het niet bij blijven. Men kan en mag niet alleen maar afwachten en hopen dat de jeugd het later beter zal doen dan wij (467).

Natuur

De invulling van het begrip "natuur" (een probleem van leerinhouden)

Zoals al bleek in deel 6.1 Draagvlak voor natuur, heeft het begrip "natuur" in onze huidige maatschappij veel verschillende betekenissen. "Natuur" is dan ook zeer moeilijk te definiëren (70, 616). De vraag van welk(e) natuurbeeld(en) en/of visies t.o.v. de natuur men uitgaat of wilt uitgaan, is nochtans van wezenlijk belang m.b.t. educatie. Over welke natuur wilt men de lerende iets leren? Tracht men, bewust of onbewust, een bepaalde grondhouding of natuurbeeld over te brengen, of confronteert men de lerende met de verschillende aanspraken die de mens op natuur maakt en de functies die hij haar toebedeelt? Wilt men de lerende tot een houding van partnerschap (ecocentrisch) of rentmeesterschap (antropocentrisch) brengen? Vertrekt men vanuit de interpretatieve visie dat alle natuurbeelden gelijkwaardig zijn, of benadrukt men de intrinsieke waarde van de, al dan niet, ongerepte natuur? De keuzes die men hierbij maakt, leiden tot verschillende inhouden en werkvormen voor educatie. Bij het opstellen van activiteiten, dient men zich hiervan terdege bewust te zijn. Een interessante poging om kinderen en jongeren te leren omgaan met een veelheid aan natuurbeelden, werd ondernomen in Margadant-van Arcken en Van den Berg (456).

Een onderscheid maken tussen de termen "natuur" en "milieu", is niet altijd makkelijk en wordt vaak als vaag en discutabel beschouwd. Het Decreet houdende Algemene Bepalingen inzake Milieubeleid (5/4/1995), legde de definitie als volgt vast: "Milieu is de atmosfeer, de bodem, het water, de flora, de fauna en overige organismen andere dan de mens, de ecosystemen, de landschappen en het klimaat." Volgens deze omschrijving, behelst milieu dus ook natuur. Om deze reden ook, wordt in Vlaanderen het "Natuurrapport" beschouwd als een onderdeel van het "Milieurapport".

Natuur- en milieueducatie of milieueducatie als overkoepelende term?

Met betrekking tot "Leren voor natuur", stelt de hierboven geschetste kwestie een extra probleem. In de jaren '80, maakte de term "natuur- en milieueducatie" (NME) opgang in Nederland (134, 601). De term benadrukt dat natuureducatie en milieueducatie, die beiden een afzonderlijke ontstaansgeschiedenis hebben, samenhoren en dat binnen educatie een evenwaardige aandacht moet worden besteed aan natuur en milieu. De term NME, werd vervolgens in Vlaanderen overgenomen en het Vlaamse NME-gebeuren groeide uit tot een ruim werkveld, waarin eens de nadruk wordt gelegd op natuur en dan weer op milieu, maar waarbij beiden vaak ook worden gecombineerd.

In Nederland, kiest men in beleidsdocumenten en in het onderwijs voor de term NME. In andere taalgebieden (en in het internationale discours), spreekt men echter van "environmental education", "éducation à l'environnement" en "Umweltbildung". De woorden "environment", "environnement" en "Umwelt", betekenen "omgeving" en "leefmilieu". De term natuur, komt er in de internationale naamgeving dus niet aan te pas. Milieu wordt er, net zoals in de DABM-definitie hierboven, als overkoepelende term beschouwd.

De term milieueducatie, werd in Vlaanderen als overkoepelende term overgenomen in het eerste milieu- en natuurrapport (624). Ook de vakoverschrijdende eindtermen relatief aan milieueducatie in het onderwijs, impliceren de aspecten milieu én natuur. In het Natuurdecreet, wordt dan weer specifiek de term "natuureducatie" gebruikt, die evenwel niet verder wordt toegelicht.

Sommigen vrezen dat, door het overnemen van de koepelterm "milieueducatie", de aandacht voor natuur en natuurbeleving in het leren zal afnemen en dat de focus in de toekomst nog meer op het leefmilieu van de mens zal worden gelegd.

Een belangrijke conceptuele vraag bij het denken over leren ten bate van de natuur, is dan ook of het wenselijk, al dan niet mogelijk, is om een onderscheid te maken tussen natuureducatie en milieueducatie. Beiden zijn immers op zijn minst nauw verwant. Op de vraag of/hoe beide kunnen/moeten samengaan, gaan we in het kader van dit Natuurrapport, zoals vermeld in de inleiding, niet verder in (538). We wijzen hierbij evenwel op het feit dat het niet zo eenvoudig is het NME-werkveld te ontleden in de componenten natuureducatie en milieueducatie. Bovendien, wordt de historisch gegroeide term "natuureducatie", vaak verengd geïnterpreteerd als een "praktijkles in de natuur". Verder in deze tekst, wordt verduidelijkt dat "leren ten bate van de natuur" meer inhoudt dan enkel die werkvorm.

Van Leren voor Natuur naar Leren voor Duurzaamheid?

Op internationaal vlak, begint men "environmental education" steeds meer in te passen in het duurzaamheidsconcept (415). Ook in Vlaanderen, maakt de term opgang en worden natuur- en milieubeleid gekaderd in een streven naar duurzame ontwikkeling. In het concept "duurzame ontwikkeling", wordt gezocht naar een evenwicht tussen het ecologische, het sociale en het economische. De maatschappelijke context is hierbij essentieel. Er bestaan tegengestelde belangen, die heel wat plaatselijke en mondiale natuur- en milieuproblemen en sociale ongelijkheid veroorzaken.

In Nederland, zette het beleid de stap van NME naar Leren voor Duurzaamheid, de titel van het nieuwe, grote Nederlandse NME-project in het kader van de 21e eeuw (NME21) (420). Uit een recent internationaal internetdebat (344), komt duidelijk naar voor dat tal van deskundige respondenten "leren voor duurzaamheid" zien als de volgende generatie van "environmental education" (NME). Het afgesloten internetdebat is nog te lezen op: www.xs4all.nl/~esdebate (raadpleging juni 2001).

De uitdaging die zich, met betrekking tot duurzame ontwikkeling, aan de NME-praktijk in Vlaanderen stelt, is of de betrokken actoren bereid zijn het maatschappelijke en het mondiale aspect een grotere plaats te geven in hun educatieve aanbod, dat vaak specifiek op natuur en milieu zelf is toegespitst. Ook hier stellen sommigen zich de vraag of, door het vooropstellen van "duurzame ontwikkeling", de "natuurcomponent" van NME niet teveel in het gedrang komt. De publicatie "Duurzaamheid als leergebied. Conceptuele analyse en educatieve uitwerking." van Lijmback et al. (420) geeft een interessante analyse terzake, waarbij de term "duurzame leefbaarheid" naar voor wordt geschoven.

6.2.2.2 Visies op leren ten bate van de natuur

In 2001 zijn de antwoorden op de vraag "Wat is de meest effectieve manier om leren voor natuur in praktijk om te zetten?" nog steeds zeer verschillend, hoewel in de literatuur terzake steeds meer een evolutie van enkelvoudige naar meervoudige perspectieven waar te nemen is.

Enkelvoudige perspectieven

Met enkelvoudige perspectieven bedoelen we dat één welbepaalde visie op wat "goede NME" hoort te zijn, benadrukt wordt en dat men de (eigen) NME-praktijk vanuit die visie vorm geeft. Vele praktijkvisies vertrekken vanuit een dergelijk idee. Achter de voorkeur die men voor een bepaalde educatiepraktijk heeft, gaan steeds beelden over de relatie tussen mens en natuur schuil, hoewel men zich daarvan niet steeds expliciet bewust is.

Hieronder, volgt een overzichtje van enkelvoudige perspectieven en, voor wie meer wil weten, daarbij enkele Nederlandstalige publicaties:

- Ecologisch inzicht is essentieel, hoe beter men de natuur kent en begrijpt, hoe meer respect men ervoor opbrengt (de pioniers 538, 134). De boutade zien, inzien, ontzien.
- Natuurbeleving is erg belangrijk, positieve ervaringen in de natuur leiden tot meer respect voor natuur en milieu (454, 455, 456, 175; zie ook de zgn. earth education-literatuur).
- Waardenvorming is van het grootste belang, men moet zijn gevoelens voor de natuur verwoorden en er met anderen over praten (248).
- Handelingsperspectieven aanreiken is essentieel, mensen hebben meestal wel de kennis maar weten onvoldoende hoe ze die in praktijk kunnen omzetten (770). Als men gedragsverandering als doel centraal stelt, is het aanreiken van handelingsperspectieven een belangrijk aspect. Men hoopt dat ieder individueel ervoor zal kiezen zijn gedrag aan te passen, en dat dit tot de gewenste en noodzakelijke cultuuromslag zal leiden.
- Een fundamentele kritiek op de bovenstaande visies, is dat deze gericht zijn op ecologische modernisatie. Dit betekent dat men NME gebruikt als lapmiddel om de problemen die de industrialisering en modernisering (het vooruitgangsdenken) met zich brachten, te verzachten door individuele gedragsverandering na te streven. De achterliggende gedachte hierbij is steeds: als alle mensen bereid zijn hun gedrag aan te passen,

raken de problemen vanzelf wel opgelost. Hiertegenover wordt sociaal-ecologische educatie geplaatst, waarbij men zich tot doel stelt de maatschappelijke structuren die natuur- en milieuproblemen veroorzaken te veranderen (149, 616). In aansluiting op deze denkwijze, stellen Jans en Wildemeersch (376) de kritische betrokkenheid in het maatschappelijk debat, als doel van NME, centraal.

Meervoudige perspectieven

De kritische lezer heeft, bij het voorgaande, vast de bedenking gemaakt dat men bij het vormgeven van educatie niet van één perspectief mag uitgaan, maar dat een combinatie van verschillende aspecten noodzakelijk is. Zo spreekt men in het reguliere onderwijs traditioneel van de drie componenten van het leerproces: kennis, vaardigheden en attitudes (houding en waarden).

Leren voor Natuur

Om de kerngedachte van "leren voor natuur" duidelijk te schetsen, gebruiken we een beeld dat, met betrekking tot "environmental education", voor het eerst werd gebruikt door A. Lucas in 1972 en sindsdien wereldwijd bijval vindt (294, 521, 520).

Als het over "leren" en "natuur" gaat, kunnen drie componenten worden onderscheiden:

- in leren over natuur, gaat het om het leren van kennis van natuur en inzichten in ecologische processen; centraal hierbij staat het natuurwetenschappelijke aspect;
- in leren in of door middel van natuur, staat het belevingsaspect centraal; leren in de natuur, heeft niet noodzakelijk betrekking op leren over de natuur, omdat ook heel andere dingen worden geleerd (b.v. recreatie, spel);
- in leren voor natuur, gaat om het leren ten bate van de natuur. Ook dit heeft betrekking op waarden, denkbeelden, positieve actie en het maken van keuzes; centraal hierbij staat het ethische aspect.

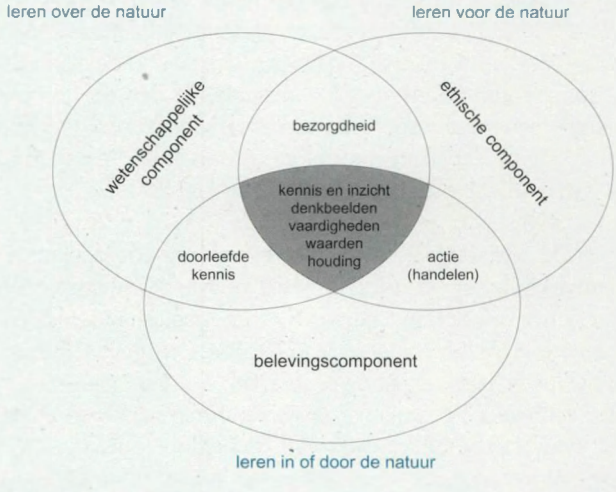
Leren voor natuur, impliceert een wetenschappelijke, een belevings- én een ethische component. In leren over en door natuur, komt het ethische aspect niet noodzakelijk aan bod. Wie leren over en leren door de natuur centraal stelt, gaat er vaak van uit dat de lerende hierdoor respect zal krijgen voor de natuur en in zijn gedrag en bij het maken van keuzes rekening zal houden met die natuur. Hoe de lerende dit concreet dient te doen, in welke situaties belangenconflicten spelen en hoe hij met keuzes kan omgaan, wordt echter niet geleerd. Men lijkt ervan uit te gaan dat de lerende hiertoe zelf in staat is, als zijn kennis van en liefde voor de natuur maar groot genoeg zijn. Dat dit niet zo vanzelfsprekend is, blijkt bijvoorbeeld uit de "collecties" van zeldzame soorten die sommige natuurliefhebbers in het verleden aanlegden, of uit de voorliefde van sommige natuurminnende mensen om een huis te bouwen in de natuur.

Leren voor natuur, impliceert bezorgdheid om de natuur én de bereidheid om individuele en collectieve acties te ondernemen en/of te ondersteunen, ten bate van de natuur. De vrijwaring van de natuur, behoort tot het algemeen belang en het langetermijnbelang en moet het daarom immers, wanneer er een individueel of maatschappelijk behoefteconflict optreedt, vaak afleggen tegen de persoonlijke en kortetermijnbelangen (607).

Om de lerende competent te maken tot het stellen van verantwoorde keuzes, zijn kritische reflectie en inzicht in sociale en politieke vraagstukken onmisbaar. Leren voor natuur, veronderstelt bijgevolg een gamma van leerdoelen op het niveau van kennis, vaardigheden, waarden en betrokkenheid, die niet worden gerealiseerd bij het louter aanbieden van inzichten (leren over natuur) of bij ervaringsgericht leren in de natuur. Beide componenten, maken er wel wezenlijk deel van uit, omdat ze bijdragen tot een positief natuurbesef (doorleefde kennis). Effectief leren ten bate van de natuur, dient evenwel nog een stap verder te gaan (figuur 6.2.1).

Door te opteren voor de term "Leren voor Natuur", wordt duidelijk gemaakt dat educatie ten bate van de natuur méér betekent dan leren in of over de natuur, waartoe educatie in het historisch gegroeide concept van "natuureducatie" door sommigen wordt beperkt.

Onderstaande figuur maakt het onderscheid visueel duidelijk.



Figuur 6.2.1: Onderscheid tussen leren over, voor en in de natuur (bron 520)

NME vanuit meervoudige perspectieven

Zonder uitzondering, gaat in dergelijke modellen behoorlijk wat aandacht uit naar de maatschappelijke en pedagogische componenten, die in de enkelvoudige perspectieven vaak worden vergeten. Met behulp van dergelijke kaders, wilt men praktijkwerkers de kans geven erover te waken dat alle noodzakelijke aspecten een plaats krijgen binnen de educatieve werking. Dit wil uiteraard niet zeggen dat alle aspecten in één activiteit moeten worden gebundeld, hoewel in één activiteit bij voorkeur wel meerdere componenten een plaats krijgen. Een evenwichtige spreiding en dosering over het gehele aanbod is de boodschap (zie ook Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 6.2.2.2 Visies op leren ten bate van de natuur).

Geconcretiseerd in het thema "biodiversiteit", stellen Wals en Weelie (761) dat de volgende componenten van leren over biodiversiteit, vanuit het perspectief van natuur- en milieueducatie, moeten resulteren in:

- een emotionele verankering: persoonlijke betekenisverlening door het (her)ontdekken en beleven van natuur;
- een ecologische verankering: het begrijpen van relaties, functies, systemen en (mondiale) verbanden;
- een ethische verankering: het omgaan met waarden; het innemen van een morele positie en het stellen van kritische (morele) vragen;
- een politieke verankering: omgaan met tegengestelde belangen; conflicterende normen en waarden; het maken van keuzes; het ontwikkelen en uitvoeren van handelingsperspectieven.

Vlaamse perspectieven

Bij het schrijven van deze tekst, werd veelal verwezen naar; al dan niet, recente Nederlandse publicaties, die omwille van hun gelijknamige terminologie en naburige ligging, het nauwst bij de Vlaamse praktijk aansluiten. Het Vlaamse aanbod van beschouwende literatuur m.b.t. NME, is zeer beperkt. Te vermelden zijn, Jans en Wildemeersch (375), en Stryckers (615, 616). Verder werd door Craenhals (180), in opdracht van AMINAL, afdeling Aminabel, cel NME&I, een brochure over kwaliteitsindicatoren opgesteld. Deze brochure beperkt zich echter tot de kwaliteit van afzonderlijke activiteiten. Recent onderzoek m.b.t. NME, gevoerd aan de UIA, de VUB en KULeuven, was van toegepaste aard (zie deel 6.2.3.2 de structuur van het werkveld). Zeker het vermelden waard, zijn ook de adviezen die de laatste jaren door de MiNa-Raad werden geformuleerd, met betrekking tot visie en beleid inzake NME.

Dat de hierboven geschetste internationale evoluties ook in Vlaanderen ingang vinden, blijkt uit de aankondiging van de eind 2001 geplande cursus Professionele NME (georganiseerd in opdracht van AMINAL, afdeling Aminabel, cel NME&I), die als volgt luidt: "Aan NME ligt steeds een maatschappijvisie ten grondslag. Deze cursus beschouwt de milieucrisis als een onderdeel van de diepgaande culturele crisis waarin onze maatschappij is aanbeland. NME moet daarom verder gaan dan het aanleren van concrete gedragsregels. Ze moet gericht zijn op het kritisch leren omgaan met informatie, het opdoen van aanwendbare kennis en het verwerven van sociale vaardigheden om als "wakkere burger" te kunnen functioneren. NME wordt aldus "sociaal-ecologische educatie". Aansluitend hierop wordt duidelijk dat NME geen op zichzelf staande educatie is. Ze sluit nauw aan bij andere educaties die gericht zijn op het ontwikkelen van dynamische kwaliteiten op het vlak van kennisverwerving, praktisch handelen en sociale vaardigheden. NME is op die manier een onderdeel van "duurzame ontwikkelingseducatie", gericht op het streven naar een leefbare, duurzame wereld."

6.2.2.3 Educatie als instrument

In de leerpsychologie, is men zich er reeds zeer lang van bewust dat straffen en belonen onvoldoende zijn om een gedrag te bestendigen. Als de motiverende of straffende factor niet aanwezig is (of anderen niet zien wat iemand doet), verdwijnt het beoogde gedrag vaak snel of wordt het niet gesteld. Het draagvlak voor natuur heeft nood aan een meer diepgaande, intrinsieke vorm van aanvaarding, die ertoe leidt dat burgers bij belangenconflicten spontaan rekening houden met de belangen van de natuur. Actieve leerprocessen spelen hierbij een belangrijke rol.

Om deze reden, winnen in het overheidsbeleid de communicatieve beleidsinstrumenten steeds meer veld, naast de juridische en economische instrumenten. Educatie is een van de communicatieve instrumenten die de overheid kan inzetten om het draagvlak voor het milieubeleid te vergroten en kracht bij te zetten. In deel 6.1 Draagvlak voor natuur, wordt dieper ingegaan op de aard en het gebruik van communicatieve instrumenten in het beleid.

Educatie biedt mensen op een structurele manier de kans om te leren en kan bijgevolg diepgaande en duurzame veranderingen in de persoon teweeg brengen. Maar als de overheden educatie inzetten als beleidsinstrument, ontstaan een drietal spanningsvelden, waarmee zij terdege rekening dienen te houden bij het uitwerken van het educatieve beleid.

Educatie als surrogaat voor een effectief beleid?

Kritische stemmen (467) werpen op dat het gevaar bestaat dat overheden naar educatie en voorlichting als

instrument grijpen, omdat ze de meer dwingende juridische en economische maatregelen schuwen (b.v. om electorale of economische redenen). Dat kan uiteraard niet de bedoeling zijn! Educatie dient bewust te worden ingezet, niet als op zichzelf staand gegeven, maar zoveel mogelijk in combinatie met andere instrumenten. Dit vergroot immers de effectiviteit van het instrument. Ook hier kunnen we een parallel trekken met het onderwijs: er wordt niet alleen een beroep gedaan op de motivatie van de leerlingen, maar dit alles is gekaderd in een formeel geheel van rechten en plichten en via een beloningssysteem van goede (en slechte) evaluaties.

Of zoals de MiNa-Raad het in zijn advies van 24/6/1999 stelt: "NME mag niet dienen om volwassenen van morgen de problemen van vandaag te laten oplossen. NME verwordt dan tot een excuus om nu niet te hoeven optreden. Bovendien moet de overheid NME op zijn juiste draagwijdte inschatten. Op termijn werkt NME aan het tot stand komen van het ecologisch geweten van onze samenleving. Korte termijnacties dienen evenwel met andere middelen te worden nagestreefd." (28)

Een instrumentele versus een pedagogische visie?

Een klassieke bedenking bij het ondoordacht inzetten van educatie als instrument, komt vanuit fundamenteel-pedagogische hoek (467, 420, 375). Vanuit een dergelijk perspectief, dient men het belang van de lerende centraal te stellen, eerder dan het belang van iets dat buiten de lerende ligt. Of, om het cru te stellen, wie zich zonder meer "het veranderen van menselijk gedrag" tot doel stelt, doet niet aan "educatie", maar aan "indoctrinatie" (197). Onderwijs dient niet om de lerende een welbepaalde visie op te leggen en oplossing voor een probleem voor te schrijven. Men dient mensen de kans te geven zelf de confrontatie met verschillende visies aan te gaan. De lerende kan dan, op basis van weloverwogen argumenten, zélf keuzes maken.

Vaak wordt deze pedagogische benadering geplaatst tegenover de instrumentele benadering. Beiden zijn evenwel niet noodzakelijk tegengesteld. Als overheden of natuurbewegingen NME inzetten, stellen ze daarbij een doel van buitenaf voorop: een natuurgunstig beleid mogelijk maken. In deze zin, wenden ze educatie aan als instrument. Dit betekent evenwel niet noodzakelijk dat, in het educatieve aanbod, het individu geen keuzevrijheid wordt geboden of dat de kritische zin van de lerende niet wordt gestimuleerd. In de educatieve vormgeving kunnen didactische en pedagogisch beproefde werkvormen, zoals dialoog en groepsgesprek, groepswerk, kritische meningsvorming, en dergelijke, aan bod komen.

Men dient zich bewust te zijn van de spanning tussen persoonsontwikkeling en maatschappelijk belang, en beide aspecten een plaats te geven in het educatieve aanbod. Of zoals het in 1992 door de Nederlandse Natuurbeschermingsraad (in Broens (148)) geformuleerd werd: "Bij NME staan twee bedoelingen centraal, die in een zekere spanningsverhouding tot elkaar (lijken te) staan. Aan de ene kant gaat het om de "ecologische imperatief" van een op duurzaamheid van de natuur en de natuurlijke bestaansbronnen gericht gedrag; gezien de huidige aantasting van natuur en milieu uiterst urgent. Aan de andere kant gaat het om de "pedagogische imperatief", gericht op persoonsvorming en menswording, waarbij het leerproces erop gericht moet zijn mensen in staat te stellen in vrijheid voor een bepaald gedrag te kiezen."

Leren voor het natuurbeleid of leren voor natuur?

Een laatste spanningsveld, waarvan men zich terdege bewust dient te zijn bij het inzetten van educatie als instrument, komt vanuit een beleidsfunctionele hoek (537, 134, 761). Overheden wenden educatie aan ter bevordering van het draagvlak voor het natuur- en milieubeleid. Een belangrijke vraag hierbij is, of educatie gericht moet zijn op het bestendigen van het beleid, zoals dat tot op heden gevoerd is, of educatieve doelen vooruit moeten lopen op beleid, zoals dat ten bate van de natuur idealiter het geval is. Maar kan een overheid maatregelen stimuleren die verder gaan dan het beleid waarvoor er binnen die overheid een politiek draagvlak bestaat? De vraag die zich stelt is bijgevolg: "Zet men educatie in om het huidige beleid te bestendigen en meer aanvaardbaar te maken, of om een beter toekomstig beleid mogelijk te maken, ten voordele van natuur?" Gaat het, m.a.w., om "Leren voor het natuurbeleid?" of om "Leren voor natuur"?

Om uit dit dilemma te komen, kunnen overheden hun eigen oppositie organiseren. De door de overheid gesubsidieerde particuliere organisaties en haar eigen adviescommissies (zoals de MiNa-Raad), nemen standpunten in waarmee zij diezelfde overheid direct of indirect onder druk zetten, om het gevoerde natuur- en milieubeleid, al dan niet drastisch, bij te sturen. Ook educatie speelt in die strategie een rol. Particuliere organisaties vervullen met gretigheid de rol die de overheden hen toebedelen. Ook zij zien educatie als instrument, maar dan wel als een instrument waarmee druk kan worden uitgeoefend op het huidige overheidsbeleid. Boersma en Schauw (134) pleiten om deze redenen voor een voorwaardenscheppend overheidsbeleid m.b.t. NME.

Of om het met Wals en Weelie (761) te zeggen: "Een functionerende democratie heeft geen behoefte aan dociele onderdanen die braaf het beleid uitvoeren. Een

democratie heeft kritische, mondige burgers nodig die als "luis in de pels" kunnen fungeren en de overheid kunnen aanspreken op inconsistenties in het beleid of het niet nakomen van afspraken of toezeggingen."

Tot zover een aantal belangrijke punten, die men in overweging dient te nemen bij het uitstippelen van een educatief beleid ten bate van de natuur en het milieu. Deze conceptuele analyse heeft wellicht reacties uitgelokt en vragen opgeroepen, misschien meer dan ze antwoorden gaf. We hopen op deze manier het debat over de toekomst van "leren voor natuur en milieu in Vlaanderen" onderbouwde discussiestof aan te reiken.

6.2.3 Verkennend onderzoek van het huidige praktijkveld

Dit tweede deel gaat dieper in op de manier waarop in Vlaanderen kansen geboden worden om te leren ten bate van de natuur. Zoals geschetst in de inleiding, heeft dit hoofdstuk niet tot doel een gedetailleerd kwantitatief beeld van de meest in het oog springende initiatieven te geven. De tijd daarvoor ontbrak en een dergelijke aanpak wordt, wegens gebrek aan een interpretatiekader (indicatoren) om de gegevens een betekenis te geven, weinig zinvol geacht. Wél wilt deze bijdrage, door het verhelderen van de structuur en de uitgangspunten van de verschillende actoren, een oriëntatiekader aanbieden waarbinnen de verschillende aspecten van het werkveld kunnen worden geduid.

Wat de werkwijze voor deze praktijkanalyse betreft, werd ter voorbereiding gepraat met een tiental mensen uit het werkveld. Daarnaast, werd een enquête in NME-centra afgenomen en werd telefonisch allerlei informatie opgevraagd. Ook werden enkele studierapporten en heel wat beleidsteksten, jaarverslagen, folders en websites doorgenomen. De enige volledige gegevensregistratie. die kon worden geraadpleegd, was de GNOP-databank (zie deel 6.2.3.2 De structuur van het werkveld).

Bij dit verkennende onderzoek, wordt in grote mate een beroep gedaan op beleidsdocumenten (zoals milieubeleidsplannen, eindtermen en missieteksten van verenigingen). Deze geven niet noodzakelijk de toestand weer zoals die zich effectief in de praktijk voordoet, maar gezien het sturende en richtinggevende karakter dat van deze documenten uitgaat (of in ieder geval hoort uit te gaan) zijn deze teksten zeer zinvol om de algemene trends in het werkveld en de intenties van de verschillende actoren bloot te leggen. Educatie, zoals die m.b.t. leren voor natuur wordt ingezet, is immers geen toestand op zich, maar vooral een instrument waaraan door mensen en het beleid sturing en vorm wordt gegeven.

Eerst worden de uitgangspunten van het internationale en Vlaamse beleid inzake NME toegelicht. Daarna wordt de structuur van het huidige NME-werkveld geschetst, waarbij we drie categorieën van actoren onderscheiden: het onderwijs, de overheden op verschillende niveaus en de particuliere verenigingen. Ten slotte, wordt het Vlaamse vormingsaanbod belicht vanuit twee specifieke invalshoeken: netwerkvorming en NME-centra.

6.2.3.1 Uitgangspunten van het beleid

Het internationaal educatief beleid, dat ingaat op leren voor natuur, kadert grotendeels binnen Agenda 21, het actieprogramma dat, naar aanleiding van de Conferentie van Rio in 1992, werd opgesteld. Centraal staat het thema "duurzame ontwikkeling", waarvan "milieu" een belangrijk deel vormt en waarbij "natuur" wordt beschouwd als een onderdeel van "milieu". In Hoofdstuk 36, "Bevordering van educatie, maatschappelijk bewustzijn en scholing", luidt het uitgangspunt "Heroriëntatie van educatie op duurzame ontwikkeling" (paragraaf 36.3):

"[...] Zowel formele als niet formele educatie is onmisbaar om de houding van mensen zodanig te veranderen dat zij hun problemen wat betreft duurzame ontwikkeling kunnen onderkennen en weten aan te pakken. Educatie is ook van uitermate groot belang voor het aankweken van een milieu- en ethisch bewustzijn, alsmede voor het aanleren van waarden en attitudes, vaardigheden en gedrag die stroken met duurzame ontwikkeling en tenslotte voor een daadwerkelijke deelname van de bevolking aan de besluitvorming. Teneinde effectief te zijn moet milieu- en ontwikkelingseducatie de dynamiek behandelen van zowel de fysisch/biologische als sociaal-economische omgeving als de menselijke (eventueel ook spirituele) ontwikkeling, moet ze zijn geïntegreerd in alle disciplines en formele en niet-formele methoden en doeltreffende communicatiemiddelen aanwenden."

Op basis van inventariserend onderzoek van Sys (624) en CVN (12), werd het gebrek aan netwerkvorming in het NME-werkveld als knelpunt centraal gesteld. Initiatief 146, het enige initiatief uit het MBP-2 (18), dat expliciet betrekking heeft op NME, neemt deze uitdaging ter harte. Men stelde het tot stand brengen en inhoudelijk versterken van een natuur- en milieueducatief netwerk voorop (zie ook Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 6.2.3.1 Uitgangspunten van het beleid).

Vlaams minister van Leefmilieu Vera Dua, kondigt in haar Beleidsnota Leefmilieu 2000-2004 (276) nieuwe uitdagingen voor de toekomst van NME aan: "NME heeft zich [...] tot nu toe vooral gericht op de brede bevolking en het onderwijs. Deze basistaak moet verder doorlopen. [...] Samen met o.a. sensibiliseringsinstrumenten moet NME het milieubesef echter ook doen groeien bij alle maat-

schappelijke groepen. Niet alleen de scholier of de consument, maar ook alle doelgroepen (automobilist, ondernemer, landbouwer, ...) moeten zich bewust zijn van het feit dat ze milieuproblemen veroorzaken, en weten wat ze daar kunnen aan veranderen. NME mag zich dus niet langer beperken tot het onderwijs en moet een substantieel onderdeel worden van het doelgroepenbeleid. NME moet ook aandacht besteden aan de wisselwerking tussen formele leersituaties op school en de minder formele zoals het gezin, de werkvloer en de vriendenkring."

Tot slot van dit beknopte beleidsoverzicht, is er het Natuurdecreet. Hierin wordt, in artikel 53, expliciet melding gemaakt van "natuureducatie". De verwoording blijft echter zeer algemeen: "De Vlaamse regering kan maatregelen nemen om de kennis van de natuur bij de bevolking in het algemeen of bij bepaalde bevolkingsgroepen te bevorderen (§1). Ook kan ze natuureducatieve centra oprichten of erkennen (§2) en op de voorwaarden die zij bepaalt subsidies verlenen voor natuureducatieve infrastructuurwerken en voor projecten inzake natuureducatie die niet reeds ten laste van de begroting van de Vlaamse Gemeenschap worden gesubsidieerd (§3)." De concrete invulling van dit artikel, met name de voorwaarden voor het verlenen van subsidies aan centra en projecten, is echter nog niet in praktijk gebracht. Van een algemene subsidieregeling vanuit het Natuurdecreet m.b.t. educatie, is dus nog geen sprake.

In het Natuurdecreet (artikel 54), werd eveneens de oprichting van Regionale Landschappen geregeld die, onder meer, een natuureducatieve taak hebben (zie onder de subtitel AMINAL, afdeling Natuur).

6.2.3.2 De structuur van het werkveld

Het NME-werkveld heeft een organisch gegroeide structuur. De doorbraak kwam er in de jaren 1960-1970, onder invloed van de natuurbewegingen. Op het einde van de jaren '80 en het begin van de jaren '90, kwam een proces van institutionalisering van het natuur- en milieuthema op gang (601). Provincies, de Vlaamse Gemeenschap en gemeenten, waren in toenemende mate aanwezig in het NME-werkveld. Intussen blijft ook het aanbod van particuliere (middenvelds)initiatieven toenemen en neemt het onderwijs, met de invoering van de vakoverschrijdende eindtermen relatief aan milieueducatie, een bijkomende verantwoordelijkheid terzake op zich.

Hieronder volgt een overzicht van de belangrijkste actoren uit het NME-werkveld, waar mogelijk aangevuld met gegevens verzameld tijdens het verkennend onderzoek. Voor een meer volledig overzicht van het aanbod aan instellingen, verenigingen en initiatieven die zich op NME richten, verwijzen we naar het inventarisatierapport van het CVN (van 1995) en naar de website van de cel NME&I van Aminabel (www.mina.vlaanderen.be/milieueducatie (raadpleging juni 2001)) die 1110 organisaties, inclusief de afdelingen van natuurverenigingen en gidsenwerkingen, heeft geregistreerd. Een poging tot analyse van de gegevens aan de hand van deze databank, maakte duidelijk dat het up-to-date houden van een dergelijk bestand en het eenduidig categoriseren van organisaties en aanbod, geen sinecure zijn. Indien men het zinvol vindt deze databank in zijn huidige vorm te onderhouden, zal hierin heel wat tijd moeten worden geïnvesteerd.

Ook op enkele provinciale websites is een inventaris beschikbaar (www.oost-vlaanderen.be/milieu/educatie/spinwep; www.limburg.be/limnet/natuurcentra (raadpleging juni 2001).

Het onderwijs

Kleuter-, lager- en secundair onderwijs

Conform de aanbevelingen in Agenda 21 en decretale verplichtingen, werden bij de hervorming van de eindtermen ook vakoverschrijdende eindtermen relatief aan "milieueducatie" ingevoerd. Eerst kwam de eerste graad secundair onderwijs aan bod (in 1997), later het kleuter- en lager onderwijs (in 1998) en binnenkort ook de tweede en derde graad ASO (algemeen secundair onderwijs). De eindtermen 2e en 3e graad ASO zijn opgesteld, maar half april 2001 zijn ze nog niet door de Vlaamse Regering bekrachtigd. Dit moet evenwel binnenkort gebeuren.

De vakoverschrijdende eindtermen zijn bedoeld als vangnet voor belangrijke doelstellingen, die niet of nauwelijks in de vakgebonden eindtermen aan bod komen. Ze omschrijven een minimumpakket, waarop de school door de samenleving kan worden aangesproken. Scholen hebben, ten aanzien van deze vakoverschrijdende eindtermen, een inspanningsverplichting. Dat betekent dat ze hun leerlingen zoveel mogelijk moeten aanzetten tot de verwezenlijking ervan.

Uit de concrete eindtermen en de opeenvolging van overkoepelende thema's, blijkt duidelijk dat de maatschappelijke aspecten van milieueducatie en het kritisch vormen van een eigen mening, belangrijke hoofdlijnen zijn. Wat specifiek natuur betreft, zijn waardering en biodiversiteit belangrijke aspecten.

Hieronder wordt kort belicht hoe dit alles in de vakgebonden en vakoverschrijdende eindtermen meer concreet vorm krijgt.

Kleuteronderwijs: het verkennen van de directe leefomgeving en dus ook van de directe natuurlijke omgeving, neemt in de ontwikkelingsdoelen een belangrijke plaats is. Er is ook een ontwikkelingsdoel milieueducatie: "de kleuters

tonen een houding van zorg en respect voor de natuur". De term "milieu", die een zekere vaardigheid tot het leggen van abstracte verbanden vergt waarover kleuters nog niet beschikken, komt in de ontwikkelingsdoelen dan ook niet aan bod. Voor kleuters, is natuurbeleving in de buurt van de school erg belangrijk.

Lager onderwijs: ook hier vinden we onder "wereldoriëntatie" een reeks doelstellingen die te maken hebben met het leren over de levende en niet levende natuur. Het zelf waarnemen en de eigen leefwereld staan hierbij vaak centraal. Er zijn ook 3 doelstellingen "milieueducatie": het kunnen verzorgen van planten en dieren, zich bereid tonen zorgvuldig om te gaan met papier, water, afval en energie en met concrete voorbeelden kunnen aantonen hoe mensen op negatieve maar ook op positieve wijze omgaan met het milieu. Bij dit laatste, hoort ook reeds het besef dat aan een milieuprobleem vaak tegengestelde belangen ten grondslag liggen.

Secundair onderwijs: de bestudering van de biologische levensgemeenschappen, die reeds in het basisonderwijs op een eerder intuïtief niveau was gestart en in de eerste graad verder wordt ontwikkeld, wordt in de tweede graad (ASO, KSO, TSO) in "ecologie" meer systematisch behandeld. In de eerste graad, staat in de leerplannen van alle onderwijsnetten een biotoopstudie op het programma en dient men minstens een dagexcursie (Katholiek onderwijs) of minstens twee excursies van een halve dag (Gemeenschapsonderwijs) te richten op een bepaald biotoop. Ook in de tweede graad, is natuur nog in beperkte mate in de leerplannen aanwezig. In de derde graad, wordt natuur niet in de leerplannen vermeld, uitgezonderd in enkele specifieke richtingen (De plaats van natuur in de leerplannen in het secundair onderwijs, werd op verzoek nagegaan door dr. Willy Sleurs, adviseur van de Dienst Voor Onderwijsontwikkeling).

Hierbij moet wel worden opgemerkt, dat "natuur" ook terugkomt in de vakoverschrijdende eindtermen relatief aan milieueducatie. In de eerste graad, gaan die over "lucht, water en bodem" (3 eindtermen), "levende wezens" (3), "samenleving en ruimtegebruik" (2) en "afval" (3). In de tweede graad wordt afgestapt van de thematische benadering en worden "milieuzorg" (5), "natuurzorg" (5) en "verkeer en mobiliteit" (2) als overkoepelende thema's beschouwd. In de derde graad, worden natuur en milieu samengevoegd in het overkoepelende thema "natuur- en milieubeleid" (6) en wordt als tweede thema "verkeer en mobiliteit in ruimtelijk beleid" (5) vermeld. In één van de eindtermen van de derde graad secundair, wordt expliciet gesteld dat "de leerlingen bereid zijn actief deel te nemen aan het maatschappelijk debat over natuur- en milieubeleid".

Uiteraard is dit overzicht zeer beknopt; de volledige lijst met eindtermen is terug te vinden op de website van het Departement Onderwijs (www.ond.vlaanderen.be/eindtermen (raadpleging juni 2001)).

Hoger onderwijs

Hoewel Agenda 21 vermeldt dat duurzaamheid op alle niveaus van het onderwijsprogramma aanwezig dient te zijn, vonden we geen systematisch beleid hieromtrent, m.b.t. het hoger onderwijs. Over initiatieven genomen door hogescholen zelf, werden geen gegevens verzameld. Een tiental hogescholen onderschreven de milieubeleidsverklaring van het project Groene School, opgezet door de Vlaamse Overheid (Aminabel, cel NME&I), voornamelijk naar het secundair onderwijs toe.

In een aantal hogescholen, worden in de lerarenopleiding projecten m.b.t. NME uitgewerkt.

In het kader van dit onderzoek, was het niet mogelijk het gehalte van leren voor natuur na te gaan in specifieke vakken en studierichtingen (zoals biologie, landbouwingenieur, ...). Uiteraard is deze formele vorming een belangrijke schakel in een natuurvriendelijke houding bij het uitoefenen van het latere beroep.

Op universitair niveau, bestaat het Copernicusverdrag (COoperation Programme in Europe for Research on Nature and Industry through Coordinated University Studies), opgezet door een Vereniging van Europese Universiteiten (CRE - www.cre-copernicus.de). De meeste Vlaamse universiteiten ondertekenden het bijhorende charter. Het Copernicusprogramma tracht onderzoek en discussie over duurzame ontwikkeling in en tussen de universiteiten te stimuleren, zodat zij kunnen bijdragen aan de verdere uitvoering van Agenda 21. Over de concrete invulling die universiteiten eraan geven, werd niet systematisch gegevens verzameld. Een verkenning via internet leverde alvast niet veel resultaat op. Wellicht is het interessant na te gaan hoe de Vlaamse universiteiten werken rond leren voor duurzaamheid.

Enkele initiatieven op universitair niveau zijn zeker het vermelden waard:

- Aan de Universiteit Antwerpen werd, in navolging van het Copernicusverdrag en -charter, een project opgestart om duurzame ontwikkeling aan de UA te onderzoeken en daadwerkelijk gefaseerd te implementeren.
- Specifiek m.b.t. milieueducatie, werd in 2001, door het Instituut voor Milieukunde van de Universiteit Antwerpen, voor de tweede keer de lezingenreeks "Milieueducatie: leren rond duurzame ontwikkeling" ingericht. Dit initiatief bood, doorheen 7 lezingen door specialisten en praktijkwerkers, inzichten over de rol

en het belang van milieueducatie, op weg naar een duurzame toekomst (aiv-www.uia.ac.be/milieukunde (raadpleging juni 2001)).
- Aan de KULeuven, houdt de onderzoeksgroep "Maatschappij en Educatie" van het Centrum voor Sociale Pedagogiek zich bezig met onderzoek naar en ondersteuning van niet formele processen van leren voor natuur en milieu, in het kader van sociaal-culturele organisaties, sociale bewegingen en maatschappelijke participatie. De invalshoek hierbij is die van het sociaal leren, of het leren van groepen en sociale verbanden die antwoorden zoeken op uitdagingen inzake natuur en milieu.
- Aan de Universiteit Gent, werd in 1995 het Centrum voor Duurzame Ontwikkeling opgericht, een project dat intussen de kinderschoenen is ontgroeid (cdo-net.rug.ac.be (raadpleging juni 2001)). Het Centrum heeft tot doel op een multidisciplinaire wijze duurzame ontwikkeling als beleidskader verder uit te bouwen.
- Drie onderzoeksprojecten van toegepaste aard, vonden plaats in het kader van een TWOL-project (Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek Leefmilieu) aan de VUB, UA en KUL, in opdracht van AMINAL, afdeling Aminabel cel NME&I, m.b.t. de implementatie van NME in technisch en het beroepssecundair onderwijs (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 6.2.3.2 De structuur van het werkveld).

Overheden

Het onderstaande overzicht geeft aan waar de overheden op verschillende niveaus (Vlaamse overheid, provincies en gemeenten) hun prioriteiten stellen, m.b.t. leren ten bate van de natuur.

Vlaamse Overheid

De hieronder beschreven initiatieven, zijn te situeren binnen het Departement Leefmilieu en Infrastructuur (LIN), Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer (AMINAL), en meer bepaald binnen de afdelingen "Algemeen Milieu- en Natuurbeleid" (= afdeling Aminabel), "afdeling Natuur" en "afdeling Bos en Groen".

AMINAL, afdeling Aminabel Cel NME&I

De opdrachten van de cel NME&I kaderen in het MBP-2, het Vlaamse Milieubeleidsplan 1997-2001, en meer bepaald in het initiatief 146. In het kader van de overeenkomst LIN/OND, die het detacheren van personeel uit het onderwijs naar de cel en haar centra en initiatieven mogelijk maakt, zijn 22 Voltijds Equivalenten (VTE) tewerkgesteld. Daarnaast zijn er nog 5 Groene Schoolbegeleiders en 3 MOS-coördinatoren (Milieuzorg Op School).

De cel NME&I neemt, onder anderen, volgende taken op zich:
- stimuleren van netwerkvorming in de NME-sector;
- in de mate van het mogelijke, inventariseren van het NME-werkveld;
- beheren van een uitgebreide website met allerhande informatie en initiatieven omtrent NME (www.mina.vlaanderen.be/milieueducatie (raadpleging juni 2001));
- coördineren van twee NME-centra (+ de werking van de v.z.w. De Milieuboot wordt vanuit de cel ondersteund);
- aan beleidsvoorbereiding doen inzake NME op verschillende niveaus ;
- stimuleren van wetenschappelijk onderzoek en professionalisering op het vlak van NME;
- in nauw overleg met het onderwijs, een aanbod aan projecten uitwerken die aan vakgebonden en vakoverschrijdende eindtermen voldoen; daartoe educatieve acties en lespakketten opzetten i.v.m. milieuhygiëne en natuur, in het ruimere kader van duurzame ontwikkeling, zoals het Project Groene School; zorgen voor ondersteuning.

Op de netwerking binnen het NME-werkveld, komen we later terug. Ondanks de brede opdracht van de cel, is een groot deel van haar werking toegespitst op het onderwijs. Het project Groene School, het opzetten van een milieuzorgsysteem in de eigen school, is momenteel zeer succesvol. Sinds de start in december '98, onderschreven 403, vooral scholen van het secundair onderwijs, de bijhorende milieubeleidsverklaring. Onder impuls van de cel, werd een driedelig wetenschappelijk onderzoeksproject uitgeschreven om NME beter toegankelijk te maken voor het technisch en het beroepssecundair onderwijs. In 2001 werd, op basis van bovenvermeld onderzoek, het project Groene School naar technische en beroepssecundaire scholen toe beter uitgewerkt en werd het project Milieuzorg Op School (voor het basisonderwijs) opgestart.

AMINAL, afdeling Natuur

De afdeling Natuur stelt zich tot doel "het scheppen van een zo breed mogelijk maatschappelijk draagvlak, om betrokkenheid in natuurbehoud en invulling van zorgplicht voor natuur te stimuleren". Daartoe doet zij aan sensibilisatie, educatie en responsabilisering. De afdeling Natuur beheert 5 bezoekerscentra met een gebiedsgerichte werking. De werking wordt gerealiseerd, in nauwe samenwerking met lokale actoren. Natuurbeleving en inspelen op de stijgende vraag naar recreatiemogelijkheden, worden gestimuleerd door het openstellen van natuurgebieden met een gerichte begeleiding van recreatief medegebruik. Algemeen, is het educatieve aanbod van de afdeling Natuur meer toegespitst op het grote publiek (de natuurliefhebber en de recreant) dan op het onderwijs. Natuurwachters verzorgen geregeld begeleide wandelingen op aanvraag.

Het Natuurdecreet maakte de oprichting van Regionale Landschappen mogelijk. Momenteel zijn 8 Regionale Landschappen actief. Een Regionaal Landschap is een samenwerkingsverband dat door een provincie of op initiatief van minstens drie gemeenten wordt gestart. Het is actief in een streek met een hoge concentratie aan waardevolle natuurterreinen of landschapselementen. Wat zo eigen is aan Regionale Landschappen, is hun werking op de snijlijnen van natuurbeheer, natuurontwikkeling en natuurgericht toerisme. Hierdoor bieden ze heel wat, minder formeel opgezette, kansen om te leren voor natuur. Bovendien hebben ze ook een decretale verplichting om vormingsactiviteiten te organiseren. De afdeling Natuur controleert de werking van de Regionale Landschappen en nam ook het initiatief voor een vormingscursus, die werd toegevoegd aan de cursuskalender voor de medewerkers van Toerisme Vlaanderen.

AMINAL, afdeling Bos en Groen

Ook afdeling Bos en Groen, maakt haar gebieden toegankelijk voor recreatief medegebruik en zet haar boswachters, onder meer, in voor het begeleiden van wandelingen op aanvraag. Zij beheert 2 bezoekerscentra, die zich vooral tot schoolgroepen richten. Volledigheidshalve, dient gesteld dat de afdeling Bos en Groen sinds lang enkele kleinere bosmusea beheert. Het betreft pioniersrealisaties uit de jaren '80. Verder heeft de afdeling bijgedragen tot de jaarlijks georganiseerde Week van het Bos, waaraan heel wat partners uit de natuur(educatieve)sector hun medewerking verlenen.

De afdeling Bos en Groen, ondersteunt ook in zeer belangrijke mate het Educatief Bosbouwcentrum Groenendaal (EBG - www.ebg.be (raadpleging juni 2001)). Een flink deel van haar werking berust op dienstverlening, zowel aan het grote publiek als aan specifieke doelgroepen. Het centrum organiseert gespecialiseerde, themagerichte vormingscursussen, zowel voor professionelen als geïnteresseerde bosliefhebbers en vissers (bosbouwbekwaamheid, bosbeheer en natuurontwikkeling, bosbouwpraktijkdagen, inheemse bomen en struiken, visstandbeheer, bosvriendelijk spelen (zie onder jeugdwerk)). In de toekomst, hoopt zij ook een aanbod uit te bouwen naar jagers toe. Met dit aanbod is het EBG de enige nauw met een Aminal-afdeling verbonden organisatie, die systematisch en in ruime mate een gespecialiseerd vormingsaanbod ten bate van de natuur aanbiedt aan doelgroepen met een belangrijke natuurimpact.

Ook de Vlaamse overheidsinstellingen (VMM, VLM, OVAM, VMW) en intercommunales vervullen een educatieve taak, die echter meer gericht is op milieu- dan op natuuraspecten. In het kader van het Natuurrapport, werd dit niet verder uitgediept.

Provinciale overheden

Sinds de jaren '80 (Limburg en West-Vlaanderen) en de jaren '90 (Antwerpen, Oost-Vlaanderen en Vlaams-Brabant), vormt NME een vast onderdeel van het gevoerde provinciebeleid. NME is opgenomen in het huidige milieubeleidsplan van alle provincies, en elke provincie heeft zijn eigen NME-dienst. De provincies leveren heel wat inspanningen op het gebied van NME.

Op basis van de provinciale milieubeleidsplannen, komen enkele prioriteiten en trends naar voor:

- Provincie-eigendommen: een groot deel van de provinciewerking concentreert zich rond de eigen NME-centra en provinciedomeinen. Steeds vaker krijgen ook recreatiedomeinen van de provincies een educatieve functie toebedeeld, zij het vaak met een beperkte educatieve personeelsbezetting.
- Hoewel de NME-werking vaak gekoppeld is aan de eigen NME-centra, is een duidelijke tendens naar kleinschaligheid waar te nemen. Streeksteunpunten en materiaaldepots worden opgericht, projecten die zich dichter bij scholen en op gemeentelijk niveau situeren worden ondersteund (reizende tentoonstellingen, MilieuOntmoetingsProgramma en het project Educatief Natuurbeheer (zie subtitel netwerkvorming)). De provinciediensten spelen hier vaak een intermediaire rol.
- Doelgroepen: de educatieve werking richt zich grotendeels op het onderwijs. In de meeste gevallen is het lager onderwijs de centrale doelgroep, maar is er ook een meer of minder uitgebreid aanbod naar kleuters en secundair onderwijs toe. Uit de milieubeleidsplannen van de provincies, blijkt een inspanning tot doelgroepenuitbreiding. Met deze uitbreiding doelt men op het opzetten van een aanbod voor kleuters, derde graad algemeen secundair onderwijs, het secundair technisch en beroepsonderwijs en het buitengewoon onderwijs. Niet schoolse doelgroepen, waarvoor een uitbreiding van het aanbod werd vooropgesteld, zijn senioren en gehandicapten. De buitenschoolse werking, hoofdzakelijk in de provinciedomeinen, richt zich op het grote publiek, dat zich vooral als recreant aanbiedt.
- Losse medewerkers: om het personeelstekort op te vangen, hechten de provincies veel belang aan het inschakelen van losse medewerkers, die reeds een voorkennis inzake natuur en/of educatie in de natuurbeweging of het onderwijs ontwikkeld hebben. Zij krijgen een beperkte bijkomende opleiding, om als begeleider van activiteiten in NME-centra en domeinen van de provincie te fungeren.
- Netwerkvorming is in alle provincies een belangrijke prioriteit (zie ook subtitel netwerkvorming). De provincies trachten, door middel van netwerkvorming,

naast het onderwijs ook de niet-provinciale centra, gemeenten, vrijwilligerswerkingen en NGO's bij hun werking te betrekken. Dit leidt niet tot een systematische financiële ondersteuning of tot een verregaand gecoördineerd programma-aanbod.

De provincies spelen ook een intermediaire rol naar gemeenten toe, met betrekking tot de vorming van gemeenteambtenaren relatief aan natuur, milieu en duurzaamheid. Bij een opiniepeiling over netwerkvorming in de natuur- en milieusector in de provincie Oost-Vlaanderen, kwam de vraag aan bod welke ondersteuning milieuambtenaren (n=58), bezoekerscentra (n=21) en organisaties (n=7) verwachten (267).

Als meest gewaardeerde vormen van ondersteuning, duiden milieuambtenaren "leiding en coördinatie van projecten" aan, gevolgd door "kant en klare initiatieven" en "het verkrijgen van materialen". Als minst gegeerd komen "aanbod NME-infrastructuur" en "financiële ondersteuning" naar voor. De behoeften van bezoekerscentra en organisaties, zijn enigszins verschillend: ook bij hen komt "begeleiding en coördinatie van projecten" op de eerste plaats, maar wel gevolgd door de vraag om "financiële ondersteuning". Aan "kant en klare initiatieven", die door de milieuambtenaren op de tweede plaats worden gezet, hebben organisaties het minst behoefte. Ook voor Oost-Vlaamse bezoekerscentra, is de behoefte hieraan beperkt. "Logistieke ondersteuning", wordt specifiek door de organisaties op de derde plaats gezet.

Gezien het hoge aantal deelnemende milieuambtenaren en bezoekerscentra, menen we voor deze Oost-Vlaamse actoren de peiling representatief te kunnen noemen. Om tot een betere onderlinge afstemming van vraag en aanbod tussen de verschillende actoren te komen, zou het zeer interessant zijn een dergelijke behoeftepeiling op meer representatieve schaal uit te voeren.

Gemeentelijke overheden

Ook op gemeentelijk niveau, worden geregeld natuur- en milieueducatieve initiatieven ondernomen. Vaak gaan dergelijke activiteiten uit van de milieuambtenaar of de plaatselijke milieuraad. Regelmatig ondersteunen ook gemeenten, al dan niet logistiek, educatieve activiteiten of werkdagen die door een plaatselijke natuurvereniging(afdeling) worden georganiseerd. In 2001, namen 135 Vlaamse gemeentebesturen deel aan het MOP (MilieuOntmoetingsProgramma, zie subtitel netwerkvorming). Een beperkt aantal gemeenten heeft een eigen gemeentelijk NME-centrum. De werking hiervan is voornamelijk gericht op lagereschoolkinderen en kleuters uit de eigen gemeente of stad. Ook deze centra hebben niet te klagen over een gebrek aan belangstelling vanuit het onderwijs.

Wat de gemeenten betreft, kon nog op een andere manier worden nagegaan aan welke initiatieven zij de voorkeur geven m.b.t. natuur en milieu. In het kader van het GNOP (Gemeentelijk NatuurOntwikkelingsPlan), konden de gemeenten kiezen uit een hele lijst met mogelijke acties, om uit te voeren in hun gemeente. Deze gegevens werden voor heel Vlaanderen gecentraliseerd in de GNOP-databank. De databank van het Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan (GNOP), optie 7 van het Milieuconvenant, bevat een overzicht van alle subacties die door de Vlaamse gemeenten in het kader van het GNOP worden uitgevoerd. De databankgegevens werden eind maart 2001 verwerkt.

Alle keuzemogelijkheden werden gestructureerd op 5 niveaus: administratie (29,16%), beheer (17,46 %), voorlichting, sensibilisatie, educatie en communicatie (15,94%), inrichting (24,41%) en onderzoek, informatieverwerving en planvorming (13,08%). Elk niveau bestaat uit een aantal acties, die dan weer zijn onderverdeeld in concrete subacties. Het hierboven tussen haakjes vermelde percentage, duidt op de subacties op elk niveau, die door de gemeenten werden verkozen. Dit betekent dus dat bijna 16% van de subacties, m.b.t. natuur, gaat naar "voorlichting, sensibilisatie, educatie en communicatie". In verhouding tot de andere niveaus, waarvan een meer directe impact op de toestand van de natuur kan worden verwacht, is dit vrij veel. Dit wijst erop dat gemeenten interesse hebben voor het inzetten van communicatieve instrumenten in hun beleid.

De opsplitsing binnen het niveau "Voorlichting, sensibilisatie, educatie en communicatie", maakt duidelijk voor welke communicatieve instrumenten de gemeenten kiezen. Opvallend is dat, in meer dan 50% van de gevallen, voor de meest vrijblijvende mogelijkheid "sensibilisatie en voorlichting" wordt gekozen. Voor "communicatie" en "acties", waarbij een grotere mate van engagement van de betrokkenen vereist is, wordt respectievelijk in 28,2% en 15,6 % van de gevallen gekozen. Nochtans, was het aantal keuzemogelijkheden (verschillende subacties) binnen de actie "communicatie" het grootst.

Met betrekking tot educatie, zijn ook de categorieën "interne voorlichting" en "kennisverstrekking" interessant. In 81 gevallen, werd een subactie ondernomen om het gemeentepersoneel te vormen met betrekking tot natuur. Gemeenten blijken dus wel degelijk geïnteresseerd in de vorming van hun medewerkers, ten bate van natuur.

Gespecialiseerde kennisverstrekking (in concreto over waterzuivering en beplanting) laten gemeenten wellicht liever over aan meer gespecialiseerde organisaties.

Particuliere verenigingen

De natuur- en milieubeweging speelde en speelt nog steeds een belangrijke voortrekkersrol bij de aandacht voor natuur en milieu in Vlaanderen. Als sociale beweging, is haar doelstelling ruimer dan persoonsontplooiing en individuele gedragsverandering (358). Natuurverenigingen zetten mensen ertoe aan om zich actief in te zetten voor de natuur en bieden hen daartoe kansen. Binnen hun werking, wordt op non-formele en informele wijze heel wat geleerd ten bate van de natuur.

Deze tekst beperkt zich tot de belangrijkste verenigingen die natuur als hoofddoel van hun werking hebben. We belichten achtereenvolgens vormingsinstellingen, sociaal-culturele verenigingen, jeugdwerk en organisaties met een gespecialiseerd vormingsaanbod. Toch kunnen ook andere, niet specifiek op natuur gerichte verenigingen uit de sociaal-culturele sector een belangrijke rol vervullen. Binnen het bestek van deze bijdrage, kon dit niet verder worden uitgewerkt.

Vormingsinstellingen

In Vlaanderen zijn twee vormingsinstellingen actief, die zich uitsluitend richten op leren ten bate van de natuur voor volwassenen: het Centrum Voor Natuur- en milieueducatie (CVN) en NME-De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w. Beide vormingsinstellingen hebben een beperkt aantal educatieve deskundigen in dienst en kunnen bovendien rekenen op een grote basis van gemotiveerde en deskundige vrijwillige lesgevers, begeleiders en cursusorganisatoren. Beide instellingen hechten veel belang aan de zelfwerkzaamheid van die vrijwillige medewerkers.

Het CVN speelt sinds lang een belangrijke rol in het NME-werkveld. Van in het begin, was het doel van de organisatie: "de opleiding van een vrijwilligerskader, met het oog op draagvlakverbreding voor het natuurbehoud in Vlaanderen." Het meest bekend is de organisatie van haar cursus Natuurgids, die sinds 1966 wordt georganiseerd (tabel 6.2.1). Tijdens een intensieve vorming van een jaar (30 halve-dagactiviteiten en het vervullen van een aantal opdrachten), worden de cursisten voorbereid op het begeleiden van natuurwandelingen. In 2000 kreeg de 6000ste natuurgids het getuigschrift uitgereikt.

Tabel 6.2.1: Deelnemers cursus Natuurgids CVN.

CVN	1998	1999	2000
Aantal deelnemers cursus natuurgids	415	354	416
Aantal deelnemers die hun getuigschrift behaalden	228 (55%)	166 (47%)	213 (47%)

NME-De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w. werd in 1996 als vormingsinstelling erkend. Daarvoor al vonden heel wat opleidingen plaats in de natuurvereniging De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w., die educatie en studie steeds als de belangrijkste hoekstenen van haar werking ziet. De doelstelling van NME-De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w., luidt expliciet: "NME-De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w. vormt mensen die inzetbaar zijn voor natuur en milieu in Vlaanderen."

Beide vormingsinstellingen hebben een uitgebreid aanbod van laagdrempelige en meer gespecialiseerde cursussen rond allerlei natuurthema's. Geregeld worden op maat gesneden en aan de doelgroep aangepaste cursusreeksen en voordrachten ingericht. Conform het huidige vormingsdecreet, dienen beide organisaties jaarlijks een minimum aantal vormingsuren voor volwassenen te presteren (tabel 6.2.2). Bijkomende vereisten hierbij zijn dat 70% dient te bestaan uit langdurige vormingen (meer dan 6 uur, verspreid over verschillende dagen) en dat de helft effectief gegeven wordt door de eigen educatieve personeelsleden. Beide vormingsinstellingen zijn erkend voor 3000 uren educatie, CVN wordt voor 3000 uur gesubsidieerd, NME-De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w. anno 2001 voor 2165 uur.

Een belangrijk knelpunt, waarmee beide vormingsinstellingen te kampen hebben, is de hoeveelheid vormingsuren die door professionelen gepresteerd moeten worden, in verhouding tot het aantal professionele educatieve medewerkers. Voor het vernieuwen en op maat opstellen van vormingsprogramma's, hebben de deskundige professionele medewerkers vaak onvoldoende tijd.

Het CVN liet begin 2001 een peiling uitvoeren naar de maatschappelijke relevantie van de natuurgids (408). Deze was gebaseerd op een steekproef uit het bestand van gediplomeerde natuurgidsen, waarvan de helft de CVN-krant nog ontvangt (indicatie voor een zekere mate van betrokkenheid bij het CVN), van de andere helft was geen band met het CVN meer bekend. Deze studie leverde de volgende resultaten:

- Bijna 90% van de respondenten heeft, dankzij de cursus, agogische vaardigheden verworven, kan argumenteren over de natuur en kennis doorgeven.
- Bijna iedereen verklaarde de opgedane kennis en vaardigheden in de privé-omgeving te gebruiken, en een 30% wendt ze ook aan in de werkomgeving. Slechts 5% van de respondenten, verklaarde ze niet meer te gebruiken.
- Van de mensen die hebben geantwoord op de vraag omtrent de privé-omgeving (bijna iedereen), gebruikt 1/5 de kennis en de vaardigheden in de vriendenkring, 1/4 binnen het gezin en nog eens 1/10 gebruikt ze in een sociaal-culturele vereniging.

Tabel 6.2.2: Aantal decretaal geldige gepresteerde vormingsuren.

	1998	1999	2000
CVN	3182	3144	3658
NME-De Wielewaal	2500	2490	3029

- Bijna 3/4 van de respondenten, gebruikt de kennis en de vaardigheden in een natuur- of milieuvereniging. 1/3 van deze mensen is aangesloten bij Natuurreservaten v.z.w. en is daar actief als natuurgids of in het bestuur (zowel op lokaal als op provinciaal niveau), doet aan natuurbeheer of voert beleidsgerichte acties uit. 1/5 van de respondenten, verklaarde lid te zijn van De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w. en is daar actief als natuurgids, in het bestuur op lokaal niveau, doet aan natuurbeheer en voert beleidsgerichte acties uit. Een ander 1/5 is actief in één of andere natuurgidsenwerkgroep en 1/4 in andere natuur- of milieuverenigingen.
- Terwijl bijna iedereen uit de eerste deelsteekproef (de CVN-betrokkenen) nog actief is, aangesloten is en zijn kennis gebruikt in een natuur- of milieuvereniging, is ongeveer de helft van de niet-CVN-betrokkenen aangesloten bij een natuurmilieuvereniging.

Uit deze gegevens blijkt duidelijk, dat een engagement als natuurgids diepgaande effecten heeft op het individu én op zijn omgeving (werk, gezin, vrienden, vrijwilligersleven). Hiermee vervult de natuurgids ook een belangrijke rol, m.b.t. het vergroten van het draagvlak op een meer informele manier. Een andere conclusie, betreft het zeer sterke verband tussen het volgen van de opleiding en het aangegane engagement in vrijwilligersbewegingen, meerbepaald in de natuurbeweging waar velen actief zijn als gids (multiplicatoreffect) en/of als bestuurslid van een afdeling en/of actief deelnemen aan natuurbeheer en beleidsgerichte acties (actief meewerken aan verbreding en verdieping van het draagvlak voor natuur en aan natuurbehoud). Het belang van deze gespecialiseerde vormingsinstellingen, berust vooral op het feit dat ze een vormingsaanbod bieden, op basis waarvan mensen met meer kennis en vaardigheden terzake een engagement ten bate van de natuur kunnen aangaan.

Sociaal-culturele verenigingen

In de sociaal-culturele ledenverenigingen, kan een onderscheid worden gemaakt tussen de verenigingen die de werking rond natuur centraal stellen (de natuurverenigingen), en de verenigingen die sporadisch hun leden natuuractiviteiten aanbieden. Beide vervullen een belangrijke taak: bij de natuurverenigingen is die eerder gericht op de verdieping van het draagvlak, bij de andere verenigingen staat eerder een ontspannen kennismaking met de natuur centraal (draagvlakverbreding).

We beperken ons hier tot de specifieke natuurverenigingen. Binnen het kader van de natuurverenigingen, wordt op diepgaande wijze geleerd voor natuur. Dit gebeurt op non-formele en op informele wijze: mensen zetten zich in natuurgebieden in, gaan samen op tocht, voeren acties, vormen zich een mening over de manier waarop in onze maatschappij met natuur dient te worden omgegaan,.... Heel wat sociale leerprocessen spelen zich in deze context af. Actieve leden van natuurverenigingen creëren niet alleen kansen om anderen te laten leren over de natuur; door hun ervaring, engagement en actie komen ook zijzelf tot een diepgaand leerproces, wat de vrijwilligerskaders van de natuurbewegingen versterkt.

De plaatselijke afdelingen van Natuurreservaten v.z.w. en De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w. en de plaatselijke natuurverenigingen en natuurgidsenafdelingen, hebben een zeer uitgebreid aanbod van begeleide wandelingen en georganiseerde natuuractiviteiten, zowel voor de eigen leden, voor het grote publiek als voor verenigingen op aanvraag. Binnen het geprofessionaliseerde NME-werkveld in Vlaanderen, wordt wel eens de discussie gevoerd of een klassieke begeleide wandeling een vorm van NME is of niet. De deelnemers krijgen op een georganiseerde en intentionele manier de kans om onder begeleiding te leren in, over en voor de natuur. Dit wordt duidelijk onder één noemer, nl. educatie, gebracht. Hoewel de ontspannen sfeer vaak een belangrijk aspect is, is er geen reden om natuurwandelingen niet als een vorm van leren ten bate van de natuur te beschouwen. Het spreekt voor zich dat hierbij niet alleen leren in en leren over de natuur, maar ook leren voor natuur een plaats dient te hebben. Dit geldt evenwel voor alle NME-methodieken.

In het raam van deze bijdrage, halen we een bijzonder soort vorming aan waarvoor de natuurverenigingen instaan, namelijk de vorming van hun eigen vrijwilligerskaders. De werking van de natuurverenigingen is immers ruimschoots gebaseerd op het engagement van de plaatselijke bestuurskernen. De jaarverslagen van de afgelopen jaren van de v.z.w. Natuurreservaten melden: vorming van conservators, cursus Natuurbeheer, cursussen gebruik en onderhoud van kettingzaag en bosmaaier, een vormingsavond voor penningmeesters, thema-excursies reservatenbeheer, vormingsavonden over het natuurbeleid, over het Natuurdecreet, over het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen.

Al bij al, wanneer dit vergeleken wordt met andere sociaal-culturele verenigingen, is vorming specifiek gericht op de ondersteuning van het vrijwilligerskader, zowel wat het thematische aanbod als de frequentie betreft. Een grote leemte werd vastgesteld op het gebied van afdelingsgerichte vorming en organisatorische vaardigheden (b.v. vergadertechnieken, time-management en prioriteiten

stellen in de afdelingswerking, technieken om leden te werven,...). Vorming met betrekking tot het milieubeleid, belangrijk in het kader van actievoering, komt eveneens relatief weinig aan bod.

Jeugdwerk

Ook binnen het jeugdwerk, werken heel wat verenigingen en organisaties sporadisch rond natuur. We beperken ons tot een globaal overzicht van de verenigingen die natuur als hoofddoel hebben.

Binnen het jeugdwerk, is een landelijke ledenvereniging specifiek bezig met leren voor natuur en milieu. Het ledenaantal van de Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubescherming v.z.w. (JNM), voor jongeren van 8 tot 25 jaar, schommelt al enkele jaren rond de 2500, georganiseerd in een landelijke werking en 44 actieve afdelingen (40). Jaarlijks worden ook meer dan 40 jongerenkampen georganiseerd. Gezien het specifiek op natuur en milieu gerichte karakter van JNM, gaan de gecreëerde leerkansen heel wat verder dan de algemene basisvorming, waartoe het onderwijs en de NME-centra zich vaak moeten beperken.

Bij JNM, staat de zelfwerkzaamheid van de jongeren centraal. De hele werking wordt gerund door jongeren t.e.m. 25 jaar. Wie die leeftijd bereikt heeft, mag geen activiteiten meer organiseren of bestuursfuncties opnemen. JNM vermeldt in haar doelstellingen duidelijk dat ze, door haar werking, wilt bijdragen tot de vorming van de toekomstige kaders van de natuur- en milieubeweging: "De Jeugdbond streeft er naar om, door praktische en theoretische vorming van haar leden, een daadwerkelijke versterking te vormen voor de milieubeweging in de ruime zin van het woord. Zo fungeert de JNM als aanloop voor jongeren die zich, op welke manier dan ook, blijvend actief willen inzetten voor de bescherming van de natuur en het leefmilieu."

JNM besteedt, mede onder impuls van het jeugdwerkdecreet dat een kadervormingsverplichting oplegt, een grote aandacht aan de vorming van haar vrijwilligerskaders. Jaarlijks worden hiertoe een animatorcursus, een basiscursus, een hoofdanimatorencursus, kadervorming voor het hoofdbestuur en gespecialiseerde (kader)vormingen ingericht rond specifieke thema's.

Binnen het jeugdwerk, speelt JNM als gespecialiseerde jeugdvereniging een belangrijke rol, zowel door aandacht te eisen voor natuur en milieu binnen het landelijke jeugdbeleid, als door het bieden van (kader)vormingsactiviteiten aan andere verenigingen binnen het jeugdwerk.

Naast JNM, bestaan er heel wat kleinschaligere initiatieven waarbinnen leren voor natuur centraal staat, zoals allerhande lokale natuurclubs en kinderwerkingen van natuurverenigingen. Meestal richt men zich tot kinderen en af en toe is er ook een specifieke jongerenwerking. Deze werkingen worden door volwassenen gecoördineerd.

Ook te vermelden zijn initiatieven die zelf geen kinder- of jongerenwerking uitbouwen, maar die wel een aanbod naar kinderen en jongeren toe voorzien, zoals WWF, Green Belgium en de Milieuboot (v.z.w. gesteund door verschillende overheden). Zij hebben een didactisch sterk onderbouwd aanbod, dat zich voornamelijk op scholen richt.

Daarnaast, beschikken ook sommige dierenopvangcentra, kinder- en jeugdboerderijen, musea, en openluchtklassen over een NME-aanbod voor de jeugd.

Tot voor kort, vervulde de Stichting Leefmilieu een belangrijke stimulerende rol, door het subsidiëren van natuurwerkkampen voor jongeren.

In het kader van het jeugdwerk, is ook het volgende het vermelden waard: twee projecten kregen vorm na de 20ste Week van het Bos (oktober 1998), met als thema "Speel in op het bos". Deze projecten hadden als titel "Vorming rond bosvriendelijk spelen " en "Participatie bij de aanduiding van speelzones in domeinbossen". Ze werden uitgewerkt door respectievelijk het Educatief Bosbouwcentrum Groenendaal (EBG) en de Vereniging voor Bos in Vlaanderen (VBV).

Een evaluatie op basis van de groepen die deelnemen aan het project Bosvriendelijk Spelen leert dat, vooral ook kleinere organisaties binnen het jeugdwerk, interesse tonen voor het aanbod. Bij de grote, traditionele jeugdverenigingen, bleek de interesse voor het vormingsaanbod eerder beperkt. De hypothese hierbij is dat jeugdverenigingen wel geïnteresseerd zijn in kadervorming rond leren voor natuur, maar dat zij op heel veel verschillende maatschappelijke domeinen worden bevraagd en dat er daardoor niet steeds ruimte is om leren voor natuur in het (kader)vormingsaanbod te integreren.

Organisaties met een gespecialiseerd vormingsaanbod

Tot slot van dit overzicht, worden enkele organisaties aangehaald die een gespecialiseerd vormingsaanbod hebben gericht op specifieke doelgroepen. Dergelijke initiatieven, blijken echter niet overkoepeld te zijn, of over een duidelijk overzicht te beschikken. We vermelden dan ook enkel een aantal losse initiatieven: Stichting Leefmilieu (vorming aan Kleine en Middelgrote Ondernemingen KMO's en milieucoördinatoren), Educatief Bosbouwcentrum Groenendaal (vorming aan bosbouw en vissers), Wervel en VELT (Vereniging voor Ecologische Leef- en Teeltwijze)

(vorming aan land- en tuinbouw). Ook de vormingsinstellingen CVN en NME-De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w. bieden gespecialiseerde vorming op maat en uitgewerkte vorming aan specifieke doelgroepen

Een systematisch overzicht van organisaties met een vormingsaanbod gericht op specifieke doelgroepen en de coördinatie hiervan, zijn helaas niet aanwezig in het NME-werkveld. Bovendien is de deskundigheid van dergelijke organisaties noodzakelijk, om een gespecialiseerde vorming te kunnen bieden in het kader van een doelgroepenbeleid.

Personeelsbestand

Uit het personeelsbestand bij enkele prominente actoren in het NME-werkveld, blijkt dat het aantal professioneel tewerkgestelden in de NME-sector over het algemeen niet groot is. Verschillende overheden omschrijven NME als één van hun kerntaken, waarbij niet altijd rekening wordt gehouden met de gevolgen van de inzet van man- / vrouwkracht en middelen. Uit tabel 6.2.3 valt ook het verhoudingsgewijs erg lage personeelsbestand bij de landelijke particuliere NME-verenigingen op.

Tabel 6.2.3: Personeelsbestand bij een aantal actoren in het NME-werkveld in VTE (Voltijds Equivalenten).

Aminabel cel NME&I	30 VTE
Provinciedienst NME Antwerpen	11,5 VTE
Provinciedienst NME Limburg	8,5 VTE
Provinciedienst NME Oost-Vlaanderen	10 VTE
Provinciedienst NME Vlaams-Brabant	5,5 VTE
Provinciedienst NME W.-Vlaanderen	7 VTE
CVN	8,5 VTE
NME-De Wielewaal	8,5 VTE
JNM	3,5 VTE

6.2.3.3 Enkele specifieke invalshoeken

Netwerkvorming

Uit eerder onderzoek (624, 12) kwam, als een van de belangrijkste aandachtspunten, het gebrek aan coördinatie tussen de verschillende initiatieven aan bod. Deze aanbeveling werd opgenomen in het MBP-2 (Initiatief 146) en werd ter harte genomen door, zowel het Vlaams Gewest (AMINAL, afdeling Aminabel cel, NME&I) en de 5 provinciediensten NME, als door een particuliere organisatie (Green Belgium - NME-Link). Verschillende overleggroepen werden georganiseerd, gericht op het onderwijs, Vlaamse Overheidsinstellingen, NME-centra, afdelingen van AMINAL, provincies, verenigingen, interdepartementaal overleg, lerarenopleiding en landbouweducatie. Een belangrijk knelpunt in het succesvol functioneren van dergelijke overleggroepen, blijkt vaak de ongelijke "machtsverhouding" te zijn, te wijten aan het verschillende statuut van de actoren. Binnen een aantal deelgebieden van het NME-werkveld, zijn heel wat actoren actief en ieder wenst zijn eigen autonomie terzake te behouden. Hierdoor verlopen heel wat netwerkpogingen nog steeds stroef.

Het meest succesvol, blijken de initiatieven waarbij kan worden samengewerkt rond een concreet project. Hier volgen enkele voorbeelden:

- Milieuontmoetingsprogramma (MOP). Het MOP is gebaseerd op een samenwerking tussen heel wat actoren: de Koning Boudewijnstichting (als aanvankelijke initiatiefnemer), Aminabel cel NME&I, de 5 Vlaamse provinciediensten NME, Vlaamse overheidsinstellingen (OVAM, VLM, VMM), gemeentebesturen, bedrijven, verenigingen, particulieren en scholen. Centraal staat het tot stand brengen van een netwerk van zoveel mogelijk actoren in een gemeente. Deze actoren bieden scholen georganiseerde activiteiten, in het kader van hun eigen werkzaamheden, m.b.t. natuur en/of milieu. Het MOP is gericht op kinderen van 5 tot 12 jaar, en in sommige gemeenten neemt ook de eerste graad van het secundair onderwijs deel aan het programma. De concrete organisator van het MOP is het gemeentebestuur, dat bij deze taak uitermate ondersteund wordt door de provinciediensten NME en de cel NME&I. In 2001, participeren binnen de 5 provincies 135 gemeenten aan dit project.
- Project Educatief Natuurbeheer. Aanvankelijk werd dit project, dat voornamelijk lagereschoolkinderen de kans geeft om in natuurgebieden zelf mee beheerswerken uit te voeren, opgezet door Natuurreservaten v.z.w.. In de provincies Vlaams-Brabant en Limburg, wordt de loonkost van de educatieve medewerkers momenteel door de provincie gedragen. Uniek aan dit project is dat, in de loop van het schooljaar, in principe 3 keer een activiteit wordt aangeboden aan dezelfde klasgroep: een voorbereidende activiteit in de klas, het uitvoeren van beheerswerken (ondersteund door medewerkers van Natuurreservaten) en het analyseren van het resultaat. Een dergelijke opeenvolging biedt, gespreid in de tijd, meer kansen op een diepgaander leerproces dan eenmalige activiteiten, zoals die vaak door NME-centra naar het onderwijs toe worden georganiseerd.
- Ook in het Euregioproject Natuur, Milieu en Burgers, dat liep van 1997 tot 2000 tussen de provincies West-Vlaanderen, Oost-Vlaanderen, Zeeland, CVN en diens Nederlandse tegenhanger IVN (consulentschap Zeeland), bleek samenwerking rond concrete projecten een zinvolle strategie.

Centra

Binnen het Vlaamse NME-landschap werden, op basis van bestaande provinciale inventarisaties en enkele aanvullingen daarop vanuit de natuurverenigingen, 105 actieve NME-infrastructuren gesignaleerd (voor een overzicht, zie ook: www.mina.vlaanderen.be/milieueducatie/provcentra (raadpleging juni 2001)). Hierbij denken we aan NME-centra en bezoekerscentra (gebiedsgericht), maar ook aan kinderboerderijen, dierenopvangcentra en musea met een educatief aanbod, ten bate van de natuur. De initiatiefnemers zijn particuliere verenigingen, gemeenten, provincies, het Vlaamse Gewest of combinaties van bovenstaande actoren. In het kader van dit verkennend onderzoek, werd een enquête naar de centra rondgestuurd. Op de enquête kwam een spontane respons van 30%, maar wegens tijdsgebrek werd geen herinnering rondgestuurd. De binnengekomen antwoorden op de enquête kwamen vanuit de verschillende provincies en types centra, met verschillende initiatiefnemende instanties. De conclusies werden ook afgeleid uit talrijke jaarverslagen van NME-centra en gesprekken met bevoorrechte getuigen. Hiermee menen we ons toch een behoorlijk representatief beeld te hebben gevormd over de NME-centra. We beperken ons hier tot de meest in het oog springende conclusies:

- De centra richten zich voor een zeer groot deel op schoolgroepen en het grote publiek in de vrijetijdssfeer.
- Heel wat centra draaien op hun maximumcapaciteit, waarbij de vraag het aanbod vaak overschrijdt. Het gebrek aan ruimte en/of educatieve begeleiders, wordt als beperkende factor aangehaald.
- Het gaat om een zeer divers geheel van initiatieven, waarvan sommigen volledig worden gesubsidieerd door overheidsinstanties (Vlaams, provinciaal, gemeentelijk), terwijl anderen een deel van hun middelen uit overheidssubsidies halen, en nog anderen volledig afhankelijk zijn van eigen fondsen. Dit maakt dat de centra onderling sterk verschillen in hun werkingsmogelijkheden. Vooral de kleinere centra, hebben het financieel moeilijk. Toch slaagt elk centrum erin, op zijn niveau en met de soms beperkte middelen, heel wat educatieve activiteiten te organiseren.
- Opvallend is de grote motivatie bij de medewerkers, zowel bij vrijwilligers als professionelen. De werksfeer wordt door heel wat respondenten als het positieve punt bij uitstek aangehaald.
- Ook in centra met personeel, worden vaak losse medewerkers/vrijwilligers ingeschakeld voor het begeleiden van groepen. Uit de enquêtes blijkt duidelijk, dat deze mensen hun kennis en kunde in zeer grote mate hebben opgedaan via een opleiding als natuurgids en/of vorming in particuliere natuurverenigingen.
- Het aantal centra blijft toenemen (als vergelijkingspunt, werd de CVN-inventaris uit 1995 genomen). Steeds meer nemen (afdelingen van) natuurverenigingen het initiatief om, vaak met beperkte middelen, nieuwe kleinschalige centra op te richten.
- Personeelstekort blijkt vooral in de kleine centra een probleem. Ook het onzekere sociale statuut van personeelsleden, wordt als een gemis gevoeld.
- De op papier vastgelegde grens (14) tussen bezoekerscentra en NME-centra, blijkt in de praktijk moeilijk te trekken.

De verschillende NME-centra houden er een heel verschillende werking en organisatie op na. Dit is vooral voor de kleinere initiatieven, waarvan meestal niet één bepaalde overheid initiatiefnemer is, een probleem m.b.t. de financiering. Eenduidige criteria kunnen hierbij de diversiteit in subsidiekanalen en subsidiebedragen en het onzekere statuut van de eventueel aanwezige professionele medewerkers, in betere banen leiden. Dit onderdeel van het Natuurdecreet (artikel 53), werd evenwel nog niet in praktijk omgezet.

6.2.4 Op zoek naar indicatoren

Het Natuurrapport heeft zich tot doel gesteld indicatoren te zoeken, op basis waarvan de toestand en de evolutie van de onderzochte thema's kunnen worden aangetoond. De conceptuele analyse en het verkennende praktijkonderzoek, wijzen op een grote diversiteit aan vormen van "leren ten bate van de natuur" (zie Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 6.2.4 Op zoek naar indicatoren)

6.2.5 Analyse van de sterke en zwakke punten

Het vorige deel, bevatte reeds een beperkte analyse van de huidige toestand. In dit deel, willen we de sterke punten en de aandachtspunten samenvatten die, op basis van het gevoerde verkennende onderzoek, naar voor kwamen. De rangschikking houdt geen waardeoordeel in.

Sterke punten:
- ruime internationale aandacht voor educatie ten bate van natuur, milieu en duurzaamheid;
- vakoverschrijdende eindtermen milieueducatie (inclusief natuur);
- groot aanbod naar kinderen en jongeren toe, ook specifieke aandacht voor technisch en beroepssecundair en buitengewoon (lager en secundair) onderwijs;
- uitgebreid aanbod algemene vorming (natuurwandelingen, aanbod NME-centra,...);
- ruime verspreiding van initiatieven, fijnmazig net van centra en lokale werkgroepen;
- aandacht voor netwerkvorming, bereidheid tot het betrekken van diverse actoren;

- interesse vanwege verschillende overheden;
- groot enthousiasme zowel bij vrijwilligers als bij professionelen;
- groot potentieel actieve vrijwilligers, groot aanbod uitgaande van de natuurbeweging.

Aandachtspunten:
- ontoereikende taakverdeling en complementariteit tussen de verschillende actoren in het werkveld;
- het aanbod is onevenwichtig verspreid over de verschillende doelgroepen;
- grote nadruk op onderwijs en het grote publiek (algemeen aanbod);
- beperkt gespecialiseerd aanbod gericht op doelgroepen, met grote directe natuur- en milieu-impact (weinig coördinatie van dit aanbod, weinig uitgewerkte vormingsprogramma's en weinig gespecialiseerde, professionele vormingswerkers);
- educatie wordt vaak als geïsoleerd instrument, in plaats van als deel van een instrumentenmix ingezet;
- geen overkoepelende initiatieven voor de "vergroening" of "ecologisering" van het hoger onderwijs;
- onvoldoende stimulansen voor en coördinatie van wetenschappelijk onderzoek naar visievorming en implementatie;
- gebrek aan eenduidige criteria voor subsidiëring van kleinschalige NME-centra en -projecten;
- verwarrende onduidelijkheid bij het gebruik van termen m.b.t. NME;
- evolutie van leren voor natuur naar leren voor duurzaamheid?

6.2.6 Besluit

Educatie is een begrip met veel gezichten. Leren, beperkt zich in onze snel evoluerende maatschappij al lang niet meer tot kinderen en de schoolmuren. Er wordt op heel verschillende manieren en in heel wat lagen van het maatschappelijk leven geleerd voor natuur. Het werkveld terzake is zeer ruim en veelzijdig, met een fijnmazig netwerk van actoren, initiatieven en centra. Particuliere verenigingen en overheden op verschillende niveaus, spelen hierbij een belangrijke rol. Tal van vrijwilligers nemen in het NME-werkveld een engagement aan. Het basis- en secundair onderwijs draagt, aan de hand van de vakoverschrijdende eindtermen, een eigen verantwoordelijkheid m.b.t. leren ten bate van natuur en milieu. Ook in het hoger onderwijs, worden heel wat initiatieven genomen, maar overzicht en coördinatie van dit aanbod blijven vaak nog achterwege.

Educatie is geen toestand, maar een instrument, waaraan door mensen en het beleid vorm en sturing wordt gegeven. Dit maakt een theoretische onderbouwing van praktijkinitiatieven en een evenwichtig educatief beleid noodzakelijk. Een opdeling, niet in functie van de actoren, maar van de aard van de doelgroep, lijkt hier het best op in te spelen.

Het belangrijkste knelpunt dat wordt aangehaald, is het gebrek aan een evenwichtig educatief beleid, zowel wat de onderlinge taakverdeling tussen de actoren, als het onevenwichtig verdeelde aanbod aan de verschillende doelgroepen betreft. Er is onvoldoende taakverdeling en complementariteit. Enerzijds, nemen verschillende actoren op verschillende niveaus dezelfde taken op zich en anderzijds, blijven er blinde vlekken.

Vooral doelgroepen met een grote impact op de natuur, verdienen meer aandacht. Dit vraagt om een meer gespecialiseerde vorming dan wat momenteel aan het grote publiek wordt voorgesteld. Coördinatie, uitbreiding en deskundigheidsbevordering van dit aanbod worden wenselijk geacht.

Voor andere, even belangrijke, aandachtspunten, verwijzen we naar de analyse van de sterke en zwakke punten in het vorige deel.

Met medewerking van:

Lijst van geïnterviewden:
Rollin Verlinde – Educatief Bosbouwcentrum Groenendaal
Gike Neels - Provincie Antwerpen, PIME-NME
Tim Audenaart – Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubescherming
Joris Bracquené en Pascale Steurbaut – NME, De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w.
Marie-France Boschmans – AMINAL, afdeling Aminabel, De Helix
Jan De Boe - Provincie Vlaams-Brabant, NME
Herwig Kevelaers - Natuurreservaten, v.z.w., Project Educatief Natuurbeheer
Paul Stryckers – Centrum Voor Natuur- en Milieueducatie v.z.w.
Sylvie Van Damme - Provincie Oost-Vlaanderen, De Kaaihoeve
Willy Sleurs – Departement Onderwijs, Dienst Voor Onderwijsontwikkeling

Verstrekken van gegevens personeelsbestand:
Eric Craenhals - AMINAL, afdeling Aminabel, cel NME&I
Wim Mestdagh en Jan Stevens - Provinciediensten NME
Bart Hoes - Centrum Voor Natuur- en Milieueducatie v.z.w.
Joris Bracquené – NME, De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w.
Tim Audernaert - Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubescherming

Lectoren

Mark Alderweireldt - Provinciedienst NME Oost-Vlaanderen
Mathilde Bartels - AMINAL, afdeling Natuur
Joris Bracquené - De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w.; NME-De Wielewaal, Natuurvereniging, v.z.w.
Eric Craenhals - AMINAL, afdeling Aminabel, cel NME&I
Lieve Gossye - Instituut voor Natuurbehoud
Pieter Leroy - Katholieke Universiteit Nijmegen, Vakgroep Milieu en Beleid
Wim Mestdagh - Provinciedienst NME West-Vlaanderen
Willy Sleurs – Departement Onderwijs, Dienst Voor Onderwijsontwikkeling
Paul Stryckers - Centrum Voor Natuur- en Milieueducatie v.z.w.
Monique Sys - Universiteit Antwerpen, Instituut voor Milieukunde
Christine Verscheure - Arteveldehogeschool Gent
Danny Wildemeersch - Katholieke Universiteit Leuven, Centrum voor Sociale Pedagogiek; Katholieke Universiteit Nijmegen

Hoofdstuk VII
Beleidsevaluatie

7.1 Inleiding

Karin De Roo

Instituut voor Natuurbehoud

7.1.1 Situering en doelstellingen

Het Natuurdecreet van 21 oktober 1997 bepaalt dat het Natuurrapport een beleidsevaluatie dient te bevatten: "de evaluatie van het voorbije beleid, waarbij expliciet gerapporteerd wordt over de afbakening van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON) en de voortgang van de natuurrichtplannen". Het gaat dus om een geïnstitutionaliseerde, tweejaarlijkse beleidsevaluatie.

Het Natuurrapport dient om informatie aan te reiken voor de opmaak van het Milieubeleidsplan en het Natuurbeleidsplan, en kan tevens dienen als basis voor beleidsbijsturingen, die onder meer via de Milieujaarprogramma's worden gerealiseerd. Verder streeft de beleidsevaluatie ernaar het doelpubliek te informeren over de stand van zaken van het beleid, en op die manier bij te dragen tot de transparantie van en het maatschappelijke debat over het beleid.

7.1.2 Selectie van de thema's

De opdracht van de evaluatie is zeer ruim geformuleerd in het Natuurdecreet: het volledige beleid voor natuurbehoud, in ruime zin (incl. integratie in andere beleidsdomeinen), komt in aanmerking. Voor het Natuurrapport 2001, werden vier thema's geselecteerd.

Het eerste thema, is de afbakening van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON). Deze afbakening is een prioritaire doelstelling van het natuurbeleid volgens, onder meer, het Natuurdecreet, het regeerakkoord, het Milieubeleidsplan, het Milieujaarprogramma 2001, de beleidsnota van de Vlaamse minister van Leefmilieu en het strategisch project VER-AF van de Vlaamse minister van Leefmilieu (18, 35, 274, 276). Het Natuurdecreet draagt het Natuurrapport bovendien uitdrukkelijk op over dit thema te rapporteren. Momenteel is de afbakening van VEN en IVON nog niet in de uitvoeringsfase. We kunnen dus enkel rapporteren over de operationaliseringsfase, die aan de eigenlijke uitvoering voorafgaat. Bij de afronding van dit Natuurrapport (mei 2001), is dit voorbereidingsproces volop lopende, waardoor bepaalde informatie uit de evaluatie reeds aan actualisering toe zal zijn op het moment van publicatie van dit Natuurrapport. Dat is evenwel geen reden om dit thema nu onbesproken te laten en uit te stellen tot een volgende rapportering. De afbakening van VEN en IVON is immers een prioritaire doelstelling van het huidige natuurbeleid.

Ook het tweede thema, behoort tot de prioriteiten van het natuurbeleid: de uitvoering van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. Het beleid situeert zich deels in een operationaliseringsfase, deels in de uitvoeringsfase. Ook hier zullen evoluties in de uitvoering te noteren zijn, nog vóór het verschijnen van dit Natuurrapport. De tijdsdruk bij de snelle omzetting van de Habitatrichtlijn in interne wetgeving, is immers bijzonder groot, vooral vanwege de Europese Commissie. Bovendien heeft de Vlaamse regering beslist om alle dossiers van niet-tijdige of niet-correcte omzetting van Europees recht zo spoedig mogelijk af te ronden, in principe vóór het Belgische voorzitterschap van de EU.

Het derde thema, het onderzoek naar het vergunningenbeleid, is een aspect van het zogenaamde "horizontaal natuurbeleid", naast en ter aanvulling van het gebiedsgericht natuurbeleid. Het Natuurdecreet bevat verschillende aanknopingspunten voor het treffen van horizontale maatregelen. In de praktijk, werd nog maar één besluit van de Vlaamse regering uitgevaardigd, met de bedoeling de horizontale maatregelen gestalte te geven. Het gaat hier over de regelgeving in verband met de wijziging van vegetatie en kleine landschapselementen. Parallel hiermee, wordt de toepassingsproblematiek van een andere horizontale maatregel onderzocht, nl. de doorwerking naar andere vergunningstelsels, op grond van artikel 16 van het Natuurdecreet.

Tot slot, handelt het vierde thema over de relatie tussen het natuurbeleid en het ruimtelijke ordeningsbeleid. Sinds de totstandkoming van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen en het Natuurdecreet, in 1997, is een uitdrukkelijke inhoudelijke band ontstaan tussen beide beleidsdomeinen. Het Natuurrapport 1999 bevatte reeds een uit-

voerige bespreking van de voortgang in de ruimtelijke planning, die een cruciale factor is geworden bij de uitvoering van het gebiedsgericht natuurbeleid. We denken hierbij aan de "groene" bestemmingen (stedenbouwkundige voorschriften van, onder meer, natuurgebied, natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaat, bosgebied, parkgebied), die een bepalende voorwaarde zijn voor, onder meer, de afbakening van het VEN en de uitvoering van natuurinrichtingsprojecten (die immers voor 90% gelegen moeten zijn in VEN of bepaalde groene bestemmingen). De ruimtelijke ordening is slechts één van de beleidsdomeinen waarmee het natuurbeleid afstemming wil bereiken. Verder beoogt het natuurbeleid ook een integratie van natuuraspecten in de beleidsdomeinen van openbare werken, mobiliteit, waterbeleid, landbouw en economisch beleid (276). Vooral in de relatie met het landbouwbeleid, zijn er belangrijke recente ontwikkelingen (zoals het Plattelandsontwikkelingsprogramma en de beheersovereenkomsten), waarvan de invloed op de natuur en op de uitvoering van het natuurbeleid beslist in een volgend Natuurrapport aan bod dient te komen.

Vanuit evaluatief-wetenschappelijk oogpunt, zijn deze vier thema's ook interessant omwille van de verschillende vraagstukken die aan bod komen. Bij VEN-IVON gaat het, in de eerste plaats, om het voorbereidingsproces van de uitvoering van het beleid op gewestelijk niveau. Het tweede thema, is een doorwerkingsvraagstuk, namelijk de implementatie van de EU-Richtlijnen in Vlaanderen. De evaluatie van het vergunningenbeleid heeft betrekking op een beleidsuitvoering op diverse bestuursniveaus (gemeenten, provincies, gewest). Het integratievraagstuk komt zowel in het onderzoek naar de toepassing van het Natuurdecreet op andere vergunningenstelsels, als in de bespreking van de relatie tussen het natuur- en het ruimtelijke ordeningsbeleid aan bod.

De algemene theoretische informatie over beleidsevaluatie, komt aan bod in deel 3.5 Referentiekader voor beleidsevaluatie. De hiernavolgende delen, bevatten ook een beknopte toelichting bij de theorie die gebruikt wordt in het betrokken deel. Deel 7.1 van het Uitgebreid Natuurrapport 2001 gaat ook nog in op enkele recente evoluties inzake ontwikkeling van (milieu)beleidsevaluatie in Vlaanderen en verwijst naar de ontwikkeling van biodiversiteitsindicatoren op internationaal en Europees niveau.

Een overzicht van de voor het natuurbehoud belangrijkste wetgevingen en beleidsplannen, is te vinden in het Uitgebreid Natuurrapport 2001, deel 3.6 Wetgeving en beleidsplannen.

7.2 De totstandkoming van VEN en IVON

Karin De Roo

Instituut voor Natuurbehoud

7.2.1 Inleiding

7.2.1.1 Object van de evaluatie en leeswijzer

In dit deel, worden de beleidsinspanningen voor de realisatie van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON) geëvalueerd. De afbakening van VEN en IVON, situeert zich nog niet in de fase van beleidsuitvoering, maar in de operationaliseringsfase, die aan de uitvoeringsfase voorafgaat (zie deel 3.5 Referentiekader voor beleidsevaluatie).

Hieronder, volgt eerst een beschrijving van de beleidsdoelen en het strategisch project VER-AF (7.2.2), gevolgd door een samenvatting van de evaluatie (7.2.3). Op basis daarvan, worden conclusies en aanbevelingen geformuleerd (7.2.4).

7.2.1.2 Evaluatiemethode en gegevensverzameling

Aangezien de beleidsuitvoering van de afbakening van VEN en IVON nog niet kan worden geëvalueerd, werd geopteerd voor een procesevaluatie van de huidige stand van zaken van de voorbereiding van de afbakening. Meer bepaald, wordt onderzocht of en in welke mate het operationaliseringsproces garanties biedt om de beleidsdoelen van de afbakening van VEN en IVON te halen. Dit gebeurt aan de hand van de factoren die in het beleid en door de betrokkenen genoemd worden als faal- en succesfactoren, waarbij een beroep wordt gedaan op de ervaring met de Groene Hoofdstructuur. Vervolgens, wordt voor deze factoren nagegaan welke garanties er in het beleidsproces ingebouwd worden, om ervoor te zorgen dat de afbakening succesvol verloopt.

De gegevens werden verzameld, aan de hand van documentenonderzoek (zoals verslagen van vergaderingen) en interviews met:

- de vertegenwoordigers in het strategisch project VER-AF van de afdeling Bos en Groen, de afdeling Land en de afdeling Natuur van AMINAL, de administratie Land- en Tuinbouw (ALT), de afdeling Ruimtelijke Planning van AROHM, de Vlaamse Landmaatschappij en het Instituut voor Natuurbehoud;
- vertegenwoordigers van doelgroepen die de bosbouw-, landbouw- en natuurbelangen behartigen, nl.

vertegenwoordigers in de MiNa-Raad van de Vlaamse Hoge Bosraad, de Boerenbond en De Wielewaal, Natuurvereniging v.z.w.

Gelet op de timing van het strategisch project, geeft dit onderzoek - per definitie - slechts een tussentijdse stand van zaken weer, met als afsluitingsdatum 15 mei 2001. Tegen de publicatiedatum van het Natuurrapport 2001 (november 2001), zal de beleidsoperationalisering reeds een heel eind gevorderd zijn. Als de timing van het strategisch project gehaald wordt, betekent dit dat een eerste deel van de afbakening, in het najaar van 2001 in de fase van beleidsuitvoering zal zijn.

De functie van deze evaluatie is niet alleen het doelpubliek van het Natuurrapport een tussentijdse stand van zaken geven over het procesverloop, gezien dit reeds snel achterhaalde informatie kan bevatten; er werd naar gestreefd de beleidsverantwoordelijken ook een "interactieve evaluatie" of "begeleidingsonderzoek" aan te bieden, die aanleiding geeft tot reflectie en bijsturing in de loop van het proces (154, 622).

7.2.2 Beschrijving van de beleidsdoelen en het strategisch project VER-AF

7.2.2.1 Beleidsdoelen van VEN en IVON

De afbakening van een VEN en IVON is, sinds 1997, een centrale doelstelling van het natuurbeleid. De operationele beleidsdoelen zijn de volgende:

- het Natuurdecreet bepaalt dat de Vlaamse regering, tegen januari 2003, dient te zorgen voor een afbakening van 125.000 ha VEN en 150.000 ha natuurverwevingsgebieden;
- het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) bevat een bindende bepaling die gelijkluidend is: de Vlaamse regering dient, tegen 2007, te zorgen voor een afbakening van 125.000 ha Grote Eenheden Natuur (GEN) en Grote Eenheden Natuur in Ontwikkeling (GENO) en 150.000 ha natuurverwevingsgebieden, als "overdruk" op de ruimtelijke bestemmingsplannen (26);
- in het regeerakkoord, is de huidige Vlaamse regering overeengekomen om de afbakening uit te voeren tegen 2003 (en dus niet pas tegen 2007, zoals bepaald in het RSV) en om versneld de nodige gewestplanwijzigingen door te voeren (35).

Deze operationele doelen voldoen aan de zogenaamde SMART-eigenschappen, waaraan operationele doelstellingen dienen te beantwoorden: "specifiek, meetbaar, afgesproken, realistisch en tijdsgebonden" (142).

De afbakening van natuurverbindingsgebieden, behoort tot de taakstelling van de provinciale overheden, meer bepaald door de opmaak van de provinciale ruimtelijke structuurplannen en, vervolgens, de provinciale ruimtelijke uitvoeringsplannen (zie deel 7.5 Natuur in het ruimtelijk beleid).

7.2.2.2 Historiek van de beleidsinspanningen tot op heden

Sinds de formulering van de beleidsdoelen in het RSV en het Natuurdecreet, in 1997, kan de volgende historiek worden vermeld m.b.t. de voortgang van de afbakening.

- In juli 1998, werden de nadere procedureregels voor de afbakening vastgesteld door de Vlaamse regering (Besluit van de Vlaamse regering van 23 juli 1998 tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu, B.S., 10/9/98). Dit besluit bevat ook enkele technische voorschriften, waaraan de ontwerpen van het afbakeningsplan dienen te voldoen (plan van aanleg als ondergrond, schaal 1/25.000).
- In maart 1999, volgde de bekendmaking van de beslissing van de Vlaamse regering een ontwerpplan op te maken voor de afbakening van het VEN en de natuurverwevingsgebieden (MB 22 maart 1999, B.S., 26/5/99, err. 12/6/9, err. 15/7/99).
- In juli 1999, besliste de Vlaamse regering over te gaan tot een eerste afbakeningsfase (beslissing Vlaamse regering van 2 juli 1999), bestaande uit afbakeningen binnen de groene bestemmingen van een aantal gewestplannen. Dit initiatief werd evenwel stopgezet, na de regeringswissel die kort daarop volgde.
- De (nieuwe) Vlaamse minister van Leefmilieu kondigde in de "Beleidsnota leefmilieu 2000-2004" (276) aan, dat de voorbereiding van de afbakening van VEN, IVON, de natuurlijke en de agrarische structuur, gecoördineerd zal worden in een "strategisch project" van de minister (het strategisch project VER-AF). De start van de eerste afbakeningsfase werd aanvankelijk gepland voor begin 2001. Momenteel wordt een eerste fase van de afbakening vooropgesteld na het zomerreces van 2001.

7.2.2.3 Beschrijving van het strategisch project VER-AF

Situering

Het strategisch project Verweving-Afbakening (VER-AF) werd, op initiatief van de Vlaamse minister van Leefmilieu, opgestart voor de voorbereiding van de afbakening van, onder meer, VEN en natuurverwevingsgebieden. Het gaat, meer bepaald, om een planmatige aanpak van de operationaliseringsfase, met de volgende belangrijke kenmerken:

- overleg en coördinatie tussen de verschillende bevoegde administraties;
- een vertaling van de beleidsdoelen naar tussentijdse doelstellingen;
- een bewaking van de voortgang;
- een horizontale integratie tussen de beleidsdomeinen van natuur, bos en landbouw.

Het project is één van de 21 strategische projecten die de Minister heeft opgestart voor de realisatie van de prioriteiten van haar milieu- en landbouwbeleid (274).

Doelstellingen

De doelstellingen van VER-AF zijn ruimer dan alleen de voorbereiding van de afbakening van VEN en IVON. Ook de afbakening van de agrarische structuur en het onderling op elkaar afstemmen van wetgevingen, behoort tot de doelstellingen. De doelstellingen zijn als volgt geformuleerd op de projectfiche van VER-AF:

(1) het operationaliseren van het gebiedsgericht natuur- en landbouwbeleid in het buitengebied:
   a. het afbakenen van VEN en IVON volgens het Natuurdecreet;
   b. het afbakenen van de gebieden van de agrarische en de natuurlijke structuur in de gewestelijke (provinciale) ruimtelijke uitvoeringsplannen;
(2) het op een geïntegreerde en afgewogen wijze inzetten van instrumenten voor het gebiedsgericht natuur-, bos- en landbouwbeleid:
   a. het operationaliseren van gewenste bijkomende instrumenten (verbodsbepalingen, subsidies, verwervingen,...) voor de gebieden van de agrarische structuur, de natuurlijke structuur en de bosstructuur;
   b. het aanpassen van de bestaande regelgevingen, in functie van een vereenvoudiging, een verhoging van de interne consistentie en een grotere resultaatgerichtheid voor de gebieden van de agrarische structuur, de natuurlijke structuur en de bosstructuur;
   c. het vertalen van instrumenten (verbodsbepalingen, subsidies, verwervingen,...) naar de betrokken doelgroepen, eigenaars en gebruikers in de gebieden van de agrarische structuur, natuurlijke structuur en bosstructuur, evenals het realiseren van overleg hierover met de betrokken doelgroepen, eigenaars en gebruikers.

Projectorganisatie

Om de doelstellingen te halen, werd een ambtelijk overleg gestructureerd. De deelnemers zijn vertegenwoordigers van de afdeling Natuur van AMINAL, de afdeling Bos en Groen van AMINAL, de afdeling Land van AMINAL, de administratie Land- en Tuinbouw (ALT), de afdeling Ruimtelijke Planning van AROHM, de afdeling Monumenten en Landschappen van AROHM, de Vlaamse Landmaatschappij (VLM), het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer en het Instituut voor Natuurbehoud. De VLM neemt de projectleiding waar. Het kabinet van de minister volgt de vergaderingen intensief op. De projectorganisatie bestaat uit een projectteam en een stuurgroep. Voor de werkzaamheden, werden vervolgens nog drie subwerkgroepen opgericht: twee vooral technisch-wetenschappelijke werkgroepen, voor de opmaak van de afbakeningscriteria en kaarten van de Gewenste Natuur- en Bosstructuur (GNBS) en de natuurkenmerkenkaart (NKK), en een juridische werkgroep, voor het juridisch instrumentarium en het onderzoek naar de gevolgen voor de eigenaars en gebruikers.

De GNBS wordt in VER-AF niet opgevat als een volledige kaart van de beleidsvisie van de sector natuur, maar als een kaart met de prioriteiten die van de ruimere visie zijn afgeleid. Die prioriteitenstelling is nodig, om de afbakening binnen de decretale oppervlaktegrenzen van 125.000 ha VEN en 150.000 ha natuurverwevingsgebieden te houden. Het betreft m.a.w. een "natuurprioriteitenkaart".

Timing van de tussentijdse doelstellingen

Het strategisch project faseert de werkzaamheden. De algemene beleidsdoelstellingen van de afbakening (Natuurdecreet, RSV en regeerakkoord) werden vertaald naar tussentijdse doelstellingen. Er werden ook tussentijdse doelstellingen geformuleerd voor de uitwerking van instrumenten en voor overleg, raadpleging en toelichting. Hieronder worden de doelstellingen vermeld, zoals ze zijn opgenomen in de projectfiche. We stellen hierbij vast dat de stuurgroep van VER-AF geen volledigheid heeft betracht en dat nieuwe of aangepaste tussentijdse doelstellingen ontstaan, naarmate de werkzaamheden vorderen (b.v. voor het uitwerken van instrumenten na de vermelde raadpleging van de MiNa-Raad).

Afbakening:
- najaar 2000: afwerking van de kaarten van de Gewenste Natuur- en Bosstructuur;
- eind 2000:
  - o afwerking van de verdere verdeling van ruimtelijke boekhouding, zoals opgenomen in het RSV;
  - o opbouw van de eerste consensus over de afbakening, aan de hand van de Gewenste Natuur- en Bosstructuur en de Gewenste Agrarische Structuur;
- begin 2001: start van de procedure voor de eerste fase van de afbakening van VEN en IVON
- 2001:
  - o afbakening van de eerste fase van VEN en IVON;
  - o afwerking van de onderbouwing van de Gewenste Natuur- en Bosstructuur en de Natuurkenmerkenkaart;
  - o verdieping van de (interval)consensus en bespreking met ruimtelijke ordening;

- 2002:
  - o afbakening van de tweede fase VEN en IVON;
  - o vervolledigen van de afbakening van VEN en IVON en de afbakening van het buitengebied in ruimtelijke uitvoeringsplannen, met de participatie van ruimtelijke ordening.

Instrumenten:
- najaar 2000: afwerking van een nota over instrumenten voor VEN en IVON en gevolgen van de afbakening voor doelgroepen, eigenaars en gebruikers;
- eind 2000: raadpleging van de MiNa-Raad over de instrumenten voor VEN en IVON en gevolgen van de afbakening voor doelgroepen, eigenaars en gebruikers.

Toelichting, raadpleging, overleg:
- najaar 2000: inlichten van de Hoge Raden over het proces van de afbakening;
- eind 2000: opmaak van een communicatieplan;
- begin 2001:
  - o toelichting aan provincies, gemeenten, betrokken administraties en doelgroepen over het proces van de afbakening;
  - o verspreiding van de Gewenste Natuur- en Bosstructuur en de Gewenste Agrarische Structuur;
- 2001-2002: uitvoeren van de communicatie, volgens het communicatieplan.

7.2.3 Evaluatie van het operationaliseringsproces

7.2.3.1 Uitgangspunt: identificatie van succes- en faalfactoren

De centrale vraag is, of de beleidsdoelen bereikt zullen worden. Daartoe wordt onderzocht of en in welke mate het huidige proces garanties biedt voor de doelbereiking. Het uitgangspunt, is de vraag welke factoren er in het beleid en door de betrokkenen worden beschouwd als succes- en faalfactoren voor het bereiken van de beoogde afbakening van VEN en IVON tegen 2003. Een belangrijke vaststelling, is dat het vroegere beleidsinitiatief voor de afbakening van een Groene Hoofdstructuur gestrand is. De evaluatie vat daarom aan met de vraag door welke factoren het toen mis is gelopen.

Het Uitgebreid Natuurrapport 2001 bevat een beschrijving van de historiek van de Groene Hoofdstructuur en van de belangrijkste redenen waarom het fout ging. Samengevat blijkt het falen van de GHS vooral toe te schrijven aan de georganiseerde weerstand die het dossier opriep. Dit werd veroorzaakt door, enerzijds, de tijdgeest en anderzijds, de totstandkoming van de kaarten zonder de participatie van de betrokken doelgroepen. De landbouwsector was niet rijp voor het concept van verweving, en had reeds te kampen met een zwaar dossier als het Mestdecreet. De Groene Hoofdstructuur mislukte op het moment dat een breed maatschappelijk overleg werd georganiseerd over deze sectorvisie.

7.2.3.2 Factoren die (kunnen) meespelen bij de totstandkoming van VEN en IVON

Ten opzichte van de GHS, is de besluitvorming over VEN en IVON verder gevorderd, meer specifiek en afgesproken. De beleidsdoelen voor de afbakening van VEN en IVON zijn immers vastgelegd in het Natuurdecreet, het RSV en het regeerakkoord. Het Natuurdecreet geeft ook een decretale basis voor de rechtsgevolgen die kunnen gelden. Toch kunnen de faalfactoren die aangeduid werden bij de GHS, zich ook nog voordoen in het proces tot afbakening van VEN en IVON. De initiatiefnemers van VER-AF zijn zich bewust van deze problematiek.

We kunnen de mogelijke factoren indelen in
- beleidsvariabelen: waarover de beleidsmakers of -uitvoerders een gecontroleerde invloed kunnen uitoefenen (o.m., instrumentvariabelen) (648): hiertoe behoren de presentatie en communicatie, het bieden van rechtszekerheid, het verzekeren van participatie van de betrokkenen, de wijze waarop met de grootschaligheid wordt omgegaan, de afstemming van de twee wettelijk voorziene afbakeningsprocedures, de inhoudelijke onderbouwing, en ook het zorgen voor voldoende politieke steun;
- situatievariabelen of omgevingsfactoren (732) waarop het beleid weinig of geen invloed kan uitoefenen: hiertoe behoren de tijdgeest (incl. eventuele plotse gebeurtenissen die de tijdgeest kunnen bepalen), de reactie van de belangen- en doelgroepen, de steun van de media, evenals eventuele wijzigingen in de ruimere politieke context.

7.2.3.3 VER-AF getoetst aan de faalfactoren van de GHS

Hieronder volgt, voor de eerder geïdentificeerde factoren, een bespreking van de garanties die het beleid - via het strategisch project VER-AF - inbouwt om tot een succesvolle afbakening van VEN en IVON te komen. Per factor, wordt eerst een korte bespreking gewijd aan de manier waarop het beleid omgaat met deze factor. Vervolgens, komen de resultaten van de interviews aan bod (zie 7.2.1.2). Daarvan wordt alleen een (beknopte) samenvatting weergegeven. Het is niet de opdracht van het Natuurrapport om gedetailleerd te rapporteren over de standpunten van de betrokken actoren. Daarom werd een afzonderlijk onderzoeksrapport opgemaakt, waarvan alleen

de essentie hieronder wordt weergegeven.

De factor "grootschaligheid"

Bespreking van garanties die het beleid inbouwt

De uitgangshypothese is, dat grootschalige ingrepen met een hoge complexiteit, moeilijker te realiseren zijn dan eenvoudige, kleinschalige ingrepen.

In het project VER-AF zijn twee bewegingen te onderscheiden:

(1) De integratie van de Gewenste Natuurlijke Structuur en Gewenste Bosstructuur in één structuur (de GNBS) en de afweging ervan, ten aanzien van de Gewenste Agrarische Structuur (GAS).

Het samen behandelen van afbakeningen voor natuur, bos en landbouw in één project en vervolgens ook in een gemeenschappelijk besluitvormingsproces, verhoogt in eerste instantie de complexiteit van de operationaliseringsfase. Anderzijds, heeft het ook belangrijk voordeel. De projectfiche van VER-AF, vermeldt over deze keuze het volgende: "Het doorlopen van procedures voor VEN en IVON zonder dat er duidelijkheid is over afbakening van agrarische gebieden wekt weerstand op. Een perspectief van een gelijktijdige en gelijkwaardige afbakening van gebieden voor natuur, bos en landbouw is aangewezen." Het is dus een antwoord van het beleid op een mogelijke faalfactor, namelijk de weerstand die de landbouwsector biedt aan een afzonderlijke afbakening van VEN en IVON, die vooraf zou gaan aan de afbakening van de agrarische structuur. De MiNa-Raad had reeds geadviseerd om te komen tot een gelijktijdige afbakening van de agrarische en de natuurlijke structuur, die beiden worden afgerond in 2003 (27, 29).

(2) De fasering van de afbakening.
Binnen VER-AF, is een gefaseerde aanpak afgesproken om de grootschaligheid in de hand te houden. De afspraak is om de afbakening in de volgende twee grote fasen te laten verlopen:

a. Eerste fase van de afbakening:
- de afbakening bevat enkel consensusgebieden, bepaald op basis van een overlay van de GNBS en de GAS;
- de afbakening verloopt volgens twee procedures:
- een VEN-afbakening volgens het Natuurdecreet (met enkel deze bestemmingen waarvoor geen openbaar onderzoek vereist is);
- een eerste reeks van gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's) met bijkomende groene bestemmingen, in het kader van de realisatie van het RSV ("groene" RUP's) en met wijzigingen van groene bestemmingen naar gele bestemmingen ("gele" RUP's):
- de "groene" RUP's bevatten gebieden die, volgens de "prioriteitenkaart bos en natuur", een hoofdfunctie natuur krijgen, geen VEN-waardige ruimtelijke bestemming hebben en niet gewenst zijn door de GAS;
- de "gele" RUP's beogen de omzetting van groene bestemmingen die geen belangrijke natuurfunctie vervullen en belangrijk zijn voor de agrarische structuur.

b. Tweede fase van de afbakening:
- een koppeling van de twee afbakeningsprocedures, volgens het Natuurdecreet en de opmaak van RUP's;
- resulterend in afbakening van VEN, IVON, bosuitbreidingsgebieden, agrarische gebieden;
- de aanpak verloopt per deelruimte, met een terugkoppeling naar de ruimteboekhouding;
- het voorstel tot afbakening, wordt gedaan in de schoot van VER-AF, op basis van een door de afdeling Ruimtelijke Planning van AROHM opgemaakte ruimtelijke visie;
- de provincies en gemeenten, worden ingeschakeld voor de kadastrale afbakening en de inbreng van terreinkennis (een vorm van intensieve voorbereiding van de plenaire vergadering, zoals voorzien in de totstandkomingsprocedure van RUP's).

Door de keuze voor consensusgebieden in de eerste fase van de afbakening, worden discussies over probleemgebieden voorlopig vermeden. Het is de bedoeling om zo snel mogelijk een eerste fase af te bakenen, zonder weerstand op te roepen bij doelgroepen.

De Vlaamse minister van Ruimtelijke Ordening heeft formeel zijn medewerking beloofd, met name, voor de opmaak van gewestelijke RUP's in de eerste fase. In de schoot van de stuurgroep VER-AF, werd een eerste reeks RUP's voorbereid die bijkomende groene gebieden aanduiden in het kader van de realisatie van het RSV. De aanpak van de tweede fase is beslist in de stuurgroep van VER-AF, maar moet nog worden bekrachtigd door beide ministers (ministers van Leefmilieu en van Ruimtelijke Ordening).

De tijdsdoelen van VER-AF zijn:
- 2001: afbakening eerste fase VEN en IVON;
- 2002: afbakening tweede fase VEN en IVON.

De start van de eerste fase wordt, door de huidige stand van het proces, gepland na het zomerreces van 2001.

Resultaten van interviews

De afweging van de GNBS ten aanzien van de GAS

Alle geïnterviewde betrokkenen zijn het eens over de integratie van de Gewenste Bosstructuur en de Gewenste Natuurstructuur in een GNBS en over de gelijktijdige afweging, ten aanzien van de Gewenste Agrarische Structuur (GAS).

De afweging van de GNBS t.a.v. de GAS, vloeit ook voort uit de logica van de bevoegdheidsverdeling: was de Vlaamse minister van Leefmilieu niet ook de minister van Landbouw, dan was er wellicht een andere strategie gevolgd. De doelstelling om de besluitvorming over de agrarische structuur en de natuurlijke structuur gelijktijdig te laten verlopen, ligt bovendien in het verlengde van het principe van de "gelijktijdigheid en gelijkwaardigheid" van de afbakeningen in de ruimtelijke planning (RSV).

Fasering van de afbakening

Alle geïnterviewden stemmen ook in met de fasering van de afbakening, met in de eerste fase uitsluitend consensusgebieden. De afbakening is een dossier met een hoge complexiteit. De fasering is een strategie om de complexiteit van het dossier hanteerbaar te maken. Bovendien is de keuze voor consensusgebieden ook een strategie om bereidheid te bekomen vanwege de doelgroepen. Voor de draagvlakopbouw, is het nuttig te beginnen met de minder problematische gebieden, en pas later de grotere knelpunten aan te pakken.

De consensusgebieden worden bepaald op basis van een overlay van de GNBS en de GAS. Hierover gelden duidelijke afspraken in VER-AF. Er blijkt tussen de VER-AF partners eensgezindheid te bestaan over de perceptie van wat consensusgebieden zijn en over de methode om ze te selecteren.

Wel is het zo, dat ALT de resultaten van de overlay niet automatisch beschouwt als gebieden waarover volledige overeenstemming kan worden bereikt. Wat een voor de landbouwsector waardevol gebied is, wordt anders bekeken door ALT dan door de andere VER-AF partners, die het dossier veeleer bekijken vanuit de fysische componenten (o.m. bodem). ALT bekijkt het dossier louter vanuit socio-economische componenten (o.m. de afzetmogelijkheden). Het is de taak van ALT om de socio-economische gevolgen op microniveau te beoordelen, m.a.w., op niveau van de individuele landbouwbedrijven en de gevolgen van de afbakening voor de leefbaarheid van het bedrijf. Terwijl de andere actoren meer naar het algemene belang kijken, houdt ALT meer rekening met het individuele belang. Dit kan het debat in VER-AF moeilijk maken, omdat de actoren het dossier vanuit erg verschillende invalshoeken beoordelen.

Het werken met een fasering, kan als nadelig gevolg hebben dat men in de tweede fase al niet meer tevreden is met de afbakeningen die zijn vastgelegd in de eerste fase. De deelnemers aan VER-AF zijn zich hiervan bewust. Voor de volledigheid, vermelden we dat de voorstellen voor de afbakening in de tweede fase niet gebaseerd zullen zijn op dezelfde methode als de eerste fase (een overlay van de GNBS en de GAS). De stuurgroep van VER-AF heeft afgesproken om in de tweede fase te opteren voor een methode, voorgesteld door de afdeling Ruimtelijke Planning: een afbakening aan de hand van gebiedsvisies per deelruimte. In deze fase, is de beoordeling van de inhoudelijke onderbouwingen van de sectorvisies een belangrijk element. Aan de hand daarvan, kunnen onderbouwde beslissingen genomen worden, met betrekking tot de functie die in het gebied primeert.

Hoewel er een algemene consensus blijkt te bestaan over het werken met een fasering, vrezen vele actoren dat de afbakeningen na de eerste fase stilvallen. De vrees hiervoor, wordt vooral ingegeven door de nood aan afspraken tussen de Vlaamse minister van Leefmilieu en de Vlaamse minister van Ruimtelijke Ordening, met betrekking tot de aanpak van de tweede fase: op het moment van deze evaluatie, waren deze afspraken nog niet gemaakt. Een beperkt aantal actoren meent dat de eerste fase wel degelijk een significante weerstand zal ondervinden bij de doelgroepen, ook al gaat het om consensusgebieden. Indien een dergelijke weerstand optreedt, zal de politieke bereidheid om over te gaan tot een tweede fase afnemen.

De actoren doen diverse suggesties, om de besluitvorming omtrent de afbakening te verbeteren en accenten te leggen in de huidige werkwijze. Een waardevolle suggestie om het besluitvormingsproces te vereenvoudigen, is het nemen van deelbeslissingen, waarop niet meer wordt teruggekomen. Het dossier is immers zeer complex en omvat, naast de afbakening, nog vele andere thema's, waarover afspraken tussen de betrokken actoren en beslissingen van de Vlaamse regering moeten volgen. Hierop gaan we verder in bij het thema "rechtszekerheid".

Conclusie

De geïnterviewde actoren gaan akkoord met de werkwijze van het strategisch project VER-AF, om voor natuur en bos een gemeenschappelijke Gewenste Natuur- en Bosstructuur op te maken, en deze af te wegen tegen de Gewenste Agrarische Structuur. Alle geïnterviewden aanvaarden ook de fasering van de afbakening met, in de eerste fase, uitsluitend consensusgebieden. De vrees dat de afbakening na de eerste fase stilvalt, is echter groot (zie ook deel 7.2.3.3). Op het moment van deze evaluatie, waren er dus nog onvoldoende garanties ingebouwd, om de voortzetting van het afbakeningsproces na de eerste fase te verzekeren.

De factor "participatie van de betrokkenen"

Bespreking van garanties die het beleid inbouwt

In het project VER-AF wordt de participatie van de betrokkenen (doelgroepen, administraties, en ook andere overheden en particulieren) als volgt georganiseerd.

(1) Een ambtelijk overleg tussen de rechtstreeks betrokken administraties en instellingen van gewestelijk niveau.

Het ambtelijk overleg verloopt binnen het project VER-AF, waarvan de samenstelling werd toegelicht in deel 7.2.2.3.

(2) Een toelichting aan en raadpleging van de MiNa-Raad, de Vlaamse groene raden (de Vlaamse Hoge Raad voor Natuurbehoud, de Vlaamse Hoge Jachtraad, de Vlaamse Hoge Bosraad, de Vlaamse Hoge Raad voor de Riviervisserij), de Vlaamse Land- en Tuinbouwraad en de Koninklijke Commissie voor Monumenten en Landschappen, met het oog op het georganiseerd overleg met de doelgroepen.

De bovenvermelde adviesraden worden, in het kader van VER-AF, in de volgende drie stappen geïnformeerd en geraadpleegd:

- voorlichting over de doelen, werkwijze en timing van het proces in het project VER-AF;
- vraag om advies over de inhoudelijke invulling van instrumenten binnen de afbakening, om een maatschappelijk draagvlak tot stand te brengen voor de afbakening en een evenwichtige benadering voor landbouw, bosbouw en natuur na te streven;
- raadpleging over concrete kaarten voor de afbakening van de eerste fase van VEN.

Gezien de stand van zaken van het proces, zijn de stappen 1 en 2 al achter de rug. Stap 3 is in principe voorzien voor juni 2001.

Binnen VER-AF is beslist om geen raadpleging te organiseren over de kaarten van de GNBS. Dat is trouwens in het verleden ook niet gebeurd voor de GAS. Er komt wel een uitgebreide raadpleging over de ontwerpkaarten van het VEN. Hierover is minstens één vooroverleg voorzien met de ALT, de drinkwatermaatschappijen, de Vlaamse Hoge Raad Natuurbehoud en de Vlaamse Hoge Bosraad. Dit zijn enkele instanties die advies dienen te verlenen in de officiële procedure (art. 3 van het besluit van de Vlaamse regering van 23 juli 1998, zie deel 7.2.2.2).

Resultaten van interviews

Ambtelijk overleg

Het ambtelijk overleg wordt, door de betrokken VER-AF partners, als positief en een grote meerwaarde van het project beschouwd. De geïnterviewden vinden dat op constructieve wijze wordt gewerkt aan het project.

Betrekken van de doelgroepen

De doelgroepen worden nu betrokken doorheen de adviesraden. Een belangrijke beperking is dat alleen de MiNa-Raad een forum is, waarin de doelgroepen onderling kunnen discussiëren en een consensus kunnen bereiken, om vervolgens een gemeenschappelijk signaal te geven aan de beleidsmakers. De andere raden die in het VER-AFproject worden betrokken, zijn sectorraden en bieden dus geen forum voor een consensus tussen de diverse doelgroepen.

Uit de interviews met vertegenwoordigers van de drie rechtstreeks betrokken doelgroepen (zie 7.2.1.2) blijkt, dat ze het project VER-AF kennen en achter de doelstellingen van de afbakening staan, maar grote vraagtekens hebben bij de werkwijze. Punten van kritiek zijn dat de werkwijze voor hen nog onvoldoende transparant is, en dat ze (nog) niet echt betrokken worden in het proces.

De geïnterviewden waren vrij goed op de hoogte van de algemene doelstellingen van VER-AF en de belangrijkste evoluties in het project, maar niet van meer concrete (deel)elementen, zoals de methode voor de opmaak van de afbakeningsvoorstellen, de medewerking van AROHM en het methodeverschil tussen de afbakeningen van de eerste en de tweede fase. Er werden, bij de aanvang van het strategisch project, geen afspraken gemaakt met de doelgroepen. Er werd ook niet naar hun mening gevraagd over de werkwijze van het strategisch project. Ook het concept "strategisch project" op zich is nieuw en het statuut ervan, in relatie tot de continuïteit van de reeds bestaande structuren en de bestaande (milieubeleids)planning, was niet van bij de aanvang duidelijk en leidde tot verwarring. Doordat de doelgroepen het proces in de huidige stand wel in algemene lijnen kunnen volgen, maar zich onvoldoende betrokken voelen, ontstaan punten van wrevel en kritiek. Zo werd in VER-AF beslist om de natuurverenigingen te raadplegen over de ontwerpkaarten van de GNBS, met de bedoeling dat zij de voorgestelde afbakeningen controleren, om fouten te melden en verbeteringen voor de onderbouwing voor te stellen, op basis van hun terreinkennis. De landbouwverenigingen en bosbouwverenigingen werden niet geraadpleegd. Deze laatsten zijn hier ontevreden over, terwijl de natuurbeweging niet tevreden is over de feedback en betwijfelt of de (terrein)kennis die ze heeft ingebracht veel heeft veranderd aan de ontwerpkaarten.

Ook op het ambtelijk niveau van de VER-AF partners, groeit de indruk dat men de doelgroepen beter een for-

mele rol had gegeven in het proces. Men had, bijvoorbeeld, de doelgroepen kunnen samenbrengen in een "klankbordgroep", om hen periodiek in te lichten over de stand van zaken en hun reactie op de werkwijze te vragen. Op die manier, wordt voorkomen dat de doelgroepen hun onvrede uiten over een gebrek aan betrokkenheid, transparantie en informatiedoorstroming.

Uit de interviews blijkt ook, dat het voor de doelgroepen heel belangrijk is te worden geraadpleegd over de (voorontwerp)kaarten van de afbakening van VEN en IVON en daarover een akkoord te kunnen vinden. In VER-AF, dienen de ontwerpkaarten van de afbakening te worden voorgelegd aan de adviesraden, maar er werd niet expliciet voorzien in een voorafgaande procesfase met een consultatie van de doelgroepen. Een dergelijke procesfase, kan op informele wijze gerealiseerd worden, maar het is raadzaam de belangrijkste doelgroepen formeel te betrekken in een afzonderlijke procesfase.

Een bijkomende kanttekening, is dat momenteel slechts een deel van de doelgroepen bereikt wordt, doorheen de raadpleging van de adviesraden.

Conclusie

Het ambtelijk overleg is een meerwaarde van VER-AF en wordt door de betrokkenen als een verhoging van de transparantie van de besluitvorming beschouwd. In de huidige stand van het proces, worden de doelgroepen bereikt doorheen de MiNa-Raad en de sectorraden. Voor hen is de werkwijze blijkbaar nog onvoldoende transparant. Door de doelgroepen een formele rol in het proces te geven, in plaats van hen alleen via de raden te betrekken, kan voorkomen worden dat ze hun onvrede uiten over een gebrek aan betrokkenheid, transparantie en informatiedoorstroming.

De factor "zekerheid over rechtsgevolgen"

Bespreking van garanties die het beleid inbouwt

Doelstellingen

Het project VER-AF hecht veel belang aan tijdige afspraken en duidelijke communicatie, over de instrumenten die gericht zijn op de doelgroepen. De doelstelling van VER-AF is als volgt geformuleerd (zie ook 7.2.2.3): "het op een geïntegreerde en afgewogen wijze inzetten van instrumenten voor het gebiedsgericht natuur-, bos- en landbouwbeleid:

- het operationaliseren van gewenste bijkomende instrumenten (verbodsbepalingen, subsidies, verwervingen,...) voor de gebieden van de agrarische structuur, de natuurlijke structuur en de bosstructuur;
- het aanpassen van de bestaande regelgevingen in functie van een vereenvoudiging, een verhoging van de interne consistentie en een grotere resultaatgerichtheid voor de gebieden van de agrarische structuur, de natuurlijke structuur en de bosstructuur;
- het vertalen van instrumenten (verbodsbepalingen, subsidies, verwervingen,...) naar de betrokken doelgroepen, eigenaars en gebruikers in de gebieden van de agrarische structuur, natuurlijke structuur en bosstructuur, evenals het realiseren van overleg hierover met de betrokken doelgroepen, eigenaars en gebruikers."

Met het begrip "instrumenten", wordt in VER-AF de externe beleidsinstrumenten bedoeld, die traditioneel worden ingedeeld in (18, 113):

- juridische instrumenten: regelgeving;
- economische instrumenten (zoals subsidies, heffingen);
- communicatieve instrumenten: voorlichting, sensibilisering, educatie en instrumenten van "doelgroepenbeleid".

We kunnen nog een vierde type toevoegen dat voor het natuurbeleid relevant is, nl. inrichtingsinstrumenten voor de fysische herinrichting van een gebied (in de eerste plaats natuurinrichting).

Werkzaamheden

De werkzaamheden in VER-AF, m.b.t. de instrumenten, zijn in de huidige stand van het proces als volgt samen te vatten:

- de juridische subwerkgroep heeft een overzicht gemaakt van de bestaande instrumenten;
- vervolgens, werd een instrumentennota opgesteld, met een visie en de gewenste inzet van instrumenten per gebiedscategorie, uitgaande van de belangrijkste ingrepen en beheersvormen;
- aan de MiNa-Raad werd gevraagd advies terzake uit te brengen.

De afspraak in VER-AF was dat, zodra de ontwerpkaarten voor de eerste fase van de afbakening worden voorgelegd aan de adviesraden, ook de nodige beleidsafspraken bestaan i.v.m. de instrumentenmix die zal worden ingezet.

Op het moment van de interviews voor deze evaluatie, werd het advies van de MiNa-Raad uitgebracht (62). De MiNa-Raad opteert in de eerste plaats voor de uit-

werking van de instrumenten waarvoor reeds aanknopingspunten voorzien zijn in het Natuurdecreet. De Raad benadrukt dat de natuurrichtplannen het instrument bij uitstek zijn voor de realisatie van het VEN en dringt aan op een volwaardig geheel van ondersteunende maatregelen, om alle eigenaars en gebruikers op een volwaardige wijze te betrekken bij de uitvoering van het natuurrichtplan. In VER-AF, werd de beslissing over de verdere uitwerking van instrumenten voor VEN en IVON uitgesteld, tot na het advies van de MiNa-Raad terzake. Op het moment van de evaluatie, waren nog geen concrete beslissingen over de instrumenten genomen, naar aanleiding van het advies van de MiNa-Raad, maar werd de voorbereiding van een afsprakennota en/of een voorontwerp van uitvoeringsbesluit over de natuurichtplannen gepland voor juli 2001.

Resultaten van interviews

Uit de interviews bleek, dat er nog veel werk aan de winkel is, om concrete beleidsafspraken te maken over diverse instrumenten. Het Natuurdecreet bevat reeds auto-executieve bepalingen met betrekking tot het VEN (verbodsbepalingen), bepalingen met betrekking tot natuurinrichting (verder uitgewerkt in het Besluit van de Vlaamse regering van 23 juli 1998) en vooral diverse aanknopingspunten, voor het verder uitwerken van juridische en economische instrumenten voor VEN en IVON. De natuurrichtplannen worden beschouwd als een centraal instrument, maar er bestaan diverse visies over de concrete inhoud en het juridisch statuut van de natuurrichtplannen. Ook voor andere instrumenten, is er nog nood aan conceptueel denkwerk en duidelijke afspraken. Voor het beheer van bossen in VEN en IVON, heeft de afdeling Bos en Groen reeds vrij gedetailleerde voorstellen uitgewerkt. De criteria duurzaam bosbeheer (CDB), die ook op internationaal niveau worden gebruikt, worden door de afdeling Bos en Groen gehanteerd als basis voor de instrumenten van bosbeheer.

Uit de interviews bleek, dat de betrokkenen hun eigen accenten en prioriteiten leggen, met betrekking tot de uit te werken instrumenten. In de bosbouwsector, bijvoorbeeld, wordt de nadruk gelegd op de bosgroepen (overeenkomstig het Bosdecreet) en compensaties voor de boseigenaars in het VEN (58). In de landbouwsector is er vooral vraag naar financiële regelingen. De MiNa-Raad onderschrijft het instrument van de bosgroepen als een belangrijke stimulans voor de boseigenaars, om het natuurrichtplan te realiseren. Ook de beheersovereenkomsten en het agrarisch medegebruik in VEN, worden door de Raad bevestigd als instrumenten voor de uitvoering van de beheersdoelstellingen, die in een natuurrichtplan worden opgenomen.

Het Natuurdecreet is niet altijd even duidelijk over de inzet van instrumenten. Het gebeurt vaker dat materies waarover politieke meningsverschillen bestonden, op het niveau van het vaststellen van het beleidsplan of de wetgeving (het Natuurdecreet), doorgeschoven worden naar de operationaliserings- en uitvoeringsfase, waardoor die vastloopt (732).

Hieronder, worden enkele aandachtspunten belicht voor de verdere besluitvorming, m.b.t. de inzet van instrumenten.

Opmaak van natuurrichtplannen

Eén van de belangrijkste instrumenten die het Natuurdecreet vermeldt voor het verder uitwerken van maatregelen en voorschriften in VEN en IVON, is het natuurrichtplan. Het Natuurdecreet vermeldt volgende doelstellingen:

- voor elk gebied dat behoort tot het VEN en het IVON, wordt een natuurrichtplan opgesteld;
- de Vlaamse regering draagt zorg voor de totstandkoming van de natuurrichtplannen, in de periode van 10 jaar na de inwerkingtreding van het decreet, m.a.w., tegen januari 2008.

In het MJP 2001, wordt de opmaak van natuurrichtplannen vermeld bij de prioritaire doelstellingen voor 2001.

Uit de interviews blijkt dat er diverse percepties en verwachtingen bestaan t.a.v. het statuut, de inhoudelijke draagwijdte en de haalbaarheid van de uitvoering van de natuurrichtplannen. De juridische en inhoudelijke draagwijdte van de natuurrichtplannen moet met prioriteit worden gedefinieerd en afgesproken. Daarbij is een belangrijk aandachtspunt om duidelijk en concreet aan te geven hoe tewerk te gaan, om de natuurdoelen in de praktijk te realiseren.

Wat een natuurrichtplan is, wordt niet gedefinieerd in het Natuurdecreet. De Memorie van Toelichting stelt het volgende: "Het natuurrichtplan is een instrument om op een planmatige manier aan te geven wat voor een specifiek gebied van het VEN of het IVON concreet wordt beoogd. (...) De belangrijkste instrumenten voor de realisatie van het VEN zijn natuurrichtplannen. Hierin wordt aan de maatregelen per gebied concreet invulling gegeven. Voor de uitvoering van het natuurrichtplan kunnen vergoedingen worden toegekend. (...) De natuurrichtplannen geven de natuurdoelen aan. Ze stellen de beheerswerkzaamheden en de bepalingen met eventuele ontheffingen vast die noodzakelijk zijn om de natuurdoelen te bereiken".

Met de natuurrichtplannen wordt rechtszekerheid beoogd (MJP 2001). Het is namelijk de bedoeling, dankzij de natuurrichtplannen meer concrete en gebiedsspecifieke

maatregelen te laten gelden dan de algemene maatregelen die, op basis van het Natuurdecreet, gelden. Enerzijds, kunnen de natuurrichtplannen onder bepaalde voorwaarden ontheffingen geven van verbodsbepalingen van het Natuurdecreet en anderzijds, kunnen ze, wat de VEN-gebieden betreft, bijkomende verplichtingen opleggen. Voor de IVON-gebieden, kunnen ze ook verplichtingen opleggen aan administratieve overheden. De juridische draagwijdte van de natuurrichtplannen is echter niet volledig duidelijk op basis van het Natuurdecreet, bijvoorbeeld, wat de maatregelen betreft die in gebieden van IVON kunnen worden ingezet, ten aanzien van particulieren en de juridische gevolgen van de samenloop met andere wetgevingen, in het bijzonder met de ruimtelijke uitvoeringsplannen of plannen van aanleg. Om de doelstelling van rechtszekerheid te bereiken, is het daarom in de eerste plaats nodig juridische duidelijkheid te scheppen over het statuut en de inhoud van de natuurrichtplannen.

Naast en in afstemming op het strategisch project VER-AF, coördineert de afdeling Natuur de opmaak van natuurrichtplannen. Hoewel er dus nog ondubbelzinnige beleidsafspraken moeten worden gemaakt over, o.m., de inhoudelijke en juridische draagwijdte en de procedure van totstandkoming, worden momenteel reeds natuurrichtplannen voorbereid voor een aantal gebieden, waarbij prioriteit wordt gegeven aan de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden (MJP 2001).

Natuurverwevingsgebieden

Er blijken nog verschillen te bestaan in de interpretaties van verwevingsgebied. Er heerst nog onduidelijkheid over de verschillende percepties m.b.t. de structuur van natuurverwevingsgebieden - een mozaïek (bepaalde stukken met hoofdfunctie natuur, andere stukken met een andere hoofdfunctie), en/of een gebiedsdekkende verweving. De werkzaamheden van VER-AF zijn, tot op heden, vooral gericht op de selectie van consensusgebieden voor de afbakening van de eerste fase, en de verwevingsdiscussie zal pas aan de orde komen in de tweede fase.

De rechtsgevolgen, verbonden met de natuurverwevingsgebieden, worden in hoge mate bepaald door het Natuurdecreet. Het decreet is echter niet eenduidig, m.b.t. de vraag of er, naast de stimulerende maatregelen, ook restricties kunnen worden opgelegd aan de particuliere eigenaars en gebruikers doorheen, bijvoorbeeld, natuurrichtplannen en horizontale maatregelen. Gezien, op grond van het RSV, ook recreatiegebieden deel uitmaken van de natuurverwevingsgebieden, dient ook de recreatiesector betrokken te worden bij de visievorming over de natuurverwevingsgebieden.

Afstemming op andere milieu- en landbouwbeleidsinstrumenten

In VER-AF, is wel enige aandacht besteed aan de onderlinge afstemming van bestaande sectorinstrumenten, maar uit de evaluatie blijkt, dat nog geen globale oefening terzake is gebeurd en dat niet uitdrukkelijk een procesfase is voorzien, waarin hierover door de Vlaamse regering beslissingen worden genomen. Zonder in detail in te gaan op de overige instrumenten van het milieubeleid, valt op te merken dat vooral de afstemming op de bestaande instrumenten voor milieukwaliteit, als noodzakelijk wordt beschouwd door diverse geïnterviewden. Het gaat hierbij om het Mestdecreet en andere regelgevingen inzake milieukwaliteit, zoals de oppervlaktewater- en grondwaterkwaliteit. Andere instrumenten die problematisch kunnen zijn, indien ze niet tijdig aangepast worden zijn, onder meer, de VLAREM-afstandregels die beperkingen opleggen aan (de uitbreiding of hervergunning van) landbouwbedrijven en de (federale) materie van de hectarenpremies voor allerlei akkerteelten (graanpremies, maïspremies, ...).

Conclusie

In VER-AF, wordt veel belang gehecht aan het tijdig uitwerken van een instrumentenmix, die gesteund wordt door de doelgroepen. Het advies van de MiNa-Raad terzake, is richtinggevend. Uit de evaluatie blijkt, dat er nog nood is aan heel wat conceptueel werk over de instrumentenmix, onder meer m.b.t. het statuut en de inhoudelijke draagwijdte van de natuurrichtplannen, de procedure van de totstandkoming van natuurrichtplannen, de financiële en logistieke ondersteuning voor de uitvoering van de maatregelen van een natuurrichtplan, de inhoudelijke invulling van de natuurverwevingsgebieden, de natuurverbindingsgebieden en de taakverdeling met de provincies, de rol die landbouw wilt spelen in natuurbeheer, de stedenbouwkundige voorschriften voor het VEN en voor de natuurverwevingsgebieden, enz. Ook de afstemming op de andere milieu- en landbouwbeleidsinstrumenten vergt extra aandacht in het besluitvormingsproces over de instrumentenmix. Dit geldt in de eerste plaats voor de regelgeving inzake milieukwaliteit (o.m. het Mestdecreet).

De factor "presentatie en communicatie"

Bespreking van garanties die het beleid inbouwt

VER-AF hecht veel belang aan de voorbereiding van een communicatiestrategie, waarvoor een professioneel communicatiebureau wordt ingeschakeld. Op het moment van deze evaluatie, was de procedure voor de selectie van een bureau nog niet volledig doorlopen. De uitwerking van een communicatiestrategie valt dus nog niet te beoordelen.

Resultaten van interviews

De actoren vinden het positief dat het beleid zorgt voor een goede, kwaliteitsvolle communicatie (zie ook 6.1.5 Communicatie als instrument voor draagvlak). De geïnterviewden uit de drie rechtstreeks betrokken doelgroepen, wijzen er wel op dat een goede communicatie het proces niet kan "redden", als het draagvlak ontoereikend is. Daarom moet vooral aandacht uitgaan naar overleg en raadpleging van de doelgroepen.

In de huidige stand van het proces, blijkt dat er soms tegenstrijdige of onderling niet coherente informatie over VER-AF meegedeeld wordt, door de instanties die deel uitmaken van VER-AF. Dit is deels toe te schrijven aan de complexiteit van het dossier en het feit dat er nog vele beslissingen en afspraken in voorbereiding zijn. De interne coherentie van de communicatie, is een belangrijk aandachtspunt voor de communicatiestrategie.

De factor "politieke steun"

Bespreking van garanties die het beleid inbouwt

De Vlaamse regering bevestigt in het regeerakkoord het voornemen om het VEN tegen 2003 af te bakenen en versneld groene gewestplanwijzigingen door te voeren (35). Het Natuurdecreet en de bindende bepalingen van het RSV, worden gedragen door het Vlaamse parlement. In VER-AF, wordt de medewerking van de Vlaamse minister van Ruimtelijke Ordening als een essentiële succesfactor beschouwd. In de huidige stand van zaken, heeft de Vlaamse minister van Ruimtelijke Ordening zich formeel bereid verklaard zijn medewerking te verlenen aan de opmaak van de nodige RUP's, in het raam van de eerste fase van de afbakening. Voor de tweede fase, zijn er nog geen afspraken tussen de ministers. In de planning van VER-AF, is in juni 2001 overleg gepland over de tweede fase, met de minister van Ruimtelijke Ordening.

Resultaten van interviews

Uit de interviews blijkt, dat een mogelijk gebrek aan medewerking vanwege de Vlaamse minister van Ruimtelijke Ordening, door alle betrokkenen wordt ervaren als de grootste faalfactor. Er is dus nood aan duidelijke afspraken tussen beide betrokken ministers, ook voor de tweede fase. Deze afspraken zijn niet alleen belangrijk voor de verdere timing van de werkzaamheden van de VER-AF partners, maar zijn tevens een belangrijk signaal voor de doelgroepen en voorkomen dat polarisatie in de hand wordt gewerkt.

De factor "tijdgeest"

De tijdgeest is een externe factor of situatievariabele, waarop het project VER-AF geen rechtstreekse invloed heeft.

Resultaten van interviews

De situatie in de landbouwsector, bepaalt in belangrijke mate de invloed van de tijdgeest voor de afbakening van VEN en IVON. Er zijn negatieve en positieve effecten te onderscheiden. De positieve invloed is, dat de landbouwsector in toenemende mate openstaat voor multifunctionaliteit. Aan de andere kant is er sprake van een toegenomen wantrouwen van de landbouwers ten aanzien van de overheid (en vooral de Vlaamse overheid). Ook de opeenvolgende landbouwcrisissen van de afgelopen jaren, drukken een stempel op de sector. Indien er, op het moment van het openbaar onderzoek over de afbakening, een nieuwe landbouwcrisis komt, kan dat bijzonder storende effecten hebben op het afbakeningsproces.

Een bijkomende zorg is het NIMBY-syndroom, dat ook kan gelden t.a.v. afbakeningen van natuur- en bosgebieden, die soms protest van de buurtbewoners uitlokken.

Een andere factor die bepalend kan zijn voor de tijdgeest, op het moment van het openbaar onderzoek over de afbakeningen - voor zover dit op voorhand kan worden ingeschat – is de evolutie in en de mediabelangstelling voor het ruimtelijk beleid (b.v. problematiek van afbraak van zonevreemde woningen). De overstromingsproblematiek en het groeiende draagvlak voor het behoud en het herstel van natuurlijke overtsromingsgebieden, kan een positief effect hebben op het draagvlak voor de afbakening van het VEN.

7.2.3.4 Voorlopige inschatting van de doelbereiking

Het tijdig bereiken van de operationele doelstellingen voor de afbakening

De kernvraag is of de beleidsdoelen bereikt zullen worden. Daartoe werd hierboven, aan de hand van de identificatie van faalfactoren, onderzocht welke garanties het huidige proces biedt. De vraag die nog niet beantwoord werd en hieronder aan de orde komt, is welke voorlopige inschatting kan worden gedaan voor het bereiken van de operationele doelen en meer bepaald, de afbakening van het VEN en de natuurverwevingsgebieden tegen 2003.

Diverse geïnterviewden zijn sceptisch tot pessimistisch over de kans dat de beoogde tijdsdoelstelling voor de hele afbakening kan worden gehaald. Bovendien, vrezen de meeste geïnterviewden dat het afbakeningsproces na de eerste fase stilvalt of vertraagt.

De tijdsdoelen die werden geformuleerd door VER-AF (zie deel 7.2.2.3), werden tot nu toe niet allemaal gehaald (b.v. voor de afwerking van de kaarten van de GNBS, en de start van de eerste fase van de afbakening, begin 2001). Op zich heeft dit, in de huidige stand van het proces, nog geen negatieve gevolgen voor de totale timing. De eerste fase van de afbakening is immers aangekondigd voor het najaar van 2001 en de globale tijdsdoelstelling voor de afbakening van de eerste fase kan dus nog bereikt worden, in het kader van het Natuurdecreet.

De samenloop met het dossier van de implementatie van de Habitatrichtlijn (de afbakening van Habitatrichtlijngebieden en de opmaak van het "Wijzigingsdecreet", zie deel 7.3 De Vogel- en de Habitatrichtlijn), is een verklaring voor de vertraging die de afbakening van VEN en natuurverwevingsgebieden oploopt. Beide dossiers houden elkaar op, bij het behalen van de oorspronkelijk gestelde tijdsdoelstellingen voor resp. de afbakening van VEN en IVON en het agenderen van het Wijzigingsdecreet. Dit is in de eerste plaats een capaciteitsprobleem van beschikbare menskracht en tijd: bij de voorbereiding van beide dossiers, worden dezelfde personen ingezet. Momenteel is die vertraging vooral merkbaar op het ambtelijk niveau, maar ze kan zich herhalen op het niveau van de politieke besluitvorming. Meer bepaald, kan het agenderen van het "Wijzigingsdecreet" (gepland tegen het zomerreces van 2001) zodanig veel discussiemateriaal bevatten, voor zowel de interkabinettenvergaderingen als de adviesraden (MiNa-Raad, SERV, ...), dat dit kan interfereren met de huidige tijdsdoelstellingen voor de fasering van de afbakening van VEN en natuurverwevingsgebieden.

Het is twijfelachtig of de doelstellingen voor de RUP's tijdig gehaald worden. Het tijdig vaststellen van RUP's heeft met een capaciteitsprobleem te kampen, omwille van de juridisch-technische vereisten voor de opmaak ervan en de beschikbare menskracht. Wat de eerste fase van de afbakening betreft, kunnen de RUP's ten vroegste in mei 2003 definitief door de Vlaamse regering worden vastgesteld. In de tweede fase is de afwerking van een ontwerp-RUP, volgens de meest strakke timing voor AROHM, pas haalbaar tegen het einde van 2003. Hierbij is dan nog niet eens sprake van een definitieve RUP. Dit komt door de decretaal voorgeschreven vereisten voor de inhoud van RUP's en de procedure voor de definitieve vaststelling. De RUP's moeten (in tegenstelling tot de gewestplannen) op kadasterniveau worden opgesteld: het is dus technisch en organisatorisch moeilijk om ontwerp-RUP's op een korte tijd op te stellen. Momenteel werken op de afdeling Ruimtelijke Planning vier personen aan het thema buitengebied. Elk van hen spendeert ongeveer 20% VTE (voltijdse equivalent) aan afbakeningen, wat een totale beschikbaarheid geeft van 80% VTE, m.a.w., niet eens één voltijdse menskracht voor afbakeningen in het buitengebied. Om de timing van VER-AF te halen, moet dus minstens meer menskracht voor de afbakeningen worden ingezet. Dit vergt een ingreep van de Vlaamse minister van Ruimtelijke Ordening, die meer mensen beschikbaar moet stellen om aan deze afbakeningen te werken, binnen de afdeling Ruimtelijke Planning.

Het gebruik van de bestaande GAS, GBS en/of GNBS in de beleidsplanning en -uitvoering

Bij de beoordeling van de doelbereiking, is het ook interessant om na te gaan of de sectorvisies reeds doorwerking vinden in de beleidsplanning en –uitvoering, vooraleer de afbakeningen van VEN, IVON, de natuurlijke en de agrarische structuur formeel worden gerealiseerd, m.a.w., vooraleer de beleidsdoelen formeel bereikt zijn. Aan de ambtelijke actoren werd daarom gevraagd of en hoe zij reeds met de gewenste structuren rekening houden. De Gewenste Agrarische Structuur (GAS) en de Gewenste Bosstructuur (GBS), bestonden reeds vóór het strategisch project VER-AF van start ging. De GAS werd opgesteld door de afdeling Land, de GBS door de afdeling Bos en Groen en het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer. Er bestond nog geen Gewenste Natuurstructuur vóór de werkzaamheden van VER-AF werden aangevat.

De afdeling Land houdt met de GAS rekening, in het kader van de ruimtelijke ordening (b.v. in de adviesverlening over BPA's en gewestplannen) en van projecten (landinrichting, ruilverkaveling, natuurinrichting).

De administratie Land- en Tuinbouw, gebruikt de GAS bij advies over de dossiers van het recht van voorkoop en

de erkenning van natuurreservaten in agrarisch gebied. De GAS wordt niet gebruikt voor beslissingen met betrekking tot het Landbouwinvesteringsfonds.

De afdeling Bos en Groen, houdt rekening met de Gewenste Bosstructuur bij:

- het aankoopbeleid (o.m. voor de verantwoording aan de Inspectie van Financiën en het Rekenhof);
- de adviesverlening;
- de bebossingsprojecten.

Van zodra de GNBS ter beschikking komt, zal die als kader gehanteerd worden.

De afdeling Ruimtelijke Planning, houdt rekening met de GAS en de GBS bij de advisering over provinciale en gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen, bij de ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's) en de BPA's.

Met de GNBS wordt nog geen rekening gehouden. De kaarten van de GNBS waren, in de huidige fase van het proces, nog niet overgemaakt aan de betrokken actoren.

7.2.4 Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

De voorbereiding van de afbakening van het VEN en de natuurverwevingsgebieden, vindt plaats in het strategisch project Verweving-Afbakening (VER-AF). In VER-AF, worden de algemene beleidsdoelstellingen voor de afbakening van VEN en natuurverwevingsgebieden vertaald naar tussentijdse doelstellingen. De afbakening verloopt in twee fasen: in 2001, een eerste fase met consensusgebieden en in 2002, een tweede fase. VER-AF hecht veel belang aan een goede communicatie en tijdige beleidsafspraken over een instrumentenmix die gedragen wordt door de doelgroepen.

Het project VER-AF leidt tot een meer geïntegreerde werkwijze op ambtelijk niveau en verhoogt de transparantie van de besluitvorming voor de betrokken instanties.

In de huidige stand van het proces, worden de doelgroepen bereikt via de MiNa-Raad en de sectorraden. Voor hen blijkt de werkwijze nog onvoldoende transparant.

Uit de evaluatie blijkt, dat er een grote consensus bestaat over de werkwijze van het strategisch project VER-AF, om voor natuur en bos een gemeenschappelijke Gewenste Natuur- en Bosstructuur op te maken en af te wegen tegen de Gewenste Agrarische Structuur. Alle geïnterviewden stemmen ook in met de gefaseerde afbakening, met in de eerste fase uitsluitend consensusgebieden. De vrees dat de afbakening na de eerste fase stilvalt, is echter groot.

Er is nog veel werk aan de winkel m.b.t. de instrumenten en de afstemming op andere beleidsdomeinen en lagere bestuursniveaus. Zo is er nog nood aan conceptueel werk en beleidsafspraken over, onder meer, het statuut en de inhoudelijke draagwijdte van de natuurrichtplannen, de procedure van de totstandkoming van natuurrichtplannen, de financiële en logistieke ondersteuning voor de uitvoering van de maatregelen van een natuurrichtplan, de inhoudelijke invulling van de natuurverwevingsgebieden, de natuurverbindingsgebieden en de taakverdeling met de provincies, de rol die landbouw wilt spelen in natuurbeheer, de stedenbouwkundige voorschriften voor het VEN en voor de natuurverwevingsgebieden, enz. Ook de afstemming op de andere milieu- en landbouwbeleidsinstrumenten vergt extra aandacht in het besluitvormingsproces over de instrumentenmix. Dit geldt in de eerste plaats voor de regelgeving inzake milieukwaliteit (o.m. het Mestdecreet).

Uit de interviews blijkt, dat een mogelijk gebrek aan medewerking van de Vlaamse minister van Ruimtelijke Ordening, door alle betrokkenen wordt ervaren als de grootste faalfactor. Er is dus nood aan duidelijke afspraken tussen beide betrokken ministers, ook voor de tweede fase.

Het is twijfelachtig of de doelstellingen voor de opmaak van gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's) en de tweede fase van de afbakening tijdig gehaald worden. Het tijdig vaststellen van RUP's wordt bemoeilijkt door de juridisch-technische vereisten voor de opmaak ervan en de ontoereikende menskracht in de afdeling Ruimtelijke Planning van AROHM.

Aanbevelingen

Een waardevolle suggestie om het besluitvormingsproces te vereenvoudigen, is het nemen van deelbeslissingen waarop niet meer wordt teruggekomen. Het dossier is immers zeer complex en omvat, naast de afbakening, nog vele andere thema's waarover afspraken tussen de betrokken actoren en beslissingen van de Vlaamse regering moeten volgen.

Duidelijke afspraken tussen de Vlaamse minister van Leefmilieu en de Vlaamse minister van Ruimtelijke Ordening zijn een conditio sine qua non, om de beleidsdoelen te halen.

Het is bijzonder raadzaam de rechtstreeks betrokken doelgroepen een formele rol te geven in het proces en hen op die manier nauwer te betrekken bij de beoogde uitvoering van de afbakening. Door de doelgroepen een formele rol te geven, in plaats van hen enkel doorheen de

raden te betrekken, wordt voorkomen dat ze hun onvrede uiten over een gebrek aan betrokkenheid, transparantie en informatiedoorstroming. Voor de volledigheid valt te vermelden dat, op het moment van het afsluiten van het evaluatieonderzoek, initiatieven in het vooruitzicht werden gesteld door VER-AF om de doelgroepen beter te bereiken.

Voor de communicatiestrategie, is het raadzaam de doelgroepen te betrekken en garanties in te bouwen, om te waken over de interne coherentie van de communicatieverspreiding. Daartoe kunnen volgende aandachtspunten worden geformuleerd:

- Het uitdrukkelijk inschakelen van de drie rechtstreeks betrokken doelgroepen (bosbouw, landbouw, natuurbeweging) in de communicatiestrategie, voor de communicatie naar hun achterban;
- Het aanduiden van een beperkt aantal woordvoerders van de betrokken ambtelijke actoren, om te vermijden dat er onderling tegenstrijdige informatie wordt verspreid.

De landbouwcrisissen worden ervaren als een belangrijk element, dat de tijdsgeest bepaalt en het dossier van de afbakening negatief beïnvloedt. Het natuurbeleid heeft zelf geen grip op een dergelijke factor, maar moet er wel rekening mee houden in de communicatiestrategie. Het is de taak van het landbouwbeleid het vertrouwen van de landbouwsector in de Vlaamse overheid te verbeteren.

Omwille van de termijn vooropgesteld voor de totstandkomingsprocedure van RUP's en de technische voorwaarden waaraan de RUP's moeten voldoen (kadastergegevens), moet de door VER-AF bepaalde timing organisatorisch haalbaar zijn voor de afdeling Ruimtelijke Planning van AROHM. Dit vereist, o.m., dat de Vlaamse minister van Ruimtelijke Ordening beslist in de afdeling Ruimtelijke Planning meer menskracht in te zetten voor de afbakeningen in het buitengebied.

De inzet van menskracht bij alle partners van VER-AF en voor alle nodige stappen (kaarten, communicatie, procedure van afbakening, doelgroepenoverleg, ...), is van wezenlijk belang voor het welslagen van het proces. Bij wijze van illustratie, kan vermeld worden dat bij de afdeling Natuur, op het moment dat deze evaluatie plaatsvond, niemand fulltime was vrijgesteld, voor het opvolgen van de werkzaamheden van VER-AF.

Lectoren:

Dirk Bogaert – Arteveldehogeschool
Griet Celen – Vlaamse Landmaatschappij
An Cliquet - Universiteit Gent, Vakgroep Internationaal Publiekrecht
Jos Gysels - De Wielewaal, Natuurvereniging v.z.w.
Bea Kayaerts, Eefje Vlietinck - MiNa-Raad
Pieter Leroy - Katholieke Universiteit Nijmegen, Vakgroep Milieu en Beleid
Els Martens - AMINAL, afdeling Natuur
Barbara Tieleman - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA

7.3 De Vogel- en de Habitatrichtlijn

Karin De Roo

Instituut voor Natuurbehoud

7.3.1 Inleiding

7.3.1.1 Object van de evaluatie

De doelstelling van dit hoofdstuk is de evaluatie van de doorwerking van de Europese natuurrichtlijnen in het Vlaams natuurbeleid. De Vogelrichtlijn van 1979 en de Habitatrichtlijn van 1992, vormen de basis van het Europees natuurbeleid. Het concept van een samenhangend ecologisch netwerk, dat reeds invulling kreeg in de Vogelrichtlijn, werd in de Habitatrichtlijn verder uitgewerkt onder de naam Natura 2000. De Habitatrichtlijngebieden zullen samen met de Vogelrichtlijngebieden deel uitmaken van Natura 2000 (30, 381, 402, 514, 515). Vooral de Europese Habitatrichtlijn heeft verregaande implicaties voor de beleidsvoering in Vlaanderen. De omzetting en toepassing van deze richtlijn, blijkt met heel wat knelpunten gepaard te gaan. Sinds het Natuurrapport 1999, zijn er enkele interessante evoluties te noteren. Er is, op het niveau van het Vlaams gewest, duidelijk sprake van een groeiend bewustzijn van de draagwijdte van de natuurrichtlijnen, niet alleen in het natuurbeleid, maar ook in andere beleidsdomeinen (o.a. openbare werken, ruimtelijke ordening). Een sleutelrol wordt hierbij toegekend aan de toepassing van de artikels 6.3 en 6.4 van de Habitatrichtlijn in besluitvormingsprocedures over plannen en projecten die een invloed kunnen hebben op speciale beschermingszones.

7.3.1.2 Gegevensverzameling en evaluatiemethode

De gegevens in dit deel zijn vooral afkomstig van documentenonderzoek, onder meer, de brieven, ingebrekestellingen en persberichten van de Europese Commissie, verslagen van vergaderingen, nota's van het Instituut voor Natuurbehoud, de gegevensbank van de afdeling Europa en Milieu, enz. Het documentenonderzoek werd aangevuld met gegevens afkomstig uit de interviews met de respondenten van de evaluatie aangehaald in deel 7.2 en de vragen gericht aan de beleidsuitvoerders.

We beschrijven eerst enkele ontwikkelingen in het Europese beleid. Vervolgens, geven we een beoordeling van de doorwerking van de Vogel- en de Habitatrichtlijn in Vlaanderen, aan de hand van implementatiethema's:

- de juridische implementatie van de Habitatrichtlijn door omzetting in intern recht;
- de toepassing van de Habitatrichtlijn in lopende dossiers, meer bepaald de toepassing van de beoordelingsprocedure van de artikels 6.3 en 6.4;
- de afbakening van speciale beschermingszones.

Naast kwantitatieve gegevens over de "beleidsoutput" (o.m. het aantal hectaren speciale beschermingszones in Vlaanderen), komen ook kwalitatieve gegevens aan bod, meer bepaald voor de beschrijving en beoordeling van de besluitvormingsprocessen.

7.3.2 Evoluties in het Europese natuurbeleid

7.3.2.1 Nadruk op Natura 2000 en op integratie in, onder meer, het landbouwbeleid

De volledige tenuitvoerlegging van het Natura-2000-programma is en blijft de belangrijkste hoeksteen van het Europees beleid ter bescherming van de biodiversiteit en de daarvan afhankelijke ecosystemen. Het zesde Milieuactieprogramma (MAP), door de Europese Commissie aangenomen op 24 januari 2001 ("Milieu 2010: onze toekomst, onze keuze"), stelt 2 fasen voorop:

- de eerste fase is de goedkeuring door de Commissie van de lijsten met geselecteerde gebieden;
- in de tweede fase moeten de lidstaten ernaar streven uiterlijk in 2004 voor elk gebied een beheersplan op te stellen.

Ook op Europees niveau, is steeds meer een integratie merkbaar van milieu en natuur in andere beleidsdomeinen. Het zesde Milieuactieprogramma, legt sterk de nadruk op de noodzaak de zorg voor het milieu en de natuur beter te integreren in andere beleidstakken. Het thema natuur en biodiversiteit, vormt één van de vier prioritaire actieterreinen van het zesde MAP. Tot de beleidsmaatregelen binnen dit thema, wordt de integratie van milieumaatregelen in het landbouwbeleid gerekend, met inbegrip van de mogelijke intrekking of vermindering van rechtstreekse betalingen, om naleving af te dwingen. De Europese Commissie hecht ook veel belang aan de integratie van landschapsbescherming en -herstel in de doelstellingen, maatregelen en steunmechanismen van het regionaal en landbouwbeleid.

7.3.2.2 De Europese Commissie versterkt haar positie in het natuurbeleid

Een andere opvallende evolutie, is de versterking van de positie van de Europese Commissie, ten aanzien van de "nalatige" Lidstaten (659). Dit komt door diverse factoren. Een belangrijk financieel instrument dat de macht van de Europese Commissie vergroot, is de invoering van de dwangsom die het Hof van Justitie kan opleggen bij een veroordeling wegens niet-nakoming van communautaire verplichtingen. Een ander belangrijk instrument, is het verbinden van voorwaarden aan de uitbetaling van Europese financiering. De uitbetaling van de financiering vanuit de Structuurfondsen, de fondsen voor het Plattelandsontwikkelingsprogramma en de Life-fondsen, wordt gekoppeld aan de implementatie van de natuurrichtlijnen. Dit pressiemiddel werd ingevoerd ten gevolge van de vaststelling dat de meeste Lidstaten nog steeds niet voldoen aan de natuurrichtlijnen, voornamelijk m.b.t. de verplichting tot aanduiding van speciale beschermingszones. De Commissie rapporteert geregeld over de stand van zaken van de implementatie van de natuurrichtlijnen door de Lidstaten. De omvangrijke en vaak gedetailleerde ingebrekestellingen die door de Commissie verstuurd worden, geven blijk van een nauwgezet onderzoek bij het opsporen van gebreken in de implementatie.

7.3.3 De juridische implementatie van de Habitatrichtlijn in het Vlaams gewest

7.3.3.1 Historiek en situering van de knelpunten

Hoewel de termijn voor de omzetting van de Habitatrichtlijn in interne wetgeving was afgelopen in juni 1994, hadden verschillende lidstaten in 1998 hun wetgeving tot omzetting nog niet of slechts gedeeltelijk meegedeeld aan de Europese Commissie. In 1999, namen verschillende lidstaten alsnog de nodige omzettingsmaatregelen (65).

België werd door de Europese Commissie per brief van 1 juli 1999 in gebreke gesteld voor de onvolledige omzetting van de Habitatrichtlijn. Op 10 februari 2000, volgde een "met reden omkleed advies" (MROA) van de Commissie. Een MROA is de tweede stap in de procedure die leidt tot de dagvaarding voor het Hof van Justitie. Niet alleen het Vlaams gewest, maar ook het Waals en het Brussels Hoofdstedelijk gewest, werden in het MROA geviseerd door de Commissie, wegens tekortkomingen in de interne (gewestelijke) wetgeving, waardoor de bepalingen van de Habitatrichtlijn niet of onvolledig zijn omgezet. Het Brussels Hoofdstedelijk gewest heeft ondertussen gezorgd voor de implementatie, door het besluit van 26 oktober 2000 betreffende de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde fauna en flora (B.S., 28 november 2000). In zowel het Vlaams als Waals gewest, wordt nog gewerkt aan een implementatiedecreet. In Vlaanderen wordt een wijziging van het Natuurdecreet in het vooruitzicht gesteld.

Het MROA van de Europese Commissie stelde dat de bestaande wetgeving in Vlaanderen, waaronder het Natuurdecreet, het Bosdecreet, de jachtwetgeving en de soortenbeschermingsbesluiten, niet volstaan om de doelstellingen van de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn te realiseren. De opmerkingen van de Commissie zijn talrijk en fundamenteel, en hebben betrekking op de omzetting van artikel 1, artikel 4, lid 5, artikel 5, lid 4, artikel 6, artikel 7, artikel 10 tot artikel 16, artikel 22b, artikel 22c en artikel 23, lid 2 van de Habitatrichtlijn.

Het meest cruciale element in de opmerkingen van de Commissie, gaat over de omzetting van het artikel 6 van de Habitatrichtlijn. Artikel 6.1 voorziet in het treffen van de nodige instandhoudingsmaatregelen en is hoofdzakelijk gericht op positieve en pro-actieve ingrepen (b.v. beheersplannen). Artikel 6.2 bepaalt dat kwaliteitsverlies van habitats en een aanzienlijke verstoring van de soorten moeten worden vermeden. De nadruk ligt hier vooral op preventie. Artikel 6.3 en 6.4 voorzien in een reeks procedurele en feitelijke waarborgen, ten aanzien van plannen en projecten die significante gevolgen kunnen hebben voor een speciale beschermingszone. Artikel 6.2, 6.3 en 6.4 zijn van toepassing op zowel de Habitat- als de Vogelrichtlijngebieden. De huidige Vlaamse wetgeving bevat onvoldoende bepalingen die garanties geven voor een correcte toepassing van artikel 6. Zo omvatten, bijvoorbeeld, de speciale instandhoudings- en beschermingsmaatregelen, de beheersplannen voor bosreservaten en de andere maatregelen die op grond van het Bosdecreet kunnen worden uitgevaardigd, niet de verplichting voor de bevoegde instanties om uit te gaan van de ecologische vereisten van de typen natuurlijke habitats en de soorten die in die gebieden voorkomen (art. 6.1 Habitatrichtlijn). Van een procedureregeling, zoals voorzien in de artikels 6.3 en 6.4 , is al helemaal geen sprake in de Vlaamse regelgeving. Bovendien is er voor "plannen" nog geen verplichting om een MER op te maken: de huidige Vlaamse MER-regelgeving heeft alleen betrekking op projectMERs. Recent heeft de Vlaamse regering wel een voorontwerp van decreet principieel goedgekeurd, ter aanvulling van het Decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid, met een titel betreffende milieueffect- en veiligheidsrapportage, waardoor de MER-plicht in de toekomst ook uitgebreid kan worden naar plannen en programma's (59, 61).

7.3.3.2 Antwoord van het Vlaams gewest

Begin 2000, besliste de Vlaamse regering om tegen juli 2001, met andere woorden vóór het Belgische voorzitterschap van de EU, alle dossiers van niet-tijdige of niet-correcte omzettingen of foutieve toepassing van het Europees recht af te ronden. Op vraag van de Vlaamse minister van Leefmilieu wordt, binnen AMINAL, sinds maart 2000 op planmatige wijze gewerkt aan de leefmilieudossiers, die werden gegroepeerd in zeven clusters (Milieueffectrapportering-Veiligheidsrapportering; Milieuvergunning; Nitraatrichtlijn; Afval; Lucht; Natuur; Water). Het cluster "natuur" heeft in de eerste plaats betrekking op de omzetting van de Habitatrichtlijn.

In antwoord op het MROA, heeft de Vlaamse regering een stappenplan voor de omzetting van de Habitatrichtlijn goedgekeurd, dat samen met het "Natura 2000 Besluit" in mei 2000 werd overgemaakt aan de Europese Commissie. In dit stappenplan, kwam de Vlaamse regering het volgende overeen:

- Op zeer korte termijn beoogt de Vlaamse regering een Besluit goed te keuren "houdende de aanwijzing en instandhouding van speciale beschermingszones in toepassing van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn" ("Natura 2000 Besluit"). Gezien het dringende karakter van de materie, werd geopteerd om in eerste instantie de meest cruciale opmerkingen van het MROA aan te pakken via een besluit. Het ontwerpbesluit werd, op 7 april 2000, principieel goedgekeurd door de Vlaamse regering. Het stappenplan vermeldt juli 2000 als tijdsdoel voor de definitieve goedkeuring door de Vlaamse regering.
- Op korte termijn, streeft de Vlaamse regering naar de totstandkoming van een "Wijzigingsdecreet", ter wijziging van het Natuurdecreet, het Bosdecreet, de bestaande uitvoeringsbesluiten in het kader van voornoemde decreten, en zo nodig van andere decreten. Het stappenplan vermeldt juni 2000 als tijdsdoel voor de principiële goedkeuring door de Vlaamse regering; vervolgens een definitieve goedkeuring door de Vlaamse regering vóór eind 2000.
- Tegelijk streeft men ernaar om de opmerkingen in verband met soortenbescherming, op middellange termijn op te vangen via punctuele aanpassingen in de relevante teksten.
- Op lange termijn staat, in het kader van deregulering en vereenvoudiging, een grote codificatiebeweging van het milieubeheersrecht op stapel. Hierbij worden allereerst de inrichtingsinstrumenten van de betrokken beleidsvelden op elkaar afgestemd. In een tweede fase, wordt een codificatie beoogd van de bestaande wetgeving omtrent, enerzijds, het beheer van de leefgebieden van soorten en anderzijds, de soortenbescherming sensu stricto. De beoogde tijdshorizon voor deze langetermijndoelstelling is 2 jaar voor de eerste fase en 4 jaar voor de tweede fase.

7.3.3.3 Stand van zaken: naar een spoedige wijziging van het Natuurdecreet?

De doelstelling om het "Natura 2000 Besluit" in juli 2000 definitief goed te keuren, zoals voorzien in het door de Vlaamse regering goedgekeurde stappenplan, werd niet gehaald. De reden hiervoor is, dat een besluit een degelijke decretale rechtsgrond dient te hebben en dat de rechtsgrond die het Natuurdecreet biedt juridisch niet volstaat ter uitvoering van de verplichtingen van de artikels 6.3 en 6.4 van de Habitatrichtlijn. De Vlaamse minister van Leefmilieu wilt eerst het "Wijzigingsdecreet" tot stand brengen en pas daarna het "Natura 2000 Besluit" vaststellen, op grond van het "Wijzigingsdecreet". Dat laatste dient immers een juridisch sluitende rechtsgrond te verschaffen voor de volledige uitvoering van de Habitatrichtlijn. Bij het herwerken van het "Natura 2000 Besluit", kan reeds rekening worden gehouden met de adviezen terzake, uitgebracht door de MiNa-Raad en de SERV (42, 43).

De doelstelling om het "Wijzigingsdecreet" eind 2000 definitief te laten vaststellen door de Vlaamse regering, zoals voorzien in het goedgekeurde stappenplan, werd niet gehaald. Dit is in de eerste plaats te verklaren door de complexiteit van de nodige decreetwijzigingen. Voor de voorbereiding van het "Wijzigingsdecreet" werd, op initiatief van de Vlaamse minister van Leefmilieu, een juridische ambtelijke werkgroep ingesteld die, in het najaar van 2000, een voorstel van "Wijzigingsdecreet" heeft voorgelegd aan de minister. Het dossier is op dit moment (mei 2001) nog niet door de minister aan de Vlaamse regering voorgelegd. Deze vertraging blijkt vooral veroorzaakt door het overleg over een ander dossier waarin de Vlaamse regering dringend een beslissing diende te nemen, nl. de afbakening van de Habitatrichtlijngebieden. Nu deze afbakening op 4 mei 2001 door de Vlaamse regering goedgekeurd werd, ligt het in de lijn van de verwachtingen dat het Wijzigingsdecreet op de agenda wordt gebracht. Het blijft de doelstelling van de minister het dossier van het wijzigingsdecreet vóór het Belgisch voorzitterschap van de EU principieel te laten goedkeuren door de Vlaamse regering.

Ondertussen heeft de Europese Commissie in september 2000 in een persbericht laten weten België te zullen dagvaarden voor het Hof van Justitie.

7.3.3.4 Naar meer integratie van de Natuurrichtlijnen in de Vlaamse regelgeving

Tot op heden, heeft de Vlaamse wetgever (het Vlaams parlement en de Vlaamse regering) geen specifiek wettelijk kader uitgewerkt voor de aanwijzing en de bescherming van de Vogel- en de Habitatrichtlijngebieden. Met het Natuurdecreet van 1997, werd ervoor geopteerd om een duidelijk Vlaams beleid uit te tekenen: het decreet bevat een uitgebreid Hoofdstuk V "Gebiedsgericht beleid", met als afdelingen "Het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)", "Het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk" en "Natuurreservaten". De speciale beschermingszones vormen geen afzonderlijke afdeling binnen het gebiedsgericht beleid van het Natuurdecreet. De bepalingen inzake de procedure van aanwijzing van de speciale beschermingszones, werden niet omgezet in de Vlaamse wetgeving. De bepalingen inzake de bescherming van de speciale beschermingszones, werden omgezet in diverse maatregelen, geïntegreerd in de specifieke wetgeving (zoals de MER-besluiten, het jachtbesluit, het besluit met betrekking tot de natuurvergunning). Dit heeft tot gevolg dat de Vlaamse wetgeving, die relevant is voor de bescherming van Vogel- en Habitatrichtlijngebieden, sterk versnipperd is (402, 683, 684).

Omwille van de ingebrekestelling en het MROA van de Europese Commissie, brengt het "Wijzigingsdecreet" nu een duidelijke integratie van de EU-regelgeving in de Vlaamse regelgeving tot stand en worden de bepalingen over de totstandkomingsprocedure en het beschermingsregime van speciale beschermingszones opgenomen als onderdeel van de decretale regelgeving over het gebiedsgericht beleid.

7.3.4 De inbreukprocedures op de Vogel- en de Habitatrichtlijn in het Vlaamse gewest

7.3.4.1 Overzicht van inbreukprocedures

De afdeling Europa en Milieu van AMINAL heeft tot taak om, samen met de inhoudelijk betrokken administraties, de implementatie van de Europese milieurichtlijnen in het Vlaamse gewest te verzekeren. Voor de ingebrekestellingen van de Europese Commissie met betrekking tot inbreuken op de Vogel- en de Habitatrichtlijn, staat de afdeling Europa en Milieu dus samen met de afdeling Natuur in voor de behandeling van de dossiers, o.m. het onderzoek naar de gegrondheid van de klacht en het voorbereiden van het antwoord van het Vlaams gewest aan de Europese Commissie.

Onderstaand overzicht is gebaseerd op gegevens van de afdeling Europa en Milieu (tabel 7.3.1). Er is overigens geen gegevensbank met volledige dossiergegevens beschikbaar. Pas recent, sinds 2000, houdt de afdeling Europa en Milieu systematisch een digitaal overzicht van deze dossiers bij. De gegevensbanken van de Europese Commissie, met betrekking tot de inbreukprocedures, mogen niet geraadpleegd worden door derden. De informatie over de inbreuken op de EU-richtlijnen wordt immers niet volledig openbaar gemaakt. Dit komt omdat deze informatie, net als de gegevens over gerechtelijke procedures, onder de uitzonderingsbepalingen van de wetgeving over de openbaarheid van bestuur valt. Daarom ook worden in onderstaande tabel enkel bij de algemene dossiers (nrs. 1 t.e.m. 3) de acties vermeld, niet bij de specifieke dossiers.

Aangezien de Europese Commissie geen overzicht van de inbreukprocedures per lidstaat ter beschikking stelt, is het niet mogelijk het aantal en de aard van de inbreukprocedures in Vlaanderen te vergelijken met het resultaat van andere lidstaten. De Europese Commissie geeft in haar Jaarverslag wel een algemene stand van zaken van de toepassing van de richtlijnen. Uit het jaarverslag 1999, blijkt dat het aantal bij de Commissie ingediende klachten en het aantal inbreukprocedures wegens onjuiste toepassing van de natuurrichtlijnen, hoog blijven. De Commissie heeft hier twee mogelijke verklaringen voor. Ten eerste, kunnen het hoge aantal klachten en inbreukprocedures wijzen op het bestaan van heel wat praktische problemen, relatief aan bepaalde economische en sociale belangen. Een tweede mogelijke verklaring is, dat de natuurrichtlijnen zeer goed gekend zijn bij de burgers en dat algemeen wordt erkend dat ze een concrete bijdrage leveren aan de doeltreffendheid van de bescherming van de natuur (65).

7.3.4.2 Algemene bespreking

- De 14 lopende inbreukprocedures (tabel 7.3.1) bevatten:
  - o 3 algemene inbreuken, omwille van een onvolledige omzetting in heel Vlaanderen (nrs. 1 t.e.m. 3);
  - o 11 gebiedsspecifieke inbreukdossiers (nrs. 4 t.e.m. 14), waarvan er 2 nog niet officieel als inbreukdossiers te beschouwen zijn (nrs. 8 en 14);
- Bij de gebiedsspecifieke inbreukdossiers, is steeds sprake van een inbreuk op artikel 6 van de Habitatrichtlijn (vrijwel allemaal in Vogelrichtlijngebieden).
- In twee dossiers, heeft de Europese Commissie aangekondigd dat ze tot een dagvaarding van België voor het Hof van Justitie zal overgaan (nrs. 1 en 4); de andere dossiers zijn in voorafgaande fasen van briefwisseling, ingebrekestelling of MROA.

Tabel 7.3.1: Overzicht van inbreuken op de Vogel- en de Habitatrichtlijn in het Vlaamse gewest, stand van zaken 4 mei 2001 (bron: afdeling Europa en Milieu, AMINAL).

SBZ-V= Vogelrichtlijngebied;

SBZ-H= Habitatrichtlijngebied.

1	**SBZ**	(juridische gevolgen voor) alle SBZ
	Omschrijving en aard van de inbreuk	Omzetting van de bepalingen van de Habitatrichtlijn in intern recht
	Acties	"Wijzigingsdecreet" in vooruitzicht gesteld. Het moet nog volledige procedure doorlopen (principiële goedkeuring Vlaamse regering, adviezen, Raad van State, definitieve goedkeuring Vlaamse regering, Vlaams Parlement, B.S.). Vervolgens vaststelling van de nodige uitvoeringsbesluiten (o.m. "Natura 2000 besluit").
2	**SBZ**	Alle SBZ-H
	Omschrijving en aard van de inbreuk	Toepassing van artikel 4 van Habitatrichtlijn: aangemelde SBZ-H bevatten geen of onvoldoende representatieve gebieden voor bepaalde soorten en typen van habitats
	Acties	Vlaamse regering heeft op 4/5/2001 bijkomende afbakening van aan te melden Habitatrichtlijngebieden goedgekeurd
	Opmerkingen	Ingebrekestelling viseert nu vooral Waals Gewest
3	**SBZ**	Alle SBZ-V
	Omschrijving en aard van de inbreuk	Klacht: bij aanwijzing gebieden SBZ-V werd geen beschermingsregime ingesteld dat voldoet aan de Vogelrichtlijn (en ondertussen ook Habitatrichtlijn) en de kaarten zijn niet tegenstelbaar aan derden bij gebrek aan publicatie in B.S.
	Acties	Zal verder behandeld worden samen met het dossier van de omzetting in intern recht (zie hoger nr. 1)
4	**SBZ**	SBZ-V "Militair domein en vallei van de Zwarte Beek" (is deels ook SBZ-H)
	Omschrijving en aard van de inbreuk	Klacht: achteruitgang van beschermde vogelpopulatie door onvoldoende instandhoudingsmaatregelen; schending van art. 4 Vogelrichtlijn en artikel 6 van Habitatrichtlijn
5	**SBZ**	- SBZ-V "Schorren en polders van de Benedenschelde" (inkrimping) en SBZ-V "Durme en de middenloop van de Schelde" (uibreiding ter compensatie) - SBZ-H "Schelde- en Durme-estuarium"
	Omschrijving en aard van de inbreuk	Klacht: tegen aanleg van Deurganckdok; schending van artikel 6 van de Habitatrichtlijn (klacht over Verrebroekdok hieraan gekoppeld)
6	**SBZ**	SBZ-V "Schorren en polders van de Benedenschelde"
	Omschrijving en aard van de inbreuk	Klacht: tegen aanleg van Verrebroekdok; schending van artikel 6 van de Habitatrichtlijn (klacht over Deurganckdok hieraan gekoppeld)
7	**SBZ**	SBZ-V "Demervallei"
	Omschrijving en aard van de inbreuk	Klacht: tegen aanleg van fietspad; schending van artikel 6 van de Habitatrichtlijn
8	**SBZ**	SBZ-V "Demervallei"
	Omschrijving en aard van de inbreuk	B.P.A. "Daelemveld"; schending van artikel 6 van de Habitatrichtlijn
9	**SBZ**	SBZ-V "Demervallei" (deels aangemeld SBZ-H)
	Omschrijving en aard van de inbreuk	Achteruitgang van ecologische kwaliteit van het gebied door verdroging voornamelijk te wijten aan werken van rivierbeheer (indijkingen, rechttrekkingen, ...) en grondwaterwinning; schending van artikel 6 van de Habitatrichtlijn
10	**SBZ**	SBZ-V "De Ronde Put" te Mol/Arendonk
	Omschrijving en aard van de inbreuk	Geplande bouw van nieuwe brug over Kanaal Schoten-Turnhout-Dessel ; schending van artikel 6 van de Habitatrichtlijn
11	**SBZ**	SBZ-V nr. 15 te Ravels
	Omschrijving en aard van de inbreuk	Afbakening van beschermingszone en uitbreiding grondwaterwinning; schending van artikel 6 van de Habitatrichtlijn en schending van MER-richtlijn
12	**SBZ**	SBZ-V nr. 15 te Ravels
	Omschrijving en aard van de inbreuk	Aanvraag vergunning grondwaterwinning particulier; schending van artikel 6 van de Habitatrichtlijn
13	**SBZ**	SBZ-V "Kalmthoutse Heide"
	Omschrijving en aard van de inbreuk	Verslechtering van de habitats en bescherming van soorten door impact van toerisme en waterwinning; schending van artikel 4 Vogelrichtlijn en artikel 6 van Habitatrichtlijn
14	**SBZ**	SBZ-V "Poldercomplex"
	Omschrijving en aard van de inbreuk	(Aangekondigde maar nog niet ingediende klacht:) uitbreiding haven Zeebrugge: inkrimping SBZ-V en compensatie en uitbreiding in nabijgelegen gebieden; schending van artikel 6 van de Habitatrichtlijn

7.3.4.3 Organisatie van de toepassing van de artikels 6.3 en 6.4 van de Habitatrichtlijn (plannen en projecten die significante negatieve effecten kunnen hebben op een speciale beschermingszone)

Er is duidelijk sprake van een groeiende bewustwording van de draagwijdte van de Europese Natuurrichtlijnen. Dit komt tot uiting in de mate waarin de besluitvorming rekening houdt met de artikels 6.3 en 6.4 van de Habitatrichtlijn en de manier waarop het bestuurlijk overleg over die besluitvorming georganiseerd wordt, met het oog aan de verplichtingen te voldoen en een ingebrekestelling door de Commissie te vermijden.

Uit bevraging van ambtenaren van de afdelingen Natuur en Europa en Milieu, blijkt dat de brief van de Commissie van december 1998, met betrekking tot het Deurganckdok (Doel), een belangrijk scharnierpunt was. Tot dan, was er geen gestructureerde organisatie voor de toepassing van de artikels 6.3 en 6.4 van de Habitatrichtlijn. Er bestond enkel een ad hoc behandeling per inbreukdossier, waarbij - afhankelijk van het dossier - diverse actoren betrokken werden.

Sinds de brief van de Commissie over het Deurganckdok, wordt de nood aan een systematische behandeling voelbaar. In het departement Leefmilieu en Infrastructuur (LIN) is de nood het hoogst. Dit komt omdat zowel de administratie van Waterwegen en Zeewezen (AWZ), de administratie Wegen en Verkeer (AWV), de administratie Ruimtelijke Ordening, Huisvesting en Monumenten en Landschappen (AROHM) als AMINAL, geconfronteerd worden met vraagstukken over de toepassing van de Habitatrichtlijn. Voor AWZ en AWV, gaat het in de eerste plaats om de planning en uitvoering van infrastructuurwerken. Uit de gegevens van de afdeling Europa en Milieu, blijkt dat de administratie van Waterwegen en Zeewezen (AWZ) betrokken is bij 5 van de 11 gebiedsspecifieke inbreukdossiers (de nummers 5, 6, 9, 10 en 14 in tabel 7.3.1). De administratie Wegen en Verkeer (AWV) is bij één dossier betrokken (nr. 7). AROHM wordt geconfronteerd met de vraag of plannen (zoals BPA's en ruimtelijke uitvoeringsplannen) en vooral projecten waarvoor een stedenbouwkundige vergunning vereist is, al dan niet een significante invloed hebben op een speciale beschermingszone. Bij AMINAL worden o.m. de afdelingen Bos en Groen, Milieuvergunningen en Water geconfronteerd met de verplichtingen van de artikels 6.3 en 6.4 van de Habitatrichtlijn.

7.3.4.4 Interne instructies in afwachting van de aanpassing van het Natuurdecreet

De Vlaamse minister van Leefmilieu heeft de afdeling Milieuvergunningen opgedragen bij adviezen over milieuvergunningsaanvragen of beroepsdossiers van inrichtingen gelegen in of met invloed op een speciale beschermingszone, steeds rekening te houden met de artikels 6.3 en 6.4 van de Habitatrichtlijn (ministeriële onderrichting van 6 maart 2000). Op grond van Vlarem 1 (art. 21, § 1, 1), diende het advies van de afdeling Milieuvergunningen over milieuvergunningsplichtige activiteiten, reeds een gemotiveerde beoordeling te bevatten van de verenigbaarheid van de inrichting met het leefmilieu, onder meer van de verenigbaarheid met de Vogelrichtlijngebieden. Naar aanleiding van de ministeriële onderrichting, heeft het hoofdbestuur van de afdeling Milieuvergunningen, de buitendiensten gevraagd steeds subadvies van de afdeling Natuur in te winnen, voor aanvragen of beroepen met betrekking tot inrichtingen die gelegen zijn in een gemeente die (een deel van) een speciale beschermingszone omvat. De afdeling Natuur kan dan een "passende beoordeling" geven van de gevolgen voor de speciale beschermingszone, zoals voorgeschreven door artikel 6.3 van de Habitatrichtlijn. Door deze instructie is voor dit deelaspect dus sprake van een interne procedurele maatregel, gericht op een implementatie op ambtelijk niveau.

In februari 2001 werd, binnen het departement LIN, het initiatief genomen om interne instructies op te stellen voor de toepassing van de artikels 6.3 en 6.4 van de Habitatrichtlijn. Momenteel bereidt een ambtelijke werkgroep deze instructies voor, in de vorm van een dienstorder gericht op het verduidelijken van de te volgen procedure, voor de naleving van de artikels 6.3 en 6.4 van de Habitatrichtlijn bij de planning en besluitvorming over - in de eerste plaats - infrastructuurwerken.

Voor de interpretatie van de begrippen van de artikels 6.3 en 6.4, dient men vooralsnog een beroep te doen op de interpretatiegids die de Commissie in 2000 heeft gepubliceerd en die richtlijnen bevat voor de toepassing van artikel 6 van de Habitatrichtlijn (44). De Commissie beveelt de Lidstaten uitdrukkelijk aan deze richtlijnen verder uit te werken.

7.3.4.5 Uitvoering van compensatiemaatregelen

In de dossiers waarin de Vlaamse regering, overeenkomstig de verplichtingen van de artikels 6.3 en 6.4 van de Habitatrichtlijn, haar goedkeuring heeft gehecht aan de uitvoering van een project dat significante negatieve gevolgen heeft voor een speciale beschermingszone, maar "om dwingende redenen van groot openbaar belang" toch doorgang mag vinden, werden compensatiemaatregelen voorgesteld. Dit zijn projectspecifieke maatregelen die bedoeld zijn om de negatieve gevolgen van een project te neutraliseren en een exacte compensatie te bieden voor de negatieve effecten op de betrokken habitats of soorten (44). Een speciale beschermingszone mag niet onherroepelijk door een project worden aangetast, alvorens de compensatie een feit is. De compensatie moet dus reeds een feit zijn op het moment dat het gebied schade van het project ondervindt, tenzij kan worden aangetoond dat deze gelijktijdigheid niet nodig is om de bijdrage aan het Natura 2000-netwerk veilig te stellen (44). Tot op heden, zijn er drie dossiers waarbij de Vlaamse regering opteerde voor compenserende maatregelen. Het gaat om de aanleg van een industrieterrein in een deel van het aangemelde Habitatrichtlijngebied "Zilte poldergraslanden" in Oostende (zie 7.3.5.2), de uitbouw van de achterhaven van Zeebrugge in het Vogelrichtlijngebied "Poldercomplex" (zie 7.3.5.3) en de aanleg van het Deurganckdok en het Verrebroekdok in een deel van het Vogelrichtlijngebied "Schorren en polders van de benedenschelde" en het aangemelde Habitatrichtlijngebied "Schelde- en Durme-estuarium". De maatregelen komen in essentie neer op een uitbreiding van dezelfde of een andere speciale beschermingszone, ter compensatie van het deel van de speciale beschermingszone dat ingekrompen wordt voor de uitvoering van een project.

Uit de gegevens van deze dossiers en uit bevraging van de afdeling Natuur, blijkt dat de compensatiemaatregelen niet op het terrein werden gerealiseerd, vooraleer de werken van start gaan. Dit kan een ernstig knelpunt zijn, vooral voor de soorten waarvan de habitats verstoord worden.

7.3.5 De afbakening van speciale beschermingszones in het Vlaamse Gewest

Hieronder, wordt eerst de stand van zaken voor alle Europese Lidstaten weergegeven, gevolgd door een beoordeling van de voortgang van de aanmelding van Habitatrichtlijngebieden in Vlaanderen. Tot slot volgt een stand van zaken van de Vogelrichtlijngebieden in Vlaanderen.

7.3.5.1 Stand van zaken van de aanduiding van speciale beschermingszones in de Europese Lidstaten

België scoort goed, wat de aanwijzing van Vogelrichtlijngebieden betreft. Uit de opgegeven km², blijkt overigens dat de Commissie de volledige perimeter van de Vogelrichtlijngebieden in Vlaanderen als bepalend beschouwt. Als alleen de habitats en de gebieden met groene bestemmingen van de niet-integraal aangeduide Vogelrichtlijngebieden in rekening worden gebracht, leidt dit wellicht tot een minder positieve beoordeling van de Belgische afbakeningen.

De procedure voorzien in de Habitatrichtlijn voor de aanwijzing van de Habitatrichtlijngebieden, is nog steeds niet volledig doorlopen. De eerste fase, is de aanmelding aan de Commissie van gebieden die in aanmerking komen als Habitatrichtlijngebied. De lidstaten dienden dit te doen binnen de drie jaar na de bekendmaking van de Richtlijn en derhalve tegen juni 1995. Na de aanmeldingen door de

Tabel 7.3.2: De Natura 2000 Barometer, stand 31/1/2001 (bron: Europese Commissie, DG XI).

% = % van het nationaal grondgebied;

SBZ-V = Vogelrichtlijngebieden; SBZ-H = Habitatrichtlijngebieden.

voortgang aanwijzingen SBZ-V

+	*Voldoende*
-	*Onvolledig*
--	*Volstrekt onvoldoende*

voortgang aanmeldingen SBZ-H (terrestrische + mariene oppervlakte)

+	*Voldoende*
-	*Aanzienlijke lijst, maar onvolledige gegevens*
--	*Volstrekt onvoldoende*

	Vogelrichtlijn Aangewezen SBZ-V				Habitatrichtlijn Aangemelde SBZ-H			
Lidstaat	**aantal**	**km²**	**%**	**voortgang**	**aantal**	**km²**	**%**	**voortgang**
België	36	4.313	14,1	+	209	1105	3,1 + 0,5	--
Denemarken	111	9.601	22,3	+	194	10.259	6,6 + 17,2	-
Duitsland	617	21.672	6	-	2.196	15.175	3,9 + 1,9	--
Griekenland	52	4.965	3,8	-	234	26.522	17,6 + 2,5	-
Spanje	260	53.602	10,7	-	937	88.076	17,2 + 0,7	-
Frankrijk	117	8.193	1,5	--	1.030	31.440	4,9 + 0,8	--
Ierland	109	2.236	3,2	-	362	3.091	14,1	--
Italie	342	13.707	4,6	-	2.507	49.364	16,4	-
Luxemburg	13	160	6,2	-	38	352	13,6	-
Nederland	79	10.000	24,1	+	76	7.078	6 + 11	-
Oostenrijk	83	12.080	14,4	-	127	9.144	10,9	-
Portugal	47	8.468	9,2	-	94	12.150	17,3 + 0,6	-
Finland	451	27.500	8,1	-	1.381	47.154	12,4 + 1,5	-
Zweden	394	24.647	5,5	-	2.454	50.996	12 + 0,4	-
Verenigd Koninkrijk	209	8.648	3,5	-	386	17.660	5,2 + 2,2	--
TOTAAL	2.920	209.792			12.225	388.243	12,2	

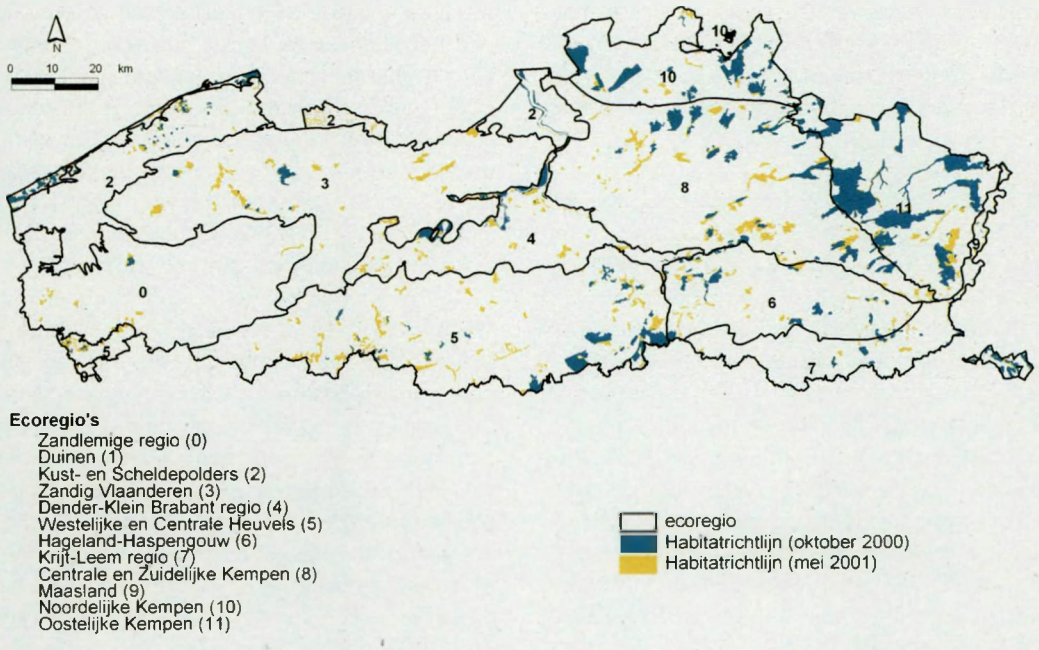
Lidstaten volgt het overleg, waarbij de Commissie - samen met de Lidstaten - een ontwerplijst met gebieden van communautair belang opstelt, in functie van het uiteindelijke doel een ecologisch netwerk van Natura 2000-gebieden te realiseren. De definitieve lijst met gebieden van communautair belang, moest in 1998 worden vastgesteld. Dit is evenwel nog niet gebeurd. De Europese Commissie stelt vast dat de nationale lijsten van de lidstaten vaak onvolledige, onjuiste of irrelevante informatie bevatten over de zones en de soorten die er voorkomen. Daardoor ondervond de procedure voor het opzetten van het Natura 2000-netwerk grote vertraging (65).

De door de lidstaten aangemelde gebieden werden, per biogeografische regio, beoordeeld naar de oppervlakte van de habitattypes van bijlage I en de soortenpopulaties van bijlage II van de Habitatrichtlijn. De beoordeling gebeurde in relatie tot de totale oppervlakte (per habitattype) of de populatie (per soort) in het in de lidstaat gelegen gedeelte van een biografisch gebied. Het Vlaamse gewest behoort tot het Atlantisch Biogeografisch gebied, met uitzondering van Voeren (dat behoort tot het Continentaal Biografisch gedeelte). Ook het Brussels Gewest en een gedeelte van het Waals Gewest (ongeveer tot de lijn Samber-Maas), maken deel uit van het Atlantisch Biografisch gebied in België. De beoordeling werd uitgevoerd door het European Topic Centre on Nature Conservation (Parijs), een wetenschappelijke structuur die behoort tot het Europees Milieubureau (Kopenhagen), en werkzaam is in opdracht van het DG XI van de Europese Commissie. DG XI neemt het secretariaat van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn (Natura 2000) waar. Dit secretariaat staat in voor de administratieve en juridische coördinatie en de uitvoering van het Natura 2000-project. De resultaten van het wetenschappelijk beoordelingsonderzoek, verricht door het Topic Centre on Nature Conservation, werden in september 1999 gepresenteerd ter gelegenheid van een workshop, georganiseerd door DGXI en waar ook het Habitatforum en onafhankelijke experts aanwezig waren (Kilkee, Ierland). Op basis van het verslag van het European Topic Centre on Nature Conservation, werden verschillende lidstaten, waaronder België, door de Europese Commissie gevraagd aanvullingen en uitbreidingen van Habitatrichtlijngebieden voor te stellen.

7.3.5.2 De Habitatrichtlijngebieden in Vlaanderen

Een nieuwe afbakening van de Habitatrichtlijngebieden op 4 mei 2001

In Vlaanderen gebeurde de eerste aanmelding van Habitatrichtlijngebieden aan de Europese Commissie in 1996 (402). België werd in juli 1999 in gebreke gesteld door de Commissie, omwille van een onvolledige aanmelding. De door het Vlaamse gewest aangemelde gebieden bevatten, naar het oordeel van de Commissie, onvoldoende oppervlakte te beschermen habitattypes en populaties van te beschermen soorten (tabel 7.3.5 en tabel 7.3.6 in het Uitgebreid Natuurrapport 2001). In november 2000, volgde een aanvullende ingebrekestelling. De Vlaamse rege-



Figuur 7.3.1: Overzicht van de Habitatrichtlijngebieden in Vlaanderen.

Tabel 7.3.3: Overzicht van de aangemelde Habitatrichtlijngebieden in Vlaanderen en hun oppervlakte.

Naam van de aangemelde Habitatrichtlijngebieden	Aantal ha
1. Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin	3737
2. Polders	1866
3. Westvlaams Heuvelland	1878
4. Bossen, heiden en valleigebieden van zandig Vlaanderen: westelijk deel	3064
5. Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel	3377
6. Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent	6007
7. Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen	5548
8. Zoniënwoud	2761
9. Hallerbos en nabije boscomplexen met brongebieden en heiden	1832
10. Valleigebied tussen Melsbroek, Kampenhout, Kortemberg en Veltem	1445
11. Valleien van de Dijle, Laan en IJse met aangrenzende bos- en moerasgebieden	4068
12. Valleien van de Winge en de Motte met valleihellingen	2244
13. Demervallei	4910
14. Kalmthoutse Heide	2064
15. Klein en Groot Schietveld	2288
16. Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen	5240
17. Het Blak, Kievitsheide, Ekstergoor en nabijgelegen Kamsalamanderhabitats	697
18. Heesbossen, Vallei van Marke en Merkske en Ringven met valleigronden langs de Heerlese Loop	678
19. Vennen, heiden en moerassen rond Turnhout	3627
20. Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden	4884
21. De Maten	
22. Vallei- en brongebied van de Zwarte Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide en vengebieden	536 8306
23. Mangelbeek en heide- en vengebieden tussen Houthalen en Gruitrode	
24. Valleien van de Laambeek, Zonderikbeek, Slangebeek en Roosterbeek met vijvergebieden en heiden	3768 3627
25. Hageven met Dommelvallei, Beverbeekse heide, Warmbeek en Wateringen	1980
26. Abeek met aangrenzende moerasgebieden	2523
27. Itterbeek met Brand, Jagersborg en Schootsheide en Bergerven	1869
28. Mechelse heide en vallei van de Ziepbeek	3741
29. Plateau van Caestert met hellingbossen en mergelgrotten	132
30. Uiterwaarden langs de Limburgse Maas met Vijverbroek	645
31. Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw	2604
32. Voerstreek	1592
33. Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor	4307
34. Jekervallei en bovenloop van de Demervallei	633
35. Overgang Kempen-Haspengouw	689
36. Bosbeekvallei en aangrenzende bos- en heidegebieden te As-Opglabbeek-Maaseik	573
37. Bossen van het zuidoosten van de Zandleemstreek	1793
38. Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitat	359
Totaal	101.891

ring heeft zich, in het kader van de goedkeuring van het Plattelandsontwikkelingsprogramma 2000-2006, ertoe verbonden aan de Commissie een volledige lijst met Habitatrichtlijngebieden te overhandigen, ten laatste begin april 2001.

De voorbereiding van het dossier, met een voorstel voor bijkomende Habitatrichtlijngebieden werd, in opdracht van de minister, uitgewerkt door het Instituut voor Natuurbehoud, het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer en de afdeling Natuur. Die administratieve voorbereidingsfase, waaronder we de selectie van gebieden, de opmaak van kaarten (schaal 1/10.000) en het voorleggen van het voorstel aan de Vlaamse minister van leefmilieu verstaan, werd afgerond in september 2000. De agendering op de Vlaamse regering, werd voorafgegaan door een ambtelijk overleg. Het voorstel van afbakening werd met name besproken binnen de stuurgroep van het strategisch project VER-AF, waarin de administraties van bos en landbouw (afdeling Bos en Groen, afdeling Land, ALT) en de VLM betrokken zijn. Ten gevolge van de bespreking, werden landbouwgebieden die niet als voldoende habitatwaardig werden beschouwd, niet weerhouden in het afbakeningsvoorstel. ALT en de afdeling Land hebben ook bepaalde voorwaarden gesteld voor hun aanvaarding van de afbakening, zoals de opname van bepaalde gebieden in het IVON in plaats van in het VEN. Het voorstel van afbakening werd, in december 2000, door de minister in de politieke besluitvorming gebracht, meer bepaald het overleg tussen de kabinetten dat voorafgaat aan de beslissing van de Vlaamse regering. Gedurende dit overleg, werden ook diverse administraties geraadpleegd (Administratie Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Administratie Waterwegen en Zeewezen, Administratie Wegen en Verkeer, afdeling Ruimtelijke Planning van AROHM). Na een grondige bespreking van het voorstel werd begin april 2001, op basis van dit overleg, beslist tot het instellen van een "peer review", door een wetenschappelijke commissie van externe deskundigen. De commissie moest zich uitspreken over de vraag, of de gevolgde methode voldeed en of er voldoende gebieden waren geselecteerd voor een mogelijke goedkeuring door de Europese Commissie. De conclusie van de commissie was dat dit het geval was. Op 4 mei 2001, volgde de beslissing van de Vlaamse regering.

De Vlaamse regering heeft in haar beslissing van 4 mei

2001 ongeveer 10.000 ha van de bestaande Habitatrichtlijngebieden geschrapt en ongeveer 42.000 ha nieuwe Habitatrichtlijngebieden afgebakend, wat neerkomt op een nettogroei van 31.879 ha. Tabel 7.3.4 geeft een overzicht van het oppervlakteaandeel, per ecoregio en per provincie. Daaruit blijkt, dat de nettogroei in Oost-Vlaanderen het hoogst (ca. 9000 ha) en in Limburg het laagst is. De totale oppervlakte Habitatrichtlijngebieden is wel het grootst in Limburg (ca. 35.500 ha). Het overzicht van de 38 Habitatrichtlijngebieden is opgenomen in tabel 7.3.3.

De inperking van de oppervlakte met ongeveer 10.000 ha is in veel gevallen het gevolg van het aanpassen van de schaal van 1/50.000 naar 1/10.000, waardoor grenscorrecties werden toegepast. Verder werden ook fouten rechtgezet die bij de vroegere afbakeningsvoorstellen werden gemaakt en werd rekening gehouden met de bestaande natuurwaarde van de percelen.

Bespreking van de besluitvorming

In de besluitvorming over de afbakening, werd het duidelijk dat de rechtsgevolgen van de afbakening binnen de in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) afgesproken doelstellingen dienen te kaderen. Dit brengt een belangrijk afstemmingsvraagstuk op tafel: de afstemming van het "Europese" natuurbeleid met de in Vlaanderen geldende afspraken over de ruimtebalans, meer bepaald de oppervlaktedoelstellingen voor natuur. De contouren voor de besluitvorming relatief aan de afbakening van de Habitatrichtlijngebieden, liggen reeds vast door de criteria die vermeld zijn in de Habitatrichtlijn en de instructies van de Commissie. Dit kan de indruk wekken dat de besluitvorming over de afbakening eenvoudig is, gezien het enkel een uitvoering is van een "verplichting" die van hogerhand wordt opgelegd. De praktijk van de besluitvorming, is evenwel verschillend: er bestaan in de lidstaten reeds bepaalde afgesproken beleidskaders die de plaats van "natuur" regelen, ten aanzien van andere maatschappelijke belangen. In Vlaanderen, gaat het om het RSV. Een belangrijke voorwaarde in de besluitvorming over de Habitatrichtlijngebieden was, dat de afbakening van speciale beschermingszones de ruimtebalans van het RSV niet in gevaar mag brengen. Het is de bedoeling de speciale beschermingszones zoveel mogelijk op te nemen in het VEN, maar een aanzienlijk deel ervan zal zich ook in IVON, en nog een ander deel misschien zelfs buiten VEN en IVON situeren. Een cruciaal element in dit afstemmingsvraagstuk, is de vraag welke rechtsgevolgen kunnen gelden in speciale beschermingszones, die zouden worden afgebakend als een surplus op de voor VEN voorbehouden oppervlaktedoelen (125.000 ha).

De besluitvorming omtrent de bijkomende Habitatrichtlijngebieden, bracht dus een maatschappelijk en juridisch vraagstuk in beeld, met name, de vraag naar de concrete rechtsgevolgen die voortvloeien uit de afbakening van een speciale beschermingszone. Deze vraag is niet eenvoudig te beantwoorden, omdat er een zekere differentiatie in het beschermingsregime toegelaten is, binnen de marges van de algemene verplichtingen die de Habitatrichtlijn oplegt. Het belangrijkste criterium is dat de maatregelen die worden getroffen door de Lidstaten, in overeenstemming zijn met de ecologische waarde van de habitats en soorten en dat er zowel instandhoudings- als voorkomingsmaatregelen worden ingezet. De graad van multifunctionaliteit die in een speciale beschermingszone aan de orde kan zijn (verweving met diverse andere functies, zoals landbouw, bosbouw, recreatie, jacht, riviervisserij, maar ook hardere functies, zoals havengebonden industrieterreinen) is sterk afhankelijk van de concrete beoordeling van de effecten van deze functies op de habitats en soorten waarvoor de zone aangewezen is.

Gezien de Habitatrichtlijn een differentiatie toelaat, is de discussie over de rechtsgevolgen uitgesteld naar de aangekondigde besluitvorming over de afbakening van VEN en IVON en de bijhorende instrumenten, zoals de natuurrichtplannen, die eveneens een (gebiedsspecifieke) differentiatie in het beschermingsregime mogelijk maken. In deel 7.2 De totstandkoming van VEN en IVON, werd reeds aangehaald dat de werkzaamheden voor de afbakening van VEN en IVON, in het kader van het strategisch project VER-AF, en het dossier van de afbakening van de Habitatrichtlijngebieden, sterk verweven zijn. De integratie van beide processen is positief voor de inhoudelijke afstemming. Anderzijds, stelt de integratie problemen, doordat het proces complexer en de gevraagde werkcapaciteit groter worden.

Een centrale vraag in de evaluatie van de besluitvorming over de afbakening van de Habitatrichtlijngebieden is, hoe de conformiteit van de afbakening (de te volgen natuurwetenschappelijke criteria) zich verhoudt tot de doeltreffendheid van de afbakening. Er zijn voldoende elementen in het dossier, om te besluiten dat de Vlaamse regering in de besluitvorming tot een goed evenwicht tussen beide is gekomen. Ongeveer 78% van de Habitatrichtlijngebieden, komt zonder bestemmingswijziging in aanmerking voor een opname in het VEN (volgens de opsomming in het natuurdecreet: natuur-, reservaat-, bos-, park-, buffergebieden e.d.). Ongeveer 93% komt zonder bestemmingswijziging in aanmerking voor de afbakening van natuurverwevingsgebieden: buiten de 78% VEN-waardige gebieden, gaat het om 14% landschappelijk waardevolle agrarische gebieden en recreatiegebieden. De afbakening omvat 0,36% woon- en industriegebieden. Het realiseren van een beschermingsregime in de

Tabel.7.3.4: Het benaderende oppervlakteaandeel (in hectare) van de Habitatrichtlijngebieden in Vlaanderen, per ecoregio en per provincie, evenals van de overlapping tussen Habitat- en Vogelrichtlijngebieden.

SBZ-H = Habitatrichtlijngebieden; SBZ-V = Vogelrichtlijngebieden.

	Oude afbakening SBZ-H	Nieuwe afbakening SBZ-H mei 2001	Globaal verschil oud-nieuwe afbakening	Overlap SBZ-H mei 2001 met integraal beschermde SBZ-V	Overlap SBZ-H mei 2001 met niet integraal beschermde SBZ-V
ecoregio's					
0: zandlemige regio	232	1457	+.1225	0	0
1: duinen	2481	3192	+ 711	1006	522
2: kust- en scheldepolders	1816	2864	+ 1048	8	1653
3: zandig vlaanderen	1333	6175	+ 4842	2	63
4: dender-klein brabant regio	3340	6933	+ 3593	700	1879
5: westelijke en centrale heuvels	7936	16438	+ 8502	0	655
6: hageland-haspengouw	3578	5585	+ 2007	0	671
7: krijt-leem regio	2410	2884	+ 474	0	0
8: centrale en zuidelijke kempen	11823	20410	+ 8587	839	3778
9: maasland	286	643	+ 357	0	83
10: noordelijke kempen	9065	9444	+ 379	2040	4579
11: oostelijke kempen	25361	25497	+ 136	1993	16052
Strand	407	369	-38	0	72
provincies					
Antwerpen	18883	25063	+ 6180	2124	6534
Limburg	31711	35493	+ 3782	2748	18195
Oost-Vlaanderen	5147	14175	+ 9028	702	2168
Vlaams-Brabant	9811	16869	+ 7058	0	1640
West-Vlaanderen	4513	10291	+ 5778	1015	1468
Vlaanderen	70.069	101.891	+ 31.822	6589	30.005
				36.594	

Habitatrichtlijngebieden kan grotendeels geregeld worden aan de hand van maatregelen ter bescherming van VEN en IVON. Een probleem is wel dat in IVON enkel stimulerende maatregelen en geen verbodsbepalingen gelden, ten aanzien van de particuliere eigenaars en gebruikers, en dat nog niet nader is onderzocht of dit kan volstaan om alle specifieke instandhoudingsdoelstellingen voor de speciale beschermingszones te bereiken.

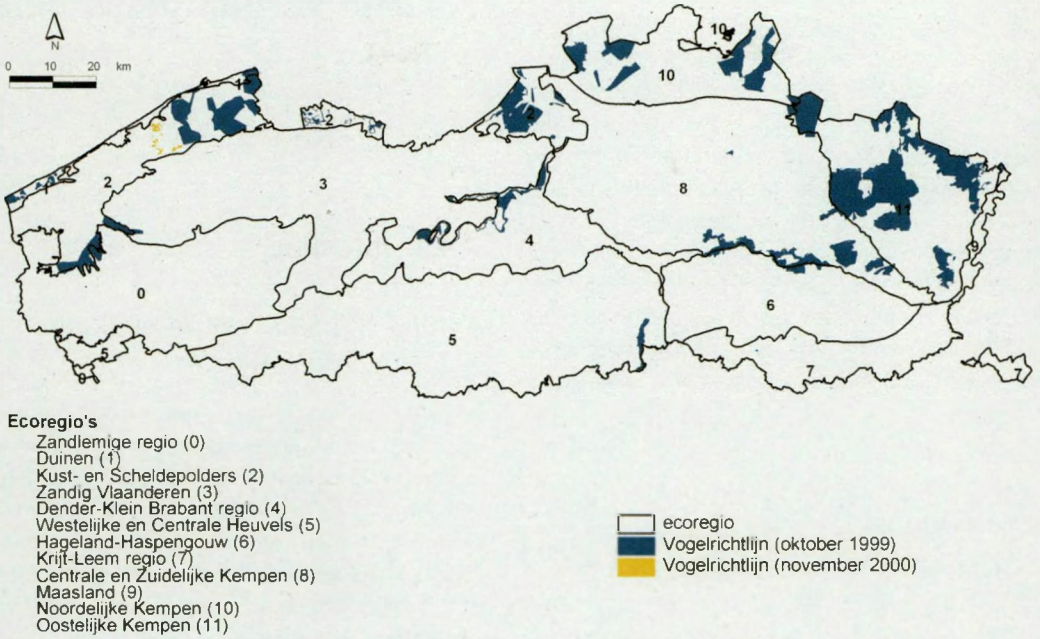
Ongeveer 36% (ca. 36.600 ha) van de Habitatrichtlijngebieden is gelegen binnen de (perimeter van) Vogelrichtlijngebieden.

De cijfergegevens van de vroegere afbakening (in tabel 7.3.4 aangeduid als "oude afbakening SBZ-H"), hebben betrekking op de afbakening die op 14 februari 1996 door de Vlaamse regering werd goedgekeurd, inclusief de wijzigingen die nadien werden doorgevoerd, ten gevolge van inkrimpingen en/of compenserende uitbreidingen door de Vlaamse regering. Ten aanzien van de gegevens in het Natuurrapport 1999 (tabel 16.5) (402), gaat het om volgende wijziging: een inkrimping van ca. 30 ha en een compenserende uitbreiding van ca. 75 ha van het Habitatrichtlijngebied "Zilte poldergraslanden", waartoe de Vlaamse regering in juli 2000 besliste, ten gevolge van de besluitvorming over de inrichting van het industrieterrein Plassendale III (Oostende).

7.3.5.3 De Vogelrichtlijngebieden in Vlaanderen

De afbakening van de Vogelrichtlijngebieden is voor één speciale beschermingszone gewijzigd, ten aanzien van de gegevens die het Natuurrapport 1999 vermeldt (tabel 16.2) (402). De wijziging bestaat uit een inkrimping met 282 ha van het Vogelrichtlijngebied "Poldercomplex" en een compenserende uitbreiding van 520 ha van hetzelfde Vogelrichtlijngebied op het grondgebied van de gemeenten De Haan, Jabbeke en Oudenburg. Deze uitbreiding had niet alleen ten doel de inkrimping van het Vogelrichtlijngebied te compenseren, maar ook het verlies van 232 hectare biologisch waardevol habitat, gelegen buiten de afbakening van de speciale beschermingszone, maar in het leefgebied van de in de bijlage I van de Vogelrichtlijn vermelde vogelsoorten, m.a.w., een zone die in aanmerking kwam voor aanduiding als Vogelrichtlijngebied (Besluit van de Vlaamse regering van 17 juli 2000, B.S., 31 augustus 2000). De beslissing tot aansnijding en compensatie van het gebied vloeit voort uit de besluitvorming inzake de uitbouw van de achterhaven van Zeebrugge (tabel 7.3.1, nr. 14).

De Vlaamse minister van Leefmilieu heeft aangekondigd dat de bestaande afbakening van Vogelrichtlijn-



Figuur 7.3.2: Overzicht van de Vogelrichtlijngebieden in Vlaanderen.

gebieden gewijzigd zal worden. De herafbakening beoogt een adequate toepassing mogelijk te maken van het nieuwe beschermingsregime, ingesteld op basis van het hoger vermelde "Wijzigingsdecreet". Ook zullen fouten verbeterd kunnen worden en zullen verfijningen van de bestaande afbakening mogelijk zijn.

7.3.6 Conclusies en aanbevelingen

7.3.6.1 Conclusies

Na het Met Reden Omkleed Advies van de Europese Commissie van 10 februari 2000, heeft de Vlaamse regering zich voorgenomen grondig werk te maken van de omzetting van de Habitatrichtlijn. De doelstelling om, tegen eind 2000, een "Wijzigingsdecreet" goed te keuren ter wijziging van het Natuurdecreet, het Bosdecreet, en bestaande uitvoeringsbesluiten, in het kader van voornoemde decreten en zo nodig van andere decreten, werd niet gehaald. Het blijft niettemin de doelstelling van de Vlaamse minister van Leefmilieu om het "Wijzigingsdecreet" spoedig te realiseren. De tijdsdruk om de Habitatrichtlijn om te zetten in de Vlaamse wetgeving is bijzonder groot, nu de Europese Commissie heeft laten weten België te zullen dagvaarden voor het Hof van Justitie.

Er zijn 11 dossiers lopende van specifieke inbreuken op de Vogel- en de Habitatrichtlijn in Vlaanderen. Sinds de brief van de Europese Commissie inzake de besluitvorming van de Vlaamse regering over de aanleg van het Deurganckdok (Doel), wordt de nood aan een gestructureerde organisatie van de toepassing van de artikels 6.3 en 6.4 van de Habitatrichtlijn aangevoeld. Binnen het departement Leefmilieu en Infrastructuur (LIN), is de nood het hoogst. In afwachting van de aanpassing van het Natuurdecreet, stelt het departement LIN interne instructies op, met betrekking tot de te volgen procedure voor de naleving van de artikels 6.3 en 6.4 van de Habitatrichtlijn, bij de besluitvorming over infrastructuurwerken.

In de Europese context, scoort Vlaanderen goed wat de afbakening van speciale beschermingszones betreft. Bij de beslissing van de Vlaamse regering van 4 mei 2001, werden ongeveer 10.000 ha van de bestaande Habitatrichtlijngebieden geschrapt en ongeveer 42.000 ha nieuwe Habitatrichtlijngebieden afgebakend, wat neerkomt op een nettogroei van ongeveer 32.000 ha. De Vlaamse minister van Leefmilieu heeft aangekondigd dat de bestaande afbakening van Vogelrichtlijngebieden gewijzigd zal worden.

7.3.6.2 Aanbevelingen

Naast het verderzetten van de lopende initiatieven voor de omzetting van de Habitatrichtlijn in intern recht, de opmaak van interne instructies voor de toepassing van de Habitatrichtlijn door de administraties van het departement LIN en een meer gestructureerde organisatie van de behandeling van inbreukdossiers kunnen, op basis van bovenstaande gegevens en conclusies, volgende aanbevelingen worden geformuleerd:

(1) Het optimaliseren van een gegevensbank over de toepassing van de Vogel- en de Habitatrichtlijn. De gegevensbank die sinds 2000 door de afdeling Europa en Milieu van AMINAL wordt bijgehouden, biedt hiertoe een basis.
(2) De uitwerking van de richtlijnen van de Europese Commissie over artikel 6 van de Habitatrichtlijn. De Europese Commissie vraagt dit aan de lidstaten (44).
(3) Het tijdig realiseren van compenserende maatregelen in de dossiers waarin, om "dwingende reden van groot algemeen belang", een project wordt goedgekeurd dat de natuurlijke kenmerken van een speciale beschermingszone kan aantasten (art. 6.4 van de Habitatrichtlijn).

Met medewerking van:

Valérie Goethals - Instituut voor Natuurbehoud

Lectoren:

Dirk Bogaert - Arteveldehogeschool
An Cliquet - Universiteit Gent, Vakgroep Internationaal Publiekrecht
Jos Gysels - De Wielewaal, Natuurvereniging v.z.w.
Bea Kayaerts, Eefje Vlietinck - MiNa-Raad
Pieter Leroy - Katholieke Universiteit Nijmegen, Vakgroep Milieu en Beleid
Els Martens - AMINAL, afdeling Natuur
Barbara Tieleman - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Bert Vanholen - Instituut voor Natuurbehoud

7.4 Het vergunningenbeleid

Karin De Roo

Instituut voor Natuurbehoud

7.4.1 Inleiding

7.4.1.1 Object van de evaluatie en leeswijzer

Dit deel bevat een evaluatie van de uitvoering van, enerzijds, het natuurvergunningenbeleid en anderzijds, de integratie van natuuroverwegingen in andere vergunningenstelsels. Na een korte historiek en een situering van beide instrumenten in het "horizontale natuurbeleid" (7.4.2), volgt een beschrijvend deel over de natuurvergunning (7.4.3). Dit beschrijvend deel wordt vrij uitgebreid behandeld, aangezien het nog niet aan bod kwam in het Natuurrapport 1999, en geeft een antwoord op de vragen:

- Wat is het toepassingsgebied van de natuurvergunning, de meldingsplicht en de verbodsbepalingen?
- Wie zijn de betrokken beleidsuitvoerders en hoe verhouden ze zich tot elkaar?
- Wat zijn de concrete middelen m.b.t. de vergunningverlening?

In de delen 7.4.4 en 7.4.5, volgt de kwantitatieve en kwalitatieve evaluatie van de uitvoering en handhaving van de natuurvergunning. De conclusies van beide delen zijn gebundeld op het einde van deel 7.4.5. Vervolgens, behandelt deel 7.4.6 de evaluatie van de integratie van de natuuroverwegingen in andere vergunningen. Deel 7.4.7 bevat aanbevelingen.

In het Uitgebreid Natuurrapport 2001 komen ook volgende thema's aan bod:

- de gebruikte theorie bij de onderzoeksvragen (7.4.1.2);
- de evalueerbaarheid van het vergunningenbeleid (7.4.3.4), of het probleem van het gebrek aan een uniforme gegevensverzameling over de beleidsuitvoering;
- een evaluatie van de vergunningsvoorwaarden die geadviseerd worden, meer bepaald een onderzoek naar de advisering van compenserende maatregelen (7.4.7).

7.4.1.2 Gegevensverzameling en evaluatiemethode

De gegevens in deel 7.4.4 en deel 7.4.5 van deze evaluatie, zijn afkomstig van een enquête uitgevoerd in de

gemeenten (744), een bevraging van de buitendiensten en het hoofdbestuur van de afdeling Natuur en een bevraging van de provinciale diensten bevoegd voor natuur. De gegevens in deel 7.4.6 van deze evaluatie, zijn afkomstig van een bevraging van de afdeling Stedenbouwkundige Vergunningen van AROHM, een bevraging van het hoofdbestuur van de afdeling Milieuvergunningen van AMINAL, en informatie van de afdeling Juridische Dienstverlening van de administratie Algemene Administratieve Diensten van LIN en van het hoofdbestuur van de afdeling Natuur.

De centrale onderzoeksvraag is hoe de beleidsuitvoering verloopt. De kwantitatieve gegevens leiden reeds tot bepaalde conclusies. De meeste verklaringen worden evenwel geboden door kwalitatieve gegevens. De kwalitatieve beoordeling van de beleidsuitvoering verloopt aan de hand van 3 reeksen onderzoeksvragen, die hieronder kort worden weergegeven (zie ook Uitgebreid Natuurrapport 2001).

Onderzoeksvragen over de kwaliteit van de vergunningverlening

- Zijn er tegenstrijdigheden tussen de verleende vergunningen?
- Wordt in gepaste mate rekening gehouden met de belangen van de aanvragers?
- Wordt rekening gehouden met het advies van de afdeling Natuur?
- Is er voldoende kwaliteitsbewaking op de uitvoering van de vergunning en de toepassing van de regelgeving, door toezicht, terreincontroles en handhaving?

Onderzoeksvragen over de (categorieën) van afwijkingen in de beleidspraktijk (301, 622)

- Wat doen de uitvoerders bij de uitvoering? Wat is de feitelijke werkwijze?
- Wat zijn de verschillen tussen bedoelingen en praktijk?
  - o Is er sprake van informele praktijkregels ("smart rules"), naast of in de plaats van de formeel voorgeschreven regels? Zo ja, hebben ze het effect van "procedurele smeerolie", nl. laten ze de beleidsuitvoering vlotter verlopen?
  - o Is er sprake van het toepassen van essentieel geachte regels, terwijl de minder belangrijke geachte regels niet worden toegepast? Zo ja, is de verklaring te vinden in een gebrekkige regelkennis bij de beleidsuitvoerders, of eerder op het niveau van bereidheid of capaciteit?
  - o Is er sprake van het toepassen van "eigen regels", naast of in de plaats van de formele regels?
- Waarom zijn er deze verschillen?
  - o Door de omvang en de kwaliteit van de regelgeving?
  - o Door de werkomstandigheden van de beleidsuitvoerders?
  - o Door de eigen doelstellingen of ambities van de beleidsuitvoerders?

Onderzoeksvragen over de kennis, bereidheid en capaciteit

Uitvoerders moeten zowel "weten, kunnen als willen", als voorwaarden voor een adequate beleidsuitvoering (622,732).

- Is de kennis van regelgeving en van het toepassingsgebied ervan voldoende bij de beleidsuitvoerders?
- Hebben de uitvoerders voldoende bereidheid voor een beleidsuitvoering zoals die voorzien is in de regelgeving?
- Is de capaciteit van de uitvoerders voldoende voor een beleidsuitvoering zoals die voorzien is in de regelgeving?
- Indien er een gebrek is in de kennis, bereidheid of capaciteit, hoe is dit te verklaren?

7.4.2 Korte historiek en situering in het "horizontaal beleid"

Na het Natuurdecreet van 1997, werd het vroegere "Vegetatiebesluit" van 1991 vervangen door een nieuw besluit, dat een vergunningsplicht voor wijzigingen van vegetatie en kleine landschapselementen (KLE's) invoert: het besluit van 23 juli 1998, tot vaststelling van nadere regels voor de uitvoering van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (B.S., 10/9/98) (verder: het BVR 23/7/98). Naast een vergunningenstelsel, bevat het besluit ook twee andere juridische middelen om vegetatie en kleine landschapselementen te beschermen: enerzijds, een verbodsbepaling om bepaalde vegetaties te wijzigen en anderzijds, een meldingsplicht.

Het beginsel van de integratie van natuuroverwegingen in andere vergunningenstelsels is geformuleerd in artikel 16 van het Natuurdecreet. Het richt zich niet tot de burger, maar wel tot de overheden die vergunningen of toestemmingen verlenen, meldingen of kennisgevingen ontvangen: ze dienen ervoor te zorgen dat geen vermijdbare schade wordt berokkend aan de natuur, door het weigeren van de vergunning of toestemming, of door het opleggen van voorwaarden. Deze bepaling richt zich dus tot alle overheden die, in het kader van andere wetgevingen, vergunningen verlenen, toestemmingen geven of meldingen ontvangen op grond van een meldingsplicht. Het is een verdere concretisering van het algemene integratiebe-

ginsel, dat ook terug te vinden is in het decreet algemene bepalingen milieubeleid. Door het integratiebeginsel, moet schade aan de natuur steeds voorkomen of beperkt worden. Verder betekent een correcte toepassing, dat schade aan de natuur gecompenseerd wordt.

Voor het voorkomen van schade aan natuur, is vooral de toepassing van art. 16 van het Natuurdecreet op de stedenbouwkundige en de verkavelingsvergunning een relevant onderzoeksthema. Veelal vloeit schade aan vegetatie of kleine landschapselementen voort uit werken waarvoor een stedenbouwkundige vergunning vereist is; bij het verlenen van verkavelingsvergunningen, kan veel schade voorkomen worden. Bovendien is geen natuurvergunning meer vereist wanneer voor de werken een stedenbouwkundige vergunning verkregen werd, op voorwaarde dat uitdrukkelijk voldaan is aan art. 16 van het Natuurdecreet en dat het advies van de afdeling Natuur werd gevraagd (BVR 23/7/98).

Zowel het integratiebeginsel van art. 16 van het Natuurdecreet als de natuurvergunning, de melding en de verbodsbepalingen van het BVR 23/7/98, kaderen in een groter geheel van wat een "horizontaal natuurbeleid" wordt genoemd. Het gaat om instrumenten die kunnen worden ingezet voor natuur die niet aan een specifiek beschermd gebied gebonden is, m.a.w., voor talrijke natuurwaarden die buiten de natuurreservaten, Ramsar-gebieden, Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en het toekomstige VEN gelegen zijn.

Hoewel het huidige natuurbeleid uitdrukkelijk de prioriteit legt bij het gebiedsgerichte beleid, bevat het Natuurdecreet ook diverse aanknopingpunten voor het voeren van een horizontaal beleid, naast het gebiedsgerichte beleid. Horizontale maatregelen zijn trouwens een conditio sine qua non voor de toepassing van het stand still-principe. In een studie van de MiNa-Raad over de horizontale maatregelen van het Natuurdecreet, worden de volgende aanknopingspunten en auto-executieve bepalingen opgesomd:

- de maatregelen ter aanvulling van de bestaande regelgeving voor het behoud van de natuur en het toepassen van het stand still-principe (art. 8);
- de algemene maatregelen voor het behoud van de natuur (art. 13);
- de auto-executieve zorgplichtbepaling (artikelen 14 en 15);
- de integratie van natuuroverwegingen in de bestaande vergunningenstelsels (art. 16);
- de maatregelen van soortenbescherming (artikelen 51 en 52).

"De plaats die het Natuurdecreet toekent aan de horizontale maatregelen is een belangrijk vernieuwend element in het natuurbeleid. Het toepassingsgebied en de draagwijdte van het natuurbehoud worden hierdoor sterk verruimd. Van essentieel belang is echter hoe deze aanknopingspunten voor een horizontaal beleid verder invulling vinden." (388).

Het BVR 23/7/98 beperkt de vergunningsplicht evenwel tot bepaalde bestemmingen en beschermde gebieden, zodat het beoogde horizontaal karakter enigszins verloren gaat (zie hieronder: het territoriaal toepassingsgebied).

7.4.3 De natuurvergunning: beschrijving van het toepassingsgebied, de beleidsuitvoerders en de middelen

7.4.3.1 Toepassingsgebied van de regelgeving van het BVR 23/7/98

Vergunningsplicht voor vegetatiewijziging

Territoriaal toepassingsgebied

Een natuurvergunning dient te worden aangevraagd voor bepaalde activiteiten die onder de ruime noemer "vegetatiewijziging" zijn terug te brengen, voor zover de activiteit plaatsvindt op een terrein gesitueerd in de bestemmingscategorieën en zones vermeld in het BVR 23/7/98. Het gaat om de volgende gebieden en zones (art. 9 BVR):

- bestemmingen volgens gewestplan of ruimtelijk uitvoeringsplan: groengebieden, parkgebieden, buffergebieden, bosgebieden, valleigebieden, brongebieden, agrarische gebieden met ecologisch belang, agrarische gebieden met bijzondere waarde, en natuurontwikkelingsgebieden;
- Vogel- en Habitatrichtlijngebieden, Ramsar-gebieden en beschermde duingebieden (Duinendecreet).

Materieel toepassingsgebied

Vergunningsplichtige vegetatiewijzigingen worden als volgt omschreven:

- het afbranden;
- het vernietigen, beschadigen of doen afsterven van vegetatie, met uitsluiting van percelen met cultuurgewassen, met mechanische of chemische middelen;
- het wijzigen van historisch permanent grasland, met inbegrip van het microreliëf gelegen in valleigebieden, brongebieden, natuurontwikkelingsgebieden, agrarische gebieden met ecologisch belang of agrarische gebieden met bijzondere waarde, alsook binnen de perimeter van de gebieden afgebakend volgens of in uitvoering van internationale verdragen, overeenkomsten en richtlijnen, voor zover het historisch permanent grasland binnen deze perimeter als habitat is opgenomen;

- het aanplanten op plaatsen met vegetatie, en het geheel of gedeeltelijk rooien van bosjes;
- het wijzigen van het reliëf met inbegrip van nivellering van het microreliëf;
- het rechtstreeks of onrechtstreeks wijzigen van de waterhuishouding door drainage, ontwatering en dichten, alsook het wijzigen van het overstromingsregime van vegetatie.

Vergunningsplicht voor wijziging van KLE'S

Territoriaal toepassingsgebied

Het gaat om dezelfde gebieden als de vergunningsplichtige vegetatiewijzigingen, en bovendien:

- de landschappelijk waardevolle agrarische gebieden;
- de gebieden van het IVON;
- de perimeter van de Vogelrichtlijngebieden.

Materieel toepassingsgebied

- Het rooien of anderszins verwijderen en beschadigen van houtachtige beplantingen op weg-, waterweg- of spoorwegbermen of op het talud van holle wegen, van houtachtige beplantingen langs waterlopen, dijken of taluds, van heggen, hagen, houtkanten, houtwallen, bomenrijen en hoogstamboomgaarden;
- het wijzigen van de vegetatie horende bij de kleine landschapselementen met inbegrip van het wijzigen van vegetatie (afbranden en het vernietigen, beschadigen of doen afsterven van de vegetatie met mechanische of chemische middelen) van perceelsrandbegroeiingen en sloten;
- het uitgraven, verbreden, rechttrekken, dichten van stilstaande waters, poelen of waterlopen.

Verbodsbepalingen

Territoriaal toepassingsgebied

Het hele Vlaams gewest (uitzondering: historisch permanent grasland en poelen).

Materieel toepassingsgebied

Het wijzigen van de volgende kleine landschapselementen en vegetaties: holle wegen, graften, bronnen, historisch permanent grasland en poelen gelegen in groengebieden, parkgebieden, buffergebieden en bosgebieden, vennen en heiden, moerassen en waterrijke gebieden, duinvegetaties.

Meldingsplicht

Territoriaal toepassingsgebied

Het hele Vlaams gewest, uitgezonderd de woon- en industriegebieden, evenals de gebieden waar de vergunningsplicht geldt.

Materieel toepassingsgebied: het wijzigen van de volgende KLE's:

- het rooien of anderszins verwijderen en beschadigen van struwelen, loofbossen, houtachtige beplantingen op weg-, waterweg- of spoorwegbermen of op het talud van holle wegen, van houtachtige beplantingen langs waterlopen, dijken of taluds, van heggen, hagen, houtkanten, houtwallen, bomenrijen en hoogstamboomgaarden;
- het uitgraven, verbreden, rechttrekken, dichten van stilstaande waters, poelen of beken.

Tabel 7.4.1: Overzicht van het oppervlakteaandeel (ha) per provincie van de bestemmings- en gebiedscategorieën die het territoriaal toepassingsgebied van de natuurvergunningsplicht bepalen (bron: afdeling Ruimtelijke Planning van AROHM, april 2001; Instituut voor Natuurbehoud, mei 2001).

	Antwerpen	Limburg	Oost-Vlaanderen	Vlaams-Brabant	West-Vlaanderen	Vlaanderen
Groene bestemmingen	54639	55256	33061	35312	18081	196349
Geel-groene bestemmingen	3162	1803	7385	1599	4581	18530
Totaal	***57801***	***57059***	***40446***	***36911***	***22662***	***214879***
LWA	44968	45159	80412	49215	125085	344839
Oppervlakte groen, geel-groen en LWA	**102769**	**102218**	**120858**	**86126**	**147747**	**559718**
Ramsargebieden	2464	0	117	0	2990	5571
Habitatrichtlijngebied	25063	35493	14175	16869	10291	101891
Integraal Vogelrichtlijngebied	2462	3694	740	0	1116	8012
Niet-integraal Vogelrichtlijngebied	17651	40500	10600	4166	16816	89733
Beschermd duingebied	0	0	0	0	336	336
Ramsar- en/of habitatrichtlijn- en/of vogelrichtlijn- en/of beschermd duingebied	37711	58744	21466	19394	25810	163125
Oppervlakte buiten groen, geel-groen en LWA	**9447**	**17621**	**6669**	**1139**	**3579**	**38455**

Uitzonderingsbepalingen

Er gelden tal van uitzonderingsbepalingen op het verbod, de meldings- en vergunningsplicht (322). Zo geldt, met het oog op de onderlinge afstemming van vergunningenstelsels, een uitzondering indien de werken worden uitgevoerd met een stedenbouwkundige vergunning, verleend na advies van de afdeling Natuur en overkomstig art. 16 van het Natuurdecreet.

7.4.3.2 De beleidsuitvoerders

Natuurvergunning

De uitvoering van het natuurvergunningenbeleid is een taak van gemeenten, provincies en gewest.

Gemeente:
- vergunningverlening: het College van Burgemeester en Schepenen (CBS) verleent de vergunning, voor zover de aanvrager een particulier of privaatrechtelijke rechtspersoon is;
- beoordeling, eerstelijnsuitvoering: de gemeentelijke (milieu)ambtenaar behandelt het dossier en bereidt de beslissing van het CBS voor en wint het advies in van de buitendienst van de afdeling Natuur;
- handhaving: de gemeente is bevoegd voor het toezicht en de handhaving (politie; en in principe ook de daartoe bevoegde gemeentelijke milieuambtenaar).

Provincie:
- beroep/ vergunningverlening: de Bestendige Deputatie (BD) is de beroepsinstantie tegen de beslissingen van het CBS en is tevens een vergunningverlenende overheid, voor de vergunningen die worden aangevraagd door publiekrechtelijke rechtspersonen;
- beoordeling, eerstelijnsuitvoering: de provinciale natuurambtenaren behandelen het dossier, bereiden de beslissing van de BD voor en winnen het advies in van de buitendienst van de afdeling Natuur en het CBS;
- begeleiding: de provinciale natuurcoördinatoren zorgen voor de begeleiding van de gemeenten, in het kader van het milieuconvenant;
- inventarisatie: de provincies houden de afschriften bij van de vergunningsbeslissingen van de gemeenten (de gemeente stuurt een kopie naar de provinciegouverneur).

Gewest:
- advies: de buitendiensten van de afdeling Natuur verlenen advies over de vergunningsaanvragen en beroepsdossiers;
- beroep: het hoofdbestuur van de afdeling Natuur staat in voor de behandeling van de beroepen tegen beslissingen van de Bestendige Deputatie;
- helpdeskfunctie van het hoofdbestuur en vooral de buitendiensten van de afdeling Natuur, waar de gemeenten (en provincies en burgers) terecht kunnen met vragen;
- inventarisatie: de buitendiensten houden de afschriften bij van de vergunningsbeslissingen van de gemeenten (de gemeente stuurt een kopie naar de buitendienst);
- controle op gemeenten/ beroepsmogelijkheid: de buitendiensten van de afdeling Natuur kunnen bij de BD beroep indienen tegen beslissingen die door het CBS werden genomen;
- handhaving: de buitendiensten van de afdeling Natuur staan ook in voor het toezicht en de handhaving op het terrein;
- juridische opvolging: de afdeling Juridische Dienstverlening van de Administratie Algemene Administratieve Diensten van LIN staat in voor het verlenen van juridisch advies en de opvolging van gerechtelijke procedures.

Meldingen

De meldingen dienen te gebeuren bij de gemeenten. Het gewest en de provincies zijn hierbij niet betrokken. De buitendiensten van de afdeling Natuur zijn bevoegd voor de handhaving.

Verbodsbepalingen

De buitendiensten van de afdeling Natuur staan in voor het verlenen van advies over afwijkingen van de verbodsbepalingen, aangevraagd aan de hand van een stedenbouwkundige vergunning, of aan de Vlaamse minister van leefmilieu. Ze zijn tevens bevoegd voor de handhaving.

Tabel 7.4.2: Tijdsbesteding bij de afdeling Natuur inzake adviesverlening (bron: afdeling Natuur, 2000).

Adviesverlening	Hoofdbestuur	Antwerpen	Limburg	Oost-Vlaanderen	Vlaams-Brabant	West-Vlaanderen	gemiddeld
Voorzien in wetgeving	**1%**	**5%**	**3%**	**23%**	**4%**	**3%**	**5%**
Niet voorzien in wetgeving	1%	5%	6%	4%	7%	3%	4%
Totaal adviesverlening	2%	10%	9%	27%	11%	6%	9%

Conclusies

De beleidsuitvoering is gesitueerd op verschillende niveaus (gewest-provincies-gemeenten). De eerstelijnsuitvoering en het contact met de vergunningsaanvrager, gebeurt vooral op het niveau van de gemeenten en provincies, waarbij de buitendiensten van de afdeling Natuur een actieve rol spelen (advies, helpdeskfunctie en handhaving). Het hoofdbestuur van de afdeling Natuur ziet voor zichzelf vooral de functie weggelegd als coördinator en informatieverspreider. In de praktijk, blijkt de schaarse coördinatie vooral te verlopen via de provincies en de buitendiensten van de afdeling Natuur. Het hoofdbestuur staat ook in voor de behandeling van de beroepen tegen beslissingen van de Bestendige Deputatie.

Er bestaat geen gestructureerd overleg tussen de provinciale natuurambtenaren en de buitendiensten van de afdeling Natuur.

7.4.3.3 Middelen

We overlopen hieronder enkele interne middelen en externe instrumenten (juridische instrumenten, communicatie) die worden ingezet.

Bij de interne middelen, kan een onderscheid worden gemaakt tussen personele, financiële, organisatorische en technische middelen. Hieronder worden alleen de personele middelen behandeld, m.a.w., de menskracht die wordt ingezet voor de dossiers van natuurvergunningen. Over de financiële middelen zijn geen gegevens beschikbaar, omdat het Vlaams Gewest niet voorziet in afzonderlijke budgetten voor het natuurvergunningenbeleid; dit behoort immers tot de algemene middelen. Er is ook geen afzonderlijk budget voor informatiecampagnes over dit thema beschikbaar.

Personele middelen bij de afdeling Natuur

Uit de tijdsregistratie bij de afdeling Natuur, uitgevoerd in het kader van de audit (gegevens over 1999; tabel 7.4.2), blijkt dat vooral de afdeling Natuur Oost-Vlaanderen veel tijd besteedde aan wettelijk voorziene adviesverlening (23%). De categorie wettelijk voorziene adviesverlening omvat uiteenlopende adviseringen (adviezen over aanvragen tot natuurvergunning, stedenbouwkundige vergunning, verkavelingsvergunning, milieuvergunning, adviezen over bebossingen, BPA's, MERs, enz.).

Uit de bevraging in 2001 wordt afgeleid, dat de wettelijke adviestaken blijkbaar zijn toegenomen. Cijfers ontbreken evenwel. De grootteorde van de cijfers in tabel 7.4.2 blijft wel representatief, met uitzondering van de buitendienst van West-Vlaanderen, die duidelijk méér tijd aan deze dossiers spendeert dan 2 jaar geleden (schatting door de buitendienst: 7%). Ook in Antwerpen is de tijdsbesteding toegenomen (schatting door de buitendienst: 19% voor het "bureaupersoneel", dus zonder natuurwachters en arbeiders). Als we de nieuwe cijfers voor Antwerpen en West-Vlaanderen meerekenen in de cijfers van de totale adviesverlening, stellen we vast dat de buitendiensten ongeveer 10% van de tijd besteden aan adviesverlening. Antwerpen scoort hier iets hoger en de buitendienst van Oost-Vlaanderen steekt er ver bovenuit met 27%.

De adviesverlening behoort tot het takenpakket van de natuurwachters; daarnaast hebben zij nog diverse, uiteenlopende taken: ze staan in voor het beheer van de Vlaamse natuurreservaten en andere natuurterreinen, de uitvoering van het aankoopbeleid, het contact met de gemeenten en andere administratieve overheden. Bovendien staan ze ook in voor de controle en de handhaving van de wetgeving. De personeelsbezetting is als volgt:

Aantal natuurwachters van de afdeling Natuur, stand van zaken op 1/1/2001:

Antwerpen	12,5
Limburg	9
Oost-Vlaanderen	3,5
Vlaams-Brabant	2
West-Vlaanderen	7

In de meeste provincies is er bijkomend één coördinator, die instaat voor de coördinatie van diverse taken van adviesverlening. Een aanwerving van bijkomende natuurwachters, in 2001, wordt in het vooruitzicht gesteld, maar was op het moment van deze evaluatie nog niet beslist. Voor een correcte interpretatie van de personeelsbehoeften, volstaan de bovenvermelde gegevens uiteraard niet en dient een algemeen personeelsbehoeftenplan te worden opgemaakt.

Op het hoofdbestuur van de afdeling Natuur, behandelt 1 persoon de beroepsdossiers. Dit volstaat, aangezien er niet veel beroepen worden ingesteld bij de minister (zie verder).

Personele middelen bij de provincies

De provinciale diensten van Oost- en West-Vlaanderen geven beiden 30% VTE (voltijdse equivalent) op als personele inzet voor de opvolging van de dossiers inzake natuurvergunningen. In Limburg is dat 50%, in Antwerpen ongeveer 20%.

In Antwerpen, gebeurt de vergunningverlening door de provinciale dienst voor milieuvergunningen, terwijl de

natuurcel van het Provinciaal Instituut voor Hygiëne advies verleent. In de andere provincies, behoren de dossiers van natuurvergunningen volledig tot het takenpakket van de dienst die instaat voor natuur.

Juridische instrumenten

- Het BVR 23/7/98 bevat de nadere regels m.b.t. de natuurvergunning: het voorwerp van de vergunning, de procedure, de uitzonderingen en het vergunningsaanvraagformulier;
- de omzendbrief LNW/98/01 van 10/11/98 bevat uitleg over de toepassing van de regels m.b.t. de natuurvergunning;
- het Natuurdecreet zelf bevat de term "natuurvergunning" niet, enkel de juridische basis, maar ook de strafbaarstelling, de strafmaat bij overtreding, het herstel in de oorspronkelijke toestand in geval van een veroordeling, en ook de bepalingen over de bevoegdheden van de toezichthoudende ambtenaren.

De commentaar bij de kwaliteit van deze regelgeving, komt aan bod in de evaluatie in deel 7.4.5.

Communicatiemiddelen

De kennis van de regelgeving is aan de gemeenten (en provincies) overgebracht via diverse communicatiekanalen:

- De omzendbrief van 10 november 1998 (die gericht is aan, o.m., de provinciegouverneur en de gemeenten) geeft uitleg bij het BVR en bevat, o.m., richtlijnen voor de beoordeling van activiteiten, aan de hand van een code "goede natuurpraktijk" voor het wijzigen van vegetatie en kleine landschapselementen. De omzendbrief verwijst ook naar informatiebronnen, die geraadpleegd kunnen worden voor gegevens m.b.t. de ecologische waarde van het gebied (kaarten en gegevens die beschikbaar zijn bij de gemeenten, afdeling Natuur van AMINAL en/of het Instituut voor Natuurbehoud).
- De communicatie-inspanningen van de afdeling Natuur:
  - o een eenmalige organisatie van informatiebijeenkomsten over de natuurwetgeving, voor de beleidsverantwoordelijken en ambtenaren van gemeenten en provincies, in december 1998;
  - o sinds 1998, geeft de afdeling Natuur vijf maal per jaar een Nieuwsbrief uit die wordt verspreid naar alle gemeenten.
- De helpdeskfunctie van het hoofdbestuur en vooral de buitendiensten van de afdeling Natuur, waar de gemeenten (en provincies) terecht kunnen met vragen.
- Het georganiseerd overleg, in het kader van het milieuconvenant, waarbij de gewestelijke administratie (o.m. de afdeling Natuur) overlegt met de Vereniging van Vlaamse Steden en gemeenten (VVSG) en met de provinciale natuurcoördinatoren.
- De begeleidingsfunctie van de provincie: de provincie staat overeenkomstig het milieuconvenant in voor de begeleiding van de gemeenten (onder meer, voor het gemeentelijk natuurbeleid), enerzijds, door de permanente begeleidingsfunctie van de provinciale natuurcoördinatoren en anderzijds, door het organiseren van informatiebijeenkomsten en cursussen. Verder zijn er nog overlegstructuren, afhankelijk van de provincie, zoals de regiowerking in de provincie Antwerpen en LIMO (Limburgs Milieuoverleg). In de provincie Oost-Vlaanderen, blijkt het minst georganiseerd overleg te bestaan tussen provincie en gemeenten, maar de provincie heeft de doelstelling om dit overleg in de loop van 2001 vorm te geven.

Hoe de doelgroepen (de potentiële vergunningaanvragers) werden geïnformeerd over regelgeving werd, in het kader van dit onderzoek, niet onderzocht. De gemeenten spelen in elk geval een belangrijke rol terzake. In 40% van de gemeenten die de enquête beantwoordden, zouden de burgers regelmatig worden geïnformeerd over de natuurwetgeving (744).

De nood aan gedetailleerde informatie, wordt in de praktijk opgevangen door de helpdeskfunctie van de afdeling Natuur.

7.4.4 Kwantitatieve evaluatie van de beleidsuitvoering inzake de natuurvergunning

De beleidsuitvoering van de natuurvergunning, wordt beschreven in een kwantitatief (7.4.4) en een kwalitatief luik (7.4.5). Voor zover er gegevens over de meldingsplicht of de toepassing van de verbodsbepalingen beschikbaar

Tabel 7.4.3: Totaal aantal natuurvergunningsaanvragen ingediend bij de gemeenten in de periode van ca. oktober 1998 - mei 2000 (bron: 744).

	Aantal gemeenten met respons	Aantal natuurvergunningsaanvragen	Extrapolatie naar totaal aantal gemeenten
Antwerpen	44	257	408
Limburg	36	270	330
Oost-Vlaanderen	51	751	963
Vlaams-Brabant	38	134	230
West-Vlaanderen	41	60	94
Totaal	*210*	*1472*	*2025*

waren, werden ook deze vermeld.

Hieronder zijn de resultaten verwerkt van een onderzoek, uitgevoerd in 2000, naar de toepassing van de regelgeving inzake vegetatiewijzigingen en kleine landschapselementen (744). De enquête in de gemeenten, kon rekenen op een respons van 69% en kan als representatief worden beschouwd (zie ook Uitgebreid Natuurrapport 2001).

Deze gegevens werden aangevuld met gegevens van de buitendiensten en het hoofdbestuur van de afdeling Natuur en de provinciale natuurdiensten. Er is evenwel geen informatie beschikbaar van de natuurdienst van de provincie Vlaams-Brabant, en slechts beperkte informatie van de buitendienst Vlaams-Brabant van de afdeling Natuur.

Met "provinciale natuurdiensten" worden bedoeld:
- Antwerpen: de Natuurcel van het Provinciaal Instituut voor Hygiëne (PIH);
- Limburg: de sectie Milieu en Natuur van de provinciale Directie Infrastructuur, Ruimtelijke Ordening, Milieu en Natuur;
- Oost-Vlaanderen: de dienst Planning en Natuurbehoud van de provinciale Directie Leefmilieu;
- West-Vlaanderen: de sectie Natuur en Landschap van de provinciale Directie Milieu, Ruimtelijke ordening en natuur (Mirona).

7.4.4.1 Aanvragen bij de gemeenten

In 68% van de gemeenten die de enquête beantwoordden, werd een of meerdere natuurvergunningen aangevraagd. In bijna alle gevallen (94%), wordt dan ook het advies ingewonnen van de buitendienst van de afdeling Natuur. Limburg scoort veruit het hoogst, met 86% van de gemeenten die vergunningsaanvragen ontvingen, gevolgd door Oost-Vlaanderen (80%). De laagste score wordt gehaald in West-Vlaanderen, waar in minder dan de helft van de gemeenten (41%) een vergunningsaanvraag werd ingediend (744).

Tabel 7.4.3 bevat de cijfers over het aantal vergunningsaanvragen dat door de gemeenten ontvangen werd (periode oktober 1998 tot ca. mei 2000). De extrapolatie in de rechterkolom is de doorrekening van het aantal aanvragen in de gemeenten die de vraag beantwoordden, naar alle gemeenten in de provincie. Het is dus een louter theoretische en indicatieve extrapolatie, die geen rekening houdt met de ruimtelijke bestemmingen of met de aanwezigheid van bomenrijen en KLE's of andere aspecten die het toepassingsgebied van de natuurvergunning bepalen.

7.4.4.2 Gegevens over adviesverlening van de buitendiensten van de afdeling Natuur

De meeste vergunningsaanvragen hebben het kappen van bomen, bomenrijen en/of houtkanten, als voorwerp (ca. 65% in Antwerpen, ca. 85% in Limburg, ca. 85% in Oost-Vlaanderen en ca. 90% in West-Vlaanderen). De meeste van deze aanvragen, hebben betrekking op het vellen van populieren, behalve in Antwerpen, waar het slechts in ongeveer 1/3de van de dossiers om populieren gaat. Andere onderwerpen zijn aanplantingen (o.m. compensatiebebossingen), reliëfwijzigingen, werken aan waterlopen en scheuren van graslanden.

Als we de cijfers van de natuurvergunningen in de gemeenten (tabel 7.4.3) vergelijken met de cijfergegevens van de buitendiensten van de afdeling Natuur, m.b.t. hun adviesverlening (tabel 7.4.4), komen we tot de volgende vaststellingen. Er moet wel rekening worden gehouden met de beperking dat alleen van de buitendiensten van Antwerpen, Limburg en Oost-Vlaanderen volledige gege-

Tabel 7.4.4: Totaal aantal adviesvragen over natuurvergunningsaanvragen bij de buitendiensten van de afdeling Natuur 1998 - 2000 (bron: buitendiensten van de afdeling Natuur. Bron van de cijfers van Vlaams-Brabant: 744).

RO = Advies over stedenbouwkindige vergunning

NVG = Advies over natuurvergunning

	Antwerpen	Limburg	Oost-Vlaanderen	Vlaams-Brabant	West-Vlaanderen
1998	113	179	459		
1999	155	201	538	- (ca. 120 RO en NVG) - 44 NVG (en 26 RO)	ca. 90
2000	166	243	484	145	98 (g)
totaal	***434***	***623***	***1.481***		

Tabel 7.4.5: Totaal aantal natuurvergunningsaanvragen (NVG) en beroepen (B) ingediend bij de provincies in 1999-2000 (bron: provinciale natuurdiensten).

	Antwerpen		Limburg		Oost-Vlaanderen		Vlaams-Brabant		West-Vlaanderen	
	NVG	B	NVG	B	NVG	B	NVG	B	NVG	B
1999	11	2	19	5	25	14			10	4
2000	19	4	16	7	41	15			8	1
Totaal	*30*	*6*	*35*	*12*	*66*	*29*			*18*	*5*

vens voor de drie jaren beschikbaar zijn.

Vaststellingen:
- West-Vlaanderen noteert het laagst aantal natuurvergunningen, Oost-Vlaanderen het hoogst.
- In Antwerpen en Limburg, is er een gestage stijging van het aantal aanvragen. In Oost-Vlaanderen, was er een terugval in 2000 (tabel 7.4.4). Op basis van de cijfergegevens voor de eerste drie maanden van 2001 (167 adviesvragen), wordt in Oost-Vlaanderen in 2001 terug een stijging verwacht (extrapolatie: 668).

Verklaringen:
- De verschillen in het aantal natuurvergunningen, kunnen deels verklaard worden door verschillen in het toepassingsgebied van de natuurvergunningsplicht. Uit het overzicht in tabel 7.4.1, blijkt evenwel dat de oppervlakteaandelen van het territoriaal toepassingsgebied slechts een beperkte verklaring bieden voor de cijfergegevens over het aantal vergunningsaanvragen.
- Het lage cijfer voor West-Vlaanderen heeft, volgens de buitendienst van de afdeling Natuur, wellicht twee verklaringen: een onvoldoende toepassing van de regelgeving door de gemeenten (vooral wat de historisch permanente graslanden betreft, zie verder) en een beperkt toepassingsgebied van de regelgeving, o.m., omdat West-Vlaanderen minder bomenrijen en andere KLE's heeft dan andere provincies.
- De opvallend hoge score voor Oost-Vlaanderen is, volgens de buitendienst van de afdeling Natuur, vooral te verklaren door de vele bomen en bomenrijen in deze provincie, die onder het toepassingsgebied van de vergunningsplicht voor wijziging van KLE's vallen.

Momenteel wordt, in opdracht van de buitendienst Oost-Vlaanderen, een gedetailleerde studie uitgevoerd over de toepassing van de natuurvergunning door de gemeenten, aan de hand van terreinbezoeken en een bijkomende bevraging van de gemeenten. De resultaten van dit onderzoek worden verwacht in het najaar van 2001.

7.4.4.3 Gegevens over de aanvragen en beroepen bij de provincie

Voorwerp van de natuurvergunningen:
- Op niveau van de vergunningverlening door de provincie, blijkt het vellen van bomen het voorwerp te zijn van 50% van de vergunningsaanvragen in Oost-Vlaanderen en 48,5% in Limburg (tegen 33% in Antwerpen en 22% in West-Vlaanderen). In Limburg, hebben de meeste vergunningsaanvragen betrekking op het vellen van populieren (37%). In Oost-Vlaanderen, komt het vellen van populieren op een gedeelde eerste plaats met werken aan waterlopen (38%).
- In West-Vlaanderen, hebben de vergunningsaanvragen op provinciaal niveau vaak de uitvoering van werken aan waterlopen als voorwerp (16% in Antwerpen, 8,5% in Limburg, 38% in Oost-Vlaanderen, 61% in West-Vlaanderen). De aanvraag wordt in dat geval ingediend door de waterloopbeheerder: de polder of watering, de gemeente, het Vlaamse gewest (afdeling Water van AMINAL of AWZ), of de provincie zelf. In de provincie West-Vlaanderen, vraagt de provinciale

Tabel 7.4.6: Overzicht van het aantal aanvragen voor natuurvergunningen bij de Bestendige Deputatie in de periode 1999-2000 per categorie van publiekrechtelijke rechtspersoon (bron: provinciale natuurdiensten).

	Antwerpen	Limburg	Oost-Vlaanderen	Vlaams-Brabant	West-Vlaanderen	Totaal	%
Gemeenten	16	21	22		5,5	64,5	43,3%
Vlaams Gewest	10	8	6		7	31	21%
AMINAL	4	8	4		6		
AWV	6	-	1		-		
AWZ	-	-	1		1		
Polders/ wateringen	-	2	22		5,5	29,5	20%
Provincie	-	1	11		-	12	8%
Kerkfabriek	1	1	4		-	6	4%
OCMW	2	1	-		-	3	2%
Dienst voor de scheepvaart	1	1	n.v.t.		n.v.t.	2	1,3%
Federale overheid	-	-	1		-	1	0,7%
	30	35	66		18	149	

Tabel 7.4.7: Overzicht van het aantal aanvragen voor natuurvergunningen bij de Bestendige Deputatie in de periode 1999-2000 door AMINAL (bron: provinciale natuurdiensten).

	Antwerpen	Limburg	Oost-Vlaanderen	Vlaams-Brabant	West-Vlaanderen	Vlaanderen
Bos en Groen	2	-	2		-	4
Natuur	2	5	1		-	8
Water	-	3	1		6	10

dienst die instaat voor het beheer van de waterlopen, geen vergunningen aan.

Vaststellingen:
- West-Vlaanderen kent het laagst aantal natuurvergunningsaanvragen bij de provincie, Oost-Vlaanderen het hoogst: een vaststelling die ook bij de vergunningverlening door de gemeenten (zie boven) te noteren was.
- Het aantal beroepen is vrij laag. In ongeveer 2 à 4% van de dossiers, werd beroep ingesteld. De beroepen worden ingesteld door de afdeling Natuur (56%), de aanvrager (35%) of derden, zoals buren of milieuverenigingen (9%).

Verklaringen:
- De verklaringen voor de cijfergegevens m.b.t. de vergunningen zijn af te leiden, zowel van de mate waarin het grondgebied van de provincie onder het toepassingsgebied van de vergunningsplicht valt (aantal bomen en andere KLE's, ...), als de variaties in de publiekrechtelijke rechtspersonen die (g)een natuurvergunning aanvragen. Uit tabel 7.4.1 bleek reeds dat het territoriaal toepassingsgebied van de vergunningsplicht slechts een beperkte verklaring kan bieden voor de verschillen.
- De provincie met het hoogst aantal natuurvergunningen, is ook de enige provincie die zelf geregeld vergunningsaanvragen indient (Oost-Vlaanderen). Een andere opvallend verschil is, dat de polders in deze provincie meer vergunningen aanvragen dan in de andere provincies (20 aanvragen van polders, 2 van wateringen) (tabel 7.4.6).
- In West-Vlaanderen, ligt het aantal vergunningsaanvragen van gemeenten beduidend lager dan in de andere provincies. Een verklaring hiervoor is op basis van deze onderzoeksgegevens niet met zekerheid te geven.

De aanvragen die worden ingediend door het Vlaams gewest, leveren een heterogeen beeld op. De administratie Wegen en Verkeer (AWV) dient alleen in de provincie Antwerpen geregeld aanvragen in. Ook binnen AMINAL, zijn er opvallende verschillen waar te nemen (tabel 7.4.7). Wanneer de gegevens van, bijvoorbeeld, Antwerpen en West-Vlaanderen vergeleken worden, valt onmiddellijk op dat er grote verschillen zijn tussen het aantal aanvragen van de buitendiensten van de afdelingen Bos en Groen, Natuur en Water.

7.4.4.4 Beroepen bij de minister

Het aantal beroepen tegen beslissingen van de Bestendige Deputatie is zeer klein. In de periode van november 1998 t.e.m. maart 2001, werden slechts 10 beroepen ingesteld (1 in 1998, 6 in 1999, 2 in 2000 en 1 in 2001).

Vier van de 10 beroepen waren afkomstig uit Oost-Vlaanderen, drie uit Antwerpen, 2 uit West-Vlaanderen en 1 uit Limburg. De meeste beroepen worden ingesteld door de aanvrager (8 van de tien).

7.4.4.5 Meldingen

De meldingen zijn een gemeentelijke bevoegdheid, waarop de afdeling Natuur geen zicht heeft. De buitendiensten van de afdeling Natuur gingen ervan uit dat er weinig of geen meldingen gebeuren. Toch blijkt dat 45% van de gemeenten die de enquête beantwoordden, reeds een melding binnenkregen (744). Limburg scoort het hoogst, met 69% gemeenten die meldingen ontvingen, gevolgd door Oost-Vlaanderen (61%). In de andere provincies, werden in minder dan de helft van de responsgemeenten meldingen ontvangen (Antwerpen: 43%, Vlaams-Brabant: 37%, West-Vlaanderen: 15%).

7.4.4.6 Verbodsbepalingen

Het aantal toepassingen van de verbodsbepalingen is niet met zekerheid bekend, gezien er zelden een uitdrukkelijke afwijking van het verbod wordt aangevraagd. Er is slechts één afwijking aangevraagd bij de Vlaamse minister van Leefmilieu (MB 28 maart 2000, B.S. 4 oktober 2000). Voor het overige is, voor zover we konden nagaan, slechts bij een klein aantal stedenbouwkundige vergunningen op expliciete wijze gebruik gemaakt van de verbodsbepalingen. Verder zijn de verbodsbepalingen in enkele gevallen de rechtsgrond voor het weigeren van een natuurvergunningsaanvraag.

De gegevens van de buitendiensten van de afdeling Natuur tonen aan dat niet systematisch gegevens worden bijgehouden over dossiers waarin vegetaties aan bod komen waarop de verbodsbepalingen van toepassing zijn. Er zijn wel duidelijke verschillen tussen de provincies waar te nemen, m.b.t. vegetaties en/of landschapselementen die niet mogen worden gewijzigd en die het vaakst voorkomen in de dossiers die ter advies worden voorgelegd:

Tabel 7.4.8: Aantal processen-verbaal opgesteld door de buitendiensten van de afdeling Natuur (bron: buitendiensten van de afdeling Natuur).

	Antwerpen	Limburg	Oost-Vlaanderen	Vlaams-Brabant	West-Vlaanderen
1999	11(23)	(37)	6(6)		21(46)
2000	21(34)	(28)	27(27)		16(34)
Totaal	*33(57)*	*(65)*	*33(33)*		*37(80)*

- Antwerpen: historisch permanente graslanden en natte ruigtes;
- Limburg: holle wegen en moerassen;
- Oost-Vlaanderen: bronnen;
- West-Vlaanderen: rietlanden en waterrijke gebieden (vooral schorre).

In deel 7.4.5, worden nadere verklaringen gegeven voor de beperkte beleidsuitvoering m.b.t. de verbodsbepalingen.

7.4.4.7 Processen-verbaal

Het aantal processen-verbaal is weergegeven in tabel 7.4.8. De cijfers tussen haakjes hebben betrekking op het totaal aantal PV's, de andere cijfers op het aantal PV's voor inbreuken op de regelgeving m.b.t. de natuurvergunning. De 33 PV's in Oost-Vlaanderen in 1999 en 2000 hadden allen betrekking op de natuurvergunning.

7.4.5 Kwalitatieve evaluatie van de beleidsuitvoering

Hieronder volgt een kwalitatieve beoordeling van de toepassing van de regelgeving. Drie reeksen onderzoeksvragen komen aan bod: over de kwaliteit van de vergunningverlening, de (categorieën van) afwijkingen die zich voordoen in de praktijk, en tot slot - als verklarende factor - de kennis, bereidheid en capaciteit bij de uitvoerders (zie 7.4.1.2).

7.4.5.1 Onderzoek naar de kwaliteit van de beleidsoutput

Geen tegenstrijdigheden. De afwezigheid van tegenstrijdigheden tussen vergunningen onderling, is een belangrijk aspect van een consequente vergunningverlening en is een toepassing van de beginselen van behoorlijk bestuur en het gelijkheidsbeginsel. Het is evenwel moeilijk dit te beoordelen. Er ontbreken algemene instructies binnen de afdeling Natuur, die een eenvormige advisering in alle gevallen, en door alle buitendiensten, bevorderen. Het hoofdbestuur van de afdeling Natuur ziet bij de behandeling van beroepsdossiers geen verschillen tussen de provincies onderling (beslissingen van de BD), maar dit is ook moeilijk te beoordelen, gezien het klein aantal beroepen.

Conformiteit. Wordt rekening gehouden met het advies van de afdeling Natuur?

- Door de gemeenten: De beslissingen van het CBS worden opgestuurd naar de buitendiensten van de afdeling Natuur. In Antwerpen, Limburg, Oost- en West-Vlaanderen, worden deze systematisch gecontroleerd op hun conformiteit met het advies. Als de beslissing van het CBS niet conform is met het verstrekte advies, is dit voor de buitendienst een reden om al dan niet in beroep te gaan bij de Bestendige Deputatie.
- Door de provincies: Uit de beschikbare gegevens blijkt dat de provincies (vrijwel) altijd het advies van de afdeling Natuur volgen, voor de vergunningsvoorwaarden die in het advies worden geformuleerd. Deze voorwaarden worden soms nog aangevuld door de provinciale ambtenaren.
- Door de minister: In de beroepsdossiers waarbij de Vlaamse minister van Leefmilieu een beslissing heeft genomen, wijkt er één beslissing af van het advies van de afdeling Natuur (minder strenge vergunningsvoorwaarden dan geadviseerd).

Gevolgen. Wordt realistisch omgesprongen met de gevolgen voor de aanvrager? De buitendiensten ervaren dit als een moeilijk onderdeel van de uitvoering. Het individueel belang wordt hier afgewogen tegen het algemeen belang. De uitvoerders ondervinden dat het soms heel moeilijk in te schatten is wat men een aanvrager redelijkerwijze kan opleggen. Instructies voor de buitendiensten van de afdeling Natuur kunnen hieraan verhelpen, maar men mag aannemen dat er in de praktijk steeds twijfelgevallen zijn en dat de belangenafweging intrinsiek deel uitmaakt van de adviseringstaak.

- Er worden vrijwel steeds vergunningsvoorwaarden geformuleerd in de adviezen van de buitendiensten. Aangezien de meeste aanvragen het kappen van bomen of houtkanten tot voorwerp hebben, hebben de meeste voorwaarden betrekking op een heraanplantingsverplichting. In het Uitgebreid Natuurrapport 2001, worden de categorieën van vergunningsvoorwaarden meer uitgebreid besproken.
- De adviezen over de natuurvergunningen, zijn over het algemeen gunstig, met voorwaarden. Ter illustratie: in 2000, kreeg 81% van de adviesvragen in Antwerpen een gunstig advies, 17% een negatief advies en 2% een gedeeltelijk negatief advies. In Limburg, kreeg 85% van de aanvragen in 2000 een gunstig advies, in Oost-Vlaanderen 92%.
- De meeste aanvragen bij de Bestendige Deputatie, resulteren in vergunningen, waarbij bijna steeds vergunningsvoorwaarden worden opgelegd. Uit de gegevens voor 1999 en 2000, blijkt dat in elke provincie ongeveer 10% van de aanvragen geweigerd werd.

Algemeen toezicht. De buitendiensten van de afdeling Natuur in Antwerpen, Oost- en West-Vlaanderen, hebben reeds nagegaan welke gemeenten geen of opvallend weinig aanvragen voorleggen. Dit leidt tot initiatieven om gemeenten aan te sporen om de regelgeving correct toe te passen, zoals de organisatie van een studiemoment voor, onder meer, gemeentelijke milieuambtenaren (Antwerpen), of het contacteren van een gemeente die

geen aanvragen voorlegde om de reden daarvan te achterhalen en te wijzen op de toepassing van de regelgeving (Oost-Vlaanderen). Tijdsgebrek blijkt evenwel een knelpunt voor een systematische opvolging van de "in gebreke blijvende" gemeenten.

De provincies gaan niet na welke publiekrechtelijke rechtspersonen geen of opvallend weinig aanvragen voorleggen. Alleen in West-Vlaanderen werd dit nagegaan (632).

De opvolging van de vergunningverlening: controle op de uitvoering van de werken. In principe dient de vergunningverlenende overheid de correcte uitvoering van de vergunning op te volgen: de gemeenten staan in voor de terreincontroles, m.b.t. de natuurvergunningen die ze verlenen. In 49% van de gemeenten die de enquête beantwoordden, gebeurt een opvolging en controle nadat een vergunning met voorwaarden wordt verleend (744). De provincies houden geen terreincontroles, om na te gaan of de publiekrechtelijke rechtspersonen de werken uitvoeren zoals toegestaan door de Bestendige Deputatie.

In de buitendienst van West-Vlaanderen, gaan de natuurwachters na of de opgelegde vergunningsvoorwaarden worden uitgevoerd en bij niet-naleving wordt een PV opgesteld. Ook in Antwerpen, worden controles uitgevoerd door de natuurwachter. De overige buitendiensten van de afdeling Natuur, blijken slechts sporadisch een aantal (gevoelige) dossiers op het terrein op te volgen (744). De capaciteit voor controle op het terrein hangt uiteraard nauw samen met het aantal natuurwachters in de buitendienst en de omvang van hun takenpakket (zie 7.4.3.3).

De handhaving. De controle op de naleving van de regelgeving gebeurt eerder toevallig of naar aanleiding van een klacht. Er zijn verschillende redenen voor het gebrek aan een actieve controle:

- De brede waaier van activiteiten die allen vergunnings- en meldingsplichtig (kunnen) zijn, en de talrijke uitzonderingsbepalingen, maken het vaak niet eenvoudig om onmiddellijk te kunnen oordelen of er al dan niet een overtreding is begaan (o.m. afhankelijk van het bestemmingsgebied; de werken kunnen toegelaten zijn op grond van een bosbeheersplan of een stedenbouwkundige vergunning).
- Het seponeringsbeleid van de parketten kan demotiverend zijn voor de ambtenaren die met de handhaving belast zijn (zie hieronder). In sommige gevallen, kan de seponering ook te wijten zijn aan ondeugdelijke PV's van de handhavers zelf.
- De belangrijkste reden is echter, dat de handhavingstaak vooral moet worden uitgevoerd door de natuurwachters van de afdeling Natuur, die hun controletaak als niet evenredig beschouwen t.o.v. de grote omvang van hun werkterrein en de tijd die ze ter beschikking hebben voor controles op het terrein. Wettelijk zijn ook politie, rijkswacht en de (daartoe aangewezen) gemeentelijke milieuambtenaren bevoegd voor het opsporen en vaststellen van misdrijven. De gemeentelijke milieuambtenaren blijken alvast geen vragende partij zijn om belast te worden met een handhavingsfunctie, gezien dat hun vertrouwensrelatie met de burger in hun andere functie - het behandelen van vergunningsaanvragen en verstrekken van informatie – schaadt (95).

Handhaving door de parketten. Enkel in Oost-Vlaanderen is een kentering in het seponeringsbeleid merkbaar. Sinds ongeveer begin 2000, vragen de drie Oost-Vlaamse parketten (Gent, Dendermonde, Oudenaarde) meer herstelmaatregelen aan de buitendienst van de afdeling Natuur dan voordien. Deze kentering kan te danken zijn aan de effectieve toepassing van de Prioriteitennota Vervolgingsbeleid en/of aan het feit dat de parketten art. 59 van het Natuurdecreet toepassen. Art. 59 stelt dat de rechter bij een veroordeling herstelmaatregelen dient op te leggen. De buitendiensten van Antwerpen, Limburg en West-Vlaanderen merken geen kentering. In West-Vlaanderen, zijn de meeste klachten te noteren van de buitendienst van de afdeling Natuur over de opvolging van PV's door de parketten. In deel 4.3.4 Graslanden, is de problematiek belicht van de handhaving m.b.t. het niet naleven van de vergunningsplicht op het wijzigen van historisch permanent grasland.

7.4.5.2 Afwijkingen in de beleidspraktijk

Algemeen, zijn er drie categorieën van afwijkingen te onderscheiden (zie 7.4.1.2) (301):

- informele praktijkregels naast of in de plaats van formeel voorgeschreven regels;
- essentiële regels vs. minder belangrijke regels;
- eigen regels in plaats van de formele regels.

De verklaringen voor de afwijkingen zijn te vinden in de omvang en kwaliteit van de regelgeving, de werkomstandigheden van de beleidsuitvoerders, en hun eigen doelstellingen of ambities. De verklaringen kunnen ook verbonden worden aan de theorie van het "weten, willen en kunnen" als condities voor een correcte beleidsuitvoering. Het Uitgebreid Natuurrapport 2001, bevat hierover meer informatie.

Informele regels ter vervanging van formele regels

Op het niveau van de beleidsuitvoering door de afdeling Natuur, blijkt deze categorie weinig mee te spelen in de adviesverlening. Er zijn wel algemene werkafspraken gemaakt met Aquafin n.v. en Distrigaz n.v., over de toepassing van het BVR 23/7/98. Enkele afspraken hebben duidelijk ook de bedoeling de procedure vlotter te laten verlo-

pen en dienen dus als "procedurele smeerolie". Zo stuurt Aquafin n.v. de stedenbouwkundige vergunningsaanvragen rechtstreeks voor advies naar de afdeling Natuur, en laat dit weten aan de vergunningverlenende overheid. De afdeling Natuur, stuurt het origineel advies naar de vergunningverlenende overheid en een kopie naar Aquafin n.v. Er zijn ook afspraken gemaakt i.v.m. de beoordeling van werken die te beschouwen zijn als "normale onderhoudswerken" en dus niet vergunningsplichtig zijn, o.m., voor het verwijderen van bomen op leidingtracés van Distrigas n.v.

De "informele regels" spelen wel duidelijk een rol bij de handhaving. Bij een inbreuk, wordt vaak eerst een voorstel gedaan om de situatie recht te zetten (b.v. heraanplant). Pas wanneer het om een zware inbreuk gaat, geen gevolg wordt gegeven aan het voorstel van de afdeling Natuur, of wanneer de inbreuk eerder aan onwil dan aan onwetendheid te wijten is, wordt een PV opgesteld. De aanpak kan variëren tussen de natuurwachters.

Essentiële regels vs. minder belangrijke regels

Gemeentelijk niveau. De gemeenten passen de regelgeving vooral toe voor het kappen van bomen: dit wordt dus als een "belangrijke regel" opgevat, terwijl heel wat andere regels geen of onvoldoende toepassing vinden (onvoldoende meldingen, geen toepassing van de verbodsbepalingen, weinig aanvragen voor scheuren van graslanden of werken aan beken, ...). De buitendiensten werd gevraagd naar de "top 3" van de meest voorkomende onderwerpen van natuurvergunningen in hun provincie. Hieruit blijkt, dat het kappen van bomen verreweg het meest aan bod komt als voorwerp van de vergunningsaanvraag (het kappen van bomen, bomenrijen en/of houtkanten is het voorwerp van ca. 65% van de vergunningsaanvragen in Antwerpen, ca. 85% in Limburg, ca. 85% in Oost-Vlaanderen en ca. 90% in West-Vlaanderen).

Plausibele verklaringen voor deze gegevens zijn:
- de kennis die de gemeenten dragen van de regelgeving: de gemeenten waren reeds vertrouwd met de regelgeving i.v.m. het kappen van bomen (bouwvergunning, gemeentelijke kapverordening);
- de kennis die de gemeenten en de doelgroep dragen van de vegetatie/ KLE's: een boom is voor zowel de gemeente als de particuliere aanvrager zeer "herkenbaar", in tegenstelling tot sommige andere vegetaties, waarvan vaak de kennis ontbreekt (b.v. waterrijke gebieden, historisch permanente graslanden);
- de bereidheid van de gemeenten om de regelgeving toe te passen: de gemeenten hechten wellicht vrij veel belang aan het regelen van het vellen van bomen op hun grondgebied (dit kan worden afgeleid uit het aantal gemeentelijke kapverordeningen).

Men moet daarbij rekening houden met het feit dat bij de vergunningverlening, de uitvoerders (gemeenten) en de doelgroep (particulieren en privaatrechtelijke rechtspersonen) samen moeten optreden: het gaat immers om outputs, die er alleen komen na vraag van de doelgroep. Gebrek aan dergelijke outputs, is in die omstandigheden niet alleen te verklaren in functie van de uitvoerders. Voor een goede beleidsuitvoering is ook kennis, bereidheid en capaciteit van de doelgroep vereist. Het bevorderen van de kennis bij de bevolking over de natuurvergunningsplicht, is een taak van zowel het Vlaamse gewest als de gemeenten.

Provinciaal niveau. In een recent artikel, werd de toepassing van de natuurvergunning in de provincie West-Vlaanderen besproken (632). De natuurvergunning wordt daar vooral aangevraagd voor het verharden en heraanleggen van de oevers van onbevaarbare waterlopen, in eerste instantie, door de waterloopbeheerders van de Vlaamse gemeenschap (de afdeling Water). De polderbesturen vragen vaak geen vergunning aan voor werken aan waterlopen, evenmin als het provinciebestuur, dat zelf beheerder is van de onbevaarbare waterlopen van de categorie 2, buiten de poldergebieden. De reden waarom geen aanvragen worden ingediend, is dat vele van deze waterloopbeheerders werken zoals oeververstevigingen als een normaal onderhoudswerk beschouwen, dat bijgevolg niet natuurvergunningsplichtig is. De afwijking is dus toe te schrijven aan een gebrek aan bereidheid van de doelgroep (bepaalde categorieën van de waterloopbeheerders).

Gewestelijk niveau. De afdeling Natuur, blijkt bij de uitvoering de regels toe te passen, zonder daarbij een selectie van prioriteiten te maken. Toch speelt er een prioriteitenstelling in Oost-Vlaanderen. Aan de vergunningsaanvragen voor het kappen van populieren heeft de buitendienst de laagste prioriteit toegekend. De afwijkende regeling voor populieren (nl. steeds stilzwijgend gunstig advies), vindt een verklaring in de perceptie dat die dossiers niet essentieel zijn, in die zin dat ze weinig relevantie hebben voor natuurbehoud en de verwerking van de talrijke dossiers (ca. 80% van alle aanvragen) bovendien tot een ontoelaatbare werklast leidt voor het beperkt aantal natuurwachters in Oost-Vlaanderen (3,5). Deze afwijking is te wijten aan een gebrek aan capaciteit, en in het bijzonder aan personeel, dat alle adviesvragen over natuurvergunningen opvolgt. Dankzij deze werkwijze, kan de buitendienst de werklast in de hand houden en de vrijgekomen werktijd spenderen aan "meer relevante" thema's.

Voor het overige lijken de buitendiensten of het hoofdbestuur van de afdeling Natuur geen bepaalde prioriteitenstelling te hanteren bij de verwerking van dossiers. Alle dossiers worden op dezelfde manier opgevolgd, zonder onderscheid te maken tussen parameters, zoals de bestemming of ecologische waarde van de gebieden.

"Eigen" regels naast of in de plaats van de echte regels

Gemeentelijk niveau. Sommige gemeenten passen nog een eigen kapreglementering toe, i.p.v. het BVR 23/7/98; sommige gemeenten vragen dan tevens een advies aan de afdeling Natuur, anderen dan weer niet. Ook werd het geval genoemd van een gemeente die een kapverordening toepaste, die niet goedgekeurd was door de Vlaamse minister van Ruimtelijke Ordening (m.a.w. de verleende vergunningen zijn dan onwettig, gezien ze gebaseerd zijn op een onwettige verordening).

Gewestelijk niveau.

- In bepaalde buitendiensten van de afdeling Natuur, worden dossiers van openbare besturen strenger behandeld dan die van particulieren, "omdat de overheid het voorbeeld moet geven". Het gaat hier om een "eigen" regel die naast (niet in de plaats van) de formele regels wordt toegepast.
- Een nogal in het oog springende "eigen" regeling op gewestelijk niveau, die in de plaats treedt van de formele regels, is de afspraaknota tussen de afdeling Natuur en de afdeling Bos en Groen, over de toepassing van de natuurvergunning in de bossen. Volgens deze overeenkomst (van 8 juni 2000) wordt een advies van de afdeling Natuur over werkzaamheden in bossen vermeden, tenzij in uitzonderlijke gevallen. De afdeling Bos en Groen staat zelf in voor de toepassing van art. 16 van het Natuurdecreet op de machtigingen die ze verleent (zie verder). Wanneer de afdeling Natuur van een gemeente een adviesvraag ontvangt voor een natuurvergunning in een bos, wordt aan de gemeente meegedeeld dat de eigenaar een machtiging van de afdeling Bos en Groen, en niet een natuurvergunning, dient aan te vragen. De meeste ingrepen die een machtiging vereisen, in het kader van het Bosdecreet, worden beschouwd als werken van "normaal onderhoud", die geen natuurvergunning behoeven. Voor zover het in de praktijk leidt tot een correcte toepassing van de zorgplicht en het stand still-principe, heeft deze overeenkomst een positief gevolg voor zowel de aanvragers (vermijden van een dubbele procedure) als de beleidsuitvoerders (vermijden van tegenstrijdige standpunten tussen de twee betrokken afdelingen). Toch is deze overeenkomst juridisch in strijd met het Besluit; de onwettigheid van de overeenkomst heeft als nadeel dat de toepassing van de natuurvergunningsplicht kan afgedwongen worden door anderen, tegen de beleidsuitvoerders van het Vlaamse gewest. Deze afwijking kan verklaard worden door de theorie van de "attidutinal mismatch", met name, als een uiting van de twijfels van de uitvoerders over de geschiktheid van de huidige regelgeving in het BVR 23/7/98 of de geschiktheid van het instrument van de natuurvergunning om het beoogde doel te bereiken (zie deel 7.4.1.2 in het Uitgebreid Natuurrapport 2001).

7.4.5.3 "Weten, willen en kunnen"

Kennis op gemeentelijk niveau

Het "weten" heeft betrekking op 2 kennisdomeinen, nl. (1) kennis van de regelgeving en (2) kennis van de vegetatie en de kleine landschapselementen, die het voorwerp uitmaken van de regelgeving.

(1) Uit de enquête bleek dat 95% van de 210 gemeenten die reageerden, kennis hebben van het Natuurdecreet en het uitvoeringsbesluit. De omzendbrief was in 78% van de gemeenten bekend (744). Deze score is relatief hoog. Men moet er wel rekening mee houden dat 31% van de gemeenten niet reageerde. We mogen er vanuit gaan dat deze gemeenten de totale score in negatieve zin zouden beïnvloeden.

De belangrijkste verklaring die de buitendiensten van de afdeling Natuur geven voor de hoge score, is dat vele gemeenten reeds vertrouwd waren met het vroegere Vegetatiebesluit, wat de overgang naar de nieuwe regelgeving vergemakkelijkte.

(2) Men mag ervan uitgaan dat de gebiedsbestemmingen en -afbakeningen waar de vergunningsplicht geldt, voldoende gekend zijn door de gemeenten. Zij beschikken over het nodige cartografisch materiaal (plannen van aanleg, kaarten van de Vogelrichtlijngebieden, Ramsar-gebieden, ...), dat ze overigens ter beschikking van de burgers moeten houden. Door de opmaak van de GNOPs, is een belangrijk inzicht ontstaan in de aanwezige natuurwaarden (o.m., KLE's), waarbij tevens in talrijke gemeenten een visie ontwikkeld is over de gewenste natuurbescherming. Niet alle gemeenten beschikken over kaarten van de BWK en hebben wellicht onvoldoende kennis van de ligging van de vegetaties, waarop de verbodsbepalingen van toepassing zijn.

Knelpunten in de kennis

Ondanks de vrij hoge score, m.b.t. de kennis van de regelgeving, zijn er signalen dat vooral de kleine gemeenten met een beperkt uitgebouwde milieudienst, problemen hebben op gebied van kennis van de regelgeving.

(1) Gebrek aan kennis over de correcte toepassing van de natuurvergunning, ten aanzien van aanverwante regelgeving; samenhang met de stedenbouwkundige vergunningen en het gemeentelijk "kapreglement"

Het valt de buitendiensten van de afdeling Natuur in de adviesvragen soms op dat gemeenten een gebrek aan kennis van de regelgeving hebben, omdat ze de natuurvergunning verwarren met een aanverwante regelgeving (Bosdecreet, regelgeving ruimtelijke ordening). Vooral voor het kappen van bomen - waarop het grootste deel van de natuurvergunningsaanvragen betrekking heeft - is de verwarring groot.

Bij de beleidsuitvoering, is er een grote samenhang tussen de toepassing van de natuurvergunning en de stedenbouwkundige vergunning. Het BVR 23/7/98 bepaalt immers dat er geen natuurvergunning moet worden aangevraagd, indien de uitvoering van de werken gebeurt op basis van een stedenbouwkundige vergunning, verleend na advies van de afdeling Natuur en waarvoor art. 16 van het Natuurdecreet en de zorgplicht werden aangewend. Heel wat werken die een stedenbouwkundige vergunning vereisen, kunnen inderdaad tegelijkertijd wijzigingen van vegetatie en/of KLE's inhouden, waarop het BVR 23/7/98 van toepassing is. Er zijn ook stedenbouwkundige vergunningen die hetzelfde onderwerp hebben als de natuurvergunning, namelijk het kappen van hoogstammige bomen (art. 99, § 1, 3° van het Decreet ruimtelijke ordening) en aanmerkelijke reliëfwijzigingen (art. 99, § 1, 4° van het Decreet ruimtelijke ordening).

Sinds de inwerkingtreding van het Decreet ruimtelijke ordening (1 mei 2000), is in vele gebieden ook een stedenbouwkundige vergunning vereist voor het kappen van hoogstammige bomen, terwijl hier voorheen alleen een natuurvergunning voor nodig was. Voordien bestond er ook reeds een bouwvergunningsplicht voor het kappen van hoogstammige bomen, maar met een beperkt territoriaal toepassingsgebied (enkel de groene zones van een BPA), terwijl de huidige stedenbouwkundige vergunning voor het vellen van bomen een toepassingsgebied kent dat ruimer is dan dat van de natuurvergunningsplicht. Het gevolg voor de gemeenten, is dat de vergunningendossiers voor het kappen van bomen, die voorheen door de gemeentelijke milieudienst behandeld werden (natuurvergunning), nu door de gemeentelijke stedenbouwkundige dienst, of door beide diensten worden opgevolgd.

Op grond van de ruimtelijke ordeningswetgeving, moeten alle aanvragen voor stedenbouwkundige en verkavelingsvergunningen in de "ruimtelijk kwetsbare gebieden", waaronder de groen-, park-, bosgebieden enz. horen, voor advies aan de afdeling Natuur worden voorgelegd. Dit verplicht advies wordt geregeld in een besluit van de Vlaamse regering van 5 mei 2000 (zie deel 7.5).

Verder is er ook een verweving met de gemeentelijke reglementeringen, meer bepaald, het zogenaamde "kapreglement" of de "kapverordening" (een gemeentelijke bouwverordening inzake beplantingen, bomen en lijnvormige elementen). Ongeveer 57% van de gemeenten die de enquête beantwoordden, beschikten op dat moment over een kapverordening (744). Sinds de inwerkingtreding van de natuurvergunningsplicht en de verruimde vergunningsplicht voor het kappen van hoogstammige bomen, op grond van het Decreet ruimtelijke ordening, werden vele gemeentelijke reglementeringen (gedeeltelijk) impliciet opgeheven. In het kader van deze evaluatie, werd niet nagegaan hoeveel gemeenten nog gebruik maken van een eigen reglementering, al dan niet in combinatie met het BVR 23/7/98, maar er kon wel worden geconcludeerd dat de gemeenten twijfels blijven hebben over de vraag welke regelgeving toe te passen.

(2) De verbodsbepalingen (art. 7) zijn nauwelijks bekend. Een gebrek aan kennis van de verbodsbepalingen bij de gemeentelijke milieuambtenaren, kan deels verklaard worden door het feit dat de toepassing van de verbodsbepalingen bijna steeds aan bod komt in de stedenbouwkundige vergunningen. Die worden gewoonlijk niet aan de milieuambtenaar bezorgd. Ook de stedenbouwkundige ambtenaren zijn niet voldoende op de hoogte van de verbodsbepalingen. De buitendiensten van de afdeling Natuur merken bij het behandelen van de adviesvragen voor stedenbouwkundige vergunningen, dat er soms sprake is van een vegetatie of een landschapselement waarvan de wijziging in principe verboden is, terwijl dit blijkbaar niet opgemerkt werd door de gemeentelijke en de gewestelijke stedenbouwkundige ambtenaren.

(3) De kennis van de vegetatietypes die onder de verbodsbepalingen vallen (vennen, moerassen en waterrijke gebieden, heiden, ...) is wellicht beperkt in de meeste gemeenten. Toch zijn er voldoende hulpmiddelen waarop de gemeentelijke ambtenaren beroep kunnen doen, om te zorgen voor een basiskennis van de vegetatietypes. Enerzijds, is er de BWK, die gebiedsdekkend voor heel Vlaanderen is opgesteld en een indicatie geeft van de vegetatietypes waarvan de wijziging verboden is. Anderzijds, is er het GNOP. Slechts enkele gemeenten hebben ook een studie laten uitvoeren om de vegetaties, waarvoor de verbodsbepalingen gelden, in kaart te brengen en/of houden het verdwijnen van biologisch waardevolle vegetaties systematisch bij (744).

"Willen" door de gemeenten

In 78% van de gemeenten, werden de nodige administratieve voorzieningen getroffen om, wie een vergunning wil aanvragen, de nodige formulieren te bezorgen. Maar liefst 17% van de gemeenten, antwoordde hierop negatief (wellicht nog meer, als men rekening houdt met de 31% non-respons) (744).

Bij de beoordeling van de bereidheid, is een element van horizontale integratie op gemeentelijk niveau van belang, meer bepaald, de samenwerking of coördinatie tussen de milieudienst en de stedenbouwkundige dienst. Aanvragen die worden ingediend bij de gemeentelijke stedenbouwkundige ambtenaren, dienen hun weg te vinden naar de milieudienst. In 37% van de gemeenten die de enquête beantwoordden, bestaan afspraken tussen de milieudienst en de andere gemeentelijke diensten, over de dossiers die ter advisering aan de milieudienst worden voorgelegd (744). Uit het onderzoek naar de integratie van milieubeleid in de gemeenten en uit de evaluatie van de gemeentelijke milieuconvenanten, blijkt dat heel wat gemeenten nog een lange weg af te leggen hebben, om een betere samenwerking te bekomen tussen de milieudienst en de overige gemeentelijke diensten, zoals de stedenbouwkundige en de groendienst (95, 495).

De indruk van de buitendiensten van de afdeling Natuur, is dat de bewustwording van het belang van de natuurregelgeving bij de gemeenten langzaam toeneemt. Er is eerder sprake van een langzame, geleidelijke verandering en geen trendbreuk, sinds de inwerkingtreding van het Natuurdecreet en/of het BVR 23/7/98. De inwerkingtreding van die wetgeving heeft geen plotse golf van aanvragen veroorzaakt.

De bereidheid om over te gaan tot handhaving, blijft op het gemeentelijk niveau evenwel gering. Handhaving wordt dan ook vooral als een taak van het gewestelijke niveau beschouwd, wat overigens niet alleen voor de handhaving van de natuurregelgeving geldt, maar een algemene vaststelling is.

De handhaving door de afdeling Natuur heeft een effect op de kennis en/of bereidheid van de gemeenten: wanneer een PV wordt opgesteld, vindt tevens een informatie-uitwisseling plaats tussen de buitendienst van de afdeling Natuur en de gemeente en blijkt nadien dat in die gemeente de regelgeving beter toegepast wordt. Handhaving blijkt dus een succesfactor te zijn.

"Kunnen" door de gemeenten

In 68% van de gemeenten wordt bij de behandeling van de aanvragen indien nodig een plaatsbezoek gedaan (744). De vergunningsaanvragen worden dus niet louter administratief afgehandeld, maar vergen geregeld ook een plaatsbezoek. Bij de buitendiensten van de afdeling Natuur bestaat de indruk dat de milieuambtenaar in heel wat gemeenten overbelast is, waardoor hij/zij veelal met milieuhygiënedossiers bezig is en weinig tijd kan vrijmaken voor natuurdossiers. Dit kan een knelpunt zijn in de talrijke gemeenten die niet over een natuurambtenaar beschikken. Wanneer er wel een natuurambtenaar (of "groenambtenaar") aangesteld is, heeft de gemeente voldoende kennis en capaciteit in huis voor de uitvoering van de natuurregelgeving. Het voordeel is dat de natuurambtenaar goed op de hoogte is van de gemeentelijke natuursituatie, terreincontroles kan houden en contact heeft met de bevolking, voor informatieverstrekking over de natuurregelgeving.

"Kunnen" door de buitendiensten van de afdeling Natuur

Vooral de buitendienst van Oost-Vlaanderen heeft te kampen met capaciteitsprobleem, door een gebrek aan personeel. De adviesdossiers worden er goed opgevolgd, maar er is te weinig controle op het terrein mogelijk.

De verbodsbepalingen: het amper "kunnen" toepassen?

Hierboven werd reeds uitgelegd dat de verbodsbepalingen onvoldoende gekend zijn. Zelfs met een grotere kennis ("weten"), wordt de toepassing als problematisch ervaren. Het kunnen toepassen van de verbodsbepalingen wordt bemoeilijkt door een probleem dat onder te brengen is in de categorie "beperkte kwaliteit van de regelgeving", en meer bepaald wat de afstemming op de ruimtelijke ordeningswetgeving betreft. Een stedenbouwkundige vergunning weigeren, omwille van de toepassing van een verbodsbepaling, is weinig realistisch wanneer er geen schadevergoedingsregeling bestaat (cf. planschade). Ook het opleggen van compensatiemaatregelen is niet altijd realistisch, vooral niet ten aanzien van aanvragen van particulieren voor stedenbouwkundige vergunningen in woongebieden. Een concrete compensatieregeling bij de verlening van een vergunning, zoals voorzien door art. 90bis van het Bosdecreet (ontbossing met verplichting tot compenserende bebossing en/of betaling van een bosbehoudsbijdrage), bestaat niet voor de verbodsbepalingen van het BVR 23/7/98. Ook de afdeling Stedenbouwkundige Vergunningen van AROHM, beschouwt de relatie tussen de plannen van aanleg en de verbodsbepalingen als een (juridisch en maatschappelijk) knelpunt.

De juridische waarde van de verbodsbepalingen is evenwel sterk genoeg om afdwingbaar te zijn. De Raad van State bevestigde dat de verbodsbepalingen ook gelden ten aanzien van werken die worden uitgevoerd op grond van een stedenbouwkundige vergunning, die verleend werd zonder het advies van de afdeling Natuur in te winnen. De afdeling Natuur kan, in dergelijke gevallen, de werken stilleggen, omwille van een schending van het BVR 23/7/1998 (Raad van State, nr. 84.964, 27 januari 2000, T.M.R., 2000/3, 228).

7.4.5.4 Conclusies

- Niet voor alle vergunningsplichtige werken wordt een vergunning aangevraagd. De meeste vergunningsaanvragen hebben betrekking op het kappen van bomen in bomenrijen, houtkanten, e.d. Het gaat om meer dan 75% van alle vergunningsaanvragen (ca. 65% van de vergunningsaanvragen in Antwerpen, ca. 85% in Limburg, ca. 85% in Oost-Vlaanderen en ca. 90% in West-Vlaanderen). De meeste van deze aanvragen hebben betrekking op het vellen van populieren, behalve in Antwerpen, waar het slechts in ongeveer 1/3de van de dossiers om populieren gaat. Andere onderwerpen zijn aanplantingen (o.m. compensatiebebossingen), reliëfwijzigingen, werken aan waterlopen en scheuren van graslanden.

- De afwijkingen horen vooral tot de categorie dat de "essentieel geachte" regels worden toegepast, de andere niet. De perceptie van wat als "essentieel" of "relevant" wordt geacht, is beduidend verschillend voor de gemeentelijke en gewestelijke niveaus. De conclusie, is dat de gemeenten een gebrek aan kennis hebben van de volledige regelgeving en de wijze waarop die kan worden toegepast, en/of dat de gemeenten vooral belang hechten aan het kunnen regelen van kappingen, terwijl ze weinig of geen belang hechten aan andere vegetaties.

- De aanvragen die door publiekrechtelijke rechtspersonen worden ingediend bij de Bestendige Deputatie, leveren een heterogeen beeld op. Er zijn tussen de provincies grote verschillen merkbaar inzake de categorieën van overheden die aanvragen indienen en (daarmee samenhangend) het onderwerp van de vergunningsaanvragen. De provincie Oost-Vlaanderen is de enige provincie waar het provinciebestuur zelf geregeld aanvragen indient. In West-Vlaanderen is er een gekend probleem van gebrek aan bereidheid vanwege de doelgroep van waterloopbeheerders (met uitzondering van het Vlaams gewest).

- In Oost-Vlaanderen, wordt het hoogst aantal natuurvergunningen verleend, in West-Vlaanderen het laagst aantal. Dit geldt zowel voor de vergunningverlening door de gemeenten, als door de provincies.

- Er is sprake van een langzame, geleidelijke stijging van het aantal aanvragen tussen 1993 en 2000 en geen trendbreuk, sinds de inwerkingtreding van het Natuurdecreet en/of het BVR 23/7/98. De inwerkingtreding van die wetgeving heeft geen plotse golf van aanvragen veroorzaakt.

- Voor vrijwel alle vergunningen, worden voorwaarden opgelegd (heraanplant, enz.); een klein aantal aanvragen wordt geweigerd. De meningen lopen uiteen over de vraag of de natuurvergunning er nu effectief voor zorgt dat schade aan natuur vermeden wordt. Volgens de buitendienst Antwerpen wel, volgens Limburg, Oost- en West-Vlaanderen nog veel te weinig.

- Handhaving heeft een effect op de kennis en/of bereidheid van gemeenten: wanneer een PV opgesteld wordt, vindt er tevens een informatie-uitwisseling plaats tussen de buitendienst van de afdeling Natuur en de gemeente en blijkt nadien dat in die gemeente de regelgeving beter toegepast wordt. Handhaving blijkt dus een succesfactor te zijn.

- In gemeenten met een ambtenaar die zich hoofdzakelijk of uitsluitend met natuurdossiers kan bezighouden, wordt de natuurregelgeving correcter toegepast. Het beschikken over een natuurambtenaar (of "groenambtenaar"), naast de milieuambtenaar, is dus een belangrijke factor voor de toepassing van de regelgeving in de gemeenten. Het is minstens belangrijk de taak "natuurvergunningen" uitdrukkelijk aan een dienst/persoon toe te vertrouwen.

- De buitendienst van de afdeling Natuur in Oost-Vlaanderen, heeft te kampen met een capaciteitsprobleem, door een gebrek aan personeel. Het aantal natuurwachters is laag (3,5), terwijl het aantal te adviseren natuurvergunningsdossiers het hoogst is.

7.4.6 De integratie van natuuroverwegingen in de bestaande vergunningenstelsels (art. 16 van het Natuurdecreet)

7.4.6.1 Beschrijving

Artikel 16 van het Natuurdecreet richt zich tot de overheden die vergunningen of toestemmingen verlenen, meldingen of kennisgevingen ontvangen: ze dienen ervoor te zorgen dat geen vermijdbare schade wordt berokkend aan de natuur, door het weigeren van de vergunning of toestemming, of door het opleggen van voorwaarden. Deze bepaling richt zich dus tot alle overheden die, in het kader van andere wetgeving vergunningen verlenen, toestemmingen geven of meldingen ontvangen, op grond van een meldingsplicht. Relevante vergunningenstelsels zijn, onder meer, de milieuvergunning, de stedenbouwkundige vergunning, de verkavelingsvergunning, en de kampeervergunning.

Er is geen aanpassing van de relevante vergunningenprocedures doorgevoerd of gepland, met het oog op de

integratie van de zorg voor natuur. De overheden kunnen zich nu voor instructies wel baseren op de omzendbrief van 10/11/1998 (zie 7.4.3.3), maar deze bevat nog niet genoeg houvast voor de toepassingen in de praktijk.

De Vlaamse minister van Leefmilieu heeft begin 2000 al de intentie geuit om een aantal betrokken administraties bijeen te brengen in een ambtelijke werkgroep, om meer concrete instructies op te maken (de afdeling Milieuvergunning, de afdeling Juridische Dienstverlening van de administratie Algemene Administratieve Diensten van LIN, de afdeling Stedenbouwkundge Vergunningen van AROHM, ...). De werkgroep is echter nog niet met de werkzaamheden begonnen; momenteel wordt het niet als een grote prioriteit beschouwd binnen het natuurbeleid. Er is nog een verklaring voor het niet opmaken van instructies: het "Wijzigingsdecreet" (zie deel 7.3) kan mogelijk ook wijzigingen aanbrengen aan art. 16 .

7.4.6.2 Evaluatiemethode

Het object van de evaluatie is beperkt tot de toepassing van art. 16 van het Natuurdecreet, bij de verkavelingsvergunning, de stedenbouwkundige en de milieuvergunning. Bij gebrek aan concrete gegevens over de toepassing in de praktijk, was het niet aan de orde om de kwantiteit en de kwaliteit van de beleidsoutput te onderzoeken, zoals wel gebeurde voor de evaluatie van het natuurvergunningenbeleid. Daarom komen enkel de onderzoeksvragen over de afwijkingen en over het "weten, willen en kunnen", als verklaring voor de beleidsuitvoering, aan bod (zie 7.4.12).

7.4.6.3 Evaluatie

Kennis van de regelgeving

Het hoofdbestuur van AROHM nam, in 1998, het initiatief om een nota met aandachtspunten over de toepassing van artikel 16 van het Natuurdecreet en de verbodsbepalingen, vergunningsplicht en meldingsplicht van het BVR 23/7/98 in hun afdelingen te verspreiden. Er werd uitdrukkelijk de nadruk op gelegd, dat de verbodsbepalingen van artikel 7 van het BVR 23/7/98 niet gelden wanneer een regelmatige bouwvergunning werd afgeleverd, na advies van de afdeling Natuur en voor zover uitdrukkelijk is voldaan aan de bepalingen van artikel 16 van het Natuurdecreet. Ook de omzendbrief bij het Natuurdecreet, werd overgemaakt aan de buitendiensten van ruimtelijke ordening.

Ook het hoofdbestuur van de afdeling Milieuvergunningen, is op de hoogte van art. 16 van het Natuurdecreet. De buitendiensten hebben de ministeriële instructie ontvangen in verband met de toepassing van art. 6.3 en 6.4 Habitatrichtlijn: de afdeling Milieuvergunningen vraagt sindsdien het advies van de afdeling Natuur, voor alle aanvragen en beroepen m.b.t. milieuvergunningen, voor inrichtingen die gevestigd zijn in een gemeente waar (een deel van) een speciale beschermingszone gelegen is (zie 7.3). Dit wordt beschouwd als een waarborg voor de toepassing van art. 16, maar dan alleen gericht op de bescherming van de speciale beschermingszones.

Op vraag van de Secretaris-generaal van het departement LIN werd, in december 1999, een ambtelijke werkgroep opgericht, onder het voorzitterschap van de afdeling Milieuvergunningen West-Vlaanderen. Hoewel de werkgroep werd samengeroepen n.a.v. de problematiek van het aansnijden van het Vogelrichtlijngebied in de achterhaven van Zeebrugge (zie 7.3), had de werkgroep een ruimere doelstelling dan enkel het overleg over het dossier van Zeebrugge. Ook de toepassing van de regelgeving inzake natuurbehoud op de stedenbouwkundige en de milieuvergunning, kwam aan bod, onder meer, de betekenis van art. 9 en art. 16 van het Natuurdecreet en de toepassing van de verbodsbepalingen en natuurvergunningsplicht van het BVR 23/7/98. De werkgroep had de verdienste om, ten eerste, de regelgeving te verduidelijken en daardoor de kennis over de regelgeving te vergroten bij de betrokken administraties van het departement LIN (AROHM, AWZ, de afdeling Milieuvergunningen, de MER-cel, ...), en ten tweede, het initiatief te nemen voor de opmaak van een flowchart met de te volgen stappen in een vergunningsprocedure, in diverse scenario's (stedenbouwkundige vergunning, milieuvergunning, al dan niet in combinatie met de toepassing van het BVR 23/7/98 en van de Habitatrichtlijn). De werkzaamheden van de werkgroep werden evenwel stopgezet en hebben dus niet kunnen leiden tot meer concrete afspraken over de toepassing van art. 16 van het Natuurdecreet.

Knelpunten in het "weten, willen en/of kunnen"

Hoewel er sprake is van een basiskennis m.b.t. het bestaan van art. 16 van het Natuurdecreet, ontbreekt de kennis over hoe het concreet moet worden toegepast. De term "vermijdbare schade" is zeer vaag en weinig werkbaar. De afdelingen Milieuvergunningen en Stedenbouwkundige Vergunningen betwijfelen of zij genoeg capaciteit in huis hebben om te kunnen oordelen of een vergunningsaanvraag al dan niet vermijdbare schade aan de natuur berokkent. Dit wordt door hen eerder als een taak van de afdeling Natuur beschouwd. Er blijken geen afspraken gemaakt te zijn tussen de afdeling Natuur en AROHM, met het oog op de concrete toepassing van art. 16. Ook is er geen regelmatig (formeel of informeel) contact tussen, enerzijds, de afdelingen Stedenbouwkundige Vergunningen en Milieuvergunningen en anderzijds, tussen de afdelingen Natuur en/of Juridische Dienstverlening, in verband met de toepassing.

Volgens AROHM is art. 16 een regeling die min of meer ingaat tegen de gewestplannen, nl. een sectorale wetgeving die het eigen beleidsterrein wil "vergroten" buiten de in de gewestplannen vastgelegde ruimtes. De afdeling Stedenbouwkundige Vergunningen beschouwt art. 16 dus niet als een integratie van de natuurdoelstellingen in hun eigen procedures van vergunningverlening, maar wel als een claim van een sectorale wetgeving. Het "integratiegevoel" is dus niet aanwezig. Hoewel het beleidsdoel (vermijden van schade aan de natuur) niet in twijfel wordt getrokken, is er wel sprake van twijfel over de geschiktheid van art. 16 van het Natuurdecreet, om dit doel te bereiken.

Conclusie

Er is weinig geweten over de beleidsuitvoering, met betrekking tot art. 16 van het Natuurdecreet. Het wordt opgevat als een morele leidraad, niet als wetgeving die in de praktijk uit te voeren is. Artikel 16 wordt dus voortal geïnterpreteerd als "symbolische wetgeving", die niet concreet genoeg is voor een daadwerkelijke toepassing.

7.4.7 Aanbevelingen

De aanbevelingen zijn geordend aan de hand van het "weten, willen en kunnen", als voorwaarden voor een adequate beleidsuitvoering, na enkele algemene aanbevelingen.

7.4.7.1 Algemene aanbevelingen

De natuurvergunning (en stedenbouwkundige vergunning) wordt momenteel veel toegepast voor het kappen van bomen, die niet altijd even relevant zijn voor een duurzame bescherming van de natuur (populieren). Om de regelgeving efficiënter toe te passen en meer tijd vrij te maken voor de meer prioritaire doelstellingen van het natuurbeleid, is het aangewezen de instrumentenmix te heroverwegen en alternatieve instrumenten te onderzoeken. Een mogelijk alternatief instrument, is een vrijstelling van het advies van de afdeling Natuur, voor bepaalde kappingen (cf. het besluit kleine werken in de ruimtelijke ordeningswetgeving: vrijstelling van advies van de gewestelijke stedenbouwkundige ambtenaar) (zie 7.5): dit betekent dat de gemeenten zelf beslissingen nemen voor het kappen van, bijvoorbeeld, populieren en de heraanplantvoorwaarden die ze daarbij opleggen.

Ter aanvulling van de vergunningsplicht, kunnen stimulerende maatregelen een positief effect hebben op het uitvoeren van de vergunningsvoorwaarden. Stimulerende maatregelen kunnen, bijvoorbeeld, betrekking hebben op het gratis ter beschikking stellen van inheems plantgoed.

7.4.7.2 Aanbevelingen inzake "kennis"

Het verhogen van de kennis over de regelgeving, in verband met de natuurvergunning en de verbodsbepalingen, blijft een belangrijk aandachtspunt. Het verhogen van de kennis is nodig, ten aanzien van de gemeenten als uitvoerende overheid en ten aanzien van de doelgroepen.

- Ten aanzien van de gemeenten, is er nood aan verduidelijking van de toepassing van het BVR 23/7/98, in samenhang met aanverwante regelgevingen (stedenbouwkundige vergunning, gemeentelijk kapreglement, Bosdecreet). Er is nood aan een handleiding, om te weten "welke wetgeving moet worden toegepast in welke situatie".
- Ten aanzien van de doelgroepen (vergunningsaanvragers), is er meer aandacht nodig voor deze vegetaties en KLE's in sensibilisering, voorlichting en/of natuur- en milieueducatie, om de doelgroepen het belang ervan duidelijk te maken.
- Sensibilisering van de bevolking is ook een taak van de gemeenten. Het gewest zou eventueel kunnen voorzien in een budget, om de gemeenten meer aan sensibilisering te laten doen.
- De sensibilisering van publiekrechtelijke rechtspersonen, zou nog beter kunnen (polders en wateringen, Vlaams gewest, ...). Dit is een taak voor de provinciale natuurdiensten, maar ook voor de afdeling Natuur.
- Het gewest kan, in het kader van het milieuconvenant, de provincies stimuleren om in hun begeleidingsfunctie ten aanzien van de gemeenten, periodiek aandacht te besteden aan het verhogen van de kennis van de regelgeving inzake natuurbehoud (b.v. bijscholingscursussen).

Een grotere sensibilisering van de stedenbouwkundige ambtenaren van AROHM en de gemeentelijke diensten van ruimtelijke ordening, om hun kennis van de verbodsbepalingen te doen toenemen, zou kunnen leiden tot een betere toepassing ervan (art. 7 BVR 23/7/98). Het is immers vooral via de stedenbouwkundige vergunningen, dat dossiers - waarop de verbodsbepalingen van toepassing zijn - worden voorgelegd. Er is nood aan zowel een betere kennis van de regelgeving, als een betere kennis van de vegetaties en KLE's waarop de regelgeving van toepassing is. AROHM geeft de suggestie om het kennisprobleem op te lossen, door een kaart te laten opmaken (in samenwerking met het OC-GIS Vlaanderen), waarop alle gebieden waarop art. 7 van toepassing kan zijn, volgens de BWK op een eenvoudige wijze zijn aangeduid. Ook een systeem van biotoopregistratie kan een oplossing bieden, hoewel het naast voordelen, ook enkele aanzienlijke nadelen inhoudt (zoals de middelen om dit systeem op te stellen en bij te houden, de mogelijke discussies over meng- of overgangsvormen van biotopen, het wijzigen van vegetaties door externe invloed en door spontane evolutie).

Voor een betere toepassing van art. 16 van het Natuurdecreet (de integratie van natuuroverwegingen in andere vergunningenstelsels), is er nood aan meer concrete kennis over de manier waarop dit kan worden toegepast:

- Het opmaken van meer concrete richtlijnen (b.v. bij ministeriële omzendbrief).
- Het verspreiden van kennis over natuurvriendelijke praktijken.
- Het verder uitwerken van de code goede natuurpraktijk, met specifieke modules voor de verschillende vergunningenstelsels, doelgroepen of activiteiten.

Voor de toepassing van compensatiemaatregelen, is er nood aan een afwegingskader voor het adviseren van de vergunningsaanvragen. Dit zou tevens als kader kunnen dienen voor het afwegen van beleidsbeslissingen, over ingrepen met schadelijke gevolgen voor natuur (toepassing van de zorgplicht en het stand still-principe). De studie, die in opdracht van de MiNa-Raad werd uitgevoerd, stelt zo'n afwegingskader voor als een trapladder voor de verschillende stappen in de afweging (388).

7.4.7.3 Aanbevelingen inzake "bereidheid"

Naast sensibilisering van de bevolking, kunnen ook gerichte acties worden ondernomen ten aanzien van welomlijnde doelgroepen, zoals de categorieën van publiekrechtelijke rechtspersonen die infrastructuurwerken uitvoeren. Wat de doelgroepen betreft die niet geregeld natuurvergunningsaanvragen indienen, dient in de eerste plaats te worden nagegaan of dit te wijten is aan een gebrek aan kennis of bereidheid. Wanneer er sprake is van een gebrek aan bereidheid, omwille van de afkeuring van de beleidsdoelen, is dat een waardeoordeel. Het kan ook gaan om twijfels over de effectiviteit van het instrument "natuurvergunning" om het beoogde doel te bereiken, wat geen waardeoordeel is, maar een feitelijke beoordeling van de geschikte middelen. Dat laatste is eenvoudiger op te lossen door (ambtelijk) overleg.

Uit de evaluatie, blijkt met zekerheid dat er een gebrek aan bereidheid is bij de beheerders van onbevaarbare waterlopen in West-Vlaanderen (met uitzondering van de afdeling Water) en dat dit probleem zich vermoedelijk ook stelt in andere provincies, met uitzondering van - of in mindere mate in - Oost-Vlaanderen. Met de beheerders van de waterlopen dienen afspraken te worden gemaakt over wat wordt verstaan onder "normale onderhoudswerken".

Handhaving verhoogt de bereidheid (en de kennis), m.b.t. het toepassen van de regelgeving over de natuurvergunning. Voor het verbeteren van de handhaving, zijn de volgende initiatieven aanbevolen:

- Het organiseren van een informatie-uitwisseling tussen de parketten en de met handhaving belaste ambtenaren (buitendiensten van de afdeling Natuur). Dit kan, bijvoorbeeld, tijdens een studiedag, in het kader van de opleidingenreeks voor magistraten.
- Het gebrek aan een positieve evolutie in het handhavingsbeleid van de meeste parketten (behalve in Oost-Vlaanderen), dient te worden gesignaleerd en opgevolgd, op het niveau van het overleg van de secretaris-generaal van het departement LIN en de Vlaamse minister van Leefmilieu met de procureurs-generaal.
- Indien er sprake is van een duidelijk gebrek aan bereidheid bij een doelgroep - zoals bij de beheerders van onbevaarbare waterlopen in West-Vlaanderen – kan de afdeling Natuur de mogelijkheid overwegen om de toepassing van de regelgeving af te dwingen door handhaving of juridische acties.

7.4.7.4 Aanbevelingen inzake "capaciteit"

De personeelsbezetting van de buitendiensten van de afdeling Natuur, dient in overeenstemming te worden gebracht met de taken van adviesverlening en handhaving.

Door het vergroten van de monitoringscapaciteit voor de beleidsoutput, is een betere opvolging van de beleidsuitvoering mogelijk en kan deze beter worden geëvalueerd.

- Voor een betere opvolging van de uitvoering van het natuurvergunningenbeleid door de gemeenten, is het nodig dat de buitendiensten van de afdeling Natuur gegevensbanken bijhouden m.b.t. de natuurvergunning (en andere adviestaken), in een zo mogelijk uniform, minstens onderling vergelijkbaar systeem.
- Een jaarlijkse rapportering over de beleidsoutput in een jaarverslag, verhoogt de transparantie van de beleidsuitvoering.

Een ex ante evaluatie bij het voornemen om een nieuwe regelgeving in te voeren of de bestaande te wijzigen, is aangewezen om, onder meer, de nodige capaciteit (personeel, technische middelen, ...) voor de toepasbaarheid van de nieuwe regelgeving in te schatten. Een reeds door de Vlaamse regering geplande wijziging van de regelgeving, is de uitbreiding van de natuurvergunningsplicht voor KLE's naar alle agrarische gebieden. Een ex ante evaluatie is nodig, om de te verwachten gevolgen voor de afdeling Natuur en de gemeenten in kaart te brengen.

De problematiek van het moeizaam toepassen van de verbodsbepalingen, kan deels verholpen worden door een compensatieregeling. De meest duurzame oplossing bestaat er evenwel in de bestemming voor waardevolle vegetaties en landschapselementen die onder de verbodsbepalingen worden genoemd, te wijzigen naar een groene

bestemming, of specifieke stedenbouwkundige voorschriften uit te werken voor het behoud ervan.

Voor de toepassing van art. 16 van het Natuurdecreet, kan de capaciteit vergroot worden door de volgende initiatieven:

- In alle betrokken (gewestelijke) administraties een persoon aan te stellen die instaat voor de aspecten van natuurregelgeving. De afdeling Natuur dient dan niet meer voor alle adviezen in te staan waarvoor natuurkennis vereist is. Dit impliceert een taakverdeling tussen de afdeling Natuur en de andere administraties (b.v. taakverdeling inzake algemene en meer specifieke adviezen).
- Door het stellen van prioriteiten kan het huidige ruime toepassingsgebied van art. 16 van het Natuurdecreet meer concreet en actief worden ingevuld. Over deze prioriteiten kunnen vervolgens omzendbrieven worden gemaakt met richtlijnen voor de toepassing ervan, werkafspraken tussen de afdeling Natuur en de betrokken administraties en overheden, en afspraken met de belangrijkste doelgroepen (b.v. in de vorm van protocols, of codes van goede praktijk).

Lectoren

An Cliquet - Universiteit Gent, Vakgroep Internationaal Publiekrecht
Jos Gysels - De Wielewaal, Natuurvereniging v.z.w.
Bea Kayaerts, Eefje Vlietinck - MiNa-Raad
Pieter Leroy - Katholieke Universiteit Nijmegen, Vakgroep Milieu en Beleid
Els Martens - AMINAL, afdeling Natuur
Barbara Tieleman - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA
Edwin Verschelde - Stad Gent, Dienst Leefmilieu en Natuurontwikkeling

7.5 Natuur in het ruimtelijk beleid

Karin De Roo

Instituut voor Natuurbehoud

7.5.1 Inleiding

7.5.1.1 Object van de evaluatie en leeswijzer

De relatie tussen het natuurbeleid en het ruimtelijk beleid, kwam in het Natuurrapport 1999 reeds uitvoerig aan bod. In dit Natuurrapport, worden ook diverse aspecten van de samenhang tussen deze twee beleidsdomeinen behandeld. Uit deel 7.2 De totstandkoming van VEN en IVON, blijkt het verband tussen het ruimtelijk beleid en het natuurbeleid, inzake de afbakening van het VEN en IVON. De relatie tussen, enerzijds, de stedenbouwkundige vergunning en anderzijds, de natuurvergunning en de verbodsbepalingen van het BVR 23/7/98, wordt behandeld in deel 7.4 Het vergunningenbeleid. Ter aanvulling van de reeds behandelde aspecten, gaat dit deel in op een aantal recente ontwikkelingen. Deel 7.5.2 onderzoekt de relatie tussen de opmaak van de provinciale en gemeentelijke structuurplannen en de voorbereiding van de afbakening van het VEN en de natuurverwevingsgebieden. Deel 7.5.3 bevat een overzicht van recente evoluties in het gewestelijke ruimtelijk beleid die belang hebben voor het natuurbeleid. Elk deel eindigt met samenvattende conclusies. In deel 7.5.4 volgen aanbevelingen.

7.5.1.2 Gegevensverzameling en evaluatiemethode

De gegevens in dit deel zijn afkomstig van documentenonderzoek (wetgeving, RSV,...) en een bevraging van de afdeling Ruimtelijke Planning van AROHM, de provinciale diensten die verantwoordelijk zijn voor ruimtelijke planning, de buitendiensten van de afdeling Natuur en de provinciale diensten die verantwoordelijk zijn voor natuur.

Deel 7.5.2 bevat een procesevaluatie, waarbij eerst wordt nagegaan welke garanties er in de wetgeving zijn ingebouwd, om ervoor te zorgen dat de provinciale en gemeentelijke structuurplannen in overeenstemming zijn met de afbakeningen die het gewestelijke natuurbeleid vooropstelt. Vervolgens wordt onderzocht hoe het proces van de totstandkoming van de structuurplannen in de praktijk verloopt, op welke wijze de visie op de ruimtelijke perspectieven voor natuur wordt ingebracht en welke actoren van de "sector natuur" bij het proces betrokken zijn. In deel 7.5.3 wordt, aan de hand van een juridisch onderzoek, nagegaan op welke wijze de recente ruimtelijke

ordeningswetgeving rekening houdt met de zorg voor natuur.

7.5.2 Provinciale en gemeentelijke ruimtelijke planning en de relatie met het gewestelijke natuurbeleid

7.5.2.1 Probleemsituering

Het natuurbeleid op gewestelijk niveau geeft prioriteit aan de voorbereiding van de afbakening van VEN en natuurverwevingsgebieden, met als ruimtelijke component op gewestelijk niveau de afbakening van de natuurlijke (en agrarische) structuur tegen 2003 (zie deel 7.2 De totstandkoming van VEN en IVON). Tegelijkertijd, worden in de provincies en gemeenten ruimtelijke structuurplannen opgemaakt, waarin beslissingen moeten worden genomen over, onder meer, de afbakening van natuurverbindingsgebieden en de ecologische infrastructuur. Dit doet onmiddellijk de vraag rijzen naar de manier waarop deze twee gelijktijdige ontwikkelingen op elkaar worden afgestemd. In een ideaaltypisch proces, zou er sprake moeten zijn van een afstemming van de drie bestuursniveaus (gewest, provincies, gemeenten), en van de twee beleidsdomeinen (ruimtelijk beleid en natuurbeleid) op elk bestuursniveau.

7.5.2.2 Inhoudelijke relatie

De krijtlijnen van de inhoudelijke taakverdeling tussen de drie bestuursniveaus, zijn opgenomen in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) (26). Elk van de drie bestuursniveaus staat in voor de visievorming en afbakening van de structuurbepalende elementen op het eigen niveau. Er wordt, in zeer algemene termen, een onderscheid gemaakt tussen een gewestelijke, een provinciale en een gemeentelijke natuurlijke structuur (omzendbrief RO 97/02 van 14 maart 1997 over het gemeentelijk structuurplanningsproces). De afbakening van het buitengebied is, in de eerste plaats, de taak van het gewest en omvat de afbakening van de gewestelijke natuurlijke structuur en de gewestelijke agrarische structuur. De provincies staan in voor de afbakening van natuurverbindingsgebieden, die behoren tot het (gewestelijke) IVON, en de bovenlokale ecologische infrastructuren. Het RSV stelt dat de provincies de natuurverbindingsgebieden afbakenen, in functie van het door het gewest afgebakende VEN en natuurverwevingsgebieden, en aan de hand van richtlijnen die opgesteld zijn op Vlaams niveau.

De gemeenten hebben in het RSV geen uitdrukkelijke taakstelling gekregen, voor de invulling van een gemeentelijke natuurlijke structuur. De omzendbrief RO 97/02 van 14 maart 1997 over het gemeentelijk structuurplanningsproces, geeft wel enkele aandachtspunten ten aanzien van de gemeentelijke structuurbepalende elementen, die in het gemeentelijk structuurplan aan bod dienen te komen en elementen van de gemeentelijke natuurlijke structuur omvatten (o.a. beekvalleien en natuur in de bebouwde omgeving) en - in heel algemene termen - de elementen die de structuur van de open gebieden op gemeentelijk niveau bepalen, met hierin de verschillende functies, zoals de landbouw- en natuurfunctie.

Door de taakverdeling van de planningsbevoegdheden tussen gewest, provincies en gemeenten, is een sterke onderlinge relatie ontstaan tussen de inhoudelijke materies, die door de plannen van de drie bestuursniveaus bestreken worden. Het is duidelijk dat de structuurbepalende elementen van ieder niveau niet strikt van elkaar gescheiden kunnen worden. Het uitgangspunt is complementariteit: de invulling van de gewestelijke, de provinciale en de gemeentelijke natuurlijke structuren dient te leiden tot een volledig op elkaar afgestemd plaatje. De afbakeningen dienen elkaar te ondersteunen, niet te ondermijnen. Dit roept vragen op naar de waarborgen die door het ruimtelijke beleid worden geboden, om zowel hiaten als tegenstrijdige beslissingen te voorkomen.

7.5.2.3 Gelijktijdigheid van de ontwikkelingen

Het is een gewestelijke beleidsdoelstelling om het VEN en de natuurverwevingsgebieden af te bakenen tegen 2003 (Natuurdecreet, regeerakkoord) (35). Ook voor de vaststelling van de gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's), voor de afbakening van de gewestelijke natuurlijke structuur en de agrarische structuur, is 2003 het vooropgestelde tijdsdoel (35).

Voor de opmaak van provinciale en gemeentelijke structuurplannen, zijn er geen afgesproken tijdsdoelen. De gemeenten en provincies worden door het gewest wel op verschillende manieren aangespoord, om op korte termijn een structuurplan op te stellen, dat ten laatste tegen mei 2005 dient te worden goedgekeurd.

- Om te beginnen, is het beschikken over een goedgekeurd gemeentelijk structuurplan één van de vijf voorwaarden waaraan een gemeente dient te voldoen, om

Tabel 7.5.1: Fase waarin de gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen zich bevinden op 5 maart 2001 (bron: AROHM, afdeling Ruimtelijke Planning).

	Aantal gemeenten
Voorbereiding	*270*
Voorontwerp	*18*
Plenaire vergadering Voorontwerp	*5*
Voorlopige vaststelling	5
Advies MB	
Definitieve vaststelling	
Goedkeuring bij MB	
Belgisch Staatsblad	10

gebruik te maken van de verruimde vergunningsbevoegdheden die het Decreet van 18 mei 1999 houdende de organisatie van de ruimtelijke ordening (verder: het Decreet ruimtelijke ordening) aan de gemeenten toekent (de andere voorwaarden zijn: een gemeentelijke stedenbouwkundige ambtenaar in dienst hebben en beschikken over een plannenregister, een vergunningenregister en een register van onbebouwde percelen). Indien de gemeente niet beschikt over een goedgekeurd structuurplan, vijf jaar na de inwerkingtreding van het decreet (1 mei 2005), dan heeft ze geen bevoegdheid meer om stedenbouwkundige en verkavelingsvergunningen te verlenen. Bovendien, kan de gemeente pas ruimtelijke uitvoeringsplannen opmaken, van zodra ze een goedgekeurd ruimtelijk structuurplan heeft. Zolang dat niet het geval is, kan ze nog BPA's opmaken en herzien, maar deze mogelijkheid is eveneens beperkt tot een periode van maximum vijf jaar na de inwerkingtreding van het Decreet ruimtelijke ordening. Voor het behoud van hun vergunningverlenende en planningsbevoegdheid, dienen de gemeenten dus, uiterlijk op 1 mei 2005, een goedgekeurd gemeentelijk structuurplan te hebben.

- De omzendbrief RO 97/02 stelt dat de gemeenten, op grond van het subsidiariteitsprincipe in de ruimtelijke ordening, voor het uitwerken van een eigen visie op de ruimtelijke ordening van hun grondgebied, niet dienen te wachten op initiatieven van de hogere overheden. De gemeenten worden aangespoord een eigen visie te ontwikkelen.
- De gemeenten worden ook financieel gestimuleerd om spoedig werk te maken van een structuurplan, door de subsidiëring die hen door het gewest ter beschikking wordt gesteld (art. 35, § 4 van het Decreet ruimtelijke ordening).
- Voor de provincies, is het al even belangrijk over een eigen provinciaal structuurplan te beschikken: dan hebben ze ook de bevoegdheid om eigen provinciale ruimtelijke uitvoeringsplannen op te maken, een planningsbevoegdheid die ze in de vroegere ruimtelijke ordeningswetgeving niet hadden.

De overgrote meerderheid van de gemeenten, ongeveer 87%, beschikt nog niet over een voorontwerp van gemeentelijk structuurplan (tabel 7.5.1). De decretaal voorziene procedure voor de totstandkoming van een structuurplan, vangt aan met de voorlopige vaststelling van het ontwerp van gemeentelijk structuurplan door de gemeenteraad (art. 33, § 2 van het Decreet ruimtelijke ordening). Voorafgaand aan de voorlopige vaststelling, vindt een vooroverleg plaats tussen de betrokken overheden en instellingen, over het voorontwerp van structuurplan ("plenaire vergadering voorontwerp" in de tabel 7.5.1). Na de voorlopige vaststelling, volgt een openbaar onderzoek en een adviesronde waarin, onder meer, de Vlaamse minister van Ruimtelijke Ordening advies uitbrengt ("advies MB"). Het door de gemeenteraad definitief vastgestelde structuurplan dient goedgekeurd te worden door de bestendige deputatie, of, als er nog geen provinciaal ruimtelijk structuurplan is, door de Vlaamse minister van Ruimtelijke Ordening ("goedkeuring bij MB"). De structuurplannen treden in werking 14 dagen na hun publicatie in het Belgisch Staatsblad. Tot op heden, hebben slechts 10 gemeenten de procedure doorlopen en beschikken zij over een door de minister goedgekeurd structuurplan.

De decretale procedure voor de totstandkoming van een provinciaal ruimtelijk structuurplan (PSP), begint met de voorlopige vaststelling van het ontwerp van structuurplan door de provincieraad (art. 26, § 2 van het Decreet). De laatste fasen van de procedure, zijn de definitieve vaststelling van het structuurplan door de provincieraad en vervolgens de goedkeuringsbeslissing van de Vlaamse regering.

Op 1 april 2001, waren twee provinciale structuurplannen in een vergevorderde fase: zowel voor Antwerpen als voor West-Vlaanderen, was het openbaar onderzoek reeds afgerond (tabel 7.5.2). Antwerpen is koploper, met een definitieve vaststelling van het structuurplan door de provincieraad op 25 januari 2001 (nog niet goedgekeurd door de Vlaamse regering). De structuurplannen van de drie overige provincies zijn nog in een voorbereidingsfase, die aan de decretaal voorziene procedure voorafgaat.

Tabel 7.5.2: Fase waarin de provinciale ruimtelijke structuurplannen zich bevinden op 1 april 2001 (bron: AROHM, afdeling Ruimtelijke Planning).

	Antwerpen	Limburg	Oost-Vlaanderen	Vlaams-Brabant	West-Vlaanderen
Voorbereiding		X	X	X	
Plenaire vergadering voorontwerp					
Voorlopige vaststelling					29/6/2000
Openbaar onderzoek					
Advies RCA of PROCORO					X
Definitieve vaststelling	25/1/2001				
Goedkeuring door Vlaamse regering					
Belgisch Staatsblad					

7.5.2.4 Aanknopingspunten om de vereiste onderlinge afstemming te waarborgen

Een sterke nood aan inhoudelijke afstemming, veronderstelt ook op procesmatig vlak een sterke nood aan afstemming. Hieronder, worden de algemene garanties besproken die in het proces voorzien zijn.

Voorbereidingsfase

Voordat de decretaal voorziene procedure voor de totstandkoming van een ruimtelijk structuurplan start, is er reeds een vrij lange voorbereidende fase doorlopen, voor de opmaak van het voorontwerp. Deze voorbereidende fase zou reeds de nodige garanties moeten bieden, voor overleg en participatie van betrokken instanties en sectoren. Aan de gemeenten is de instructie gegeven, om vrijwillig het initiatief te nemen om bij de aanvang van het proces afspraken te maken over overlegmomenten, met de provincie, de afdeling Ruimtelijke Planning en de provinciale afdeling van ROHM (omzendbrief RO 97/02).

Vooroverleg

Vooraleer een ontwerp van structuurplan voorlopig kan worden vastgesteld, wordt een "plenaire vergadering" gehouden, in de vorm van een vooroverleg over het voorontwerp. De provincies en gemeenten zijn verplicht om de afdeling Ruimtelijke Planning van AROHM uit te nodigen voor dit vooroverleg. Andere gewestelijke instanties hoeven er echter niet bij te worden betrokken (Besluit van de Vlaamse regering van 5 mei 2000 tot regeling van het vooroverleg over voorontwerpen van ruimtelijke structuurplannen, B.S., 20 mei 2000).

Adviesinstanties voor provinciale structuurplannen

Het Besluit van de Vlaamse regering van 28 april 2000 tot aanwijzing van de gewestelijke administraties en instellingen die advies uitbrengen over een ontwerp van provinciaal ruimtelijk structuurplan (B.S., 13 mei 2000), duidt de administraties en instellingen aan die advies dienen uit te brengen over de ontwerpen van provinciale ruimtelijke structuurplannen. De voor "natuur" relevante adviesinstanties, zijn het Instituut voor Natuurbehoud en AMINAL.

Op die manier, wordt dus een garantie ingebouwd dat de afdeling Natuur van AMINAL en het Instituut voor Natuurbehoud, dat instaat voor de opmaak van de kaarten van de gewestelijke afbakeningen (GNBS, VEN, Vogel- en Habitatrichtlijngebieden, ...), een advies kunnen uitbrengen over de overeenstemming tussen het provinciale structuurplan en de (voor)ontwerpen van gewestelijke afbakeningen.

De ontwerpen van provinciale structuurplannen, worden ook door de Vlaamse regering (bij delegatie: de Vlaamse minister van ruimtelijke ordening) geadviseerd, meer bepaald, inzake de overeenstemming van het ontwerpplan en het RSV.

Voor de gemeentelijke structuurplannen, is dergelijke advisering van administraties en instellingen niet voorhanden. Er is enkel voorzien dat de bestendige deputatie, of indien er nog geen provinciaal structuurplan beschikbaar is, de Vlaamse regering (bij delegatie: de Vlaamse minister van ruimtelijke ordening), advies uitbrengt over de overeenstemming van het ontwerp van gemeentelijk structuurplan met het provinciale structuurplan of het RSV.

De samenstelling van de commissies voor ruimtelijke ordening

De commissies voor ruimtelijke ordening, op de drie bestuursniveaus (VLACORO, PROCORO en GECORO), spelen een belangrijke rol bij de totstandkoming van zowel de ruimtelijke structuurplannen als de ruimtelijke uitvoeringsplannen van het eigen bestuursniveau.

Het Decreet ruimtelijke ordening heeft de samenstelling van de provinciale commissies voor ruimtelijke ordening (PROCORO) vastgelegd. De PROCORO telt 22 leden, de voorzitter inbegrepen. De belangen van milieu, natuur en bos kunnen er vertegenwoordigd worden door 2 leden, voorgedragen door de milieu- en natuurverenigingen die vertegenwoordigd zijn in de gewestelijke MiNa-Raad, door een lid dat voorgedragen wordt door de Vlaamse Hoge Bosraad en door een lid afkomstig van de provinciale dienst van leefmilieu. Er is dus een beperkte inbreng vanuit de natuursector mogelijk.

De samenstelling van de GECORO is niet geregeld op gewestelijk niveau. De gemeenten beschikken over een zekere vrijheid, en hebben de richtlijn meegekregen om, onder meer, de milieu- en natuurverenigingen uit te nodigen vertegenwoordigd te zijn.

Goedkeuringsbevoegdheid hoger niveau

De provinciale structuurplannen worden goedgekeurd door de Vlaamse regering; de gemeentelijke structuurplannen door de bestendige deputatie of de Vlaamse regering (bij delegatie: de Vlaamse minister van ruimtelijke ordening).

Een goedkeuring kan gedeeltelijk zijn. De Raad van State heeft er echter op gewezen, dat een gedeeltelijke goedkeuring zinvol moet zijn en, bijvoorbeeld, moet voorkomen dat aan het principe van de drieledigheid van het plan geraakt wordt (informatief, richtinggevend en bindend

deel) of dat grote delen van de structuurbepalende elementen, waarvoor het lagere niveau bevoegd is, uitgesloten worden. Niet alleen juridisch, maar ook maatschappelijk en politiek, ligt het niet voor de hand dat een hoger bestuursniveau pas in de laatste fase van de totstandkoming van een structuurplan tussenkomt, om een goedkeuring te weigeren. Een behoorlijk bestuur vergt dat het hogere niveau reeds in vroegere fasen van de totstandkoming gebruik maakt van zijn mogelijkheden, om tussen te komen in het proces (o.m. door het vooroverleg over de voorontwerpen en het advies over de ontwerpen van structuurplannen).

Hiërarchie van de plannen: het gewest kan de provincies en gemeenten "overrulen"

Tot slot, naast het principe van de subsidiariteit, bestaat ook een strikte hiërarchie tussen de drie planniveaus. Dit houdt concreet in dat het gewest, door de vaststelling van een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) voor een gewestelijk structuurbepalend element, (b.v. de afbakening van het buitengebied), voorrang heeft op de plannen die de lagere bestuursniveaus eventueel reeds voor het gebied hadden vastgesteld. Wanneer de hiervoor opgesomde bijsturingsmogelijkheden dus niet volstaan om inhoudelijke conflicten tussen de bestuursniveaus te vermijden, kan de Vlaamse regering nog een gewestelijk RUP vaststellen voor de afbakening van het VEN en de natuurverwevingsgebieden, dat voorrang heeft op de plannen van de lagere bestuursniveaus.

7.5.2.5 Onderzoek naar het totstandkomingsproces van de provinciale structuurplannen

De afdeling Ruimtelijke Planning (ARP) van AROHM is de belangrijkste gewestelijke actor bij de totstandkoming van de provinciale en gemeentelijke structuurplannen, gezien deze afdeling instaat voor de inhoudelijke beoordeling van de kwaliteit van de structuurplannen en erop moet toezien dat de structuurplannen niet in strijd zijn met het gewestelijke ruimtelijke beleid. ARP heeft evenwel geen echte "begeleidingsfunctie" ten aanzien van de gemeenten en provincies. ARP houdt alleen rekening met de resultaten, m.a.w., met de inhoud van de (voor)ontwerpen van structuurplannen en beschikt niet over gegevens over de manier waarop het totstandkomingsproces van de voorontwerpen van ruimtelijke structuurplannen verloopt bij de provincies en gemeenten. Welke administraties en eventueel andere actoren (b.v. belangengroepen) bij de opmaak van provinciale structuurplannen betrokken worden, door wie en hoe de visie van "natuur" wordt ingebracht, enz., is dus niet geweten.

Om te beoordelen hoe het proces in de praktijk verloopt, werden de provincies bevraagd. De vragen richtten zich meer bepaald tot de provinciale administratie die instaat voor ruimtelijke planning (verder: de "provinciale planologische dienst"), en werden aangevuld met een bevraging van de provinciale administratie die instaat voor natuur (verder: de "provinciale natuurdienst"). Van Vlaams-Brabant, werden geen gegevens ontvangen. Hieronder worden de resultaten van de bevraging en, meer bepaald, de afstemmingsoplossingen die op procesmatige wijze gevonden werden, samengevat weergegeven.

De centrale aandachtspunten van het evaluatieonderzoek zijn:

- De wijze waarop de participatie van of het overleg met de "sector natuur" georganiseerd wordt in de opmaakprocedure van het voorontwerp van het provinciaal structuurplan.
- Van welke instantie of deskundigen de visie op natuur die werd ingebracht in het provinciaal structuurplan afkomstig is.
- De wijze waarop de afbakening van natuurverbindingsgebieden wordt beoordeeld door de provincie, nu het VEN en de natuurverwevingsgebieden nog niet zijn afgebakend, terwijl de verbindingsgebieden complementair zouden moeten zijn met VEN en natuurverwevingsgebieden.
- De vraag of het Vlaamse natuur- en ruimtelijke beleid en de provinciale en gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen in de praktijk voldoende op elkaar afgestemd zijn, en zoniet, of dit een knelpunt is.
- De kennis van de provincies inzake de ontwikkelingen in het gewestelijke beleid, zoals de opmaak van de GNBS en de timing om tegen 2003 de agrarische en natuurlijke structuur af te bakenen in gewestelijke RUP's.

Participatie van de "sector natuur"

De provincies hebben, elk op hun manier, gezorgd voor een overlegstructuur met interne en externe betrokken instanties, die "natuur" vertegenwoordigen. Antwerpen en West-Vlaanderen hebben een uitgebreide formele overlegstructuur opgericht. In Oost-Vlaanderen, verloopt het overleg eerder informeel. In Limburg, is er een combinatie van formeel (stuurgroep) en eerder informeel overleg (o.m. met de provinciale natuurdienst en AMINAL).

Participatie van AMINAL

In alle provincies wordt AMINAL in meerdere of mindere mate geraadpleegd bij de opmaak van het structuurplan. De buitendiensten van de afdeling Natuur en de afdeling Bos en Groen, maakten in Antwerpen deel uit van de "ambtelijke begeleidingsgroep"; in West-Vlaanderen, werden de gewestelijke administraties en Vlaamse openbare instellingen geconsulteerd in een "externe raadplegingen-

groep".

Participatie van de provinciale natuurdiensten

In elke provincie is er overleg met de eigen provinciale natuurdiensten. In Antwerpen en West-Vlaanderen, is dit op formele wijze geïntegreerd in een overlegstructuur.

- In Antwerpen, maakten de dienst Milieu en natuurbehoud, het Provinciaal Instituut voor Hygiëne en de provinciale groendomeinen deel uit van de bovenvermelde "ambtelijke begeleidingsgroep" en werden ook om advies gevraagd tijdens een interne werkvergadering.
- West-Vlaanderen groepeerde de betrokken provinciale diensten in een "interne werkgroep", waaronder de provinciale natuurdienst (MIRONA sectie Natuur en Landschap). Verder was er herhaaldelijk overleg tussen de provinciale natuurdienst en de provinciale planologische dienst, met elke keer een medewerker van het Instituut voor Natuurbehoud, die in opdracht van de provincie werkt.

Participatie van de natuurverenigingen

De natuurverenigingen werden enkel in Limburg en West-Vlaanderen expliciet betrokken. In West-Vlaanderen, werd het voorontwerp voorgelegd aan een "groep maatschappelijke actoren" waarbij 13 actoren betrokken werden, waaronder de vakbonden, de landbouworganisaties en een overkoepelende milieu- en natuurvereniging (het West-Vlaams Milieufront). In Limburg, is de natuurbeweging vertegenwoordigd in de stuurgroep van het provinciaal structuurplan, die de functie van klankbordgroep heeft en vanaf het begin van het planningsproces betrokken is.

In Antwerpen, werden het eerste en tweede conceptvoorontwerp en het ontwerp van provinciaal ruimtelijk structuurplan voor advies voorgelegd aan de provinciale Mina-raad met, onder andere, afgevaardigden van erkende natuurverenigingen.

Opmaak en inbreng van de natuurvisie in het provinciaal ruimtelijk structuurplan

Wie de "visie op natuur" inbrengt, varieert sterk van provincie tot provincie.

In Antwerpen, waren de provinciale planologische dienst (de dienst voor ruimtelijke planning en mobiliteit) en een studiebureau belast met de praktische en inhoudelijke opmaak van het provinciaal ruimtelijk structuurplan. Voor bepaalde deelonderzoeken, werden externe ontwerpers gecontracteerd. Dit gebeurde o.m. voor het deelonderzoek over de provinciale natuurlijke structuur, dat door een expert van het Instituut voor Natuurbehoud werd opgesteld. Dit deelonderzoek werd geïntegreerd in het uiteindelijke document.

In de provincie Oost-Vlaanderen, werd de opmaak van een voorontwerp van provinciaal structuurplan uitbesteed aan een studiebureau, waarbij het onderdeel natuur werd ingevuld door een in natuur gespecialiseerd studiebureau. Verder is ook de provinciale natuurdienst bij de opmaak betrokken.

In West-Vlaanderen, heeft de provinciale planologische dienst voldoende deskundigheid inzake natuur en landschap. Daar werd dus zelf ingestaan voor de inhoudelijke opmaak. Het Instituut voor Natuurbehoud droeg bij aan de opmaak, in het kader van een studieopdracht. Ook de provinciale natuurdienst werd erbij betrokken.

Ook in Limburg, gebeurt de inbreng van de visie op natuur hoofdzakelijk door de provinciale planologische dienst, in overleg met de plangroep, die samengesteld is uit ambtenaren en studiebureaus.

Aanduiding van natuurverbindingsgebieden: hypothese van de (toekomstige) gewestelijke natuurlijke structuur

De provincies zijn zich sterk bewust van hun taak, inzake de aanduiding van natuurverbindingsgebieden, en van het feit dat deze complementair dienen te zijn aan de gewestelijke afbakening van VEN en natuurverwevingsgebieden. Het gebrek aan kaarten van een Vlaamse afbakening, wordt vooral opgevangen door zelf een hypothese van de mogelijke gewestelijke natuurlijke structuur in de provincie op te stellen.

In de provinciale structuurplannen van Antwerpen en West-Vlaanderen, zijn de mogelijke gebieden van de gewestelijke natuurlijke structuur weergegeven als "natuuraandachtsgebieden". De "natuuraandachtsgebieden" van de provincie Antwerpen, worden niet expliciet genoemd in het bindend gedeelte van het provinciaal ruimtelijk structuurplan. De natuurverbindingsgebieden en de gebieden met een ecologische infrastructuur van bovenlokaal belang, zijn wel bindend geselecteerd. Hierbij is de bepaling opgenomen dat, indien delen hiervan deel uitmaken van een Grote Eenheid Natuur, Grote Eenheid Natuur in Ontwikkeling of een natuurverwevingsgebied, zij automatisch hierin worden opgenomen .

Ook in Limburg en Oost-Vlaanderen, waar de provinciale structuurplannen nog in een voorbereidende fase zijn, werd een hypothese van de Vlaamse afbakening gemaakt. In Limburg werd, voor de opmaak van een hypothese, een beroep gedaan op de deskundigheid van experts, de BWK, de landschapsatlas, luchtfoto's, de natuurgebiedenkaart van het provinciaal natuurcentrum en in beperkte mate ook op de Groene Hoofdstructuur. In Oost-Vlaanderen, stelde een studiebureau een hypothese van het VEN voor. Daarbij

werd rekening gehouden met de vroegere kaarten van de Groene Hoofdstructuur, aangevuld met de eigen (terrein)kennis.

Gebrek aan afstemming van het Vlaamse (natuur)beleid en de provinciale structuurplanning: vooral vraag naar afstemming op de inhoudelijke beleidsuitvoering

De provincies Antwerpen en West-Vlaanderen vinden dat er wel degelijk gewaakt wordt over een correcte afstemming van het ruimtelijk structuurplan van de provincie op het RSV, zowel in de ontwerp- als in de goedkeuringsfase. Ook bij de opmaak van de gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen, wordt door de provincies gewaakt over mogelijke afstemmingsproblemen. De verticale afstemming van het ruimtelijke beleid, wordt dus niet als een knelpunt ervaren.

De (diagonale) afstemming van het provinciaal ruimtelijk beleid en het gewestelijk natuurbeleid, daarentegen, is niet optimaal. Daar kan aan worden toegevoegd, dat deze vaststelling ook geldt voor andere sectorale beleidsdomeinen (landbouw, economie, wonen, ...). Er is geen formele vraag door het Vlaams Gewest aan de provincies gesteld om te komen tot onderlinge afstemming en er is evenmin een methodologische ondersteuning voorhanden. Het gebrek aan afstemming, wordt door de provincies vooral opgevangen door de hierboven vermelde opmaak van hypothesen van gewestelijke afbakening en door de formele of informele contacten op ambtelijk niveau.

Het valt op, dat de provincies niet zozeer de aandacht richten op knelpunten van ruimtelijke afbakening, maar vooral op de noodzaak tot afstemming voor het uitvoeringsgericht beleid (inrichting en beheer van de gebieden van de Vlaamse en provinciale natuurlijke structuur). Zo is het nog onvoldoende duidelijk wat de verwachtingen zijn t.a.v. de provincies, in verband met natuurverbindingsgebieden.

Verwachtingen ten aanzien van de Vlaamse afbakeningen

De provincies zijn op de hoogte van, o.m., de Groene Hoofdstructuur, de Gewenste Bosstructuur en de Gewenste Agrarische Structuur, alsook van de uiteenlopende werkwijzen en resultaten van deze drie studies. De informatie over de opmaak van de Gewenste Natuur- en Bosstructuur (GNBS) en de voorbereiding van de afbakening van VEN en IVON, komt op informele wijze tot bij de provinciale natuurdiensten en planologische diensten. De provincies verwachten de gewestelijke afbakeningen tegen 2003 (Natuurdecreet en regeerakkoord) of 2007 (RSV) en formuleren de verwachting en wens om formeel betrokken te worden bij het afbakeningsproces.

7.5.2.6 Totstandkomingsproces van de gemeentelijke structuurplannen

Er is weinig bekend over de wijze waarop het proces van de opmaak van gemeentelijke structuurplannen in de praktijk verloopt, meer bepaald, hoe de inbreng van de "sector natuur" verloopt en hoe met afstemmingsvraagstukken tussen ruimtelijk beleid en natuurbeleid wordt omgegaan. Uit bevraging van de buitendiensten van de afdeling Natuur, blijkt dat ze slechts sporadisch een vraag ontvangen van een gemeente om advies te verstrekken bij de opmaak van een gemeentelijk structuurplan. De afdeling Natuur heeft alvast de indruk dat de begeleiding van de gemeenten op gebied van natuur tekort schiet.

De provinciale natuurdiensten zijn niet rechtstreeks betrokken bij de opmaak van gemeentelijke structuurplannen. In West-Vlaanderen, wordt de provinciale natuurdienst wel via de provinciale planologische dienst betrokken.

7.5.2.7 Conclusies

De provincies blijken zich goed bewust van hun rol bij het afbakenen van natuurverbindingsgebieden. Het probleem van het gebrek aan kaarten van een gewestelijk VEN en natuurverwevingsgebieden, wordt opgelost door een "hypothese van gewestelijke afbakening" op te stellen. De provincies betrekken vooral de eigen provinciale dienst voor natuur bij de opmaak, en tevens de buitendiensten van de afdelingen Natuur en Bos en Groen van AMINAL. Wie de visie op de provinciale natuurlijke structuur en de hypothese opmaakt, verschilt sterk van provincie tot provincie. In West-Vlaanderen, is het de provinciale planologische dienst; in Oost-Vlaanderen, een gespecialiseerd studiebureau; in Antwerpen, het Instituut voor Natuurbehoud.

De verticale afstemming van het ruimtelijke beleid, wordt niet als een knelpunt ervaren. De (diagonale) afstemming tussen het provinciale ruimtelijke beleid en het gewestelijke natuurbeleid, daarentegen, is niet optimaal. Het is de provincies nog niet duidelijk welke inhoudelijke verwachtingen het gewest heeft ten aanzien van de provincies, met betrekking tot het treffen van maatregelen voor de provinciale natuurlijke structuur (inrichting, beheer, bescherming, ...).

De meest doeltreffende methode die in het totstandkomingsproces voorzien is, om te vermijden dat de provinciale afbakeningen in conflict komen met de gewestelijke, is dat in het provinciale structuurplan expliciet de bepaling wordt opgenomen dat de gewestelijke afbakening van VEN en natuurverwevingsgebieden voorrang heeft. Voor de concrete uitvoering van het provinciaal structuurplan, door middel van provinciale RUP's, is het aangewezen dat de provincies wachten op de gewestelijke afbakening.

Bij de opmaak van voorontwerpen van gemeentelijke structuurplannen, worden de buitendiensten van de afdeling Natuur en de provinciale natuurdiensten, slechts sporadisch betrokken. Vooral AROHM en de provinciale planologische diensten zijn bij de opmaak betrokken.

7.5.3 Recente evoluties in het gewestelijke ruimtelijke beleid

In dit luik, wordt onderzocht in welke mate de zorg voor natuur geïntegreerd wordt in de recente evoluties in het gewestelijke ruimtelijk beleid. Een aantal indicatoren kan hierbij helpen:

- de aandacht voor "natuur" in het ruimtelijke jaarverslag;
- de beoogde uitvoering inzake "natuur" in het ruimtelijke jaarprogramma;
- de uitvoering in de gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplanning (RUPs);
- de integratie van de zorg voor natuur in de ruimtelijke ordeningsregelgeving;
- de uitvoering voor het oplossen van knelpunten.

7.5.3.1 Jaarverslagen en jaarprogramma's

Zowel jaarverslagen als jaarrapporten zijn bedoeld om de transparantie van het ruimtelijk beleid te verhogen. Ze dragen bij aan het maatschappelijke debat en maken een externe evaluatie van het ruimtelijk beleid mogelijk. Volgens de memorie van toelichting bij het Decreet ruimtelijke ordening, heeft het jaarverslag vooral een "evaluatiefunctie", het jaarprogramma heeft vooral een "operationaliseringsfunctie".

De opmaak van de jaarverslagen en -programma's, werd evenwel uitgesteld: er wordt momenteel geen grote prioriteit aan gehecht. We kunnen dus nog niet onderzoeken welke plaats "natuur" krijgt in deze nieuwe vormen van jaarlijkse rapportering en operationele planning van het ruimtelijke beleid.

7.5.3.2 Natuur in de ruimtelijke uitvoeringsplannen

We stellen vast dat de gewestelijke administratie voor ruimtelijke ordening (AROHM) momenteel volop bezig is met de uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) en het Decreet ruimtelijke ordening. Dit zeer omvangrijk takenpakket heeft tot gevolg, dat prioriteiten moeten worden gesteld, omwille van de schaarse beschikbaarheid van menskracht, tijd en middelen.

Aan "natuur", wordt in de ruimtelijke uitvoeringsplanning geen hoge prioriteit gegeven. Enkele indicatoren daartoe zijn:

a. Het aantal personen dat op de afdeling Ruimtelijke Planning van AROHM werkzaam is voor de afbakening van de natuurlijke structuur.
   Momenteel zijn 4 personen aangesteld voor de opvolging van thema's van het buitengebied (agrarische en natuurlijke structuur), die elk ongeveer 20% van hun werktijd aan afbakening kunnen wijden. In totaal is er dus 80% VTE beschikbaar voor de afbakening van het buitengebied, m.a.w., niet eens één voltijdse menskracht.
b. De ontwikkeling van nieuwe stedenbouwkundige voorschriften voor de natuurlijke structuur, ter uitvoering van het RSV (voorschriften voor de nieuwe ruimtelijke "overdrukken" van VEN, natuurverwevings-, natuurverbindingsgebied, ...).
   AROHM heeft het initiatief genomen een onderzoeksopdracht op te starten, met het oog op de uitwerking van stedenbouwkundige voorschriften voor het buitengebied. In de stuurgroep zouden, o.m., de betrokken administraties (natuur, bos, landbouw) en het Instituut voor Natuurbehoud vertegenwoordigd zijn. De Vlaamse minister van Ruimtelijke Ordening heeft deze onderzoeksopdracht echter niet goedgekeurd. Er zijn wel onderzoeksopdrachten gestart voor andere stedenbouwkundige voorschriften, o.m., voor ontginningsgebieden en zeehavens.
c. De realisatie van de beleidsdoelstellingen relatief aan de afbakening van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en de natuurverwevingsgebieden tegen 2003, en het versneld doorvoeren van de nodige gewestplanwijzigingen.
   Uit tabel 7.5.3 blijkt dat de oppervlakte natuur- en reservaatgebieden op de gewestplannen, voor de periode 1994-2001, toegenomen is met 6411 ha. Ten aanzien van de beleidsdoelstelling in het RSV om 38.000 ha bijkomende groengebieden aan te duiden, is dit een doelbereiking van ongeveer 17%. Het regeerakkoord stelt terzake, dat de doelstelling van de aanduiding van 10.000 hectare ecologisch verantwoorde bosuitbreiding en 38.000 hectare extra natuurgebied, en de realisatie van het VEN en de natuurverwevingsgebieden overeenkomstig het Natuurdecreet, moeten worden geconcretiseerd via groene gewestplanwijzigingen, die tegen 2003 versneld moeten worden uitgevoerd.

Voor de eerste fase van de afbakening, zijn afspraken gemaakt tussen de Vlaamse minister van leefmilieu en de Vlaamse minister van ruimtelijke ordening (zie deel 7.2 De totstandkoming van VEN en IVON). Voor de tweede fase van de afbakening, dienen nog afspraken te worden gemaakt.

Tabel 7.5.3: Evolutie van het oppervlakteaandeel (in hectare) per bestemmingscategorie in de gewestplannen van 1994 tot 2001, stand van zaken 1 januari 2001 (bron: AROHM, afdeling Ruimtelijke Planning).

** Ten gevolgen van de uitbreiding van de haven van Zeebrugge is Vlaanderen een stukje groter geworden. ** Er is een correctie gepeurd op deze cijfers voor industriegebieden en overige bestemmingen: de gereserveerde havengebieden die gerealiseerd werden, zijn ondergebracht bij de categorie industriegebieden.*

Bestemmingscategorieën	1994	2001	Evolutie 1994 - 2000	Evolutie 1994 - 2001	Doel RSV: evolutie in 2007
Wonen	227409	227364	- 231	- 45	0
Recreatie	17973	17913	- 16	- 61	+ 1000
Natuur en reservaat	110979	117390	+ 4797	**+ 6411**	**+ 38000**
Overig groen	35715	35170	- 102	- 545	0
Bos	42180	43353	+ 1100	+ 1173	+ 10000
Landbouw	808815	804590	- 3789	- 4225	- 56000
Industrie	55401	56417	+ 1288**	+ 1046	+ 7000
Overige bestemmingen	60359	57507	- 2173**	- 2852	0
Vlaanderen	1358831	1359704		+ 873 *	

7.5.3.3 Vergunningen en handhaving, met aandacht voor "ruimtelijk kwetsbare gebieden"

De inwerkingtreding van het Decreet ruimtelijke ordening op 1 mei 2000, heeft aanleiding gegeven tot een reeks nieuwe uitvoeringsbesluiten in de ruimtelijke ordening. Een opvallende evolutie, is de invoering van een nieuw begrip in de ruimtelijke ordening: de "ruimtelijk kwetsbare gebieden". Dit begrip is terug te vinden in drie uitvoeringsbesluiten:

- Besluit van de Vlaamse regering van 14 april 2000 tot bepaling van de vergunningsplichtige functiewijzigingen en van de werken, handelingen en wijzigingen waarvoor geen stedenbouwkundige vergunning nodig is (B.S., 18 mei 2000);
- Besluit van de Vlaamse regering van 5 mei 2000 betreffende de adviesverlening inzake aanvragen tot stedenbouwkundige vergunning en verkavelingsaanvragen (B.S, 20 mei 2000);
- Besluit van de Vlaamse regering van 5 mei 2000 betreffende de berekening en de betaling van de meerwaarde (B.S., 20 mei 2000).

Definitie

De drie bovenvermelde uitvoeringsbesluiten definiëren de "ruimtelijk kwetsbare gebieden" als volgt:

(1) de groengebieden, natuurgebieden, natuurgebieden met wetenschappelijke waarde, natuurreservaten, natuurontwikkelingsgebieden, parkgebieden, bosgebieden, valleigebieden, brongebieden, agrarische gebieden met ecologische waarde of belang, agrarische gebieden met bijzondere waarde, grote eenheden natuur, grote eenheden natuur in ontwikkeling en de ermee vergelijkbare gebieden, aangeduid op de plannen van aanleg of de ruimtelijke uitvoeringsplannen;

(2) de beschermde duingebieden en voor het duingebied belangrijke landbouwgebieden, aangeduid krachtens het decreet van 14 juli 1993 houdende maatregelen tot bescherming van de kustduinen.

De opsomming in (1) is ruim omschreven: het gaat niet enkel om de klassieke groene bestemmingen op de plannen van aanleg of ruimtelijke uitvoeringsplannen (N-gebied, R-gebied, ...), maar ook om de "ermee vergelijkbare gebieden", waarmee de talrijke aanvullende stedenbouwkundige voorschriften worden bedoeld. In de praktijk, houdt AROHM een lijst bij met de diverse stedenbouwkundige voorschriften die reeds werden toegepast, met een indeling per bestemmingscategorie. Aan de "vergelijkbare gebieden", wordt dezelfde basiscode toegekend als aan de klassieke voorschriften van de bestemmingscategorie. Op die manier, kan men in de praktijk nagaan of een bestemming al dan niet geacht wordt "vergelijkbaar" te zijn met de opgesomde bestemmingen.

Opvallend is, dat de definitie reeds rekening houdt met de toekomstige afbakening van het VEN: de grote eenheden natuur (GEN) en grote eenheden natuur in ontwikkeling (GENO) worden expliciet in de opsomming vermeld.

Adviezen van de afdeling Natuur

Door het besluit van de Vlaamse regering van 5 mei 2000 over de adviesverlening bij stedenbouwkundige en verkavelingsvergunningen, moeten volgende aanvragen steeds voor advies aan de afdeling Natuur worden voorgelegd:

a) aanvragen in ruimtelijk kwetsbare gebieden;
b) aanvragen binnen de perimeter van de Vogelrichtlijngebieden, met uitzondering van de woongebieden in de ruime zin;
c) aanvragen in Ramsar-gebieden;
d) aanvragen gelegen binnen de perimeter van de door

de Vlaamse regering voorgestelde Habitatrichtlijngebieden.

Het is een verplicht, maar geen bindend advies van de afdeling Natuur. In de praktijk, leidt dit tot een toename van de adviestaken van de buitendiensten van de afdeling Natuur. Wanneer het gaat om aanvragen in bossen of parken, volgens het Bosdecreet, of in bos-, bosuitbreidings- of parkgebieden op de plannen van aanleg of op de ruimtelijke uitvoeringsplannen, moet ook steeds het advies van de afdeling Bos en Groen worden gevraagd. Voor deze aanvragen, is er dus een grote samenloop van adviezen van de afdelingen Bos en Groen en Natuur, wat de noodzaak versterkt van onderlinge afspraken tussen beide afdelingen, om tegenstrijdige adviezen te vermijden.

In het toekomstige VEN, zal dus steeds het advies aan de afdeling Natuur moeten worden ingewonnen. In het kader van de voorbereiding van de afbakening van VEN en IVON, werd in het strategisch project VER-AF het voorstel geopperd om in het VEN een bindend advies van de afdeling Natuur verplicht te stellen. Een verplicht maar niet bindend advies heeft immers als nadeel dat de werklast stijgt, zonder de zekerheid dat het advies zal worden gevolgd en dus het natuurbehoud ten goede komt. Indien men een bindend advies wenst te realiseren, moet het Decreet ruimtelijke ordening daartoe aangevuld worden: de instanties die een bindend advies verlenen bij de vergunningsaanvragen (zoals de afdeling Monumenten en Landschappen, de administratie Wegen en Verkeer en het Instituut voor het Archeologisch Patrimonium), worden in het decreet zelf aangeduid (art. 111, § 5).

Beperking van de vrijstelling van de vergunningsplicht voor "kleine werken"

Het hierboven vermelde besluit van de Vlaamse regering van 14 april 2000, "tot bepaling van de vergunningsplichtige functiewijzigingen en van de werken, handelingen en wijzigingen waarvoor geen stedenbouwkundige vergunning nodig is", geeft een opsomming van de zogenaamde "kleine werken", die mogen worden uitgevoerd zonder stedenbouwkundige vergunning.

In de ruimtelijk kwetsbare gebieden, is de regelgeving strenger. Dit betekent dat er in deze gebieden geen vrijstelling geldt van de vergunningsplicht voor allerlei in het besluit opgesomde werken. Zonder een volledige opsomming te geven, vermelden we enkele werken:

- allerlei kleine werken op het openbaar domein, zoals de gewone ruimings-, onderhouds- en herstellingswerken aan de onbevaarbare waterlopen en de ondergrondse aanleg van lokale aardgasleidingen, waterleidingen, rioleringen, telecommunicatieleidingen enz.;
- allerlei kleine werken aan woningen, zoals het plaatsen van dakvlakvensters, zonnepanelen en zonneboilers in of op het dak, evenals de aanleg van verhardingen zoals opritten en terrassen;
- het draineren van een onroerend goed voor landbouwdoeleinden.

Er werd in het besluit rekening gehouden met werken die een schadelijk effect kunnen hebben op natuur (zoals de werken aan waterlopen): een duidelijk teken van aandacht voor natuur in het ruimtelijke beleid. De aanvragen dienen overigens voor advies aan de afdeling Natuur te worden voorgelegd (zie boven), zodat deze, vergunningsvoorwaarden kan formuleren of een negatief advies kan uitbrengen.

Meer betalen voor bouwmisdrijven

Het besluit van de Vlaamse regering van 5 mei 2000, betreffende de berekening en de betaling van de meerwaarde, bevat een methode om de meerwaarde te berekenen die betaald moet worden indien een bouwmisdrijf wordt geregulariseerd. De voorwaarden waaronder een regularisatie mogelijk is, zijn opgenomen in het Decreet ruimtelijke ordening (art. 149). De meerwaarde is één van de drie mogelijke herstelvorderingen, naast het herstel in de oorspronkelijke staat en de aanpassingswerken. De meerwaarde is uitgesloten in vier gevallen (herhaling, het doorbreken van een stakingsbevel, onaanvaardbare stedenbouwkundige burenhinder, en - wat zeer relevant is voor de groene bestemmingen - ernstige inbreuken op essentiële bestemmingsvoorschriften). Deze laatste beperking moet ertoe leiden dat een grote terughoudendheid aan de dag wordt gelegd om nog bouwmisdrijven in groene bestemmingen te regulariseren. Het is de rechtbank die beslist over de toepassing van de meerwaarde, op voorstel van AROHM en/of het college van burgemeester en schepenen.

De meerwaarde mag in principe slechts voor kleinere bouwmisdrijven worden toegepast. Voor grotere bouwmisdrijven, blijft het herstel in de oorspronkelijke staat het principe.

In de berekeningsmethode worden vier factoren gecombineerd, waaronder een factor die de bestemming van het gebied meet. Voor deze factor, werd een onderscheid gemaakt tussen drie clusters van bestemmingen: de ruimtelijk kwetsbare gebieden (hoogste coëfficiënt: 1,5 tot en met 2), de agrarische gebieden (coëfficiënt 1,25 tot en met 1,75) en de overige gebieden. Op die manier wordt uitdrukking gegeven aan het principe van de (on)verenigbaarheid van werken met de bestemming. De groene bestemmingen worden hoger "gequoteerd" dan de overige bestemmingen. Door de marge die is ingebouwd,

beschikken AROHM en/of het college van burgemeester en schepenen over een bepaalde appreciatieruimte. Bij wijze van voorbeeld, wordt het agrarisch gebied aangehaald: de ligging in een landschappelijk waardevol agrarisch gebied, leidt tot de toepassing van een hogere coëfficiënt dan voor eenzelfde misdrijf in een gewoon agrarisch gebied dat onmiddellijk aansluit bij een woonzone (Verslag aan de Vlaamse regering, B.S., 20 mei 2000).

Het is nog te vroeg om een beoordeling te geven van de praktijk van de toepassing van deze regeling. Hoewel de zorg voor natuur verwoord is in het principe van grote terughoudendheid om bouwmisdrijven in groene bestemmingen te regulariseren, valt het nog af te wachten of de uitzondering geen regel wordt.

7.5.3.4 Het knelpunt van de oude, niet-vervallen verkavelingen

Zowel in het natuurbeleid als in de ruimtelijke ordening, wordt het bestaan van oude, maar niet vervallen verkavelingsvergunningen als een knelpunt ervaren, omwille van de hypotheek die ze leggen op het behoud van de bestaande of beoogde bestemming van het gebied (b.v. park-, bos- of natuurgebied). Het Decreet ruimtelijke ordening heeft gezorgd voor een eerste zogenaamde "opkuisoperatie", door het van rechtswege vervallen verklaren van niet bebouwde delen van oude verkavelingen. De eigenaars konden het verval van rechtswege voorkomen, indien ze, binnen 90 dagen na de inwerkingtreding van het decreet, melding deden bij de gemeente (art. 192 van het decreet). Voor al de onbebouwde percelen die niet of niet tijdig werden aangemeld, is de verkavelingsvergunning dus vervallen. Het gaat echter alleen om de verkavelingen die dateren van vóór 22 december 1970, de datum waarop in de vroegere wetgeving op de ruimtelijke ordening voor het eerst een vervalregeling werd ingevoerd. Aangezien er vaak geen gegevens over die oude vergunningen werden bijgehouden, noch door de toenmalige administratie ruimtelijke ordening, noch door de gemeenten, was de omvang van het probleem van deze oude verkavelingen niet bekend.

Nu de situatie duidelijk is voor de oude verkavelingen van vóór 22 december 1970, blijft de omvang van het probleem van niet gerealiseerde, maar nog steeds geldige verkavelingsvergunningen die dateren van na deze datum, echter niet bekend. Er zijn dus geen gegevens beschikbaar over het aantal niet-vervallen verkavelingsvergunningen die problematisch zijn, vanuit het oogpunt van het natuurbeleid. De vergunningenregisters, die momenteel door de gemeenten worden opgemaakt ter uitvoering van het Decreet ruimtelijke ordening (art. 191), dienen een inventarisatie te bevatten van alle verkavelingsvergunningen op het gemeentelijk grondgebied, met de vermelding of die vergunningen al dan niet geheel of gedeeltelijk vervallen zijn. De vergunningenregisters bieden dus een aanknopingspunt voor de aanvang van een gegevensverzameling, om de omvang van het probleem in kaart te brengen en, op basis daarvan, naar eventuele oplossingen te zoeken.

7.5.3.5 Overige knelpunten

Aan de buitendiensten van de afdeling Natuur werd gevraagd welke ernstige knelpunten ze ervaren in het ruimtelijk beleid. Naast het probleem van de oude, niet-vervallen verkavelingen, wordt ook het probleem van illegale weekendhuisjes in groengebieden als belangrijk knelpunt ervaren. Ook dit item is een reeds bekend knelpunt, dat blijft bestaan, hoewel in het ruimtelijk handhavingsbeleid sinds een aantal jaren prioriteit wordt gegeven aan de uitvoering van afbraakvonnissen in groengebieden.

De problematiek van het illegaal scheuren van graslanden en ophogen van gronden, is ook een knelpunt dat met het ruimtelijk beleid samenhangt. Voor het uitvoeren van dergelijke werken, is in bepaalde gevallen ook een stedenbouwkundige vergunning vereist (aanmerkelijke reliëfwijzigingen). Uit de beleidsevaluatie van het OESO-rapport, bleek dat de graslanden in Vlaanderen, meer bepaald de poldergraslanden, onvoldoende beschermd zijn (24) (zie ook deel 4.3.4 Graslanden). Een betere handhaving van de bestaande regelgeving is een basisvoorwaarde om deze (illegale) praktijken te ontmoedigen.

7.5.3.6 Conclusies

In de recente regelgeving van het vergunningenbeleid inzake ruimtelijke ordening (stedenbouwkundige en verkavelingsvergunningen), wordt meer aandacht besteed aan de zorg voor natuur dan in de vroegere regelgeving. In enkele uitvoeringsbesluiten van de ruimtelijke ordening, werd de term "ruimtelijk kwetsbare gebieden" ingevoerd. Daarbij wordt reeds rekening gehouden met het toekomstige VEN, zoals het zal worden aangeduid op de ruimtelijke uitvoeringsplannen. De buitendiensten van de afdeling Natuur dienen, volgens de nieuwe regelgeving, advies te verlenen over de aanvragen voor verkavelings- en stedenbouwkundige vergunningen, in alle gebieden die als "ruimtelijk kwetsbare gebieden" worden gedefinieerd.

AROHM is volop bezig met werkzaamheden, ter uitvoering van het nieuwe Decreet ruimtelijke ordening en het RSV. Door het omvangrijke takenpakket, dienen prioriteiten te worden gesteld, omwille van de schaarse beschikbaarheid van menskracht, tijd en middelen. In de ruimtelijke uitvoeringsplanning, wordt momenteel aan "natuur" geen hoge prioriteit gehecht.

Knelpunten die blijven voortbestaan zijn, o.m., de oude, niet-vervallen verkavelingen en de illegale weekendhuisjes

in groengebieden.

7.5.4 Aanbevelingen

De medewerking van ruimtelijke ordening bij de afbakening van VEN en IVON is essentieel (zie ook deel 7.2 De totstandkoming van VEN en IVON). Er dient dan ook veel aandacht uit te gaan naar duidelijke afspraken met de Vlaamse minister van Ruimtelijke Ordening. Voor een adequate medewerking van ruimtelijke ordening, moet op de afdeling Ruimtelijke Planning méér menskracht worden ingezet voor "het buitengebied", zoniet kan het natuurbeleid de doelstelling van afbakening van de natuurlijke structuur en de nodige gewestplanwijzigingen niet tijdig realiseren. Het natuurbeleid zou zelf reeds een voorzet kunnen geven, voor de ontwikkeling van stedenbouwkundige voorschriften voor de natuurlijke structuur (zie ook Natuurrapport 1999).

Met betrekking tot de parallelle ontwikkelingen in de provinciale en gemeentelijke structuurplannen, is het belangrijk de provincies en gemeenten zo spoedig mogelijk formeel op de hoogte te brengen van de GNBS. Zij dienen niet alleen formeel op de hoogte te worden gebracht, maar ook te worden betrokken bij de afbakeningen die moeten gebeuren. De provincies kunnen het gewestelijke natuurbeleid op beduidende wijze ondersteunen, door de opmaak van aansluitende provinciale RUP's.

In afwachting van de gewestelijke afbakening van VEN en natuurverwevingsgebieden dient, zowel in de provinciale als in gemeentelijke structuurplannen, de bepaling te worden opgenomen dat de aanduiding van VEN en natuurverwevingsgebied op gewestelijk niveau voorrang heeft op de gemeentelijke en provinciale plannen. De uitvoering van de natuurverbindingsgebieden en de overige natuurelementen van bovenlokaal belang in provinciale RUPs, kan best worden uitgesteld tot na de afbakening van VEN en natuurverwevingsgebieden. Het Vlaamse gewest kan richtlijnen geven aan de provincies en gemeenten, met betrekking tot de afbakening van de natuurverbindingsgebieden en de ecologische infrastructuur en hen methodologische ondersteuning bieden (26).

Er is verder overleg nodig met de provincies, over de invulling van de taakverdeling tussen provincies en gewest, m.b.t. de maatregelen die in de natuurverbindingsgebieden en de overige gebieden van de provinciale natuurlijke structuur kunnen worden getroffen.

Lectoren

Dirk Bogaert - Arteveldehogeschool
An Cliquet - Universiteit Gent, Vakgroep Internationaal Publiekrecht
Jos Gysels - De Wielewaal, Natuurvereniging v.z.w.
Bea Kayaerts, Eefje Vlietinck - MiNa-Raad
Pieter Leroy - Katholieke Universiteit Nijmegen, Vakgroep Milieu en Beleid
Els Martens - AMINAL, afdeling Natuur
Barbara Tieleman - Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA

Bijlage I
Literatuurlijst

5. (1993). Ecologische beoordeling en beheer van oppervlaktewateren. Beoordelingssystemen voor meren en plassen op basis van vegetatie en fytoplankton. Wetenschappelijke verantwoording. 93-16. STOWA, Utrecht.

8. (1994). Environmental impact of roads. OECD Scientific Expert Group, Paris.

10. (1995). Draagvlak voor het milieubeleid. Raad voor het Milieubeheer, 's Gravenhage.

11. (1995). Impact of recreation on wildlife. R&D Note 408. NRA.

12. (1995). Inventarisatierapport Natuur- en Milieu-educatie in het Vlaamse Gewest. CVN, Antwerpen.

13. (1996). Learning : the treasure within (The Delors Report). UNESCO, Paris.

14. (1997). Advies van 18 december 1997 over de subsidiëring van natuur-educatieve centra. 1997/15. MINA-Raad, Brussel.

17. (1997). Environmental performance reviews : a practical introduction. OECD/GD(97)35. OESO.

18. (1997). MINA-plan 2 : het Vlaamse milieubeleidsplan 1997-2001. AMINAL, Brussel.

24. (1998). Environmental performance reviews : Belgium. OESO, Parijs, 224 p.

25. (1998). Het Schelde Actieprogramma. Internationale Commissie voor de bescherming van de Schelde(ICBS).

26. (1998). Ruimtelijk structuurplan Vlaanderen. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Brussel.

27. (1999). Advies 1999/3 van 4 juni 1999 inzake het gebiedsgericht beleid ten aanzien van bos- en natuurgebieden. MINA-Raad.

28. (1999). Advies van 24 juni 1999 over het NME-beleid in Vlaanderen. 1999/15. MINA-Raad, Brussel.

29. (1999). Briefadvies 1999/23 van 4 november 1999 betreffende de gewenste natuurlijke structuur. MINA-Raad.

30. (1999). De Vogel- en Habitatrichtlijn in Vlaanderen. Document van de informatiedag 7 juni 1999. Aminal, Afdeling Natuur.

34. (1999). Maatschappelijke waardering van groen en landschap. Mens en Ruimte.

35. (1999). The MEANS collection : evaluating socio-economic programmes. Office for official publications of the European communities, Luxemburg.

37. (1999). Principes met betrekking tot het Strategisch plan Linkerscheldeoevergebied. Werkgroep Strategisch Plan Linkerscheldeoever.

38. (1999). Vlaams natuurreservaat Belvédère (Koksijde, St. Idesbald) - Inrichtingsplan ten behoeve van natuurontwikkeling met gebruiksklaar uitvoeringsbestek en voorstellen inzake beheer. Econnection, Gent, 90 p.

40. (2000). Werkingsverslag 2000. Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubescherming vzw., Gent.

42. (2000). Advies 2000/18 van 8 juni 2000 over de implementatie van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. MINA-Raad.

43. (2000). Advies van 14 juni 2000 over het ontwerpbesluit houdende de aanwijzing en instandhouding van speciale beschermingszones in toepassing van de vogelrichtlijn en de habitatrichtlijn. Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen, Brussel, 67 p.

44. (2000). Beheer van Natura 2000-gebieden. De bepalingen van artikel 6 van de habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG). Europese Commissie, DG Milieu, 47 p.

46. (2000). Environmental quality criteria. Lakes and watercourses. Report 5050. Swedish Environmental Protection Agency.

47. (2000). Fauna-elementen op de wegbermen langsheen de autosnelweg E314. Aeolus.

48. (2000). Gebiedsvisie Zeereepduin Oostende-Bredene-De Haan. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Administratie Waterwegen en Zeewezen, afdeling Waterwegen en Kust, 86 p.

49. (2000). IUCN guidelines for the prevention of biodiversity loss due to biological invasion. IUCN - The World Conservation Union.

50. (2000). Jaarrapport waterkwaliteit - Lozingen in het water 1999. Vlaamse Milieumaatschappij, Erembodegem.

57. (2001). 2001 Environmental Sustainable Index - An initiative of the global leaders of tomorrow environment task force, world economic forum. ESI (2001). Davos, Switzerland.

58. (2001). Advies 2001/03 van 15 januari 2001 betreffende de bosfuncties en de daaraan gekoppelde compensa-

ties voor de boseigenaars in het VEN. Vlaamse Hoge Bosraad.

59. (2001). Advies 2001/6 van 1 maart 2001 over het voorontwerp van decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid met een titel betreffende milieueffect- en veiligheidsrapportage . MiNa-Raad, Brussel, 28 p.

60. (2001). Advies van 1 februari 2001 over de Vlaamse milieurapportering. MINA-Raad.

61. (2001). Advies van 14 maart 2001 over het voorontwerpdecreet "milieu- en veiligheidsrapportage". Sociaal-Economische Raad voor Vlaanderen, Brussel, 38 p.

62. (2001). Advies van 5 april 2001 over de instrumenten voor VEN en IVON. MINA-Raad.

63. (2001). Doelmatigheidsanalyse van amfibieëntunnels en -geleidingswanden in Vlaanderen. Econnection, Brussel.

64. (2001). European Environment Agency regulator indicator. Environmental signals 2001. European Environment Agency, Copenhagen, www.eea.eu.int.

65. (2001). Zeventiende jaarlijks verslag over de controle op de toepassing van het Gemeenschapsrecht (1999). Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen C30: 5-192.

66. (2001). 'Zure regen' in Vlaanderen - Het regenmeetnet 1993-2000 (in voorbereiding). Vlaamse Milieumaatschappij.

68. Aarts, M.N.C. & Van Woerkum, C.M.J. (1994). Wat heet natuur ? De communicatie tussen overheid en boeren over natuur en natuurbeleid. Landbouwuniversiteit Wageningen, Vakgroep Voorlichtingskunde, Wageningen.

69. Aarts, M.N.C. & Van Woerkum, C.M.J. (2000). Communication in nature management policy making. In: Rientjes, S. (eds). Communicating nature conservation. A manual on using communication in support of nature conservation policy and action. European Centre for Nature Conservation.

70. Achterhuis, H. (1995). Natuur tussen mythe en techniek. Ambo, Baarn.

71. Ackaert, L. & Swyngedouw, M. (1998). Milieubesef en milieugedrag van de Vlaming. In: Vlaanderen gepeild! De Vlaamse overheid en waardeonderzoek. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. pp. 127-154.

73. Adriaensen, F., Chardon, P., Gulinck, H., De Blust, G., Verhagen, R. & Matthysen, E. (2000). Kwantitatieve evaluatie van de verbindingsfunctie van landschappelijke elementen aan de hand van connectiviteitsmodellen. 97/01.

77. Anderweg, R. (2000). Muurplanten in de Stad. De Levende Natuur 101: 205-206.

78. Andrews, A. (1990). Fragmentation of habitat by roads and utility corridors : A review. Australian Zoologist 26: 130-141.

79. Angold, P. G. (1997). The impact of a road upon adjacent heathland vegetation : Effects on plant species composition. Journal of Applied Ecology 34: 409-417.

80. Anselin, A. (2001). Projekt Honker: Onderzoek naar de Canadese Gans, *Branta canadensis*, in Vlaanderen. http://www.instnat.be/Soorten/Broedvogels/BBV/HonkerStart.htm.

81. Anselin, A., Devos, K., Defoort, T. & Vermeersch, G. (1999). Project Vlaamse Broedvogelatlas 2000-2003. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

82. Anselin, A., Devos, K. & Kuijken, E. (1998). Kolonievogels en zeldzame broedvogels in Vlaanderen in 1995 en 1996. Rapport IN 1998(09). Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

83. Antrop, M., De Blust, G., Van Eetvelde, V. & Van Olmen, M. (2000). Ontwikkeling van een methode voor geïntegreerde en gebiedsgerichte monitoring van de biodiversiteit van de terrestrische natuur in het Vlaamse Gewest. Rapport IN 2000(21). Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

85. Arnolds, E. (1989). The influence of increased fertilization on the macrofungi of a sheep meadow in Drenthe, The Netherlands. Op. Bot. 100: 7-21.

86. Arnolds, E. (1994). Paddestoelen en graslandbeheer. In: Kuyper, T. W. (eds). Paddestoelen en natuurbeheer : wat kan de beheerder? 212. K.N.N.V. pp. 74-90.

89. Aubroeck, B., Huybrechts, W. & De Becker, P. (1998). Verkennend ecohydrologisch onderzoek van de Demervallei tussen Diest en Werchter: Rapport IN 98.05. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

90. Audenaert, E., De Meester, L., Volckaert, F., Backeljau, T., Desender, K., Verdyck, P., De Bruyn, L., Verhagen, R., Triest, L., De Greef, B., Neirynck, B., Michels, E., Vanoverbeke, J., Declerck, S., Hellemans, B., Geenen, S., Santens, M. & Maelfait, J.-P. (2000). Genetisch-ecologisch onderzoek ten behoeve van het natuurbehoud. VLINA96/01.

92. Avise, J.C. & Hamrick, J.L. (1996). Conservation genetics. Chapman and Hall, New York.

93. Baas, W. (2001). De grote waternavel als pionier in een mineraliserend landschap. Water 72: 23-25.

95. Bachus, K., Bruyninckx, H., Gysen, J., Henkens, H., Laga, A., Van Ootegem, L., Block, T., Mazijn, B. & Van Assche, J. (2001). Evaluatie van de gemeentelijke en provinciale milieuconvenanten 1992-1999 met het oog op een nieuw initiatief vanaf 2002. Hoger Instituut voor de Arbeid, K.U.Leuven, Leuven, 251 p.

97. Baetens, J. & De Bruyn, L. (2000). Invertebrate soortenrijkdom in enkele Antwerpse rietvelden. In: Nieuwborg,

H. (eds). Antwerpse Koepel voor Natuurstudie (ANKONA) jaarboek 1999. ANKONA, Antwerpen. pp. 84-101.

98. Baeyens, W., Van Eck, B., Lambert, C., Wollast, R. & Goeyens, L. (1998). General description of the Scheldt estuary. Hydrobiologia 366: 1-14.

100. Banarescu, P. (1990). Zur ausbreitungsgeschichte von *Pseudorasbora parva* in Südosteuropa (Pisces, Cyprinidae). Revue Roumaine de Biologie, Série de Biologie Animale 35: 13-16.

101. Barendregt, A. (1996). Biodiversiteit betreft ook insecten. De Levende Natuur 97: 214-219.

103. Barends, F. (1998). Muskusrat en Beverrat : mooi maar lastig. De Levende Natuur 99: 12-17.

104. Bauwens, B. (2001). Stuurvariabelen voor vegetatiedynamiek in het Meerdaalwoud (Vlaams-Brabant) over de periode 1954-2000. Universiteit Gent, Gent.

105. Bauwens, D. & Claus, K. (1996). Verspreiding van amfibieën en reptielen in Vlaanderen. De Wielewaal Natuurvereniging, Turnhout, 192 p.

106. Bauwens, D., Claus, K. & Van Damme, R. (1995). Een beschermingsplan voor de adder (*Vipera berus*) in Lille-Beerse. Instituut voor Natuurbehoud, Hasselt.

107. Belpaire, C., De Cooman, W. & Florus, M. (2000). Resultaten van een overleg rond gemeenschappelijke gegevens van waterbodemonderzoek en bio-accumulatieanalyses in paling. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, 9 p.

109. Belpaire, C., Smolders, R., Vanden Auweele, I., Ercken, D., Breine, J., Van Thuyne, G. & Ollevier, F. (2000). An index of Biotic Integrity characterizing fish populations and the ecological quality of Flandrian water bodies. Hydrobiologia 434: 17-33.

110. Belpaire, C., Van Thuyne, G., Callaars, S., Roose, P., Cooreman, K. & Bossier, P. (1999). Spatial and temporal variation in organochlorine pesticide and polychlorinated biphenyl pollution in fresh water aquatic ecosystems in Flanders using the European eel. EIFAC/ICES, Silkeborg (DK).

111. Belpaire, C., Van Thuyne, G., Cooreman, K. & De Cooman, W. (2000). Polluenten in paling in Vlaanderen. Deel 2: polychloorbiphenylen en pesticiden. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer.

113. Bemelmans, M., Rist, R. & Vedung, E. (1998). Carrots, Sticks & Sermons : Policy Instruments and their Evaluation. Transaction Publishers, New Brunswick/London, 280 p.

114. Berendsen, G. De das (*Meles meles*) als verkeersslachtoffer. RIN-rapport., 80 p.

116. Bergkvist, B., Folkeson, L. & Berggren, D. (1989). Fluxes of Cu, Zn, Pb, Cd, Cr, and Ni in temperate forest ecosystems - a literature review. Water, Air and Soil Pollution 47: 217-286.

119. Berten, B. (1993). Limburgse plantenatlas 4 (pteridofyten en spermatofyten). Provincie Limburg, Hasselt.

121. Berthoud, G. & M ,ller, S. (1986). Protection des batraciens le long des routes. Rapport final: Les batraciens et le traffic routier. Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie, Commission de recherches en matière de construction des routes, 42 p.

122. Bervaes, J.C.A.M., Buijs, A.E., Filius, P. & Volker, C.M. (1997). Draagvlak voor natuur ? Peiling bij het publiek en maatschappelijke organisaties. Achtergrondrapport 4 natuurverkenning. IBN-DLO, Wageningen.

123. Bervoets, L., Lodts, M. & Blust, R. (2000). Grote Nete: effecten op de conditie van de grondel. Verspreiding van zware metalen in het ecosysteem van het waterlopenstelsel van de Molse Nete 6: 1-14.

124. Berwaerts, K., Maes, D., Meyermans, F. & Gorissen, D. (2000). Vergane glorie van het Walenbos. Vlinders 15: 24-27.

126. Biermans, B. (1994). Bijdrage tot de ecologische studie van de Zonnebaars (*Lepomis gibbosus*) m.b.t. dieet en sexueel dimorphisme. UIA.

130. Blair, R. B. (1996). Land use and avian species diversity along an urban gradient. Ecological Applications 6: 506-519.

131. Blair, R. B. & Launer, A. E. (1997). Butterfly diversity and human land use : species assemblages along an urban gradient. Biological Conservation 80: 113-125.

132. Blake, D., Hutson, A. M., Racey, P. A., Rydell, J. & Speakman, J. R. (1994). Use of lamplit roads by foraging bats in southern England. Journal of Zoology 234: 453-462.

134. Boersma, K.T. & Schouw, J. (1988). Tussen natuur en milieu. Uitgangspunten van een didactiek van natuur- en milieu-educatie. Instituut voor Leerplanontwikkeling, Utrecht.

135. Boeye, D., de Louw, P. & Stuurman, R. (2000). Ecohydrologische systeemanalyse van de Turnhoutse vennen. Deelrapport 1 : Natuurlijke (historische) grondwatersituatie en hydrogeologische opbouw. NITG 00-96-B. NITG-TNO, Delft, 60 p.

136. Boeye, D., Verhagen, B., Van Haesebroeck, V. & Verheyen, R. F. (1997). Nutrient limitation in species-rich lowlands. fens. Journal of Vegetation Science 8: 415-424.

138. Bogaert, D. & Hullebroeck, T. (2000). Natuurontwikkelingsprojecten in Vlaanderen. Concreet voorstel selectie cases vanuit draagvlakonderzoek. 99/08.

139. Bonte, D., Cosyns, E., De Maeyer, K., Provoost, S. & Hoffmann, M. (2001). Monitoring van de effecten van begrazingsbeheer op vegetatie, flora en fauna van de Vlaamse natuurreservaten langs de Vlaamse kust. Deel 1. Vastleggen van de uitgangssituatie en eerste monitoringresultaten. Universiteit Gent, Gent, 120 p.

141. Bossuyt, B. (2001). Soil and plant dynamics across ancient-recent forest ecotones. KUL, Faculteit Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen, Leuven, 184 p.

142. Bouckaert, G., Van Reeth, W., Verhoest, K. & Auwers, T. (1998). Handboek doelmatigheidsanalyse. Prestaties begroten. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Brussel, 271 p.

143. Boxman, A. W., Blanck, K., Brandrud, T. E., Emmett, B. A., Gundersen, P., Hogervorst, R. F., Kjonaas, O. K. J., Persson, H. & Timmerman, V. (1998). Vegetation and soil biota response to experimentally-changed nitrogen inputs in coniferous forest ecosystems of the NITREX project. Forest Ecology and Management 101: 65-79.

144. Breine, J.J., Van Thuyne, G., Belpaire, C., De Charleroy, D. & Beyens, J. (1999). Het visbestand in de Demer anno 1999. IBW.Wb.V.R.99.069. IBW.

148. Broens, M. (1997). Naar een NME-centrum van de toekomst. Onderzoeksverslag en wegwijzer. Recreatie Rotterdam, Rotterdam.

149. Broens, M., Jansen, T., Timmerman, R. & van der Veen, R. (1991). De natuurgidsencursus onder de loep. Knelpunten natuurgidsencursus IVN. Eindrapportage. Instituut voor Sociale Pedagogiek en Andragogiek Katholieke Universiteit Nijmegen, Nijmegen.

151. Brys, R., Jacquemyn, H., Van Rossum, F., De Blust, G., Hermy, M. & Triest, L. (2000). Kwetsbare plantenpopulaties in agrarisch gebied : verspreiding, verbreiding en genetische diversiteit als basis voor functionale habitatnetwerken. 98/03.

153. Buijs, A.E. & Volker, C.M. (1997). Publiek draagvlak voor natuur en natuurbeleid. 546. SC-DLO, Wageningen.

154. Bussmann, W., Klöti, U. & Knoepfel, P. (1998). Politiques publiques: Evaluation. Economica, 327 p.

156. Butaye, J. & Hermy, M. (1997). Ecologisch impulsgebied Demer en Dijle: inventarisatie van de natuurwaarden in de Demervallei tussen Werchter en Diest. KUL, Laboratorium voor Bos, Natuur & Landschap, Leuven, 138 p.

157. Butaye, J., Jacquemyn, H. & Hermy, M. (2001). Differential colonization causing non-random forest plant community structure in a fragmented agricultural landscape. Ecography in press.

158. Buytels, K. (1997). Een analyse van de grensoverschrijdende samenwerking tussen Nederland en Vlaanderen omtrent de Grensmaas. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

160. Calhoon, R. E. & Haspel, C. (1989). Urban cat populations compared by season, subhabitat and supplemental feeding. Journal of Animal Ecology 58: 321-328.

161. Campforts, E. (2001). Verzuring van zandige bosbodems in Vlaanderen in de periode 1950-2000. Universiteit Gent, Gent.

162. Canters, K. (2000). Natuur in de stad : niet uniek, wel anders. De Levende Natuur 101: 180-181.

165. Cauwenberghs, K. (1998). Waterbodem: beter voorkomen dan genezen. AMINAL afdeling water.

166. Churcher, P. B. & Lawton, J. H. (1987). Predation by domestic cats in an English village. Journal of Zoology 212: 439-455.

167. Claessens, J. (1988). Het hydraulisch regime van de Schelde. Water 43: 163-169.

169. Claus, K. & Janssens, L. (1994). Vademecum Natuurtechniek. Inrichting en beheer van Waterlopen. AMINAL, Brussel.

170. Clements, E. D., Neal, E. G. & Yalden, D. W. (1988). The National Badger Sett Survey. Mammal Review 18: 1-9.

171. Clergeau, P., Savard, J.-P. L., Mennechez, G. & Falardeau, G. (1998). Bird abundance and diversity along an urban-rural gradient : a comparative study between two cities on different continents. The Condor 100: 413-425.

173. Coeck, J. & Colazzo, S. (1999). Zoet- en Brakwatervissen en rondbekken. In: Kuijken, E. (eds). Natuurrapport 1999 cijfers voor het beleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 6. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 64-69.

175. Cornell, J.B. (1986). Beleef de natuur met kinderen : een boek voor kinderen, ouders en opvoeders. Elmar, Rijswijk.

176. Cosyns, E. (1992). Een standaardlijst en voorlopige rode lijst van de vaatplanten in Vlaanderen. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

177. Cosyns, E., Leten, M., Hermy, M., Vanhecke, L. & Triest, L. (1994). Een statistiek van de wilde flora van Vlaanderen: naar een flora-statistiek voor Vlaanderen: een nuttig instrument voor het natuurbehoud . Vrije Universiteit Brussel, Brussel, 25, 66 p.

178. Cosyns, E., Muylaert, W. & Hoffmann, M. Ontwerp-beheersplan voor het Vlaams natuurreservaat 'de Baai van Heist' en het Vlaams natuurreservaat 'de Kleiputten van Heist' in het kader van een gebiedsvisie voor het strand-, duin- en poldercomplex van Heist-West en Ramskapelle. Universiteit Gent, Gent, 118 p.

179. Cowley, M. J. R., Thomas, C. D., Thomas, J. A. & Warren, M. S. (1999). Flight areas of British butterflies: assessing species status and decline. Proceedings of the Royal Society, London (B) 266: 1787-1592.

180. Craenhals, E. (1999). Kwaliteitsindicatoren voor natuur- en milieu-educatie. AMINAL dossier nr. 1. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Brussel.

181. Cresswell, P. (1989). The badger (*Meles meles*) in Britain : present status and future population changes. Biol. Journal of the Linnean Society 38: 91-101.

183. Criel, D. & Stubbe, L. (1990). Merkwaardige dassenvondsten. Zoogdier 1: 44-45.

184. Crowe (2001). Genetically modified *Canola* becoming a weed. www.cbc.ca/cgi-bin/view?/news/2001/06/21/gm_canola010621

185. Cryer, M., Linley, N. W., Ward, R. M., Stratford, J. O. & Randerson, P. F. (1987). Disturbance of overwintering waterfowl by anglers at two reservoir sites in South Wales. Bird Study 34: 191-199.

188. D'Hondt, K., Verhagen, B. & El Kahloun, M. (2001). Gebiedsgerichte ecosysteembenadering voor oeverzones met betrekking tot nitraatverwijdering en biodiversiteit. VLINA-9904. AMINAL, Brussel.

190. Dauwe, T., Bervoets, L., Blust, R., Pinxten, R. & Eens, M. (2000). Can excrement and feathers of nestling songbirds be used as biomonitors for heavy metal pollution? Archives of Environmental Contamination and Toxicology 39: 541-546.

191. Dauwe, W. (2001). Actualisatie van het Sigmaplan. AWZ Afdeling Zeeschelde.

192. De Bakker, D., Desender, K. & Grootaert, P. (2000). Determinatie en bioindicatie van bosgebonden ongewervelden. 1. Bioindicatie van standplaatsvariabelen. ENT.2000.01. AMINAL.

193. De Bakker, D., Desender, K., Maelfait, J.P. & Mertens, J. (1999). Bosbodemclassificatie door middel van bodemfauna. Resultaten deelgroep U. Gent. B&G/15/96. AMINAL.

194. De Batselier, N. (1993). De Groene Hoofdstructuur, Infomap. AMINAL, Brussel, 25 p.

195. De Bie, E. (1998). Nutriëntentoestand in waterrijke gebieden. UIA.

196. De Bie, M. Het Gemeentelijk Milieuconventant 2000-2001 Optie 6 "Uitvoering GNOP" Stand van zaken op 1 maart 2001. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.

197. De Block, A. & Heene, J. (1997). Inleiding tot de algemene didactiek. Standaard Educatieve Uitgeverij, Antwerpen.

199. De Blust, G. & Van Olmen, M. (1998). Optimaliseren en meetbaar maken van de ecologische inbreng in de ruilverkaveling. 1998(29). Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

202. De Bruyn, L., Anselin, A., De Blust, G., Devos, K., Kerkhove, G., Paelinckx, D., Peymen, J., Vanacker, S., Van Looy, K., Vereecken, H., Hermy, M., Verkem, S. & Peeters, B. (2000). Gevolgen voor de natuur. In: Van Steertegem, M. (eds). MIRA-S 2000 : Milieu- en natuurrapport Vlaanderen : scenario's. Garant, Leuven/Apeldoorn.

203. De Bruyn, L., Grootaert, P., Pollet, M. & De Knijf, G. (1999). Hebben ongewervelden toekomst in onze tuinen ? In: Nieuwborg, H. (eds). Antwerpse Koepel voor Natuurstudie (ANKONA) jaarboek 1999. ANKONA. pp. 68-83.

204. De Bruyn, L., Scheirs, J., Thys, S. & Verhagen, R. (2001). Effects of vegetation and soil on species diversity of soil dwelling Diptera in a heathland ecosystem. Journal of Insect Conservation 5: 87-97.

209. De Cooman, W., Florus, M. & Devroede-Vander Linden. (1998). Karakterisatie van de bodems van de Vlaamse onbevaarbare waterlopen. AMINAL en VMM, 57 p.

210. De Deckere, E., De Cooman, W., Florus, M. & Devroede-Vander Linden. (2000). Karakterisatie van de bodems van de Vlaamse bevaarbare waterlopen. AMINAL en AWZ, 57 p.

211. De Deckere, E. & Meire, P. (2000). De ontwikkeling van een streefbeeld voor het Schelde-estuarium op basis van de ecosysteemfuncties, benaderd vanuit de functie natuurlijkheid. Universiteit Antwerpen. Onderzoeksgroep Ecosysteembeheer , Antwerpen.

213. De Fré, R. & Wevers, M. (2000). Verspreiding van producten van onvolledige verbranding. In: MIRA-S 2000 Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen. pp. 241-252.

214. De Groot, T. (1999). De libellen van vijf laagveenmoerassen. De Levende Natuur 100: 112-117.

215. De Jong, D. (1999). Tussen natuurontwikkeling en Landschaftsschutz. Sociaal-cognitieve configuraties in het grensoverschrijdende natuurbeleid. Eburon.

217. De Keersmaeker, L., De Schrijver, A., Nachtergale, L., Mussche, S. & Lust, N. (1998). Evaluatie van bosomvorming als effectgerichte maatregel tegen verzuring en vermesting van bossen. Groene Band 105: 1-32.

218. De Keersmaeker, L., Neirynck, J., Maddelein, D., De Schrijver, A. & Lust, N. (2000). Soil water Chemistry and revegetation of a limed clearcut in a nitrogen saturated forest. Water, Air and Soil Pollution 122: 49-62.

219. De Keersmaeker, L., Rogiers, N. & De Vos, B. (2001). Ecosysteemvisie Bos Vlaanderen, Ruimtelijke uitwerking van de natuurlijke bostypes op basis van bodemgroeperingseenheden en historische boskaarten. VLINA C97/06.

Vlaamse Gemeenschap, Brussel.

220. De Keersmaeker, L., Verheyen, K. & Hermy, M. (1999). Verspreiding van Bosanemoon in het Muizenbos als voorbeeld van kolonisatie door oud-bosplanten. De Levende Natuur 100: 183-185.

221. De Kesel, A. & Vanholen, B. (2000). Een woud vol paddestoelen aan de rand van Brussel. De Levende Natuur 101: 207-208.

222. De Knijf, G. & Anselin, A. (1996). Een gedocumenteerde rode lijst van de libellen van Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud; 4 . Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, 90 p.

224. de Louw, P., Boeye, D., van der Aa, M., Vanderhaeghe, F. & Stuurman, R. (2001). Ecohydrologische systeemanalyse van de Turnhoutse vennen. Deelrapport 2 : Actuele en gewenste grondwatersituatie. NITG 01-069-B. NITG-TNO, Delft.

225. De Meulder, H., Slembrouck, J. & Hoffmann, M. (1991). De parken in het Antwerpse, bryologisch bekeken. Muscillanea 11: 15-25 .

228. De Molenaar, J.G., Jonkers, D.A. & Sanders, M.E. (2000). Wegverlichting en natuur, Fase III : Lokale invloed van wegverlichting op een gruttopopulatie. 38. Rijkswaterstaat, Dienst weg- en waterbouwkunde, 98 p.

232. De Ridder, F. & Gabriëls, J. (1994). Wijzigingen in het broedvogelbestand in de vogelrichtlijngebieden van de provincie Limburg. Oriolus 60: 93-101.

233. De Ridder, F. & Gabriëls, J. (1999). Wijzigingen in het broedvogelbestand van de provincie Limburg en vergelijking van reservaten en niet-reservaatgebieden. Oriolus 65: 141-148.

234. De Roo, K. (1996). Het natuurbehoud en de ruimtelijke ordening. In: Jadot, B. (eds). Het natuurbeschermingsrecht - Le droit de la conservation de la nature. Kluwer, Antwerpen. pp. 111-159.

236. De Schrijver, A. & Lust, N. (2000). Deelaspecten van de intensieve monitoring van het bosecosysteem in het Vlaamse gewest, meetjaar 1999. IBW/1/2000. Vlaamse Gemeenschap.

237. De Schrijver, A., Van Hoydonck, G., Nachtergale, L., De Keersmaeker, L., Mussche, S. & Lust, N. (1998). Soil acidification along an ammonium deposition gradient and a Corsican pine stand in northern Belgium. Environmental pollution 102: 427-431.

238. De Schrijver, A., Van Hoydonck, G., Nachtergale, L., De Keersmaeker, L., Mussche, S. & Lust, N. (2000). Comparison of nitrate leaching under silver birch and Corsican pine in Flanders (Belgium). Water, Air and Soil Pollution 122: 77-97.

239. De Smedt, P. (1973). Paleogeografie en kwartair geologie van het confluentiegebied Dijle-Demer. Acta Geographica Lovaniensia 11: 141.

240. Debacker, V., Rutten, A., Jauniaux, T., Daemers, C. & Bouquegneau, J. M. (2001). Combined effects of experimental heavy metals contamination (Cu, Zn, and CH3Hg) and starvation on quail's body condition: parallelism with a wild common guillemot (*Uria aalge*) population found stranded at the Belgian coast. Biological Trace Element Research.

241. Debakker, V., Jauniaux, T., Coignoul, F. & Bouquegneau, J. M. (2000). Heavy metals contamination and body condition of wintering guillemots (*Uria aalge*) at the Belgian coast from 1993 to 1998. Environmental Research Section A 84: 310-317.

242. Decleer, K. (1990). Experimental cutting of reedmarsh vegetation and its influence on the spider (Araneae) fauna in the Blankaert Nature Reserve, Belgium. Biological Conservation 52: 161-185.

243. Decleer, K., Boone, N., De Beck, L., Vanroose, S., De Bruyn, L., De Blust, G. & Peeters, B. (2000). Verandering van biodiversiteit. In: Van Steertegem, M. (eds). MIRA-S 2000. Milieu- en natuurrapport Vlaanderen: scenario's. Garant, Leuven/Apeldoorn. pp. 433-442.

244. Decleer, K. & De Belder, W. (1999). De verwerving van natuurgebieden door het Vlaamse Gewest en de erkende terreinbeherende verenigingen. In: Kuijken, E. (eds). Natuurrapport 1999. Cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 142-176.

245. Decleer, K., Devriese, H., Hofmans, K., Lock, K., Barenburg, B. & Maes, D. (2000). Voorlopige atlas en "rode lijst" van de sprinkhanen en krekels van België (Insecta, Orthoptera). 2000(10). Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, 75 p.

248. Delhaas, R.H., Koekkoek, H.H.M. & Akkerman, T.N. (1990). Kijk, de caleidoscoop beweegt : keuzemogelijkheden voor waardenvormende natuur- en milieu-educatie. SLO, Instituut voor Leerplanontwikkeling, Enschede.

251. Dennis, R.L.H. (1992). The ecology of butterflies in Britain. Oxford University Press, New York.

252. Dennis, R. L. H. & Thomas, C. D. (2000). Bias in butterfly distribution maps : the influence of hot spots and recorder's home range. J. Insect. Conserv. 4: 73-77.

253. Denters, T. (1997). Zwartsteel (*Asplenium adiantum-nigrum L.*) op de weg terug. Overzicht van het voorkomen in Nederland en de recentelijke uitbreiding. Gorteria 23: 89-102.

254. Denters, T. (1999). De flora van het urbaan district. Gorteria 25: 65-76.

256. Denys, L., Moons, V. & Veraart, B. (2000). Ecologische typologie en onderzoek naar een geÔntegreerde evaluatiemethode voor stilstaande wateren op regionale schaal: hoekstenen voor ontwikkeling, herstel en opvolging van natuurwaarden. Universiteit Antwerpen, departement Biologie.

258. Desender, K., Backeljau, T., Delahaye, K. & De Meester, L. (1998). Age and size of European saltmarshes and the population genetic consequences for ground beetles. Oecologia 114: 503-513.

259. Desender, K., Ervynck, A. & Tack, G. (1999). Beetle diversity and historical ecology of woodlands in Flanders. Belg. J. Zool. 129: 139-156.

260. Desender, K. & Serano, J. (1999). A genetic comparison of Atlantic and Mediterranean populations of a saltmarch beetle. Belgian Journal of Zoology 129: 83-94.

261. Desender, K. & Verdyck, P. (2001). Geographic scaling and genetic differentiation in two highly mobile European saltmarsh beetles. Belgian Journal of Zoology 131: 31-42.

263. Dethioux, M. (1959). Vegetatiekaart van België, Hamme-Mille. Comité van de bodemkaart en de vegetatiekaart van België, onder auspiciën van het IWONL.

265. Devos, K. & Anselin, A. (1996). Kolonievogels en zeldzame broedvogels in Vlaanderen in 1994. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, 65 p.

266. Devos, K., Meire, P., Ysebaert, T. & Kuijken, E. (1998). Watervogels in Vlaanderen tijdens het winterhalfjaar 1996-1997. Rapport IN1998(27). Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

267. Dhaese, B. (2001). Natuur, een net-werk. Een verkennend onderzoek naar netwerkvorming in de Natuur- en Milieusector. Sociale Hogeschool Gent, Gent.

269. Dillaha, T. A., Reneau, R. B., Mostaghimi, S. & Lee, D. (1989). Vegetative filter strips for agricultural nonpoint source pollution control. Transactions ASAE 32: 513-519.

274. Dua, V. (2000). Beleidsbrief Leefmilieu Werkingsjaar 2000-2001. Stukken Vlaams Parlement (2000-2001), 442, nr. 1.

276. Dua, V. (2000). Beleidsnota Leefmilieu 2000-2004. Die Keure, Brugge, 105 p.

277. Dua, V. (2001). Inhaaloperatie natuur komt op kruissnelheid.

279. Duel, H., Pedroli, G.B.M. & Arts, G. (1996). Een stroom natuur. Natuurstreefbeelden voor Rijn en Maas. Achtergronddocument B : ontwikkelingsmogelijkheden voor doelsoorten. 95-173. RIZA.

280. Dumortier, M., Butaye, J., Jacuemyn, H., Van Camp, N., Lust, N. & Hermy, M. (2001). Predicting vascular plants species richness of fragmented forests in agricultural landscapes in central Belgium. Forest Ecology and Management: in druk.

281. Dupae, E. (1996). Versnipperingsproblemen voor de das : eronder of eraan ! In: Referaten Studiedag Natuurtechnische Milieubouw., Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, departement Leefmilieu en Infrastructuur. pp. 27-36.

282. EC-UN/ECE Forest Condition in Europe, Results of the 1999 crown condition survey, Brussel.

283. Eens, M., Pinxten, R., Verheyen, R., Blust, R. & Bervoets, L. (1999). Ecotoxicology and Environmental Safety. Great and Blue tits as indicators of heavy metal contamination in terrestrial ecosystems. 44: 81-85.

287. Ellis, W.N. Biogeografie. Wetenschappelijke Mededelingen KNNV. 190.

289. Eversham, B. C. (1996). Urban, industrial and other manmade sites as analogues of natural habitats for Carabidae. Annales Zoologici Fennici 33: 149-156.

290. Fabricus, E., Bylin, A., Ferno, A. & Radesater, T. (1974). Intra- and interspecific territorialism in mixed colonies of the Canada goose *Branta canadensis* and the Greylag Goose *Anser anser*. Ornis Scand. 5: 25-35.

292. Falkengrup-Grerup, U. & Tyler, G. (1993). Experimental evidence for the relative sensitivity of deciduous forest plants to high soil acidity. Forest Ecology and Management 60: 311-326.

294. Fien, J. (1995). Education for the environment : critical curriulum theorising and environmental education. Deakin University, Victoria.

295. Forbes, B. C. (1995). Tundra disturbance studies 3. Short-tenn effects of aeolian sand and dust, Yamal region, northwest Siberia. Environmental Conservation 22: 335-344.

297. Gabriëls, J. (1998). Onderzoek stiltegebieden Limburg. AMI604.

299. Gabriëls, J. (1985). Atlas van de broedvogels in Limburg. LISEC i.s.m. BNVR, Bokrijk.

300. Gabriëls, J., Stevens, J. & Van Sanden, P. (1994). Broedvogelatlas van Limburg: veranderingen in aantallen en verspreiding na 1985. Provincie Limburg, Hasselt, 366 p.

301. Geul, A. (1996). Beleid in uitvoering. Lemma, Utrecht, 137 p.

302. Geuzens, P., Nouwen, J., Cornelis, C., Craps, R., De Vlieger, I., Mensink, C., Schoeters, G., Witters, H., Goyvaerts, M.P., Weltens, R., Van Thuyne, G., Belpaire, C., Guns, M. & Brouwers, J. (1999). Verspreiding van zware metalen. In:

MIRA-T 1999 Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen. pp. 85-106.

303. Geuzens, P., Nouwen, J., Schoeters, G. & Brouwers, J. (2000). Verspreiding van zware metalen. In: MIRA-S 2000 Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen. pp. 253-266.

306. Gijsels, H. (1977). Rapport van de universitaire werkgroep Noord-Vlaanderen/Delta-Zuid. De Gouden Delta 3. Centrum voor landbouwpublicaties en landbouwdocumentatie, Wageningen.

307. Giles, N. (1994). Tufted duck (*Aythya fuligula*) habitat use and brood survival increases after fish removal from gravel pit lakes. Hydrobiologia 9: 387-392.

308. Goldsmith, F.B. (1991). Monitoring and conservation ecology. Chapmann and Hall, London.

310. Goris, E., Defever, H. & Moelants, M. (2000). Bermbeheersplan voor de grote ring om Brussel. AWV, Afdeling Wegenbeleid en beheer, projectgroep Natuurtechniek, Brussel.

311. Graveland, J., Van Der Wal, R., Van Balen, J. H. & Van Noordwijk, A. J. (1994). Poor reproduction in forest passerines from decline of snail abundance on acidified soils. Nature 368: 446-448.

312. Gray, A.J. & Benham, P.E.M. (1990). *Spartina anglica* - a research review. 2. ITE.

313. Griffiths, H. J. & Thomas, D. H. (1993). The status of the badger *Meles meles* (L. 1758) (Carnivora, Mustelidae) in Europe. Mammal Review 23: 17-58.

314. Grootaert, P., De Bruyn, L. & De Meyer, M. (1991). Catalogue of the Diptera of Belgium. Studiedocumenten van het K.B.I.N. K.B.I.N., Brussel, 338 p.

317. Gulden, G., Hoiland, K., Bendiksen, K. & Laber, D. (1991). Einfl ssen der Luftverschmutzung auf die Pilzflora. Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleuropas 7: 111-131.

318. Gulinck, H., Wijffels, A., Dufourmont, H. & Claes, I. (1999). Versnippering. In: Vandeweerd, V. (eds). Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen thema's, MIRA-T 1999. Garant, Leuven/Apeldoorn. pp. 185-194.

319. Gundersen, P. (1992). Mass balance approaches for establishing critical loads for nitrogen in terrestrial ecosystems. In: Grennfelt, P. & Thörnelöf, E. (eds). Critical loads for nitrogen. 41. Nordic Council of Ministers, Copenhagen. pp. 55-109.

320. Gundersen, P., Emmett, B. A., Kjonaas, O. J., Koopmans, C. J. & Tietema, A. (1998). Impact of nitrogen deposition on nitrogen cycling in forests : a synthesis of NITREX data. Forest Ecology and Management 101: 37-55.

322. Gysels, J. (1998). De natuurvergunning en het besluit van 23 juli 1998. Groene Peper 1-52.

323. Gysels, J. (1999). Handboek biodiversiteit. De Wielewaal Natuurvereniging vzw & Natuur- en Milieu-Educatie De Wielewaal vzw, Turnhout, 176 p.

326. Gärdenfors, U., Rodriguez, J. P., Hilton-Taylor, C., Hyslop, C., Mace, G., Molur, S. & Poss, S. (1998). Guidelines for the application of IUCN Red List criteria at national and regional levels. Species 31-32: 58-70.

328. Hammerson, G. A. (1982). Bullfrog eliminating leopard frogs in Colorado? Herpetol. Rev. 13: 115-116.

332. Hart, D. (1983). Dietary and habitat shift with size of Red-eared turtles (*Pseudemys scripta*) in a Southern Louisiana population. Herpetologica 39: 285-290.

334. Heerwegh, F. (2000). De fysico-chemische waterkwaliteit van het Netebekken. Analyse van lange termijn data met toetsing aan andere dataset. UIA, Antwerpen.

335. Heijerman, T. & Turin, H. (1998). Rode Lijsten: zinvol of onzin? Entomologische Berichten, Amsterdam 58: 92-104.

336. Heijerman, T. & Turin, H. (1999). Rode lijsten en evaluatie van het Nederlandse natuurbeleid ofwel: kunnen rode lijsten korter? De Levende Natuur 100: 286-291.

338. Hendrickx, F. & Maelfait, J. P. (1996). Contaminatie in enkele spinnensoorten langsheen het Schelde-estuarium. Spinnen en zware metalen 11: 51-56.

339. Hengeveld, R. (1991). Gevolgen van het introduceren van soorten. De Levende Natuur 92: 157-161.

344. Hesselink, F., van Kempen, P.P. & Wals, A. (2000). ESDebate: international debate on education for sustainable development. http://www.xs4all.nl//esdebate.

345. Heusser, H. (1968). Die Lebensweise der Erdkröte, Bufo bufo (L.). Grössenfrequenzen und Populationsdynamik. Mitt. D. Naturf. Ges. Schaffhausen 29: 33-61.

347. Hilbeck, A. & Bigler, F. (1999). Long-term questions related to agroecological effects of transgenic Bt-crops. In: Ammann, K., Jacot, Y., Simonson, V. & Kjellson, G. (eds). Ecological risks and prospects of transgenic plants, where do we go from here? A dialogue between biotech industry and science. Methods for risk assessment of transgenic plants III. Birkhäuser Verlag, Basel.

348. Hill, D. (1992). The impact of noise and artificial light on waterfowl behaviour : a review and synthesis of available literature. British Trust for Ornithology, Tring.

349. Hoffmann, M. Mossen. In: Kuijken, E. (eds). Natuurrapport 1999 : Toestand van de natuur in Vlaanderen : cijfers

voor het beleid. 1999(6) Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud.

350. Hoffmann, M. (1993). Vegetatiekundig-ecologisch onderzoek van de buitendijkse gebieden langs de Zeeschelde met vegetatiekartering: voorlopige versie. In: Universiteit Gent, Laboratorium voor Morfologie, Systematiek & Ecologie van de Planten, Gent. pp. 223.

351. Hoffmann, M., Ampe, C., Baeté, H., Bonte, D., Leten, M. & Provoost, S. (1999). Ontwerpbeheersplan voor het Vlaams natuurreservaat Hannecartbos gekaderd in een gebiedsvisie voor het duinencomplex Ter Yde te Oostduinkerke (Koksijde, West-Vlaanderen). Universiteit Gent, Gent, 209 p.

352. Hoffmann, M., Hoys, M., Monballiu, J. & Sas, M. (1996). Ecologische streefbeeld en natuurherstelplan voor het integraal kustreservaat "De ijzermonding" te Nieuwpoort-Lombardsijde met civieltechnische realisatiemogelijkheden. Universiteit Gent, Gent, 161 p.

353. Hoffmann, M. & Stieperaere, H. (1993). De natuurwaarde van onze begraafplaatsen. Mossen en Korstmossen. Epitaaf 19: 2-5.

354. Honnay, O. (2000). Spatial and temporal distribution of forest plant species in a fragmented landscape. KUL, Faculteit Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen, Leuven, 179 p.

355. Honnay, O., Degroote, B. & Hermy, M. (1998). Ancient-forest plant species in western Belgium : a species list and possible ecological mechanisms. Belgian Journal of Botany 130: 139-154.

356. Honnay, O., Verheyen, K. & Hermy, M. (2001). Permeability of ancient forest edges for weedy plant species invasion. Forest Ecology & Management in press.

358. Hooghe, M. & Hellemans, S. (1995). Van 'Mei 68' tot 'Hand in Hand'. Nieuwe sociale bewegingen in België 1965-1995. Garant, Leuven.

359. Houthaeve, R. (1997). Ruimtelijke plannen op regionaal niveau. Vakgroep Ruimtelijke Planning, Universiteit Gent, Gent.

360. Hoys, M., Leten, M. & Hoffmann, M. (1996). Ontwerpbeheersplan voor het staatsnatuurreservaat De Houtsaegerduinen te De Panne (West-Vlaanderen). Universiteit Gent, Gent, 207 p.

361. Hoys, M., Leten, M. & Hoffmann, M. (1996). Ontwerpbeheersplan voor het staatsnatuurreservaat De Westhoek te De Panne (West-Vlaanderen). Universiteit Gent, Gent, 267 p.

362. Huet, M. (1949). Aperçu des relations entre la pente et les populations piscicoles des eaux courantes. Revue Suisse d'Hydrologie XI: 332-351.

363. Hughes, B., Kirby, J. & Rowcliffe, J. M. (1999). Waterbird conflicts in Britain and Ireland : Ruddy ducks *Oxyura jamaicensis*, Canada geese *Branta canadensis*, and *Comorants Phalocrocorax carbo*. Wildfowl 50: 77-99.

364. Hughes, R. M. & Gammon, J. R. (1987). Longitudinal changes in fish assemblages and water quality in the Willamette River, Oregon. Transactions of the American Fisheries Society 116: 196-209.

369. Huybrechts, W. & Verbruggen, C. (1994). Rivierlandschappen in Vlaanderen. Landschap 11: 3-13.

371. Illner, H. (1992). Effects of roads with heavy traffic on Grey partridge (*Perdix perdix*) density. Gibier Faune Sauvage 9: 467-480.

372. Ing, B. (1993). Towards a red list of endangered European macrofungi. In: Pegler, D. N., Boddy, L., Ing, B. & Kirk, P. M. (eds). Fungi of Europe : Investigation, recording and conservation. Royal Botanic Garden, Kew. pp. 213-237.

373. Jacquemyn, H., Brys, R., Hermy, M. & De Blust, G. (2001). Impact of forest fragmentation on regional-scale persistence of *Primula elatior*.

374. Jacquemyn, H., Butaye, J. & Hermy, M. (2000). De kolonisatie van jonge bosfragmenten. De rol van ruimtelijke isolatie en implicaties voor bosuitbreiding. Landschap 17: 165-176.

375. Jans, M. & Wildemeersch, D. (1998). Natuur- en milieueducatie : van overtuigen naar overleggen. Koning Boudewijnstichting, Brussel.

376. Jans, M. & Wildemeersch, D. (1999). Natuur- en milieueducatie : van overtuigen naar overleggen. Vorming 14: 161-180.

377. Janssens, E. (2000). Onderzoek naar de bruikbaarheid van veren van mezen als bio-indicatoren voor zware metalenverontreiniging, en naar de effecten van deze verontreiniging op de reproductie en gezondheidstoestand. Universiteit Antwerpen, 44 p.

379. Janssens, L. & Claus, K. (1996). Vademecum Natuurtechniek. Inrichting en beheer van wegen. AMINAL, Brussel.

381. Jongman, R. (1999). Reactie themanummer vogelrichtlijn en habitatrichtlijn. De Levende Natuur 32.

382. Jules, S. E. (1998). Habitat fragmentation and demographic change for a common plant: *Trillium* in old-growth forest. Ecology 79: 1645-1656.

383. Junker-Bornholdt, R., Wagner, M., Zimmerman, M., Simonis, S., Schmidt, K. H. & Wiltschko, W. (1998). The impact of a motorway in construction and after opening to traffic on the breeding biology of Great Tit (Parus major) and Blue Tit (*Parus caeruleus*). Journal for Ornithologie 139: 131-139.

384. Jurek, R.M. (1994). A bibliography of feral, stray, and free ranging domestic cats in relation to wildlife conservation. 94-5. Calif. Dep. of Fish and Game, Nongame Bird and Mammal Program Rep.

388. Kayaerts, B. (1999). De horizontale maatregelen in het decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu. MiNa-raad, 33 p.

389. Keizer, P. J. & Arnolds, E. (1995). The macromycete flora in roadside verges planted with trees in comparison with related forest types. Mycol. Helvetica 7: 31-69.

390. Kelchtermans, T. (1990). Milieubeleidsplan en natuurontwikkelingsplan voor Vlaanderen. Voorstellen voor 1990-1995.

391. Kerkhove, G. (2001). Enquête soortenrijke cultuurgraslanden tussen feitelijke en betaalde verweving tussen landbouw en natuur. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

392. Kerstens, P. (1996). Sigmaplan voor de beveiliging van het Zeescheldebekken tegen stroomvloeden op de Noordzee. AWZ, afdeling Zeeschelde, Antwerpen.

395. Kitahara, M. & Fujii, K. (1994). Biodiversity and community structure of temperate butterfly species within a gradient of human disturbance : an analysis based on the concept of generalist vs specialist strategies. Researches on Population Ecology 36: 187-199.

396. Klinge, M. (2000). Herinrichting Grensmaas : effecten van het Ruw Ontwerp op vispopulaties. Witteveen + Bos.

397. Koop, H. (1983). De rol van dood hout in het proces van de bodemvorming. Nederlands bosbouwtijdschrift 55: 51-56.

399. Korpel, S. (1995). Die Urwälder der Westkarpaten - Gustav Fischer Verlag. Jena, Stuttgart.

400. Koster, A. (1987). Spoorwegterreinen van betekenis voor plant en dier. De Levende Natuur 86: 194-199.

401. Kowarik, I. (1990). Some responses on flora and vegetation to urbanisation in central Europe. In: Sukopp, H., Hejny, S. & Kowarik, I. (eds). Urban Ecology. Plants and plant communities in urban environments. SPB Academic Publishing bv, Den Haag.

402. Kuijken, E. (1999). Toestand van de natuur in Vlaanderen : cijfers voor het beleid. 1999(6) Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

405. Kurstjens, G. & Gabriëls, J. (1996). Broedvogels in het Maasdal tussen de Sint-Pietersberg te Lanaye en de monding van de Swalm te Rijkel in 1995. LIKONA en Natuurhistorisch genootschap in Limburg.

406. Köhler, F. (1996). Käferfauna in Naturwaldzellen und Wirtschatfswald, hrsg. Landesanstalt für ökolgie, Bodenordnung und Forsten. Landesamt für Agraordnung NRW, LÖBF-Schriftenreihe 6.

408. Lambrechts, F. (2001). Enquête : maatschappelijk relevantie van de natuurgids in Vlaanderen. Plantijnhogeschool, Antwerpen.

409. Lambrechts, J., Verheijen, W., Gabriëls, J., Gorssen, J. & Rutten, J. (1999). Evaluatie van het actuele heidebeheer op de intrinsieke kwaliteiten voor de fauna. 99/ana42r13. Aeolus, Genk.

410. Lameire, S., Hermy, M. & Honnay, O. (2000). Two decades of change in the ground vegetation of a mixed deciduous forest in an agricultural landscape. Journal of Vegetation Science 11: 698-704.

412. Laurance, W. F. & Yensen, E. (1991). Predicting the impacts of edge effects in fragmented habitats. Biological Conservation 55: 77-92.

414. Lazerte, B. D. (1993). The impact of drought and acidification on the chemical exports from a minerotrophic conifer swamp. Biochemistry 18: 153-175.

415. Leal Filho, W. & Ahlberg, M. (1998). Environmental Education for Sustainability : Good Environment, Good Life. Peter Lang Scientific Publishers, Frankfurt.

416. Lehning, P. & Simonis, J. (1987). Handboek beleidswetenschap. Meppel, Boom, 370 p.

417. Leibundgut, H. (1981). Europäische Urwälder der Bergstufe - Verlag Paul Haupt., Bern/Stuttgart, 306 p.

418. Lensink, R. (1998). Gevleugelde exoten, vloek of zegen? De Levende Natuur 99: 6-11.

420. Lijmbach, S., Broens, M., Hovinga, D. & Margadant-van Arcken, M. (2000). Duurzaamheid als leergebied. CDB-Press, Utrecht.

421. Lines, J. A., Lee, S. R. & Stiles, M. A. (1994). Noise in the countryside. Journal of Agricultural Engineering Research 57: 251-261.

422. Linton, S. & Goulder, R. (2000). Botanical conservation value related to origin and management of ponds. Aquatic conservation: Mar. Freshwater Ecosystems 10: 77-91.

423. Lock, K., De Bakker, D. & De Vos, B. (2001). Centipede communities in the forests of Flanders. Pedobiologia 45: 27-35.

424. Londo, G. (1997). Natuurontwikkeling. Bos- en natuurbeheer in Nederland. Backhuys Publishers Leiden, 658 p.

426. Lust, N., Muys, B. & Nachtergale, L. (1998). Increase of biodiversity in homegeneous Scots pine stands by an eco-

logically diversified management. Biodiversity Conservation 7: 249-260.

427. Lynch, M. & Milligan, B. (1994). Analysis of population-genetic structure using RAPD markers. Molecular Ecology 3: 91-99.

431. MacDonald, S. & Mason, C. (1994). Status and conservation needs of the otter. Nature and Environment 67. Council of Europe, Strasbourg, 54 p.

438. Maeckelberghe, H., Van Volsem, S., Wuyts, S. & Peeters, B. (2000). Kwaliteit oppervlaktewater. In: Van Steertegem, M. (eds). MIRA-S 2000 Milieu- en natuurrapport Vlaanderen : scenario's. Garant, Leuven. pp. 467-478.

439. Maeckelberghe, H., Vlasselaer, D., Smolders, R., Belpaire, C. & Ollevier, F. (1998). Waterverontreiniging. In: Verbruggen, A. (eds). MIRA-T 1998. Garant, Leuven/Apeldoorn.

440. Maelfait, J. P. (1993). Rode lijsten: wat? hoe? waarom? Bulletin & Annalen van de Koninklijke Belgische Vereniging voor Entomologie 129: 302-310.

441. Maelfait, J. P. & Hendrickx, F. (1996). Een kort overzicht van de literatuur. Spinnen en zware metalen 11: 33-37.

442. Maelfait, J.P. & Hendrickx, F. (1998). Spiders as bio-indicators of anthropogenic stress in natural and semi-natural habitats in Flanders (Belgium): some recent developments. In: Selden, P (eds). Proceedings of the 17 European Colloquium of Arachnology., Edinburgh. pp. 293-300.

443. Maelfait, J.P., Pollet, M. & Janssen, M. (1992). Spiders of marshland habitats in the north of East Flanders (Belgium). In: Prceedings of the 4th European Congress of Entomology 1991. Gödöllo. pp. 195-200.

444. Maes, D., Maelfait, J.-P. & Kuijken, E. (1995). Rode lijsten : een onmisbaar instrument in het moderne Vlaamse natuurbehoud. Wielewaal 61: 149-156.

445. Maes, D. & Van Dyck, H. (1996). Een gedocumenteerde rode lijst van de dagvlinders van Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 1996 (1). Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, 154 p.

446. Maes, D. & Van Dyck, H. (1999). Dagvlinders in vlaanderen - Ecologie, verspreiding en behoud. Stichting Leefmilieu, Antwerpen.

447. Maes, D. & Van Dyck, H. (2001). Butterfly diversity loss in Flanders (north Belgium): Europe's worst case scenario? Biological Conservation 99: 263-276.

448. Maes J. (1997). Vis in de Zeeschelde: terug van weggeweest. Schelde nieuwsbrief 12, 3 p.

450. Maes, J., Taillieu, A., Van Damme, P. A., Cottenie, K. & Ollevier, F. (1998). Seasonal patterns in the fish and crustacean community of a turbid temperate estuary (Zeeschelde estuary, Belgium). Estuar. Coast. Shelf Sci. 47: 143-151.

451. Maes, J., Van Damme, P. A., Taillieu, A. & Ollevier, F. (1998). Fish communities along an oxygen poor salinity gradient (Zeeschelde estuary, Belgium). Journal of Fish Biology 52: 534-546.

456. Margadant-van Arcken, M. & van den Berg, C.S. (2000). Natuur in pluralistisch perspectief. Theoretisch kader en voorbeeldlesmateriaal voor het omgaan met een veelheid aan natuurbeelden. CDB-Press, Utrecht.

457. Martens, K. & Kuijken, E. (1998). Behoud en herstel van soortenrijke graslanden. In: Van Huylebroeck & Jacobs (eds). Naar een duurzame gransland- en groenvoederuitbating. Nationaal Centrum voor gransland en groenvoederonderzoek.

459. Martens, L. & Hermy, M. (2000). Ontwerp van ecosysteemvisie voor de Demervallei tussen Werchter en Diest, deel 1 : omgevingsanalyse. MINA/105/98/01. AMINAL, Brussel, 246 p.

460. Martens, L. & Hermy, M. (2000). Ontwerp van ecosysteemvisie voor de Demervallei tussen Werchter en Diest, deel 2 : giebiedsvisie. MINA/105/98/01. AMINAL, Brussel, 180 p.

461. Mason, C. (1993). Organochlorine pesticide residues and PCBs in eels from some British freshwater reedbeds. Chemosphere. 26: 2289-2292.

462. Matthysen, E., Lens, L., Van Dongen, S., Verheyen, G., Wauters, L., Adriaensen, F. & Dhondt, A. (1995). Diverse effects of forest fragmentation on a number of animal species. Belgian Journal of Zoology 125: 175-183.

464. McComb, W. & Lindenmayer, D. (1999). Dying, dead and down trees. In: Malcolm, L. & Hunter, J. R. (eds). Maintaining biodiversity in forest ecosystems. Cambridge University Press.

466. Meerts, P. & Van Isacker, N. (1997). Heavy metal tolerance and accumulation in metalicolous and non-metalicolous populations of *Thlaspi caerulescens* from continental Europe. Plant Ecology 133: 221-231.

467. Meijer, W.A.J. (1996). Stromingen in de pedagogiek. Uitgeverij Intro/Uitgeverij Westland, Baarn/Schoten.

472. Meire, P., Starink, M. & Hoffmann, M. (1997). Integratie van ecologie en waterbouwkunde in de Zeeschelde : aanleiding tot en situering van het Onderzoek Milieueffekten Sigmaplan (OMES). Water 95: 147-165.

473. Melzer, A. (1999). Aquatic macrophytes as tools for lake management. Hydrobiologia 395-396: 181-190.

474. Mensink, C., Colles, C., Hendriks, J., Meykens, J. & Brouwers, J. (2000). Verzuring. In: Van Steertegem, M. (eds). MIRA-S 2000. Milieu- en natuurrapport Vlaanderen : scenario's. Garant, Leuven/Apeldoorn. pp. 383-394.

475. Mertens, W. & Meire, P. (2001). Ontwerp van ecosysteemvisie voor de vallei van de Zwarte Beek, Deel V : Knelpunten analyse en potentiekaarten. MINA/105/9803. UIA, Wilrijk, 93 p.

479. Mickwitz, P. (2000). Evaluating Environmental Policy Instruments. 4th Conference van de European Evaluation Society, Lausanne.

481. Miotk, P. (1996). The naturalized garden - A refuge for animals? First results. Zoologischer Anzeicher 235: 101-116.

483. Molenaar, E. (2000). Uitzonderlijke vondsten tijdens onderzoeken van de werkgroep stedelijk milieu. Nieuwsbrief ANKONA 3(11). ANKONA.

484. Molenaar, E. (2001). Bijzondere vondsten in de urbane sfeer. Nieuwsbrief ANKONA 4(12). ANKONA, 1-2 p.

485. Monden, S., De Charleroy, D., Coeck, J., Van Liefferinge, C., Verbiest, H., Janssens, L., Van Craen, L. & Vandenabeele, P. (2000). Voorstel tot implementatie van de Benelux Beschikking inzake vismigratie in het Vlaamse beleid. IN.R.2000.8. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer/Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

486. Monden, S., Van Liefferinge, C., Vandenauweele, I., Simoens, I., Beyens, J., Denayer, B., Yseboodt, R., Meire, P. & De Charleroy, D. (2001). Databank vismigratieknelpunten op prioritaire waterlopen in het Vlaamse Gewest. http://vismigratie.instnat.be.

487. Mooney, H.A. & Hofgaard, A. (1999). Biological invasions and global change. In: Sandlund, O.T., Schei, P.J. & Viken, A. (eds). Invasive species and biodiversity management. Kluwer, Dordrecht. pp. 139-148.

491. Mostert, K. (2000). Fauna in de stad : mogelijkheden en beperkingen. De Levende Natuur 101: 209-212.

492. Moyle, P.B. (1973). Effects of introduced Bullfrogs, *Rana catesbeiana*, on the native frogs of the San Joaquin Valley, California. Copeia 18-22.

493. Moyle, P.B. & Light, T. (1996). Fish invasions in California : do abiotic factors determine success? Ecology 77: 1666-1670.

494. Mulder, J.L. (1995). Herintroductie van dassen in Overijssel en Friesland. 186. IBN, 44 p.

495. Mulders, C., Leroy, P. & Janssens, J. (1999). Gij en wij? Geen punt! Feiten en meningen en suggesties over de integratie van het milieubeleid van provincies en gemeenten in Vlaanderen. MINA-Raad, Brussel, 43 p.

499. Münch, D. (1991). 10 Jahre Schutzmassnamen gegen den Strassentod wandernder Amphibien am NSG Hallerey in Dortmund - eine Bilanz von 1981-1990. Natur und Landschaft 66: 384-391.

500. Müskens, G. & Broekhuizen, S. (1993). Migratie bij Nederlandse dassen *Meles meles* (L., 1758). 003. IBN-DLO, Wageningen.

501. Neirynck, J. (2000). Trendanalyse en geintegreerde verwerking van de gegevens uit het Vlaamse bosbodemmeetnet. RUG.

503. New, T. R., Pyle, R. M., Thomas, J. A., Thomas, C. D. & Hammond, P. C. (1995). Butterfly conservation management. Annual Review of Entomology 40: 57-83.

505. Noirfalise, A. (1984). Forêts et stations forestières en Belgique. Presses Agronomiques de Gembloux, Gembloux, 234 p.

507. Nuytemans, W. & Heutz, G. (2000). Milieubeleidsplan actie 73 - Proefprojecten actief peilbeheer (anti-verdroging) opstarten, jaarverslag 1999. AMINAL, afdeling Water, 8 p.

510. Ohenoja, E. (1988). Behaviour of mycorrhizal fungi in fertilized forests. Karstenia 28: 27-30.

511. Onkelinx, T. (1997). Voorlopige atlas van de Vlaamse zoogdieren. Zoogdierenwerkgroep van de Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubescherming, Gent.

513. Osborne, L. L. & Kovacic, D. A. (1993). Riparian vegetated buffer strips in water quality restoration and stream management. Freshwater Biology 29: 243-258.

514. Osieck, E. (1998). Natura 2000: naar een Europees netwerk van beschermde gebieden. De Levende Natuur 224-231.

515. Osieck, E. (1998). Vogel- en habitatrichtlijn: hoekstenen van het Europese natuurbeleid. De Levende Natuur 204-208.

516. Owen, J. (1991). The ecology of a garden. The first fifteen years. Cambridge University Press, Cambridge.

517. Owen, J. & Owen, D. F. (1975). Suburban gardens : England's most important nature reserve? Enviromental Conservation 2: 53-59.

518. Paelinckx, D. & Kuijken, E. (1997). Biologische waarderingskaart van het Vlaamse Gewest. Aanvullende algemene verklarende tekst - Werkversie. IN.R97.21. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

519. Palfrey, C., Phillips, C., Thomas, P. & Edwards, D. (1992). Policy Evaluation in the Public Sector. Ashgate, Aldershot, 176 p.

520. Palmer, J.A. (1998). Environmental education in the 21st century. Theory, practice, progress and promise.

Routledge, London.

521. Palmer, J.A. & Neal, P. (1994). The handbook of environmental education. Routledge, London.

522. Palmer, M. A., Bell, S. L. & Butterfield, I. (1992). A botanical classification of standing waters in Britain: applications for conservation and monitoring. Aquatic Conservation: Mar. Freshw. Ecosyst. 2: 125-143.

523. Panzer, R. & Schwartz, M. W. (1998). Effectiveness of a vegetation-based approach to insect conservation. Conservation Biology 12: 693-702.

524. Parkin, D. (1996). Colonisation and hybridisation in birds. In: Holmes, J. S. & Simon, J. R. (eds). The introduction and naturalisation of birds. Joint Nature Conservation Committee, London. pp. 25-35.

525. Parviainen, J. & Vandekerkhove, K. (1997). Poster abstract. Actes du colloque 'Santé et Biodiversité en forêt Wallonne'. 20. DGRNE-Division Nature et Forêts, Namur, 553-556 p.

528. Peeters, E.T.H.M. & Gardeniers, J.J.P. (1997). Natuurlijke achtergrondgehalten van nutriënten in regionale wateren. Landbouwuniversiteit Wageningen, Vakgroep waterkwaliteitsbeheer en aquatische ecologie, Wageningen.

529. Peterjohn, W. T. & Correll, D. L. (1984). Nutrient dynamics in an agricultural watershed : observations on the role of a riparian forest. Ecology 65: 1466-1475.

531. Peymen, J., Oosterlynck, P., Defloor, W., Van Gulck, T., van Straaten, D. & Kuijken, E. (2000). Opstellen en beoordelen van ecosysteemkwetsbaarheidskaarten met betrekking tot biotoopverlies en barrière-effect. VLINA 97/05. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

532. Peymen, J., van Straaten, D., Paelinckx, D., Van Spaendonck, G. & Kuijken, E. (2000). Ecosysyteemkwetsbaarheidskaarten voor Vlaanderen. versie 1. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, 26 p.

536. Pollet, M. (2000). Een gedocumenteerde Rode Lijst van de slankpootvliegen in Vlaanderen. 2000(8) Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, 190 p.

537. Potma, Th. (1987). NME : troostprijs of voorwaarde? In: Frigs, B. (eds). Werkveld in opbloei. Jaarboek Natuur- en Milieu-Educatie 1986-1987. Stichting Milieu-educatie, Utrecht.

538. Praamsma, J.M. (1997). Nieuwe wereldburgers. Aantasting van natuur en milieu als vraagstuk van algemene vorming. Een zaakpedagogiek. Universiteit Utrecht, Utrecht.

539. Prendergast, J. R., Quinn, R. M., Lawton, J. H., Eversham, B. C. & Gibbons, D. W. (1993). Rare species, the coincidence of diversity hotspots and conservation strategies. Nature 365: 335-337.

540. Provoost, S. & Hoffmann, M. (1996). Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust, I : ecosysteembeschrijving. AMINAL, Brussel.

541. Provoost, S. & Hoffmann, M. (1996). Ecosysteemvisie voor de Vlaamse kust, II : natuurontwikkeling. AMINAL, Brussel.

542. Pullin, A.S. (1995). Ecology and conservation of Butterflies. Champan & Hall, London.

543. Raes, D. & Maes, D. (1995). In het Zoniënbos hebben vlinders een toekomst. Vlinders 10:

544. Rapport, D. J. (1992). Evaluating ecosystem health. Journal of Aquatic Ecosystem Health 1: 15-24.

545. Reck, H. & Kaule, G. (1993). Strassen und Lebensräume : Ermittlung und Beurteiling strassenbedingter. Bunderministerium für Verkehr, Abteilung Stassenbau, Bonn-Bad Godesberg.

546. Reijnen, M.J.S.M. & Foppen, R.P.B. Effecten van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels. 91/1 en 91/2. IBN.

547. Reijnen, R. & Foppen, R. (1994). The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. 1. Evidence of reduced habitat quality for willow warblers (*Phylloscopus trochilus*) breeding close to a highway. Journal of Applied Ecology 31: 85-94.

549. Reijnen, R., Foppen, R., Terbraak, C. J. & Thiessen, J. (1995). The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. 3. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. Journal of Applied Ecology 32: 187-202.

550. Reijnen, R., Foppen, R. & Veenbaas, G. (1997). Disturbance by traffic of breeding birds : Evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors. Biodiversity and Conservation 6: 567-581.

551. Rejmananek, M. & Richardson, D. M. (1996). What attributes make some plant species more invasive? Ecology 77: 1655-1661.

552. Renckens, S., Bilmeyer, K., Custers, R., Holemans, D., Reheul, D. & Van Steertegem, M. (1999). Gebruik van genetisch gemodificeerde organismen. In: Van Steertegem, M. (eds). MIRA-T 1999 Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen: thema's. Garant, Leuven/Apeldoorn. pp. 333-344.

553. Reneman, D., Visser, M., Edelmann, E. & Mors, B. (1999). Mensenwensen. De Wensen van Nederlanders ten aanzien van natuur en groen in de leefomgeving. Operatie Boomhut 6. Intomart, Hilversum.

555. Riegel, J., Lafontaine, R.-M., Pasteels, J. & Devillers, P. (2000). Influence potentielle du Tamia de Sibérie *Tamias sibiri-*

cus (Laxmann) sur la régression de l'avifaune en Forêt de Soignes. Cahiers d'Ethologie 20: 45-62.

557. Rientjes, S. (1999). A love-hate relationship. European Nature 2: 5-6.

558. Rientjes, S. (2000). Communicating nature conservation. A manual on using communication in support of nature conservation policy and action. European Centre for Nature Conservation.

559. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) (1999). Natuurbalans 1999. Samson, Alpen aan den Rijn, 119 p.

560. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) (2000). Natuurbalans 2000. Samson, Alphen aan den Rijn, 148 p.

561. Rodts, J., Holsbeek, L. & Muyldermans, S. (1998). Dieren onder onze wielen : fauna en wegverkeer. VUB, Brussel, 190 p.

562. Rogister, J.E. (1985). De belangrijkste bosplantengemeenschappen van Vlaanderen. Werken Reeks A 31. Rijksstation voor Bos- en Hydrobiologisch onderzoek, Groenendaal.

564. Ronse, A., De Temmerman, L., Guns, M. & De Borger, R. (1988). Evolution of acidity, organic matter content, and CEC in uncultivated soils of North Belgium during the past 25 years. Soil Science 146: 453-460.

565. Rosecchi, E., Crivelli, A. J. & Catsadorakis, G. (1993). The establishment and impact of *Pseudorasbora parva*, an exotic fish species introduced into lake Mikri Prespa (north-western Greece). Aquatic Conservation 3: 223-231.

567. Rydell, J. (1992). Exploitation of insects around streetlamps by bats in Sweden. Functional Ecology 6: 744-750.

568. Ryser, J. (1988). Amphibien und Verkehr, Teil 2. Amphibienrettungsmassnahmen an Staben in die Schweiz - gegenwärtiger Stand, Erfahrungen und Bedeutung für den Artenschutz. Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz, Bern, 22 p.

570. Samuelson, J., Gustafsson, L. & Ingelög, T. (1994). Dying and dead trees : a review of their importance for biodiversity. Swedish Threatened Species Unit, Uppsala.

571. Sanderson, R. A., Rushton, S. P., Cherrill, A. J. & Byrne, J. P. (1995). Soil, vegetation and space: an analysis of their effects on the invertebrate communities of a moorland in north-east England. Journal of Applied Ecology 32:

572. Sandlund, O.T., Schei, P.J. & Viken, A. (1999). Invasive species and biodiversity management. Kluwer, Dordrecht.

574. Santelmann, M.V. & Gorham, E. (1988). The influence of airborne road dust on the chemistry of Phanum mosses. Journal of Ecology 76: 1219-1231.

578. Schepers, F. & Kurstjens, G. (1996). Ontwikkeling van flora en fauna in het zuidelijk Maasdal. Jaaroverzicht 1994. Natuurhistorisch Maandblad 84: 135-166.

579. Schiettecatte, W., Gabriëls, D. & Hofman, G. (2000). Bodembedekking en grasbufferstroken als maatregel tegen erosie en diffuse fosforverontreiniging. Universiteit Gent, Vakgroep Bodembeheer en Bodemhygiëne, Bierbeek.

580. Schlechte, G. (1986). Zur Mykorrhizapilzflora in geschädigten Forstbestanden. Zeitschrift für Mykologie 52: 225-232.

581. Schlüpmann, M. (1982). Bestand, Lebensraum und Lebensweise der Erdkröten (*Bufo bufo*) im Hohenlimburger Raum (MTB 4611). Beobachtungen bis 1980. Natur und Heimat 42: 65-81.

583. Schneiders, A. (1999). Waterlopen. In: Kuijken, E. (eds). Natuurrapport 1999 - Toestand van de natuur in Vlaanderen : cijfers voor het beleid. 1999(6) Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 37-44.

584. Schneiders, A. & Wils, C. (1995). Een beleidsvisie voor het herstel van waterlooptypen in Vlaanderen. Universitaire Instelling Antwerpen, 26 + bijlagen p.

585. Schroevers, P.J. (1982). Landschapstaal. Een stelsel van basisbegrippen voor de landschapsecologie. Pudoc, Wageningen.

586. Seeuws, P., Coeck, J. & Verheyen, R.F. (1996). Ecologie van beschermde rondbek- en vissoorten, soortbeschermingsplan voor de beekprik. UIA, Departement Biologie, Antwerpen.

587. Seeuws, P., Van Liefferinge, C., Verheyen, R.F. & Meire, P. (1999). Ecologie en habitatpreferentie van beschermde vissoorten. Soortbeschermingsplan voor de kleine modderkruiper (*Cobitis taenia*). UIA, Departement Biologie, Antwerpen.

588. Seeuws, P., Van Liefferinge, C., Verheyen, R.F. & Meire, P. (1999). Ecologie en habitatpreferentie van beschermde vissoorten. Soortbeschermingsplan voor de rivierdonderdpad (*Cottus gobio*). UIA, Departement Biologie, Antwerpen.

592. Shine, C., Williams, N. & Gündling, L. (2000). A Guide to designing legal and institutional frameworks on alien invasive species. IUCN-The World Conservation Union, Gland.

593. Siepel, H., van de Bund, C.F., van Wingerden, W.K.R.E., Bink, F.A., Bongers, W., Mabelis, A.A., Roelofsen, G.J., Meijer, J. & den Boer, M.H. (1987). Beheer van graslanden in relatie tot de ongewervelde fauna : ontwikkeling van een monitorsysteem. 87/29. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem.

594. Simoens, I., Breine, J.J., Verreycken, H., Belpaire, C. & Beyens, J. (2000). Vergelijkende studie van het visbestand in het Schulensmeer 1988-1999. IBW.Wb.V.R.00.078. IBW.

595. Simpson, D. A. (1984). A short history of the introduction and spread of *Elodea Michx* in the British Isles. Watsonia 15: 1-9.

596. Sioen, G. & Roskams, P. (2001). Bosvitaliteitsinventaris 2000 - Resultaten van het level I meetnet. IBW Bb IR : 2001.003. IBW.

597. Smith, D. (1990). Conserving churchyard lichens. British Lichen Society Bulletin 67: 14-16.

600. Soulé, M.E. (1990). Viable populations for conservation. Cambridge University Press, Cambridge.

601. Spaargaren, G. (1995). Met natuur- en milieueducatie naar een beschaafder samenleving? In: Van Bergeijk, J., Albas, A. H. & Visser-Reyneveld, M. I. (eds). Natuur- en milieu-educatie. Didactisch beschouwd. Wageningen Pers, Wageningen. pp. 33-43.

602. Speight, M.C.D. (1989). Saproxylic invertebrates and their conservation. 42. Council of Europe, Nature and Environment.

603. Spellerberg, I.F. (1991). Monitoring ecological change. Cambridge University Press, Cambridge.

604. Spellerberg, I. F. (1998). Ecological effects of roads and traffic : a literature review. Global Ecology and Biogeography Letters 7: 317-333.

607. Steg, L. (1999). Verspilde energie ? Wat doen en laten Nederlanders voor het Milieu? Cahier 156. Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag.

608. Steurbaut, W., De Wilde, J. & Van Steertegem, M. (1999). Verspreiding van bestrijdingsmiddelen. In: MIRA-T 1999 Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen. thema's. pp. 107-119.

609. Steurbaut, W. & Vercruysse, F. (2000). Verspreiding van bestrijdingsmiddelen. In: MIRA-S 2000 Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen. scenario's. pp. 267-279.

610. Stevaert, S. (2000). Beleidsbrief Planning en Statistiek 2000-2001. Stukken Vlaams Parlement (2000-2001), 462, nr. 1.

612. Stolz, F.-M., Podloucky & P. (1983). Krötentunnel als Schutzmassname für wandernde Amphibien, dargerstellt am Beispiel von Niedersachsen. 3(1). Informationsdienst Naturschutz/Niedersächsisches Landesverwaltungsambt - Fachbehörde für Naturschutz, 20 p.

613. Stroo, H. F. & Alexander, M. (1985). Effects of simulated acid rain on mycorrhizal infection of *Pinus strobus*, L. Water, Air and Soil Pollution 25: 107-114.

615. Stryckers, P. (1998). Professionele NME. Vormingscursus in opdracht van het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap Departement Leefmilieu en Infrastructuur - AMINAL. Centrum voor Natuur- en Milieueducatie, Antwerpen.

616. Stryckers, P. (2000). Natuur en milieu in educatie. Over inhouden van natuur- en milieueducatie. De Groene Peper 3.

618. Stubbs, A. & Fry, R. (1991). Heath, moorland and mountains. In: Fry, R. & Lonsdale, D. (eds). Habitat conservation for insects. The Amateur Entomologists' Society, Middlesex. pp. 133-150.

619. Stumpel, A. H. P. (1992). Successful reproduction of introduced bullfrogs *Rana catesbeiana* in northwestern Europe : a potential threat to indigenous amphibians. Biological Conservation 60: 60-61.

620. Sukopp, H., Hejny, S. & Kowarik, I. (1990). Urban Ecology : plants and plant communities in urban environments. SPB Academic, Den Haag.

621. Svensson, A. M. & Rydell, J. (1998). Mercury vapour lamps interfere with the bat defence of tympanate moths (*Operophtera* spp.; Geometridae). Animal Behaviour 55: 223-226.

622. Swanborn, P. (1999). Evalueren. Boom, Amsterdam, 364 p.

623. Swings, J. & Boeye, D. (1998). Ecohydrologische studie van het Olens Broek. Water 101: 111-115.

624. Sys, M. (1994). Milieu-educatie en -informatie. In: Verbruggen, A. (eds). Leren om te keren. Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen. Garant, Leuven. pp. 751-761.

626. Tack, G., van den Brempt, P. & Hermy, M. (1993). Bossen van Vlaanderen : een historische ecologie. Davidsfonds, Leuven, 320 p.

627. Tamis, W.L.M. & Runhaar, J. (1994). Kwetsbaarheidskaarten natuur Zuid-Holland. CML rapport 115. Centrum voor Milieukunde Leiden, Leiden.

629. Tellegen, E. & Wolsink, M. (1998). Milieu en Samenleving. In: Ackaert, L. & Swyngedouw, M. (eds). Milieubesef en milieugedrag van de Vlaming. Stenfert Kroese. pp. 127-154.

630. Templeton, A.R. (1986). Coadaptation and outbreeding depression. In: Soulé, M. E. (eds). Conservation biology : the science of scarceity and diversity. Sinauer, New York. pp. 105-116.

631. Thomas, C. D. & Abery, J. C. G. (1995). Estimating rates of butterfly decline from distribution maps: the effect of scale. Biological Conservation 73: 56-65.

632. Thys, C. (2000). Twee jaar natuurvergunningen: een balans. Leren uit ervaringen in West-Vlaanderen. Leefmilieu 23: 101-107.

633. Todd, D.K. (1980). Groundwater hydrology. Wiley, New York.

634. Ulenaers, P. (1995). Natuurbehoud en introductie, herintroductie, repopulatie van soorten: een situatieschets. Rapport IN 95.22. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

636. Usher, M. B. (1992). Management and diversity of arthropods in *Calluna* Heathland. Biodiversity and Conservation 1: 63-79.

637. Van Beusekom, C.F. (1993). Kennis en ecotopen en sturing van standplaatsfactoren: onmisbaar voor effectief natuurbeheer. In: Cals, M., De Graaf, M. & Roelofs, J. (eds). Effectgerichte maatregelen tegen verzuring en eutrofiëring in natuurterreinen. Katholieke Universiteit Nijmegen. pp. 1-4.

639. Van Daele, T., Batelaan, O. & De Smedt, F. (2000). Optimalisatie door middel van een geostatistische analyse van het grondwatermeetnet van de afdeling Water. VUB, Brussel, 151 p.

640. Van Daele, T. & Boeye, D. (1999). Verdroging. In: Verbruggen, A. (eds). Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen: thema's. MIRA-T 1998. Garant, Leuven. pp. 181-190.

642. van Dam, H., Mertens, A. & Sinkeldam, J. (1994). A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from the Netherlands. Neth. J. Aquat. Ecol. 28: 117-133.

647. Van Damme, S., Ysebaert, T., Meire, P. & Van den Bergh, E. (1999). Habitatstructuren, waterkwaliteit en leefgemeenschappen in het Schelde-estuarium. IN Rapport 99/24. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

648. Van De Graaf, H. & Hoppe, R. (1992). Beleid en politiek. Een inleiding tot de beleidswetenschap en beleidskunde. Coutinho, Muiderberg, 499 p.

650. Van Den Berge, K. (1995). De Vos Vulpes vulpes in Vlaanderen: inventarisatie en synthese van de belangrijkste knelpunten. IBW1995/1 Mededelingen IBW. IBW, 71-100 p.

651. Van Den Berge, K., Broekhuizen, S. & Müskens, G. J. D. M. (2000). Voorkomen van de Boommarter *Martes martes* in Vlaanderen en het zuiden van Nederland. Lutra 43: 125-136.

652. Van Den Berge, K., Roskams, P., Verlinden, A., Quataert, P., Muys, B., Maddelein, D. & Zwaenepoel, J. (1990). Analyse van een bosreservaat in een 215-jarig bestand in Zoniënwoud. SEB-rapport 17. Universiteit Gent.

654. Van den Bergh, E., Meire, P., Hoffmann, M. & Ysebaert, T. (1999). Natuurherstelplan Zeeschelde : drie mogelijke inrichtingsvarianten (Rehabilitation for the Zeeschelde : three possible scenario's; in Dutch with English summary). 1999(18). Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

656. Van Den Berghe, J. (1992). Omtrent wijzigingen van vegetatie en landschapselementen. Tijdschrift voor Milieurecht 67.

657. Van Den Meersschaut, D. & Lust, N. (1996). Kansen voor natuurontwikkeling in bossen op arme zandgronden. AMINAL/BNO/WB/WB/94-1.

659. Van Den Top, M. & Van Der Zouwen, M. (2000). Europees natuurbeleid in Nederland: een pionier die zichzelf in de weg loopt. Landschap 17: 81-96.

660. Van Der Gucht, K. & Hoffmann, M. (1990). The impact of air pollution on the occurance of corticolous and saxicolous lichens in the industrial area north of Genth (Belgium). Mém. Soc. Roy. Bot. Belg. 12: 111-126.

663. van der Meyden, R. (1999). Hoe hinderlijk zijn exoten eigenlijk ? NECOV, Antwerpen.

664. van der Meyden, R. (2000). Nieuwe flora : de flora van de grote stad. De Levende Natuur 101: 199-200.

669. Van der Weijden, W. & Middelkoop, N. (1998). Heeft Nederland veel of weinig natuurgebied? Een internationale vergelijking. Landschap 15: 225-230.

670. van der Welle, J. & Meire, P. (1997). Evaluatie van de oppervlaktewaterkwaliteit in Vlaanderen in het kader van het mestactieplan. Vlaamse Milieumaatschappij en Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, 89 p.

671. Van der Welle, J.A.M. , Decleer, K. & Van Craen, L. (2001). Bufferzones : studie naar de rol van bufferzones in het herstel van beeldsystemen en naar de toepassingsmogelijkheden in Vlaanderen.

672. van der Zande, A. N., ter Keurs, W. J. & van der Weijden, W. J. (1980). The impact of roads on the densities of four bird species in an open field habitat - evidence of a long-distance effect. Biological Conservation. 15: 299-321.

674. van Dort, K., Buter, C. & van Wielink, P. (1998). Veldgids mossen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

675. Van Dyck, H. (2000). Natuurbehoud met een "hokjesmentaliteit": Glippen onze middenmoters door de mazen van het inventarisatienet? Wielewaal 66: 202-205.

676. Van Elegem, B. (1997). De avifauna van het bos in Vlaanderen. Groene Band 102: 44.

677. Van Elegem, B., Embo, T., Allaert, G., Houthaeve, R., Kerkhove, G. & Van Fleteren, H. (1997). Studie van de bebos-

singsmogelijkheden en de afbakening van een regionaal bos en een stadsbos in de regio Gent. Provinciebestuur Oost-Vlaanderen.

678. Van Gijseghem, D., De Schrijver, A., Van Hoydonck, G., Lust, N., Mensink, C. & Overloop, S. (2000). Vermesting. In: Van Steertegem, M. (eds). MIRA-S 2000. Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen: scenario's. Garant, Leuven/Apeldoorn. pp. 367-382.

679. Van Haesebroeck, V., Boeye, D., Verhagen, B. & Verheyen, R. F. (1997). Experimental investigation of drought induced acidification in a rich fen soil. Biogeochemistry 37: 15-32.

681. Van Herk, K. (2000). Korstmossen in de stad. De Levende Natuur 101: 201-202.

682. Van Herzele, A., Wiedemann, T., Van Overmeire, M., Claes, I. & van Walsum, E. (2000). Stedelijk Milieu. In: Van Steertegem, M. (eds). MIRA-S 2000. Milieu- en natuurrapport Vlaanderen : scenario's. Vlaamse Milieumaatschappij, Mechelen. pp. 501-515.

683. Van Hoorick, G. (1997). Internationaal en Europees Natuurbehoudsrecht. Intersentia Rechtswetenschappen, Antwerpen/Groningen, 381 p.

684. Van Hoorick, G. (2000). Juridische aspecten van het natuurbehoud en de landschapszorg. Intersentia Rechtswetenschappen, Antwerpen/Groningen, 841 p.

685. Van Hoydonck, G. & Lust, N. (2001). Modellering van de impact van vegetatie (heide, loofbos, naaldbos) van infiltratiegebieden op de waterkwaliteit in stroombekkens. VLINA 9907.

686. Van Landuyt, W. & Hermy, M. (1994). Natuur op bestelling : natuur en natuurontwikkeling in stedelijke en verstedelijkte gebieden. Rapport Instituut voor Natuurbehoud (94.24) Rapport Instituut voor Natuurbehoud. Instituut voor Natuurbehoud, Hasselt.

687. Van Landuyt, W. & Hermy, M. (1995). Natuur op bestelling : naar meer natuur in stad en dorp. WWF, Brussel.

688. Van Landuyt, W., Heylen, O., Vanhecke, L., Van den Bremt, P. & Baeté, H. (2000). Verspreiding en evolutie van de botanische kwaliteit van ecotopen gebaseerd op combinaties van indicatorsoorten uit Florabank. VLINA 96/02. Flo.wer/Instituut voor Natuurbehoud/Nationale Plantentuin van België/Universiteit Gent, Brussel/Gent.

689. van Leerdam, A., Fellinger, M., Polak, S., Specken, B. & Houwers, R. (1996). Typologie en ecologische normdoelstelling in de provincie Utrecht. Werkdocument: meren en plassen. IWACO B.V., 's Hertogenbosch.

691. Van Looy, K. & Kurstjens, G. (1997). Kerkeweerd : doorkijk naar de natuurontwikkeling langs de Grensmaas. Een vegetatiekundige analyse. Natuurhistorisch Maandblad 86: 155-159.

694. van Nieukerken, E.J. & van Loon, A.J. (1995). Biodiversiteit in Nederland. Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden.

695. Van Olmen, M., Vanacker, S. & Hoffmann, M. (2000). Hoe aandachtsoorten en grondwaterstanden opvolgen? IN.R.2000.4. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

697. Van Raam, J.C. (1998). Handboek kranswieren. Chara boek, Hilversum.

699. Van Reusel, W., Maes, D. & Van Dyck, H. (2000). Soortbeschermingsplan gentiaanblauwtje. Universiteit Antwerpen, Wilrijk.

700. Van Rooij, S.A.M., Bussink, H. & Dirksen, J. (2000). Ecologische netwerkanalyse Grensmaas op basis van het Ruw Ontwerp. 017. Alterra, Wageningen.

701. Van Steertegem, M. (2000). MIRA-S 2000. Milieu- en natuurrapport Vlaanderen : scenario's. Garant, Leuven/Apeldoorn, 637 p.

702. van Strien, A. (2000). Rode lijsten zijn zinvol. De Levende Natuur 101: 94-95.

706. Van Thuyne, G., Belpaire, C., Guns, M. & De Cooman, W. (2000). Polluenten in paling in Vlaanderen. Zware metalen (1994-1999). Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, 19+bijlagen.

707. Van Tichelen, K. K., Colpaert, J. V. & Vangronsveld, J. (2001). Ectomycorrhizal protection of *Pinus sylvestris* against copper toxicity. New Phytologist 150: 203-213.

709. van Veen, M. & Zeegers, T. (1998). Rode en groene lijsten voor roofvliegen (Diptera: Asilidae): een kritische beschouwing. Entomologische Berichten, Amsterdam 58: 118-123.

710. Van Vessem, J. & Meire, P. (1990). Vlaamse bijdrage tot de Europese broedvogelatlas. Instituut voor Natuurbehoud en Universiteit Gent, Brussel, 56 p.

714. Van Woerkum, C.M.J. & Van De Poel, M.M. (1995). Afhankelijk dus ontvankelijk? De communicatie tussen overheid en direct betrokkenen over natuurontwikkelingsprojecten. Landbouwuniversiteit Wageningen, Vakgroep Voorlichtingskunde, Wageningen.

715. Vanacker, S. & Van Looy, K. (1999). De Beverrat aan de Grensmaas : een aaibare exoot? In: LIKONA jaarboek. LIKONA. pp. 67-71.

716. Vanacker, S., Van Looy, K. & De Blust, G. (1998). Typologie en habitatmodellering van de oevers van de Grensmaas. 1998(4). Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

717. Vandecasteele, B., De Vos, B., Lauriks, R. & Buysse, C. (2000). Baggergronden in Vlaanderen. Analyses van de bladstalen '97, '98 en '99. IBW Bb R 2000.004. IBW, Geraardsbergen.

718. Vandekerkhove, K. (1998). Criteria voor de selectie van bosreservaten in functie van een betere kadering van de Vlaamse bosreservaten in een Europees netwerk. 1998/3. IBW, 114 p.

719. Vandekerkhove, K. (1999). Bosreservaten : kunnen we (n)iets doen ? De Boskrant 29: 9-15.

720. Vandekerkhove, K. & Van Den Meersschaut, D. (1999). Bosreservaten in Vlaanderen. De Levende Natuur 100: 179-182.

722. Vandelannoote, A., Yseboodt, R., Bruylands, B., Verheyen, R., Coeck, J., Maes, J., Belpaire, C., Van Thuyne, G., Denayer, B., Beyens, J., De Charleroy, D. & Vandenabeele, P. (1998). Atlas van de Vlaamse Beek- en Riviervissen. vzw Water-Energik-Vlario, Wijnegem, 303 p.

723. Vandenabeele, J. (1999). Sociale verantwoording en het debat over landbouw, milieu en natuur. Een kritisch emirisch onderzoek naar het leren van volwassenen in het perspectief van duurzaamheid.

724. Van den Broeck, J. & Verachtert, K. (2000). Het gebied aan de Vlaamse zijde van de Maas: inventaristaie van bestaande processen, visies en knelpunten, een voorstel van aanpak voor het verdere planningsproces en een starthypothese voor een geïntegreerde structuurvisie. Instituut voor Stedebouw en Ruimtelijke Ordening, KU Leuven, Leuven.

725. Vanderhaeghe, F. (2000). Historisch-ecologische studie van de vegetatie van de Turnhoutse vennen. 2e ed. Universiteit Gent, Gent.

726. Vandevyvere, I., Scheirs, J., De Bruyn, L. & Blust, R. (1999). Direct and indirect effects of cadmium on the grass feeding butterfly *Pararge aegeria* (Satyridae). In: Abstracts 9th annual meeting SETAC-Europe, 25-29 May 1999., Leipzig.

729. Vanongeval, L., Coppens, G., Geypens, M., Lauwers, L., Mensink, C., Van Gijseghem, D. & Van Steertegem, M. (1999). Vermesting. In: Vandeweerd, V. (eds). MIRA-T 1999, Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen: thema's. Garant, Leuven/Apeldoorn. pp. 205-218.

732. Vedung, E. (1997). Public Policy and Program Evaluation. Transaction Publishers, New Brunswick, 336 p.

733. Veeneklaas, F.R., Van Den Eeden, N., Hekhuis, H.J., Luttik, J., De Molenaar, J.G., Voker, C.M. & Zweegman, G.J. (1997). Draagvlak en doeltreffendheid van het natuurbeleid. Rapport 593. DLO-Staringcentrum, Wageningen.

734. Verbessem, I. (2000). Ontwikkeling van watervegetaties in relatie tot voedselrijkdom in enkele laaglandbeken van het Kleine Netebekken. Universiteit Antwerpen, Antwerpen.

735. Verbeylen, G., De Bruyn, L. & Mathyssen, E. (1999). Inventarisatie van de Aziatische grondeekhoorn in De Panne. Rapport 2 augustus-oktober 1999. AMINAL, Brussel.

738. Verboom, J., Luttikhuizen, P.C. & Kalkhoven, J.T.R. (1997). Minimumarealen voor dieren in duurzame populatienetwerken. 259. IBN-DLO, 49 p.

741. Verkem, S. & Van Der Wijden, B. (1999). Bosbeheer en biodiversiteit - Bijdrage 3 : vleermuizen en bosbeheer. De Boskrant 29: 12-16.

742. Verkem, S. & Verhagen, R. (2000). Bescherming vleermuizen. AMINAL, Afdeling Natuur.

743. Verreycken, H., Belpaire, C. & Ollevier, F. (1990). Studie naar de impact van het inzuigen van koelwater door de Electrabel centrale te Langerlo op de vispopulaties van het Albertkanaal en de Kolenhaven. KUL.

744. Verschelde, E. (2000). Uitvoering van de bepalingen inzake vegetatiewijzigingen en kleine landschapselementen door de overheid. Universiteit Gent, Gent, 79 p.

745. Versteirt, V., Desender, K., Geudens, G. & Grootaert, P. (2000). Determinatie en bioindicatie van bosgebonden ongewervelden. 3. Ecologische standplaatskarakterisatie van bossen aan de hand van keverfauna (Coleoptera). 4. Verkennend onderzoek naar de potentiële waarde van integrale bosreservaten voor het behoud van xylobionte arthropoden. ENT.2000.03 & ENT.2000.04. KBIN, Brussel.

746. Vervaet, H., Boeckx, P., Van Cleemput, O. & Hofman, G. (1999). Mineral N deposition on a forest in an area of intensive animal breeding in Belgium. In: Proceedings of the 10th nitrogen workshop, Copenhagen, 23-26 August 1999, Copenhagen.

747. Vervoort, R. (1994). Een beschermingsplan voor de Vroedmeesterpad (*Alytes obstetricans*) in Vlaams-Brabant. Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Brussel.

748. Vervoort, R. & Goddeeris, B. (1996). Maatregelenprogramma voor het behoud van de Boomkikker (*Hyla arborea*) in Vlaanderen. AMINAL, Brussel.

750. Viaene, P., De Charleroy, D., Verbiest, H. & Vandenabeele, P. (1999). Onderzoek van enkele specifieke knelpunten voor vismigratie.

752. Volker, K. (1998). Natuur, kennisbeleid en draagvlak. In: Volker, C. M., Buijs, A. E., Filius, P., van Eeden, N. & Oosterveld, H. J. W. (eds). Draagvlak voor de natuur. Beelden, context en instrumenten. DLO, Wageningen.

753. Volker, K. (1999). Boeren in betwist landschap. Strategische keuzes van boeren in een waardevol agrarisch landschap. Universiteit Wageningen, Wageningen.

754. Vollenweider, R.A. & Kerekes, J. (1982). Eutrophication of waters. Monitoring, assessment and control. OECD, Paris.

755. Vos, C. & Chardon, J.P. (1994). Herpetofauna en verkeerswegen : een literatuurstudie. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen.

756. Vos, J. (2000). Samenwerken aan stedelijk natuurbeleid. De Levende Natuur 101: 218-221.

758. Walgrave, S. (1997). Maatschappelijk draagvlak als alibi : macht en tegenmacht inzake milieubeleid op het middenveld. Res Publica Tijdschrift voor Politologie 3: 331-356.

759. Walleyn, R., Clement, C., Verbeke, A. & Van Landuyt, W. (1999). Een voorlopige Rode Lijst van de wasplanten (*Hygrocybe* s.l. en *Camarophyllopsis*) in Vlaanderen. Belg. J. Bot. 131: 273-281.

760. Walleyn, R. & Verbeken, A. (1999). Een gedocumenteerde rode lijst van enkele groepen paddestoelen (macrofungi) van Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 1999(7). Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, 84 p.

761. Wals, A. & Weelie, D. (1998). Biodiversiteit als leergebeid van natuur- en milieu-eductaie. Werkwijze voor het ontwikkelen van leeractiviteiten in binnen- en buitenschoolse educatie. 31. IKC Natuurbeheer, Wageningen.

762. Walse, C., Schopp, W. & Warfvinge, P. (1997). Response of six European forest sites to decided and proposed air pollutant emission reductions. Environmental Pollution 98: 256-267.

763. Waterinckx, M. & Roelandt, B. (2001). Bosinventarisatie van het Vlaamse Gewest. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Bos en Groen.

764. Watkinson, A. R., Freckleton, R. P., Robinson, R. A. & Sutherland, W. J. (2000). Predictions of biodiversity response to genetically modified herbicide-tolerant crops. Science 289: 1554-1557.

765. Wauters, L.A.H.Y., Parkin, T.D. & Dhondt, A.A. (1994). The effects of habitat fragmentation on demography and the loss of genetic variation in the red squirrel. In: Proceedings of the Royal Society London, Biology. 255. pp. 107-111.

766. Westhoff, V. (1993). Oecologische grondslagen van natuurbehoud en natuurbeheer. In: Cals, M., De Graaf, M. & Roelofs, J. (eds). Effectgerichte maatregelen tegen verzuring en eutrofiëring in natuurterreinen. Katholieke Universiteit Nijmegen. pp. 171-183.

767. Wheeler, B.D. & Shaw, S. (1995). A focus on fens - Controls on the composition of fen vegetation in relation to restoration. In: Wheeler, B. D., Shaw, S. C., Fojt, W. J. & Robertson, R. A. (eds). Restoration of temperate wetlands. Wiley, Chichester. pp. 49-72.

770. Wildemeersch, D., Keersmaekers, R. & Vandenabeele, J. (1994). Het maatschappelijk milieudebat. In: Verbruggen, A. (eds). Leren om te keren. Milieu- en natuurrapport Vlaanderen. Garant, Leuven.

771. Williamson, M. & Fitter, A. (1996). The varying success of invaders. Ecology 77: 1661-1666.

774. Ysebaert, T. (2000). Macrobenthos and waterbirds in the estuarine environment : spatiotemporal patterns at different scales. Communications of the Institute of Nature Conservation 2000(16). Institute of Nature Conservation, Brussel.

781. Yseboodt, R., Clement, L., Meire, P. & Verheyen, R.F. (1999). Vergelijking van de waterkwaliteit van de bekkens van de Kleine en de Grote Nete in de periodes 1995-1996 en 1997-1998. Universitaire Instelling Antwerpen.

782. Yseboodt, R., Clement, L., Meire, P. & Verheyen, R.F. (2001). Vergelijking van de waterkwaliteit van de bekkens van de Kleine en de Grote Nete in de periodes 1997-98 en 1999-2000. Universitaire Instelling Antwerpen, Antwerpen.

783. Zeevaert, A. (1998). De bescherming van de das in Voeren. In: LIKONA jaarboek 1998. LIKONA. pp. 88-91.

784. Zonneveld, L.M.I., Tonckens, J., Klooker, J. & Scheurs, J. (1995). (Flora en) vegetatie voor de ecosysteemvisie graslanden : achtergronddocument. Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer, Wageningen.

785. Zwaenepoel, A. (2001). BWK-kartering Klemskerke-Vlissegem, in de periode juli-augustus 2000. West-Vlaamse Intercommunale voor Economische Expansie, Huisvestingsbeleid en Technische Bijstand.

786. Zwaenepoel, A. & Maelfait, J.-P. (1997). Bermen en dijken, van het weiden langs 'sheren staeten' tot het bermbesluit. In: Hermy, M. & De Blust, G. (eds). Punten en lijnen in het landschap. Van de Wiele, Brugge. pp. 143-172.

806. (1999). Regeringsverklaring en regeerakkoord. Stukken Vlaams Parlement (1999), 31, nr. 1.

807. (1994). Parks for life: action for protected areas in Europe. IUCN Commision on National Parks and Protected Areas, Gland, Switzerland/Cambridge, UK, 154 p.

809. (1996). The Pan-European biological and landscape diversity strategy. A vision for Europe's natural heritage. Council of Europe, 50 p.

Bijlage II
Begrippen

De definities in deze begrippenlijst hebben indicatieve waarde.
Ze beogen niet op een definitieve en algemeen aanvaarde wijze omschrijvingen vast te leggen.

A

Aandachtssoorten: een vaag begrip dat veel ladingen kan dekken. In het algemeen is een aandachtssoort een soort die om een of andere reden belangrijk geacht wordt en daarom verdient om gevolgd, geïnventariseerd en bestudeerd te worden. De bedoeling van deze aandacht kan verschillen, maar meestal zijn noden vanuit het natuurbehoud, het natuurbeheer of de natuurontwikkeling aan de orde. Voorbeelden van aandachtssoorten zijn rodelijstsoorten of algemenere soorten met bijvoorbeeld ecologische indicatorwaarde.
Abiotische factor: factor die te maken heeft met de niet-levende natuur.
Absorptie: de opname van stoffen zoals water en nutriënten door organismen.
Achtergrondverdroging: algemene daling van de watervoorraden.
Acidofiel: zuurminnend, met een voorkeur voor een zuur milieu.
Adsorptie: vastlegging van in het bodemwater bewegende mineralen door klei-, leem- en humusfracties, waardoor zij gedeeltelijk ter beschikking blijven voor de plantengroei.
Adventieven: uitheemse plant die onopzettelijk van elders is aangevoerd.
Aëroob: voorzien van moleculaire zuurstof.
Afkalvend: door het loslaten en afschuiven van de grond afbrokkelen.
Afstandsregel: norm uitgedrukt als kritische afstand tussen een verstorend element (functie, activiteit, object) en een ander daardoor gestoord element, bijvoorbeeld tussen een lawaaibron en een woonwijk.
Afvalstof: elke stof of elk voorwerp waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen.
Alluvium: door een rivier of beek afgezet bodemmateriaal.
Ammoniak: NH_3, bij kamertemperatuur een kleurloos en scherpriekend gas.
Ammonium: het ion NH_4^+, waarvan ammoniumbasen en zouten worden afgeleid.
Anaërobe: niet voorzien van moleculaire zuurstof.
Anion: negatief geladen ion.
Antropogeen: veroorzaakt door of ontstaan onder invloed van de mens.
Aquatisch: tot het water behorend, in het water levend.
Aquifer: watervoerende grondlaag.
Archeofyten: oude cultuurplanten.
Atmosfeer: ca. 300 km hoge luchtlaag rond de aarde, dampkring.
Autochtoon: inheems.
Autopsie: onderzoek naar de doodsoorzaak door opening van het lijk.
Autotroof: vermogen van organismen om op een voedingsmedium met uitsluitend anorganische stoffen te groeien.

B

Barrière: elk object dat de verplaatsing van een individu van de ene naar de andere plek beperkt.
Basisch: met een lage zuurtegraad, een pH hoger dan 7.
Beheersovereenkomst: contractuele beheersafspraak tussen landbouwers en de overheid met als doel natuurwaarden te behouden of te laten ontwikkelen in bepaalde door landbouwers gebruikte percelen mits financiële vergoeding.

Beleidsinstrumenten: concrete en specifieke vormen van interventie door overheden;

* Interne instrumenten: gericht op de uitvoerende actoren in beleidsveld, o.m. personeelsbeleid, begroting, bestuurlijke organisatie.
* Externe instrumenten: gericht op invloed in maatschappij, bijvoorbeeld regels t.a.v. burgers.
* Typologie van beleidsinstrumenten :
  o juridische instrumenten, regelgeving (de stok);
  o economische instrumenten, middelen (de wortel);
  o sociale instrumenten, informatie (de preek).
* Opmerking: een andere typologie bestaat erin dat enkel de externe instrumenten als "instrumenten" worden beschouwd, en daarnaast sprake is van "maatregelen" die niet rechtstreeks gericht zijn naar een doelgroep (b.v. infrastructuurwerken).

Beleidsoutcomes (effecten): het geheel van effecten, positieve en negatieve, gewilde en niet-gewilde, op het maatschappelijke probleem, door zowel de acties die de doelgroep onderneemt ten gevolge van de beleidsoutputs, als de gevolgen van die acties, als de gevolgen van de outputs in het algemeen. Er wordt ook een onderscheid gemaakt tussen specifieke en globale outcomes (globaal: op macro-niveau).

Beleidsoutputs (producten, resultaten): het geheel van definitieve producten die voortkomen uit het uitvoeringsproces. Dit omvat beslissingen t.a.v. de doelgroep (b.v. vergunningen), financiële prestaties (b.v. subsidies, heffingen), materiële diensten (b.v. inrichtings- en infrastructuurwerken) en immateriële diensten (b.v. advies, opleiding, informatie).

Bemestingsnorm: maximale hoeveelheid stikstof of fosfor die onder vorm van dierlijke, kunst- of andere mest mag worden toegediend op landbouwgrond.

Benthos: alle op of in de bodem levende dieren.

Bepoten: het uitzetten van (gekweekte) vissen met als doel de populatieaantallen van de soort op peil te houden (meestal voor hengelsport doeleinden).

Bestemmingsplan: plan van aanleg of ruimtelijk uitvoeringsplan. De plannen van aanleg werden in de wet op de stedenbouw van 1962 omschreven. Bedoeld zijn het gewestplan, het algemeen plan van aanleg (APA) en het bijzonder plan van aanleg (BPA). Het Decreet op de ruimtelijke ordening van 1999 heeft het planningsstelsel in de ruimtelijke ordening gewijzigd: de plannen van aanleg worden vervangen door ruimtelijke uitvoeringsplannen, die een uitvoering geven aan de ruimtelijke structuurplannen. Er zijn gewestelijke, provinciale en gemeentelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen.

Bestemmingstype: type of klasse van bodemgebruik zoals gedefinieerd in het gewestplan.

Bestrijdingsmiddel: synthetische of uit levende organismen gewonnen stof aangewend tegen onkruid (herbiciden), insecten (insecticiden), schimmels (fungiciden) of andere organismen.

Binnendijks gebied: landinwaarts van de dijken gelegen; zone beveiligd door de dijken.

Bioaccumulatie: opstapeling van stoffen in plantaardige en dierlijke weefsels.

Biociden: bestrijdingsmiddelen voor niet-landbouwkundig gebruik (b.v. houtbeschermingsmiddelen, ontsmettingsmiddelen), gereglementeerd onder het KB van 5-6-1975.

Biogeochemie: studie van de kringlopen van opname, transport, verdeling en toewijzing van voedingsstoffen in een levensgemeenschap, in een deel ervan of bij een levend individu.

Biologische diversiteit: de variabiliteit onder levende organismen van allerlei herkomst, met inbegrip van, onder andere, terrestrische, mariene en andere aquatische ecosystemen en de ecologische complexen waarvan zij deel uitmaken; dit omvat mede de diversiteit binnen soorten, tussen soorten en van ecosystemen;

Biologische zuurstofvraag (BZV): hoeveelheid zuurstof die per volume-eenheid verontreinigd water wordt verbruikt door micro-organismen voor de zuivering ervan bij een bepaalde temperatuur en gedurende een bepaalde tijd.

Biomagnificatie: voortschrijdende accumulatie van verontreinigende stoffen doorheen de voedselketen.

Biotische factor: factor die te maken heeft met de invloed van levende organismen, inclusief de mens.

Biotoop: Ruimtelijk min of meer homogeen gebied met van de omgeving afwijkende levensomstandigheden, bewoond door een bepaalde levensgemeenschap; woongebied van een groep organismen.

Bioveiligheid: de veiligheid voor de volksgezondheid en voor het milieu (met inbegrip van planten en dieren) bij het gebruik van genetisch gemodificeerde organismen (GGO's).

Blauwgrasland: onbemest schraal hooiland waarvan de typerende kleur bepaald wordt door pijpenstrootje, blauwe zegge en tandjesgras.
Bodemhorizont: laag in de bodem met kenmerken en eigenschappen die verschillen met die van de daarboven en/of daaronder liggende lagen.
Bodemprofiel: verticale doorsnede van de bodem waarin de opeenvolging van de bodemhorizonten waarneembaar is.
Bosgebied: natuurgebied waarvan de vegetatie gedomineerd wordt door boomsoorten. In de planologische betekenis worden hiermee gebieden aangeduid waar bos domineert of ontwikkeld dient te worden.
Bosinventarisatie: zie Vlaamse bosinventarisatie.
Bosomvorming: vestiging zonder tot kaalslag te moeten overgaan van een nieuw bos onder het scherm van een bestaand bos met ongewenste structuur of samenstelling.
Bosverloofing: naaldbos vervangen door loofbos.
Buffering: de mate waarin een milieu (water, bodem) bestand is tegen de aanvoer van verstorende stoffen zonder zichtbaar effect (b.v. opname van verzurende stoffen zonder dat de pH sterk wijzigt).
Bufferzone: strook land direct langs de waterloop die een beschermende, bufferende functie voor de waterloop heeft.
Buitendijks gebied: rivierwaarts van de dijken gelegen.

C

Capillaire opstijging: opwaartse beweging van bodemwater vanuit de verzadigde in de onverzadigde zone onder invloed van het wateropzuigend effect van bodemporiën.
Circumneutrale pH: een bijna neutrale pH, in de buurt van pH 7 (zie ook pH).
Climaxvegetatie: eindstadium (in de vegetatiekunde) van een successiereeks in een bepaald gebied zonder menselijk ingrijpen, waarbij gedurende lange tijd de levensgemeenschap in dynamisch evenwicht verkeert. De samenstelling van een climaxvegetatie is afhankelijk van het klimaat en andere factoren.
Colluvium: hellingafwaarts gespoeld fijn bodemmateriaal.
Cuesta: een heuvel of een kam met aan de ene zijde een zachte helling en een steile helling aan de andere zijde. De asymmetrie wordt veroorzaakt door een verschillende erosiesnelheid van een dagzomende en hellende weerstandbiedende laag waaronder en waarboven zich meer erodeerbare lagen bevinden.
Colloïdaal: submicroscopisch fijne en homogene verdeling van een hoogmoleculaire verbinding in een vloeistof waarin ze niet echt oplost maar ook niet voorkomt als vaste deeltjes zoals in een suspensie.
Corridor: verbindingselement tussen 2 kleine landschapselementen; 2 bosjes kunnen onderling verbonden zijn door hagen, bomenrijen; ook algemeen, route (weg) die de verplaatsing van individuen of soorten toelaat van één gebied naar een ander.

D

Debiet: volume van een vloeistof of gas dat per tijdseenheid een bepaald punt passeert.
Decreet Natuurbehoud: Natuurdecreet (zie daar).
Denitrificatie: omzetting van nitraten naar nitrieten en dan naar lachgas (N_2O) of stikstofgas (N_2) door micro-organismen die in een zuurstofvrije omgeving werken.
Depositie: hoeveelheid van een stof of een groep van stoffen die uit de atmosfeer neerkomen in een gebied, uitgedrukt als een hoeveelheid per oppervlakte-eenheid en per tijdseenheid (b.v. 10 kg zwaveldioxide / ha.jaar).
Depositiemeetnet verzuring: binnen het MBP-2 opgestart meetnet om in Vlaanderen de trend in verzurende deposities te volgen, uitgevoerd door de VMM.
Desorptie: vrijkomen van mineralen die aan klei-, leem- of humusfracties geadsorbeerd waren.
Diatomeeën: kiezelwieren, familie van kleine eencellige, gele of bruine algen die zowel in zoet water als in de zee leven.

Doelstelling: expliciete formulering van hetgeen moet worden gerealiseerd binnen zekere termijnen. Men maakt een onderscheid tussen "strategische" en "operationele" doelstellingen, en tussen "algemene" en "specifieke" doelstellingen. Strategische doelstellingen hebben betrekking op de hoofddoelen van (milieu)beleid, vaak op langere termijn. Voorbeelden: duurzame ontwikkeling, rationeel energiegebruik, enz. Operationele doelstellingen geven een nauwkeuriger, bij voorkeur kwantitatief doel aan, inclusief het beoogde tijdstip van realisatie. Bijvoorbeeld de afbakening van 150.000 ha Vlaams Ecologisch Netwerk tegen 2003. Aan de hand van operationele doelstellingen kan de uitvoering van het beleid gecontroleerd worden. Algemene doelstellingen hebben betrekking op het gehele milieubeleid (vaak zijn dat ook strategische doelstellingen); specifieke doelstellingen op een deel van het milieubeleid. Specifieke doelstellingen zijn veldspecifiek, gebiedsspecifiek, doelgroepspecifiek, enz.
Domeinbos: bos beheerd door het Vlaamse Gewest (met name AMINAL, afdeling Bos en Groen).
Doorvalwater: neerslagwater dat door het vegetatiedek sijpelde, al dan niet na het uitwisselen van chemische stoffen met de vegetatie.
Droge depositie: absorptie van gasvormige polluenten door een (bevochtigd) oppervlak (bodem, vegetatie, wateroppervlak) of de bezinking van verontreinigende deeltjes.
Duurzame ontwikkeling: ontwikkelingsmodel dat voorziet in de behoeften van de huidige generaties, zonder de mogelijkheden van de toekomstige generaties om in hun behoeften te voorzien in het gedrang te brengen.

E

Ectomycorrhiza: symbiose van een hogere plant met een specifieke schimmel waarbij de zwamdraden van de schimmel op de wortels van de plant voorkomen.
Economische instrumenten: instrumenten die met financiële prikkels milieuvriendelijk of natuurvriendelijk gedrag bevorderen. Voorbeelden hiervan kunnen zijn: heffingen en subsidies.
Ecoregio: regio die in fysisch-geografisch en ecologisch opzicht min of meer homogeen is. Binnen een ecoregio kunnen eventueel nog kleinere ecodistricten worden onderscheiden. Vooral klimaat, geologische ontstaansgeschiedenis en bodem zijn bepalend voor de natuurtypes die in een bepaalde ecoregio van nature kunnen voorkomen.
Ecosysteem: het geheel van biotische en abiotische elementen die het samenleven van levende organismen in een bepaald gebied kenmerken.
Ecotoop: in essentie het kleinst mogelijk herkenbare en afgrensbare landschapsonderdeel dat gekenmerkt wordt door een karakteristieke combinatie van abiotische (meso- of microklimaat, bodem, waterhuishouding, ontstaan, historiek) en biotische (floristische, vegetatiekundige, faunistische) eigenschappen.
EGV-waarden: elektrisch geleidend vermogen; een maat voor de totale ionenhoeveelheid in een oplossing. Hoe lager het EGV, hoe meer het op regenwater lijkt.
Efficiëntie (efficiency): verhouding tussen de investering en het nut van die investering, verwijst naar de manier waarop aan de behoeften wordt voldaan (zie ook sufficiency).
Ellenbergwaarde: rangordegetal dat de indicatiewaarde van een plantensoort ten aanzien van een ecologische factor weerspiegelt, b.v. stikstofgetal, zuurgetal en lichtgetal.
Emissie: uitstoot of lozing van stoffen, golven of andere verschijnselen door bronnen, meestal uitgedrukt als een hoeveelheid per tijdseenheid.
Erkende terreinbeherende natuurvereniging: een privaatrechtelijk rechtspersoon waarvan de statuten het natuurbehoud en/of de natuurbescherming als hoofdzakelijk en ondubbelzinnig doel bepalen, die gebieden beheert als natuurreservaat en als dusdanig op grond van het Natuurdecreet van 21 oktober 1997 en van het uitvoeringsbesluit van 29 juni 1999 wordt erkend.
Erkende beheerscommissie: een door de Vlaamse regering erkende vereniging van betrokkenen die het onderhoud en de bescherming van de natuurelementen binnen het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON) conform het goedgekeurd natuurrichtplan tot doel heeft.
Epifyt: plant die groeit op andere planten van een andere soort (dragerplant) zonder daaraan voedsel te onttrekken.
Erfdienstbaarheid: een last waarmee een onroerend goed (zoals een grond of een gebouw) bezwaard is, tot gebruik en ten nutte van een ander onroerend goed. Voorbeelden zijn een recht van toegang, een bouwverbod, ...
Eutrafente: gemeenschap of soort met een voorliefde voor een eutroof milieu.

Eutroof: rijk aan nutriënten (voedingsstoffen); voedselrijk.
Eutrofiëring: zie vermesting.
Evapotranspiratie: de gezamenlijke waterafgifte door bodem, vegetatie en hun samenstellende delen aan de atmosfeer.
Exploitatie: het winstgevend maken, uitbuiting.
Externe eutrofiëring/vermesting: voedselrijk worden ten gevolge van de aanvoer van voedingsstoffen van elders.
Extinctie: het uitsterven van een soort in algemene zin of voor een bepaalde plek (lokale extinctie).

F

Flagellaat: zweepdiertje (behoort tot de Protozoa).
Floradatabank: floradatabank is een geïnformatiseerde databank met plantenverspreidingsgegevens van Vlaanderen op niveau 1 km². Aan de Floradatabank wordt meegewerkt door Flo.Wer vzw., de Nationale Plantentuin van België, het Instituut voor Natuurbehoud, de Universiteit Gent, de KULeuven en AMINAL, afd. Natuur (VLINA/96/02, VLINA/00/01).
Fluoriden: zout van fluorwaterstof.
Fosfaatdoorslag: uitspoeling van fosfaat naar diepere, niet-verzadigde bodemlagen bij overschrijding van de fosfaatvastleggingscapaciteit.
Fosfaatverzadigde bodem: bodem waarvan de fosfaatvastleggingscapaciteit is overschreden zodat fosfaat uitspoelt naar diepere, niet-verzadigde bodemlagen.
Fosforfixatie: het proces in een bodem waarbij fosfor overgaat van uitwisselbare naar niet uitwisselbare vorm. De gefixeerde fosfor is niet meer beschikbaar voor de vegetatie.
Fragmentatie: zie versnippering.
Freatisch grondwater: water onder de grondwaterspiegel in een relatief goed doorlatende laag en boven een eerste, slecht doorlatende of ondoorlatende laag; het bovenste grondwater.
Freatofyten: "grondwaterplant", soorten die voorkomen waar de invloed van het freatische grondwater tot in de wortelzone reikt; daarom met een veronderstelde voorkeur voor zulk een milieu.
Fytofiele vissoorten: vissoorten die hun eieren enkel afzetten op ondergedoken waterplanten.
Fytogeografische districten: gebieden gekenmerkt door de samenstelling van hun flora.
Fytoplankton: plantaardig plankton.

G

Gebiedsgericht beleid: het gebiedsgericht natuurbeleid heeft betrekking op de natuurwaarden van de beschermde gebieden, meer bepaald het VEN, het IVON, de natuurreservaten, de Ramsargebieden en de speciale beschermingszones. Het gebiedsgericht beleid wordt geplaatst tegenover het horizontale beleid (zie daar). Met het Natuurdecreet van 21 oktober 1997 werd ervoor geopteerd om vooral prioriteit te hechten aan de verdere uitwerking van een gebiedsgericht natuurbeleid: het Decreet bevat een uitgebreid Hoofdstuk V "Gebiedsgericht beleid", met als afdelingen "Het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)", "Het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk" en "Natuurreservaten".
Gen: eenheid van erfelijk materiaal dat de code bevat voor een specifieke eigenschap. De som van de genen van één organisme wordt het "genoom" genoemd.
Genetisch gemodificeerd organisme (GGO): een organisme waarvan het genetisch materiaal gewijzigd is door biotechnologische ingrepen.
Genetisch: de erfelijkheid betreffend.
Genetische modificatie: de overdracht van erfelijk materiaal van één of meer organismen naar een ander organisme met behulp van biotechnologische ingrepen. Belangrijk is de gentransfer over de soortgrenzen heen, waardoor een soort nieuwe eigenschappen kan verwerven.
Genoom: geheel van het erfelijke materiaal van een organisme.
Geomorfodynamiek: de vormveranderingen van het aardoppervlak onder invloed van geologische processen: erosie, sedimentatie, vorstwerking, tectoniek enz.

Geoxideerde stikstofcomponenten (NO_y): verzamelterm voor stikstofmonoxyde (NO), stikstofdioxide (NO_2), peroxyacetylnitraat, waterstofnitriet (HNO_2), salpeterzuur (HNO_3) en nitraat (NO_3^-).
Gereduceerde stikstofcomponenten (NH_x): verzamelterm voor ammonium (NH_3) en ammoniak (NH_4^+).
Geriefhout: hout dat voor allerlei dagdagelijkse toepassingen kan gebruikt worden.
Glauconiet: groen mineraal, waterhoudend ijzersilicaat met 4 tot 10% kali.
GNOP: Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan; onderdeel van een milieuconvenant dat vrijwillig tussen de Vlaamse overheid en de gemeentebesturen werd afgesloten om een overzicht van de natuur en de mogelijkheden van natuurontwikkeling binnen de gemeente te stimuleren.
Grenswaarde: waarde (vaak concentratiecijfer van immissie) die niet overschreden mag worden. Een overschrijding van deze waarde moet aanleiding geven tot het treffen van maatregelen.
Grienden: aanplanten van wilgen voor de productie van flexibele jonge takken voor o.a. vlechtwerk.
Grondgebruikkaart: een natuurgericht grondgebruikkaart, afgeleid van de BWK, die het grondgebruik van elk gebied in Vlaanderen weergeeft gebruik makende van een dertigtal grondgebruikklassen.
Grondgebruikklassen: groepering van de eenheden van de BWK in een dertigtal klassen die staan voor een specifiek grondgebruik (b.v. heiden en vennen, historisch permanent grasland, intensief uitgebaat agrarisch gebied, urbaan en/of industrieel gebied).
Grondwater: water beneden het grondoppervlak, meestal beperkt tot water onder de grondwaterspiegel.
Grondwaterstand: afstand tussen het maaiveld en het waterpeil in een peilput.
Grootvee-eenheden (GVE): het aantal eenheden paarden, koeien of andere grote grazers (schapen en geiten daarentegen behoren tot het kleinvee).

H

Habitat: een land- of waterzone met bijzondere geografische, abiotische of biotische kenmerken, die zowel natuurlijk als half natuurlijk kan zijn, waarin een bepaalde soort leeft.
Habitatrichtlijn: Europese richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna.
Habitatrichtlijngebied: in het kader van de Richtlijn 92/43/EEG (Habitatrichtlijn) afgebakend gebied waarin gestreefd wordt naar de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna die hiervan deel uitmaken. De term "Habitatrichtlijngebied" wordt gebruikt voor een gebied dat een van de volgende twee statuten heeft: (1) een gebied dat door de Vlaamse regering aan de Europese Commissie is aangemeld als potentieel gebied van communautair belang; of (2) een gebied dat, overeenkomstig de procedure van art. 4 van de Habitatrichtlijn, formeel aangeduid wordt als speciale beschermingszone nadat de Europese Commissie het op een lijst van gebieden van communautair belang geplaatst heeft. Momenteel bestaan enkel gebieden van de eerstvermelde categorie, nl. de "aangemelde" Habitatrichtlijngebieden. Op de "definitieve" Habitatrichtlijngebieden (tweede categorie) is het wachten tot na een beslissing terzake van de Europese Commissie.
Hakhout: bosbeheersvorm gekenmerkt door vlaktegewijze kap, waarbij de bomen nadat ze zijn afgezet nieuwe stammen vormen; dit gebeurt doorgaans om de 5 à 20 jaar.
Heiderelicten: heidegebieden die ten gevolge van de verandering van het landschap (grondgebruik)(landbouw, bebouwing, verkeer,....) als kleine geïsoleerde stukjes overblijven en waarbij de heide op zich nog steeds herkenbaar is.
Hemicryptofyt: levensvorm van planten waarvan de overwinteringsknoppen zich in of vlak boven het maaiveld bevinden.
Herbicide: onkruidbestrijdingsmiddel.
Herbivoren: dieren waarbij planten het hoofdbestanddeel vormen van het voedsel.
Heterotroof: heterotrofe organismen hebben steeds organische verbindingen nodig in hun groeimedium. Vertrekkende van de verbindingen kunnen ze zelf de andere noodzakelijke organische verbindingen opbouwen.
Historisch permanent grasland: is een halfnatuurlijke vegetatie bestaande uit grasland gekenmerkt door het langdurige grondgebruik als graasweide, hooiland of wisselweide met ofwel cultuurhistorische waarde, ofwel een soortenrijke vegetatie van kruiden en grassoorten waarbij het milieu wordt gekenmerkt door aanwezigheid van sloten, greppels, poelen, uitgesproken microreliëf, bronnen of kwelzones.

Holoceen: tijdperiode na de laatste ijstijd (ca. 104 jaar).
Hooghout: vorm van bosbeheer waarbij naar grote enkelvoudige boomstammen gestreefd wordt (in tegenstelling tot hakhout).
Humus: het materiaal dat onder invloed van chemische of biologische processen uit afgestorven plantaardige of dierlijke biomassa ontstaat.
Hydrofyten: waterplanten.
Hypereutroof: overmatig voedselrijk.

I

Immobilisatie: het vastleggen van anorganische verbindingen door micro-organismen (het tegenovergestelde van mineralisatie).
Indicator(soort): soort die men ecologisch voldoende kent om uit de aan- of afwezigheid en/of talrijkheid ervan, bepaalde ecologische of milieueigenschappen van een terrein te kunnen afleiden.
Inertie: traagheid, de eigenschap van lichamen om te volharden in de toestand waarin zij zich bevinden.
Infiltratie: indringing van neerslag in de bodem in de hogere delen van het landschap.
Inlaatwater: water dat vanuit een oppervlaktewaterlichaam aan een gebied wordt toegevoegd om het waterniveau op peil te houden, bijvoorbeeld voor de compensatie van het zomerneerslagtekort in polders.
Input: ingaande grondstof- of hulpstofstromen.
Insecticide: insectenbestrijdingsmiddel.
Insectivoor: dieren waarbij insecten het hoofdbestanddeel vormen van het voedsel.
Instrumenten: zie "beleidsinstrumenten".
Interne eutrofiëring / vermesting: voedselrijker worden door mineralisatie.
Inventarisatie: het verzamelen van een set van kwantitatieve of kwalitatieve gegevens aan de hand van een gestandaardiseerde procedure, maar zonder enige veronderstelling met betrekking tot wat men verwacht te vinden. Ad hoc verzameling van soortgegevens, hetgeen ook soms inventarisatie genoemd wordt, hoort hier dus niet bij.

K

Kaalslag: het kappen van een bos zonder aan de grond een ander gebruik te geven.
Kation: positief geladen ion.
Kleine landschapselementen: lijn- of puntvormige elementen met inbegrip van de bijhorende vegetaties waarvan het uitzicht, de structuur of de aard al dan niet resultaat zijn van menselijk handelen, en die deel uitmaken van de natuur zoals: bermen, bomen, bosjes, bronnen, dijken, graften, houtkanten, hagen, holle wegen, hoogstamboomgaarden, perceelsrandbegroeiingen, sloten, struwelen, poelen, veedrinkputten en waterlopen.
Komberging: opslag van water in de komgronden van valleien, na overstroming en/of hevige neerslag. Komgronden zijn laaggelegen gronden tussen de verhoogde oevers van rivieren en de valleirand.
Kritische depositiewaarde: hoeveelheid depositie die een ecosysteem gedurende een lange termijn kan verdragen zonder dat er veranderingen in de chemische samenstelling van bodem, water of vegetatie optreden die, volgens de huidige kennis, leiden tot schade aan dat ecosysteem.
Kritische last: zie kritische depositiewaarde.
Kwel: het uittreden van grondwater (algemene definitie), het uittreden van grondwater onder invloed van grotere stijghoogten buiten het beschouwde gebied (specifieke definitie); het uittreden van water dat binnen het gebied aan het oppervlak is toegevoegd, valt dus buiten deze term.

L

Landschap: onze waarneming van de buitenomgeving (aardoppervlak), met inbegrip van de talrijke functies en hun samenhang, en ontstaan door de werking van gesteente, water, lucht, planten, dieren en de mens.
Latentietijd: tijd die verloopt voor een reactie optreedt.

Levensgemeenschap: totaliteit van elkaar beïnvloedende, tot verschillende soorten behorende organismen, die samen voorkomen op een zelfde plaats.

M

Maaiveld: bodemoppervlak.
Macrofyt: macroscopische plant.
MAP 2: het mestdecreet van 23-1-1991 zoals gewijzigd bij decreet van 3-3-2000.
Mastjaren: jaren waarin veel zaad geproduceerd wordt.
Mediaanwaarde: die meetwaarde waarbij, als een verzameling meetwaarden naar opklimmende grootte gerangschikt zijn, er precies evenveel meetwaarden groter als kleiner zijn dan deze meetwaarde.
Meldingsplicht: de wettelijke verplichting om de geplande uitvoering van werken te melden aan de bevoegde overheid, een bepaalde termijn vooraleer die werken van start gaan. Het besluit van de Vlaamse regering van 23 juli 1998 tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het Natuurdecreet, bevat een meldingsplicht voor bepaalde wijzigingen van kleine landschapselementen.
Mesotroof: matig rijk aan voedingsstoffen.
Mesofiel: gebonden aan matig droge omstandigheden. In de BWK wordt met mesofiele bossen evenwel alle bossen van minder natte standplaatsen bedoeld.
Mesohaliene zone: zout-brakke zone met een gemiddelde saliniteit van 10-18 psu.
Microbiële immobilisatie: zie immobilisatie.
Middelhout: bosbeheersvorm waarbij hooghout met hakhout gecombineerd wordt.
Milieueffectrapport (MER): een openbaar document waarin van een voorgenomen activiteit en van redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven, de te verwachten gevolgen voor het milieu in hun onderlinge samenhang op een systematische en zo objectief mogelijke wijze beschreven worden. Een MER is een informatief instrument en geen beslissingsinstrument.
Milieugevaarlijke stoffen: stoffen die een bijzonder gevaar voor het milieu of voor de gezondheid van mens, plant en dier (kunnen) opleveren.
Mineralisatie: proces waarbij organische verbindingen in of op de bodem door micro-organismen worden omgezet in de minerale (anorganische) verbindingen.
Monitoring: is het periodiek waarnemen en gestandaardiseerd beschrijven van parameters met als doel de overeenkomst met of de mate van afwijking van doelen of normen vast te stellen. Het gaat altijd om een herhaalde verzameling van gegevens doorheen de tijd.
Moder humus: een overgangsvorm tussen mull en mor humus.
Mor humus: een weinig verteerd organisch dek dat weinig of niet vermengd is met de minerale onderliggende horizont en geen of weinig biologisch leven vertoont.
Morfometrie: de kwantitatieve beschrijving van de vorm.
Mull humus: goed verteerde, sterk gemineraliseerde humuslaag die meestal zeer geleidelijk overgaat in de onderliggende horizont.
Mycorrhiza: symbiose tussen schimmels en wortels van planten, waaruit beide organismen tijdelijk voedselvoordeel halen.

N

Naijling: verschijnsel waarbij er een tijdsverloop is tussen het optreden of aanbrengen van een verandering en het optreden van het effect.
Natuur: de levende organismen, hun habitats, de ecosystemen waarvan zij deel uitmaken en de daarmee verbonden uit zichzelf functionerende ecologische processen, ongeacht of deze al dan niet voorkomen in aansluiting op menselijk handelen, met uitsluiting van de cultuurgewassen, de landbouwdieren en de huisdieren.
Natuurbeheer: een samenhangende reeks van (beheers)maatregelen, een complex van doelbewuste handelingen (bewust niets doen inbegrepen) die het behoud of het minder ingrijpend herstellen en ontwikkelen van de bestaande natuurwaarde beoogt. De tijdsduur is onbeperkt en er moet een continuïteit zijn zowel in het type maatregel als in de intensiteit daarvan.

Natuurbehoud: het instandhouden, herstellen en ontwikkelen van de natuur en het natuurlijk milieu door natuurbescherming, natuurontwikkeling en natuurbeheer en het streven naar een zo groot mogelijke biologische diversiteit in de natuur.
Natuurbescherming: het geheel van de maatregelen gericht op natuurbehoud en tegen nadelige invloeden die kunnen ontstaan door menselijke activiteiten.
Natuurdecreet: decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu, Belgisch Staatsblad 10 januari 1998.
Natuurdomein: verzamelterm voor de multifunctionele natuurgebieden waar de natuurfunctie doorgaans nevengeschikt (of ondergeschikt) is aan andere functies (b.v. recreatie, landbouw, bosbouw, drinkwaterwinning,...). Dit belet niet dat binnen natuurdomeinen eventueel wel zones worden afgebakend waar natuur toch als hoofdfunctie wordt beheerd. Deze gebieden worden beheerd door de overheid en hebben meestal een belangrijke recreatieve functie.
Natuurgebied: ruimtelijk afgebakend gebied dat belangrijk is voor het in situ behoud of herstel van de biodiversiteit. In de planologische betekenis worden hiermee gebieden aangeduid waar natuur de hoofdfunctie is.
Natuurinrichting: betreft projecten bestaande uit maatregelen en inrichtingswerkzaamheden die gericht zijn op een optimale inrichting van een gebied met het oog op het behoud, het herstel en de ontwikkeling van natuur en natuurlijk milieu in het VEN en in de groen-, park-, buffergebieden en bosgebieden.
Natuurkwaliteit: de bijdrage die een gebied of één of meerdere afzonderlijke natuurelementen, al of niet in onderlinge samenhang, levert of kan leveren aan de biologische diversiteit.
Natuurlijke structuur: ruimtelijk begrip uit het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen. De gewestelijke natuurlijke structuur is het samenhangend geheel van de rivier- en beekvalleien, de grotere natuur- en boscomplexen en de andere gebieden waar de voor de natuur structuurbepalende elementen en processen tot uiting komen. De ecologische infrastructuur wordt gevormd door lijn-, punt- en vlakvormige natuurelementen, door kleinere natuur- en boscomplexen en door parkgebieden.
Natuurontwikkeling: het geheel van maatregelen gericht op het creëren van voorwaarden voor het tot stand komen of het herstel van natuur in een bepaald gebied; een geheel of grotendeels spontaan verlopend proces waardoor levensgemeenschappen ontstaan met een hogere natuurwaarde dan die er aanwezig waren.
Natuurreservaat (volgens het Natuurdecreet): terrein dat van belang is voor het behoud en de ontwikkeling van de natuur of voor het behoud en de ontwikkeling van het natuurlijk milieu en dat daarvoor door de Vlaamse regering (bij delegatie: de Vlaamse Minister van leefmilieu) als natuurreservaat aangewezen of erkend is. In natuurreservaten wordt via een aangepast beheer een natuurstreefbeeld behouden of ontwikkeld. Voor elk natuurreservaat ingesteld krachtens het Natuurdecreet wordt een beheersplan opgesteld dat de maatregelen vermeldt die voor het beheer en de inrichting getroffen worden.
* Vlaams natuurreservaat: een beschermd natuurgebied dat door de Vlaamse regering, in uitvoering van het Natuurdecreet, wordt "aangewezen" op gronden die het Vlaamse Gewest in eigendom of in huur heeft of die daartoe ter beschikking worden gesteld.
* Erkend natuurreservaat: privaat natuurreservaat dat, na advies van de Vlaamse Hoge Raad voor Natuurbehoud (indien nodig aangevuld door bijkomende adviezen), door de Vlaamse regering erkend is op verzoek van de eigenaar en/of diegene die het gebruiksrecht heeft, mits beider toestemming, of van de beheerder, mits de eigenaar ermee instemt. De voorwaarden voor de erkenning van natuurreservaten zijn opgenomen in het besluit van de Vlaamse regering van 29 juni 1999 houdende de vaststelling van de voorwaarden voor de erkenning van natuurreservaten en van terreinbeherende natuurverenigingen en houdende toekenning van subsidies (B.S., 18 september 1999). De erkenning gebeurt op basis van een goedgekeurd beheersplan. Met de erkenning wordt het beheer van het gebied door de Vlaamse overheid financieel ondersteund. De erkenning is geldig voor 27 jaar.
Natuurrichtplan: een gebiedsspecifiek plan dat op grond van het Natuurdecreet moet worden opgesteld voor elk gebied van het VEN, het IVON, de speciale beschermingszones en de Ramsargebieden. De natuurrichtplannen voor VEN en IVON worden opgesteld tegen 2008. De Vlaamse regering dient een uitvoeringsbesluit vast te stellen met bepalingen over de vorm, de inhoud, de termijn en de procedure van totstandkoming van natuurrichtplannen. De natuurrichtplannen voor het VEN kunnen onder meer ontheffingen bevatten van de verbodsbepalingen die daar in principe gelden.

Natuurstreefbeeld: begrip dat gebruikt wordt in het besluit van de Vlaamse regering van 29 juni 1999 inzake de erkenning en subsidiëring van natuurreservaten (B.S., 18 september 1999). Voor het beheer van erkende natuurreservaten kunnen subsidies worden aangevraagd waarvan het bedrag afhankelijk is van onder meer het natuurstreefbeeld dat met het beheer wordt beoogd. De in het besluit opgesomde natuurstreefbeelden zijn ingedeeld volgens karteringseenheden van de Biologische Waarderingskaart (art. 17 van het besluit).
Natuurtype: algemene verschijningsvorm van de natuur, gewoonlijk gecatalogeerd volgens de structuur en samenstelling van de begroeiing (b.v. bos, nat grasland, schorre). Natuurtypes kunnen algemeen of zeer gedetailleerd gedefinieerd worden, naargelang het gebruiksdoel.
Natuurverbindingsgebied: categorie van gebieden uit het Natuurdecreet waarbinnen een specifiek gebiedsgericht natuurbeleid gevoerd wordt. De natuurverbindingsgebieden vormen, samen met de natuurverwevingsgebieden, het "Integraal verwevings- en ondersteunend netwerk" (IVON). De definitie in het Natuurdecreet luidt als volgt: natuurverbindingsgebieden zijn gebieden die ongeacht hun oppervlakte van belang zijn voor de migratie van planten en dieren tussen de gebieden van het VEN en/of natuurreservaten en die strook- of lijnvormig zijn met een aaneenschakeling van kleine landschapselementen.
Natuurverwevingsgebied: categorie van gebieden uit het Natuurdecreet waarbinnen een specifiek gebiedsgericht natuurbeleid gevoerd wordt. Samen met de natuurverbindingsgebieden geven ze gestalte aan een "Integraal verwevings- en ondersteunend netwerk" (IVON). Het beleid in natuurverwevingsgebieden is gericht op handhaving en ontwikkeling van bepaalde natuurwaarden, waarbij andere functies dan natuur (b.v. landbouw, bosbouw, militair domein, drinkwaterwinning) nevengeschikt zijn. Binnen natuurverwevingsgebied kunnen de natuurwaarden ruimtelijk verweven zijn (b.v. een landbouwgebied met lokaal waardevolle halfnatuurlijke graslanden) ofwel functioneel verweven zijn (b.v. landbouwperceel met weidevogels).
Neerslagoverschot: gedeelte van de neerslag die uitspoelt naar diepere grondlagen.
Neofyten: plantensoort die zich in historische tijd in enig gebied gevestigd heeft.
Niche: de ecologische plaats en de rol die een soort in een levensgemeenschap inneemt.
Ngo's: niet-gouvernementele organisaties (b.v. milieuverenigingen).
Nitraatrichtlijn: Europese richtlijn 91/676/EEG ter bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen.
Nitrificatie: proces waarbij ammonium door micro-organismen tot nitraat geoxideerd wordt. In een eerste stap zet *Nitrosomas* ammonium om tot nitriet, daarna zet *Nitrobacter* deze stof weer om in nitraat. Dit aërobe proces kan zowel plaatsvinden in de bodem als in het oppervlaktewater.
Nitrofiel: stikstofminnend; met een voorkeur voor stikstofrijke milieus.
Norm: kwaliteitsniveau dat als maximaal toelaatbaar of noodzakelijk beschouwd wordt.
Nutriënten: (planten)voedingsstoffen waaronder stikstof, fosfor en kalium. Als de hoeveelheid stikstof, fosfor en kalium in het milieu te hoog wordt, treedt vermesting op.

O

Oeverzone: een zone verschillend van vorm en inrichting, die een natuurlijke eenheid met de waterloop vormt.
Oligochaeten: borstelwormen met weinig borstels.
Oligohaliene: aanduiding voor waterdieren die alleen zeer lage zoutgehaltes verdragen.
Oligotroof: voedselarm (milieu), arm aan voedingsstoffen.
Omvorming: zie bosomvorming.
Ontsnippering: het proces waarbij door genomen maatregelen (bijvoorbeeld aanleg van kleine landschapselementen) de versnippering (fragmentatie) van gebieden wordt tegengegaan.
Open ruimte: concept uit de planologie verwijzend naar het buitenstedelijke gebied, ook aangeduid als het landelijke gebied of het rurale gebied. Het omvat gebieden met landbouwland en dorpen, met bossen, woeste gronden en natuurgebieden.
Oppervlaktewater: aquatische ecosystemen: open water, meren, rivieren, sloten, kanalen, e.d.
Organismen: flora, fauna en overige organismen andere dan de mens.
Organochloorpesticiden: pesticiden op basis van gechloreerde koolwaterstoffen, dit zijn chloorbevattende organische moleculen.

Orthofosfaat: de verbinding van een fosfor- en vier zuurstofatomen. De basismolecule waaronder fosfor in het milieu voorkomt. Orthofosfaat komt vrij in oplossing voor of vormt de bouwsteen voor polyfosfaten.
Oud-bosplanten: planten die gebonden zijn aan oud bos omwille van hun specifieke ecologische eisen en/of hun verspreidingsbeperkingen.
Oud bos: in Vlaanderen wordt hieronder verstaan het bos dat onafgebroken bestaan heeft sinds ongeveer 1775. Deze datum heeft te maken met de Ferrariskaarten, de oudste gebiedsdekkende informatiebron omtrent het grondgebruik in Vlaanderen.
Outcome: zie "beleidsoutcomes".
Output: uitgaande productiestromen, afvalstromen en emissies; zie ook "beleidsoutput".
Overstorten: inrichting in een leiding waardoor de overdruk van de wateraanvoer constant gehouden wordt op een matige waarde.
Oxideren/oxidatie: reactie waarbij elektronen worden afgegeven, oorspronkelijk het chemisch verbinden met zuurstof of andere oxidantia.

P

Pelagiaal: open waterzone.
Percentiel: de rangorde die een meetwaarde inneemt wanneer alle meetwaarden geklasseerd zijn volgens grootte van klein naar groot. B.v. het 98-percentiel duidt aan dat 98 % van alle meetwaarden kleiner zijn dan of gelijk zijn aan deze waarde. Het 50-percentiel is gelijk aan de mediaanwaarde.
Percolatie: doorsijpelen van water met inbegrip van de stoffen die bij het doorsijpelen meegevoerd worden.
Persistent: niet of zeer moeilijk afbreekbaar.
pH: zuurtegraad. Het negatieve logaritme van de concentratie waterstofionen varieert tussen 0 en 14. Tussen elke eenheid ligt een 10-voudig verschil; hoe lager de pH, hoe groter de concentratie waterstofionen en dus hoe zuurder een oplossing is; pH 7 is neutraal.
Pioniersvegetatie: eerste vegetatie op een tevoren onbegroeid terrein.
Plaggen: verwijderen van de bovenste bodemlaag (0 - 5 cm) en bijbehorende vegetatie in het kader van het natuurbeheer; afsteken van zoden. Met de plaggen verdwijnen een groot aantal voedingsstoffen uit het terrein.
Planktivore vissen: vissen waarvan het dieet voornamelijk bestaat uit plankton.
Plankton: alle zwevende of rondzwemmende, microscopisch kleine organismen. Men spreekt van plantaardig (fyto)plankton en dierlijk (zoö)plankton (naar De Pauw en Vannevel, 1990).
Pleistoceen: geologische periode die gekenmerkt is door een opeenvolging van ijstijden en tussenijstijden, ca. 2 106 jaar geleden tot het begin van het holoceen.
Polyhaliene of mariene zone: zone met een gemiddelde saliniteit van 18-30 psu.
Pompgemalen: gemaal dat door zuigkracht werkt.
Populatie: groep van organismen van dezelfde soort die samen voorkomen in een bepaald gebied.
Predator: dier dat van andere dieren leeft.
Protozoa: eencellige, dierlijke organismen.
Puntlozing: lokale lozing van overtollig of afvalwater.

R

Raderdieren: microscopisch kleine, meestal in zoet water levende diertjes, die hun naam danken, aan het feit dat de aan de voorrand van hun lichaam geplaatste trilharen door hun snelle beweging de indruk geven dat zij voorzien zijn van een of meer draaiende raderen.
Ramsargebied: waterrijke gebieden die aangeduid zijn conform de Overeenkomst inzake watergebieden die van internationale betekenis zijn, in het bijzonder als woongebied voor watervogels, opgemaakt te Ramsar op 2 februari 1971. In het Vlaamse gewest zijn de Ramsargebieden aangeduid bij K.B. van 27 september 1984 tot aanwijzing van de watergebieden van internationale betekenis, en bij het besluit van de Vlaamse regering van 27 mei 1987 tot aanwijzing van watergebieden die van internationale betekenis zijn in het Vlaamse gewest.

Rechtspersoon: benaming voor wie naast de natuurlijke personen (mensen) rechts- en handelingsbekwaam is als ware het een natuurlijk persoon. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen enerzijds privaatrechtelijke rechtspersonen (zijnde geen overheidsinstanties; voorbeelden: een vereniging zonder winstoogmerk (v.z.w.), een naamloze vennootschap) en anderzijds publiekrechtelijke rechtspersonen (zijnde overheidsinstanties; voorbeelden: het gewest, de provincie, de gemeente).
Redoxpotentiaal: één van de mogelijkheden om de zuurstofvoorziening van een bodem uit te drukken; een maat voor de trend in een bodem om chemische stoffen te oxideren of te reduceren.
Reduceren/reductie: reactie waarbij elektronen worden opgenomen, oorspronkelijk het wegnemen van gebonden zuurstof of het binden van waterstof.
Refugium: uitwijkplaats voor planten en dieren, waar ze zich al of niet tijdelijk kunnen handhaven.
Reservaatgebied: planologische term waarmee natuurreservaten of natuurgebieden met wetenschappelijke waarde worden bedoeld.
Rode Lijst: overzicht voor een bepaald gebied van bedreigde soorten, opgesteld volgens specifieke criteria en ingedeeld in meerdere categorieën (b.v. "uitgestorven in Vlaanderen", "zeldzaam", "bedreigd", ...).
Rotiferen: raderdiertjes.
Ruderaal: aanduiding voor een milieu dat sterk door de mens met voedingsstoffen is verrijkt.
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV): beleidsdocument, vastgesteld door de Vlaamse regering, dat het kader aangeeft voor de gewenste ruimtelijke structuur in Vlaanderen. Het geeft een langetermijnvisie op de ruimtelijke ontwikkeling en is erop gericht samenhang te brengen in de voorbereiding, de vaststelling en de uitvoering van beslissingen die de ruimtelijke ordening aanbelangen. Het RSV geldt voor vijf jaar en heeft een informatief deel, een richtinggevend deel en een bindend deel. Dat laatste wordt door het Vlaams parlement bekrachtigd. De procedure van totstandkoming en de juridische waarde van het RSV is geregeld in het decreet ruimtelijke ordening van 18 mei 1999. Het huidige RSV is door de Vlaamse regering vastgesteld in 1997. Het heeft als tijdshorizon 2007 en bevat een ruimtebalans met de beleidsdoelstellingen over de oppervlakteverdeling (in ha) voor de diverse sectoren in de plannen van aanleg of ruimtelijke uitvoeringsplannen tegen 2007. De voor natuur en voor landbouw belangrijkste bepalingen zijn te vinden in het deel "buitengebied" in het richtinggevende en bindende deel van het RSV. Dit omvat o.m. de bindende bepaling dat 125.000 ha VEN en 150.000 natuurverwevingsgebied zal worden afgebakend door de Vlaamse regering.

S

Saliniteitsstress: fysiologische stress die optreedt bij planten en dieren bij een veranderde zoutconcentratie.
Saprobiëring: verontreiniging van oppervlaktewater met organisch afval. Saprobiëring staat naast eutrofiëring: verontreiniging met minerale stoffen.
Saprofyten: uitsluitend van organisch afval levend.
Scheuren: ploegen van grasland om akkerland te verkrijgen of om opnieuw gras in te zaaien.
Schraalgrasland: weinig productief grasland.
Sedimentatie: afzetting van bodemmateriaal.
Soortenbehoud: het geheel van maatregelen gericht op het instandhouden, herstellen of ontwikkelen van populaties van soorten en ondersoorten.
Standplaatsverdroging: verdroging ter hoogte van de standplaats van de vegetatie.
Stamafvloeiwater: het regenwater dat door de boomkronen opgevangen wordt en langs de boomstammen naar beneden vloeit.
Stand still-beginsel: dit beginsel houdt in dat de huidige situatie als norm aangenomen wordt voor de toekomst. Voor het natuurbehoud betekent dit dat de natuur in kwaliteit en kwantiteit niet achteruit mag gaan. Het stand still-beginsel is opgenomen in o.m. het DABM (art. 1.2.1) en het Natuurdecreet (art. 8).
Stijghoogte: hoogte van het grondwater in een peilput in een afgesloten watervoerende laag.
Stikstoffixatie: proces waarbij stikstofgas omgezet wordt in ammonium. Dit gebeurt door bepaalde algen, bacteriën of zwammen, die al dan niet geassocieerd zijn met hogere planten.
Stikstofimmobilisatie: binding van stikstof uit meststoffen door micro-organismen in de bodem.
Stikstofmineralisatie: vrijstelling in of op de bodem van stikstof onder vorm van ammonium uit organische verbindin-

gen door micro-organismen.
Stikstofoxiden (NO_x): verzamelterm voor stikstofmonoxyde (NO) en stikstofdioxide (NO_2).
Stochastisch: willekeurig (random) of zoals door toeval verwacht (tegenstelling: deterministisch).
Streefwaarde: milieukwaliteitdoelstelling waarbij geen nadelige effecten te verwachten zijn.
Strooiselsaprofyten: heterotrofe organismen (zonder bladgroen) die, in tegenstelling tot parasieten, leven van afgestorven planten en dieren (strooisellaag). Van groot belang voor de kringloop van stoffen, vooral schimmels en bacteriën.
Successie: opeenvolgende veranderingen die zich in de vegetatie voltrekken, waarbij een levensgemeenschap ontstaat of in een andere overgaat. Een klassiek voorbeeld is de verlanding van open water.
Sub surface runoff: waterstroming door de onverzadigde zone en ondiep lateraal transport door het bovenste grondwater, onder andere via buizendrains en scheuren en gangen in de bodem.
Surface runoff: afspoeling over het perceeloppervlak.

T

Taxon: een groep van genetisch gelijkaardige organismen die samen gegroepeerd worden als een soort, genus, familie, enz.
Taxonomie: leer en studie van de biologische systematiek.
Textuur: verschijningsvorm van de bodem, bepaald door de korrelgroottesamenstelling.
Topcarnivoor: dieren waarbij andere dieren het hoofdbestanddeel vormen van het voedsel. Het betreft hier meer specifiek de grotere zoogdieren zoals vos die bovenaan de voedselpyramide staan.
Transect: ruimtelijke (rechtlijnige) doorsnede door één of door een reeks plantengemeenschappen.
Trofie: voedselrijkdom.
Trofisch: op de voedselopname(cyclus) betrekking hebbend.
Turbiditeitsmaximum: zone van maximale troebelheid in het estuarium.

U

Uiterwaardenlandschap: geheel van buitendijks, tussen dijk en zomerkade van een rivier gelegen en meestal met gras begroeide stukken grond.
Uitheems: soorten die binnen een bepaald gebied (b.v. Vlaanderen) van nature niet voorkomen (synoniem: exoot).
Uitloging/uitspoeling: vrijkomen van elementen uit een materiaal (reststof of bodem) als gevolg van contact met een vloeistof (water).
Uurhok: oppervlak van 4 x 4 km^2 binnen het raster van de topografische kaarten van België dat gebruikt wordt voor de inventarisatie van de flora en fauna.

V

Vegetatiewijziging: activiteit waardoor de vegetatie wijzigt. Bepaalde vegetatiewijzigingen zijn vergunningsplichtig, afhankelijk van het gebied waarin de activiteit wordt uitgevoerd. Het gaat om het afbranden, het vernietigen, beschadigen of doen afsterven van vegetatie met mechanische of chemische middelen, het wijzigen van historisch permanent grasland, het aanplanten van vegetatie, het wijzigen van het reliëf met inbegrip van nivellering van het microreliëf, en het wijzigen van de waterhuishouding door drainage, ontwatering, of het wijzigen van het overstromingsregime van vegetatie.
Verdroging: vermindering van de specifieke waterinhoud van een watervoerende laag en van de bodem door antropogene beïnvloeding. Dit sluit wijzigingen als gevolg van natuurlijke elementen en vooral klimaat uit. Verdroging omvat alle effecten die voortvloeien uit een antropogeen veroorzaakte grondwaterstanddaling zoals vochttekort, verschillen in mineralisatie en kwel, inclusief de effecten van compenserende maatregelen.
Vergunningsplicht: wettelijke verplichting om voor het uitvoeren van welbepaalde activiteiten over een vooraf verleende vergunning te beschikken die het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten toelaat en er eventueel voorwaarden aan verbindt.

Vermesting: het voedselrijker worden van het milieu, waardoor de ecologische processen en de natuurlijke kringlopen verstoord worden; afhankelijk van de herkomst van voedingsstoffen wordt onderscheid gemaakt tussen interne en externe vermesting.
Versnippering: het uiteenvallen van structuren en hun organisatorische ordening. Bij versnippering van natuur gaat het om fragmentatie van het leefgebied voor soorten, waardoor soorten tenminste lokaal kunnen uitsterven. Versnippering uit zich in de afname van arealen, de toenemende weerstand tussen die kleiner wordende arealen door andere vormen van landgebruik en meer algemeen dus in de toename van aantal en omvang van barrières.
Vervluchtiging: de overgang van een stof naar de dampfase.
Verwering: het omzetten of uiteenvallen van bestanddelen van de aardkorst als gevolg van fysische, chemische en biologische processen die er van buitenaf op inwerken.
Verzuring: de verhoging van de concentratie waterstofionen in bodem en water als natuurlijk proces of als gevolg van atmosferische deposities van zwavel- en stikstofverbindingen (zwaveldioxide, stikstofoxiden en ammoniak) of van veranderingen in de hydrologie of in de vegetatie.
Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN): categorie van gebieden uit het Natuurdecreet, waarbinnen een specifiek gebiedsgericht natuurbeleid gevoerd wordt. Dit beleid is gericht op handhaving en ontwikkeling van hoogwaardige natuur waarbij de natuurfunctie bovengeschikt is aan andere functies. De afbakening van het VEN is een taak van de Vlaamse regering. Er wordt gestreefd naar de afbakening van een samenhangend en ecologisch functioneel geheel van 125.000 ha tegen 2003.
Vlaamse bosinventarisatie: in het kader van de eerste Vlaamse bosinventarisatie werden van 1997 tot 2000 metingen uitgevoerd in proefvlakken verspreid over gans Vlaanderen volgens een raster van 1 km x 0,5 km. In totaal werden ongeveer 3000 proefvlakken opgemeten. In de helft van de proefvlakken werden in de zomermaanden (mei - september) gedetailleerde vegetatiegegevens verzameld.
Vistrap: inrichting bij of in een stuw of stuwdam om vis de gelegenheid te geven het erboven gelegen traject te bereiken. Vistrappen kunnen volgens verschillende principes worden gebouwd.
Vitaliteitsmeetnet: in uitvoering van EU-Verordening 3528/86 betreffende de bescherming van de bossen tegen luchtverontreiniging wordt de gezondheidstoestand van de bossen in het Vlaamse Gewest sinds 1987 jaarlijks onderzocht. De waarnemingen gebeuren in een systematisch meetnet van 4x4 km met 72 proefvlakken. Tien van deze waarnemingspunten maken deel uit van het Europese netwerk van 16x16 km.
Vlaams Impulsprogramma Natuurontwikkeling (VLINA): een onderzoeks- en ontwikkelingsprogramma beheerd door de Vlaamse regering, rond thema's die verband houden met natuur (ontwikkeling, behoud, beheer, ...).
Vogelrichtlijn: Europese richtlijn 79/409/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand.
Vogelrichtlijngebied: speciale beschermingszone aangewezen ter uitvoering van de Vogelrichtlijn. In het Vlaamse gewest zijn de Vogelrichtlijngebieden aangewezen bij besluit van de Vlaamse regering van 17 oktober 1988 tot aanwijzing van speciale beschermingszones in de zin van artikel 4 van de richtlijn 79/409/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand. Dit besluit maakt een onderscheid tussen integraal beschermde en niet integraal beschermde Vogelrichtlijngebieden (artikel 1 van het besluit).

W

Waterbalans: nettoresultaat van aan- en afvoer van water (b.v. in een stroomgebied) waarbij alle waterbronnen en -verliezen beschouwd worden.
Waterbodem: bodem van waterlopen of stilstaande wateren die altijd of een groot gedeelte van het jaar onder water staat.
Waterrijke gebieden: gebieden met moerassen, vennen, veen- of plasgebieden, natuurlijk of kunstmatig, blijvend of tijdelijk, met stilstaand of stromend water, zoet, brak of zout, met inbegrip van zeewater, waarvan de diepte bij eb niet meer is dan zes meter.
Waterrijke gebieden van internationale betekenis: waterrijke gebieden die aangeduid zijn conform de Overeenkomst inzake watergebieden die van internationale betekenis zijn, opgemaakt te Ramsar op 2 februari 1971.

Watersysteem: een geografisch afgebakend, samenhangend en functioneel geheel van oppervlaktewater, grondwater, waterbodems, oevers en technische infrastructuur met inbegrip van de daarin voorkomende levensgemeenschappen en alle bijhorende fysische, chemische en biologische kenmerken en processen.
Watertafel of grondwaterspiegel: het vlak dat de bovengrens van het grondwater in de bodem vormt. Meer precies het vlak door de punten waar het grondwater een drukhoogte gelijk aan nul heeft (waar de druk dus gelijk is aan de atmosferische druk), door capillaire opstijging valt dit vlak in feite niet precies samen met de bovengrens van het grondwater (zie capillaire opstijging).
Winterbed: het stroomdal van een rivier voor zover het bij de hoogste waterstanden met water gevuld wordt.

X

Xylobionte organismen: houtetende organismen, vooral insecten.

Z

Zonevreemdheid: het niet conform zijn van het gebruik van een ruimte met haar officiële bestemming.
Zoöplankton: dierlijk plankton.
Zuurequivalent: eenheid om de verzuringsgraad van verontreinigende stoffen te meten. Deze eenheid laat toe om de verschillende verzurende stoffen met elkaar te vergelijken. Eén zuurequivalent komt overeen met 32 gram zwaveldioxide, 46 gram stikstofdioxide of 17 gram ammoniak.
Zuurtegraad: concentratie van waterstofionen (zie pH).
Zware metalen: metalen met een atoommassa groter dan 20. Meestal bedoelt men hiermee de groep van volgende 8 stoffen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood en zink.

Bijlage III
Afkortingen

ASO	algemeen secundair onderwijs
AWP	Algemeen Waterzuiveringsprogramma
BBI	Belgische Biotische Index
BD	bestendige deputatie
BPA	bijzonder plan van aanleg
BVR	besluit van de Vlaamse regering
BWI	Biotische Waterbodem Index
BWK	Biologische Waarderingskaart
CBS	college van burgemeester en schepenen
COST	COoperation in the field of Scientific and Technical research
DABM	decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid
DDT	dichloordiphenyltrichloorethaan
DPSIR	driving forces, pressures, state, impacts en responses
EU	Europese Unie
GAS	Gewenste Agrarische Structuur
GBS	Gewenste Bosstructuur
GECORO	gemeentelijke commissie voor ruimtelijke ordening
GGO	genetisch gemodificeerd organisme
GIS	Geografisch Informatiesysteem
GNBS	Gewenste Natuur- en Bosstructuur
GNOP	gemeentelijk natuurontwikkelingsplan
GSP	gemeentelijk ruimtelijk structuurplan
IBI	Index voor Biotische Integriteit
IENE	Infra Eco Network Europe
IVON	Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk
KB	Koninklijk besluit
KLE's	kleine landschapselementen
KRW	Europese Kaderrichtlijn Water (Europese richtlijn 2000/60/EG tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid)
KSO	kunst secundair onderwijs
LTK	Landbouwtyperingskaart
MAP	Mestactieplan
MB	ministerieel besluit
MBP	Milieubeleidsplan
MBP-2	Milieubeleidsplan 1997-2001
MBP-actie	actie uit het Milieubeleidsplan
MER	milieueffectrapport
MINA-fonds	Fonds voor Preventie en Sanering inzake Leefmilieu en Natuur
MIRA	Milieu- en Natuurrapport
MIRA-T	Milieu- en Natuurrapport: thema's
MIRA-S	Milieu- en Natuurrapport : scenario's
MJP	Milieujaarprogramma
MJP 2001	Milieujaarprogramma 2001

MMIS	Milieu Management Informatie Systeem
MOP	MilieuOntmoetingsProgramma
MOS	Milieuzorg Op School
MROA	Met Reden Omkleed Advies (van de Europese Commissie)
NARA	Natuurrapport
Natuurdecreet	decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu
NIMBY	not in my backyard
NKK	Natuurkenmerkenkaart
NME	natuur- en milieueducatie
NTMB	natuurtechnische milieubouw
PAK	polycyclische aromatische koolwaterstof
PCB	polychloorbifenyl
POP	Plattelandsontwikkelingsprogramma
PROCORO	provinciale commissie voor ruimtelijke ordening
PSP	provinciaal ruimtelijk structuurplan
RCA	regionale commissie van advies
RSV	ruimtelijk structuurplan Vlaanderen
RUP	ruimtelijk uitvoeringsplan
SBZ-H	Habitatrichtlijngebied (zie begrippenlijst)
SBZ-V	Vogelrichtlijngebied (zie begrippenlijst)
TSO	technisch secundair onderwijs
TWOL	toegepast wetenschappelijk onderzoek leefmilieu
VEN	Vlaams Ecologisch Netwerk
VER-AF	strategisch project verweving-afbakening
VLACORO	Vlaamse commissie voor ruimtelijke ordening
VLAREA	Vlaams reglement inzake afvalvoorkoming en -beheer
VLAREBO	Vlaams reglement betreffende de bodemsanering
VLAREM	Vlaams reglement betreffende de milieuvergunning
VLINA	Vlaams Impulsprogramma voor Natuurontwikkeling
VRIND	Vlaamse regionale indicatoren
VTE	voltijds equivalent
WBE	wildbeheereenheid

Administraties, instellingen, organisaties, raden:

ALT	administratie Land- en Tuinbouw van het departement Economie, Werkgelegenheid, Binnenlandse Aangelegenheden en Landbouw
Aminabel	(afdeling) Algemeen Milieu- en Natuurbeleid van AMINAL
AMINAL	administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer van LIN
APS	administratie Planning en Statistiek van het departement Algemene Zaken en Financiën
AROHM	administratie Ruimtelijke Ordening, Huisvesting en Monumenten en Landschappen van LIN
ARP	afdeling Ruimtelijke Planning van AROHM
AWV	administratie Wegen en Verkeer van LIN
AWZ	administratie Waterwegen en Zeewezen van LIN
CVN	Centrum Voor Natuur- en milieueducatie
DG XI	Directoraat-generaal XI van de Europese Commissie
EBG	Educatief Bosbouwcentrum Groenendaal
IBW	Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer
IN	Instituut voor Natuurbehoud
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

JNM	Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubescherming v.z.w.
KULeuven	Katholieke Universiteit Leuven
LIN	departement Leefmilieu en Infrastructuur
LUC	Limburgs universitair centrum
MiNa-Raad	Milieu- en Natuurraad van Vlaanderen
NIS	Nationaal Instituut voor Statistiek
NMBS	Nationale Maatschappij der Buurtspoorwegen
NME&I	(cel) Natuur- en Milieueducatie en Informatie van de afdeling Aminabel
OC	Ondersteunend Centrum (GIS-Vlaanderen)
OVAM	Openbare Afvalstoffenmaatschappij voor het Vlaamse Gewest
RUG	Universiteit Gent
UIA	Universitaire Instelling Antwerpen
UA	Universiteit Antwerpen
UNEP	United Nations Environmental Programme
VHBR	Vlaamse Hoge Bosraad
VLM	Vlaamse Landmaatschappij
VMM	Vlaamse Milieumaatschappij
VMW	Vlaamse Maatschappij voor Watervoorziening
VUB	Vrije Universiteit Brussel

Bijlage IV
Adressenlijst van auteurs, lectoren en stuurgroepleden

OVERHEIDSINSTELLINGEN

Administratie Planning en Statistiek (APS), Boudewijnlaan 30, 1000 – Brussel

Administratie Wegen en Verkeer (AWV), afdeling Wegenbeleid & Beheer, Ferraris, Koning Albert II laan 20, 1000 – Brussel

Administratie Land- en Tuinbouw (ALT),
Voskenslaan 97E, 9000 – Gent
Koninging Astridlaan 29, 8200 – Brugge

Administratie voor Milieu, Natuur, Land en Water (AMINAL),
afdeling Algemeen Milieu- en Natuurbeleid, Ferraris, Koning Albert II laan 20, bus 8, 1000 – Brussel
afdeling Algemeen Milieu- en Natuurbeleid, Cel NME, Ferraris, Koning Albert II laan 20, bus 8, 1000 – Brussel
afdeling Algemeen Milieu- en Natuurbeleid, Natuur- en Milieueducatief centrum "De Helix", Hoogvorst 2, 9506 Grimminge
afdeling Bos en Groen, Ferraris, Koning Albert II laan 20, bus 8, 1000 – Brussel
afdeling Land, Alhambra, E. Jacqmainlaan 20, 1000 – Brussel
afdeling Natuur, Ferraris, Koning Albert II laan 20, bus 8, 1000 – Brussel
afdeling Natuur Limburg, Taxandria Center, Gvnr Roppesingel 25, 3500 – Hasselt
afdeling Natuur West-Vlaanderen, Zandstraat 255, bus 3, 8200 – Brugge (Sint-Andries)
afdeling Water, Alhambra, E. Jacqmainlaan 20, 1000 – Brussel

Dienst voor Onderwijsontwikkeling, Conscience, Koning Albert II laan 15 2B04, 1000 – Brussel

MiNa-Raad, Kliniekstraat 25, 1070 – Brussel

Provinciaal Instituut voor Milieueducatie, Mechelsesteenweg 365, 2500 – Lier

Provinciale Visserijcommissie Limburg, Universiteitslaan 1, 3500 – Hasselt

Provincie Oost-Vlaanderen, Dienst NME, De Kaaihoeve, Oude Scheldestraat 16, 9630 Meilegem (Zwalm)

Provincie Vlaams-Brabant, Dienst NME, Diestsesteenweg 52-54, 3010 – Leuven

Provincie West-Vlaanderen, Dienst NME, K. Leopold III laan 41, 8200 – Brugge (Sint-Andries)

Sociaal Economische Raad van Vlaanderen (SERV), Jozef II-straat 12-16, 1000 – Brussel

Stad Gent, Dienst Leefmilieu en Natuurontwikkeling, Braemkasteelstraat 41, 9050 - Gentbrugge

OPENBARE INSTELLINGEN

Vlaamse Landmaatschappij (VLM), Gulden Vlieslaan 72, 1060 – Brussel

Vlaamse Maatschappij voor Watervoorziening (VMW), Belliardstraat 73, 1040 – Brussel

Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) – Milieu- en Natuurrapport (MIRA), Van Benedenlaan 34, 2800 – Mechelen

Vlaamse Milieumaatschappij (VMM),
Gasthuisstraat 42, 9300 – Aalst
Kronenburgstraat 45, 2000 – Antwerpen

WETENSCHAPPELIJKE INSTELLINGEN

Arteveldehogeschool, St. Annaplein 31, 9000 – Gent

Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer,
Gaverstraat 4, 9500 – Geraardsbergen
Duboislaan 14, 1560 Groenendaal-Hoeilaart

Instituut voor Wetenschap en Technologie (IWT), Bischoffsheimlaan 25, 1000 – Brussel

Katholieke Universiteit Nijmegen (KUN), Vakgroep Milieu en Beleid, PB 9108, 6500 HK Nijmegen, Nederland

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Vautierstraat 29, 1050 – Brussel

Katholieke Universiteit Leuven (KULeuven),
Laboratorium voor Bos, Natuur & Landschap, Vital Decosterstraat 102, 3000 – Leuven
afdeling Sociale Pedagogiek, Vesaliusstraat 2, 3000 – Leuven

Limburgs Universitair Centrum (LUC), Laboratorium voor Milieubiologie, Universitaire Campus,
Building D, 3590 – Diepenbeek

Nationale Plantentuin, Domein Boechout, Steenweg op Brussel 28, 1860 - Meise

Rijksuniversiteit Gent,
Laboratorium voor Bosbouw, Geraardsbergsesteenweg 267, 9090 – Gontrode
Vakgroep Biologie, afdeling Ecologie, Zoögeografie en Natuurbehoud, K.L. Ledeganckstraat 35, 9000 Gent
Vakgroep Bodembeheer en –Hygiëne, Coupure Links 653, 9000 – Gent
Vakgroep Geologie en Bodemkunde, afdeling Bodemkunde, Krijgslaan 281 (S8), 9000 – Gent
Vakgroep Internationaal Publiekrecht, Universiteitsstraat 4, 9000 – Gent
Vakgroep Toegepaste Analytische en Fysische Chemie, Coupure Links 653, 9000 – Gent

Universiteit Antwerpen,
Dept. Biologie (RUCA), Groenenborgerlaan 171, 2020 – Antwerpen
Dept. Biologie (UIA), Universiteitsplein 1, 2610 – Wilrijk

Vrije Universiteit Brussel, Dept. Biologie, Algemene Plantkunde en Natuurbeheer, Pleinlaan 2, 1050 - Brussel

PARTICULIERE INSTELLINGEN

Provinciale en Intercommunale Drinkwatermaatschappij der Provincie Antwerpen (PIDPA),
Desguinlaan 246, 2018 – Antwerpen

Aquafin, Dijkstraat 8, 2630 Aartselaar

PARTICULIERE VERENIGINGEN

Centrum voor Natuurbescherming en Educatie, Educatief Bosbouwcentrum Groenendaal, Duboislaan 14, 1560 – Hoeilaart

Centrum Voor Natuur- en milieu-educatie, Ommeganckstraat 20, 2018 – Antwerpen

De Wielewaal, Natuurvereniging vzw, Graatakker 11, 2300 – Turnhout

Durme vzw, Molenbergstraat 1, 9160 - Lokeren

Natuurreservaten vzw, Koninklijke St. Mariastraat 105, 1030 – Brussel

Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubescherming (JNM), Kortrijksepoortstraat 192, 9000 – Gent

Regionaal Landschap Dijleland vzw, Naamsesteenweg 573, 3001 – Heverlee

Wetenschappelijke instelling van de Vlaamse Gemeenschap

Instituut voor Natuurbehoud - Kliniekstraat 25 - 1070 Brussel - België
Tel : +32 2-558 18 11 - Fax : +32 2 558 18 05
www.instnat.be - info@instnat.be