



Instituut voor Natuurbehoud **:: Activiteitenverslag 2003 ::**



€2743

Instituut voor Natuurbehoud
:: Activiteitenverslag 2003 ::



Instituut voor Natuurbehoud

:: Inhoud ::

woord vooraf	7
:: cel 1 :: Populatie- en verspreidingsecologie	10
:: research group 1 :: Ecology and distribution of populations	11
1.1 Floradatabank	12
1.2 Ruimtelijke spreiding van soortendiversiteit bij hogere planten, libellen, dagvlinders, vogels en amfibieën en reptielen in Vlaanderen	13
1.3 Analysetechnieken van soortenverspreidingsgegevens	14
1.4 Opbouw en gebruik van een gegevensbestand omtrent de ecologie van ongewervelde dieren ten behoeve van natuurbehoud, -beheer en -ontwikkeling in Vlaanderen	15
1.5 Verspreiding en status van de visfauna in Vlaanderen	16
1.6 Onderzoek en adviesverlening vismigratie & vismigratieknelpunten	17
1.7 Onderzoek naar de biologie van de kwabaal (Lota lota) ter voorbereiding van het herstel van de soort in het Vlaamse Gewest	18
1.8 Verspreiding en monitoring van amfibieën en reptielen in Vlaanderen	19
1.9 Bijzondere Broedvogels Vlaanderen (BBV)	20
1.10 Vlaamse Broedvogelatlas	21
1.11 Watervogeltellingen in Vlaanderen	22
1.12 Monitoring van vogels in Vogelrichtlijn- en Ramsargebieden	23
1.13 Effecten van windturbines op habitatgeschiktheid met betrekking tot vogelpopulaties: lange termijn monitoring en adviesverlening	24
1.14 Zeevogels als indicatoren voor het Noordzee- en kustecosysteem	25
1.15 Ecologie en verspreiding van ganzen in Vlaanderen	26
1.16 Monitoring natuurontwikkeling IJzermonding	28

:: cel 2 :: Ecotooptypologie en Biologische Waarderingskaart	32
:: research group 2 :: Ecological typology and Biological Valuation Map	34
2.1 Opmaak en verspreiding van de Biologische Waarderingskaart, versie 2	36
2.2 Actuele en historische biotoop(geo)data en BWK-expertkennis	38
2.3 Vlaamse vegetatiedatabank (VLAVEDAT)	40
2.4 Ecotooptypologie en monitoring van stilstaande zoete wateren en moerassen	42
2.5 Ecotooptypologie en monitoring van soortenrijke graslanden	43
:: cel 3 :: Ecohydrologie en Watersystemen	46
:: research group 3 :: Ecohydrology and Water Systems	48
3.1 Wetenschappelijke ondersteuning 'Ontwikkelingsplan Demer'	50
3.2 Beheersmodellen actief peilbeheer – NICHE-Vlaanderen	52
3.3 Onderzoek naar de abiotische standplaatsvereisten van verschillende beekbegeleidende Alno-padion en Alnion-incanae-gemeenschappen	54
3.4 Ecohydrologisch onderzoek in de vallei van de Zeverenbeek (Deinze)	55
3.5 Hydrologische monitoring van natuurgebieden in Vlaanderen	56
3.6 Biomonitoring in de Zeeschelde	58
3.7 Monitoring van Natura 2000 gebieden in het Linkerscheldeoevergebied	60
3.8 Een ecologisch herstelplan voor het Schelde-estuarium	62
3.9 Ketenisse polder: evoluties na de afgraving tot slik- en schorgebied	64
3.10 Ecologisch onderzoek van de baggerspeciedijk te Magershoek (haven van Antwerpen)	66
3.11 Optimalisatie en onderhoud van een hydrologische databank voor de onbevaarbare waterlopen	68
3.12 Uitbouw van het limnimetrisch net op de onbevaarbare waterlopen	69
3.13 Erosie en sedimenttransport in onbevaarbare waterlopen	71
:: cel 4 :: Landschapsecologie en Natuurbeheer	74
:: research group 4 :: Landscape Ecology and Nature Management	75
4.1 BioHab	76
4.2 ELCAI, het Europees Landschapkenmerken Beoordelingsinitiatief	77
4.3 Synecologische en syndynamische aspecten van venoevervegetaties in West-Europa	78
4.4 De natuurgebiedendatabank, opmaak en onderhoud	79
4.5 Systematiek van natuurtypen voor de biotopen pioniersgemeenschappen, ruigten, zomen, mantels en struwelen	80
4.6 Laaglandheiden van België	81
4.7 Systeemonderzoek Grensmaas	82
4.8 Beheersmonitoring langs de Grensmaas	84

4.9	Ecosysteemvisie voor de Kalkense meersen en het Berlarebroek	85
4.10	Ecologisch onderzoek in het kustduinecosysteem, overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust	86
4.11	De impact van habitatdegradatie en fragmentatie op kwetsbare plantenpopulaties in agrarisch gebied.	88
4.12	Voedselkwaliteit in functie van begrazingsbeheer	89
4.13	Habitatgebruik en foerageerstrategie van grote herbivoren in kleinschalig kustduinlandschap	90
4.14	Endozoöchore zaadverbreiding en het belang ervan voor het natuurbehoud	91
4.15	Evaluatie van beheersmaatregelen om de ecologische waarde van populierenaanplantingen te optimaliseren	92
:: cel 5 :: Natuurontwikkeling en natuurbeleid		96
:: research group 5 :: Nature Development and Nature Policy		198
5.1	Wetenschappelijke en GIS-technische ondersteuning bij de uitwerking, onderbouwing en visievorming ten behoeve van de ruimtelijke ordening van het buitengebied en een functioneel Vlaams ecologisch netwerk in het bijzonder	100
5.2	Wetenschappelijke en GIS-ondersteuning bij de gebiedsgerichte implementatie van Europese richtlijnen en internationale overeenkomsten inzake natuur	102
5.3	Wetenschappelijke en GIS-technische ondersteuning bij het formuleren van ecologische gebiedsvisies in het kader van de opmaak van natuurrichtplannen	104
5.4	Verkennde ecologische gebiedsvisies voor de Vlaamse waterlopen beheerd door AWZ, met het oog op de uitvoering van een integraal waterbeheer	105
5.5	Een ecologisch toetsingskader voor natuurontwikkeling in de praktijk	108
5.6.	Natuurontwikkeling door spontane verbossing versus actieve bosaanplant op niet-bosbodems: analyse van extensieve begrazing op spontane verbossingsprocessen	110
5.7	POTNAT : een model voor het inschatten van ontwikkelingspotenties van ecotopen in Vlaanderen op basis van de abiotiek	112
5.8	Algemeen beleidsondersteunend tot specifiek gebiedsgericht advies en onderzoek m.b.t. natuurontwikkeling en natuurherstel in Vlaanderen	114
5.9	Opmaak en analyse van een gegevensbestand van de natuurreservaten in Vlaanderen	115
5.10	Opmaak en analyse van een gegevensbestand van de natuurontwikkelingsprojecten in Vlaanderen	116
5.11	Onderzoek naar ecologie en ecologisch herstel van de Blankaart en de Ijzervallei	118
5.12	Vorbereidende studie ter stimulering, ondersteuning en wetenschappelijke begeleiding van de provincies bij de afbakening en inrichting van de Natuurverbindingsgebieden	120
5.13	Wetenschappelijke ondersteuning voor het natuurbeleid van het provinciebestuur van West-Vlaanderen	122

:: cel 6 :: Natuurrapport	126
:: research group 6 :: Nature report	127
6.1 Natuurrapport	128
6.2 Integratie van monitoring en indicatoren	130
6.3 Plan voor wetenschappelijke ondersteuning van een beleid gericht op duurzame ontwikkeling – ondersteunende acties: het Belgisch Platform Biodiversiteit	132
Laboratoria	138
Bibliotheek	134
Bijlagen	142



:: Woord vooraf ::

Als wetenschappelijke instelling van de Vlaamse overheid wil het Instituut voor Natuurbehoud ecologische kennis en beleidsrelevante informatie in toepasbare vorm samenbrengen en aldus mee instaan voor een onderbouwing van het natuurbehoud.

De brede waaier van knelpunten inzake natuur- en milieubeheer als gevolg van de steeds toenemende omgevingsdruk vergt uiteenlopende onderzoeken in diverse -hoofdzakelijk biologische- disciplines. Daarnaast komt ook een behoefte van socio-economisch gerichte benaderingen en analyses tot uiting.

Veel van de voor het beleid noodzakelijke inzichten steunen op *lange termijn monitoring* en het uitwerken van *indicatoren* over de toestand van de natuur en het natuurlijk milieu, één van de kerntaken van het IN. De wetenschappelijke benadering van de problemen inzake natuurbeheer, natuurherstel en -ontwikkeling sluit uiteraard aan bij het in 2003 goedgekeurde Milieubeleidsplan en de daarin voorziene programma's.

Het afgelopen jaar kende de realisatie van het derde Natuurrapport, nieuwe bladen van de biologische waarderingskaart, de start van de natuurgebiedendatabank, de biodiversiteits-indicatoren e.d.; ook inzake NATURA 2000 en VEN werd beschikbare kennis in overleg met de administraties ingebracht of passende beoordelingen opgesteld. Een uitgebreide reeks eigen rapporten, artikelen in boeken en vaktijdschriften en de organisatie van studiedagen beoogt een brede verspreiding van gegevens en ervaringen.

Veel van het onderzoek gebeurt in nauwe samenwerking met administraties (zoals AMINAL, AWZ, AROHM), andere instellingen (VOI's, IBW, KBIN, BMM, Plantentuin e.a.), universiteiten en gespecialiseerde werkgroepen of natuurorganisaties zoals Natuurpunt vzw. Ook op internationaal vlak manifesteert het IN zich via publicaties, expertises en deelname aan conferenties.

Naar aanleiding van de op handen zijnde fusie met het IBW (Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer) werden de gezamenlijke missie en visie van het toekomstige INBO (Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek) opgesteld en de gewenste structuren uitgetekend. De synergie van de kennis uit beide instellingen zal ongetwijfeld een verbreding en verdieping betekenen van de wetenschappelijke onderbouwing voor het beleidsdomein 'Leefmilieu en Natuur' én voor de andere domeinen waarvan de activiteiten een impact op natuur en milieu met zich meebrengen.

Voorliggend activiteitenverslag richt zich vooral tot een ruimer publiek en wil met zeer beknopte samenvattingen van de lopende projecten een beeld ophangen van de onderzoeksvisies en de vorderingen van het speurwerk. Dit illustreert op treffende wijze de toepassingen die hieruit voortvloeien ten behoeve van het ecologisch gefundeerd natuurbeleid en de strategische positionering van het Instituut terzake.

Eckhart Kuijken
algemeen directeur



:: Cel 1 ::

Populatie- en verspreidingsecologie



Dirk Bauwens (celcoördinator)

Anny Anselin

Raf Baeyens

David Buysse

Johan Coeck

Sandra Colazzo

Wouter Courtens

Koen Devos

Alain Dillen

Joris Everaert

Frederik Hendrickx

Jean-Pierre Maelfait

Dirk Maes

Seth Martens

Marjan Speelmans

Eric Stienen

Marc Van De Walle

Wouter Van Landuyt

Edward Vercruysse (50%)

Glenn Vermeersch

:: cel 1 ::

Populatie- en verspreidingsecologie

De cel verricht onderzoek en verzamelt informatie rond verschillende aspecten van de ecologie van individuele soorten en specifieke taxonomische groepen. Studies naar de huidige en vroegere verspreiding van soorten, en van veranderingen in aantal en grootte van hun populaties, leveren een onmisbare kennis voor het beschrijven van de toestand van de natuur in Vlaanderen. Ze laten tevens toe om prioritaire aandachtsoorten voor het natuurbehoud aan te wijzen. Daarnaast worden de relaties tussen organismen en omgevingsfactoren onderzocht. De bevindingen worden aangewend om inzichten te verwerven in de onderliggende oorzaken van verspreidingspatronen, lokale aan- of afwezigheid en waargenomen populatietrends. Deze kennis is immers noodzakelijk om gefundeerde adviezen te verstrekken m.b.t. de bescherming en het behoud van aandachtsoorten en de gewenste beheermaatregelen.

De activiteiten van deze onderzoekscel situeren zich geografisch op twee niveaus. Enerzijds worden gegevens verzameld over heel Vlaanderen, teneinde een gebiedsdekkend overzicht te verkrijgen van de verspreiding en populatiegroottes van de onderzochte soorten. Anderzijds worden in geselecteerde natuurterreinen gedetailleerde en specifieke studies verricht naar veranderingen in populatiegrootte, ruimtelijke relaties met omgevingsfactoren, respons op beheersmaatregelen, enz.

De studies van verschillende soorten(groepen) vereisen een aparte aanpak en expertise, zodat om praktische redenen de onderzoekingen vaak worden opgesplitst per soortengroep, en uitgevoerd door de respectieve specialisten. Toch zijn er duidelijke overeenkomsten tussen projecten in algemene uitgangspunten, doelstellingen, werkwijze en toepassingsmogelijkheden. De verschillende studies behandelen vier onderzoeksthema's:

- * Verspreidingsonderzoek en natuurbehoudstoepassingen
- * Soortbescherming en autoecologisch onderzoek
- * Bio-indicatie onderzoek
- * Monitoring van populaties

:: Research Group 1 ::

Ecology and distribution of populations

This research cell collects information on various aspects of the ecology of individual species and taxonomic groups. Studies on the current and past distribution of individual species and of changes in the number and size of their populations, provide an indispensable source of knowledge for the description of the state of nature in Flanders. This information also makes it possible to determine which species need urgent protection. The study of the relations between organisms and their surroundings is helpful for understanding and explaining the underlying causes of distribution patterns, local presence or absence and observed population trends. This knowledge is necessary to provide advice on the protection and conservation of endangered species.

The activities of this cell are geographically situated at two levels. On the one hand, information is collected for the whole of Flanders, to get an overview of the distribution and populations sizes for the whole area. On the other hand, specific and detailed studies are carried out in selected nature reserves, to examine changes in population sizes, spatial relations with environmental factors, effects of conservation policies, etc.

The studies of different species (groups) require a different approach and expertise, so for practical reasons the research is often split into groups of species and carried out by the respective specialists. Nevertheless there are clear similarities between the projects as far as assumptions, objectives, methods and applications are concerned. The various studies deal with four research themes:

- * Research of distribution patterns and application to conservation policies
- * Protection of species and auto-ecological research
- * Bio-indicative research
- * Monitoring of populations

1.1 Floradatabank

1.1 Floradatabase

Wouter Van Landuyt, Edward Vercruysse, Gert Van Spaendonk

Externe samenwerking: Leo Vanhecke, Ivan Hoste, Anne Ronse (Nationale Plantentuin van België), Dirk De Beer (Flo.Wer vzw.), Paul Van den Bremt (Monumenten en Landschappen), Dick Van Straaten, Tom Van Gulk (M.M.I.S.).

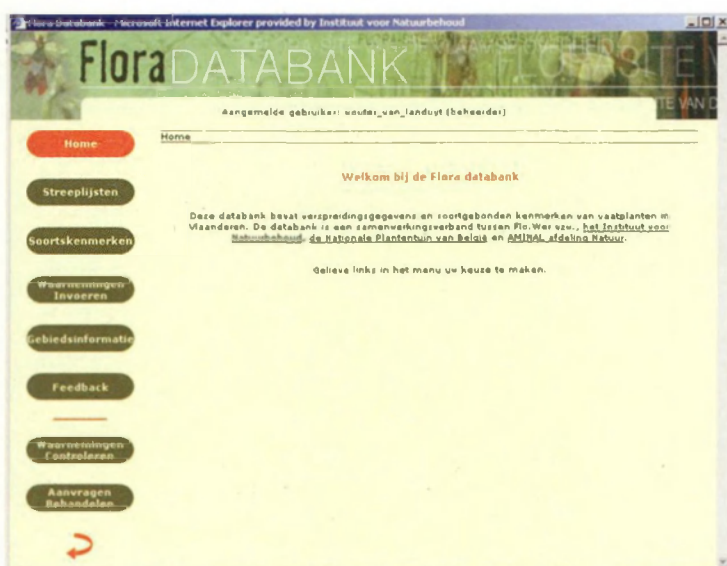
De Floradatabank is een databank met ongeveer 2.600.000 verspreidingsgegevens van de vaatplanten in Vlaanderen. Daarnaast zijn voor de inheemse en ingeburgerde soorten ongeveer 100 soortkenmerken opvraagbaar.

Om aan de toenemende vraag naar verspreidingsgegevens te voldoen en om de (vrijwillige) veldmedewerkers toe te laten hun eigen gegevens in de databank in te voeren en te bekijken werd de databank online beschikbaar gemaakt. Het elektronische loket van de Floradatabank is raadpleegbaar op

<http://flora.instat.be/flora>.

De databank laat toe soortgebonden kenmerken van plantensoorten op te vragen (vb. Rode lijst categorie, zeldzaamheid, groeivorm, ...), verspreidingsgegevens in de databank in te voeren, deze verspreidingsgegevens te controleren en te valideren en ten slotte verspreidingsgegevens op te vragen.

Een tweede luik van het werk rond de Floradatabank is de publicatie van een verspreidingsatlas van de Flora van Vlaanderen. De verspreidingsatlas moet een overzicht geven van het milieu, de globale verspreiding en de abundantie en trend van 1450 soorten in Vlaanderen. Om deze soortbesprekingen te maken zijn 25 auteurs gecontacteerd. Begin 2004 waren ongeveer 20 % van de soorten besproken. De publicatie van de atlas wordt voorzien in 2005.



Figuur 1.1

De floradatabank Vlaanderen is raadpleegbaar op het internet <http://flora.instat.be/flora>.

Distribution of the flora in Flanders available on <http://flora.instat.be/flora>.

1.2 Ruimtelijke spreiding van soortendiversiteit bij hogere planten, libellen, dagvlinders, vogels en amfibieën en reptielen in Vlaanderen

13

1.2 Spatial distribution of species richness in higher plants, dragonflies, butterflies, breeding birds and herpetofauna in Flanders

Dirk Maes

Medewerkers in de cel: Dirk Bauwens, Wouter Van Landuyt, Anny Anselin, Glenn Vermeersch

Medewerkers in andere cellen: Luc De Bruyn, Geert De Knijf

Externe samenwerking: Marius Gilbert (ULB, Brussel)

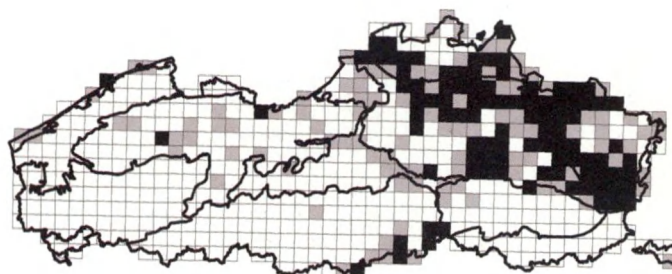
Natuurbehoud richt zich vaak op één of enkele goed bestudeerde taxa, waarbij men er vanuit gaat dat het behoud van plaatsen waar deze taxa talrijk aanwezig zijn, ook gunstig is voor andere, minder goed bestudeerde taxa. Dat deze veronderstelling niet altijd opgaat werd reeds in Groot-Brittannië aangetoond. In dit project werd voor de best geïnventariseerde taxonomische groepen in Vlaanderen (amfibieën en reptielen, dagvlinders, libellen, vogels en planten) nagegaan, waar grote aantallen van deze soorten samen voorkomen; vervolgens werd gekeken of deze diversiteits "hot spots" voor de verschillende taxonomische groepen met elkaar overlappen. Verschillen in inventarisatie-intensiteit en -bedekking maakten een directe vergelijking van soortenrijke regio's voor de verschillende groepen echter onmogelijk. Om hieraan te verhelpen, werd de soortenrijkdom per taxonomische groep

gemodelleerd met behulp van biotoop-, klimaat- en topografische variabelen. De geografische overlap tussen soortenrijke atlashokken (UTM 5x5 km) was opmerkelijk hoog tussen de vier faunagroepen onderling, maar beduidend lager tussen planten enerzijds en de vier faunagroepen anderzijds. De vier onderzochte faunagroepen kunnen daarom als vrij goede indicatoren voor elkaars soortenrijkdom in Vlaanderen fungeren. Er werd eveneens een gemiddelde soortendiversiteit per atlashok berekend op basis van de modellen voor elk van de taxonomische groepen. Zo konden regio's afgebakend worden die, voor de verschillende groepen samen, het soortenrijkst zijn en dus bijzondere aandacht verdienen in het Vlaamse natuurbeleid. Hieruit blijkt duidelijk dat op Vlaamse schaal de Kempen als gemiddeld soortenrijkste regio naar voren komt

Figuur 1.2

Geografische spreiding van de gemiddelde voorspelde soortenrijkdom per atlashok (UTM 5x5 km) voor de 5 onderzochte taxonomische groepen. In zwart de 100 meest soortenrijke atlashokken, in grijs de volgende 100 meest soortenrijke atlashokken.

Geographic pattern of the mean predicted species richness per mapping square (UTM 5x5 km) for the 5 investigated taxonomic groups. In red the top 100 most species rich squares, in orange the next 100 most species rich squares.



1.3 Analysetechnieken van soortenverspreidingsgegevens

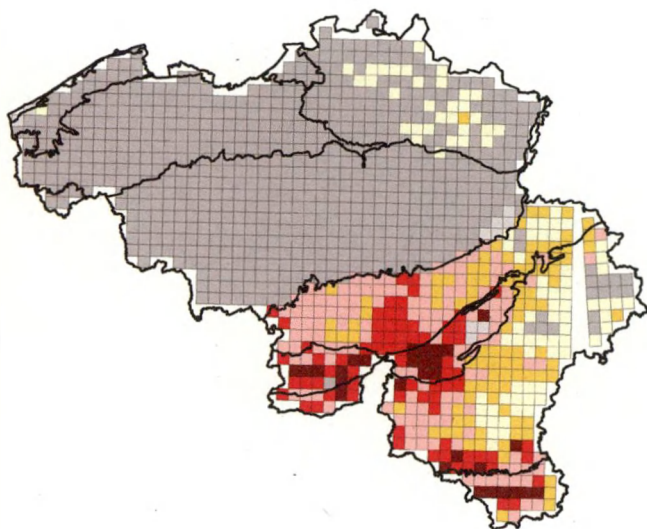
1.3 Analyses of species distribution data

Dirk Maes

Externe samenwerking: Roger Dennis (Oxford Brookes University, Oxford), Marius Gilbert (ULB, Brussel), Philippe Goffart (OFFH, Gembloux), Nicolas Titeux (UCL, Louvain-la-Neuve)

Het verzamelen van verspreidingsgegevens in databanken is geen doel op zich. Met deze gegevens kunnen onder andere analyses uitgevoerd worden omtrent veranderingen in verspreiding en zeldzaamheid. Het modelleren van de verspreiding van soorten is een andere belangrijke analysetechniek van databanken. Deze techniek zou in de toekomst moeten toelaten om zeer gericht een beperkt aantal atlashokken te bemonsteren en met behulp van deze goed onderzochte plekken de verspreiding in de andere (niet- of minder goed onderzochte) hokken te voorspellen. Een dergelijke modelleertechniek werd in dit project toegepast op de verspreidingsgegevens van de dagvlinders in België. Hiervoor werden, per atlashok (5 x 5 km), gegevens verzameld over de dagvlindersoortenrijkdom enerzijds en over klimaat, biotopen en topografie anderzijds. Vervolgens werd nagegaan in hoeverre het mogelijk was om de verspreiding van de

soortenrijkdom van dagvlinders te voorspellen aan de hand van de verzamelde variabelen (klimaat, biotopen en topografie). Om een voorspellend model te bouwen, werd een subset gebruikt van goed geïnventariseerde atlashokken en een andere subset (met eveneens goed geïnventariseerde atlashokken) om het gemaakte model te testen. Het beste voorspellende model bleek een model te zijn waarbij voor dagvlinders ecologisch relevante variabelen (kenmerkende biotooptypes) in het model werden geforceerd, waarna de overige (klimaats- en topografische) variabelen aan het model werden toegevoegd op puur statistische gronden. Dit model werd vervolgens gebruikt om de potentieel meest soortenrijke atlashokken voor dagvlinders in België af te bakenen (zie figuur). Voorspellende modellen van soortenrijkdom kunnen gebruikt worden om inventarisatie-inspanningen te richten op potentieel soortenrijke gebieden en om niet of slecht geïnventariseerde atlashokken toch te kunnen betrekken bij afwegingen in het natuurbehoud (afbakening van het VEN, milieu-effectrapportage enz.).



Figuur 1.3

Voorspelde dagvlinderdiversiteit per atlashok (UTM 5x5 km) in België.

Lichtgrijs = 1-15 soorten; donkergrijs = 15-25 soorten; geel = 25-30 soorten; oranje = 30-35 soorten; rose = 35-40 soorten; rood = 40-45 soorten; bruin = meer dan 45 soorten.

Predicted butterfly diversity per mapping square (UTM 5x5 km) in Belgium. Light grey = 1-15 species; dark grey = 15-25 species; yellow = 25-30 species; orange = 30-35 species; rose = 35-40 species; red = 40-45 species; brown = 45 or more species.

1.4 Opbouw en gebruik van een gegevensbestand omtrent de ecologie van ongewervelde dieren ten behoeve van natuurbeschoud, -beheer en -ontwikkeling in Vlaanderen

1.4 Distribution and monitoring of invertebrate animals in Flanders; invertebrates as bioindicators for nature conservation

Jean-Pierre Maelfait, Dirk Maes

Medewerkers in de cel: Anny Anselin, Raf Baeyens, Marjan Speelmans, Frederik Hendrickx

Medewerkers in andere cellen: Tim Adriaens, Luc De Bruyn, Geert De Blust, Kris Decler, Raphaël De Cock, Geert De Knijf, Maurice Hoffmann, Sophie Vanroose

Externe samenwerking: Arabel, Gomphus, Lieveheersbeestjes-werkgroep JNM en J&N, Saltabel, Vlaamse Vlinderwerkgroep, L. Baert (KBIN), J.-Y. Baugnée (DGRNE), E. Branquart (DGRNE), P. Breyne (IBW), D. Bonte (UGent), J. Cortens (UIA), W. Dekoninck (KBIN, UGent), D. De Bakker (UGent), S. Degraer (UGent), K. Desender (KBIN), P. Grootaert (KBIN), F. Hendrickx (UGent), M. Pollet (KBIN, UGent), H. Van Dyck (UIA), K. Vandekerckhove (IBW), W. Vanreusel (UIA)

In het kader van het Europese "GREENVEINS"-project werden staalnames en waarnemingen verricht inzake de dispersie van de Bramensprinkhaan in een agrarisch landschap. Analyse van de genetische variabiliteit gebeurde op het IBW.

Verspreidingsgegevens van lieveheersbeestjes, verzameld in het kader van het lieveheersbeestjesproject van JNM en Jeunes & Nature, worden op het IN in een gegevensbestand gecentraliseerd en verwerkt.

Voor de website van het IN werden standaardlijsten van de Vlaamse ongewervelde faunagroepen opgemaakt.

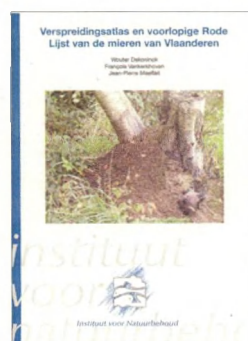
Een deel van het wetenschappelijk onderzoek verloopt via de begeleiding van scripties aan de universiteiten :

- Twee licentiaatscripties handelden over de biodiversiteit van respectievelijk spinnen en loopkevers in het Vlaamse landbouwlandschap. Hieruit bleek het doorslaggevend belang van punt- en lijnvormige (half-) natuurlijke elementen voor het behoud van de biodiversiteit van dit landschap.

- Een doctoraatscriptie handelde over de invloed van vervuiling door zware metalen op populaties van organismen die voorkomen langs de oevers van de Schelde. Er werd daarin aangetoond dat zware metalen opvallende micro-evolutionaire gevolgen kunnen hebben bij in het wild voorkomende populaties.

- In het kader van het project BEST (Biologische evaluatie van elf strandzones langs de Belgische kust) werden maandelijkse bemonsteringen uitgevoerd (i.s.m. UGent, KBIN). Daarover werd tussentijds gerapporteerd. Een belangrijk deel van de ingezamelde gegevens wordt eveneens uitgewerkt in een licentiaatscriptie.

Er werd meegewerkt aan publicaties en voordrachten over ongewervelden van bossen, duinen, graslanden, zilte schorren en vervuilde natuurterreinen. Het grote belang van de kunstmatig ontstane Baai van Heist als refugium voor onze strand- en schorrefauna was hierbij één van de onderwerpen.



Figuur 1.4

Als resultaat van een vorig jaar afgeronde opdracht werd een IN-rapport gepubliceerd over de aanwezigheid en status van mieren in Vlaanderen. Meer dan 50 soorten komen voor. Ongeveer de helft ervan is bedreigd. De hoogste soortenrijkdom wordt aangetroffen in heidederreinen. Deze intrigerende organismen verdienen meer aandacht in het natuurbeheer.

In this recently published report the distribution and status of ants in Flanders is treated. More than 50 species occur in our region. About half of them are threatened. Heathland habitats have the highest richness in ant species. More attention should be paid to these very intriguing organisms in nature management.

1.5 Verspreiding en status van de visfauna in Vlaanderen

1.5 Distribution and status of fish in Flanders

Johan Coeck, Raf Baeyens, David Buysse, Alain Dillen, Seth Martens

IN-medewerkers andere cellen: Anik Schneiders

Externe samenwerking: Claude Belpaire, Gerlinde Van Thuyne, Jan Breine, Ilse Simoens, Daniel De Charleroy, Hugo Verreyken, Hilde Verbiest en Caroline Geeraerts (IBW)

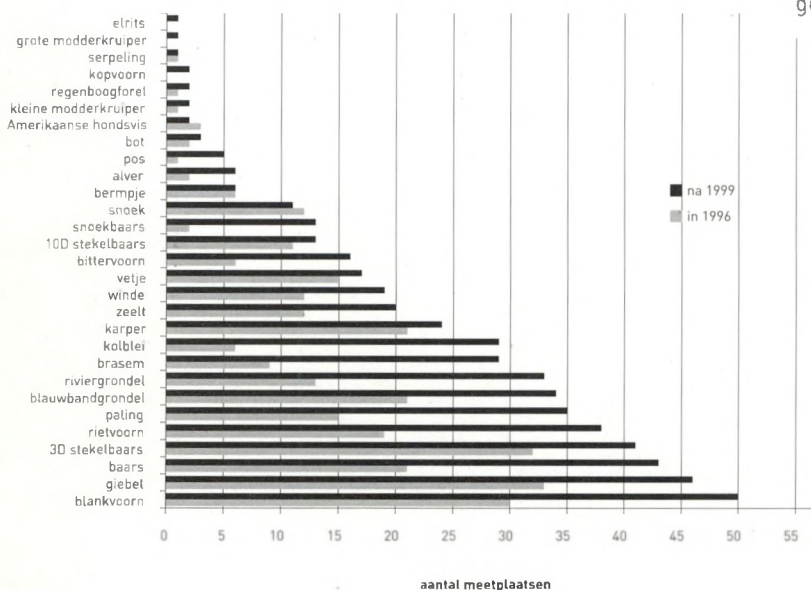
In dit project worden volgende deelaspecten met betrekking tot de status en de verspreiding van de visfauna in beken en rivieren, kanalen en stilstaande waters bestudeerd.

[1] **Opbouw van een gegevensbestand m.b.t. de visfauna in Vlaanderen.** De verspreidingsgegevens werden opgeslagen in verschillende gegevensbestanden die gekoppeld kunnen worden aan een GIS. Het IN voerde in 2003 samen met IBW bevissingen uit stroomop- en stroomafwaarts van 25 migratieknelpunten in het kader van het gezamenlijke DWTC project "Fishguard". Daarnaast werd voor het NARA 2003, samen met het IBW, de recente evolutie in de visfauna van de grote rivieren in Vlaanderen geanalyseerd. Hiervoor werd gebruik gemaakt van IBW-bevissingsgegevens van 57 meetplaatsen die een eerste maal zijn afgevist in 1996 en een tweede maal in de periode 1999 tot 2002. De trendanalyse per soort toont aan dat de recente verdere verbetering in de waterkwaliteit vrijwel voor alle

soorten gepaard gaat met een opvallende toename in het aantal vindplaatsen. De soortenrijkdom nam in alle rivieren toe.

[2] **Opstellen van een geactualiseerde lijst van de bedreigde zoetwatervissoorten.** Op basis van huidige en historische gegevens over de verspreiding van vissoorten werd in 1997 een Rode Lijst opgemaakt voor de zoetwatervisfauna van Vlaanderen. De Rode Lijst werd in 1998 gepubliceerd door de vzw WEL in een "Atlas van de Vlaamse Beek- en Riviervisen". Het bijhouden van een gegevensbestand laat toe de Rode Lijst op termijn te actualiseren.

[3] **"VIS-databank" project.** In samenwerking met het IBW en verschillende andere vertegenwoordigers uit het water- en visserijbeheer beoogt dit projectluik de bundeling van alle gegevens over visinventarisaties en visserijbeheer in Vlaanderen en het beschikbaar maken ervan via een internettoepassing. Het project wordt gefinancierd door de Milieu-infostuurgroep en een eerste luik ervan zal tegen 2004 operationeel gemaakt worden.



Figuur 1.5

Vergelijking van 57 meetplaatsen in de Bovenschelde [12], de Leie [5], de Dender [9], de Demer [22] en de IJzer [9], afgevist in 1996 en in 1999-2002 (Brongegevens IBW).

Comparison of 57 stations from the river Upper-Scheldt [12], river Leie [5], river Dender [9], river Demer [22] and river IJzer [9], fished in 1996 and 1999-2002 (Data: IBW).

1.6 Onderzoek en adviesverlening vismigratie & vismigratieknelpunten

1.6 Fish migration and migration barrier research and advisory work

Johan Coeck, David Buysse, Raf Baeyens, Seth Martens

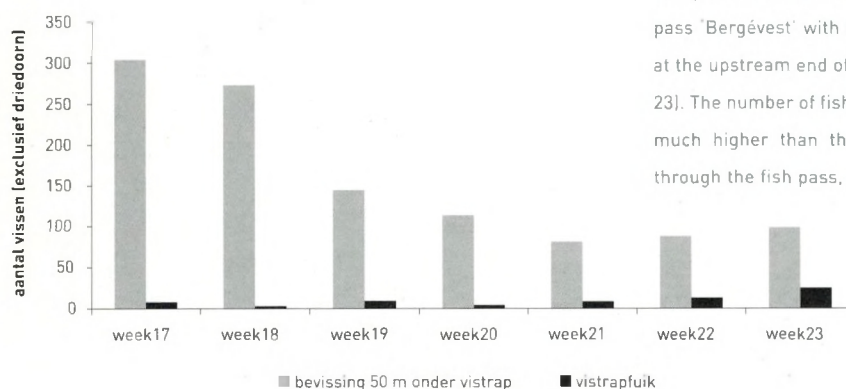
Externe medewerkers: Daniël de Charleroy (IBW), Peter Viaene (AWZ-WLH)

In opdracht van AMINAL afdeling water, werd in 2003 een evaluatie uitgevoerd van 3 (opeenvolgende) vistrappen op de Grote Gete in Tienen. Voor dit onderzoek werd gebruik gemaakt van elektrische bevissingen en fuikvangsten gecombineerd met een merk-hervangstcampagne. De resultaten tonen aan dat zowel de attractie- als passage-efficiëntie van de 3 aangelegde v-vormige bekkentrappen veel te laag is. Slechts onder beperkt voorkomende hydraulische omstandigheden bleken de vistrappen naar behoren te werken voor soorten zoals blankvoorn en gibel. Om de vistrappen beter te laten functioneren werden een aantal aanpassingen voorgesteld zoals een hogere instelling van het stroomopwaartse stuwpeil, de aanleg van bijkomende v-vormige drempels, de aanpassing van de stroomafwaartse toegang tot de vistrap en het beter onderhoud of verwijderen van krooshekken. Hierdoor zouden in de toekomst ook soorten waarvan de migratie nu grotendeels belem-

merd wordt vrij moeten kunnen migreren (b.v. bermpje en riviergrondel). Er dient hierbij wel opgemerkt te worden dat een optimale (100%) efficiëntie, ook met de voorgestelde aanpassing, nooit bereikt zal kunnen worden, gezien de inplanting van de vistrappen niet optimaal is voor een perfecte aantrekking van stroomopwaarts zwemmende vis naar deze inzwemopening.

Figuur 1.6

Vergelijking van de vangsten van vissen in het stroomafwaartse pand van de vistrap 'Bergévest' en in de vistrapfuik gedurende de onderzoeksperiode (2003, week 17-23). Het aanbod aan vissen onder de vistrap is duidelijk veel groter dan het aantal vissen dat door de vistrap weet te migreren, als gevolg van verschillende negatieve factoren.



Comparison of the number of fish caught downstream of the fish pass 'Bergévest' with the number of fish caught in a fyke placed at the upstream end of the fish pass (2003 study period, week 17-23). The number of fish caught downstream fish pass Bergévest is much higher than the number of fish that actually migrates through the fish pass, due to several negative factors.

1.7 Onderzoek naar de biologie van de kwabaal (*Lota lota*) ter voorbereiding van het herstel van de soort in het Vlaamse Gewest

1.7 Study of the biology of the burbot (*Lota lota*) in preparation of its recovery in Flanders

Alain Dillen, Johan Coeck, Raf Baeyens, David Buysse, Seth Martens

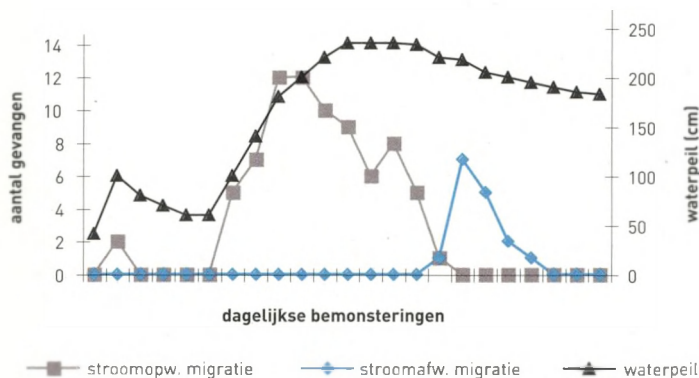
Externe medewerkers: Daniël de Charleroy (IBW), Jeroen Van Houdt (KULeuven)

De kwabaal is reeds meer dan 30 jaar uitgestorven in de waterlopen van het Vlaamse Gewest en wordt in vele Europese landen als bedreigd beschouwd. In het kader van een soortherstelprogramma in het Vlaamse Gewest wordt door het IN de habitatecologie van de kwabaal bestudeerd. Hiervoor worden kwabaalpopulaties in referentiesituaties voor de Vlaamse rivieren onderzocht. Zowel op grotere als op microschaal werd onderzocht welke omgevingsvariabelen bepalend zijn voor het voorkomen van kwabaal. Uit beide analyses bleek de aanwezigheid van holtes in de rivieroever de meest belangrijke variabele voor het voorkomen van kwabaal. Op basis van deze gegevens werd een model opgesteld om de geschiktheid van Vlaamse waterlopen te evalueren. In 2003 werden reeds twee trajecten langs de Grote Nete onderzocht en geschikt bevonden voor de overleving en opgroei van adulte en subadulte kwabalen.

In een tweede luik werd het migratiegedrag van volwassen kwabalen bestudeerd tijdens twee opeenvolgende paaiseizoenen (winterperiode 2002-2003 en 2003-2004) met behulp van radio-

telemetrie en fuikvangsten. De verplaatsingen van tien volwassen dieren, uitgerust met een radiozendertje, werden gedurende beide paaiseizoenen gevolgd. Uit de resultaten van de radiotelemetriestudie konden echter geen besluiten getrokken worden, wegens hoge mortaliteit van de bezenderde vissen. De paaimigratie werd tevens onderzocht met behulp van kleine fuiken, geplaatst op verschillende locaties waarvan vermoed wordt dat ze mogelijke paaiplaatsen zijn of een verbindingsweg vormen met een paaiplaats. Hierbij werd ook de invloed van externe factoren (waterpeil, watertemperatuur) op de paaimigratie nagegaan. Uit resultaten van de fuikvangsten blijkt dat zijbeekjes door kwabaal gebruikt worden als paaiplaats, dat de paaitrek geïnitieerd wordt door een stijging van het waterpeil in de rivier, dat zowel stroomop- als stroomafwaartse migratie massaal is en dat de migratiepieken zeer kort op mekaar volgen.

De resultaten van dit onderzoek moeten het mogelijk maken de herintroductie van de kwabaal wetenschappelijk te begeleiden en te evalueren en aldus de slaagkansen ervan te verhogen.



Figuur 1.7

Fuikvangstgegevens van kwabaal in een zijbeek van de rivier "La Bar" (Frankrijk) gedurende de winterperiode 2003-2004. De rode curve geeft de dagelijkse vangstaantallen van stroomopwaarts migrerende kwabalen weer; de groene curve de vangstaantallen van stroomafwaarts (afgepaaide) migrerende kwabalen en de blauwe curve het verloop van het waterpeil van de rivier.

Fyke net captures of burbot on a tributary of the river "La Bar" (France) during the spawning season 2003-2004. Red line represents number of upstream migrating burbot; green line represents number of downstream migrating burbot (spawned); blue line represents the water level of the river.

1.8 Verspreiding en monitoring van amfibieën en reptielen in Vlaanderen

1.8 Distribution and monitoring of amphibians and reptiles in Flanders

Dirk Bauwens, Sandra Colazzo

IN-medewerkers andere cellen: Olivier Dochy

Externe samenwerking: Boudewijn Goddeeris (KBIN), vrijwillige medewerkers

In dit project wordt informatie gebundeld betreffende de verspreiding, actuele status en habitatkeuze van inheemse amfibieën en reptielen. De gegevens worden ook aangewend voor het detecteren van mogelijke verschuivingen in zowel de verspreiding van de verschillende soorten als in de toestand van hun habitats (b.v. poelen).

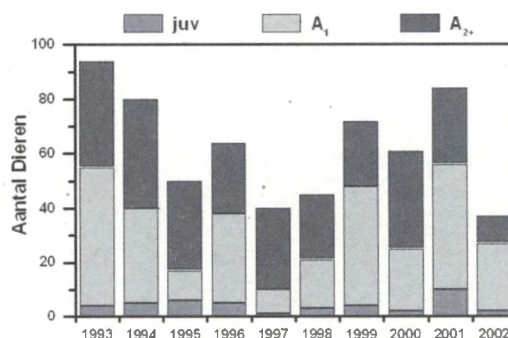
In 2003 werden gegevens bekomen na 10 jaar tellingen in een geïsoleerde populatie van de Vroedmeesterpad geanalyseerd en gerapporteerd. Hieruit bleek dat het aantal aanwezige dieren belangrijke schommelingen vertoonde tussen jaren, wat vooral te wijten was aan het wisselend aantal jonge adulte dieren. De jaarlijkse overlevingskansen van de adulte dieren bleken weinig te variëren tussen jaren (ca. 40-60%). De beschikbare gegevens laten niet toe om de oorzaken aan te duiden van de wisselende sterfte bij de jonge dieren. Deze informatie is vereist om gepaste beheersingrepen te kunnen nemen, maar kan pas bekomen worden door meer gedetailleerde studies van vooral de jongere levensstadia (eieren, larven en juvenielen). Tijdreeksen laten toe om veranderingen in de populatiegrootte te detecteren, maar volstaan niet om de oorzaken van de veranderingen te achterhalen.

In het kader van het DWTC-project "Manscape" werd meegewerkt aan de lokalisatie en selectie van de te bemonsteren waterpartijen. Tevens werd de planning opgesteld en het veldwerk uitgevoerd bij de deelstudie naar de genetische variatie tussen populaties van de Alpenwatersalamander in Vlaanderen.

Figuur 1.8

Aantal Vroedmeesterpadden gevangen op de jaarlijkse tel-dag van 1993 tot 2002 in een geïsoleerde populatie te Borgloon. De dieren werden opgedeeld in drie leeftijdsgroepen: juvenielen (juv), jonge adulten (A1) en oudere adulten (A2+).

Number of Midwife Toads (*Alytes obstetricans*) captured yearly from 1993 to 2002 in an isolated population at Borgloon. The toads were classified in one of three age groups: juveniles (juv), young adults (A1) and older adults (A2+).



1.9 Bijzondere Broedvogels Vlaanderen (BBV)

1.9 Special Breeding Bird Species in Flanders

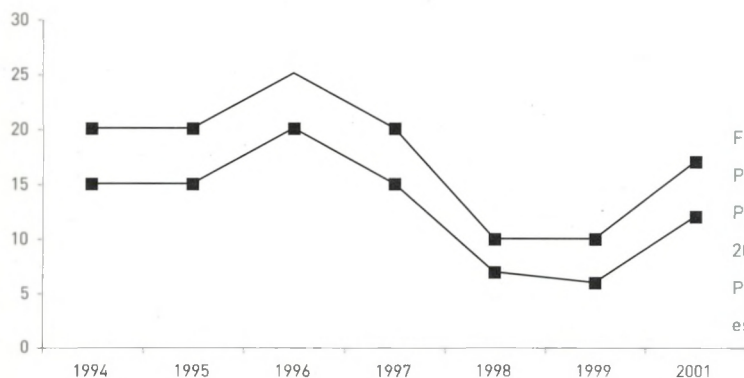
Aenny Anselin, Koen Devos

Externe samenwerking: vrijwillige veldmedewerkers, hoofdzakelijk van Natuurpunt

Dit monitoringproject is gebiedsdekkend voor Vlaanderen, en werd in 1994 opgestart om te voldoen aan de frequente vraag vanuit het beleid naar gegevens over voorkomen en trends van zeldzame broedvogels, kolonievogels en exoten, samen een 60-tal soorten. De gegevens dienen als basis bij beheer, als referentie voor populatietrends in de Vogelrichtlijngebieden en bij evaluatie van schade. Op langere termijn wordt gestreefd om de trend van populaties te relateren met habitat, landschaps- en beleidsfactoren. Na drie jaar intensief inventarisatiewerk voor de broedvogelatlas werd in 2003 het BBV-project opnieuw volledig opgestart. Zowel regiogrenzen (aangepast aan deze van de broedvogelatlas) als coördinatoren werden geactualiseerd. De methodehandleiding uit 1994 werd volledig herschreven tot een gebruiksvriendelijker document en ter beschikking gesteld aan alle nieuwe medewerkers. Er werd voorzien in vernieuwde

webpagina's waar regionale resultaten direct te zien zijn. Een speciale nieuwsbrief werd opgesteld voor alle medewerkers. De vernieuwde stimulans zorgde duidelijk voor een snellere bezorging van de gegevens. Momenteel werden al van een groot deel van de belangrijke regio's gegevens ontvangen. Van drie insectenetende Rode Lijst soorten, Paapje, Tapuit en Grauwe Klauwier werd een gedetailleerd overzicht gemaakt van de aantalevolutie van 1970 tot nu. Het verloop van de broedpopulatie van het Paapje wordt weergegeven in bijgaande figuur.

In het kader van een update door BirdLife International van het standaardwerk 'Birds in Europe: Their Conservation Status' (Tucker & Heath, 1994) werden de BBV-gegevens gebruikt voor het evalueren van de lange termijntrend van een aantal soorten.



Figuur 1.9

Populatietrend (minimum- en maximumaantal) van het Paapje (1994-1999) en de schatting uit de broedvogelatlas 2000-2002.

Population trend of Whinchat (1994-1999) and population estimation from the breeding bird project 2000-2002.

1.10 Vlaamse Broedvogelatlas

1.10 The Flemish Breeding Bird Atlas

Glenn Vermeersch, Anny Anselin

De Vlaamse Broedvogelatlas is een gezamenlijk project van het IN, Afdeling Natuur, Natuurpunt vzw, JNM, Likona, Ankona en de verschillende provincies. De algemene coördinatie en de gegevensverwerking gebeurt op het IN.

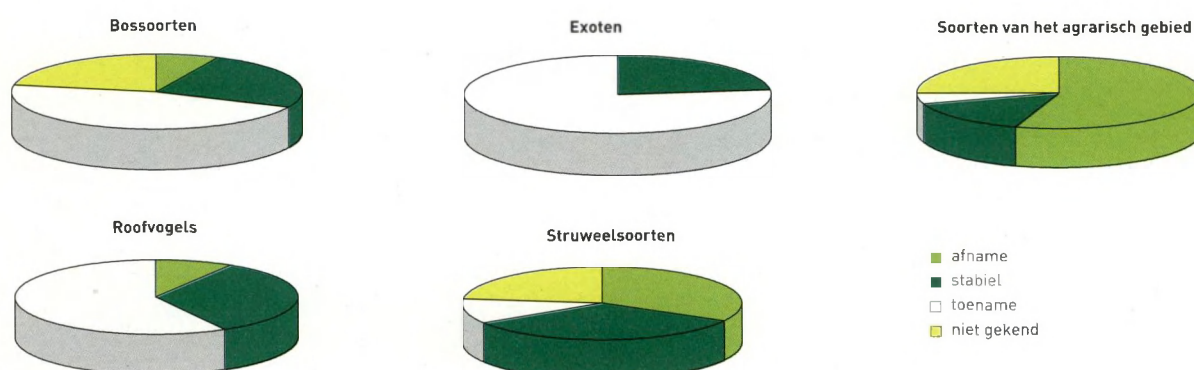
Gedurende het jaar 2003 werden nog enkele aanvullende inventarisaties uitgevoerd. De nadruk lag echter op het verder op punt stellen van de databank en de opmaak van de voor de atlas definitieve kaarten. Verder werd het schrijfwerk georganiseerd en aangevat met als streefdatum voor het verschijnen van het boek 27/11/2004. De eerste soortteksten werden afgewerkt en ook aan de *inleidende, samenvattende hoofdstukken* werd reeds gewerkt. Een eerste analyse betrof deze van het statuut van enkele soorten groepen in Vlaanderen. De samengevatte resultaten hiervan worden weergegeven in bijgaande figuur waaruit blijkt dat vooral de soorten van het agrarische gebied erg zware klappen hebben gekregen. Een doorgedreven monitoring dringt zich hier op.

De inventarisatieresultaten worden nog steeds weergegeven op de IN-website van het project. In 2003 verscheen ook de derde broedvogelnieuwsbrief van het IN waarin uitgebreid wordt bericht over het lopende atlasproject. Verder verschenen opnieuw een aantal soortspecifieke artikels op basis van de verwerkte gegevens en werden de resultaten toegelicht op tal van symposia en studiedagen (VLOS, ANKONA, LIKONA...).

Figuur 1.10

Trends van enkele soortengroepen in Vlaanderen. Vergelijking van de verzamelde atlasgegevens met vroegere data (atlas 1973-1977 en tussenliggende inventarisaties zoals deze van het BBV-project)

Trends of a few species groups in Flanders. Comparison of the collected atlas data with earlier inventories [the 1973-1977 atlas study along with intermediate inventories such as these collected through the BBV-project].



1.11 Watervogeltellingen in Vlaanderen

1.11 Counts of waterbirds in Flanders

Koen Devos, Eckhart Kuijken

IN-medewerkers in andere cellen: Stijn Vanacker, Gert Van Spaendonck

Externe samenwerking: vrijwillige medewerkers

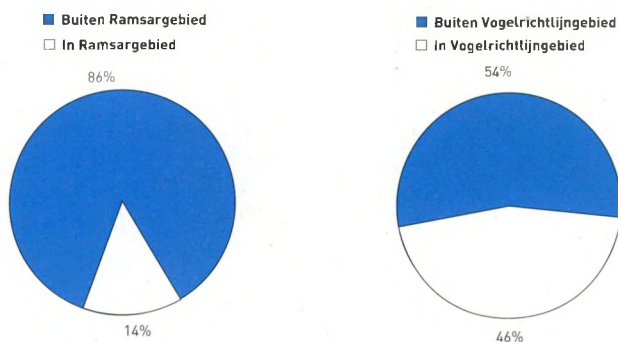
Dit project beoogt het verzamelen van informatie over de aantallen, de verspreiding en numerieke trends van overwinterende en doortrekkende watervogels in Vlaanderen. Elke winter organiseert het Instituut voor Natuurbehoud in de periode oktober-maart zes midmaandelijks tellingen. Tijdens elke telling worden zoveel mogelijk waterrijke gebieden bezocht. Voor het veldwerk wordt een beroep gedaan op een 300-tal vrijwillige medewerkers. Een aantal belangrijke wetlands worden geheel of gedeeltelijk geteld door medewerkers van het IN. De watervogeltellingen in Vlaanderen vormen tevens een onderdeel van een internationaal monitoringnetwerk.

In 2003 werden de tellingen voor het winterhalfjaar 2003/2004 voorbereid en in goede banen geleid via het netwerk van regionale coördinatoren. In de eerste helft van het jaar werden de gegevens van de winter 2001/2002 ingezameld en ingevoerd in de databank. Er werden in 2003 trouwens belangrijke stappen gezet in de verdere uitbouw en een grotere éénvormigheid van de databank. Voor het eerst zitten alle watervogelgegevens sinds de winter 1979/80 in één enkel gegevensbestand wat analyses over langere termijn vereenvoudigt.

Verder werd er meegewerkt aan de eerste Europese slaapplaatsstelling van aalscholvers. Er zijn in Vlaanderen inmiddels 37 slaapplaatsen gekend. Op basis van de telgegevens werd afgeleid dat in januari 2003 in onze Vlaamse waterrijke gebieden naar schatting 4070 aalscholvers verbleven tegenover 5271 in Wallonië. Samen is dit ongeveer 3 % van de Noord- en Centraal-Europese populatie.

De meest recente resultaten van de watervogel- en aalscholvertellingen in Vlaanderen werden naar jaarlijkse gewoonte gepubliceerd in een uitgebreide nieuwsbrief. Op de Vlaamse Ornithologische Studiedag werd in een voordracht ingegaan op de internationaal belangrijke watervogelgebieden in Vlaanderen en hun relatie met internationale richtlijnen en conventies (zie figuur). De midwintergegevens van de periode 2000-2002 werden digitaal doorgestuurd aan Wetlands International waar ze ondermeer worden opgenomen in een geplande publicatie over watervogeltrends in Europa.

In Vlaanderen vonden de watervogelgegevens hun weg in meerdere beleidsadviezen, ondermeer met betrekking tot de afbakening van internationaal belangrijke vogelgebieden, in de nieuwe jachtopeningsbesluiten en van vogelrijke gebieden die gevoelig zijn voor verstoring door laag luchtverkeer.



Figuur 1.11

Aandeel van de Vlaamse overwinterende watervogelpopulaties dat in Ramsargebieden en Europese Vogelrichtlijn-gebieden voorkomt.

Proportion of wintering waterbird populations in Flanders occurring in Ramsar sites and Special Protection Areas under the Bird Directive.

1.12 Monitoring van vogels in Vogelrichtlijn- en Ramsargebieden

1.12 Monitoring of birds in Special Protection Areas (EU Bird Directive) and Ramsar areas

Koen Devos, Eckhart Kuijken, Anny Anselin, Erica Van den Bergh

De internationale verantwoordelijkheid die Vlaanderen heeft voor tal van vogelsoorten heeft zich vertaald in de bescherming van diverse natuurgebieden als Vogelrichtlijn-gebied en/of als Ramsargebied. Om beleid- en beheermaatregelen in deze gebieden op een goede manier te kunnen evalueren, is er nood aan voldoende cijfermateriaal over de aantalsevolutie van de bewuste vogelsoorten. Er moet dus aan lange termijn monitoring gedaan worden. Deze monitoring gebeurt op het IN gedeeltelijk in het kader van ruimere onderzoeksprojecten zoals de watervogeltellingen, het project Bijzondere Broedvogels Vlaanderen en de biomonitoring van de Zeeschelde en de Noordzee. In een aantal gebieden werden evenwel bijkomende onderzoeksprogramma's opgestart om meer gedetailleerde gegevens te kunnen verzamelen.

Uit tellingen van het IN tijdens de winter 2002-2003 bleek opnieuw het grote internationale belang van gebieden als de Zeeschelde en de IJzervallei voor watervogels (respectievelijke maxima van 68.400 en 112.000 ex.). Langs de Zeeschelde heeft in de eerste plaats een verbetering van de waterkwaliteit en een groter voedselaanbod geleid tot een sterke toename van watervogelpopulaties terwijl langs de IJzer vooral winterse overstromingen de aanwezige aantallen bepalen. Inundaties van de broekgebieden in IJzer- en Handzamevallei in januari 2003 zorgden voor nooit eerder geziene aantallen van ondermeer smient [91.158 ex.]. De natte

winters van de laatste jaren staan echter in schril contrast met de aanhoudende verdrogingsproblematiek in veel valleigebieden, vooral in het voorjaar en de zomer. In een analyse van de broedvogelgegevens van het natuurreervaat De Blankaart te Woumen-Diksmuide vanaf 1950 wordt een duidelijke link gevonden tussen de verlaging van waterpeilen en het verdwijnen van veel moerasvogelsoorten zoals Roerdomp, Porseleinhoen en Grote Karekiet. Als gevolg van verdroging en verlanding is ruim 75 % van het rietareaal verloren gegaan en vervangen door wilgenbroekbos. Hierdoor is het typische broedhabitat van bovenvermelde soorten verloren gegaan.

Figuur 1.12

Kleine karekiet



1.13 Effecten van windturbines op habitatgeschiktheid met betrekking tot vogel-populaties: lange termijn monitoring en adviesverlening

1.13 Effects of wind turbines on habitat-suitability concerning bird-populations, long term monitoring and counselling

Joris Everaert

Externe samenwerking: vrijwillige medewerkers (losse gegevens)

Tegen 2010 wil de Vlaamse regering 6 % van de geleverde elektriciteit halen uit groene stroom. Dit zou voor een groot deel gerealiseerd worden door windenergie.

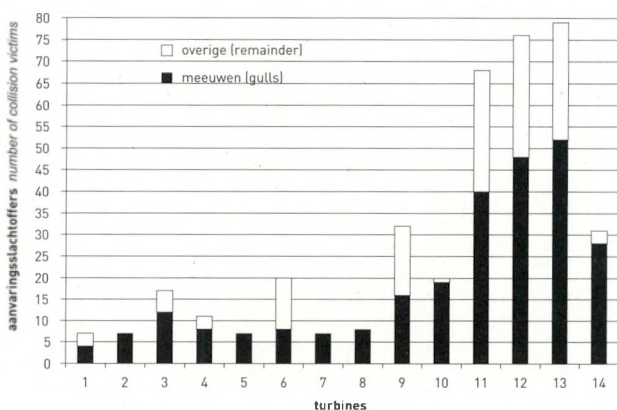
Vogels kunnen tijdens het vliegen in aanvaring komen met windturbines of zodanig verstoord worden dat ze gebieden met windturbines mijden. Sinds begin 2002 loopt daarom op het IN een lange termijn project gericht op monitoring van de impact en adviesverlening. De opdracht gebeurt in opvolging van een vorig (tijdelijk) project, waarvan de onderzoeksresultaten in de loop van 2002 in rapportvorm zijn verschenen.

Er werden in 2003 60 adviezen opgemaakt voor verschillende, geplande windturbineprojecten en voor beleidsondersteuning in het binnen- en buitenland. Ongeveer een zesde van de adviezen waren vrij uitgebreide tot zeer gedetailleerde (voor)studies met vaak extra veldwerk ter plaatse.

Voorlopige resultaten van de monitoring wijzen erop dat vooral pleisterende en rustende watervogels en vogels van open gebieden een belangrijke verstoring kunnen ondervinden tot soms 700 à 800 meter rond windturbines, en dat rela-

tief grote windparken voor sommige lokale en seizoenale trekvogels als een barrière op hun trekroute gaan fungeren. Het gemiddelde aantal aanvaringsslachtoffers in 2003 lag voor de onderzochte locaties te Schelle, Zeebrugge en Brugge op 7, 22 en 28 slachtoffers/turbine/jaar. Er kwamen ook zeldzame of minder algemene soorten in aanvaring, zoals blauwe reiger, wintertaling, tafeleend, sperwer, torenvalk, visdief, dwergstern, steenloper, scholekster en tureluur.

In bijgaande figuur is de mortaliteit in 2003 weer-gegeven per individuele windturbine langs het Boudewijnkanaal. Uit eerder onderzoek bleek dat het aantal slachtoffers vooral sterk afhankelijk is van het aantal overvliegende/aanwezige vogels, en in mindere mate van het type windturbine. De grote verschillen in aanvaringsslachtoffers tussen aparte turbines en deellocaties onderling tonen aan dat de locatiekeuze een grote rol kan spelen. Dit maakt de noodzaak van voorstudie en adviesverlening nogmaals duidelijk.



Figuur 1.13

Berekend aantal aanvaringsslachtoffers bij een lijnopstelling van 14 windturbines naast het Boudewijnkanaal te Brugge. Een slaaptrekroute van meeuwen volgt het kanaal en gaat ook gedeeltelijk over de windturbines 9 tot 14.

Calculated number of collision victims on a line of 14 wind turbines alongside the Boudewijn canal in Brugge. A local migration route of gulls follows the canal and also partly goes over the wind turbines 9 to 14.

1.14 Zeevogels als indicatoren voor het Noordzee- en kustecosysteem

1.14 Seabirds as bio-indicators of the North Sea ecosystem

Eric Stienen, Wouter Courtens

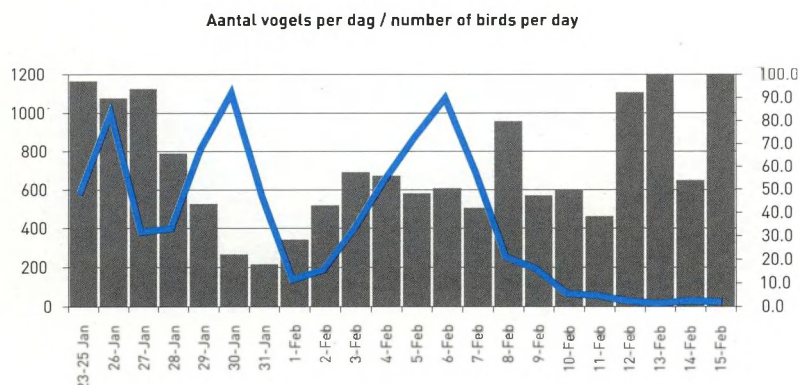
IN-medewerkers in andere cellen: Geert Spanoghe, Griet Ameeuw, Sam Provoost en Gert Van Spaendonck

Externe samenwerking: Thierry Jacques, Jan Haelters, Laurence Vigin en Francis Kerckhof (BMM); Walter Roggeman, Didier Vangeluwe en Jan Tavernier (KBIN); Magda Vincx, Jan Vanaverbeke en Steven Degraer (UGent); Filip Volckaert (KUL); Kartien Soetaert (NIOO-CEME); Jan-Andries van Franeker (ALTERRA); Jan Mees en Jan Seys (VLIZ); Jean-Louis Herrier, Wim Pauwels, Claude Velter en Koen Maréchal (AMINAL afdeling Natuur Cel Kustzone)

Het zeevogelonderzoek is er op gericht om de impact van antropogene stressfactoren te kunnen evalueren en heeft daarnaast een belangrijke adviserende functie. Het uitgebreide gegevensbestand met betrekking tot de temporele en ruimtelijke verspreiding van zeevogels wordt aangewend bij de planning van offshore windparken en bij de inrichting van de Belgische zeegebieden. De kennis van de verspreiding van zeevogels ligt aan de basis van de toekomstige afbakening van mariene Vogelrichtlijngebieden voor onze kust.

Het onderzoek naar stookolieslachtoffers werd in 2003 gedomineerd door de ramp met het autoschip Tricolor voor de kust bij Duinkerke. Daarbij spoelden alleen al aan de Belgische kust 9.177 zeevogels aan (zie figuur), waarvan iets meer dan helft nog in leven was. De meeste slachtoffers waren sterk met olie besmeurd. De overgrote meerderheid (91%) van de aangespoelde vogels behoorde tot zeekoet en alk. Andere soorten die in relatief grote aantallen aanspoelden waren fuut, zwarte zee-eend, roodkeelduiker, kleine alk en drieteenmeeuw.

Broedbiologische parameters (zoals broedsucces en voederfrequentie) van visetende zeevogels vormen goede mariene indicatoren. Na de volledige mislukking van het broedseizoen 2002, werd in 2003 in de sternkolonie van Zeebrugge bij visdieven het hoogste broedsucces gemeten sinds de start van de monitoring in 1997. De kolonie is in 2003 verder gegroeid tot 2535 broedparen, wat overeen komt met maar liefst 4% van de totale biogeografische populatie. Ook voor Grote Stern (823 koppels) en Dwergstern (ongeveer 150) was het een goed broedseizoen. Dit alles duidt op een volledig herstel van de voedselsituatie in en rondom de haven van Zeebrugge.



Figuur 1.14

Het totale aantal vogels per dag (lijn) en het percentage levende vogels (balken) dat tussen 23 januari en 15 februari aanspoelde aan de Belgische kust

The daily number of birds (drawn line; left axis) and the proportion of living birds (bars right axis) that stranded at the Belgian coast during the period 23 January – 15 February

1.15 Ecologie en verspreiding van ganzen in Vlaanderen

1.15 Distribution and ecology of geese in Flanders

Eckhart Kuijken, Christine Verscheure

Medewerkers in de cel: Koen Devos

Externe samenwerking: Patrick Meire (UIA), Dirk Raes (Afdeling Bos en Groen) en talrijke vrijwilligers.

De overwinterende ganzen (vnl. Kolgans, Kleine rietgans, Grauwe gans en Brandgans) in de Oostkustpolders werden tweewekelijks geteld. De IJzervallei, het Krekengebied van NO-Vlaanderen en terreinen langs de Grens-maas werden midmaandelijks geteld. De resultaten passen in het normale fenologie-patroon.

Voor het aflezen van nekringen bij ganzen werd een waarnemersnetwerk opgezet dat ruim 3500 records verzamelde van Kleine rietganzen en 700 bij Kolganzen. Deze regionale databankgegevens illustreren plaatstrouw, habitatgebruik, verstoringseffecten e.d. in de Oostkustpolders. De bevindingen bevestigen de betekenis van de Vlaamse kustpolders als pleisterplaatsen van internationaal belang.

Het I.N. is één van de 11 partners in het EU-onderzoeksproject 'FRAGILE', dat wil nagaan of een populatietoename van de Kleine rietgans in de broedgebieden geen bedreiging kan inhouden voor de kwetsbare toendravegetaties. Het onderzoek in Vlaanderen over de Kleine rietgans wordt geïntegreerd in onderzoek rond populatie-ontwikkeling en habitatgebruik van de soort. Dit wordt gesitueerd in het licht van beschermende maatregelen (NATURA 2000), veranderend landbouwgebruik in W-Europa (afname graslandopervlakte) en van klimaatwijzigingen.

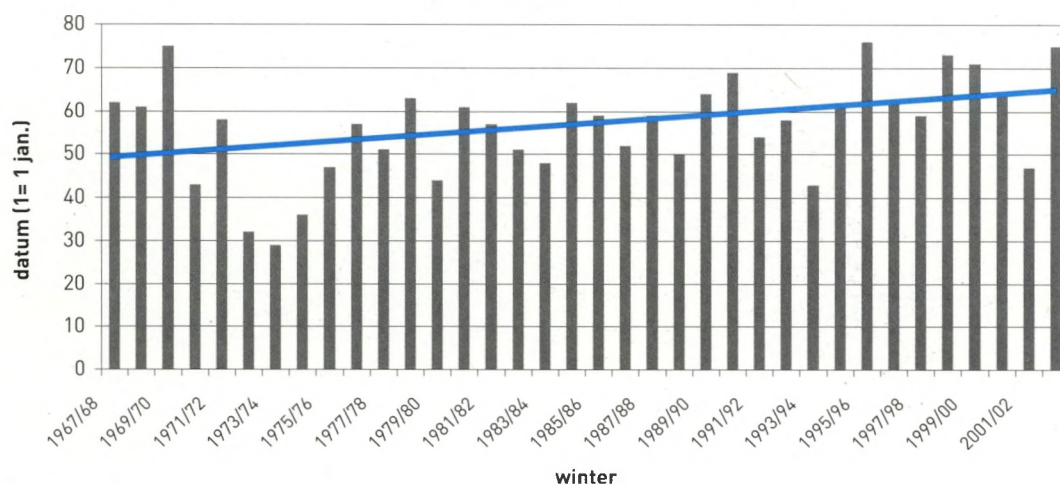
Uit het IN-onderzoek blijkt dat over 45 jaar het voorjaar tegenwoordig twee weken vroeger in-

zet. In tegenstelling dat wat zou kunnen verwacht worden, trekken de ganzen niet vroeger terug naar het noorden; in tegendeel, er is een neiging tot langere verblijftijd (zie figuur). Hoewel geleidelijke vliegroute-verschuivingen optreden blijft de verspreiding in Vlaanderen uitsluitend beperkt tot de Oostkustpolders; dit is verwonderlijk, gezien de Kolgans duidelijk een proces van uitzwerming vertoont naar andere gebieden, vooral de IJzervallei (med. Koen Devos).

In 2000 werden 80 in Damme broedende Grauwe ganzen voorzien van nekringen. Tot eind 2002 bevestigen 3750 aflezingen dat de meeste vogels pendelen tussen Damme en Zeebrugge (rui- en overwinteringsplaats, waar vele duizenden zich ophouden). Een geleidelijke uitzwerming naar andere Vlaamse poldergebieden en Zeeland zet zich door. De overleving van deze geringde populatie ligt rond 82,5%, maar een campagne ter bestrijding van deze soort in West-Vlaanderen werd aangekondigd.

Resultaten van het ganzenonderzoek werden gepresenteerd op workshops van FRAGILE (Brussel, Slimbridge (UK), Roskilde (DK)); verder bij het Ministerie van Landbouw, Utrecht (NL) en op Interreg-overleg, Skjern (DK.).

Oostkustpolders 1967-2003 vertrekdata Kleine rietgans (spring departure Pinkfeet)



Figuur 1.15

Trend in vertrekdatum van de Kleine rietgans uit de Oostkustpolders in het voorjaar (Y-as: 1 = 1 januari)

Trend in departure date of Pink-footed geese from the Oostkustpolders (Y axis: 1 = January 1st)

Kleine rietganzen / Pink - footed geese



1.16 Monitoring natuurontwikkeling IJzermonding

1.16 Monitoring nature restoration IJzermonding

Koen Devos, Jean-Pierre Maelfait, Anny Anselin

IN-medewerkers in andere cellen: Eckhart Kuijken, Sam Provoost, Geert Spanoghe, Erika Van den Bergh, Maurice Hoffmann, Edward Vercruysse

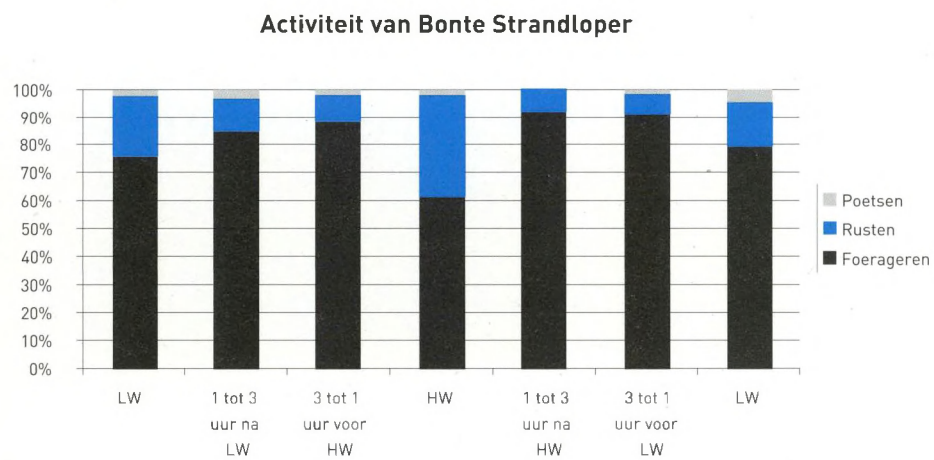
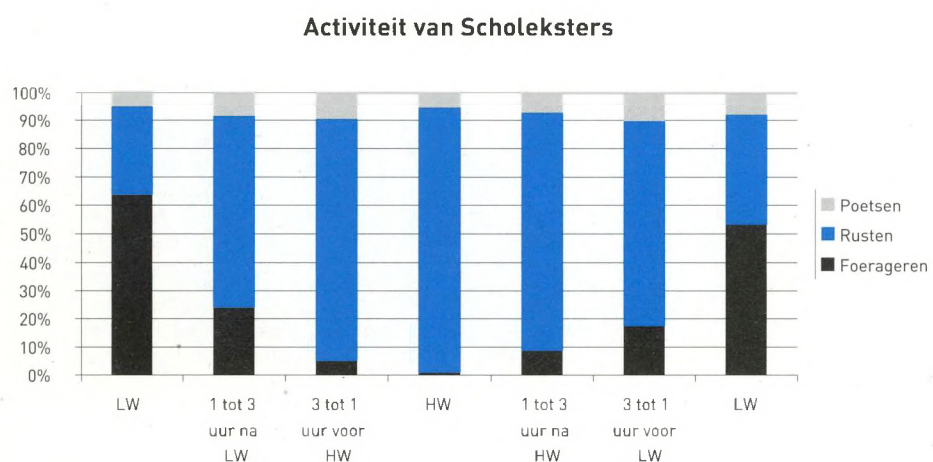
Externe samenwerking: Léon Baert, Konjev Desender, Patrick Grootaert (KBIN), Jaak Monbaliu, Erik Toorman (KULeuven), Dries Bonte, Eric Cosyns, Steven Degraer, Frederik Hendrickx, Magde Vincx (RUG), Patrick Meire (UA-UIA)

Het grootschalig natuurherstelplan van "De IJzermonding" dat in 2002 werd beëindigd, wil in de eerste plaats de voor dit kustreservaat belangrijke ecologische gradiënten zoveel mogelijk tot uiting te laten komen: nat-droog, klei-zand, zout-zoet en voedselrijk-voedselarm. In 2001 werd een grootschalig monitoringproject opgestart om zowel abiotische als biotische ontwikkelingen in detail op te volgen. Hiervoor was een geïntegreerde multidisciplinaire benadering noodzakelijk, waarbij gestreefd wordt naar een gebiedsdekkende monitoring van het hele reservaat. Dit omvat een gebiedsdekkende opvolging van flora en vegetatie, sedimentatie en erosie, bepaalde arthropodengroepen, avifauna en macrobenthos in relatie tot het foerageergedrag van de avifauna.

Gedurende het ganse jaar werden wad- en watervogels wekelijks tot tweewekelijks geteld op de hoogwatervluchtplaatsen. In het kader van een licentiaatsscriptie werden ook de verspreiding en het foerageergedrag van watervogels in relatie tot het getij nader onderzocht. Door sommige steltlopersoorten zoals Scholekster en Steenloper, wordt de IJzermonding voornamelijk als hoogwatervluchtplaats gebruikt. Voedsel zoeken gebeurt hoofdzakelijk op de stranden en golfbrekers in de omgeving. Voor andere steltlopers (vooral Tureluur, Bonte Strandloper en Bontbekplevier) vormen de slikken van het estuarium wel een belangrijk foerageergebied.

Ook zeldzame broedvogels werden in 2003 opnieuw gekarteerd. Ondanks de massale aanwezigheid van baltende sterns in het voorjaar, bleven broedgevallen vooralsnog uit. Kleine Plevier (2 paar) en Strandplevier (1 paar) werden wel broedend aangetroffen.

In 2003 werden de bemonsteringen van de arthropodenfauna en florakarteringen verdergezet. Er werden transecten ingemeten met een totaalstation. Peilbuizen en dataloggers werden geplaatst in twee transecten ter hoogte van de zoet-zoutovergang.



Figuur 1.16

Activiteit van Scholekster en Bonte Strandloper in de IJzermonding te Nieuwpoort in relatie tot de getijcyclus.

Activity of Oystercatcher and Dunlin in the 'IJzermonding' estuary at Nieuwpoort in relation to the tide.



:: Cel 2 ::

Ecotooptypologie en Biologische Waarderingskaart



Desiré Paelinckx (celcoördinator)

Yves Adams

Bert Berten

Saskia Biebout

Hans Bosch

Geert De Knijf

Heidi Demolder

Luc Denys

Steven De Saeger

Leen Durwael

Gabriël Erens

Robin Guelinckx

Patrick Lust

Patrik Oosterlynck

Jo Packet

Filiep T'Jollyn

Kristof Scheldeman

Guy Van Dam

Katrien Van den Broeck

Veerle Vandenbussche

Maarten Vanderhallen

Martine Van Hove (50%)

Mark Verheirstraeten

Lieve Vriens

Carine Wils

:: Cel 2 ::

Ecotooptypologie en Biologische Waarderingskaart

Het actieterrein van de groep "Biologische Waarderingskaart en ecotooptypologie" kan kort samengevat worden als "het coördineren en uitvoeren van toegepast en meer fundamenteel onderzoek waarbij biotopen en ecotopen centraal staan én dit binnen de geografische context Vlaanderen". Het onderzoek is gericht op onderstaande hoofddoelstellingen, die elkaar rechtstreeks beïnvloeden.

Ecologie, typologie.

Het uitwerken van een typologie omvat het opstellen van een overzicht en het definiëren van de verschillende ecotopen en levensgemeenschappen in Vlaanderen. Centraal staat de beschrijving van de actuele (en eventueel voormalige) toestand van de ecotopen en hun levensgemeenschappen, inclusief de aanwezige aandachtsoorten. Dit leidt tot het inschatten van de actuele toestand en mogelijk de evolutie van biotopen, tot het implementeren van een monitoringprogramma voor biotopen en tot het afleiden van indicatoren voor beleid en beheer. Dit onderzoek wordt gebundeld per biotoopgroep. Momenteel spitst het onderzoek zich toe op stilstaande zoete wateren en soortenrijke cultuurgraslanden. De typologie wordt onder meer ingevuld door uitgebreid veldonderzoek, waarbij biotische (b.v. vegetatie en andere representatief geachte levensgemeenschappen), abiotische en landschapsecologische gegevens worden verzameld.

Ruimtelijke variatie.

De ruimtelijke variatie omvat het **karteren** van biotopen op Vlaams niveau. Dergelijke karteringen zijn noodzakelijk voor de planningsfase, de uitvoering én de evaluatie van het gebiedsgerichte beleid. De informatie is zowel direct als na bewerking implementeerbaar. Zo kan een **analyse** gemaakt worden van bijvoorbeeld de verspreiding, de zeldzaamheid, de beschermingsgraad, de diversiteit van biotopen en de ruimtelijke knelpunten ter zake. Mogelijke toepassingen zijn gedetailleerde natuurgerichte grondgebruikkaarten, de natuurkenmerkenkaart en de output naar het gebiedsgerichte beleid.

Momenteel wordt gewerkt aan de Biologische Waarderingskaart, versie 2 (1997 – 2006). Deze gaat uit van een nieuwe veldsurvey, waarbij ook gestreefd wordt naar een synthese van de reeds beschikbare gebiedsgebonden informatie.

Temporele variatie.

De temporele variatie omvat het optimaliseren van een basisinstrumentarium voor een gedetailleerde **biotoopmonitoring** en het opvolgen, coördineren en (deels) uitvoeren ervan. In dit kader zal een verdere actualisatie van de Biologische Waarderingskaart bijdragen tot een optimale gebiedsdekkende biotoopmonitoring van het Vlaamse grondgebied. Biotoopmonitoring staat in de eerste plaats in functie van het opvolgen en rapporteren van de toestand en evolutie van de biotopen en van de evaluatie daarvan.

Gebiedsgericht beleid en evaluatie ervan.

De invulling van elk van bovenvermelde doelstellingen geeft rechtstreeks of na gerichte vertaling output naar het gebiedsgerichte beleid (b.v. bijdragen tot de implementatie van juridische instrumenten en beleidsacties) en naar het NARA.

Zo gaat jaarlijks de nodige aandacht naar de voorbereiding en advisering bij de realisatie van de zgn. "Groep Natuur" in het MAP-gebeuren.

:: Research Group 2. ::

Unit Ecological typology and Biological Valuation Map

The objectives of the group "Ecological typology and Biological Valuation Map" can be summarized as "the co-ordination and implementation of applied and more fundamental research focused on biotopes and ecotopes and this within the geographical context of Flanders". Research activities can be attributed to the following, closely interrelated, principal themes:

Ecological typology

The development of ecological typologies includes surveying the range of ecotopes and selected biotic communities represented in Flanders, establishing habitat characteristics and identifying indicative features. Attention focuses mainly on the classification and description of the present and, if possible and judged necessary, also former ecotopes and biotic communities. Finally, this leads to an overview of biotopes as well as guidelines for their identification. By providing a basis for the implementation of monitoring programmes, expanding knowledge on reference conditions and enabling the selection of indicators for nature policy and management, results also contribute to the follow-up of trends in distribution and status of biotopes in Flanders. For obvious reasons, distinct biotope groups are considered separately to cover this vast research area. Presently, research includes "standing fresh-waters" and "species-rich grasslands". To a large extent, typologies are derived from specifically collected field data, including various biotic and abiotic site variables, as well as from landscape-ecological criteria. Whereas grassland typology primarily uses vegetation characteristics, a more integrated view of freshwater diversity necessitates drawing from a wider scope of representative communities.

Spatial variation

Vegetation, land-use and small landscape elements are mapped for the entire Flemish and Brussels region using a uniform legend comprising some 120 units. This standard survey - the Biological Valuation Map - plays a key-role in the planning, implementation and evaluation of region-oriented policy and is a fundamental document in various judicial and regulatory procedures concerning the environment. The Biological Valuation Map is used as a general basis for

the analysis of, among others, distribution, rarity, fragmentation, diversity, vulnerability and protection level of biotopes within a broad spatial context. Applications include detailed land-use maps and an information system on realised and potential natural values.

Currently, the Biological Valuation Map version 2 is being produced. This map is based on a fine-grained new field survey and also integrates a synthesis of regional information available from other sources. Mapping started in 1997 and is expected to be complete by 2006.

Temporal variation

This theme includes the development and practical application of instruments for detailed monitoring of specific biotopes as well as further refinement and application of the Biological Valuation Map tool for spatial monitoring.

Region-oriented policy and its evaluation

Activities in this field include the translation and output of results obtained in the course of the aforementioned tasks for general policy (e.g. contributing to the implementation of legal instruments and government actions), reporting on the 'State of Nature' in Flanders ('Nature Report') and advising on behalf of nature conservation in the execution of the 'Manure Action Plan'.

2.1 Opmaak en verspreiding van de Biologische Waarderingskaart, versie 2

2.1 The Biological Valuation Map, version 2

Desiré Paelinckx (projectleider), Yves Adams (40%), Bert Berten, Saskia Biebaut, Hans Bosch, Geert De Knijf, Heidi Demolder (10%), Steven De Saeger, Leen Durwael, Gabriël Erens, Robin Guelinckx, Patrick Lust, Patrik Oosterlynck, Jo Packet, Kristof Scheldeman, Filiep T'Jollyn, Guy Van Dam, Katrien Van den Broeck, Veerle Vandenbussche, Martine Van Hove (50%), Mark Verheirstraeten, Lieve Vriens, Carine Wils

IN-medewerkers in andere cellen: vooral cel 1 i.v.m. de afbakening van faunistisch belangrijke gebieden

Externe samenwerking: gespecialiseerde vrijwilligers, natuur- en boswachters en conservators voor de controle van de ontwerpkaarten en de afbakening van faunistisch belangrijke gebieden; Arnout Zwaenepoel (WVI) voor de aanlevering van de BWK van een aantal West-Vlaamse gebieden.

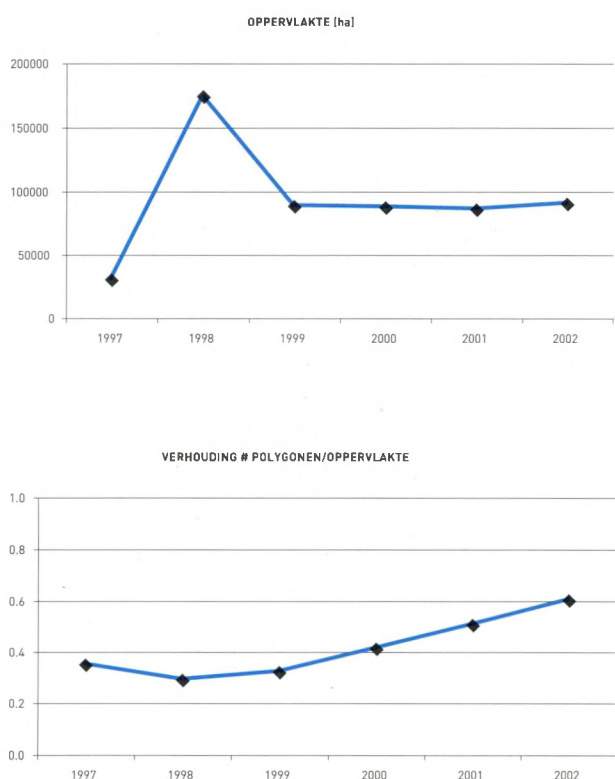
De opmaak en de verspreiding van de Biologische waarderingskaart is één van de kerntaken en één van de grootste projecten van het Instituut voor Natuurbehoud. Mede door de sterk toegenomen vereisten rond de bruikbaarheid van de BWK in functie van het beleidsvoorbereidend onderzoek is het noodzakelijk geweest een aanvang te nemen met de actualisatie en uitgave van een nieuwe Biologische waarderingskaart, de versie 2.

Aanvankelijk was het de bedoeling om de nodige informatie aan te leveren voor het Mestactieplan (detailkarteringen 1997) en het overige areaal in te vullen door een oppervlakkige screening van

de oude versie van de BWK (groot areaal 1998) [zie figuur]. Al snel bleek evenwel dat hierbij niet kon voldaan worden aan de noden en vereisten. De nauwkeurigheid en detailgraad van de karteringen diende te worden opgevoerd met als direct gevolg een daling van het areaal dat jaarlijks kon gekarteerd worden (zie figuur).

Sinds het veldseizoen 2003 wordt een specifieke kartering uitgevoerd van de Natura-2000 habitats. Hiertoe is een eerste versie van een veldsleutel [De Saeger *et al.* 2003] opgemaakt en werd bijgedragen aan de inhoudelijke invulling van de habitatfiches (zie project 5.2).

Gedurende de winterperiode 2002-2003 werden de eindontwerpen van de kaartbladen 6-14, 15, 29-37, 32 en 33-41 volledig afgewerkt en verspreid. Door de hoge kostprijs van de productie van analoge kaarten, en het ontbreken van budgetten daartoe, is de eigenlijke publicatie opgeschort. Specifieke begeleidende teksten zullen er nog enkel zijn voor de kaartensets 15 en 24. Voor alle andere kaartensets zijn deze vervangen door uitgebreide metadata.



Figuur 2.1

Gekarteerd areaal op jaarbasis (exclusief het zuiver urbane gebied) en verhouding tussen het gekarteerd areaal en het aantal polygoenen, als maatstaf voor de detailgraad en nauwkeurigheid van de kartering (hoe hoger de verhouding hoe nauwkeuriger en hoe meer detail).

Surveyed area on an annual basis (excluding purely urban areas) and ratio between the surveyed area and the number of polygons, as a standard for the degree of detail and accuracy of the survey (the higher the value, the more accurate, the more detailed).

Op het einde van het veldseizoen 2003 was de toestand voor de overige kaartbladen als volgt:

Kaart	Karteerder	Stand van zaken veldwerk (1)
1-7	HB, MVH, SDS	90% HR, 70% OP, 70% T
2-8	HB, MVH	70% HR, 70% OP, 10% T
4-11-12	FT, VV, KS	60% HR, 90% OP, 60% T
5-13	LD, PL	90% HR, 90% OP, 75% T
22	LV, SDS	95% HR, 80% OP, 90% T
25 west	PO, RG	100%HR, 85% OP, 45% T
25 oost	BB, GE	60% HR, 60% OP, 50% T
26	BB, GE	80% HR, 80% OP, 50% T
30-38	GDK, YA	90% HR, 50% OP, 65% T
21	FT,YA,LD,PL, VV	100%HR

(1) % HR: habitat- en vogelrichtlijngebieden, % OP: groene gewestplanbestemmingen, groene rup's, VEN-gebieden, % T = totaal blok

Beschikbaarheid:

Gepubliceerde kaarten

BWK, versies 1 en 2

(folder op aanvraag: 02 558 18 49)

Atlas en Zanzibar (Gent) en Instituut voor
Natuurbehoud

Internet

[BWK versie 2, toestand 8/2002 en voor de
toen nog niet geherkarteerde delen de

[http://www.gisvlaanderen.be/geo-vlaanderen
/nl/loketten.asp](http://www.gisvlaanderen.be/geo-vlaanderen/nl/loketten.asp)
onder milieu, biologische waardering

Download digitale bestanden

van de BWK, versie 1 en van de afgewerkte
bladen van de BWK, versie 2 (16, 3-9-
17, 10-18, 19-20, 23, 27-28-36, 31-39)

via www.gisvlaanderen.be, GIRAF (tegenkaart-
betaling) en via www.instnat.be (gratis)

Recentste ontwerpgegevens

van de overige kaartbladen van de BWK,
versie 2

Deels via bovenvermeld Geoloket
Verder enkel digitaal op aanvraag via
bwk@instnat.be

Metadata

van de digitale bestanden

www.gisvlaanderen.be, SPIDI

BWK-soortendatabank (ARCVIEW en ACCESS)
en literatuurbestand (PROCITE)

op aanvraag via bwk@instnat.be

2.2 Actuele en historische biotoop(geo)data en BWK-expertkennis

2.2 Up to date and historical (geo)data and expertise on habitats

Carine Wils, Desiré Paelinckx, Yves Adams, Bert Berten, Hans Bosch, Geert De Knijf, Heidi Demolder, Steven De Saeger, Robin Guelinckx, Patrick Lust, Patrik Oosterlynck, Filiep T'Jollyn, Lieve Vriens

IN-medewerkers in andere cellen: provinciale coördinatoren VEN/IVON, Valerie Goethals en Kris Decler (cel NOB)

Analyse ten behoeve van het Natuurrapport

In 2002 werd een uitgebreide analyse gemaakt van de relatie tussen het van de BWK afgeleide grondgebruik en de ligging t.o.v. de verschillende speciale beschermingszones. Met betrekking tot de bossen bleek er een verschil te zijn met het cijfermateriaal afgeleid van de boskartering. Op vraag van het NARA-team werd de BWK-analyse voor bossen opnieuw herhaald en werd gezocht naar mogelijke oorzaken van de verschillen. Hoewel de totale oppervlakte bos voor Vlaanderen in beide instrumenten in dezelfde grootteorde ligt zijn er opvallende verschillen op het niveau van de verdeling over de verschillende beschermingscategorieën. Mogelijke oorzaken hiervan zijn het al dan niet betrekken van moerasbos en -struweel in het cijfermateriaal en het feit dat in de BWK veelvuldig complexen van karteringseenheden gebruikt worden. Deze complexen laten niet toe het juiste aandeel van een biotoop voor de betrokken polygonen te berekenen. Dit neemt niet weg dat deze verklaringen onvoldoende zijn om een aantal verschillen te onderbouwen.

Specifieke acties voor de situering van de Natura 2000 habitats binnen de habitatrichtlijngebieden

Reeds enkele jaren wordt bij de opmaak van de BWK extra aandacht besteed aan een nauwgezette kartering van de voor het natuurbehoud prioritaire gebieden, waaronder de habitatrichtlijngebieden (zie project 2.1). De BWK wordt immers benut om, aan de hand van de omzettingstabellen tussen Natura 2000 habitats en BWK-eenheden zoals deze telkens in de opeenvolgende Natuurrapporten verbeterd zijn, een eerste ruwe situering van de Natura 2000 habitats toe te laten. Op basis van een nieuw geïntegreerd bestand van de BWK (toestand zomer 2002 met 80% BWK, versie 2 binnen de habitatrichtlijngebieden) werd een nieuwe versie gemaakt van dit afgeleide bestand.

Zoals reeds beschreven bij project 2.1 worden vanaf 2003 de Natura 2000 habitats rechtstreeks op terrein gekarteerd, om de problemen bij de omzetting van de BWK naar de Natura 2000 habitats te vermijden.

Activiteiten in het kader van het MAP

Op de percelen onder de "Groep Natuur" gelden bemestingsbeperkingen. Deze zijn o.a. functie van het biotooptype bij aanvang van de MAP-regelgeving. Daartoe leverde het IN in 1998 een van de BWK afgeleide GIS-laag aan van de categorieën "niet grasland noch akker", "halfnatuurlijk tot potentieel belangrijk grasland" en "intensief grasland of akker". In 2002 werd een gelijkwaardige GIS-laag aangeleverd voor de groene gewestplanwijzigingen 2000 en 2001.

Regelmatig wordt door de VLM (Mestbank en de Cel Beheerovereenkomsten) gevraagd die typologie voor één of meer percelen te controleren. In een aantal gevallen staan deze adviesvragen in functie van het toekennen van een beheerovereenkomst gekoppeld aan de MAP-regelgeving. Vaak kan dit opgelost worden door aanleveren van recentere en meer nauwkeurige BWK-informatie.

Methodiek en proefdigitalisatie van historisch kaartmateriaal met het oog op analyse van de evolutie van habitats in Vlaanderen en toepassingen in het gebiedsgericht natuurgebeleid.

Historische kaarten geven inzicht in de evolutie van het landgebruik en van habitats. Deze informatie is nu enkel op analoge drager beschikbaar en sommige kaarten zijn in de dagelijkse praktijk niet raadpleegbaar (b.v. originele Ferraris-kaarten en de gereduceerde kadasterkaarten uit

de eerste helft van de 19^{de} eeuw). In de VLINA-studie "Ecosysteemvisie bos Vlaanderen" (VLINA/C97/06b, IBW) is al een digitalisatie uitgevoerd van het habitattype "bos" op diverse historische kaarten. Naar aanleiding van de meerwaarde en de ervaringen die hieruit voortvloeiden is beslist om er naar te streven ook niet-bos ecotopen en méér historische kaarten te digitaliseren. Tevens dient de geografische nauwkeurigheid sterk te verhogen. Hiertoe is een voorafgaand methodologisch onderzoek (beperkt tot een aantal proefgebieden) noodzakelijk. Dit methodologisch luik m.b.t. databankopbouw en -analyse werd door IN via een TWOL-opdracht uitbesteed aan het IBW en zal in de loop van 2004 worden uitgevoerd.

Verdere ondersteuning gebiedsgericht beleid en beheer

De karteerders leveren frequent (*ad hoc*) adviezen, maken deel uit van diverse overlegorganen en stuurgroepen, ...

In het kader van de opleiding 'erkend deskundige botanisch beheer' die door de cel beheerovereenkomsten van de VLM werd georganiseerd, werd meegewerkt aan het opstellen en geven van de cursus, het voorbereiden en begeleiden van excursies en het opstellen en afnemen van het examen (HDM, YA, RG).

2.3 Ecotooptypologie en monitoring van stilstaande zoete wateren en moerassen

2.3 Ecological typology and monitoring of standing waters and marshes

Luc Denys, Jo Packet

IN-medewerkers in andere cellen: Jurgen Bernaerts, Roald Steeno

Externe medewerkers: W.H. De Smet (UA)

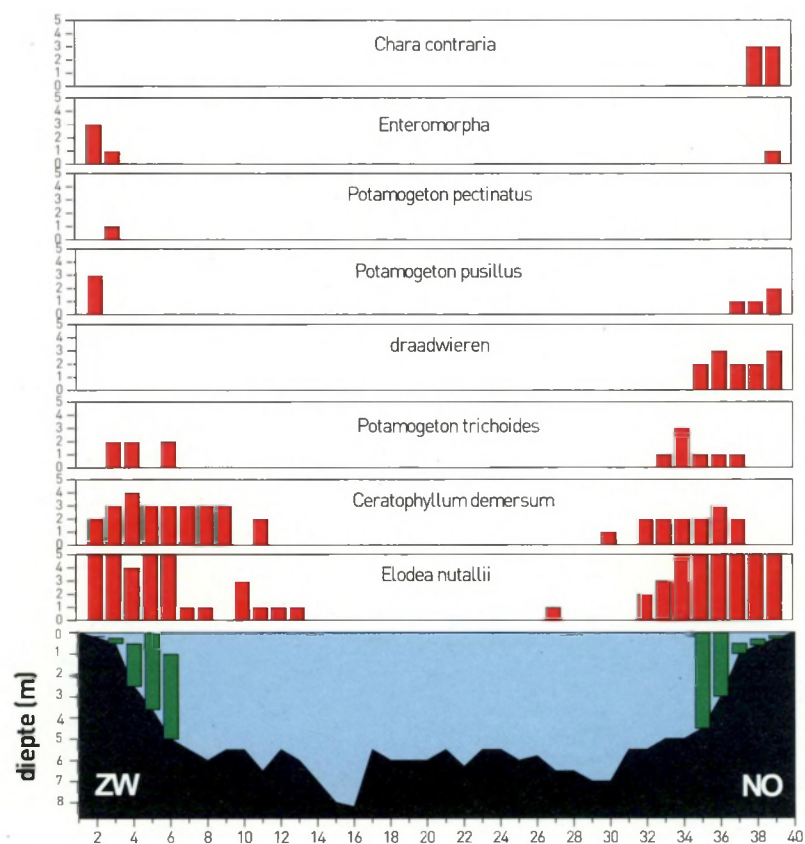
Om de typologie van stilstaande wateren ook naar meer brakke milieus te kunnen uitbreiden, zal in 2004 een veldcampagne uitgevoerd worden. Als voorbereiding hierop werd in 2003 een prospectieronde in de provincies Antwerpen, Oost- en West- Vlaanderen voltooid. Op basis hiervan zijn een vijftiental wateren voor nader onderzoek geselecteerd en werden de nodige stappen genomen om hier gegevensverwerking mogelijk te maken.

De ontwikkelingen in de Kraenepoel (Aalter) na de herstelmaatregelen werden verder opgevolgd aan de hand van gedetailleerde vegetatieopnamen, monsters van diatomeeën in sediment en aangroei en fysisch-chemische analyses. Ook de Kallemoeie-Papelenvijver (Nazareth) werd in de loop van het jaar onderzocht om de uitgangssituatie vóór de aanvang van de werken voor slibberging (2004) te beschrijven (*i.c.* watersamenstelling, vegetatie, diatomeeën, macrofauna). Daarnaast werden de laboratoriumanalyses van eerder ingezamelde diatomeeën- en macrofauna-monsters verder gezet.

In het kader van een door de VMM uitgeschreven opdracht met het oog op de implementatie van de Kaderrichtlijn Water, is een voorstel geformuleerd voor een monitoringmethode van macrofyten in stilstaande wateren. Tevens is een concept voor een referentiegestuurde beoordelingsmethode voor de begroeiing van dergelijke

wateren uitgewerkt en zijn een aantal mogelijke sites voor het uitvoeren van een internationale intercalibratie-oefening voorgesteld. Hiervoor wordt verwezen naar Schneiders *et al.* (2003).

De publicatie van een typologie van stilstaande zoete wateren werd verder voorbereid, inclusief aanvullende analyses. Een bijdrage werd geleverd aan het hoofdstuk 'Verzuring' in het MIRA-T 2003 Milieu- en natuurrapport. Tevens werden enige publicaties voorbereid, ondermeer m.b.t. kranswieren in Vlaanderen en de ecologische beoordeling van diatomeeën in stilstaande wateren. Tevens werd deelgenomen aan het overleg m.b.t. de uitbreiding van de Vlaamse Hydrologische Atlas met een referentiebetand van de wateroppervlakken groter dan 50m² (plassen) of met een breedte van meer dan 5 m (waterlopen) door het OC-GIS Vlaanderen.



Figuur 2.3

Submerse vegetatie langs een transect doorheen de Kallemoeievijver te Nazareth (vereenvoudigde Tansleyschaal). Onderaan is de opvulling van de waterkolom door waterplanten weergegeven (groene balkjes), voor zover vanaf het oppervlak zichtbaar.

Aquatic vegetation along a transect in the Kallemoeie sand pit at Nazareth [simplified Tansley scale]. The lower graph shows the vertical extension of plants in the water column (green bars), as far as visible from the surface.

2.4 Ecotooptypologie en monitoring van soortenrijke graslanden

2.4 Ecological typology and monitoring of species-rich grasslands

Heidi Demoldér, Yves Adams, Geert De Knijf

In 2003 werd gestart met onderzoek naar de evolutie van soortenarme en soortenrijke cultuurgraslanden onder natuurbeheer en beheer- en gebruiksovereenkomsten met landbouwers. Dit onderzoek gaat in op een concrete behoefte vanuit het beleid naar meer praktijkkennis inzake de problematiek van handhaving en herstel van dit type graslanden.

In dit onderzoek wordt gekeken naar de relatie tussen uitgangssituatie, beheer en abiotiek en het (al dan niet bereikt) streefbeeld. In de eerste plaats wordt de evolutie van de vegetatiesamenstelling onderzocht. In 2003 werd gestart met het opzetten van een monitoringprogramma in Vlaamse natuur- en bosreservaten. Dit programma bestaat uit 2 luiken : enerzijds wordt zelf monitoring verricht in graslanden met recent opgestart beheer en anderzijds wordt ook retroactief onderzoek uitgevoerd voor percelen die al lang in beheer zijn.

In het voorjaar 2003 werd gestart met het eerste luik. Percelen die in aanmerking komen voor

graslandmonitoring werden geselecteerd. Naast de ligging in een Vlaams natuur- of bosreservaat is de situering in een SBZ-zone eveneens een belangrijk criterium. Ook de beschikbaarheid van gegevens met betrekking tot actueel en historisch beheer en de (bij voorkeur) recente omschakeling van intensief (landbouw)gebruik naar natuurbeheer speelden een rol bij de keuze van de percelen.

In mei en juni 2003 werden in totaal 19 permanente proefvlakken voor plantenopnamen aangelegd in 16 percelen verspreid over de provincies Oost- en West-Vlaanderen, Vlaams Brabant en Antwerpen. In augustus werden de proefvlakken ook kwantitatief op sprinkhanen bemonsterd.

Figuur 2.4

Bij de selectie van de proefpercelen wordt gestreefd naar voldoende variatie van beheersvormen nl. maaien, begrazen of maaien met nabegrazing

The aim for the selection of study sites is to obtain sufficient variation in management forms (e.g. mowing, grazing or mowing with aftergrazing).



2.5 Vlaamse vegetatiedatabank (VLAVEDAT)

2.5 Flemish vegetation data bank

Filiep T'jollyn

IN-medewerkers in andere cellen: Maurice Hoffmann, Sam Provoost, Stijn Vanacker en Wouter Van Landuyt

VLAVEDAT is ontstaan als spin-off van het project "Systematiek van de Natuurtypes". Er zijn momenteel op het IN een 20-tal personen aangesloten op het Turbowin-netwerk (programma waaronder VLAVEDAT draait). Er kwamen een 1000-tal opnames bij dit jaar. Verder werden de referentielijsten onderhouden, de opnames gecontroleerd via de Florabank en de vragen naar gegevens beantwoord.

Gezien Turboveg te beperkt blijkt te zijn voor de gewenste toepassingen, is gestart met de ontwikkeling van een nieuw programma in Access ("INBOVEG"). Vlottere links met Gis en de Florabank, mogelijkheden tot het opvolgen van PQ's, een flexibele databankstructuur,... zijn maar enkele van de toekomstige voordelen hiervan.



:: Cel 3 ::

Ecohydrologie en Watersystemen



Willy Huybrechts (celcoördinator)

Ingrid Baten

Pieter Cabus

Julie Callebaut (extern)

Piet De Becker

Wim De Belder

Els De Bie (extern)

Nico De Regge

Johan Eylenbosch

Ralf Gyselings

Hans Jochems

Wim Mertens

Frederic Piesschaert

Jan Soors

Geert Spanoghe

Erika Van den Bergh

Bart Vandevoorde

Thomas Van Hoestenbergh

Ingrid Verbessem

Marcel Voet

:: Cel 3 ::

Ecohydrologie en Watersystemen

De karakteristieken van waterstromen (grondwater, rivieren, getijden) bepalen in vele gevallen het functioneren, de potenties en de natuurwaarden van aquatische en water-afhankelijke terrestrische ecosystemen. De onderzoekscel Ecohydrologie en Watersystemen wil kennis en inzichten aanbieden die een optimale integratie van waterbeheer en natuur mogelijk maken om tot een 'integraal valleibeheer' te komen. Hierbij zijn zowel de waterloop, de oever als de aansluitende vallei betrokken. De cel onderzoekt het hydrologisch en ecologisch functioneren van deze systemen en de interacties tussen water(stromen) en het biotisch systeem.

Hiervoor wordt onderzoek gedaan op verschillende vlakken:

- * waterbeheer in het landelijk gebied;
- * ecologische en hydrologische sleutelprocessen;
- * de evolutie van het ecosysteem in functie van abiotische voorwaarden;
- * gevolgen van ingrepen in de hydrologie (waterbeheer) op de natuur;
- * natuurbeheer en -ontwikkeling in relatie tot het watersysteem;
- * natuurpotentie in valleigebieden;
- * water- en natuurmonitoring

De onderzoeksactiviteiten van de cel focussen op enkele hoofdthema's :

- * Een belangrijk aandachtspunt is het onderzoek naar instrumenten die ingrepen in de waterhuishouding en op de standplaatsfactoren kunnen vertalen naar effecten voor vegetatie. De omzetting van Nederlandse **hydro-ecologische modellen** naar de Vlaamse situatie is een belangrijk aandachtspunt met projecten rond ITORS-Vlaanderen en NICHE-Vlaanderen. In 2003 startte een onderzoek naar de standplaatsseisen voor beekbegeleidende bossen.
- * Het **hydrologisch onderzoek in het landelijk gebied** concentreert zich op de analyse van hoogwaterafvoeren in functie van het veiligheidsbeleid, de laagwaterafvoeren, de kwaliteit van de hydrologische data en de erosie en sedimentatieprocessen in onbevaarbare waterlopen. De resultaten onderbouwen het beheer van de onbevaarbare waterlopen.

* Onderzoek ter voorbereiding of evaluatie van specifieke uitvoeringsprojecten levert een bijdrage aan het **integraal waterbeheer**. Het ecohydrologisch onderzoek in de valleien van Demer en Zeverenbeek legt de nadruk op de relatie tussen de vallei-ecosystemen en het beheer van het oppervlaktewater, en is gericht op de implementatie van vernieuwde waterbeheerplannen. 'Een ecologisch herstelplan voor het Schelde-estuarium' draagt een algemene visie aan voor de Zeeschelde. Daarnaast komen ook verschillende concrete projecten aan bod zoals ecologische bijsturing van dijkwerken, natuurherstel in de Ketenissepolder en Kruikeke-Bazel-Rupelmonde. In de haven van Antwerpen worden in het proefproject Magershoek de ecologische potenties van baggerslibdijken onderzocht.

* De projecten 'Hydrologische monitoring in natuurgebieden' en 'Biomonitoring in het Schelde-estuarium' en 'Monitoring van het Linkerscheldeoevergebied' kaderen in de ecologische en ecohydrologische **monitoring** van het Instituut.

Een belangrijk deel van de activiteiten is gericht op algemene **adviesverlening** naar overheid en private organisaties over bovenstaande onderwerpen. De Vlaamse administratie wordt ondersteund bij de uitvoering van onderzoeksprojecten door derden. Er wordt ook deelgenomen aan de beleidsvoorbereiding o.a. in het kader van het VIWC, het Minaplan en de Kaderrichtlijn Water. De cel begeleidt de Afdeling Natuur bij het opstellen van Ecosysteemvisies (Actie 105).

:: Research Group 3 ::

Ecohydrology and Water Systems

The characteristics of water flows (groundwater, rivers, tidal areas), control in many cases the functioning, the potential and the value of aquatic and water dependent terrestrial ecosystems. The 'Ecohydrology and Water Systems' research unit wants to provide knowledge to support the optimal integration of water management and nature. The aim is to have an 'integrated valley management' where both watercourse, riverbanks and the adjacent floodplain are considered, and where ecological principles are in balance with safety aspects. The cell performs applied scientific research into the hydrologic and ecological functioning of these ecosystems and into the relation and the interaction between water (flows) and the biotic system. Aspects being considered in the research are water management in rural areas, concentrating on the characteristics of water and sediment flows;

- * ecological and hydrological key processes;
- * the evolution of the ecosystem under particular abiotic conditions;
- * the effect of changes in the water management on nature;
- * nature management and developments in relation to the water system;
- * potential for nature development in valley systems;
- * water and nature monitoring.

The **research activities** of the unit focus on different aspects:

- * Research into instruments which evaluate the impact of changes in hydrology and site conditions on vegetation is an important issue. The adaptation of Dutch **hydro-ecological models** to the Flemish situation took off with the projects ITORS-Vlaanderen and NICHE-Vlaanderen. In 2003 research into the abiotic site-constraints of several riverine Alno-padion and Alnion-incanae-communities started
- * **Hydrological research** in rural areas concentrates on the analysis of flood flows in relation to the safety policy, low flows, the quality of hydrological data and erosion and sediment transport.

The results support the water management of non-navigable rivers.

* Research in preparation for, or evaluation of, specific projects in the field, often in relation to **integrated water management**. Ecohydrological research in the valleys of the Demer and Zeverenbedek contributes to the implementation of new water management schemes and focuses on the relation between valley ecosystems and the management of surface water. 'An ecological rehabilitation plan for the Schelde estuary includes a general vision with respect to the ecological restoration of the Zeeschelde. The research also focuses on specific nature development and restoration projects in the field such as ecological adaptations in dyke management and construction, tidal marsh restoration (Ketenissepolder), nature development in the future controlled inundation area's (Kruibeke-Bazel-Rupelmonde). In the harbour of Antwerp the ecological potential of a brackish sludge mound at Magershoek is investigated.

* The projects 'Hydrological monitoring in nature reserves in Flanders', 'Biomonitoring in the Scheldt estuary' and 'Monitoring of Natura 2000 areas in the port of Antwerp' contribute to the **monitoring** activities of the institute.

An important part of the activities of the research unit focuses on **advising** authorities and private organisations on water related issues in nature policy and nature management. The collaborators participate in activities to prepare for policy formulations, e.g. in the context of VIWC (Flemish Integral Water Consultative Committee), the MINAplan (Environmental Management Plan), Water Framework Directive. The research unit is responsible for drawing up 'Ecosystem visions', on behalf of the Department of the Environment (Action 105).

3.1 Wetenschappelijke ondersteuning 'Ontwikkelingsplan Demer'

3.1 Scientific support of the 'Development Plan Demer'

Wim Mertens, Willy Huybrechts

Externe medewerkers: Etienne Meert (Afdeling Natuur)

Natuur van AMINAL werken samen om het waterbeheer en het natuurbeleid op elkaar af te stemmen en tot een integraal plan voor het beheer van de vallei te komen. Dit moet worden geconcretiseerd in het 'Ontwikkelingsplan Demer' (OPD). Het OPD bestaat uit een reeks studies en acties die moeten leiden tot concrete natuurontwikkelingsplannen voor de Demervallei.

Het OPD wordt wetenschappelijk ondersteund door het Instituut voor Natuurbehoud en omvat drie luiken:

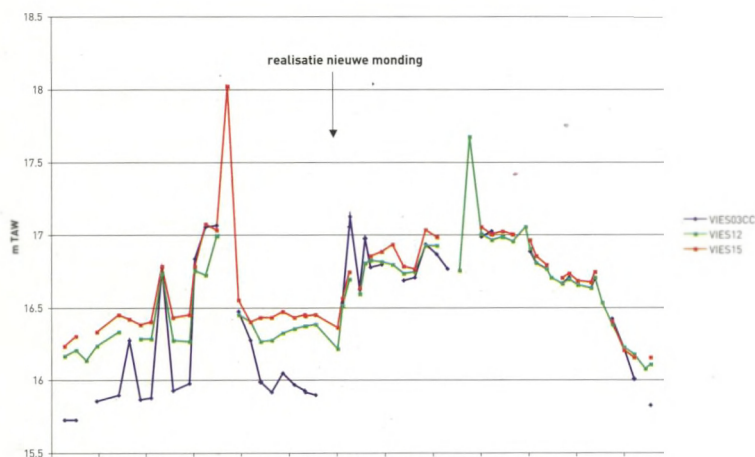
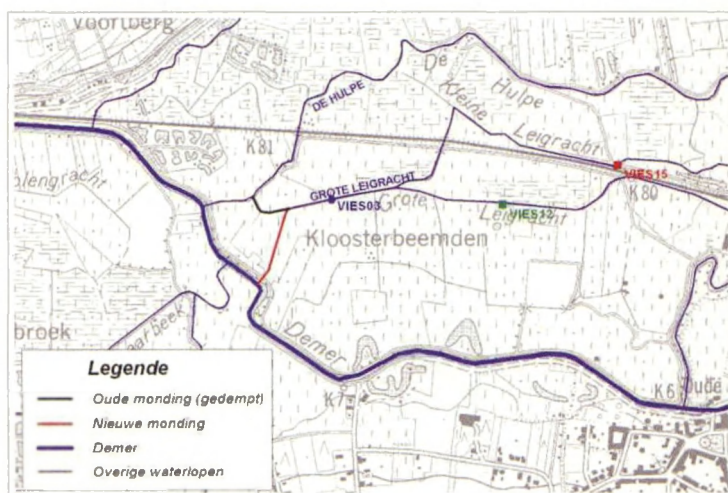
- * Het evalueren van de gevolgen van de voorgestelde waterhuishoudingsscenario's op de natuur in de Demervallei. Hydrologische informatie afkomstig uit grond- en oppervlaktewatermodellen wordt m.b.v. hydro-ecologische expertkennis en modellen omgezet naar potentiekaarten voor natuur. Met een iteratief proces moet een integratie van veiligheids- en natuurdoelstellingen bereikt worden.
- * Het ontwikkelen en evalueren van natuurinrichtingsscenario's en gebiedsvisies. In dit kader werd het Decision Support System (DSS) EcoVisie in 2003 volledig operationeel voor de Demervallei. EcoVisie Demer is een hulpmiddel dat toelaat verschillende inrichtingsvoorstellen met elkaar te vergelijken en onderling af te wegen wat betreft hun natuurwaarde.
- * Monitoring van een vernattingsproject in de Demerbroeken. In het natuurreservaat 'De

Demerbroeken' wordt in het kader van het Mina-plan 2 'Actie 73 Actief Peilbeheer' een vernattingsproject uitgevoerd, waarbij de monding van de Grote Leigracht van de Hulpe naar de Demer werd verlegd (juli 2002). Hierdoor worden de Demerbroeken regelmatig overstromd, en zou de kwaliteit van het overstromingswater aanzienlijk verbeteren. Met een beperkt monitoringsprogramma worden de effecten van dit project opgevolgd. Het basispeil van de Grote leigracht is gestegen met 75 cm op 120 m van de ingreep en 25 cm op 1000 m (zie figuur). Er zijn aanwijzingen dat hierdoor ook het grondwaterpeil in het overstromingsgebied ten zuiden van de Hulpe gestegen is. De uiterst droge zomer van 2003 verstoort de patronen, zodat verdere monitoring noodzakelijk is om hierover uitsluitel te geven. In de vegetatiesamenstelling zijn na 1 jaar nog geen effecten merkbaar. Bij overstromingen met beperkte omvang (<17.6 m TAW bij nieuwe monding of <18.2 m TAW in Zichem) ontvangt het gebied tussen Demer en Hulpe relatief zuiver Demerwater. Het gebied ten noorden van de Hulpe wordt dan overstromd met vervuild Hulpewater. Bij hogere peilen echter ontvangt ook het stroombekken van de Grote Leigracht, ten zuiden van de Hulpe vervuild Hulpewater.

Figuur 3.1

Tijdreeksen van het waterpeil in de Grote leigracht.
De peitschaal VIES03 ligt op 120 m van de nieuwe loop, VIES12 op 650 m en VIES15 op 1.000 m. Opmerkelijk is het verhoogde basispeil en het afgenomen verval.

Time series of the water level in the Grote leigracht.
Measurement point VIES03 is located 120 m upstream of the new channel, point VIES12 at 650 m and point VIES15 at 1.000 m. The increased base level and the decreased difference in water level are remarkable.



3.2 Beheersmodellen actief peilbeheer – NICHE-Vlaanderen

3.2 Models for active water level management – NICHE-Vlaanderen

Willy Huybrechts, Piet De Becker

Externe samenwerking: Julie Callebaut, Els De Bie (SVW), Hilde Syen, Jan Bellon (PIDPA), Martin de Haan, Arthur Meuleman, Bernard Raterman (Kiwa), Paul De Smedt, Jan Van der Sluys (VMW).

Hydro-ecologische modellen, die het effect van ingrepen in de waterhuishouding op de vegetatie kunnen voorspellen, zijn in Vlaanderen weinig voorhanden. Dit onderzoek beoogt het aanpassen van het door Kiwa ontwikkelde Nederlandse model NICHE (Nature Impact Assessment of Changes in Hydro-Ecological Systems) aan de Vlaamse situatie met nadruk op de praktische toepassing bij grondwaterwinningen. Het project startte in april 2002 als samenwerking tussen SVW (Samenwerking Vlaams Water), het Instituut voor Natuurbehoud, Kiwa Water Research uit Nederland en de Vlaamse watermaatschappijen PIDPA en VMW.

NICHE is gebaseerd op de standplaatsfactoren: bodemtype, hydrologie, voedselrijkdom en zuurgraad die voor de soortensamenstelling van vegetatie bepalend kunnen zijn. Op grond van het voorspelde abiotisch milieu bepaalt NICHE de potentiële ontwikkeling van de vegetatie. Dit laatste gebeurt aan de hand van een databank met standplaatsen van grondwaterafhankelijke vegetatietypen. Voor deze databank werden, specifiek voor Vlaanderen, gecombineerde gegevens van hydrologie, bodem en vegetatie verzameld in een 600-tal referentiepunten. Hieruit werd een Vlaamse NICHE-tabel afgeleid en aangevuld aan de hand van expertkennis en testruns. De tabel vormt de kern van NICHE. Niche-Vlaanderen wordt getest op 3 referentiegebieden: de Doode Bemde, de vallei van De

Zwarte Beek en Vorsdonkbos-Turfputten. De voorspelde potentiële verspreidingsgebieden voor een reeks vegetatietypen worden er getoetst aan bestaande vegetatiekaarten.

Aan de hand van enkele casestudies (Weerderlaak-Schoonhoven en Olmen-Scheps), wordt de toepasbaarheid van NICHE-Vlaanderen in waterwinningsgebieden geëvalueerd. Deze evaluatie zal leiden tot voorlopige conclusies over de toepasbaarheid van het model in Vlaanderen en zal mede het vervolgproject sturen, waarin gefocust wordt op nieuwe onderzoekslijnen en verbeteringen van de eerste versie.

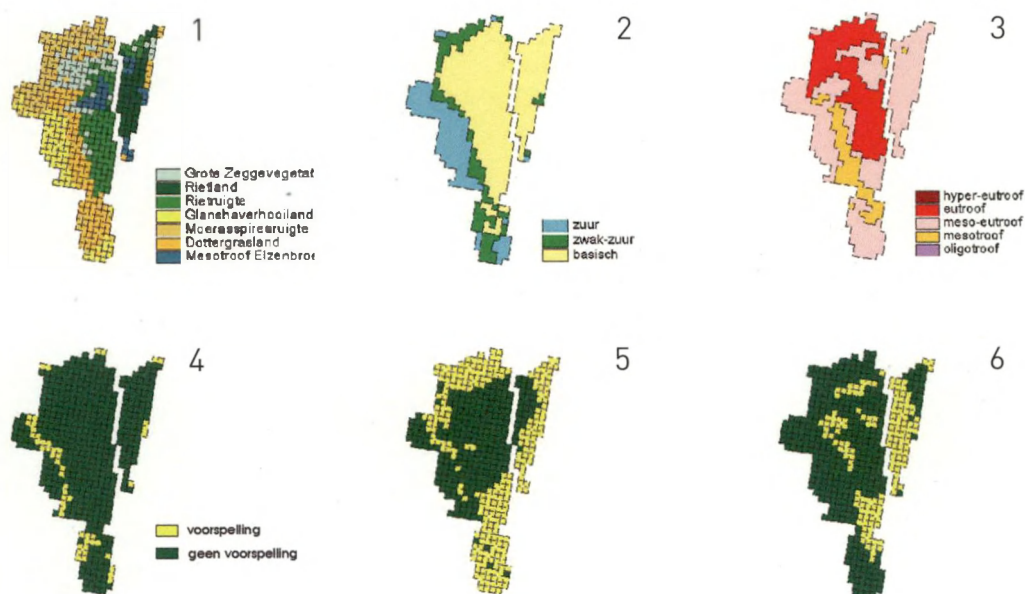
Figuur 3.2

De potentiële verspreidingsgebieden voor enkele vegetatietypen in het natuurgebied "De Doode Bemde" zoals bepaald met NICHE-Vlaanderen.

1) Referentie-vegetatiekaart (2000) 2) berekende zuurgraad 3) berekende voedselrijkdom 4), 5) en 6) voorspelde verspreidingsgebieden voor resp. het Glanshaververbond, Moerasspirea-verbond en het Verbond der Elzenbroekbossen.

Potential distribution of vegetation types in the nature reserve "De Doode Bemde", as calculated by NICHE-Vlaanderen.

1) Reference vegetation map (2000) 2) predicted acidity 3) predicted nutrient content 4), 5) and 6) distribution of Arrhenatherion elatioris, Filipendulion and Alnion glutinosea vegetation communities.



3.3 Onderzoek naar de abiotische standplaatsvereisten van verschillende beekbegeleidende Alno-padion en Alnion-incanae-gemeenschappen

3.3 Research into the abiotic site-constraints of several riverine Alno-padion and Alnion-incanae-communities

Hans Jochems, Piet De Becker, Bart Vandevoorde, Wim Mertens, Willy Huybrechts

Externe samenwerking: Afdeling Natuur Oost-Vlaanderen

Het prioritaire Europese habitattype "Alluviale bossen met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior*" wordt plaatselijk ernstig bedreigd of is slecht ontwikkeld. Bescherming, aangepast beheer en areaaltoename is wenselijk in welbepaalde beekdalen en valleien. Om beter te kunnen inspelen op de toepassing van de Europese Habitatrichtlijn voor Vlaanderen wenst AMINAL Afdeling Natuur Oost-Vlaanderen een beter zicht te hebben op de actuele verspreiding en ontwikkelingskansen van dit habitattype. Fytosociologisch omvat dit habitattype voor Vlaanderen vijf beekbegeleidende bostypes, meer bepaald Elzenberkenbroek (*Sphagno-Betuletum*), Mesotroof elzenbroekbos (*Carici remotae-Alnetum*), Ruigtelzenbroek (*Macrophorbio-Alnetum*), Vogelkers-Essenbos (*Pruno-Fraxinetum*) en ten slotte de Bronbossen of Goudveil-Essen-bos (*Carici remotae-Fraxinetum*).

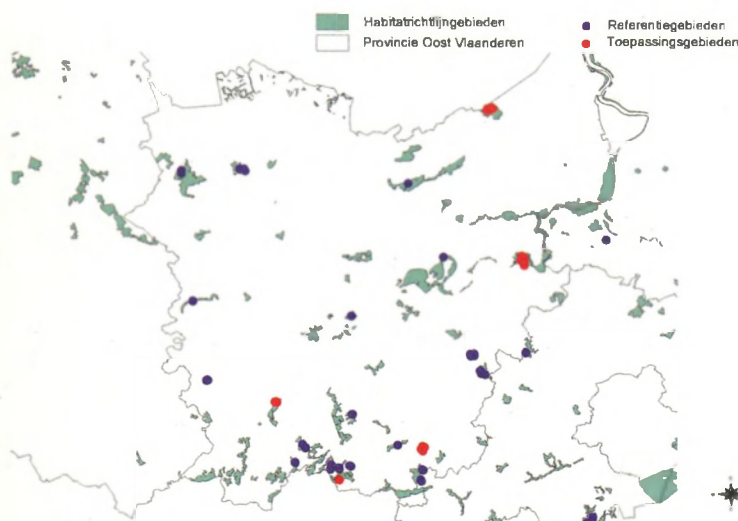
Het doel van de studie is om :

1) inzicht te krijgen in de standplaatsseisen van hoger vermelde bostypes met het oog op een uitbreiding van het areaal van deze types;

2) wetenschappelijke informatie te bekomen over plaatsen waar deze habitattypes actueel goed ontwikkeld voorkomen in Oost-Vlaanderen, zodat gepaste beschermingsmaatregelen kunnen genomen worden;

3) te evalueren waar en hoe inspanningen kunnen geleverd worden om het areaal van deze habitat-typen te laten toenemen en hierdoor tegemoet te komen aan de Europese richtlijn.

Voor de beschrijving van de standplaatskarakteristieken van de 5 bostypes werden zowel binnen als buiten de provincie Oost Vlaanderen referentiegebieden gezocht, waar de bostypes goed ontwikkeld zijn. De bemonsterde variabelen hebben betrekking op het grondwater (grondwatersamenstelling en -peilen) het oppervlaktewater (dynamiek met overstroming en ontwatering) en de bodem (profiel en chemische kenmerken). De confrontatie van deze omgevingsomstandigheden met de vegetatiekundige samenstelling van de bostypes moet leiden tot een beslisschema of model om hun potenties van voorkomen in te schatten. In een tweede projectonderdeel wordt deze kennis toegepast in vijf gebieden om daar de concrete herstelmogelijkheden voor de beekbegeleidende bossen te evalueren.



Figuur 3.3

Locatie van Oost-Vlaamse broekbossen en bronbossen die in de studie worden betrokken: de referentiegebieden (blauw), de toepassingsgebieden (rood) de Natura 2000 gebieden (groene vlakken).

Location of Riverine Alno-Padion and Alnion-incanae communities in the province Eastern Flanders: reference sites (blue), test sites (red) and in green Nature 2000 sites.

3.4 Ecohydrologisch onderzoek in de vallei van de Zeverenbeek (Deinze)

3.4 Ecohydrological survey in the valley of the Zeverenbeek (Deinze)

Bart Vandevoorde, Piet De Becker, Hans Jochems

Externe samenwerking: Xavier Coppens (AMINAL afdeling Natuur), Eddy Poelman, Rudy Tanghe (Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek, Oost-Vlaanderen), Natuurpunt Schelde-Leie

Omwille van zijn natuurwaarde is de vallei van de Zeverenbeek (Deinze, Oost-Vlaanderen) integraal aangeduid als EU-habitatrichtlijngebied en deels erkend als natuurreservaat. De vallei is een fossiele Leieloop die grotendeels is verveend waar de huidige beek doorheen stroomt.

Het onderzoek in de vallei heeft tot doel inzichten te verwerven in de aanwezige vegetatiekundige samenstelling als ook in de waterhuishouding van de vallei en de onderlinge relatie tussen beide. Dit is zowel naar de natuurbeheerder als naar de waterbeheerder van essentieel belang om geplande beheersmaatregelen te onderbouwen en vervolgens te evalueren.

Binnen de vallei wordt de gradiënt in het grondwaterregime weerspiegeld in de aanwezige bos-

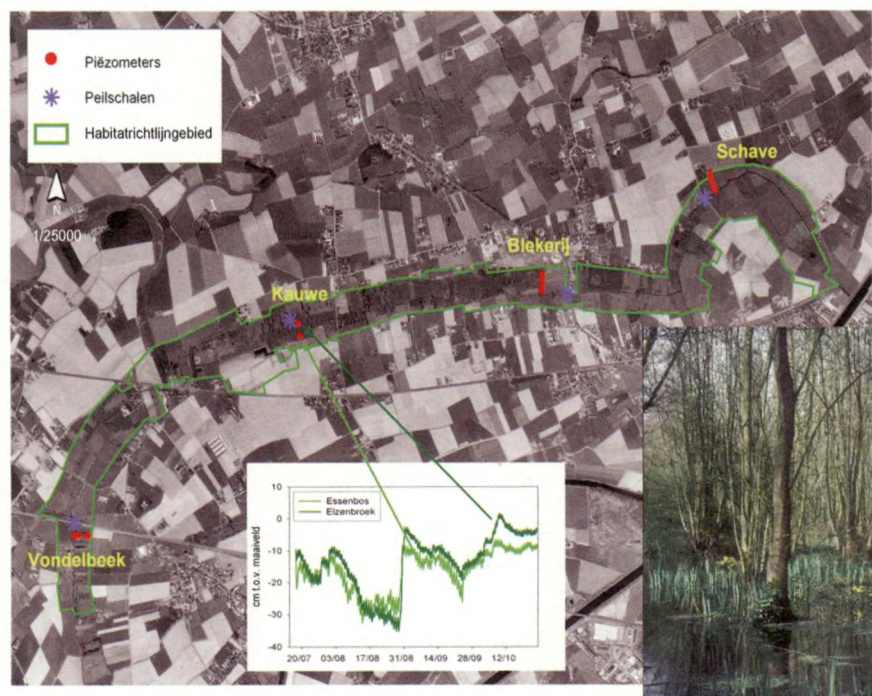
types. In de natste zone, centraal in de vallei, heeft zich een Elzenzegge-Elzenbroek ontwikkeld met kenmerkende soorten als Elzenzegge, Zwarte bes Dotterbloem, etc. Hoger in de vallei, op de drogere delen, ontwikkelde zich een Vogelkers-Essenbos met typerende soorten als Slanke sleutelbloem, Speenkruid, Geel nagelkruid, Moerasspirea, IJle zegge, Grote keverorchis, Kleefkruid, enz.

Door de verkregen inzichten in de vegetatiesamenstelling van zowel graslanden als bossen, en in de hydrologie van de vallei, kan het natuur- en waterbeheer zodanig worden ingesteld dat de verschillende habitats zich optimaal kunnen ontwikkelen.

Figuur 3.4

Situering van het hydrologisch meetnet binnen het EU-habitatrichtlijngebied in de vallei van de Zeverenbeek met een tijdreeks (juli tot okt.) van waterdiepte in een Elzenzegge-elzenbroek (foto-inzet) en een Vogelkers-Essenbos.

Location of the hydrological observation network in the EU-Habitat Directive area of the valley of the Zeverenbeek. Two time series (July - Oct.) of groundwater depth are presented: one situated in an Alder woodland and one in an Ash woodland.



3.5 Hydrologische monitoring van natuurgebieden in Vlaanderen

3.5 Hydrological monitoring in areas of ecological importance

Piet De Becker, Toon Van Daele en Willy Huybrechts

Externe samenwerking: vrijwilligers van terreinbeherende natuurverenigingen, natuur- en boswachters, VLM

Dit project heeft tot doel om voor de natuurgebieden van het Vlaamse gewest zoveel mogelijk informatie te verzamelen met betrekking tot het grondwater, zowel wat waterstanden als wat chemische samenstelling betreft. Deze data worden samengebracht in een databank die naast de toepassingen voor individuele gebieden ook aangewend kan worden voor probleemstellingen op regionale schaal. Er wordt geput uit verscheidene bronnen voor de opbouw van de databank: metingen die gebeuren in eigen ecohydrologische studies, metingen door terreinbeheerders, monitoring in het kader van natuurontwikkeling (VLM), gegevens uit externe studies (voornamelijk in opdracht van AMINAL Afdeling- en Natuur en Water).

Het Instituut adviseert deze instanties bij de opbouw van de meetnetten, bij de behandeling en de interpretatie van de data, zowel door rechtstreekse contacten als met de organisatie van studiedagen. Einde 2003 bestond de databank uit zowat 212.000 peilgegevens afkomstig van ruim 4400 meetpunten uit 205 natuurgebieden. Er werd een rapport gepubliceerd dat de toestand in Vlaanderen geeft tot einde 2001. Daarin wordt per natuurgebied een overzicht gegeven van de beschikbare meetpunten, tijdsreeksen en hydrologisch relevante terreinstudies (De Becker et al. 2003).

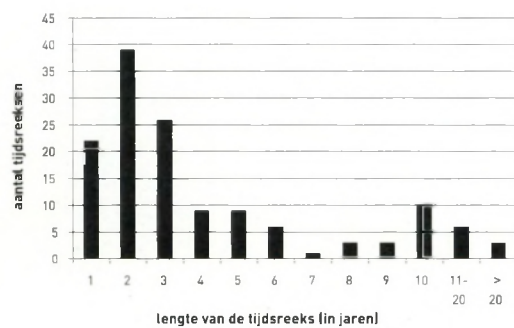
Een selectie van maximaal drie tijdsreeksen per natuurgebied werd eveneens publiek beschikbaar gesteld via de website van Databank Ondergrond Vlaanderen (dov@vlaanderen.be)

Naast de waterpeilen vormt de chemische samenstelling van het grondwater een belangrijk aandachtspunt. Voor ruim 5000 punten werd het grondwater geanalyseerd en verwerkt in de databank. Op basis daarvan hoopt men binnen afzienbare tijd te kunnen beschikken over een referentiekader voor de chemie van het ondiepe grondwater in natuurgebieden in Vlaanderen.

Figuur 3.5b

Lengte van beschikbare tijdreeksen van grondwaterstanden in natuurgebieden in Vlaanderen. Hoewel het aantal meetpunten sterk toeneemt, blijven lange tijdsreeksen eerder zeldzaam.

Length of the available time series of groundwater levels in nature area's in Flanders. Although the number of measuring points increases gradually, long time series are still exceptional.



Figuur 3.5a

Natuurgebieden in Vlaanderen waar grondwaterpeilen worden gemonitord (toestand einde 2001)

Areas of ecological importance in Flanders where ground-water is monitored (situation end 2001)



3.6 Biomonitoring in de Zeeschelde

3.6 Biomonitoring along the Zeeschelde

Erika Van den Bergh, Bart Vandevoorde, Ingrid Verbesseren, Nico De Regge, Jan Soors, Wim de Belder, Raf de Groot

IN medewerkers in andere cellen: Anny Anselin, Koen Devos

Externe samenwerking: Tom Ysebaert (NIOO-CEMIO), Patrick Meire (UIA), Stefan Van Damme (UIA), AWZ afdeling Zeeschelde

De lange termijn monitoring van macrobenthos, vegetatie en watervogels in het Schelde-estuarium vormt een belangrijke ondersteuning voor het beleid, maakt trendbeschrijvingen mogelijk en levert input voor ecosysteemmodellen. Deze monitoring gebeurt in samenwerking met AWZ Afdeling Zeeschelde.

In het kader van de baggerstortvergunning in de Beneden-Zeeschelde werd ter hoogte van de Plaat van Boomke en de Plaat van Doel ook in 2003 het macrobenthos gevolgd, samen met een aantal abiotische parameters zoals hoogteligging, granulometrie en bodemkwaliteit. Intussen zijn ook de resultaten bekend van de campagnes van 1996 en 1999 voor de Oligochaeta, die een belangrijke schakel vormen in de voedselketen. In beide jaren is er een duidelijk verband met de saliniteit. In het brakke gedeelte waren *Tubificoides heterochaetus* en *Heterochaeta costata* de twee dominante soorten. Meer stroomafwaarts nam het belang van *Limnodrilus*-soorten toe (zie figuur). In 1999 was de soortenrijkdom groter, uitgezonderd in de subtidale locaties. Opvallend was ook de verschuiving van *Tubificoides heterochaetus*. In 1996 werd deze soort enkel in de brakke zone aangetroffen, in 1999 ook in het zoetwatergedeelte.

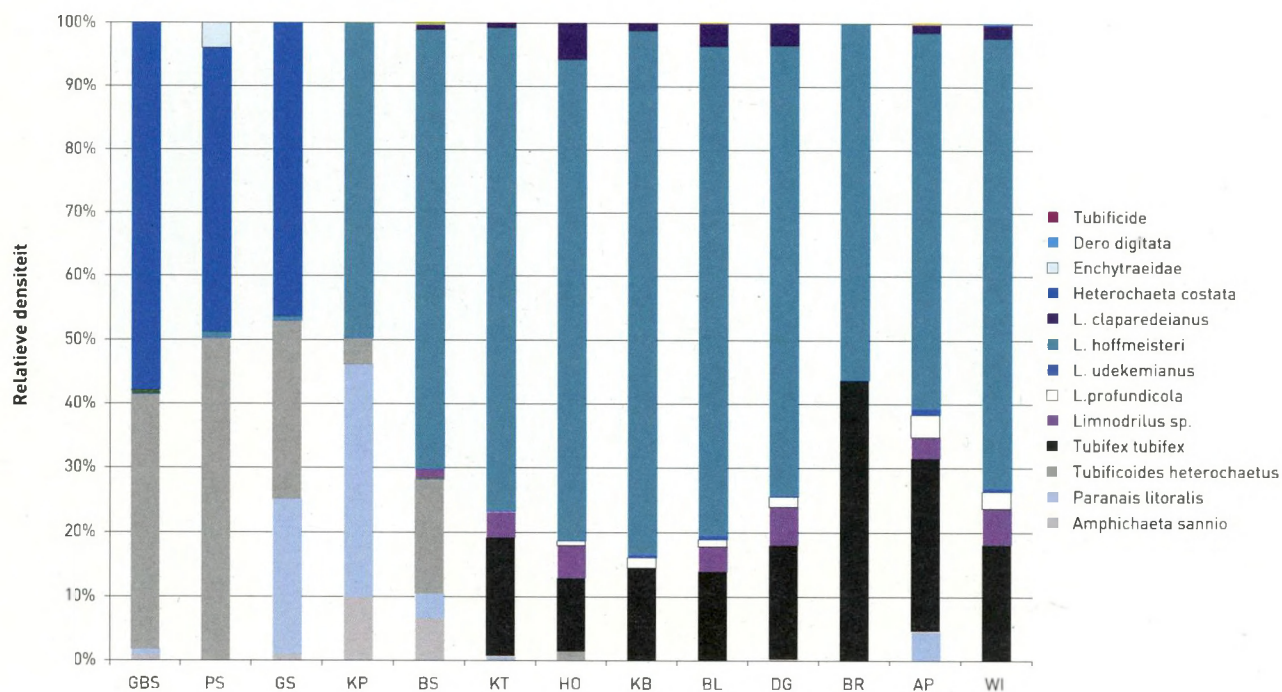
Het internationale belang van de Zeeschelde voor watervogels blijkt steeds uit de resultaten van de maandelijkse boottellingen. De getelde aantallen Grauwe ganzen en Smienten waren in 2002/2003 vergelijkbaar met de voorbije jaren.

De Kraakeend vestigde een nieuw record in december en de Wintertalingen overschreden voor de tweede opeenvolgende winter de kaap van 20.000 ex. De aantallen Wilde eenden waren vergelijkbaar met die van de vorige winters. Het aantal Pijlstaarten langs de Zeeschelde was niet ongewoon maar ook nu werd een hoge concentratie (> 200 ex.) waargenomen tussen de monding van de Rupel en de sluis van Wintam. Voor de Tafeleend waren de aantallen ook spectaculair hoog. Voor deze soort evolueerde de Zeeschelde van voornamelijk toevluchtsoord tijdens strenge vorstperioden (95/96 en 96/97) naar een belangrijk overwinteringsgebied dat bijna 4% van de populatie herbergt.

Figuur 3.6

Relatieve soortenaantallen van Oligochaeta op verschillende locaties in de Beneden-Zeeschelde, langsheen de saliniteit-gradiënt.

Relative numbers of Oligochaeta per species along the salinity gradient.



3.7 Monitoring van Natura 2000 gebieden in het Linkerscheldeoevergebied

3.7 Monitoring Natura 2000 in the port on the left bank of the River Schelde

Geert Spanoghe, Ralf Gyselings, Erika Van den Bergh

Externe samenwerking: Beheercommissie natuurcompensaties linkerscheldeoever, Afdeling Natuur, Natuurpunt WAL

De afbakeningen van de Waaslandhaven en van het Vogelrichtlijngebied 3.6 "Schorren en polders van de Beneden Schelde" vallen grotendeels samen. De schorren en slikken in het gebied behoren eveneens tot het habitatrichtlijngebied 'Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent'. De ontwikkeling en uitbouw van de haven (in casu het uitgraven van het Verrebroek- en Deurganckdok) tast cruciale habitats en broedvogelaantallen aan, waardoor artikel 6 van de Habitatrichtlijn van kracht wordt. Het Validatiedecreet en de resolutie van het Vlaams Parlement van 20/2/2002 vangen deze aantasting van het Natura 2000 netwerk op. Zij regelen o.a. de uitwerking van de compensatieplicht in het Linkerscheldeoevergebied: het gelijktijdigheidsprincipe, compensatie voor het historisch passief, het oprichten van een beheerscommissie voor de begeleiding van de compensaties, een opvangregeling voor het geval de compensatiemaatregelen niet tijdig kunnen uitgevoerd worden en evaluatie en bijsturing van de compensatiemaatregelen op basis van monitoring. Het IN is verantwoordelijk voor het opstellen en uitvoeren van het monitoringplan en startte hiermee in oktober 2002.

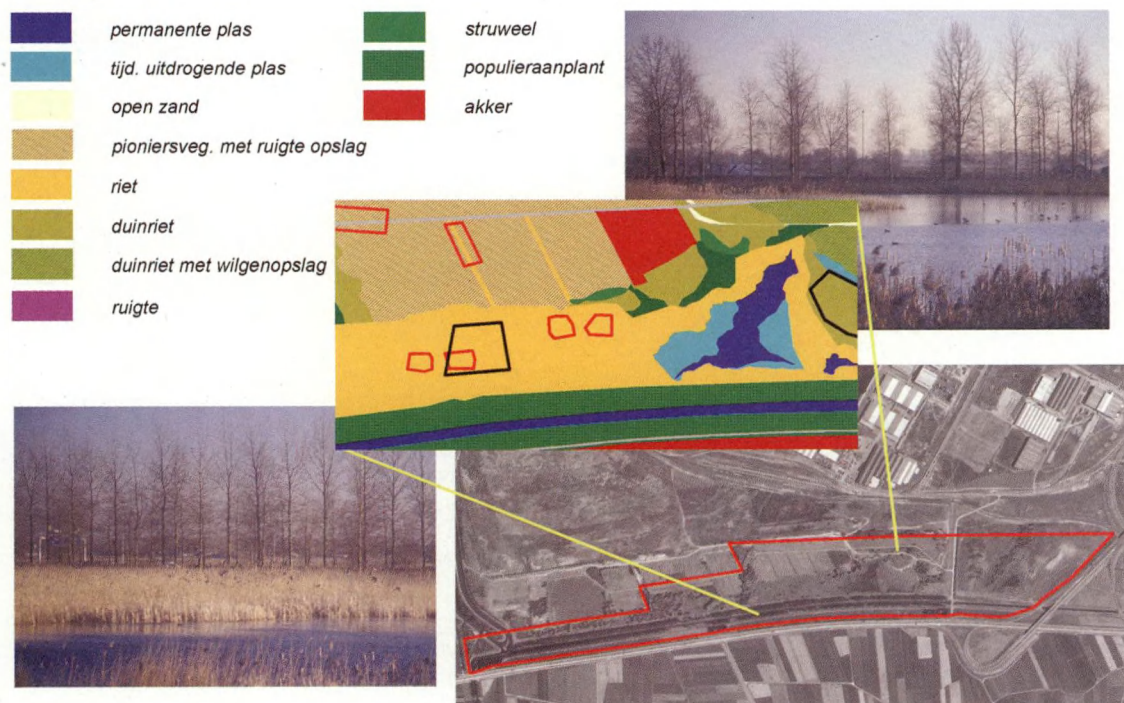
Een rapport met resultaten van het eerste opvolgingsjaar werd in december overgemaakt aan de Europese commissie. Onderzochte parameters zijn vogelpopulaties, vegetatie, dagvlinders, libellen, amfibieën, en hydrologie. Aangezien dit het startpunt is van de monitoring is elke conclusie onder voorbehoud te nemen. Sommige trends zijn evenwel al na één jaar duidelijk.

In 2003 kwamen in het gebied 10 soorten broedvogels van de bijlage I van de Vogelrichtlijn tot broeden. Voor verschillende broedvogelsoorten werden zeer lage aantallen genoteerd dit broedseizoen. Het meest getroffen zijn weidevogels, vogels van strand- en plasvlakten en soorten van open water. De aanvang en vooral finalisatie van de inrichtingswerken dringen zich op, wil men de recente populaties op Linkeroever behouden. Vooral weidevogelgebied ontbreekt vooralsnog. In enkele andere gebieden is vernatting nodig om tijdelijke plasgebieden niet te vroeg in het seizoen te laten uitdrogen.

Figuur 3.7

Voorbeeld van habitatkaart met broedterritoria van Vogelrichtlijn Bijlage I soorten Blauwborst (rode polygo-
nen) en Bruine Kiekendief (zwarte polygo-
nen) in het com-
pensatiegebied "Zuidelijke Groenzone".

Example of habitat map with breeding territories of Bird
Directive Annex I species Bluethroat (red) and Marsh Harrier
(black) in compensation zone 'Zuidelijke Groenzone'.



3.8 Een ecologisch herstelplan voor het Schelde-estuarium

3.8 An ecological rehabilitation plan for the Schelde estuary

Erika Van den Bergh, Ingrid Baten

IN-medewerkers in andere cellen: Gert Van Spaandonck, Stijn Vanacker

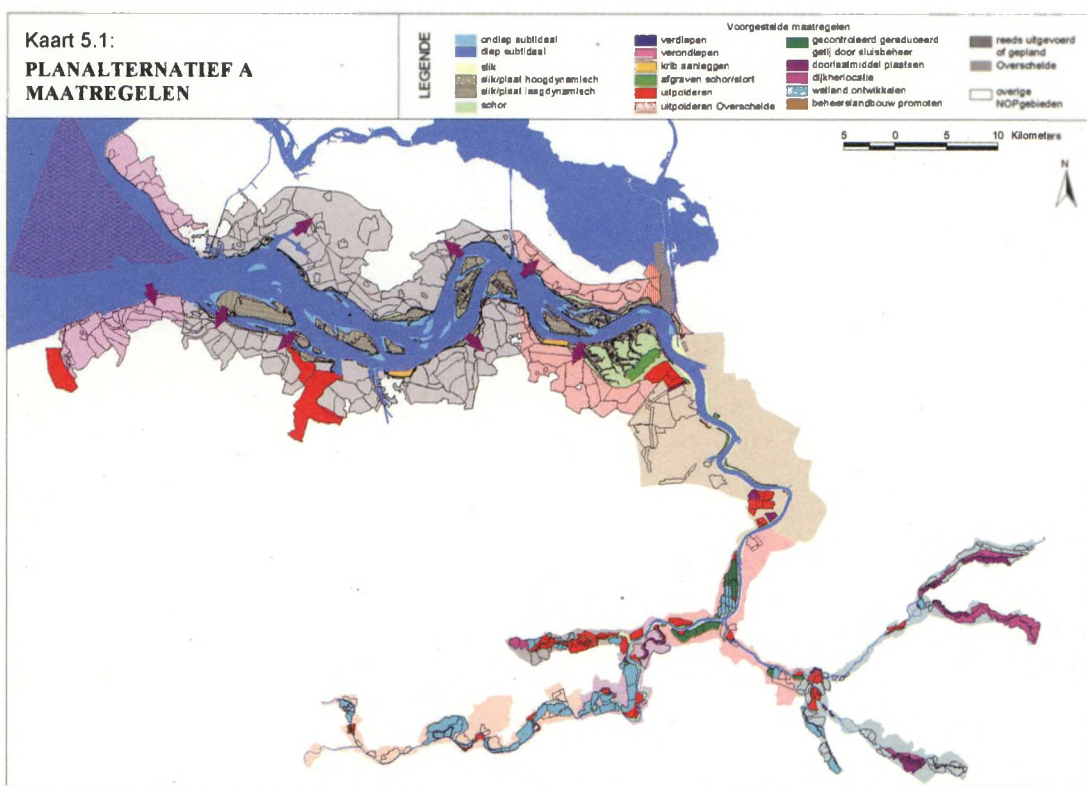
Externe samenwerking: UIA, RIKZ Middelburg, Projectbureau ProSes, Afdeling Natuur, AWZ-afdeling Zeeschelde

In de LangeTermijnVisie (LTV, januari 2001) werd het streefbeeld (2030) voor toegankelijkheid, veiligheid en natuurlijkheid in het Schelde-estuarium goedgekeurd. Samen met UA en RIKZ werkte het IN een Natuurontwikkelingsplan (NOP) uit waarin maatregelen worden voorgesteld om het streefbeeld natuurlijkheid te realiseren.

Het uitgangspunt van het NOP is herstel van habitats en populaties, aangestuurd door de optimalisatie van natuurlijke processen. Er wordt dus niet gestreefd naar vooraf vastgestelde arealen met specifieke habitattypen of dichtheden van bepaalde soorten. Het is belangrijk om de plaatselijk te grote getij-energie uit te spreiden en om piekdebieten in de bovenafvoer te bufferen. Daarnaast moet vooral de zuurstofhuishouding verbeteren en is een natuurlijke verhouding van stikstof, fosfor en silicium belangrijk om ongewenste algenbloei te vermijden. In het water zwevende en op de bodem levende plantaardige en dierlijke organismen (fyto- en zoöplankton, fyto- en zoöbenthos) zijn essentieel voor een functioneel voedselweb omdat de hogere schakels in de voedselketen er van afhankelijk zijn. Om de leefomstandigheden voor deze organismen te verbeteren moet iets gedaan worden aan de lichtbeperking, moeten plaatselijk stroomsnelheden verlagen en voor zoöplankton en -benthos moet de voedselselectie vergemakkelijkt worden.

Procesgerichte herstelmaatregelen zijn de ruimtelijke uitbreiding van het estuarium door dijken landinwaarts te verplaatsen en buitendijkse opgehoogde gebieden af te graven, het inrichten van gecontroleerde overstromingsgebieden onder gereduceerd getij, het inrichten van binnendijkse gebieden als wetlands en het plaatsen van sluizen die ook waterbeweging van de rivier naar de vallei toelaten.

Het estuarium werd onderverdeeld in ecologisch relevante deelzones. In elke deelzone werd bepaald welke processen daar het meest onder druk staan en welke herstelmaatregelen daar het beste aan kunnen verhelpen. In twee planalternatieven werd telkens een optimale combinatie van maatregelen samengebracht. Ze hebben een vergelijkbaar ambitieniveau wat de uitvoering betreft. Er zijn echter verschillen in de keuze van het type maatregelen en in de locatiekeuze.



Figuur 3.8

Planalternatief A: De nadruk ligt op een aantal grootschalige utpolderingen en dijkherlocaties om meer ruimte te geven aan de rivier. Gebieden met een veiligheidsfunctie worden onder gecontroleerd gereduceerd getij gezet door sluisbeheer. Daarnaast worden ook binnendijkse wetlands ontwikkeld en wordt de verbinding tussen de rivier en haar vallei verbeterd door sluisen.

Plan alternative A: The main focus is on managed realignments to increase the estuarine habitat surface. In flood control areas reduced tidal regime is installed through sluice management. Inland wetlands are developed and the river-valley connection is enhanced with sluices.

3.9 Ketenisse polder: evoluties na de afgraving tot slik- en schorgebied

3.9 Ketenisse polder: developments following the leveling to intertidal area

Erika Van den Bergh, Bart Vandevoorde, Ingrid Verbesseren, Frederic Piesschaert, Nico De Regge, Jan Soors, Wim de Belder, Raf De Groot

Externe samenwerking: Tom Ysebaert (NIOO-CEMO), Patrick Meire (UIA), David Nijssen (UIA), Albert Frans (AWZ afdeling Zeeschelde)

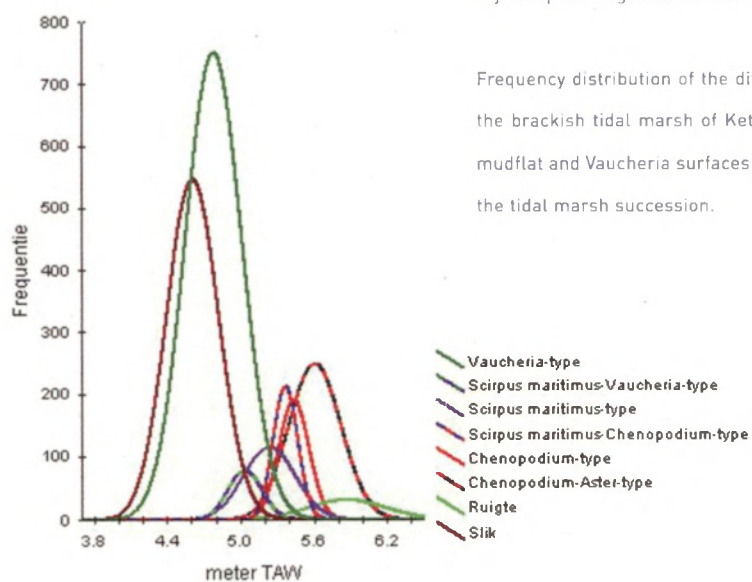
De Ketenissepolder ontstond op het voormalig schor tussen Fort Liefkenshoek en Kallosluis in de mesohaliene zone van de Zeeschelde (linkeroever). Midden de jaren '80 werd de specie die vrijkwam bij de aanleg van de Liefkenshoektunnel er opgespoten. Ter compensatie van het verlies aan intergetijdengebied door de aanleg van de Noordzee containerterminal werd in 2002 het schor hersteld. Hiervoor werd de opgespoten specie alsook het zomerdijkje afgegraven tot net onder het gemiddeld hoogwaterniveau. Bijkomende inrichtingsmaatregelen werden niet genomen, geomorfologische en biologische processen zullen instaan voor de verdere ontwikkeling van een slik- en schorgebied.

Monitoring van de evolutie van het gebied startte in 2002 en werd in 2003 verder gezet.

Naargelang de plaatselijke hoogteligging, sedimentkarakteristieken en stromingspatronen werd er tijdens het eerste jaar zowel sedimentatie als erosie van 0 tot 30 cm waargenomen. De bodem varieerde van zand tot fijn slib, het waargenomen organische stof gehalte in de bovenste bodemlaag bedroeg gemiddeld 4%. Met een gemiddelde van 16 µg/ml was het chlorofyl a gehalte vergelijkbaar met gemeten waarden op andere brakwaterslikken in het Schelde-estuarium. In het najaar van 2002 werd in 73% van de benthosstalen Oligochaeten aangetroffen. De gemiddelde densiteit bedroeg 40.136 ex./m², met maxima tot 250.648 ex./m². Andere soorten waren de slijkgarnaal *Corophium volutator*, de zeeduizendpoot *Nereis diversicolor*, nematoden, mijten en roeipootkreeftjes.

Het hoge aandeel van het nopjeswier *Vaucheria* duidt op het beginstadium in de successiereeks van een brakwaterschor. Bij stijgende hoogte, te wijten aan opslibbing, en bijgevolg dalende overstromingsfrequentie onderscheiden we Heenvegetaties en vervolgens vegetatietypes gekenmerkt door *Ganzevoet*-soorten, telkens met tussenliggende overgangstypes. De *Ganzevoet*-types zijn restvegetaties van voor de afgravingen. De vegetatieontwikkeling is functie van fysische factoren zoals overstromingsregime, bodem, sedimentatie/erosie en van het tijdstip van aanleg t.o.v. het groeiseizoen.

In 2003 werden 16 broedvogelsoorten gekarteerd, met als meest talrijke de Kluut. De belangrijkste watervogels waren Bergeend, Grauwe gans, Wulp, Kievit en Bontbekplevier.



Figuur 3.9

Verdeling van de verschillende vegetatietypes op het her-
stelde Ketenisseschor. De hoge aandelen slik en Vaucheria
wijzen op het beginstadium van de schorsuccessie.

Frequency distribution of the different vegetation types on
the brackish tidal marsh of Ketenisse. The extensive part
mudflat and Vaucheria surfaces indicate the initial stage of
the tidal marsh succession.

3.10 Ecologisch onderzoek van de baggerspeciedijk te Magershoeek (haven van Antwerpen)

3.10 Ecological research of a brackish sludge mound at Magershoeek (port of Antwerp)

Frederic Piesschaert, Willy Huybrechts

Externe samenwerking: Jan Mertens (UGent), Bart Vandecasteele (IBW)

In opdracht van het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen participeert het IN in een onderzoeksproject (2000-2005) waarin de aanleg van landschapsdijken met brak, vervuild onderhoudsbaggerslib uit de havendokken geëvalueerd wordt. Milieuhygiënische risico's, ecologische potentie en mogelijkheid tot bebossing worden onderzocht op een proefdijk ten Noorden van de Zandvlietsluis (Antwerpen Rechteroever). De eerder vastgestelde trend van trapsgewijze ontwatering van de dijk zette zich ook dit jaar door. De interne grondwatertafel wordt nauwelijks aangevuld. Het neerslagwater wordt via krimpscheuren en de dunne, goed gestructureerde bovenlaag snel afgevoerd naar lokale depressies. Ook de zouten worden naar deze depressies uitgelooagd. De vocht- en zoutgradiënt die zo ontstaat leidt tot een duidelijke differentiatie in de vegetatie. In de depressies ontwikkelt zich een halofytenvegetatie verwant aan het *Puccinellio-spergularion salinae* verbond. Op de hoger gelegen delen komt een ruderaal vorm van het *Atriplicetum littoralis* verbond voor. Ook het beheer blijkt een belangrijke sturende factor. Onder maaibeheer evolueert de vegetatie naar een met glanshavergrasland verwant ruderaal grasland. In 2003 werd een ecotoxicologische modellering uitgevoerd. Het Vlier-humaan model werd door een studiebureau aangepast aan de specifieke situatie te Magershoeek. Arseen, lood en chroom blijken de belangrijkste risicodrijvende stoffen voor mensen die recreatief gebruik maken van

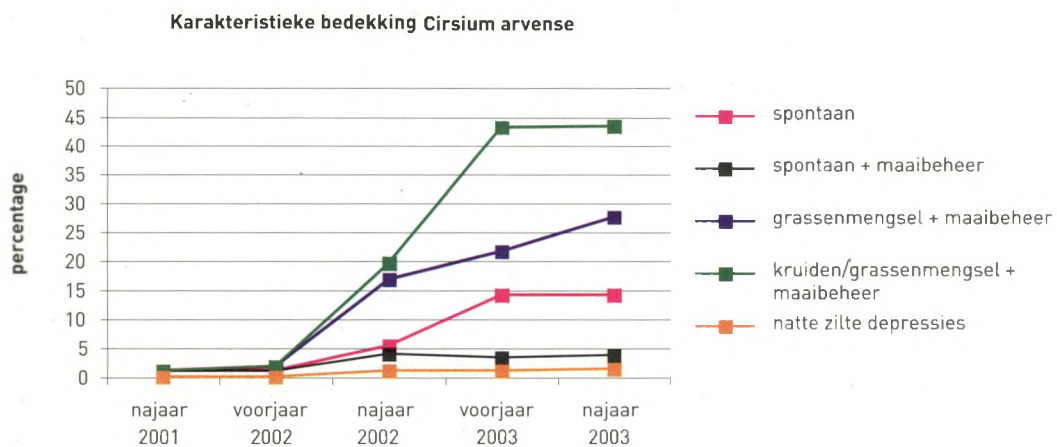
de dijk. Ingestie van bodemdeeltjes en inhalatie van bodemdampen zijn de voornaamste blootstellingsroutes. Voor grazend vee zijn de risico's zeer beperkt. Alleen arseen werd als risicodrijvende stof geïdentificeerd.

Op het referentieterrein "Bolveerput" langs de Bovenschelde te Semmerzake werd een peilbuisnetwerk uitgebouwd en een vegetatiekaart opgesteld. In samenwerking met het IBW wordt hier de relatie tussen de waterhuishouding en de accumulatie van zware metalen in bladeren van bomen en kruiden onderzocht. Wolfspoot en bitterzoet, twee soorten die frequent voorkomen op baggerstorten, bleken relatief hoge hoeveelheden Cd en Zn te accumuleren en zullen meer in detail onderzocht worden.

Figuur 3.10

Verloop van de karakteristieke bedekking van de probleemsoort akkerdistel onder verschillende beheersvormen. In de natte en relatief zilte depressies blijft de soort zo goed als afwezig. In de ingezaaide stukken is de bedekking het hoogst. De bodemverstoring als gevolg van het mechanisch inzaaien leidde onbedoeld tot een snellere vestiging van akkerdistel.

Evolution of characteristic cover percentages of Creeping thistle. This species remains virtually absent in the moist and brackish depressions. In contrast, the soil disturbance during sowing allows establishment and subsequent expansion.



3.11 Optimalisatie en onderhoud van een hydrologische databank voor de onbevaarbare waterlopen

3.11 Optimisation and maintenance of a hydrological database for non-navigable rivers in Flanders

Pieter Cabus

Externe samenwerking: Afdeling Water

In het meetnet op de onbevaarbare waterlopen wordt sinds tientallen jaren gemeten. Ondanks de zorg waarmee dit gebeurt, bevatten de tijdreeksen in hun huidige vorm abnormale waarden. Een grondige doorlichting van die tijdreeksen is nodig, met als doel het bekomen van een algemeen beschikbare lijst van aangepaste gegevens van peil, debiet en neerslag, samen met een gedetailleerd verslag over de verbetering.

De eerste prioriteit ging naar de verbetering van de reeksen voor de modelleringsstudies 2002 van Afdeling Water. Deze werden in 2001 en 2002 verbeterd. Begin 2003 werden de reeksen van de Aabeek te Bree, Bosbeek te Opoeteren, Mangelseek te Lummen en de Ieperlee te Zuidschote verbeterd.

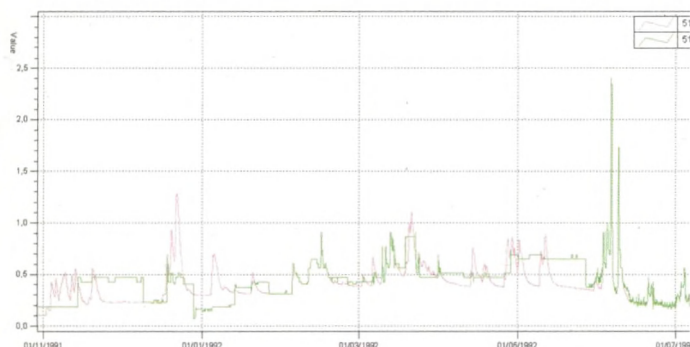
In de zomer van 2003 werd door de Afdeling Water een nieuwe reeks modelleringen uitgeschreven met verschillende timing. In de eerste fase (najaar 2003) was enkel de bijkomende verbetering van de reeks voor de Zwarte Beek te Lummen noodzakelijk. De tweede prioriteit ging naar de reeksen van de Martjesvaart te Merkem,

de Rivierbeek en de Hertsbergebeek te Oostkamp en de Weerijs/Kleine Aa te Essen. De reeks van de Martjesvaart werd in 2003 verbeterd, de verbetering van de reeksen van de Rivierbeek/Hertsbergebeek werd aangevat.

Per verbetering werd een verslag opgemaakt. De debietwaarden werden, samen met de 'onverbeterde' reeks, d.w.z. de reeks na transformatie met behulp van de optimale debietkromme(n), on line ter beschikking gesteld op de ftp-server van het IN,

<ftp://www.instat.be/users/pcabus>

Verder werden in 2003 de stroomgebiedneerslagen voor de stroomgebieden in het limnimetrisch net van de Afdeling Water aangemaakt. Hierbij werd gebruik gemaakt van alle beschikbare neerslagmetingen in Vlaanderen (Koninklijk Meteorologisch Instituut van België en Hydrologisch Informatie Centrum van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap).



Figuur 3.11

Verbetering van de debietreeksen voor de Aabeek te Bree van november 1991 tot en met juni 1992. Twee veel voorkomende problemen met de reeks van de Aabeek (in het groen): schommelingen zonder neerslag in de zomerperiodes (vanaf juni 1992) en plateau's en blokvormige pieken tengevolge het haperen van de vlotter. In het paars de verbeterde data.

Two problems with the flow-measurements (green line) at the Aabeek: fluctuations without rainfall (from June 1992) and rectangle peaks when the floating device malfunctions. In pink the validated flows.

3.12 Uitbouw van het limnimetrisch net op de onbevaarbare waterlopen

3.12 Implementation of the limnimetric network in the non-navigable water-courses

Marcel Voet, Johan Eyllenbosch

Externe samenwerking: Afdeling Water

In de studie "Het meetnet op de onbevaarbare waterlopen, Optimalisatie van de peil- en debietmetingen" zijn de bestaande meetplaatsen onderzocht en zijn locaties van nieuwe meetplaatsen aangeduid met het doel zoveel mogelijk de voorkomende stroomgebiedkenmerken te be-meten. De concrete uitwerking van de voorstel-len van de nieuwe meetplaatsen of de verbetering van bestaande limnigrafen maakt het voor-werp uit van aparte studies: de eigenlijke uit-bouw van de meetplaatsen.

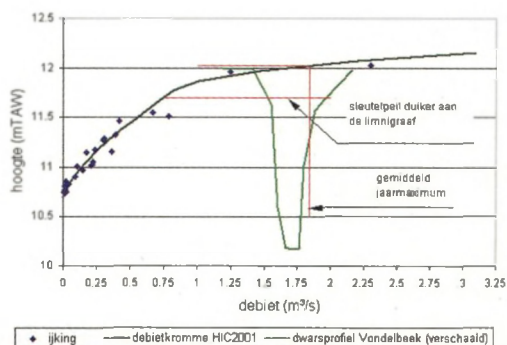
Om de kans op een goede meetplaats zo groot mogelijk te maken, wordt een schatting ge-maakt van de *minimum* en *maximum* waarden van peilen en snelheden. Op basis van de topo-grafische opmetingen die in het kader van de stroomgebiedmodelleringen zijn uitgevoerd, wordt in het rekenpakket ISIS een hydraulisch model opgezet waaruit een debietkromme kan afgeleid worden ter hoogte van het nieuwe meet-punt. Voor ieder concreet geval is dit een basis om de keuze te maken tussen de verschillende meetopstellingen: een klassieke vlotterlimni-graaf met traditionele ijkingsmetingen voor de debietkromme, een vaste sectie met al dan niet een permanente snelheidsmeter of een echte meetgoot. Ook de typen meettoestellen kunnen beter gekozen worden door de beperkingen van de meters te vergelijken met de mogelijke mini-mum en maximumwaarden. In vergelijking met de vorige toestand met enkel vlotterlimnigrafen en traditionele ijkings krijgt het nieuwe meet-net een diversiteit aan meettoestellen en -methoden.

In 2003 werden de meetplaatsen in de stroom-bekken van de IJzer, de Gentse Kanalen, de Leie, de Dender, de Bovenschelde, de Beneden-schelde en de Maas bestudeerd. Voor 8 meet-punten is een concrete uitbouw van de meetin-frastructuur voorgesteld. Voorlopig beperkte Af-deling Water zich tot de grotere stroomgebieden, en werden kleinere stroomgebieden alleen be-schouwd indien deze een directe bijdrage leve-ren tot de watersysteemkennis van de grotere stroomgebieden, b.v. in bovenstroomse delen als boodschapper van de evolutie van hoogwatergol-ven. (zie figuur 3.12 p.68)

Figuur 3.12

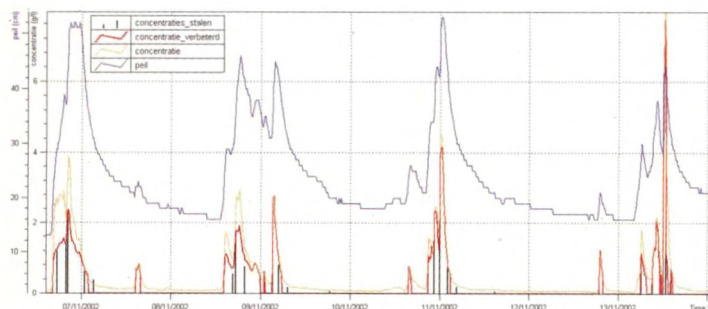
Limnigraaf 281 op de Vondelbeek te Opwijk. Een voorbeeld van een station met een slechte debietkromme als gevolg van onaangepaste meetinfrastructuur en -apparatuur [a] foto van de locatie [b] debietkromme.

Hydrographic station 281 on the Vondelbeek at Opwijk. This station has a poorly defined Q_h-relation, due to inappropriate infrastructure and equipment. [a] picture of the location [b] Rating curve: waterlevels-waterflow.



Figuur 3.13

Voorbeeld van de validatie van een sedimentconcentratie reeks voor het meetstation 'Etikhove' te Oost-Vlaanderen. De waarden van de 'concentratie' reeks, bekomen met een turbiditeitsmeter, worden vergeleken met beschikbare analyseresultaten van staalnames ('concentratie_stalen'-reeks). De verbeterde concentraties vormen de reeks 'concentratie_verbeterd'. De peilreeks wordt eveneens in de figuur weergegeven.



Example of the validation of a sediment series for the measurement station 'Etikhove' in East-Flanders. The values of the 'concentratie' series, obtained with a turbidity meter, are compared with sediment concentration results of water samples ('concentratie_stalen'-series). The series 'concentratie_verbeterd' consists of corrected concentration values. The level series ('peil') is also displayed in the figure.

3.13 Erosie en sedimenttransport in onbevaarbare waterlopen

3.13 Erosion and sediment transport in non-navigable rivers

Thomas Van Hoestenbergh, Johan Eylenbosch

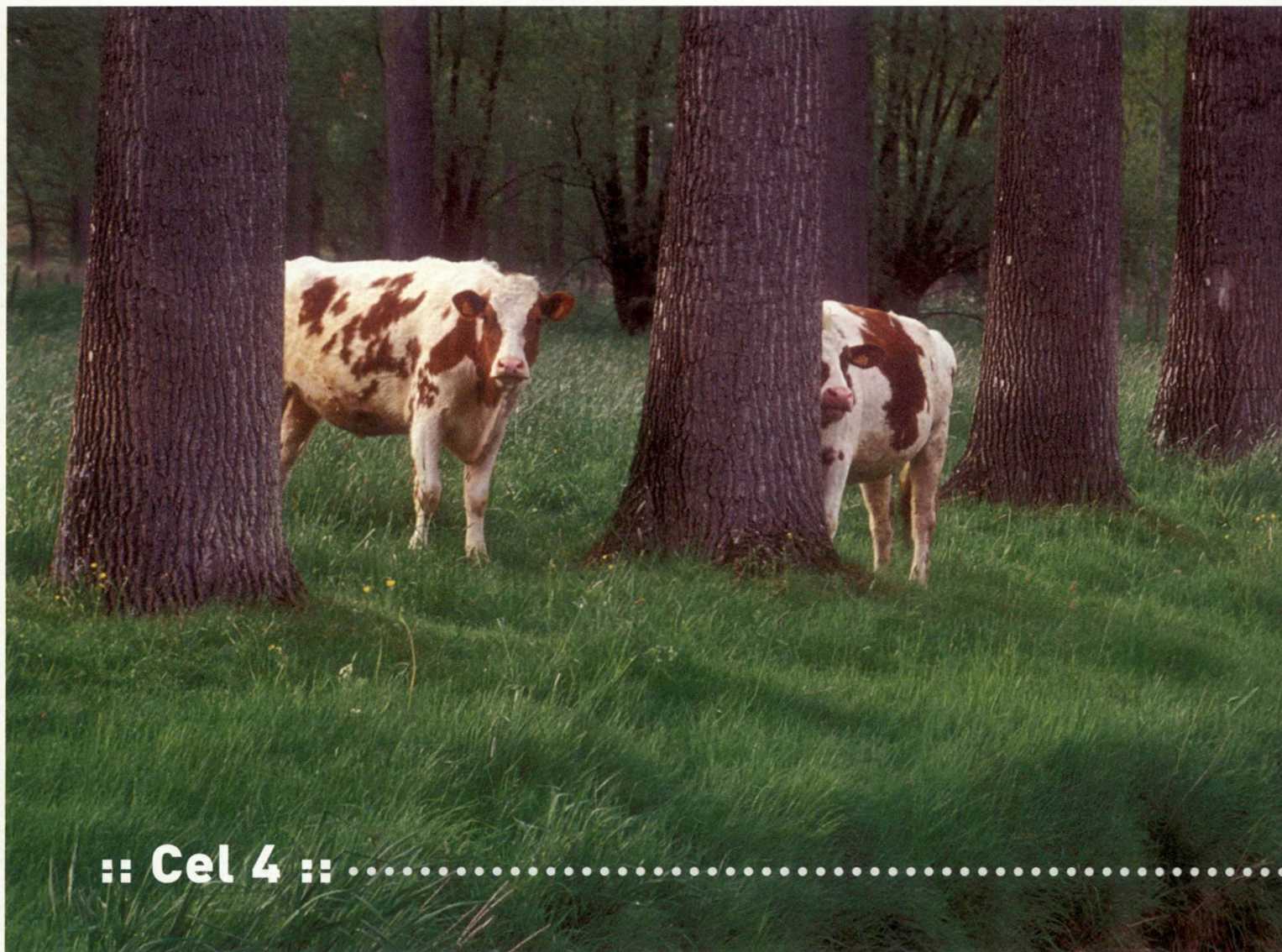
Externe samenwerking: AMINAL afdeling Water

Sedimenttransport in waterlopen heeft een belangrijke impact op zowel de afvoer als de kwaliteit van de waterlopen. In het najaar van 1999 startte Afdeling Water met de uitbouw van een permanent sedimentmeetnet in Vlaanderen. Aangezien de hellende gebieden relatief de grootste bijdrage leveren, zijn drie prioritaire zones afgebakend waar men op korte termijn een uitgerust sedimentmeetnet wil voorzien. Deze zones zijn het zuidoostelijk deel van het Demerbekken, de stroomgebieden van de Maarkebeek en de Zwalm in het Boven-scheldebekken en de stroomgebieden van de Zuunbeek en de Bellebeek in het Dijle- en Denderbekken. Momenteel zijn in het Boven-scheldebekken acht meetstations operationeel waar zowel hydrologische, meteorologische als sedimentmetingen worden uitgevoerd. In het Demerbekken worden in de loop van 2004 10 extra meetplaatsen gebouwd.

De hoeveelheid sediment in de waterlopen wordt gemeten aan de hand van de turbiditeit van het water. De relatie tussen turbiditeit en hoeveelheid sediment verschilt van meetplaats tot meetplaats. Met behulp van analyseresultaten van monsternames wordt voor elk station een calibratiecurve opgemaakt tussen turbiditeiten en sedimentconcentraties. Met behulp van deze curve worden continue turbiditeitsreeksen omgezet naar continue sedimentconcentratierreeksen. Na vermenigvuldiging met de debietreeksen, worden continue sedimentdebietreeksen verkregen.

Alle data afkomstig van de meetstations dienen gevalideerd te worden om sedimentladingen per stroomgebied te kunnen berekenen. In de meetreeksen zijn immers steeds foutieve waarden aanwezig, veroorzaakt door zwerfvuil, stroomuitval, parameterwijzigingen, enz. De validatie van de sedimentconcentratierreeks gebeurt door deze reeks te toetsen en eventueel aan te passen aan beschikbare analyseresultaten van staalnames (zie figuur 3.13 p.68). De peilreeks wordt verbeterd met behulp van PDM-modellen en peilreeksen van naburige stations.

Met behulp van continue sedimentdebietreeksen kunnen erosiewerende maatregelen geëvalueerd worden. Ook sedimentatie die in bezinkingsbekkens zou plaatsvinden kan door langere tijdreeksen van sedimentdebieten worden ingeschat. De verkregen inzichten in sedimenttransport moeten de efficiëntie van erosiebestrijdingsmaatregelen verhogen en uiteindelijk de erosie op perceelsniveau terugdringen.



:: Cel 4 ::

Landschapsecologie en natuurbeheer



Geert De Blust en Maurice Hoffmann (co-celcoördinatoren)

Raphaël De Cock

Wim De Belder (50%)

Sam Provoost

Stijn Vanacker

Alexander Van Braeckel

Kris Van Looy

Edward Vercruysse (50%)

Externe samenwerking:

Rein Brys

Eric Cosyns

Birgit De Fré

Tine Degezelle

Indra Lamoot

Floris Vanderhaeghe

:: Cel 4 ::

Landschapsecologie en Natuurbeheer

Het directe ingrijpen van de mens op natuur omwille van natuurbehoudsdoelstellingen en de relatie van natuur tot de organisatie van de ruimte staan centraal.

De krijtlijnen binnen de cel worden bepaald door wat we op langere termijn verwachten qua relevante beleidsvragen in het kader van de disciplines landschapsecologie en natuurbeheer, vragen die onder meer ingegeven zullen zijn door globale schaalvergroting, gecombineerd met ontsnipperings- en verwevingsinitiatieven als belangrijke middelen om tot een duurzaam behoud van natuur te komen. Daarbij zal ook meer en meer aandacht gaan naar de haalbaarheid (i.e. betaalbaarheid en kostefficiëntie) van het beheer.

Onze topics zijn ingegeven door deze verwachte trends en omvatten volgende globale onderzoeksgebieden:

- * verder ontwikkelen van methoden om de toestand van de natuur te evalueren in het landelijke gebied en in natuurreservaten en uitbouw van een geïntegreerd monitoringnetwerk voor beide organisatieniveaus (hieraan kon in 2003 bij gebrek aan middelen niet verder gewerkt worden); wel werd verder onderzoek gedaan naar de rol van kleine, suboptimale habitats in een versnipperd landschap;
- * bijdragen op internationaal (Europees) niveau tot de uniformisering van habitatafbakening, uitbouw van een instrumentarium voor de beoordeling van het cultureel landschap, verdere uitbouw en uniformisering van habitattypologie (natuurtypen) in Vlaanderen;
- * onderzoek van processen in ecosystemen met een hoge natuurlijke dynamiek (met intrinsiek meer kansen voor duurzaam natuurbehoud), binnen de cel met name in de Grensmaas en de kustduinen;
- * onderzoek in voor de verschillende 'ver'-thema's (verzuring, verdroging, verontreiniging, vermeting, versnippering) gevoelige systemen, zoals in geval van onze cel mesotrofe vennen, heidegebieden en kustduinen;
- * onderzoek van plant-dierinteracties in het kader van de toenemende belangstelling voor begrazingsbeheer als meest haalbare beheersvorm in grootschalige natuur.

:: Research Group 4 ::

Landscape Ecology and Nature Management

The direct human intervention in nature for nature conservation purposes and the relation of nature with spatial organisation are the central foci in this research group.

The topics within the group are determined by our expectations on relevant long-term questions and problems, with which policy makers will be confronted within the scope of landscape and nature management. These questions will almost certainly deal with matters concerning general scale enlargement, combined with initiatives on defragmentation and interconnection as important tools for sustainable conservation and development of nature. In this context we expect an increasing number of questions on feasibility of nature management (i.e. cost efficiency, labour efficiency, etc.).

Our 2003 topics were driven by these expected trends in nature policy, questioning and dealt with the following general research items:

- * further research of methods to evaluate the state of nature in rural areas and nature reserves, cumulating in an integrated monitoring network for both organisation levels (lack of means caused temporary stagnation of research in this topic in 2003); further research was done though on the role of suboptimal habitats for nature in fragmented agricultural landscapes;
- * contributions at the international (European) level to habitat classification, development of tools for the evaluation of cultural landscapes, further development of habitat typology (nature types) in Flanders;
- * research on processes in ecosystems with a high level of natural dynamics, which we judge to have more intrinsic chances for sustainable nature conservation; areas of specific concern within the group are the coastal dune area and the alluvial plains of the Common Meuse.
- * research on several disrupting factors (acidification, dessication, pollution, eutrophication, fragmentation) in sensitive systems, such as soft water shores, heathland and coastal dunes.
- * research on plant-animal interactions within the scope of grazing by large vertebrate herbivores as a cost-efficient and feasible management tool.

4.1 BioHab

4.1 BioHab

Geert De Blust

IN-medewerkers in andere cellen: Desiré Paelinckx

Externe samenwerking: Europees ECOLAND consortium.

Niettegenstaande er verschillende typologieën bestaan, hebben we in Europa geen systeem dat toelaat habitats zonder problemen eenduidig te identificeren en te karteren. Voor de regelmatige beschrijving van de toestand van de natuur en voor de rapportering over de voortgang en beschermingsstatus van de 'EU-Richtlijnen-habitats', is een goede typologie echter noodzakelijk.

Met het Europese project BioHab (Vijfde kaderprogramma) wordt daarom de huidige EUNIS classificatie (opgesteld voor en gebruikt door het Europese Milieuagentschap) verder geoperationaliseerd. Door systematisch van de belangrijkste ecologisch differentiërende milieukenmerken (klimaat, hoogteligging en trofie- en zuurtegraad) uit te gaan, wordt getracht om tot een logische opbouw van de typologie te komen. Daarnaast worden er duidelijke richtlijnen voor de kartering en de identificatie (oppervlakte, bedekkingen, hoogten) afgesproken en uitgetest in het veld. Een koppeling met algemene gegevens over biodiversiteit, tenslotte, moet het mogelijk maken om de verschillende typen grondig te onderbouwen.

Vanuit het IN focussen we ons op de Atlantische regio en op de kartering van typologie en karteringsmethode in het Europese natuurbeleid. Het werk wordt hoofdzakelijk verricht in voorbereiding van en tijdens internationale workshops. In 2003 werden er zo 5 bijgewoond.

4.2 ELCAI, het Europees Landschapkenmerken Beoordelingsinitiatief

4.2 ELCAI, European Landscape Character Assessment Initiative

Geert De Blust

Externe samenwerking: Landscape Europe network

Voor de 'Landschapsconventie' van de Raad van Europa, de midterm assessment van het Europese landbouwbeleid en de rapporteringen i.v.m. de habitatrichtlijn e.d., hebben de lidstaten een degelijk instrument nodig om o.a. de toestand van 'cultuurlandschappen' te beschrijven. Daarnaast blijkt op heel wat plaatsen de interesse voor de 'eigenheid' van het landschap toe te nemen en wordt het behoud van die specifieke landschapskwaliteiten er gezien als toetssteen voor duurzame ontwikkeling. Er bestaan al verschillende methoden voor 'landschap assessment'; met dit project wordt er een overzicht en analyse van gegeven. Om ze juist te kunnen beoordelen is het nodig deze methoden in hun beleidsmatige context te situeren (welke 'sector' gebruikt ze en voor welk doel?). Voorstellen voor een verdere optimalisering zullen moeten uitgaan van de verwachtingen van de gebruikers, de 'stakeholders'. Het IN beschrijft hoe er in Vlaanderen gewerkt wordt en coördineert de 'stakeholder' inbreng. Tijdens 2 Europese workshops werd hierover gerapporteerd.

4.3 Synecologische en syndynamische aspecten van venoevervegetaties in West-Europa

4.3 Synecological and syndynamic aspects of softwater shore vegetations in Western Europe

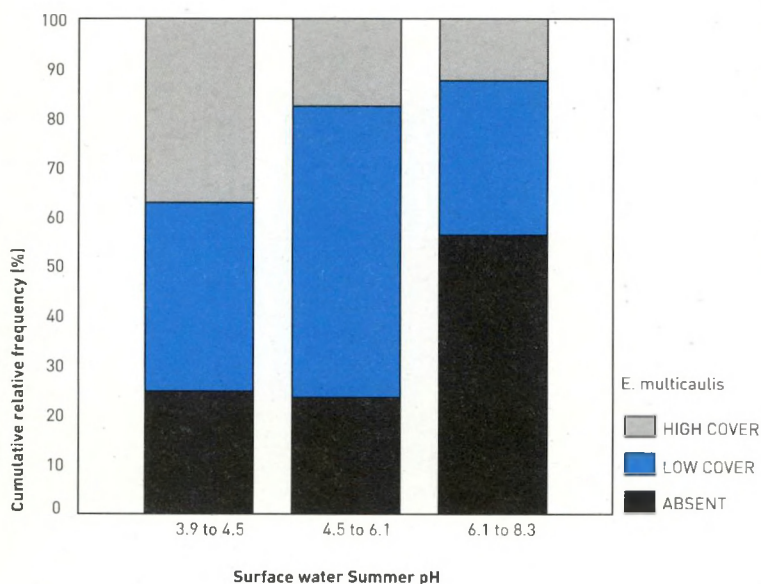
Geert De Blust, Maurice Hoffmann

Externe samenwerking: Floris Vanderhaeghe (UGent), Sofie Ruyschaert (UGent), Alfons Smolders (KU Nijmegen), Jan van Groenendael (KUN), Jan Roelofs (KUN), Dirk Boeye (freelance wetlandonderzoeker)

In de meeste West-Europese, zwak gebufferde wateren (vennen) hebben de karakteristieke plantensoorten van het waternavelverbond (*Hydrocotylo-Baldellion*) een sterke terugval gekend. Een trefzekere aanpak van deze problematiek vereist een fundamenteel begrip van de planten- en populatie-ecologische processen die de abundantie van de betrokken soorten op (potentiële) standplaatsen verklaren.

In dit project wordt een beeld gevormd van de niche van enkele karakteristieke venoeversoorten binnen hun areaal (West-Europa). Een dataset werd samengesteld met een reeks abiotische meetresultaten (zomer- en wintertoestand) en plantenecologische gegevens van West-Europese venoevers. In 2003 werd deze databank

gefinaliseerd voor Belgische en Nederlandse vennen. Analyses zijn gebeurd voor de vrij zeldzame soort veelstengelige waterbies, waarbij de belangrijkste sturende variabelen voor haar voorkomen zijn bepaald. Een experiment over de invloed van het ammonium- en kooldioxidegehalte in de waterlaag op een in gecontroleerde omstandigheden gesimuleerde venplantengemeenschap is verder gezet tot in de zomer. Hierbij zijn tevens een tweetal van de gebruikte soorten individueel opgekweekt, ter vergelijking met de gemeenschapsbehandeling. Op deze manier kan het belang van buurplanten worden nagegaan. De verwerking van deze gegevens is voorzien voor 2004.



Figuur 4.3

Bedekkingsrespons van veelstengelige waterbies (*Eleocharis multicaulis*) ten opzichte van de zuurtegraad in Vlaams-Nederlandse vennen (n = 49).

Cover response of many-stalked spike-rush (*Eleocharis multicaulis*) to pH in Flemish and Dutch shallow softwater lakes (n = 49).

4.4 De natuurgebiedendatabank, opmaak en onderhoud

4.4 The Nature Area Database: development and maintenance

Stijn Vanacker

IN-medewerkers in andere cellen: Valérie Goethals, Sophie Vanroose, Jan Van Uytvanck, Desiré Paelinckx, Gisèle Weyembergh

Externe samenwerking: Tom Andries (Natuurpunt), Brit Biermans (Provincie Antwerpen), David Beyen (Stichting Limburgs Landschap), Marijke Daenen (AMINAL), Myriam De Bie (AMINAL), Joost Dewyspelaere (Natuurpunt), Greet Gommers (Provincie Limburg), Koen Grolus (Natuurpunt), Sara Heerinckx (AMINAL), René Meeuwis (AMINAL), Greet Swinnen (AMINAL), Hannelore Van De Wiele (AMINAL), Jens Verwaerde (Natuurpunt), Hedwig Vidts (Hemmis), Marjoleine Walewijns (Natuurpunt), Peter Willeghems (AMINAL), Hilde Willems (Provincie Vlaams-Brabant),...

In het kader van het strategisch project "Milieu Management Informatie Systeem" van het kabinet Leefmilieu werd in 2001 gestart met de opbouw van de natuurgebiedendatabank. Dit project betreft de opbouw van één gemeenschappelijke databank van de natuurgebieden beheerd door het Vlaams gewest (voorlopig enkel Aminoal afd. Natuur), de terreinbeherende verenigingen en de provincies.

In 2003 werd verder gebouwd aan de webapplicatie. Volgende luiken werden afgewerkt:

'Het afsluiten van een huur- of gebruikersovereenkomst';

'Het beheren van aankoopsubsidies voor de erkende natuurverenigingen';

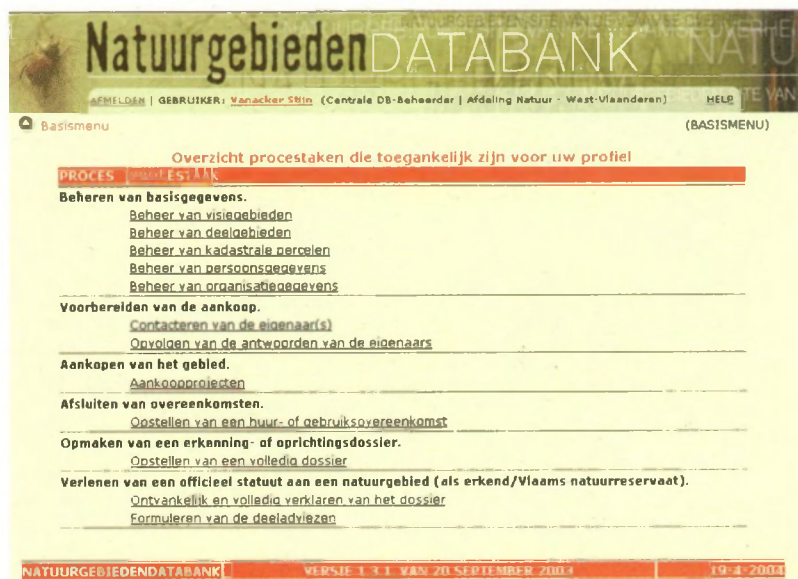
'Het opmaken van een erkenning- of oprichtingsdossier'.

Er werd ook gestart met de programmering van de rapportagemodule.

In 2003 is veel tijd gespendeerd aan het converteren van bestaande data om als input te kunnen gebruiken in de nieuwe applicatie. Dit zou in 2004 moeten aflopen.

Er werd ook gestart met de bouw van een geoloket rond de natuurgebiedendatabank. Dit onderdeel zit momenteel in testfase en zou tegen half 2004 operationeel moeten zijn.

Om alle gebruikers, die op die verschillende plaatsen werken, te bereiken werd ook gewerkt aan een distributielijst en een vorm van nieuwsbriefstelsel. Daarnaast werd er nogal wat overleg gepleegd en opleiding gegeven 'ten velde'.



4.5 Systematiek van natuurtypen voor de biotopen pioniersgemeenschappen, ruigten, zomen, mantels en struwelen

4.5 Development of a system of nature types for the biotopes pioneer communities, roughage, woodland edges and scrubs

Maurice Hoffmann

IN-medewerkers in andere cellen: Desiré Paelinckx, Wouter Van Landuyt

Externe samenwerking: Birgit De Fré (UGent), Arnout Zwaenepoel (WVI)

Natuurtypen worden afgebakend op basis van een vegetatietypologie. Als basis hiervoor werd in de voorbije jaren de vegetatiedatabank Vlavedat opgebouwd, inmiddels bestaande uit meer dan 26.000 vegetatieopnamen. De eerste afbakening van natuurtypen gebeurde op basis van de aanwezigheid van verbondskensoorten zoals vermeld in 'De Vegetatie van Nederland' en enkele relevante Vlaamse of Nederlandse publicaties.



Aan de hand van de geanalyseerde dataset konden niet alle in Vlaanderen aanwezige typen geïdentificeerd of voldoende onderbouwd worden. De typen die toch onderscheiden kunnen worden, zijn beschreven aan de hand van algemene kenmerken, flora, ontstaan en beheer, voorkomen en verspreiding en biodiversiteit.

De behandeling van deze laatste reeks van Vlaamse natuurtypen in een totaal van 10 projecten betekent dat nu een vrij volledig beeld bestaat van de natuurtypen in Vlaanderen. Door de veelheid aan benaderingen is er nu echter nog nood aan een uniformiserende synthese die het geheel voor de dagdagelijkse gebruiker overzichtelijk en toepasbaar maakt. Ontbrekende schakel in het geheel blijft de beschrijving van de ruderaal gemeenschappen en de summiere behandeling van de bosgemeenschappen.

Figuur 4.5

Soortenrijke akkeronkruidengemeenschap (partim *Caulalidion platycarpi*) met spiegelklokje en grote klapproos (akker op stenige, kalkrijke leem met tweeslagstelsel, akkerreservaat Katerspoel, Hoegaarden; foto Robin Guelinckx)

Species-rich weed community with *Legousia speculum-veneris* and *Papaver rhoeas* (field with alternate rotation on stone-rich, lime-rich loam, field reserve Katerspoel, Hoegaarden; photo Robin Guelinckx).

4.6 Laaglandheiden van België

4.6 Lowland heath in Belgium

Geert De Blust

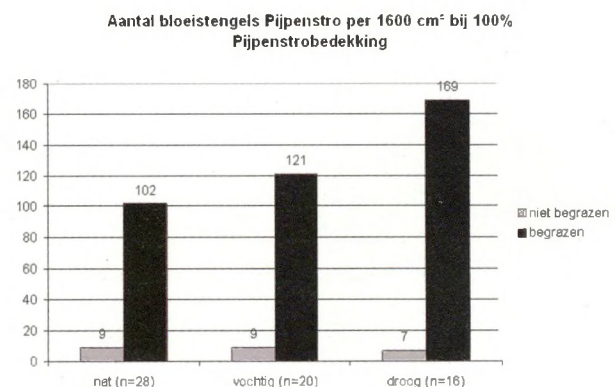
Externe samenwerking: Rein Brys (KULeuven), Joke Govaerts (Hogeschool Gent)

In het Vlaams natuurreservaat 'De Kalmthoutse Heide' wordt reeds meer dan 25 jaar met schapenbegrazing gewerkt. Om de effecten, voornamelijk op de mate van vergrassing te kunnen bestuderen, zijn verspreid in het reservaat verschillende plekken voor begrazing uitgerasterd. Dit jaar werd de biomassa en de productiecapaciteit van Pijpenstro binnen en buiten de rasters vergeleken (eindwerk Joke Govaerts, Hogeschool Gent). De effecten zijn niet eenduidig. Boomopslag wordt overal wel tegengehouden en de plantenrijkdom neemt iets toe. Maar de biomassa van Pijpenstro in de onbegraasde situaties kan zowel gelijk, groter of lager zijn dan in de begraasde plekken. Wat wel duidelijk is, is dat de reproductiecapaciteit door begrazing lijkt toe te nemen. Omgerekend naar een volledige Pijpenstro bedekking, is het aantal bloeistengels op de begrazen plaatsen minstens tienmaal hoger dan in de overeenkomstige onbegraasde plaatsen. Bij lage begrazingsdensiteiten of bij erg late begrazing, waarbij de schapen de bloeistengels niet meer eten, kan hierdoor een enorm zaadaanbod ontstaan. Aangezien er door de begrazing weinig strooisel tussen de Pijpenstropollen zal liggen, bestaat de kans dat heel veel zaad kan kiemen en dat zo de vergrassing toeneemt.

Figuur 4.6

Aantal bloeistengels van Pijpenstro per 1600 cm² bij 100% Pijpenstrobedekking. Niet begrazen / Begrazen.

Number of Purple moorgrass culms per 1600 cm² at 100% cover of Purple moorgrass. Ungrazed / Grazed.



4.7 Systeemonderzoek Grensmaas

4.7 Research on the Common Meuse river rehabilitation project

Geert De Blust, Alexander Van Braeckel, Kris Van Looy

Externe samenwerking: Jo Severyns en Hilaire De Smedt (VUB), Joep Fourneau en Patrick Meire (UAntwerpen), Ann Van den Broek (IBW), Marniks Maris en Bart Peters (Maaswerken, Nederland), Noël Geilen en Wendy Liefveld (RIZA, Nederland)

ECODYN model

De rapportage van het Cumulatieve Onderzoek voor de Vlaams-Nederlandse projectingrepen die uitgevoerd (zullen) worden langs de Grensmaas, werd aangegrepen om het langjarige onderzoek van het IN te bundelen in een ecologische modellering. Deze voorspelt de ontwikkelingen in het gebied over een periode van 50 jaar na de ingrepen. Dit model, ECODYN, koppelt de resultaten van verschillende onderzoeksfacetten in één dynamische modellering. Op deze manier kunnen de verschillende ecologische ontwikkelingen die in de modules 'Successie', 'Bos', 'Pionier' en 'Begrazing' gesimuleerd worden, met elkaar in verband worden gebracht. Naast de voorspelling van de ontwikkeling van het gebied (zie figuur), geeft het model ook inzicht in de effecten van ingrepen, in de ruimtelijke samenhang van rivierdynamiek, vegetatie- en bosontwikkeling en beheer. Op basis hiervan kan bevestigd worden hoe de vanuit rivier- en natuurbeheerogpunt gewenste verdeling in vegetatiestructuur bekomen kan worden.

Voor het nieuwe pilootproject Meeswijk en de bestaande pilootprojecten 'Meers' en 'De Groeskens', werden in 2003 monitoring-metnetten opgezet en onderhouden naar de ontwikkelingen van vegetatie en loopkevers. Het doel is een evaluatie te geven van de ontwikkeling en inrichting in deze projecten.

Het onderzoek naar de loopkevers op de grindbanken en oevers, de bos-vegetatieontwikkeling op de Maasoevers en de relatie met de rivierdynamiek, werd gerapporteerd in het rapport van het Cumulatief Onderzoek en in vaktijdschriften en colloquia. Het ecohydrologische onderzoek dat in samenwerking met de Universiteit Antwerpen en de Vrije Universiteit Brussel werd uitgevoerd, werd in een eindrapport gebundeld.

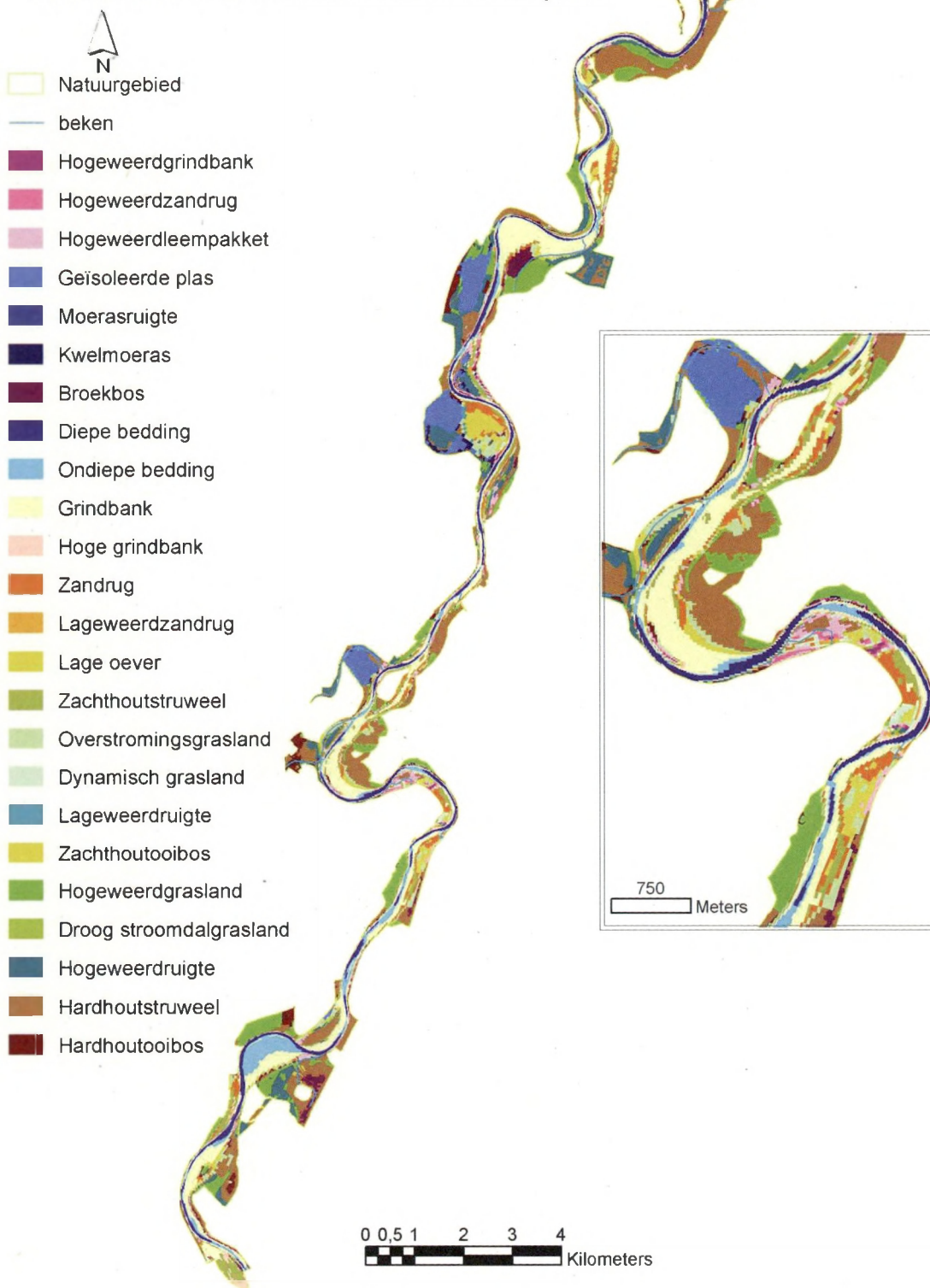
In de Internationale Maascommissie trekt het IN de Werkgroep Ecologie, waarin het beheer van de Gemeenschappelijke Maas tot voorbeeld strekt voor de andere lidstaten. In 2003 werden tevens de proceedings van het 1^e internationale wetenschappelijke Maassymposium afgewerkt.

Figuur 4.7

Eindbeeld van de ECODYN modelvoorspelling van het Cumulatieve Vlaams-Nederlandse Ontwerp voor de Grensmaas na 50 jaar ontwikkeling.

Final presentation of the ECODYN model prediction of the Cumulative Flemish-Dutch Design for the Common Meuse river after 50 years of development.

Ecotopen in het Cumulatief Ontwerp van de Grensmaas met beheer na 50 jaar



4.8 Beheersmonitoring langs de Grensmaas

4.8 Monitoring of nature management along the Common Meuse

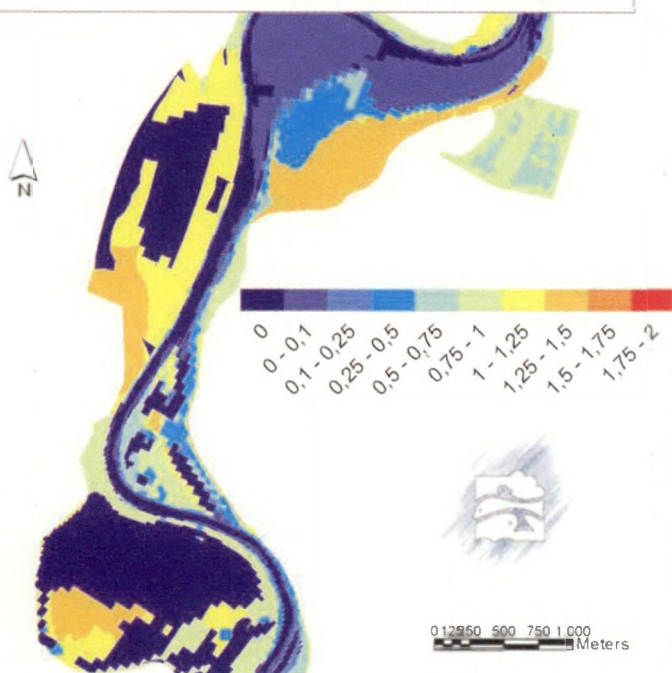
Alexander Van Braeckel, Kris Van Looy

Externe samenwerking: Margot Van Hellemont (UGent)

Binnen het Grensmaasproject loopt een begrazingsonderzoek naar het effect van het gevoerde natuurlijke begrazingsbeheer in de pilootterreinen langs de Grensmaas. De resultaten van dit onderzoek werden ingepast in het ECODYN model, als een weergave van de ruimtelijke impact van de grote grazers op de vegetatiestructuur doorheen de tijd (zie figuur). Basis hiervoor

vormt de ruimtelijke analyse van beschikbaarheid en ruimtelijke configuratie van foerageergebieden, naast de selectie-indices die voor de verschillende ecotopen afgeleid werden.

Grazerintensiteit in een deelgebied van het CoA



Figuur 4.8

Voorspelde intensiteit van jaarrond begrazing (0: laag; 1: normaal, 2: hoog) in een deel van het Cumulatief ontwerpgebied op basis van selectie van ecotopen en ruimtelijke configuratie van elk deelgebied.

Predicted intensity of year round grazing in a part of the Cumulative Design site, based on selection for ecotypes and spatial configuration of patches

4.9 Ecosysteemvisie voor de Kalkense meersen en het Berlarebroek

4.9 Ecosystem approach of Kalkense Meersen and Berlarebroek

Maurice Hoffmann

IN-medewerkers in andere cellen: Wouter Van Landuyt, Jan Van Uytvanck.

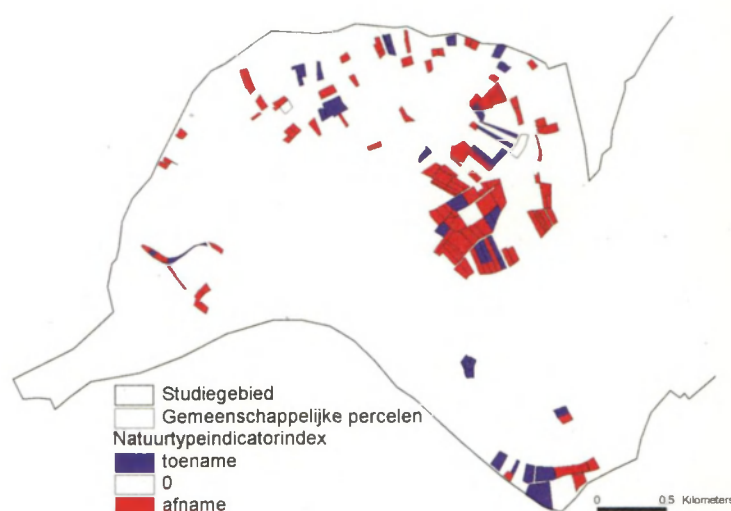
Externe samenwerking: Leen Martens en Tine Degezelle (UGent), Barbara Janssens, Tineke Kongs, Bart Vercautere (Haskoning), Johan Heirman.

Het begrijpen van de ecosysteemwerking van de Kalkense meersen, Bergenmeersen en het Berlarebroek als model voor de meersgebieden langs het zoete deel van de getijbeïnvloede Schelde en het omliggende rivierlandschap (infiltratie- en kwelgebieden) is de primaire doelstelling van deze studie, met dien verstande dat de randvoorwaarden en de mogelijkheden voor de 'typische' natuur bekend zouden worden. Daarbij werd de nodige aandacht besteed aan de vergelijking van de tegenwoordige toestand en de toestand van de vegetatie in de jaren tachtig. Vertrekkend van deze abiotische en biotische uitgangssituatie worden scenario's ontwikkeld, die gegeven een bepaalde, meestal hydrologisch ingreep, voorspellen welke natuurtypegroepen tot ontwikkeling zouden kunnen komen. Voor het studiegebied werden drie scenario's uitgewerkt, kort te omschrijven als 1. vernatting van het hele gebied door grondwaterstandverhoging tot 20 cm onder het maaiveld, 2. grotere rivierdynamiek, met seizoensale overstroming en 3. combinatie van getijwerking in deelgebieden langs de Schelde en open water in het Berlarebroek. De abiotische afbakening van de natuurtypegroepen gebeurde primair op basis van hydrologische kenmerken (duur van winterse overstroming, laagste grondwaterstand in de zomer) en bodemkundige kenmerken (textuur, voedselrijkdom), de binnen elke natuurtypegroep te verwachten natuurtypen werden bepaald aan de hand van het beheer (maai- en/of kapbeheer, begrazing, niets doen, ...).

Figuur 4.9

Verandering in de indicatorwaarde voor het natuurtype dotterbloemgrasland voor percelen van de Kalkense meersen die in 1983 (Heirman) en in 2002 (Martens) werden opgenomen. De natuurtype-indicatorwaarde werd bepaald aan de hand van de mate waarin indicatorsoorten voor het desbetreffende natuurtype in de percelen werden aangetroffen.

Changes in indicator value for the *Calthion palustris* community in the parcels of the Kalkense Meersen that were investigated in 1983 (Heirman) and 2002 (Martens). The indicator value is obtained from the presence of specific indicator species for *Calthion* vegetation.



4.10 Ecologisch onderzoek in het kustduinecosysteem, overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust

4.10 Ecological research in coastal dunes, biodiversity overview of the Flemish coast

Sam Provoost

Externe samenwerking: Dries Bonte (UGent)

In 2003 werd de laatste hand gelegd aan het boek "Levende duinen", een overzichtswerk over de biodiversiteit aan de Vlaamse kust. Dertig auteurs werkten er aan mee.

In het boek komen ca. 3600 taxa aan bod, naar schatting 20 % van het totale aantal soorten aan de Vlaamse kust. De kustspecificiteit blijkt voornamelijk tot uiting te komen in slik, schorre, stuifduin, mosduin en jonge panne. De specifieke soorten zijn gebonden aan de dynamiek van zee en wind, de stressfactoren zout, droogte en kalk en het kenmerkende (micro)klimaat.

Globaal genomen vinden we 40 tot 60 % van de soorten in Vlaanderen ook terug aan de kust. Kranswieren, broedvogels en landslakken zijn beter dan gemiddeld vertegenwoordigd; veel levermossen blijken de kust te mijden.

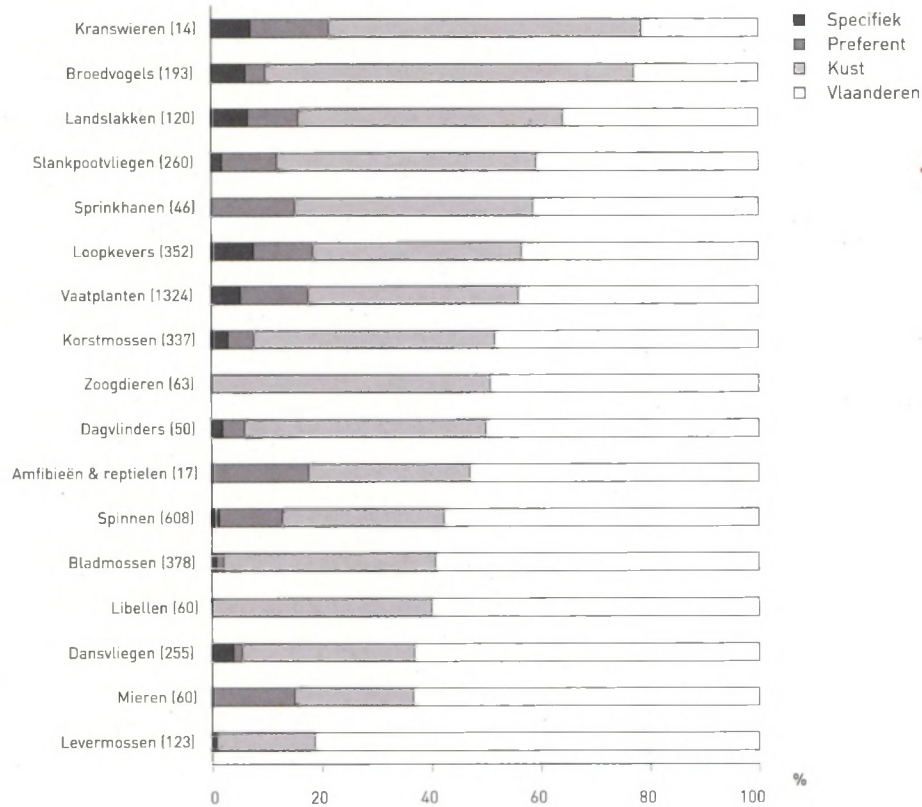
De belangrijkste trend in de soortensamenstelling die zich de voorbije eeuw voordeed, is gerelateerd aan de globale verschuiving van een open naar een gesloten, verstruweeld duinlandschap. Deze veranderingen zijn vrij goed gedocumenteerd voor vaatplanten, broedvogels, dagvlinders, sprinkhanen en kranswieren. Ook de uitbreiding van zuidelijke soorten en exoten en de effecten van verdroging en recreatie is uit gegevens van minstens één van de taxonomische groepen af te leiden.

De internationale natuurbehoudsverantwoordelijkheid voor de Vlaamse kustduinen, slikken en schorren schuilt in een beperkt aantal soorten van het dynamische kustlandschap. Voor de evaluatie van natuurwaarden is vooral het regionale niveau van belang. Een kader voor de opvolging van de 'toestand van de biodiversiteit' aan de kust omvat het opmeten en bijhouden van een reeks omgevingsvariabelen en soortenwaarnemingen op verschillende niveaus. We onderscheiden de algemene soorteninventarisaties op niveau van kilometerhok, detailkartering van een selectie van aandachtsoorten en proefvlakonderzoek. Het gebruik van habitatmodellen ten slotte, vormt één van de uitdagingen voor het soortgericht onderzoek in de toekomst.

Figuur 4.10

Kustspecificiteit van verschillende organismengroepen aan de hand van totaal aantal soorten in Vlaanderen (tussen haakjes) en het aantal soorten aangetroffen aan de kust, met aanduiding van kustspecificiteit (exclusiviteit) en kust-preferentie.

Coastal specificity of different taxonomic groups, expressed as total number of species in Flanders (between brackets), along the coast, coastal specificity and coastal preference.



4.11 De impact van habitatdegradatie en fragmentatie op kwetsbare plantenpopulaties in agrarisch gebied.

4.11 The impact of habitat degradation and fragmentation on vulnerable plant species in agricultural landscapes

Geert De Blust

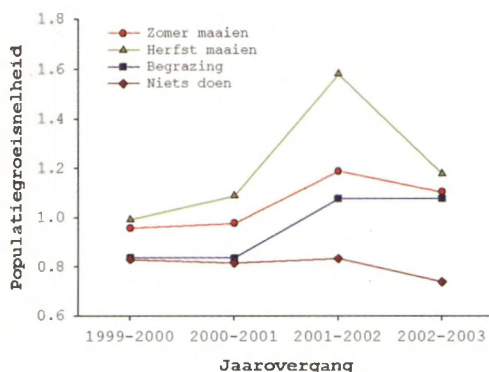
Externe samenwerking: Rein Brys, Hans Jacquemyn en Martin Hermy (KULeuven)

Een deelaspect van het onderzoek omvat een studie naar de invloed van verschillende beheersvormen op de populatiedynamiek (verjonging, groei en overleving) van de Gulden sleutelbloem (*Primula veris*) in een experimentele opzet. Aangezien veel graslandsoorten voor hun overleving afhankelijk zijn van door de mens geïnduceerde verstoring, is de verspreiding van veel soorten dan ook gerelateerd aan patronen van traditioneel landgebruik.

Uit de resultaten van dit beheersexperiment komt duidelijk naar voor dat de populatiedynamiek en groeisnelheid van *P. veris* sterk kan worden bepaald door het gevoerde beheer. Algemeen is het tot bloei komen van vegetatieve adulten de transitie in de levenscyclus van *P. veris* die het sterkst kan worden gestuurd d.m.v. het gevoerde beheer. Het beheer is dus verantwoordelijk voor het grootste aandeel in de variatie die werd geobserveerd in de populatiegroeisnelheden. Maaien in de herfst blijkt algemeen het beheer te zijn dat de populatiegroeisnelheid het meest positief beïnvloedt. Eveneens opval-

lend is dat het tijdstip van verstoring zeer belangrijk is. Zo blijkt immers dat maaien in de zomer minder gunstig is dan maaien in het najaar. Ook komt duidelijk naar voor dat wanneer begrazing te vroeg in het vegetatie seizoen wordt toegepast, het kan leiden tot een afname in de populatiegrootte, doordat het tot bloei komen wordt belemmerd. Doordat maaien van kleine graslandrelicten echter vaak een tijd- en geldrorende beheersoptie is, is begrazing (vanaf begin juli of later) in de meeste gevallen aangewezen.

Tot slot werd in dit onderzoek de nefaste invloed van het laten verruigen van de vegetatie door het ontbreken van enige vorm van verstoring duidelijk. Het laten verruigen van kalkgraslandrelicten moet dus worden vermeden door de zeer negatieve invloed op de populatiegroeisnelheid en vitaliteit van *P. veris* en andere typische soorten van deze graslanden.



Figuur 4.11

Populatiegroeisnelheden* van gulden sleutelbloem onder verschillende beheersvormen (maaien in de zomer, maaien in de herfst, begrazing en niets doen) van 1999 tot 2003.

* staat voor λ , een integrerende maat die veranderingen in totaal aantal exemplaren, reproductief succes en verjonging weergeeft. Deze maat wordt berekend door twee opeenvolgende groeiseizoenen te vergelijken. De grote toename van λ van 2001 naar 2002 is het gevolg van gunstige klimatologische omstandigheden.

Population growth* of *Primula veris* with different management measures (summer cutting, autumn cutting, grazing and 'no management') in the period 1999-2003.

* stands for λ , an integrated measure for changes in the total number of individuals, reproductive success and rejuvenation. This measure is calculated by comparing two successive growing seasons. The increase of λ from 2001 to 2002 is due to favourable climatological conditions.

4.12 Voedselkwaliteit in functie van begrazingsbeheer

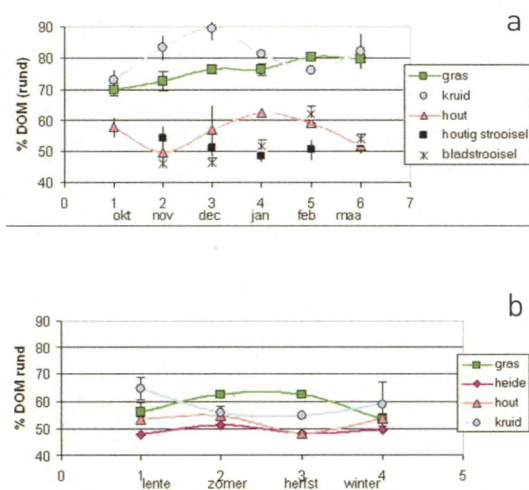
4.12 Forage quality for ungulates at low-productive nature conservation sites

Maurice Hoffmann

Externe samenwerking: Eric Cosyns, Else Demeulenaere en Frieke Heens, Ataollah Ebrahimi (UGent)

Met het oog op het bepalen van de voedselkwaliteit van plantensoorten en habitats in begraaide natuurgebieden, die vaak gekenmerkt worden door landbouwkundig minder interessante gewassen en waarvoor gegevens over voedingswaarde dan ook grotendeels ontbreken, werden gegevens verzameld in de begraaide duingebieden, het Hageven en het Bos t'Eneme. Deze drie gebieden vertonen onderling nauwelijks overeenkomsten, maar worden wel alle drie begraaide met paarden en/of runderen. Om de draagkracht en geschiktheid van die terreinen voor dergelijke grote hoefdieren te bepalen werd de voedingswaarde bepaald van de voorkomende globale habitats. Deze reeks zal naar de toe-

komst toe verder worden uitgebreid om de draagkracht van natuurgebieden voor begrazing in het algemeen en per diersoort te kunnen inschatten. Er werd een voorlopig conceptueel model uitgewerkt waarin de parameters die de draagkracht voor begrazing bepalen werden ingewerkt. Dit betreft niet alleen voedselkwaliteit- en kwantiteitparameters, maar ook parameters in functie van voedselbeschikbaarheid, intrinsiek diergedrag, dierbehoeften, plantsmakelijkheid drinkplaatsvoorzieningen, vegetatieontwikkeling, bodemerosie, enz.



Figuur 4.12

Gemiddelde verteerbaarheid [%DOM] voor rund van de verschillende voedselklassen in [a] Bos t'Eneme en [b] het Hageven.

Mean digestibility [%DOM] for cattle of different food classes in [a] Bos t'Eneme and [b] Hageven.

4.13 Habitatgebruik en foerageerstrategie van grote herbivoren in kleinschalig kustduinlandschap

4.13 Habitat use and foraging strategy of large herbivores in a small-scaled dune landscape

Maurice Hoffmann

Externe samenwerking: Indra Lamoot (UGent)

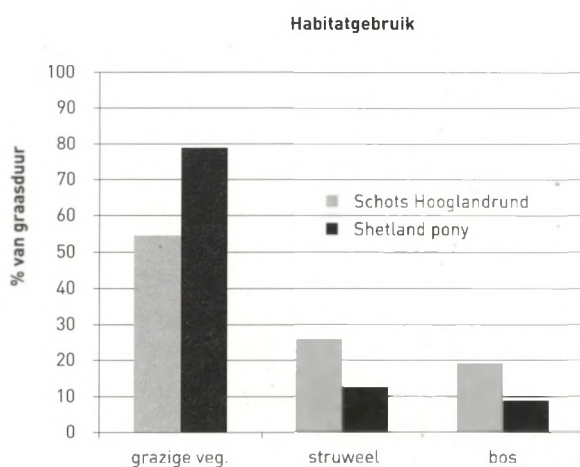
Het onderzoek naar het habitatgebruik en foerageergedrag van grote herbivoren maakt deel uit van de wetenschappelijke opvolging van het begraazingsbeheer in de Vlaamse kustduinen. Dit project kwam in 2003 in een finale fase. Hieronder volgen enkele resultaten van deze studies.

Paarden, die vrij foerageren in grote, heterogene gebieden, blijken geen latrinegedrag te vertonen, dit in tegenstelling tot paarden gestationeerd in kleinere weides. De ruimtelijke verspreiding van de eliminatie door paarden is zeer sterk gecorreleerd aan de ruimtelijke verspreiding van het graasgedrag.

Een kudde Shetland pony's en een groep Schotse Hooglandrunderen grazen samen in Westhoek-Zuid. Omwille van de intrinsieke verschillen tussen paarden en runderen, worden verschillen in foerageergedrag en habitatgebruik verwacht. Zowel de runderen als de pony's grazen veel in de verschillende grazige vegetaties, terwijl het struweel en het bos minder begraasd worden. Toch blijkt dat de pony's veel meer hun foera-

geeractiviteiten concentreren in de grazige vegetaties en dat de runderen vaker in het struweel en het bos foerageren. De dieetsamenstelling is verschillend tussen beide diersoorten en varieert tussen de seizoenen en is ook bepaald door het habitattype waarin gegraasd wordt. Over het hele jaar ziet het dieet van runderen er globaal als volgt uit: 81% grasachtigen, 10% kruiden en 9% houtige planten, het dieet van de pony's omvat globaal 94% grasachtigen en 6% kruiden. De pony's in de Westhoek eten uiterst zelden van houtige planten.

De ezels in de Houtsaegerduinen spenderen 56% van hun tijd aan grazen, wat minder is dan Shetland pony's, Haflingers en Koniks, die grazen in naburige duinsystemen. Ook de ezels grazen het meest in grazige vegetaties, maar gedurende een periode van drie jaar verhoogden ze de foerageertijd in het struweel, vnl. in de herfst en winter. De ezels consumeren vooral grassen en zegges (80%). Kruiden en houtige planten vormen elk 10% van het dieet.



Figuur 4.13

Proportie van de graasduur gespenseerd in elk habitattype [grazige vegetatie, struweel en bos], voor runderen en pony's.

Proportion of grazing time spent in each habitat type [grassy vegetation, scrub and woodland], for both cattle and ponies.

4.14 Endozoöchore zaadverbreiding en het belang ervan voor het natuurbehoud

4.14 Endozoochorous seed dispersal and its importance for nature conservation

Maurice Hoffmann

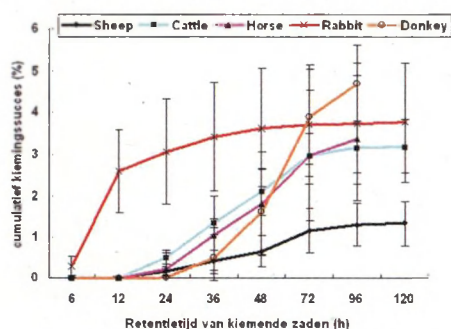
Externe samenwerking: Eric Cosyns en Adeline Delporte (UGent)

Het natuurbehoud wordt geconfronteerd met een hoge mate van habitatfragmentatie binnen de resterende halfnatuurlijke landschappen. De kleine oppervlakte en de hoge isolatiegraad van de meeste relicten houden een risico in voor de overlevingskansen van vitale populaties wegens abiotische, demografische of genetische stochasticiteit, verlies aan genetische variatie, gereduceerde diasporeproductie en inteelt. De combinatie van ongeschikte milieuomstandigheden en de beperkte migratiemogelijkheden kunnen soorten lokaal doen uitsterven. Dispersiemogelijkheden zijn daarom cruciaal voor de overleving van plantensoorten op de lange termijn.

In een vier jaar lopend onderzoek werd aandacht besteed aan de potentiële bijdrage van endozoöchorie door hoefdieren tot de dispersiemogelijkheden van graslandplanten. Daarbij werd ondermeer onderzocht van welke plantensoorten de zaden kiemkrachtig bleven na passage door het maagdstelsel, hoeveel zaden er verloren gaan tijdens die passage, en in welke mate zaailingen overleven in een veldsituatie.

Het aantal plantensoorten waarvan de zaden de maagdarmpassage overleefden bleek verbazend hoog (ca. 25 % van de in het terrein ooit waargenomen plantensoorten bleken kiemkrachtige zaden in de mest te vertonen). Uit een voederexperiment bleek wel dat er zeer veel zaden verloren gaan tijdens die passage (75 tot 100% overleefde de passage niet), maar ook dat verschillende plantensoorten zeer verschillende overlevingspercentages vertonen. In veldomstandigheden blijkt verder dat endozoöchorie wel degelijk significant bijdraagt tot de vestiging van kiemplanten, zeker onder omstandigheden waarbij de vegetatie vooraf werd geplagd.

Zeker wanneer ook epizoöchorie in ogenschouw wordt genomen, werd aangetoond dat hoefdieren en andere zoogdieren een significante bijdrage kunnen leveren tot de verbreiding van diasporen van planten. Daarenboven zijn er aanwijzingen dat die verbreiding niet willekeurig maar in zekere mate gericht gebeurt (wegens vaak vrij uitgesproken habitat- en dieetvoorkeur van de dieren), en dat daarmee de kans dat zaden via zoogdier-zoöchorie op een geschikte kiemplaats terecht komen groter is dan bij andere, niet gerichte verbreidingsmechanismen.



Figuur 4.14

Het cumulatief kiemsucces (percentage van het oorspronkelijk gevoederd aantal kiembare zaden) op basis van 19 plantensoorten, waarvan de zaden werden gevoederd aan elk van de diersoorten.

The cumulative absolute germination success (expressed as the percentage of the total number of germinable seeds initially fed) based on 19 plant species which were fed to each animal species.

4.15 Evaluatie van beheersmaatregelen om de ecologische waarde van populierenaanplantingen te optimaliseren

4.15 Evaluation of managements practices to optimise biodiversity in poplar plantations

Luc De Bruyn

Externe samenwerking: Noël Lust (UGent); Arne Verstraeten en Luc De Keersmaeker (IBW)

De doelstellingen van het project zijn:

- * opmaak basisstatistiek van de ecologische waarde
- * evaluatie effect van aanplanten van een onderetage op de migratiemogelijkheden van (climax)soorten
- * evaluatie van de potenties om op middellange termijn populierenaanplantingen om te vormen tot gemengde bossen
- * evaluatie impact van kaatslag op (climax)soorten en de veerkracht van populaties van deze soorten
- * uitwerken beslissingsmodel voor opstellen beheersplannen

Daar waar 2001-2002 volledig gewijd waren aan het verzamelen van de veldgegevens werd in 2003 dit materiaal geïdentificeerd. Dit gebeurde ondermeer met een aantal externe experts. Er werd ook begonnen met het opstellen van een beslissingsmodel dat de boseigenaars moet ondersteunen bij het opstellen van hun beheersplannen. Voor elk mogelijk scenario of streefdoel, gaande van opbrengstbos tot natuurbos, wordt een optimaal beheer voorzien dat de biodiversiteit optimaliseert.

Aangezien de identificatie door de externe vrijwilligers meer tijd inneemt dan oorspronkelijk verwacht, werd het einde van het project uitgesteld tot eind mei 2004.

Figuur 4.15

Populierenaanplant met rijke bosflora en -fauna
(Muizenbos te Ranst).

Poplar plantation with rich flora and fauna (Muizenbos at
Ranst)





Natuurontwikkeling en Natuurbeleid



Kris Decler (celcoördinator)

Tim Adriaens

Griet Ameeuw

Niko Boone

Ann De Rycke

Lode De Beck

Olivier Dochy

Valérie Goethals

Lon Lommaert

Geert Sterckx

Andy Van Kerckvoorde

Sophie Vanroose

Jan Van Uytvanck

An Verboven

Iris Verelst

Sophie Vermeersch

Jan Wouters

:: Cel 5 ::

Natuurontwikkeling en natuurbeleid

De cel natuurontwikkeling en natuurbeleid wil in het complexe proces van voorbereiding en uitvoering van het natuurbeleid in Vlaanderen de nodige wetenschappelijke ondersteuning bieden, hoofdzakelijk gericht op het **gebiedsgericht natuurbeleid**. De cel is daartoe vooral actief rond het ruimtelijk beleid (afbakningsprocessen) voor natuur, het formuleren van gebiedsvisies voor deze natuur en vervolgens het ondersteunen en adviseren van concrete natuurinrichting of andere acties voor natuurontwikkeling of -beheer. Dat deze onderling nauw samenhangende beleidsprocessen gezamenlijk kunnen begeleid worden vanuit de cel verhoogt de garantie op een efficiënte beleidsondersteuning.

De activiteiten hebben voornamelijk betrekking op het **bijeenbrengen, integreren en op maat vertalen** van wetenschappelijke kennis uit verschillende onderzoeksdomeinen in bruikbare adviezen en documenten, ten dienste van overheden en administraties. Aldus positioneert de cel zich, samen met de cel NARA, als een **horizontale onderzoekseenheid** binnen het IN en vormt ze een "interface" tussen enerzijds de kennis en de diverse natuurdatabanken op het IN en anderzijds de praktijk van het beleid.

Deze "interface"-functie komt het best tot zijn recht via een structurele samenwerking met de "klant" (overheden en administraties), zodat een zeker "partnership" tot stand kan komen en goed kan ingespeeld worden op de concrete vragen die rijzen bij het plannen en uitvoeren van het beleid. De recentste gegevens en nieuwste inzichten kunnen zo steeds worden aangereikt om een **vernieuwend beleid** te ondersteunen. Momenteel bestaan dergelijke samenwerkingsverbanden met Afdeling Natuur, AWZ afdeling Beleid, AROHM afdeling Ruimtelijke Planning en het provinciebestuur van West-Vlaanderen.

Doordat de cel dicht bij het beleid staat, kunnen ten behoeve van de **beleidsevaluatie** (b.v. NARA) indicatoren voor het complexe gebiedsgericht natuurbeleid meetbaar en aanschouwelijk worden gemaakt. Deze kennis kan dan opnieuw ten dienste worden gesteld van de beleidsvoorbereiding en -uitvoering.

De verschillende projecten binnen de cel NOB kunnen gegroepeerd worden in de volgende thema's:

- * Adviesverlening en wetenschappelijke onderbouwing m.b.t. het **ruimtelijk beleid** (afbakening van gebieden) en de bijhorende instrumenten voor het gebiedsgericht natuurbeleid. Deze activiteiten hebben ondermeer doorwerking naar afbakening en implementatie van VEN/IVON, Natura2000-gebieden en ruimtelijke uitvoeringsplannen.
- * Opmaak en onderbouwing van **ecologische gebiedsvisies** en formuleren van natuurstreefbeelden, met oog voor de nood tot onderlinge afstemming met andere, aangrenzende of overlappende gebiedsvisies. Deze activiteiten hebben ondermeer doorwerking naar de opmaak van natuurrichtplannen, beheers- en inrichtingsplannen, bekkenbeheerplannen, richtplannen voor landinrichting enz.
- * Stimuleren en adviseren van de aan deze visies gekoppelde **natuurontwikkeling en aangepast natuurbeheer**, met inbegrip van monitoring en (ad-hoc) ondersteunend, praktijkgericht onderzoek. Beide laatste zijn noodzakelijk om te toetsen of de vooropgestelde natuurstreefbeelden bereikt worden en om steeds te streven naar een zo accuraat mogelijke adviesverlening. Deze activiteiten hebben affiniteiten of doorwerking naar o.a. het terreinverwervingsbeleid, afsluiten van beheersovereenkomsten, natuurinrichting, natuurontwikkeling, natuurbeheer, opmaak uitvoeringsbestekken enz.
- * **netwerkvorming** binnen en buiten het IN rond hoger vernoemde kernactiviteiten.

:: Research Group 5 ::

Nature Development en Nature Policy

The cell Nature Development and Nature Policy offers the scientific support for the complex process of preparation and execution of nature policy. The cell is particularly active on environmental planning issues, the formulation of environmental area concepts and the support and advice on specific cases of nature development or management. It is an advantage that these closely related policy processes can be followed up by the same team. This increases the efficiency of policy support.

The activities are mainly concerned with collecting, integrating and making accessible the scientific information from various research areas and pouring this into practical pieces of advice and documents, in service of authorities and administrations. In this way the cell positions itself, together with the Nature Report cell, as a horizontal research unit within the Institute of Nature Conservation, and forms an 'interface' between the knowledge and various databases at the IN on the one hand, and, on the other hand, the practice of nature policy.

This 'interface' function is best seen as a structural cooperation with the 'customer' (various authorities and administrations), so that a certain 'partnership' can be established and specific practical questions which arise when planning and implementing the policy, can be effectively dealt with. In this way the most recent data and understanding can immediately be fed into the policy making, making an innovative policy possible. At the moment there is such close cooperation with the Department for Nature, Department for Water, Waterways and Marine Affairs Administration, the Flemish Land Agency and the provincial government of West-Flanders.

Because the cell is close to policy-making, indicators for the complex area-focussed nature policy can be made measurable and comprehensible. This knowledge is then once again made available for policy preparation and implementation.

The various projects within the cell can be grouped according to the following themes:

- * Advice and scientific support regarding the environmental **planning** (designation of the various areas) and the additional instruments for area-focussed nature policy. These activities are beneficial to e.g. designation and implementation of the Flemish Ecological Network, Natura2000 and spatial structure planning.
- * Compilation and argumentation of **ecological visions** and the formulation of goals for nature, with an eye to the need for agreement among other, bordering or overlapping, ecological visions. These activities are beneficial to e.g. the preparation of nature directive plans, management plans, river basin plans, directive plans for land-use planning.
- * Encouragement and advice on how to link these plans with **nature development and a proper nature management**, including monitoring and (ad-hoc) supportive, practical research. The goals are to check whether the goals for nature are achieved, and to provide an optimal and scientifically accurate service.
- * **Network formation** both within and external to the Institute, on the topics outlined above.

5.1 Wetenschappelijke en GIS-technische ondersteuning bij de uitwerking, onderbouwing en visievorming ten behoeve van de ruimtelijke ordening van het buitengebied en een functioneel Vlaams ecologisch netwerk in het bijzonder

5.1 Scientific and GIS-support for environmental planning and the realization of a functional Flemish ecological network in particular

Griet Ameeuw, Niko Boone, Lode De Beck, Valérie Goethals, Lon Lommaert, Geert Sterckx, Sophie Vanroose, Kris Decler
Diverse IN-medewerkers in andere cellen

Externe samenwerking: AMINAL afdeling Natuur, afdeling Bos en Groen, afdeling Land, afdeling Water; AROHM afdeling Ruimtelijke Planning, afdeling Monumenten en Landschappen; VLM; IBW

In het wijzigingsdecreet van 19 juli 2002 duidde het Vlaamse Parlement de MiNa-Raad aan als instantie die de Vlaamse Regering zou adviseren bij de bezwaarschriften uit het openbaar onderzoek (23 september tot 21 november 2002) betreffende het ontwerp van afbakeningsplan van VEN 1^{ste} fase. De MiNa-raad ontving 8968 bezwaarschriften. Op 21 maart 2003 bracht de MiNa-Raad haar advies uit.

Naar aanleiding van het advies van de MiNa-raad werd een speciale interkabinettenwerkgroep opgericht om de gebruikte toetsingskaders en de specifieke adviezen per afbakeningsplan te bespreken en waar nodig uitzonderlijk af te wijken van het gestelde advies. Ook de afdeling natuur heeft, in opdracht van het kabinet ter voorbereiding van dit overleg het advies van de MiNa-Raad nagekeken. Hieruit resulteerden een aantal voorstellen tot bijstelling. Verder werden alle bezwaren van de openbare besturen, die niet als dusdanig werden behandeld in het advies, getoetst. Deze werkwijze resulteerde ook in een aantal voorstellen tot schrapping van delen van VEN 1^{ste} fase.

De wetenschappelijke en GIS-technische ondersteuning bij dit proces gebeurde op het IN door 5 provinciale coördinatoren en één GIS-coördinator.

De Vlaamse Regering heeft, tenslotte, in een besluit van 18 juli 2003 ca. 85.000 ha VEN 1^{ste} fase (zie figuur) vastgesteld op basis van analoge kaarten. De bijhorende vaststellingsbesluiten zijn op 17 oktober 2003 in het Belgisch staatsblad verschenen.

De Vlaamse Regering besliste op 17 oktober 2003 het planproces voor de tweede fase van het afbakeningsproces voor de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur, zoals al uitgewerkt in de beslissing van de Vlaamse Regering van 19 juli 2002, onmiddellijk op te starten. De twee pilootregio's waarvoor de voorbereidingen eind 2003 startten zijn Kust-Polders-Westhoek en Haspengouw.

Een selectie van prioritaire natuurverwevingsgebieden voor Vlaanderen werd voorbereid.

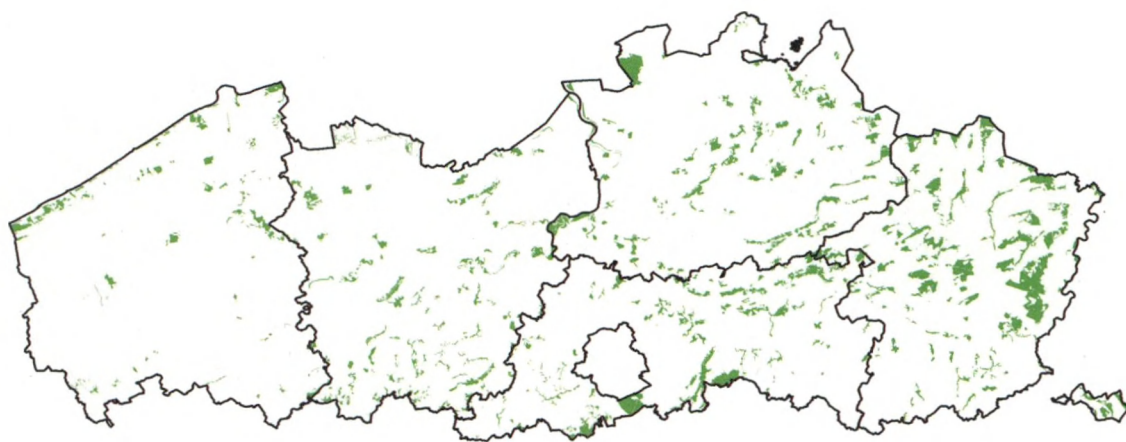
In de tweede fase zullen via Ruimtelijke UitvoeringsPlannen (RUP's) de overige doelstellingen gefinaliseerd worden binnen de klijntijnen van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (nl. 125.000 ha VEN, 150.000 ha natuurverweving en 10.000 ha ecologische bosuitbreiding).

Over de vorderingen van de VEN-afbakening werd naar het beleid en diverse fora uitvoerig gerapporteerd in nota's, rapporten, publicaties en mededelingen.

Figuur 5.1

VEN 1ste fase omvat na het openbaar onderzoek en de toetsing van de interkabinettenwerkgroep 84.972 ha natuurgebied.

The first phase of VEN (Flemish Ecological Network) comprises 84.972 ha where nature conservation becomes the primary function after public inquiry.



5.2 Wetenschappelijke en GIS-ondersteuning bij de gebiedsgerichte implementatie van Europese richtlijnen en internationale overeenkomsten inzake natuur

5.2 Scientific and GIS-support for the implementation of the European Bird and Habitat Directive and other international agreements concerning nature

Geert Sterckx, Kris Decler

IN-medewerkers in andere cellen: Desiré Paelinckx, Anny Anselin, Koen Devos, Steven De Saeger e.a.

Externe samenwerking: Afdeling Natuur, IBW

De toepassing van de Habitat- en Vogelrichtlijn wordt steeds belangrijker in het Vlaamse natuurbeleid. In de praktijk blijkt het niet evident om de habitattypes van bijlage I te herkennen op het terrein. Ook voor de ecologie en verspreiding van soorten ontbreekt het aan een overzichtsdokument voor Vlaanderen. Een nauwkeurige typologie van de habitats en kennis over de ecologische vereisten van de habitats en soorten zijn cruciaal om de richtlijnen in Vlaanderen correct te kunnen implementeren (instandhoudingsdoelstellingen, beheersmaatregelen, passende beoordeling van plannen of activiteiten met een invloed op Natura-2000 gebieden). In de overige EU-lidstaten is eenzelfde problematiek aan de orde en wordt volop gewerkt aan verdere implementatie van de Natura 2000-regelgeving. Gebruik makend van de aanwezige kennis in Vlaanderen en in de buurlanden zijn beschrijvende fiches opgemaakt van alle habitats en soorten die in Vlaanderen onder de richtlijnen vallen en de eisen die ze aan hun omgeving stellen. De fiches vormen een bruikbaar achtergronddocument voor iedereen die in de praktijk met de Vogel- en Habitatrichtlijn te maken krijgt. Publicatie is voorzien in de loop van 2004. Een voorlopige versie is raadpleegbaar op de website van het IN :

www.instat.be/Natura2000.

Met het oog op internationale afstemming inzake de implementatie van de Natura2000-richtlijnen werd deelgenomen aan internationale overlegvergaderingen en workshops.

In een speciaal themanummer van De Levende Natuur is gerapporteerd over de Vlaams-Nederlandse Natura2000-gebieden en de beleidsimplementatie. Een belangrijk onderscheid met Vlaanderen is dat in Nederland de Natura 2000-gebieden bijna volledig zijn opgenomen in een voor 75% reeds gerealiseerde Ecologische Hoofdstructuur, wat de uitvoering van een gepast instandhoudings- en herstelbeheer aanzienlijk vergemakkelijkt. Het afstemmen van de Europese natuurdoelstellingen op de (vaak reeds bestaande) nationale natuurdoelstellingen binnen de afgebakende gebieden wordt in beide landen aanzien als een opdracht die nog de nodige aandacht en creativiteit zal vereisen. Ook de monitoringverplichting is nog een knelpunt.

Figuur 5.2

"Laag gelegen schraal hooiland", een complex habitatype met veel verschillende verschijningsvormen in Vlaanderen, vraagt om nadere uitleg, zodat het habitat op het terrein kan worden herkend en gepaste instandhoudingsmaatregelen kunnen worden getroffen. Hier een verarmd type met veel Knoopkruid en schermbloemigen langs het kanaal Gent-Brugge.

"Lowland hay meadows", a complex habitat type with different appearances in Flanders, demands more explanation to the public and the government, in order to enable identification in the field and proper conservation measures. Here an impoverished form with *Centaurea jacea* and lots of Apiaceae.



5.3 Wetenschappelijke en GIS-technische ondersteuning bij het formuleren van ecologische gebiedsvisies in het kader van de opmaak van natuurrichtplannen

5.3 Scientific and GIS-technical support for the management of ecological visions within the framework of nature directive plans

Griet Ameeuw, Niko Boone, Lode De Beck, Lon Lommaert, Geert Sterckx, Sophie Vanroose, Kris Decler

Diverse IN-medewerkers in andere cellen

Externe samenwerking: IBW, Afdeling Natuur, Afdeling Bos en Groen, terreinbeherende verenigingen

Het natuurdecreet van 21 oktober 1997 voorziet dat binnen de 10 jaar na de inwerkingtreding van dit decreet voor alle VEN- en IVON-gebieden natuurrichtplannen opgesteld worden. Ook voor de overige (delen van) gebieden, afgebakend in overeenstemming met internationale verdragen of Europese richtlijnen en voor de overige groene bestemmingen op de plannen van aanleg en de ruimtelijke uitvoeringsplannen moeten er natuurrichtplannen opgemaakt worden.

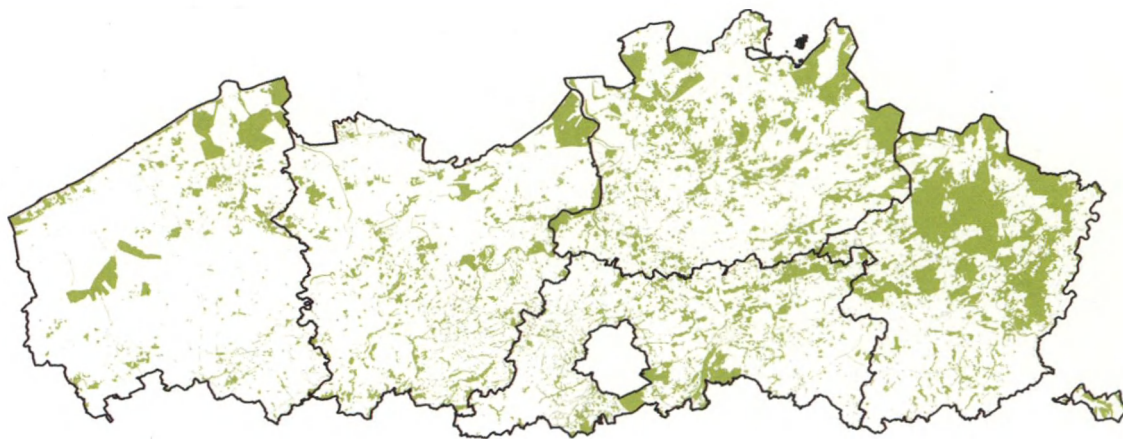
Een natuurrichtplan beschrijft hoe de natuur in een bepaald gebied behouden moet worden of versterkt kan worden. Het bestaat uit een plan met concrete maatregelen op maat van het gebied om de vooropgestelde doelstellingen te bereiken.

De provinciale coördinatoren op het IN verlenen doorlopend wetenschappelijke ondersteuning aan de verschillende teams van afdeling Natuur voor het opstellen van deze natuurrichtplannen.

Figuur 5.3

Voor 284.660 ha (of 1/5 van Vlaanderen) moet tegen 2008 een natuurrichtplan worden opgemaakt. De gebieden op deze kaart worden in de toekomst nog uitgebreid met VEN 2e fase, natuurverwevingsgebieden en natuurverbindingsgebieden.

For 284.660 ha (or 1/5 of Flanders) legal "Conservation Objectives Plans" must be made before 2008. The areas on the map still need to be completed in the nearby future with additional, ecological core areas, corridor areas and nature areas with mixed functions.



5.4 Verkennende ecologische gebiedsvisies voor de Vlaamse waterlopen beheerd door AWZ, met het oog op de uitvoering van een integraal waterbeheer

5.4 Ecological visions for Flemish waterways, in support of an integrated water management

Ann De Rycke, Sophie Vermeersch, An Verboven, Andy Van Kerckvoorde, Iris Verelst, Kris Decler

Externe samenwerking : divers AWZ-afdelingen, Afdeling Natuur, Afdeling Water, VLM, AROHM afd. Monumenten en Landschappen, erkende terreinbeherende verenigingen

De Administratie Waterwegen en Zeewezen (AWZ) is bevoegd voor het Vlaams beleid van een groot deel van de bevaarbare waterlopen en het daaraan verbonden waterkwantiteitsbeheer. Hierbij staat het principe van een integraal waterbeheer voorop. Bij het ontwikkelen en het beheer van de waterwegen wordt herstel en duurzaam behoud van het watersysteem waartoe de waterwegen behoren nagestreefd, rekening houdend met het huidige en toekomstig multifunctioneel gebruik ervan. Er wordt gestreefd naar een harmonie tussen de diverse gebruiksfuncties van waterweg en aanpalende gebieden (waterbeheer, transport, recreatie, industrie, landbouw, waterwinning) en de natuurfunctie.

Voor elke waterloop en de aanpalende gebieden wordt door het IN een verkennende ecologische gebiedsvisie opgemaakt op basis van een grondige inventarisatie van het abiotisch en het biotisch milieu (zgn. omgevingsanalyse). Rekening houdend met een aantal harde randvoorwaarden (b.v. veiligheid en scheepvaart) en de aanwezige natuurpotenties wordt nagegaan welke mogelijkheden er zijn om de natuurwaarden van de waterloop en de aanpalende gebieden optimaal te behouden of te ontwikkelen. Er wordt een natuurstreefbeeld voorgesteld, dat in min of meerdere mate kan gerealiseerd worden via bepaalde natuurontwikkelingsscenario's. Voor elk scenario worden zones aangeduid met een gewenste hoofd-, neven- of basisfunctie natuur, waarbij de

verenigbaarheid van de functie natuur met de andere functies wordt aangegeven. Deze studies kunnen een basis vormen voor het luik "natuur, bos en landschap" binnen de nog op te stellen bekkenbeheersplannen en het ruimtelijke orderingsbeleid.

In 2003 werden de ecologische gebiedsvisies voor de Bovenschelde en de Durme afgewerkt en gedrukt. Er werd gewerkt aan de eindredactie van ecologische gebiedsvisies voor de Toeristische Leie en de Dender. Het conceptrapport van de ecologische gebiedsvisie voor het Kanaal Gent-Brugge werd voorgesteld. Voor de Bergenvaart (kanaal Veurne-St. Winoxbergen) werd de omgevingsanalyse voorgesteld; de ecologische gebiedsvisie voor Moervaart en Durmekanaal werd verder uitgewerkt. Het studiegebied van Gouden Leie en Leopoldskanaal werd geïnventariseerd. Daarnaast gebeurde opvolging en adviesverlening voor de pilootprojecten Bovenschelde, IJzer en Durme.

Figuur 5.4.1

Landschapsimpressies voor de vallei van de Toeristische Leie

(Illustratie: Mark Hulme)

Landscape impressions for the valley of the Tourist Leie

(Graphics: Marc Hulme)

A



[a] huidige situatie:

De relatie van de rivier met haar vallei is verstoord (beperkte overstromingen met vlugge waterafvoer); de natuurwaarden in het gebied zijn beperkt. Oeverbewoning, een kunstmatig aangehouden waterpeil en intensieve landbouw laten geen ruimte voor rivierdynamiek en oeverontwikkeling; intensieve recreatievaart en hoge afvoerdebieten zorgen voor onnatuurlijk hoge oevererosie.

[a] present situation:

The relation between the river and her valley has been disturbed (limited flooding and quick drainage); the ecological value of the region is quite low. Houses on the river banks, a fixed water level and intensive agriculture leave no room for river dynamics and development of riparian ecotopes; intensive recreational shipping and high water flows cause excessive bank erosion.

[b] mogelijk toekomstscenario:

Door tragere afvoer van overstromingswater vernatten de meersen en verbetert de relatie tussen rivier en vallei; dit vergroot tevens het zelfreinigende vermogen van de rivier. Extensieve landbouw laat ruimte voor natuurontwikkeling. Door herverbinding van afgesneden meanders (stroomopwaarts), een goede waterkwaliteit en beperking van de waterrecreatie kan het rivierecotoop zich herstellen.

[b] proposed future situation:

The relation between the river and her valley has been improved. Due to slower drainage of floodwater and extensive agriculture in the floodplains, wetland habitats get restored. This increases also and the self-cleaning capacity of the river. By upstream connection of oxbows, a good water quality and restriction of water recreation the river ecotope can get restored.

B





Figuur 5.4.2

Dendervallei: Op plaatsen waar kwel- of stagnerend water voor een permanent hoge grondwatertafel zorgt, kunnen zich moerasbossen ontwikkelen. Het betreft hier meso- tot eutrofe elzenbroekbossen met Zwarte els in combinatie met diverse wilgensoorten en soorten van moerasruigten en rietlanden.

The valley of the Dender: On places with a high groundwater level due to seepage or stagnating water, mesotrophic and eutrophic alluvial forest with alder trees, different types of willows and species of marshes and reed-land can develop.

5.5 Een ecologisch toetsingskader voor natuurontwikkeling in de praktijk

5.5 Decision support for nature restoration in practice

Jan Van Uytvanck, Kris Decler

Externe samenwerking: VLM (opdrachtgever), Afdeling Natuur, Afdeling Bos en Groen, terreinbeherende verenigingen

De uitvoering van natuurontwikkelingsprojecten in de Vlaamse natuurgebieden kreeg met het instrument natuurinrichting een krachtige impuls. Op het terrein zullen in de zeer nabije toekomst gerichte ingrepen ten behoeve van natuurherstel en -natuurontwikkeling worden uitgevoerd. In het voorbije decennium werd evenwel al een groot aantal, meestal kleinschalige projecten uitgevoerd, door verschillende instanties en terreinbeherende verenigingen. Slechts in een gering aantal van deze projecten, werd de ingreep geëvalueerd. Hierdoor bestaat de kans, dat naast veel wetenschappelijke informatie, ook veel praktijkervaring verloren gaat, die kan aangewend worden voor toekomstige projecten. In het Vlinaproject 99/02 ("Praktijkgericht onderzoek naar kansen en belangrijke stuurvariabelen voor natuurontwikkeling op gronden met voormalig intensief landbouwgebruik") werd reeds een aanzet gegeven voor een procesgerichte evaluatie.

Een breder inzicht in de voor Vlaanderen relevante herstelprocessen is evenwel nodig. Hiervoor worden positieve en negatieve terreinvaringen geïnventariseerd en geanalyseerd. De "databank natuurontwikkeling" werd uitgebreid met projecten die niet noodzakelijk intensief gebruikte landbouwgronden als uitgangspunt hebben.

Belangrijke vragen zijn:

- * welke streefdoelen kunnen op een bepaalde plaats worden gesteld ?
- * waar liggen de prioriteiten ?
- * hoe kunnen de doelen het beste worden gerealiseerd ?
- * welke randvoorwaarden en maatregelen zijn daarbij cruciaal ?
- * welke "nazorg" is vereist ?
- * Welke fouten werden gemaakt?

Bij het survey-onderzoek werd gefocust op het effect van éénmalige ingrepen. Deze ingrepen hebben een blijvende verandering of herstel van de abiotische condities (natuurontwikkeling s.s.) of het vegetatiebeeld (herstelbeheer, omvormingsbeheer) tot doel. Er werden fiches opgesteld van uitgevoerde projecten, waarvan voldoende gegevens kunnen geïnventariseerd worden (systeemtype, uitgangssituatie, uitgevoerde maatregelen, doel(en), uitvoeringsjaar, uitgangssituatie waterhuishouding, uitgangssituatie vegetatie, resultaten waterhuishouding, resultaten vegetatie/fauna). In sommige terreinen werd aanvullend nutriëntenonderzoek verricht (gewasanalyses). Aan de hand van de fiches werd een referentiedocument opgesteld, waarbij het mogelijk wordt om zowel projectgebonden als meer synthetiserende conclusies te trekken over de nagestreefde doeltypes (i.c. soortenrijke poldergraslanden, mesofiele graslanden, vochtige tot natte graslanden, kleine zeggenvegetaties,

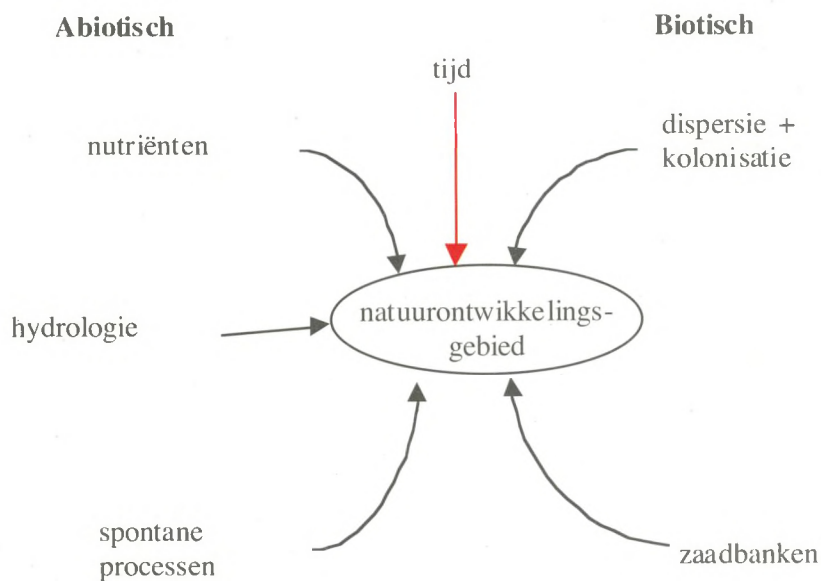
natte ruigtes, grote zeggenvegetaties, droge tot natte schraallanden en heides, vegetatierijke plassen, vennen, oevervegetaties).

Het onderzoek werd afgerond in 2003. Aansluitend werd een rapport opgesteld dat de resultaten van het Vlina-onderzoek en het toetsingskader samenvat, uitgaande van de belangrijke knelpunten (nutriënten- en waterhuishouding, zaadbanken, dispersie en kolonisatie, verstoorde natuurlijke processen, tijd) en voorzien van talrijke voorbeeldprojecten in Vlaanderen.

Figuur 5.5

Beperkingen bij natuurontwikkeling en -herstel

Restrictions in nature development and restoration



5.6. Natuurontwikkeling door spontane verbossing versus actieve bosaanplant op niet-bosbodems: analyse van extensieve begrazing op spontane verbossingsprocessen

5.6. Nature development by spontaneous woodland succession versus active tree planting on non-forest soils: analysis of extensive grazing on spontaneous woodland development processes

Jan Van Uytvanck, Kris Decler

IN-medewerkers in andere cellen : Maurice Hoffmann

Externe samenwerking: Afdeling Bos en Groen (opdrachtgever), IBW, KBIN, terreinbeherende verenigingen

Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (1997) voorziet in 10.000 ha ecologisch verantwoorde bosuitbreiding in Vlaanderen. Het hier opgestarte onderzoek kadert in een bredere opzet waarbij naast actieve bosaanplant ook mogelijkheden voor spontane verbossing en verbossing onder extensief grasbeheer worden verkend.

De hoofdvraag is of onder extensief grasbeheer duurzame bosuitbreiding kan gerealiseerd worden. Hierbij wordt de term "bos" breed geïnterpreteerd (incl. wastine, struweelrijk grasland met verspreide bomen....). Er is op dit ogenblik onvoldoende inzicht in de processen van bosuitbreiding onder extensief grasbeheer. Meer specifiek is inzicht vereist naar bosuitbreiding onder verschillende omstandigheden en uitgangssituaties (bodemgebruik, verschillende regio's, bodemtypes, vegetatiestructuren, beheersstrategieën). Vanuit het beleid is er behoefte aan richtlijnen voor inrichting van nieuwe bosuitbreidingsprojecten.

Het huidige onderzoek spitst zich toe op de initiële fasen bij bosuitbreiding op (zand)leemgronden (alluviale terreinen, plateau- en hellinggronden), meer bepaald op de overleving van zaailingen. Deze fase vormt samen met dispersie en kieming één van de bottlenecks voor succesvolle vestiging van houtige soorten. De beleidsvragen werden vertaald naar volgende werkhypothesen:

- * terreinheterogeniteit verhoogt kansen voor succesvolle bosuitbreiding
- * verschillende vegetatiestructuren bieden verschillende overlevingskansen voor zaailingen in aanwezigheid van grazers: vestiging via "safe sites".
- * verschillende grazers (rond, paard, konijn/haas) hebben een verschillende invloed op de overlevingskans van zaailingen.
- * verschillende houtige soorten (zaailingen) hebben een verschillende overlevingskans in begraasde omstandigheden.

Met behulp van exclosures en hierin aangeplante zaailingen van Gewone es en Zomereik wordt in verschillende vegetatiestructuren nagegaan in hoeverre deze kunnen fungeren als safe sites. Overleving, groei en vraat worden geregistreerd in een tijdsreeks die een bepaalde graasintensiteit reflecteert. Daarbij worden ook factoren als terreingebruik en oppervlakteverhoudingen tussen de verschillende vegetatiestructuren in rekening gebracht. Het experiment werd uitgevoerd in de Boelaremeersen (Dendervallei Geraardsbergen) en zal in 2004 worden uitgebreid naar andere terreinen (voormalige landbouwgronden rond Enamebos (Oudenaarde) en Steenbergbos (Brakel)).

De eerste resultaten wijzen op een vrij grote overlevingskans van zaailingen in diverse begraasde situaties (hoog regeneratievermogen

van zaailingen in zware bodems) en het fungeren van braamstruwelen en natte ruigtes als safe site.

Figuur 5.6

Extensief graasbeheer op voormalige landbouwgronden in het Eeuwenhout (gemeente Heuvelland, West-Vlaanderen): ontwikkeling van structuurrijke mozaïekvegetaties met initiële bosvorming (struweel en boomopslag).

Extensive grazing management on former agricultural land: development of a diverse and patchy vegetation structure with early stages in woodland succession (shrubs and shooting young trees)



5.7 POTNAT : een model voor het inschatten van ontwikkelingspotenties van ecotopen in Vlaanderen op basis van de abiotiek

5.7 POTNAT : a model for the estimation of ecotope potentials in Flanders on an abiotic basis

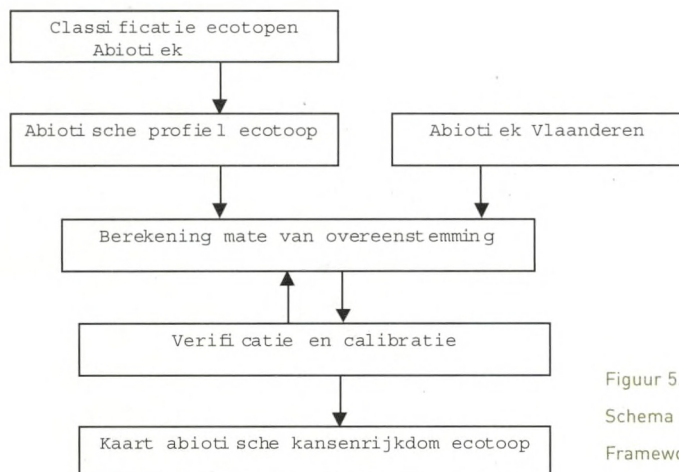
Jan Wouters, Kris Decler

In dit project wordt een hulpmiddel ontwikkeld om de abiotische kansenrijkdom voor terrestrische ecotopen in een bepaald gebied of regio in te schatten. Het kan op mesoschaal worden toegepast voor de onderbouwing en visievorming ten behoeve van natuurrichtplannen, bekkenbeheerplannen, diverse ecologische gebiedsvisies en gebiedsgerichte afbakeningen (b.v. VEN/IVON).

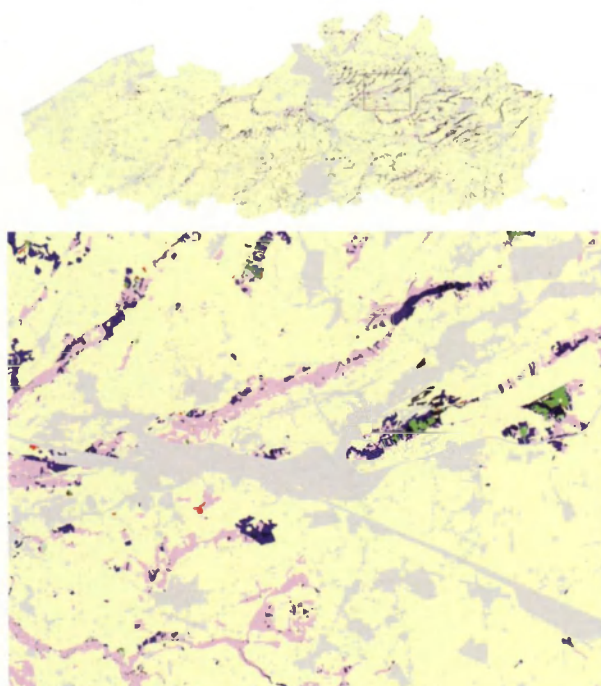
In 2003 werd vooral de methodiek onderzocht en konden de eerste proefresultaten gepresenteerd worden. De methodiek bestaat uit een vierdelig concept (zie figuur). Met de natuurtypologie als basis werd een stelsel van een 115-tal ecotopen, waarvan 90 terrestrisch, opgesteld. Elk terrestrisch ecotoop werd door 8 factoren (bodemtextuur, voorjaarswaterstand in de bodem, laagste waterstand in de bodem, watersamenstelling, overstromingstolerantie, zuurgraad bodem, trofiegraad, zouttolerantie) abiotisch geprofileerd. Van deze acht factoren werd op Vlaamse schaal de toestand nagegaan. Er werd een eenvoudige berekeningswijze bedacht die toelaat ruimtelijk de mate van overeenstemming tussen beide weer te geven. Na verificatie van de berekeningswijze kunnen de resultaten met actuele verspreidingsgegevens (biologische waarderingskaart) geijkt worden. Het eindresultaat is een kwalitatieve score voor de mate van overeenstemming tussen het abiotisch profiel van een ecotoop en het lokale abiotische milieu.

Deze methodiek werd al op een zestal ecotopen toegepast. De eerste resultaten (zie figuur) scheppen de verwachting dat de methodiek voor de beoogde doelstelling goed bruikbaar is.

De 90 terrestrische ecotopen werden ook geclassificeerd in een 16-tal ecoseries, dit is een groepering van ecotopen die op éénzelfde plaats door verschillen in bodemgebruik en beheer in elkaar kunnen overgaan. In 2004 zullen de potentiekaarten voor alle ecotopen en ecotoopgroepen worden uitgewerkt en gecommuniceerd naar de gebruikers. Daarna volgt een analyse van het geheel met een interpretatie op ecoregio-niveau van de prioritaire gebieden, waarbij het de bedoeling is om ook met de (potentiële) aanwezigheid van soorten rekening te houden.



Figuur 5.7.1
Schema methodiek
Framework methodology



Figuur 5.7.2
Voorbeeld van POTNAT-output : een kaart met aanduiding van de abiotische kansrijkdom voor het ecotoop elzenbroek. Donkerblauw-blauw-roze-geel: actueel geen elzenbroek maar abiotisch resp. zeer gunstig, gunstig, minder gunstig en ongunstig voor ontwikkeling van elzenbroek; Groen-rood: actueel elzenbroek (BWK) en volgens het model abiotisch resp. gunstig en ongunstig voor elzenbroek; Grijs: onvoldoende gegevens beschikbaar (vnl. verstoorde en bebouwde bodems)

Example of POTNAT output : a map indicating the abiotic potential for the presence of alluvial woodland (Alnion)
Dark blue-blue-pink-yellow: actual no alluvial woodland present and the model predicts resp. very favourable, favourable, slightly favourable and unfavourable abiotic conditions for the development of this ecotope
Green-red: actual alluvial woodland is present and according to the model abiotic conditions are favourable, resp unfavourable for this ecotope
Grey: insufficient data (mostly build-over or disturbed soils)

5.8 Algemeen beleidsondersteunend tot specifiek gebiedsgericht advies en onderzoek m.b.t. natuurontwikkeling en natuurherstel in Vlaanderen

5.8 General and specific recommendations and research related to nature development and nature restoration in Flanders

Kris Decler

Externe samenwerking: Afdeling Natuur, Afdeling Bos en Groen, Afdeling Water, VLM, AWZ, Natuurpunt vzw

Maatregelen voor natuurontwikkeling en natuurherstel zijn in Vlaanderen noodzakelijk om tot samenhangende, grote eenheden natuur te komen of om ecologisch gedegradeerde natuurgebieden te redden. Dit project groepeerde ad hoc activiteiten die met dit doel worden uitgevoerd buiten de overige celprojecten.

Diverse adviezen werden verleend i.v.m. natuurontwikkeling in bepaalde natuurgebieden, al dan niet in het kader van de werking van officiële adviescommissies.

Er was actieve medewerking aan de volgende externe initiatieven:

- * strategisch project "integratie milieubeheersrecht", waarbij het de bedoeling is het kluwen van wetgeving rond natuur en landschap in Vlaanderen te integreren, te vereenvoudigen (waar mogelijk) en te verbeteren.
- * ecosysteemvisie voor heiden en bossen van Zandig Vlaanderen

- * zoeken naar synergieën en evenwichten voor toerisme, recreatie en natuur(ontwikkeling) in het oostelijke deel van het Brugse Houtland (in samenwerking met Westtoer, VLM en Regionaal Landschap Houtland)

- * coördinatie van de herwerking van het hoofdstuk "dwarsprofiel" voor het vernieuwde Vademecum Natuurtechniek Waterlopen (op vraag van de cel NTMB van AMINAL afd. Algemeen Milieu- en Natuurbeleid).

- * Redactie en auteur van een thema-nummer van de Levende Natuur over ecologische netwerken in Vlaanderen en Nederland

- * Helpen opstarten van SER-Europe, een Europese afdeling van de 'Society for Ecological Restoration', met het oog op internationale netwerkvorming inzake wetenschappelijk onderzoek en ondersteuning van beleidsmakers en praktijkmensen die met natuurontwikkeling te maken hebben.



Figuur 5.8

Zachte recreatie en natuur(ontwikkeling) kunnen hand in hand gaan. Hier een voorbeeld van nieuwe natuur die door AWZ werd gecreëerd op een oud baggerstort (Warandeputten, Oostkamp), op voorstel van IN volledig heringericht in functie van de ontwikkeling van moeras en open water, gecombineerd met mogelijkheden voor wandelen en natuureducatie.

Recreation and nature development can often go hand by hand. Here an example of the creation of new marsh and water habitat on an old sludge deposit site (Warandeputten, Oostkamp, combined with fine possibilities for nature recreation and education.

5.9 Opmaak en analyse van een gegevensbestand van de natuurreservaten in Vlaanderen

5.9 Compilation and analysis of a database of the nature reserves in Flanders

Sophie Vanroose, Kris Decler

Externe samenwerking: Afdeling Natuur, Afdeling Bos en Groen, terreinbeherende verenigingen

Het actualiseren en analyseren van gegevensbestanden m.b.t. de aangroei van het areaal natuurreservaat (inclusief bosreservaten) en de uitvoering van natuurontwikkelingsprojecten (zie project 5.10) in Vlaanderen zijn een permanent aandachtspunt voor het IN. Beiden hebben immers belangrijke indicatorwaarde voor de evaluatie van het gebiedsgericht natuurbeleid. Alle beschikbare gegevens zijn in een Accessdatabank ondergebracht.

Op 1/1/2004 liepen in Vlaanderen 881 reservaatprojecten (beheerd door Afdeling Natuur, Afdeling Bos en Groen of erkende terreinbeherende verenigingen), goed voor een totale oppervlakte van 28.058 ha of 2,1 % van de oppervlakte van Vlaanderen (inclusief 2.102 ha bosreservaat). Dit vormt een toename van 7.099 ha t.o.v. 1/1/2001. De voorbije jaren werden de aankoopinspanningen duidelijk verhoogd. Toch is de toename onvoldoende om de beleidsdoelstelling van 50.000 ha natuurreservaat tegen 2007 (Milieubeleidsplan 2) te halen. Met het huidige terreinverwervingsbeleid wordt tegen dan een

oppervlakte van 35.000 ha bereikt. Gezien de recente terreinverwerving in veel nieuwe gebieden blijft de gemiddelde oppervlakte van een natuurreservaat over de periode 2000-2004 ongeveer even klein, nl. 31,8 ha.

Buiten de reservaten telt Vlaanderen nog 18.700 ha "natuurdomein", beheerd door Afdeling Bos en Groen. Dit zijn de gebieden waar de natuurfunctie nevens geschikt is aan de andere functies. Het betreft meestal bossen en te bebossen gronden en daarnaast ook een aantal viswateren.

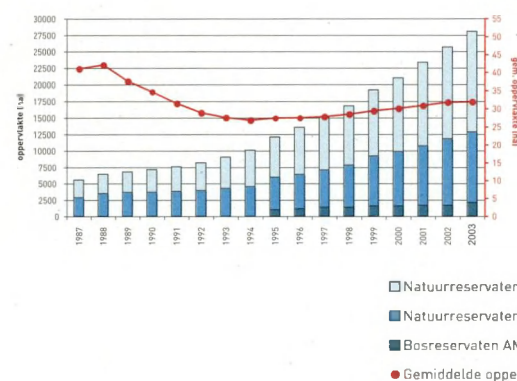
Een lijst van de reservaten en natuurdomeinen in Vlaanderen kan worden geraadpleegd op de website van het Instituut en wordt jaarlijks geactualiseerd.

Over de toestand van het terreinverwervingsbeleid in Vlaanderen werd ook gerapporteerd naar MIRA-T, VRIND en de beleidsindicatoren van de beleidsraad Leefmilieu en Natuur.

Figuur 5.9.1

Cumulative growth of the total area and the mean area of nature reserves and forest reserves in Flanders (period 1/1/88 - 1/1/2004)

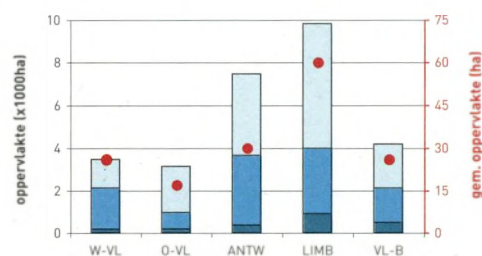
Cumulative growth of the total area and the mean area of nature reserves and forest reserves in Flanders (period 1/1/88-1/1/2004)



Figuur 5.9.2

Areaal natuurreservaat en bosreservaat in de 5 Vlaamse provincies op 1/1/2004 en de gemiddelde reservaatoppervlakte

Total area and mean area of nature reserves and forest reserves in the 5 Flemish provinces on 1/1/2004



5.10 Opmaak en analyse van een gegevensbestand van de natuurontwikkelingsprojecten in Vlaanderen

5.10 Compilation and analysis of a database of the nature restoration projects in Flanders

Sophie Vanroose, Kris Decler

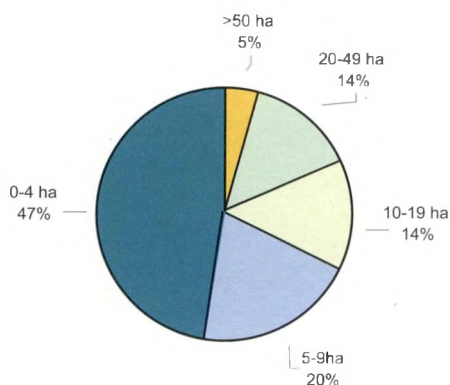
Externe samenwerking: Afdeling Natuur, Afdeling Bos en Groen, terreinbeherende verenigingen, VLM

Het doel van de databank "natuurontwikkeling" is meervoudig :

- * geregelde opmaak van een stand van zaken
- * bijhouden van basisgegevens en zo veel mogelijk documenteren van zowel succesprojecten als "mislukkingen"
- * gegevensbron voor verder gericht onderzoek
- * voor zover mogelijk : afleiden en toetsen van praktische vuistregels voor oordeelkundige, kosten-efficiënte natuurontwikkeling
- * stimuleren van natuurontwikkeling en aanreiken van referentieprojecten en advies aan personen en instanties die in de praktijk met natuurontwikkeling bezig zijn

In 2003 werd de databank natuurontwikkeling volledig geupdate op basis van een uitgebreide schriftelijke bevraging, aangevuld met eigen gegevens.

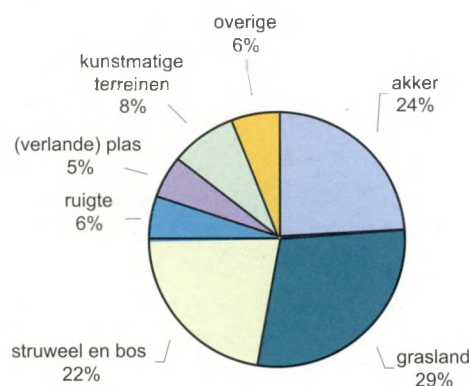
Sinds het begin van de jaren negentig is het aantal natuurontwikkelingsprojecten in Vlaanderen gestaag toegenomen. Op 31/12/2003 zijn in 543 locaties (deelgebieden), verspreid over 244 natuurgebieden één of meerdere éénmalige ingrepen met het oog op natuurontwikkeling of natuurherstel geregistreerd. De totale oppervlakte waar de ingrepen betrekking op hebben, bedraagt ca. 3100 ha. Enkele andere analyseresultaten zijn in bijgaande figuren samengevat. Voor een volledige analyse kan worden verwezen naar het recente IN-rapport "Natuurontwikkeling in Vlaanderen".



Figuur 5.10.1

Het schaalniveau van natuurontwikkeling in Vlaanderen is beperkt : 47 % van de terreinen is kleiner dan 5 ha. Vooral met het instrument natuurinrichting zijn er ook enkele grotere terreinen bijgekomen.

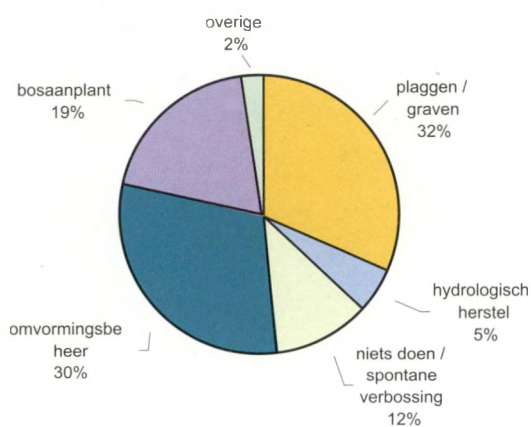
The scale of nature restoration in Flanders is limited : 47 % of the sites are smaller than 5 ha.



Figuur 5.10.2

Meer dan de helft van de natuurontwikkelingsprojecten vindt plaats op voormalige landbouwgronden. Bijna een kwart betreft maatregelen in bossen en struwelen, voornamelijk gericht op een meer natuurlijk bostype en/of op herstel van open vegetaties (bv. heide).

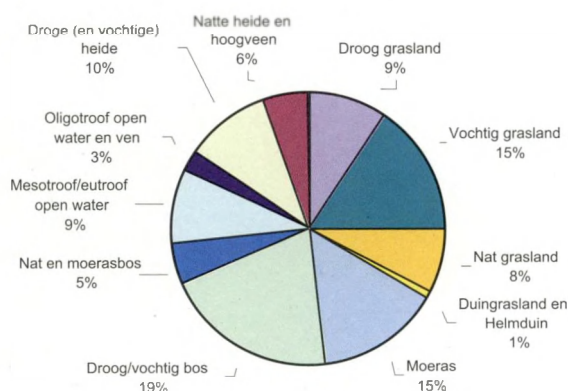
More than half of the nature restoration projects take place on former agricultural land. Restoration of natural and indigenous forest types and open vegetation types (e.g. heathland) in forests count for a quarter of the projects.



Figuur 5.10.3

Plaggen en graven vormen de belangrijkste natuurontwikkelingsmaatregelen, gevolgd door diverse vormen van omvormingsbeheer (kleinschalige ontbossing, nutriëntenverwijdering in landbouwbodems door intensief maaien of akkerbouw zonder bemesting, stootbegrazing, biomanipulatie...) en bosontwikkeling (actief en passief).

Topsoil removal and excavations are the most frequent nature restoration measures, followed by different transformation measures (e.g. small scale deforestation, nutrient removal techniques in agricultural soils without topsoil removal, biomanipulation) and active or spontaneous forestation.



Figuur 5.10.4

Nagestreefde natuurtypen in Vlaamse natuurontwikkelingsprojecten (vereenvoudigd tot 12 categorieën)

Target nature types in Flemish nature restoration projects (simplified into 12 categories).

5.11 Onderzoek naar ecologie en ecologisch herstel van de Blankaart en de Ijzervallei

5.11 Ecology and ecological restoration of the Blankaart and Ijzer valley

Kris Decler, Ann De Rycke

IN-medewerkers in andere cellen : Koen Devos, Willy Huybrechts

Externe samenwerking: AWZ, Afdeling Natuur, IMDC, Haskoning Belgium bvba, Provinciebestuur West-Vlaanderen, VMM, VLM

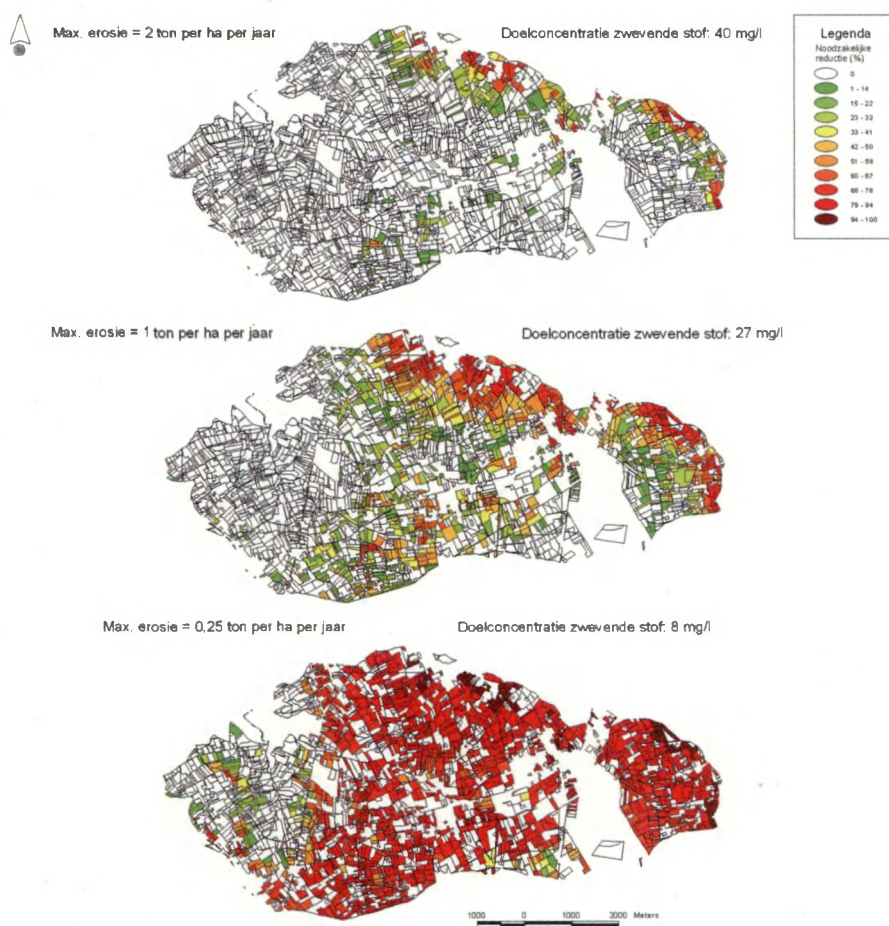
Het IN ondersteunt lang lopend wetenschappelijk onderzoek naar het ecologisch herstel van de Blankaart, de enige grote laagveenplas in Vlaanderen, die ernstig te lijden heeft van externe en interne eutrofiëring. Uit voorgaand onderzoek is bekend dat effectgerichte maatregelen, zoals de baggering van de Blankaartvijver in 1994, het bouwen van sedimentvangen op de Steenbeek en de Ronebeek en biomanipulatie van het visbestand (1999-2000), niet resulteerden in enig herstel van het aquatisch ecosysteem. Om betere remediërende maatregelen te kunnen nemen is het nodig meer kennis te verwerven over de nutriëntenstromen naar de Blankaart en de processen die hierbij een rol spelen. In een TWOL-opdracht van het IN, in samenwerking met de Provincie West-Vlaanderen, werden de nutriëntenstromen en mogelijke maatregelen gemodelleerd. De belangrijkste conclusies zijn de volgende:

- * De bijdrage van het grondwater in de nutriëntenaanvoer is verwaarloosbaar klein
- * De aanvoer van sediment-, nitraat- en orthofosfaatvrachten via het oppervlaktewater is zeer groot en werd voor het jaar 2002 berekend op resp. 4737, 424 en 9 ton. Tijdens afvoerpieken kan de sedimentconcentratie (met daaraan verbonden orthofosfaten) oplopen tot 500 mg/l.
- * De sediment- en nitraataanvoer zijn nagenoeg volledig afkomstig van de landbouw. De fosfaatbelasting is 80% afkomstig van de landbouw en 20% van huishoudelijk afvalwater.

* Voor een herstel van de Blankaartvijver dient de sediment- en fosfaatconcentratie te dalen tot resp. minder dan 10 mg/l en 0,05 mg P/l. De concentratie nitraat is minder kritiek om terug helder water te verkrijgen.

* Louter effectgerichte maatregelen zijn niet realistisch en beperkt door een maximaal debiet dat maar kan worden verwerkt bij de grillige afvoerpieken. Voor de aanleg van een zuiveringsmoeras, chemische defosfatering en hydrologische isolatie zou respectievelijk een minimale oppervlakte van 765, 205 en 500 ha nodig zijn. Zandvangen blijken niet effectief om de fijnere sedimentfractie op te vangen.

Een integrale aanpak is noodzakelijk met een combinatie van effect- en brongerichte maatregelen. Deze laatste omvatten maatregelen in het landbouwgebied zelf (bufferstroken langs drainagegrachten, helofytengrachten, algemeen gebruik van groenbedekkers), gescheiden rioolstelsels voor neerslag- en afvalwater en kleinschalige afvalwaterzuivering voor de geïsoleerde bewoning. Tenslotte zal de Blankaartvijver opnieuw moeten uitgebaggerd worden.



Figuur 5.11

Noodzakelijke erosiereductie (in %) van de landbouwgebieden bovenstrooms de Blankaart, naargelang verschillende doelconcentraties zwevende stof die naar de Blankaart mogen worden aangevoerd. De ecologisch noodzakelijke concentratie bedraagt minder dan 10 mg/l.

Necessary reduction of soil erosion (in %) from agricultural land upstream lake Blankaart, according to the target concentration of suspended matter that is allowed to enter the lake. The ecological target concentration amounts 10 mg/l.

5.12 Voorbereidende studie ter stimulering, ondersteuning en wetenschappelijke begeleiding van de provincies bij de afbakening en inrichting van de Natuurverbindingsgebieden

5.12 Creating an evidence-based methodology for the design of connections in the Flemish Ecological Network by the Flemish provinces

Tim Adriaens, Johan Peymen, Kris Decler

IN-medewerkers in andere cellen: Geert de Blust, diverse IN-medewerkers uit andere cellen

Externe samenwerking: Afdeling Natuur, Vlaamse Landmaatschappij, de Vlaamse provincies

Toenemende transportinfrastructuur en bebouwing, intensief agrarisch landgebruik en een verminderende milieukwaliteit versnijden de Vlaamse natuur. Versnippering is één van de grote "V's" en een belangrijke oorzaak van de achteruitgang van de biodiversiteit. Leefgebieden worden te klein, zijn minder gebufferd tegen negatieve invloeden van buitenaf, populaties raken geïsoleerd, genetische uitwisseling blijft achterwege, soorten sterven uit...

Door leefgebieden te vergroten ontstaan diverse, stabiele en duurzame ecosystemen. In het versnipperde Vlaanderen is de creatie van grote aaneengesloten natuurgebieden waarin populaties duurzaam kunnen overleven dikwijls onrealistisch. Een goed functionerend ecologisch netwerk is dan een alternatief. Het gebiedsgericht natuurbeleid in Vlaanderen streeft naar een functioneel Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN), waarbij hoogwaardige natuur op een duurzame manier met elkaar verbonden wordt.

De Vlaamse provincies duiden in hun ruimtelijke structuurplannen Natuurverbindingsgebieden en Ecologische Infrastructuur van bovenlokaal belang aan. In die gebieden worden maatregelen genomen om de verbindingsfunctie te verbeteren en kleine landschapselementen, natuurelementen en robuuste ecologische corridors in stand te houden of te ontwikkelen. De concrete afbakening van de natuurverbindingsgebieden is

een onderdeel van Provinciale Ruimtelijke Uitvoeringsplannen (PRUP's). De maatregelen worden opgelijst in een natuurrichtplan.

Het IN werkt in opdracht van Afdeling Natuur aan een handleiding voor de provincies die bruikbaar moet zijn bij de afbakening en invulling van die Natuurverbindingsgebieden. Uit de omvangrijke wetenschappelijke literatuur over versnippering worden vuistregels geëxtraheerd voor de inrichting van dispersiecorridors, stapstenen, leefgebiedcorridors en andere types verbindingen. Een afwegingskader wordt opgemaakt om prioritaire droge en natte natuurverbindingsgebieden in Vlaanderen te selecteren. Types maatregelen worden voorgesteld in verbindingsgebieden, gekoppeld aan specifieke gidssoorten. Vragen als "Hoe ziet een ideale corridor tussen droge heide- of moerasgebieden eruit", "hoe breed moet die verbinding zijn" en "met welke instrumenten kan zo'n verbinding op het terrein gerealiseerd worden" komen aan bod. Ten slotte wordt nagedacht over hoe natuurverbindingsgebieden gemonitord moeten worden zodat de natuurkwaliteit en de verbindingsfunctie ervan geëvalueerd kunnen worden.



Figuur 5.12.1

In een natuurverbinding voor de boomkikker is heel wat nodig. Een brede houtwal (op het talud achteraan) met een goed ontwikkelde zoom van kruidenrijke ruigte kan als corridor fungeren naar nabijgelegen poelen. De langgerekte greppel op de voorgrond is een sleutelgebied waarin voortplanting mogelijk is. Ook andere versnipperingsgevoelige soorten profiteren hiervan.

Figuur 5.12.2

A functional connection for the common tree frog. A broad wooded bank (on the talus in the rear) with a well developed herb-rich border serves as a corridor towards nearby pools. The elongated ditch (front) serves as a key area where the frogs can reproduce. Other fragmentation-sensitive species profit from this design as well. ←

Kan dit geïsoleerde heischraal grasland middenin het Polygonebos (West-Vlaanderen, Zonnebeke) ooit fungeren als stapsteen voor de bedreigde aardbeivlinder?

Will this isolated patch of species rich *Nardus* grassland in the middle of a wood (Zonnebeke, Western Flanders) ever serve as a stepping stone for target organisms such as the threatened grizzled skipper? →



5.13 Wetenschappelijke ondersteuning voor het natuurbeleid van het provinciebestuur van West-Vlaanderen

5.13 Scientific support for the nature policy of the provincial government of Western Flanders

Olivier Dochy, Kris Decler

Diverse IN-medewerkers van alle cellen

Externe samenwerking: Dienst MIRONA van provinciebestuur West-Vlaanderen (opdrachtgever)

Het doel van dit project is het leveren van wetenschappelijke onderbouwing voor het natuurbeleid van de provincie West-Vlaanderen. De directe opdrachtgever is de sectie Natuur en Landschap (NALA) van de afdeling Milieu, Ruimtelijke ordening en Natuur (MIRONA) van het provinciebestuur. In de praktijk wordt met diverse secties binnen MIRONA samengewerkt. De samenwerking loopt sinds 1998. De opdrachten zijn heel divers.

Een eerste taak is het geven van concreet advies voor de **inrichting en het beheer van provinciale natuurterreinen**. In 2003 ging veel aandacht naar het domein Bulskampveld (Beernem), het Zeebos (Blankenberge), de Kemmelberg (Heuvelland) en de Gasthuisbossen (Ieper-Zonnebeke).

Om de beheersmaatregelen te kunnen evalueren en zonodig bij te sturen, is een gerichte opvolging noodzakelijk. In 2003 werd gestart met de **monitoring** van grasland- en heidevegetaties op meerdere plaatsen en werden vrijwilligers begeleid die broedvogels opvolgen in de Gavers (Harelbeke-Deerlijk) en Bergelen-put (Gullegem).

Begeleiding van **vrijwilligersonderzoek** in de provincie is een belangrijk aspect van het werk. In het Brugse Ommeland en het Heuvelland loopt sinds 4 jaar een amfi-bieëninventarisatieproject. Ook werd medewerking verleend aan de

organisatie van de eerste West-Vlaamse Natuurstudiedag (6 maart 2003), naar het voorbeeld van andere provincies, die met 200 deelnemers een schot in de roos was.

Agrarisch natuurbeheer is een belangrijk aandachtspunt in deze landbouwprovincie bij uitstek. Na literatuuronderzoek werd een nota opgesteld met gerichte beschermingsmaatregelen voor de sterk achteruitgaande akkervogels. In 2004 wordt gestart met de eerste maatregelen op het terrein: zorgen voor wintervoedsel voor gorzen en patrijzen door lokaal graanranden te laten staan.

Tenslotte werd een voorlopig rapport opgemaakt dat de voor West-Vlaanderen prioritair te beschermen soorten opgeeft. Samen met het provinciebestuur zal dit rapport worden aangepast tot een bruikbaar werkinstrument voor regionale beschermingsinitiatieven.



Figuur 5.13.1

Op akkers, zoals deze met wintergraan, vinden akkervogels als veldleeuwerik of geelgors 's winters geen voedsel. Akkervogelbeschermingsmaatregelen bestaan uit het voorzien van nestgelegenheid (meestal ruigtes), zomervoedsel (insectenrijke gras- en kruidenranden) en wintervoedsel (graanresten, zaden allerhande, kleine onkruidjes). Een aanpak op maat is noodzakelijk voor een goed resultaat.

On sterile fields like these, farmland birds such as skylark and yellowhammer cannot find their food. Conservation measures consist of providing the right nesting habitat (e.g. tall herb vegetation for buntings), a nearby insect-rich summer habitat (e.g. grass margins) as well as a seed-rich winter habitat (e.g. weedy stubble fields). Tailor-made measures are necessary for successful conservation.

Figuur 5.13.2

Op de Kemmelberg werd door het West-Vlaamse provinciebestuur een kleine graanakker van 1 ha ingezaaid met zomergerst en niet geoogst. Tientallen geelgorzen kwamen 's winters op deze voedselvoorraad af. Dit is vrijwel de hele populatie van 10 km in de omtrek. Kleine beschermingsmaatregelen zoals deze kunnen een groot deel van de populatie door de winter helpen.

On the Kemmelberg, a spring-sown barley field was left unharvested. Tens of yellowhammers came feeding here during winter. This small field served most of the population in a circle of 10 kilometer wide. This kind of conservation measures can be taken anywhere at appropriate locations.





:: Cel 6 ::

Natuurrapport



Myriam Dumortier (celcoördinator)

Anja De Braekeleer

Luc de Bruyn

Johan Peymen

Anik Schneiders

Jurgen Tack

Toon Van Daele

Wouter Van Reeth

Dick van Straaten

Gisèle Weyembergh

:: Cel 6 ::

Natuurrapport

De cel Natuurrapport heeft als voornaamste opdracht tweejaarlijks te rapporteren over de toestand van de natuur in Vlaanderen en de impact van het gevoerde overheidsbeleid daarop. Ze voert daarmee een decretale opdracht van het IN uit. Ze besteedt permanent aandacht aan de behoeften van het beleid en de afstemming van het Natuurrapport op het MIRA [Milieu- en Natuurrapport].

Het Natuurrapport komt tot stand met de medewerking van een groeiende groep (mede-)auteurs, medewerkers en lectoren. Het integreert gegevens van alle cellen van het IN, van het IBW en van andere wetenschappelijke instellingen, alsook van administraties, openbare instellingen en natuurverenigingen. Het proces wordt begeleid door een stuurgroep met vertegenwoordigers uit het beleid en het middenveld en wetenschappelijke specialisten uit diverse disciplines.

Momenteel worden zowel systematische rapportering over veranderingen in de toestand van de natuur in Vlaanderen als beleidsevaluatie bemoeilijkt door het gebrek aan gestandaardiseerde dataverwerving. De cel stelt zich tot doel zowel bestaande monitoring te integreren als een intensief monitoringnetwerk te ontwikkelen. Om de prioritaire monitoringnoden te identificeren worden indicatoren geordend volgens een verstorings- en beleidsketen.

:: Research Group 6 ::

Nature report

The primary task of the nature report cell is to report on the state of nature in Flanders and to evaluate the governmental policy towards nature conservation. This is the implementation of a statutory obligation of the Institute of Nature Conservation. Particular attention is paid to the identification of the information needs of policy makers and to the tuning of the Nature Report to the Environment and Nature Report (MIRA).

The report is produced with the contribution of a growing group of (co)authors, reviewers and cooperating people. It integrates data from other cells within the Institute of Nature Conservation, the Institute for Forestry and Game Management and other scientific institutes, as well as from governmental and non-governmental organisations. The process is guided by a steering committee, with representatives from governmental and non-governmental organisations and with scientific specialists from different backgrounds.

At the moment systematic reporting on the changes in the state of nature in Flanders as well as policy evaluation are hindered by a lack of standardised data collection. The cell's goal is to integrate existing monitoring and to develop an intensive monitoring network. In order to identify priorities, indicators are integrated in a disturbance-policy-model.

6.1 Natuurrapport

6.1 Nature report

Anja De Braekeleer, Luc De Bruyn, Myriam Dumortier, Johan Peymen, Anik Schneiders, Toon Van Daele, Wouter Van Reeth, Dick van Straaten, Gisèle Weyembergh

Op 20 juni 2003 werd het 352 pagina's tellende NARA 2003 aan de minister overhandigd en aan de pers voorgesteld. De centrale boodschap was "Natuurherstel blijft beperkt, belangstelling neemt toe":

* Om een natuurbeleid te kunnen voeren moet er een draagvlak zijn. Het Vlaamse natuurbeleid geniet een groeiend draagvlak. Dit werd geïllustreerd aan de hand van cijfers over o.a. het groeiende aantal bezoeken aan natuur- en bosgebieden en de positieve perceptie over de natuurreservaten bij bezoekers en omwonenden.

* Op Europese schaal wordt werk gemaakt van een netwerk van natuurgebieden met gunstige leefomstandigheden voor bedreigde soorten. Het Vlaamse natuurbeleid realiseert hierin een schakel. Vlaanderen beschikt momenteel over 25.000 ha reservaten. 2001 en 2002 waren piekjaren voor wat betreft de aankoop van reservaten, maar de vooropgestelde doelstelling van het MiNa-plan 2 - 50.000 ha tegen 2007 - zal wellicht pas later worden gehaald. Ook de realisatie van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) (125.000 ha tegen begin 2003) loopt vertraging op. Pas bij de beoogde realisatie van de tweede fase van het VEN zullen de voorziene grotere eenheden natuur worden gecreëerd.

* De Biodiversiteitsconventie betekent dat er op wereldschaal werk wordt gemaakt van het behoud van de biologische diversiteit. Maar de achteruitgaande trend is nog niet gekeerd. Het

Natuurrapport 2003 bevat verontrustende cijfers over dagvlinders, hogere planten, broedvogels en amfibieën. Alleen over de vissen in de grotere rivieren is er positief nieuws.

De voorstelling van het NARA 2003 kreeg ruime belangstelling in de media: radio1 (voor de dag), 4FM, radio2-Limburg, VT4 (nieuws), Terzake, Man Bijt Hond, De Standaard, Het Nieuwsblad, De Morgen, Het Laatste Nieuws, De Financieel Economische Tijd (2 x), Het belang van Limburg, De Bond, Milieurama, De Verrekijker, LIN-nieuwsbrief, IN-IBW-nieuwsbrief, e.a. Er was een verzending van rapporten naar beleid, bibliotheken en medewerkers aan het natuurrapport.

Aan het natuurrapport werd een samenvatting voor het bredere publiek gekoppeld (44 p.), waaraan ook een Engelstalige samenvatting werd toegevoegd. Deze werd vanaf oktober gepromoot en aangekondigd via provinciale persberichten (reactie in radio2 (West-Vlaanderen, Oost-Vlaanderen, Antwerpen, Limburg), radio2 uitgebreid (West-Vlaanderen), TV-Limburg, WTV, Het Laatste Nieuws). Er was een verzending naar beleid, gemeenten, actieve medewerkers van Natuurpunt, actieve medewerkers van CVN, leerkrachten biologie en medewerkers aan het natuurrapport.

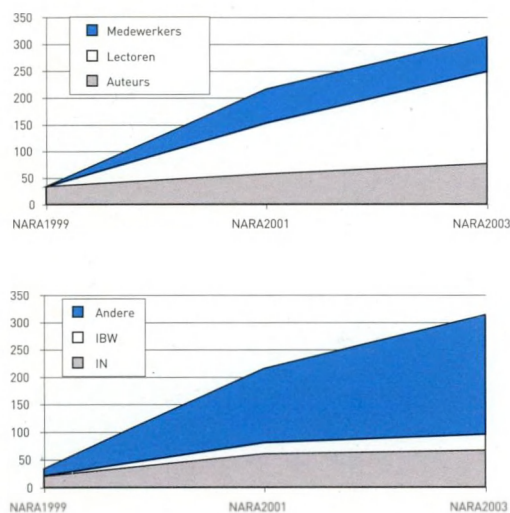
De informatie uit NARA 2003 werd verder verspreid via aankondigingen (Natuur.focus, Natuur daar zorgen we voor, Landschap, e.a.), artikels

[De levende natuur, Water, Seizoenen, ANKONA nieuwsbrief, e.a.), voordrachten (symposium Nationaal Verbond voor Natuurbescherming, symposium biogeochemistry of wetlands, symposium ecotechniek en natuurbouw, vakinhoudelijk overleg VLM, vrijdagmiddagseminaries steunpunt duurzame landbouw, e.a.), posters (Likona, Ankona, BENELUX-congres zoology, studiedag landbouw en milieu, e.a.).

De informatie uit het NARA 2003 vond ook verdere doorwerking in het MIRA 2003, Milieujaarprogramma 2004, VRIND 2003, de indicatorenset van de Beleidsraad, structurering van TWOL, e.a.

Er werd een grondige evaluatie van NARA 2003 (en voorgaande NARA's) gestart via een enquête in de rapporten en interviews bij diverse gebruikersgroepen. Het NARA 2003 werd ook binnen het NARA-team en binnen de stuurgroep geëvalueerd. Uit cijfers blijkt alvast dat het aantal medewerkers aan het NARA systematisch stijgt en dat steeds meer externen aan het NARA bijdragen (zie figuur).

In de loop van 2003 kwam de stuurgroep 3 keer samen: om de toekomstige fusie met MIRA te bespreken (informele gemeenschappelijke stuurgroep, januari), voor de voorbereiding van de communicatie (mei) en voor de evaluatie (november).



Figuur 6.1

Evolutie van het aantal auteurs, lectoren en medewerkers aan de natuurrapporten (boven) en van de herkomst van auteurs, lectoren en medewerkers (onder).

Development of the number of authors, reviewers and co-operating people (above) and of the affiliation of the authors, reviewers and co-operating people (below) in the preparation of the nature reports.

6.2 Integratie van monitoring en indicatoren

6.2 Integration of monitoring and indicators

Anja De Braekeleer, Luc De Bruyn, Myriam Dumortier, Johan Peymen, Anik Schneiders, Toon Van Daele, Wouter Van Reeth, Dick van Straaten, Gisèle Weyembergh

Het NARA-team wenst niet alleen passief gebruik te maken van de bestaande monitoring, maar ook sturend op te treden zodat de monitoring tegemoet komt aan de vereisten voor een kwalitatief hoogstaande en beleidsgerichte natuurrapportage. Hiervoor wordt zowel rond indicatoren als rond monitoring gewerkt.

[1] Indicatoren

Het NARA-team werkt aan een overzicht van indicatoren, die in een beleidsverstoringsketen worden geordend (zie figuur). Dit model omvat eigenlijk 'de bril' waarmee vanuit de natuurrapportage naar natuur en natuurbeleid in Vlaanderen wordt gekeken. Het MIRA en het European Environmental Agency (EEA) hanteren gelijkaardige raamwerken voor de ontwikkeling van indicatoren. Het NARA-team werkt eveneens mee in het indicatorenoverleg binnen het beleidsdomein en aan de totstandkoming van de indicatorenset van het European Environmental Agency (EEA).

[2] Sturing en integratie van de bestaande monitoring en ontwikkeling van geïntegreerde monitoring.

Het NARA-team werkt mee in stuurgroepen van monitoring die binnen of buiten het Instituut wordt voorbereid of uitgevoerd:

- * Beheersmonitoring natuurre reservaten (cel 4)
- * Hydrologische monitoring natuurre reservaten

(WATINA-databank) (cel 3)

- * Aandachtsoorten natuurre reservaten
- * Natuurgebiedendatabank (cel 4)
- * Monitoring bosreservaten (IBW)
- * Eekhoornmonitoring (cel 1)
- * Indicatoren voor het maatschappelijk draagvlak voor natuurbehoud (AMINAL, Natuur)
- * Duurzaamheidsindicatoren (AMINAL, Bos & Groen).

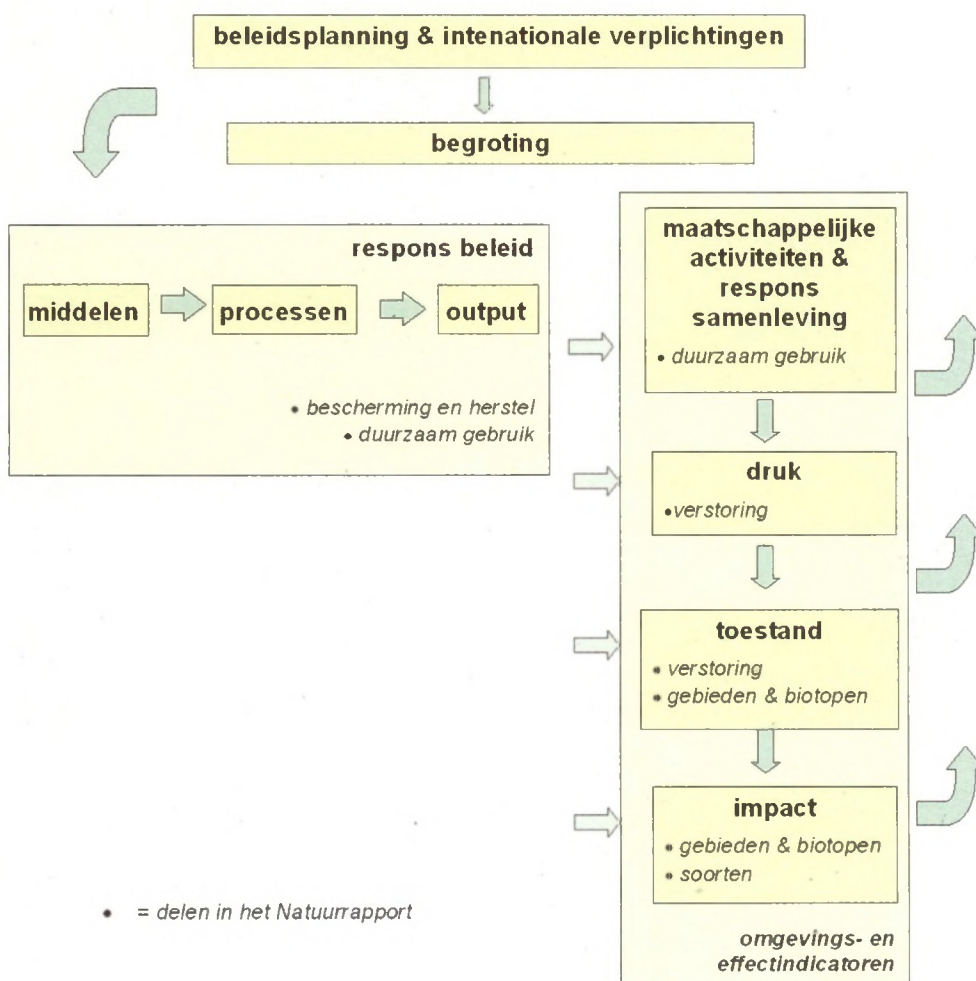
Het NARA-team werkt aan de ontwikkeling van intensieve monitoring (binnen de beheermonitoring van natuurre reservaten), met als doel veranderingen in de milieukwaliteit te kunnen koppelen aan de toestand van de natuur.

- * De toestand in de pilootsite voor intensieve monitoring (Gulke Putten, West-Vlaanderen) werd verder opgevolgd.
- * In samenwerking met NARA, werden aan de KU Leuven, labo voor bodemvruchtbaarheid en bodembio logie standaard bodemanalysetechnieken (indicatoren voor bodemkwaliteit, verzuring en vermesting) verder opgesteld en getoetst (MBP-actie 112). Tevens werden door dit labo twee nieuwe monitoringsites gestart: de Doode Bemde en Neerharenheide.
- * Het NARA-team verleent permanent ondersteuning aan de ontwikkeling van bodemkundige evaluaties van natuurgebieden.
- * Er is regelmatig overleg met het VMM-depositi meetnet verzuring.

Figuur 6.2

Beleids- en verstoringketen waarin bestaande en gewenste indicatoren worden geordend.

Policy and disturbance model in which existing and required indicators are ordered.



6.3 Plan voor wetenschappelijke ondersteuning van een beleid gericht op duurzame ontwikkeling – ondersteunende acties: het Belgisch Platform Biodiversiteit

6.3 Scientific support plan for a sustainable development policy - supporting actions: the Belgian Biodiversity Platform

Jurgen Tack

Externe medewerkers: Hendrik Segers (KBIN), Etienne Branquart (Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois)

In 1996 werd het internationale Verdrag inzake Biologische Diversiteit door België officieel geratificeerd. Naast een aantal opgelegde rapporteringen verplicht het Verdrag ook de nodige aandacht te besteden aan de deelfacetten van een geïntegreerd biodiversiteitsbeleid. Een belangrijke component hierin vormt het wetenschappelijk onderzoek. De Federale Diensten voor Wetenschap, Technologie en Culturele Aangelegenheden (DWTC) hebben hiertoe het Platform Biodiversiteit opgezet. Dit Platform is een adviesorgaan van de DWTC op het gebied van het biodiversiteitsonderzoek uitgevoerd door Belgische wetenschappers in Belgische en internationale fora. Het IN coördineert de Vlaamse vertegenwoordiging in het Platform.

Specifieke acties van het Platform in 2003 waren:

- * adviesverlening aan de Federale DWTC op het gebied van biodiversiteitsonderzoek in België
- * actieve deelname in vergaderingen, commissies, stuurgroepen als interface tussen administratie, beleid en onderzoek, CCIM-stuurgroepen, e.a.
- * (co-)auteur van nationale en internationale rapporten (bv. Monografie Biodiversiteit van België,...)
- * ondersteuning van de Belgische wetenschappers voor een vlottere toegang tot biodiversiteits-

informatie (specifieke aandacht aan de start van het Europese 6^e Kaderprogramma)

- * ondersteuning van Europese initiatieven betreffende biodiversiteitsonderzoek (BIOPLATFORM thematic network, 6^e kaderprogramma EU, CONNECT, PEER, ALTER-net, enz.)
- * Opvolging van het Europees Platform voor Biodiversiteitsonderzoek Strategieën (bijeenkomsten in Griekenland en Italië)
- * Contacten met de internationale organen met verantwoordelijkheden binnen het biodiversiteitsonderzoek (CBD,ETC/NPB, DIVERSITAS, EEA, EU-DG Research, EU-DG Environment, Fauna Europaea, GBIF,enz.)



Bibliotheek



Kristin Schneiders

Sophie Vanroose

Lieve Gossye

Herwig Borremans

The time was when a library was very like a museum and the librarian was a mouser in musty books. The time is when the library is a school and the librarian is in the highest sense a teacher, and a reader is a workman among his tools.
—Melvil Dewey

(1) Doelgroep

De bibliotheek van het IN spits zich in het bijzonder toe op informatie rond de thema's "natuur", "milieu van de natuur", "ecologie" en "biologie". Dat gebeurt door een gericht opvolgen en bevragen van de informatienoden van de gebruikers en door het opvolgen van de ontwikkelingen in de uitgeverssector.

Het doelpubliek bestaat in eerste instantie uit het personeel verbonden aan het IN, maar de bibliotheek staat ook open voor externen op dinsdag, woensdag en donderdag.

(2) De werking in cijfers en letters

De totale collectie telt ondertussen 12.500 monografieën.

De aanwas in 2003 bedroeg 984 werken. Dankzij de naambekendheid van het IN en door een actieve uitwisseling van materiaal is ongeveer 2/3 hiervan gratis of door schenking verkregen.

De bibliotheek omvat ook een archief met rapporten, verslagen en mededelingen van het IN. Dit geeft een goed beeld van de wetenschappelijke output van het IN in het heden en in het verleden.

De bibliotheek is momenteel geabonneerd op ongeveer 320 tijdschriften. Een 50 tal nieuwsbrieven worden gratis verkregen. Er is dit jaar ook een grote inspanning geleverd om de aankoop te centraliseren zodat de opvolging van be-

stelbonnen, leveringen en facturatie vlotter kan verlopen.

Via interbibliothecair leenverkeer (IBL) werden een 50-tal aanvragen behandeld.

De bibliotheek heeft ook via het netwerk van de Vlaamse Gemeenschap toegang tot ISI Web of Knowledge, Kluwer online en Mediargus. Tevens kunnen in de leeszaal een aantal elektronische tijdschriften "on line" worden geraadpleegd.

De website van de bibliotheek werd in 2003 grondig hervormd en bevat nu, op een nog makkelijkere manier dan in het verleden, de nodige informatie voor de gebruikers. www.instnat.be en dan een klik op de knop bibliotheek.

De boekencollectie van het IN is, samen met de collecties van een aantal andere organisaties, raadpleegbaar via de website van Felnet (Flanders Environmental Library Network www.felnet.be).

Ondertussen wordt er verder gewerkt om samen met andere afdelingen en instellingen van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap te komen tot een gemeenschappelijk bibliotheeksysteem. Hierbij is ook het IBW betrokken als partner. Bedoeling is te komen tot een gezamenlijke via het web bevroagbare catalogus, hetgeen ook een makkelijker op elkaar afstelbaar collec-

tiebeleid zal toelaten.

Met het oog op de fusie van het IN en het IBW zijn door de twee bibliotheken reeds de nodige afspraken gemaakt om een aanvang te maken met het opvangen van de verschillen tussen de twee collecties.

Om het raakvlak van de bibliotheek met de Vlaamse bibliotheekwereld te vergroten zijn we lid van een aantal koepelorganisaties:

VOWB (Vlaams Overlegorgaan inzake Wetenschappelijk Bibliotheekwerk)

Felnet (Flanders Environmental Library Network)

VVBAD (Vlaamse Vereniging voor Bibliotheek-, Archief- en Documentatiewezenen)

(3) het prijskaartje

De werkingskosten voor de bibliotheek in 2003 bedroegen 88.990 euro. Het leeuwenaandeel van dat bedrag wordt opgeslorpt door de kostensoort 'tijdschriften'.



Laboratoria

voor fysico-chemische analyses en benthosonderzoek



Roald Steeno
Jurgen Bernaerts

Uiteraard bestonden de werkzaamheden van het laboratorium ook in 2003 hoofdzakelijk uit het uitvoeren van analyses, die nodig zijn voor de voortgang en onderbouwing van het wetenschappelijk onderzoek. De nadruk ligt daarbij op de analyse van allerlei waterstalen (grondwater- zowel als oppervlaktewaterstalen), maar ook bodemanalyses en plantanalyses werden uitgevoerd. Voor analyses waarvoor niet de benodigde infrastructuur aanwezig is, werd beroep gedaan op externe laboratoria.

In 2003 werden in totaal ca. 700 waterstalen, ca. 800 bodemstalen en enkele honderden plantstalen geanalyseerd. Het spectrum aan parameters bestond voor waterstalen uit 34 stuks, voor bodemstalen uit 15 en voor plantstalen uit een achttal (NDF, ADF, ADL, WOK, RE, N, P en K). Verder werden een aantal studenten begeleid bij vergelijkbare analyses ten behoeve van hun thesis. Outsourcing gebeurde vooral voor meer dan 700 plantanalyses waarvan voedingswaarde bepalende factoren werden gemeten. Ook een 75-tal chemische analyse van zware metalen en organische polluenten werden uitbesteed. In het benthoslaboratorium werden ca. 600 korrelgrootte-analyses en 300 organische stofbepalingen uitgevoerd, 300 organische stofbepalingen en werden ca. 700 benthosstalen getrieerd en uitgedetermineerd.

De brede waaier aan parameters die behoren tot het analysetakenpakket is weergegeven in vol-

gend overzicht :

Gewasanalyse

- G001 : nitraat-stikstof(NO₃N)
- G002 : sulfaat
- G003 : chloride
- G004 : Digestie voor ICP analyse (bepaling K en P fracties)
- G005 : organisch materiaal(%O.M.) (Loss-on-ignition)
- G006 : totaal C% en totaal N%(Dumas-methode)
- G007 : NDF, ADF en ligninefractie d.m.v. fiber analyser
- G008 : Bepaling van het vochtgehalte
- G009 : vezels, wateroplosbare suikers, vochtgehalte, N en C-fracties d.m.v. near-infrared spectrometrie (NIR)

Bodemmonsteranalyse

- B001 : Drogen en zeven
- B002 : vochtgehalte
- B003 : organisch materiaal(Loss-on-ignition)
- B004 : pH(H₂O) en pH(KCl)
- B005 : minerale stikstof(MinN)
- B006 : Cation Exchange Capacity (C.E.C.) en Exchangeable Bases
- B007 : amorf Fe, Al en gebonden P
- B008 : sulfaat
- B009 : Digestie voor ICP analyse (P, Na, K, Mg, Ca, Fe: totale/wateroplosbare/plantbeschikbare fractie)
- B010 : totaal zwavel
- B011 : beschikbaar (extraheerbaar) P via een anionenuitwisselingsmembraan (AUM)
- B012 : het tot.C% en het tot.N% (Dumas-methode)
- B013 : Analyse grondsoort via laserdiffractie (korrelgroottesamenstelling)
- B014 : zware metalen na digestie

Wateranalyse

- W001 : sulfaat
- W002 : chloride
- W003 : bicarbonaat (totaal alkaliniteit)
- W004 : ortho-fosfaat
- W005 : ammonium
- W006 : nitraat en nitriet
- W007 : nitriet
- W008 : chlorophyl en pheophytine
- W009 : C.O.D.
- W010 : electro-conductiviteit(Ec)
- W011 : zwevende stoffen
- W012 : bezinkbare stoffen
- W013 : zuurtegraad (pH) van water
- W014 : zuurstofgraad van water
- W015 : biochemische zuurstofvraag (BOD)
- W016 : Kjeldahl-stikstof
- W017 : totaal fosfaat
- W018 : kationen Na, K, Mg, Fe, Ca, Al
- W019 : SiO₂
- W020 : zware metalen

Dankzij een eindwerk van één van de medewerkers(*) kon bovendien extra aandacht worden besteed aan de voorbereiding van de verwachte fusie tussen het IN en het IBW samensmelting van het Instituut voor Natuurbehoud met het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer. Het was belangrijk om de be-staande laboratoriuminfra-structuur op beide locaties onder de loep te nemen om tot een optimale synergie te komen.

Eerst werd een inventaris gemaakt van de diverse analysemethodes op beide locaties. Daarna werden alle analysemethodes per procedu-restap onderzocht op potentiële milieueffecten. Door deze milieueffecten te koppelen aan de ge-westelijke wetgeving kwamen we beter te weten in welke mate beide laboratoria de voorschriften opvolgen en meteen ook welke de impact daar-van is op de onmiddellijke omgeving.

Uit het onderzoek mocht blijken dat beide insti-tuten een grote conformiteit vertonen met ener-zijds de Vlaamse milieuwetgeving (IBW) en anderzijds de milieuwetgeving van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (IN).

Ondanks het feit dat beide instituten een goede beoordeling kregen, kwamen er enkele gebre-ken aan het licht. Op basis van de vastgestelde milieu- en veiligheidsaspecten werden enkele suggesties geformuleerd om verbeteringen te kunnen realiseren in de nabije toekomst.

(*)Bernaerts, J., 2004 - Milieu- en veiligheidsaspecten bij de integratie van de laboratoria van het toekomstig Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO).

Eindverslag "Voortgezette Opleiding Milieukunde", Katholieke Hogeschool Limburg-Diepenbeek, Stichting Brabantse Hogeschool (SBH), Breda.



Bijlagen



Mededelingen, rapporten en verslagen van IN-medewerkers.

Anselin, A., Vermeersch, G. (2003). Project bijzondere broedvogels 2003: voorstellen voor een aangepaste afbakening en organisatie seizoen 2003. Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud 2003.06, Brussel, 8 pag.

Baten, I., Huybrechts, W. (2003). Het grondwater in de vallei van de bevaarbare Nete. Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud 2003.04, Brussel, 59 pag.

Buysse, D., Vlietinck, K. & Martens, S. et al. (2002). Onderzoek naar vismigratie in de ringvaart aan de sluis van Evergem. Rapport van het Instituut voor Natuurbehoud 2003.06, Brussel, 131 pag.

Colazzo, S., Bauwens, D. (2003). Aanwijzen van prioritaire soorten voor het natuurbeleid in de provincie Limburg. Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud 2003.5, Brussel, 195 pag.

Coppens, X., Vandevoorde, B. (2003). Een fytosociologische verkenning van het mesotroof Elzenbroekbos bij Kauwe in de vallei van de Zeverenbeek te Deinze. Rapport van het Instituut voor Natuurbehoud 2003.05, Brussel, 40 pag.

De Rycke, A., De Knijf, G. & Decler, K. (2003). Verkennende ecologische gebiedsvisie voor de Bovenschelde. Rapport van het Instituut voor Natuurbehoud 2003.04, Brussel, 230 pag. + kaartenbijlage.

Dekoninck, W., Vankerkhoven, F. & Maelfait, J.-P. (2003). Verspreidingsatlas en voorlopige Rode Lijst van de mieren van Vlaanderen. Brussel, 191 pag.

Demolder, H., Adams, Y. & Paelinckx, D. (2003). Typologie en beheer van soortenrijke cultuurgraslanden. Rapport van het Instituut voor Natuurbehoud 2003.01, Brussel, 157 pag.

Denys, L., Packet, J. (2003). Bosven, Spiekelskade (Kamp Beverlo), Den Damp (Schietveld Helchteren): Beknopt overzicht van de waarnemingen 2001-2002. Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud 2003.09, Brussel, 18 pag.

De Saeger, S., Paelinckx, D., Demolder, H., Leten, M., Adams, Y., Berten, B., Bosch, H., De Knijf, G., Denys, L., Guelinckx, R., Lust, P., Oosterlynck, P., Packet, J., Van Hove, M., Vandenbussche, V., Vriens, L. & T'Jollyn, F. (2003). Kartering NATURA2000-gebieden, habitatsleutel voor Vlaanderen uitgaande van de karteringseenheden van de Biologische Waarderingskaart: ontwerp – testversie. Intern verslag Instituut voor Natuurbehoud.

Dumortier, M., De Bruyn, L., Peymen, J., Schneiders, A., Van Daele, T., Weyembergh, G., van Straaten, D. & Kuijken, E. (red.) (2003). Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud 21, Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, 352 pag.

Everaert, J., Devos, K. & Kuijken, E. (2003). Vogelconcentraties en vliegbewegingen in Vlaanderen: Beleidsondersteunende vogelatlas - achtergrondinformatie voor de interpretatie. Rapport van het Instituut voor Natuurbehoud 2003.2, Brussel, 27 pag.

Huybrechts, W. (red.) (2003). Samenwerking tussen het instituut voor Natuurbehoud en de administratie voor waterwegen en zeewezens: activiteitenverslag 2002. Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud 2003.02, Brussel, 25 pag.

Piesschaert, F. (2003). Ecologisch belang van de Zouten: mogelijke implicaties voor de inrichting van het buffergebied Zandvliet-Berendrecht. Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud 2003.01, Brussel, 27 pag.

Piesschaert, F., Mertens, J. (2003). Onderzoeksproject landschapsdijken: halftijds verslag. Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud 2003.13, Brussel, 123 pag.

Spanoghe, G., Gyselings, R. & Van den Bergh, E. (2003). Monitoring van het linkerscheldeoevergebied in uitvoering van de resolutie van het Vlaams Parlement van 20 februari 2002: resultaten van het eerste jaar. Bijlage 8.7 bij het eerste jaarverslag van de beheerscommissie van het linkerscheldeoevergebied IN/O/2003.15, Brussel, 104 pag.

Stienen, E. W. M., Kuijken, E. (2003). Het belang van de Belgische zeegebieden voor zeevogels. Rapport IN 2003.208, Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, 33 pag.

Van Damme, S., Van Hove, D., Ysebaert, T., de Deckere, E., Van den Bergh, E. & Meire, P. (2003). Ontwikkelen van een score of index voor fytoplankton, macrozoöbenthos, macro-algen en angiospermen voor de Vlaamse overgangswateren volgens de Europese Kaderrichtlijn Water. Rapport ECOBE 03-R54, Universiteit Antwerpen, Wilrijk, 73 pag.

Van den Bergh, E., van Damme, S., Graveland, J., de Jong, D. J., Baten, I. & Meire, P. (2003). Voorstel voor natuurontwikkelingsmaatregelen ten behoeve van de ontwikkelingsschets 2010 voor het Schelde-estuarium. Op basis van een ecosysteemanalyse en verkenning van mogelijke maatregelen om het streefbeeld natuurlijkheid van de lange termijnvisie te bereiken. Werkdocument/RIKZ/OS/2003.825x, Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ), Middelburg, 186 pag.

Van Kerckvoorde, A., Martens, L. & Decler, K. (2003). Verkennende ecologische gebiedsvisie van het kanaal Gent-Brugge en omgeving. Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud 2003.08, Brussel, 223 pag.

Van Uytvanck, J., Decler, K. (2003). Een toetsingskader voor natuurontwikkeling in Vlaanderen. Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud 2003.07, Brussel, 195 pag.

Vermeersch, S., Vandenbussche, V., Van den Bergh, E. & Decler, K. (2003). Verkennende ecologische gebiedsvisie voor de tijgebonden Durme. Rapport van het Instituut voor Natuurbehoud 2003.03, Brussel, 169 pag.

Voet, M. (2003). Het meetnet op de onbevaarbare waterlopen in Vlaanderen. Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud 2003.16, Brussel, 112 pag.

Voet, M. (2003). Ontwerp een meetgoot. Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud 2003.17, Brussel, 22 pag.

Voet, M. (2003). Test van een ultrasone snelheidsmeter. Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud 2003.11, Brussel, 13 pag.

Zwaenepoel, A., Dochy, O. (red.) (2003). Ontwerp-ecosysteemvisie voor het West-Vlaamse Heuvelland. Verslag onderzoeksopdracht MINA/105/00/01, 505 pp.

Artikels in wetenschappelijke tijdschriften en boeken (binnen- en buitenland)

Adriaens, T. (2003). Libellen in Noordwest-Vlaanderen: status, belang en behoud. *Gomphus* 18 (1): 15-40.

Adriaens, T., Branquart, E. & Maes, D. (2003). The multicoloured Asian Ladybird *Harmonia axyridis* Pallas (Coleoptera: Coccinellidae), a threat for native aphid predators in Belgium? *Belg. J. Zool.*, 133 (2): 195-196.

Adriaens, T., Gysels, J. (2003). Veelkleurig Aziatische lieveheersbeestje *Harmonia axyridis*, van biologische bestrijder tot pestsoort? *Natuur.focus* 1(4): 148-152

Adriaens, T., Mentens, J., Maes, D. & Bogaert, J. (2003). Lieveheersbeestjes in Oost-Brabant: een stand van zaken. *Jaarboek Natuurstudie 2002. Natuurpunt Oost-Brabant*, pp. 12-19.

Adriaensen, F., Chardon, J. P., De Blust, G., Swinnen, E., Villalba, S., Gulinck, H. & Matthysen, E. (2003). The application of 'least-cost' modelling as a functional landscape model. *Landscape and Urban Planning*. pp. 233-247.

Anselin, A. (2003). Canadese ganzen tellen in de sneeuw, de cijfers zwart op wit. Resultaten van de wintertelling 2003. *Vogelnieuws* 6: 18-19.

Anselin, A. (2003). De nieuwe start van het BBV project en over het wel en wee van enkele zeldzame soorten: Paapje, Tapuit en Grauwe Klauwier. *Vogelnieuws* 5: 13-18.

Bervoets, L., De Bruyn, L., Van Ginneken L. & Blust, R. (2003). Accumulation of Cs by larvae of the midge *chironomus riparius* from sediment: effect of potassium. *Environmental toxicology and chemistry* 22 (7): 1589-1596.

Bonte, D., Baert, L., Lens, L. & Maelfait, J.-P. (2003) Effects of aerial dispersal, habitat specialisation, and landscape structure on spider distribution across fragmented grey dunes. *Ecography*

Bonte, D., Criel, P., Van Thournout, I. & Maelfait, J.-P. (2003) The importance of habitat productivity, stability and heterogeneity for spider species richness in coastal grey dunes along the North Sea and its implications for conservation. *Biodiversity and Conservation*

Bonte, D., Criel, P., Van Thournout, I. & Maelfait, J.-P. (2003). Regional and local variation of spider assemblages (Araneae) from coastal grey dunes along the North Sea. *Journal of Biogeography* 30: 901-911.

Bonte, D., De Blauwe, I. & Maelfait, J.-P. (2003). Environmental and genetical background of variation in tiptoe-initiating behaviour in a dwarfspider (*Erigone atra*, Araneae: Linyphiidae). *Animal Behaviour* 66: 167-177.

Bonte, D., Lens, L., Maelfait, J.-P., Hoffmann, M. & Kuijken, E. (2003). Patch quality and connectivity influence spatial dynamics in a dune wolfspider. *Oecologia* 135: 227-235.

Bonte, D., Maelfait, J.-P. (2003). Colour variation and crypsis in relation to habitat selection in the crab spider *Xysticus sabulosus* (Hahn, 1832) (Araneae: Thomisidae). *Belgian Journal of zoology*

Bonte, D., Vandebroecke, N., Lens, L. & Maelfait, J.-P. (2003). Low propensity for aerial dispersal in specialist spiders from fragmented landscapes. *Proc. R. Soc. L. B* 270: 1601-1607.

Brandt, J., De Blust, G. & Wascher, D. (2003). Recommendations for future research. In: Brandt, J. and Vejre, H. eds. *Multifunctional Landscapes. Volume II, Monitoring, Diversity and Management*. WITpress Southampton, Boston. pp. 75-84.

Brys, R., Jacquemyn, H., Endels, P., Hermy, M. & De Blust, G. (2003). The relationship between reproductive success and demographic structure in remnant populations of *Primula veris*. *Acta Oecologica* 24: 247-253.

Buyse, D., Coeck, J., Martens, S., Baeyens, R. & Vlietinck, K. (2003). Onderzoek naar vismigratie in de Ringvaart. *Vissen in de openbare waters*: 4-9.

Casaer, J., Baert, P. & De Bruyn, L. (2003). Jacht. *Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 191-195.

Cidad, G., De Blust, G., Maljaen, J-F. & Peeters, A. (2003). Overview of Biodiversity Indicators Related to Agriculture in Belgium. In: OECD, 2003 *Agriculture and Biodiversity. Developing Indicators for Policy Analysis*. Paris. pp. 133-151.

Coeck, J., Buyse, D., Martens, S. & Baeyens, R. (2003). Opnieuw zeldzame vissoorten gemeld!, provincie Oost-Vlaanderen. *Vislijn*: 10.

De Blust, G. (2003). Monitoring multifunctional landscapes. In: Brandt, J. and Vejre, H. (eds.) *Multifunctional Landscapes. Volume II, Monitoring, Diversity and Management*. WITpress Southampton, Boston. pp. 3-84.

De Blust, G., Van Olmen, M. (2003). Monitoring multifunctional landscapes: heading towards integrated monitoring? In: Brandt, J. and Vejre, H. eds. *Multifunctional Landscapes. Volume II, Monitoring, Diversity and Management*. WITpress Southampton, Boston. pp. 19-39.

De Bruyn, L. (2003). Aandachtsoorten. *Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 29-32.

De Bruyn, L. (2003). Amfibieën. *Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 48-52.

De Bruyn, L. (2003). Klimaatverandering. *Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 177-180.

De Bruyn, L. (2003). Moerassen. *Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 69-71.

De Bruyn, L. (2003). Rode lijsten. *Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 25-28.

De Bruyn, L. (2003). Vaatplanten. *Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 33-36.

- De Bruyn, L., Anselin, A., Bauwens, D., Colazzo, S., Devos, K., Maes, D., Vermeersch, G. & Kuijken, E. (2003). Red lists in Flanders: scale effects and trend estimation. In: de Longh, H. H., Bänki, O. S., Bergman, W., and van der Werff ten Bosch, M. J. The harmonisation of red lists for threatened species in Europe. The Netherlands Commission for International Nature Protection, Leiden. pp. 111-120.
- De Bruyn, L., Anselin, A., Bauwens, D., Colazzo, S., Maes, D., Vermeersch, G. & Kuijken, E. (2003). The Status of Biodiversity in Flanders, 10 years after Rio. Bulletin KBIN 73: 37-47.
- De Bruyn, L., Bertolino, S., Wauters, L. A. & Canestri-Trotti, G. (2003). Prevalence of coccidia parasites (Protozoa) in red squirrels (*Sciurus vulgaris*): effects of host phenotype and environmental factors. *Oecologia* 137: 286-295.
- De Bruyn, L., Peymen, J. (2003). Stedelijk gebied. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 130-134.
- De Bruyn, L., Verbeylen, G. (2003). Exoten. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 53-59.
- De Knijf, G. (2003). Libellen (Odonata) in de provincie Antwerpen: een belangrijke taak weggelegd voor het provinciale natuurbeleid. In: Nieuwborg, H. ed. Antwerpse Koepel voor Natuurstudie (ANKONA). Jaarboek 2002. Provincie Antwerpen, Antwerpen. pp. 51-63.
- De Knijf, G., Anselin, A. (2003). De libellenfauna van de Damvallei: vergane glorie of nog steeds waardevol? *Gallinago* 3: 21-30.
- De Knijf, G., Anselin, A. & Goffart, P. (2003). Trends in dragonfly occurrence in Belgium (Odonata). In: Reemer, M., van Helsdingen, P. J., and Kleukers, R. M. J. C. Changes in ranges: invertebrates on the move. Proceedings of the 13th International Colloquium of the European Invertebrate Survey, Leiden, 2-5 September 2001. European Invertebrate Survey - the Netherlands, Leiden. pp. 33-38.
- De Loose, L., Stieperaere, J., De Bruyn, L., Peymen, J. & Van Gijseghe, D. (2003). Agrarisch gebied. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 122-129.
- De Roo, K., Cliquet, A. (2003). Recente evoluties in het natuurbeleid. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 211-214.
- De Rycke, A. (2003). Verkennende ecologische gebiedsvisie voor de Bovenschelde. *Grenzeloze Schelde* 5: 10-11.
- De Vocht, A., De Bruyn, L. (2003). Binnenvisserij. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 196-201.
- Decler, K. (2003). Het Vlaams ecologisch netwerk en het integraal verwevings- en ondersteunend netwerk: traag maar zeker? *De Levende Natuur* 104 (6): 220-227.
- Decler, K., De Bruyn, L. & Dumortier, M. (2003). Leefmilieu. In: VRIND: Vlaamse regionale indicatoren: 2002, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Algemene Zaken en Financiën, Administratie planning en statistiek, Brussel. pp. 245-248.
- Decler, K., de Hullu, E. (2003). Natura 2000: naar een Europees ecologisch netwerk van 'speciale beschermingszones'. *De Levende Natuur* 104 (6): 204-209.
- Decler, K., Vanroose, S. (2003). Verwerving van natuurgebieden. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 257-266.

- Decleer, K., Vanroose, S. (red.) (2003). Activiteitenverslag 2002. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, 143 pag.
- Dekoninck, W., Vankerhoven, F. & Maelfait, J.-P. (2003). First observations of *Leptothorax affinis* Mayr 1855 (Formicidae Hymenoptera) in Belgium. *Bulletin de la Société royale belge d'Entomologie* 139: 39-40.
- Demolder, H. (2003). Behoud en herstel van soortenrijke cultuurgraslanden. *Nieuwsbrief IBW-IN* 6(3): 3.
- Denys, L. (2003). Environmental changes in man-made coastal dune pools since 1850 as indicated by sedimentary and epiphytic diatom assemblages (Belgium). *Aquatic conservation: Marine and Freshwater ecosystems* 13 (3): 191-211.
- Denys, L., Gysels, J. & Packet, J. (2003). Kranswieren (Characeae) in Vlaanderen: verspreiding en bedreiging. *Natuur.focus* 4: 145-156.
- Denys, L., Muylaert, K., Krammer, K., Joosten, T., Reid, M. & Rioual, P. (2003). *Aulacoseira subborealis* stat. nov. (Bacillariophyceae): a common but neglected plankton diatom. *Nova Hedwigia* 77 (3-4): 407-427.
- Denys, L., Packet, J. Fysisch-chemische toestand en levensgemeenschappen van enkele stilstaande wateren langs de Bovenschelde. (2003) In: De Rycke, A., De Knijf, G. en Decleer, K. *Verkennde ecologische gebiedsvisie voor de Bovenschelde*. Rapport IN. 2003.04, Brussel. pp. 216-221.
- Denys, L., Packet, J., Weiss, L. & Coenen, M. (2003). *Cabomba caroliniana* (Cabombaceae) houdt stand in Holsbeek (Vlaams-Brabant, België). *Dumortiera* 80: 35-40.
- Devos, K. (2003). De eerste Europese slaapplaatstelling van aalscholvers: overzicht van de Vlaamse resultaten. *Vogelnieuws* 6: 24-27.
- Devos, K. (2003). Watervogeltellingen tijdens het winterhalfjaar 2001/2002: de eerste resultaten. *Vogelnieuws* 6: 4-14.
- Dumortier, M. (2003). Algemene inleiding. *Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 19-21.
- Dumortier, M. (2003). Duurzaam gebruik: Inleiding. *Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 182-183.
- Dumortier, M. (2003). Het natuurrapport 2003. *Nieuws: departement Leefmilieu en Infrastructuur* 33: 6-7.
- Dumortier, M. (2003). Samenvatting. *Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 7-18.
- Dumortier, M., De Bruyn, L., Paelinckx, D. & Wils, C. (2003). Bossen. *Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 80-86.
- Dumortier, M., De Bruyn, L., Peymen, J., Schneiders, A., Van Daele, T., Weyembergh, G., van Straaten, D. & Kuijken, E. (red.) (2003). *Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud 21, Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, 352 pag.
- Dumortier, M., De Bruyn, L., Verscheure, C., Vandecasteele, B., Paelinckx, D., Wils, C., De Becker, P. & Kuijken, E. (2003). Graslanden. *Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 72-79.
- Dumortier, M., De Schrijver, A., Denys, L. & Vanreusel, W. (2003). Verzuuring. *Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 148-153.

- Dumortier, M., Peymen, J. & Degans, H. (2003). Natuur. In: Van Stertegem, M. ed. Uitgeverij Lannoo nv en Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), Leuven. pp. 409-419.
- Dumortier, M., Schneiders, A., De Schrijver, A., Kyamarios, M., Van Daele, T., Van Damme, S., Meire, P. & Denys, L. (2003). Vermesting. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 138-147.
- Dumortier, M., Schneiders, A. & Kuijken, E. (2003). Natuurrapport 2003 laat zien: natuur kan niet leven van reservaten alleen. *De Levende Natuur* 104 (6): 228-231.
- Dumortier, M., Van der Aa, B., Leyman, A., Van Gossum, P. & Serbruyns, I. (2003). Bosbeleid. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 244-256.
- Everaert, J. (2003). Windturbines en vogels in Vlaanderen: voorlopige onderzoeksresultaten en aanbevelingen. *Natuur.oriolus* 69 (4): 145-155.
- Geilen, N., Jochems, H., Krebs, L., Muller, S., Pedroli, B., Van der Sluis, T., Van Looy, K. & Van Rooij, S. (2003). Integration of ecological aspects in flood protection strategies: defining an ecological minimum. *River Research and Applications*.
- Godefroid, S., Massant, W., Weyembergh, G. & Koedam, N. (2003). Impact of Fencing on the Recovery of the Ground Flora on Heavily Eroded Slopes of a Deciduous Forest. *Environmental Management* 32 (1): 62-76.
- Gurdebeke, S., De Bakker, D., Vanlanduyt, N. & Maelfait, J.-P. (2003). Plans for a large regional forest in eastern Flanders (Belgium): assessment of spider diversity and community structure in the current forest remnants. *Biodiversity and Conservation* 12: 1883-1900.
- Gurdebeke, S., Maelfait, J.-P. & Backeljau, T. (2003). Contrasting allozyme and RAPD variation in spider populations from patchy forest habitats. *Genetica* 119: 27-34.
- Hendrickx, F., Maelfait, J.-P. (2003). Life cycle, year-to-year variation and reproductive patterns in a field population of *Pirata piraticus* (Araneae: Lycosidae). *Journal of Arachnology* 31: 331-339.
- Hendrickx, F., Maelfait, J.-P., De Mayer, A. & Tack, F. (2003). Storage methods affect metal concentrations in woodlice (Isopoda). *Environmental Pollution* 127: 87-93.
- Hendrickx, F., Maelfait, J. P., De Mayer, A., Tack, F. M. G. & Verloo, M. G. (2003). Storage mediums affect metal concentration in woodlice (Isopoda). *Environmental pollution* 121: 87-93.
- Hendrickx, F., Maelfait, J.-P. & Langenbick, F. (2003). Absence of cadmium excretion and high assimilation result in cadmium biomagnification in a wolf spider. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 55: 287-292.
- Hendrickx, F., Maelfait, J.-P. & Lens, L. (2003). Relationship between fluctuating asymmetry and fitness within and between stressed and unstressed populations of a wolf spider. *Journal of Evolutionary Biology* 16: 1270-1279.
- Hendrickx, F., Maelfait, J.-P., Speelmans, M. & Van Straalen, N. M. (2003). Adaptive reproductive variation along a pollution gradient in a wolf spider. *Oecologia* 134: 189-194.
- Heyrman, H., van Dienderen, I. & Weyembergh, G. (2003). Natuurinrichting. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 281-286.
- Honnay, O., Piessens, K., Van Landuyt, W., Hermy, M. & Gulinck, H. (2003). Satellite based land use and landscape complexity indices as predictors for regional plant species diversity. *Landscape and urban planning* 63: 241-250.

- Jacquemyn, H., Van Rossum, F., Brys, R., Endels, P., Hermy, M., Triest, L. & De Blust, G. (2003). Effects of agricultural land use and fragmentation on genetics, demography and population persistence of the rare *Primula vulgaris*, and implications for conservation. *Belg. Journ. Bot* 136: 5-22.
- Kuijken, E. (2003). The guts to act. Indicators, scientists and policy makers. In: Segers, H., Brancquart, E., Caudron, A., and Tack, J. *Scientific Tools for Biodiversity Conservation: monitoring, modelling and experiments*. EPBRS, Brussel. pp. 162-163.
- Kuijken, E. (2003). Natuurwaarden van Het Zwin (Knokke). In: Mees et al. (eds.) *Feestzitting ter afsluiting van het jubileumjaar 50 jaar Zwin - 'Het Zwin: van gisteren naar morgen'*. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) Compagnie Het Zoute, Knokke-Heist. pp. 9.
- Kuijken, E., Courtens, W., Teunissen, W., Vantieghem, S., Verscheure, C. & Meire, P. (2003). Onderzoek naar overwinterende ganzen in de Oostkustpolders kadert in het Europees onderzoeksproject 'Fragile'. *Vogelnieuws* 6: 20-21.
- Kuijken, E., De Blust, G. (2003). The restoration of sites and ecological corridors in the framework of building up a Pan-European Ecological Network, with examples of the best practices from European countries. *Nature and environment* 135, Council of Europe, Strasbourg, 69 pag.
- Kuijken, E., Dufrêne, M. & Tack, J. (2003). Belgian Ecosystems listed in the Habitats Directive. In: Peeters, M., Franklin, A., and Van Goethem, J. L. (eds.), *Biodiversity in Belgium*. Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Brussel. pp. chapt. 5, pp.217-257.
- Kuijken, E., Tack, J. & De Bruyn, L. (2003). State of Nature in Flanders. In: Peeters, M., Franklin, A., and Van Goethem, J. L. *Biodiversity in Belgium*. Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Brussel. pp. 292-329.
- Kuijken, E., Verscheure, C. & Meire, P. (2003). Ganzentellingen in de Oostkustpolders, winter 2002/2003. *Mergus* 13: 3-6.
- Kurstjens, G., van Braeckel, A. & Peters, B. (2003). Kansen voor grote hoefdieren in het Kempen-Broek en omgeving. Instituut voor Natuurbehoud; Stichting Ark, Brussel, 111 pag.
- Maes, D., de Bruyn, L. & Kuijken, E. (2003). Applying red list criteria in Flanders (North Belgium). In: de Longh, H. H., Bänki, O. S., Bergman, W., and van der Werff ten Bosch, M. J. *The harmonisation of red lists for threatened species in Europe*. The Netherlands Commission for International Nature Protection, Leiden. pp. 217-223.
- Maes, D., Gilbert, M., Titeux, N., Goffart, P. & Dennis, R. L. H. (2003). Prediction of butterfly diversity hotspots in Belgium: a comparison of statistically focused and land use-focused models. *Journal of Biogeography* 30 (12): 1907-1920.
- Maes, D., Van Dijck, H., Vanreusel, W. & Cortens, J. (2003). Ant communities (Hymenoptera: Formicidae) of Flemish (north Belgium) wet heathlands, a declining habitat in Europe. *Eur. J. Entomol.* 100: 545-555.
- Muylaert, K., Declerck, S., Geenens, V., Van Wichelen, J., Degans, H., Vandekerckhove, J., Van der Gucht, K., Vloemans, N., Rommens, W., Rjas, D., Urrutia, R., Sabbe, K., Gillis, M., Declerck, K., De Meester, L. & Vyverman, W. (2002). Zoöplankton, phytoplankton and the microbial food web in two turbid and two clear-water shallow lakes in Belgium. *Aquatic Ecology* 37(2): 137-150.
- Peymen, J. (2003). Samenwerking met lokale overheden. *Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 287-292.
- Peymen, J. (2003). Verstoringen: Inleiding. *Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 136-137.

- Peymen, J., Monden, S. (2003). Versnippering. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 167-176.
- Provoost, S., Stienen, E., De Bruyn, L. & Herrier, J. L. (2003). Kust. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 117-121.
- Schauvliege, M., Dumortier, M. (2003). De natuur in Vlaanderen anno 2003: weinig verbetering ondanks stijgende interesse en inspanningen. Seizoenen 31e jaargang, nr. 4: 34-35.
- Scheirs, J., De Bruyn, L. & Verhagen, R. (2003). Host nutritive quality and host plant choice in two grass miners: primary roles for primary compounds? *Journal of Chemical Ecology* 29 (6): 1373-1389.
- Schneiders, A., Coeck, J., Buysse, D., van Thuyne, G., Belpaire, C. & Breine, J. De Bruyn L. (2003). Vissen en rondbekken. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 42-47.
- Schneiders, A., Crabbé, A. (2003). Waterbeleid, een meerwaarde voor natuur. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 238-243.
- Schneiders, A., De Vos, B., Vandecasteele, B. & Van Daele, T. (2003). Verontreiniging door zware metalen. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 160-166.
- Schneiders, A., Denys, L. & Vanhecke, L. (2003). Oppervlaktewateren. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 87-94.
- Schneiders, A., Paelinckx, D. & Wils, C. (2003). Biotopen: Inleiding. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 62-65.
- Schops, I., Bauwens, D. (2003). De Vroedmeesterpad in Borgloon: wat kwamen we te weten na 10 jaar tellingen? In: Crevecoeur, L. and Stevens, J. *Likona* jaarboek 2002. Genk. pp. 54-61.
- Sterckx, G., Schneiders, A. & Mertens, W. (2003). De Zwarte Beek: kansen voor natuur? Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 206-210.
- Tack, J., Devos, K. (2003). Internationaal beleid. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 215-221.
- Tack, J., Paelinckx, D., Anselin, A. & De Roo, K. (2003). Speciale beschermingszones. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 222-229.
- Tack, J., Sys, M. (2003). Leren voor natuur. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 300-305.
- Van Avermaet, P., Denys, L., Brouwers, J. & Overloop, S. (2003). Verzuring. In: Van Steertegem, M. ed. *Uitgeverij Lannoo nv en Vlaamse Milieumaatschappij (VMM)*, Leuven. pp. 251-262.
- Van Daele, T. (2003). Gebieden: Inleiding. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 96-97.
- Van Daele, T. (2003). Verdroging. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 154-159.
- Van Daele, T., Schneiders, A. & Martens, K. (2003). Valleigebieden. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 98-104.

- Van den Bergh, E., Van Damme, S., Graveland, J., de Jong, D. J., Baten, I. & Meire, P. (2003). Welke maatregelen voor natuurontwikkeling in het Schelde-estuarium? *Grenzeloze Schelde* 24: 4-5.
- Van den Bergh, E., Vandevoorde, B., Verbesssem, I., De Regge, N. & Soors, J. (2003). Zeeschelde. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 105-111.
- Van den Bergh, E., Verbesssem, I., De Regge, N., Soors, J., Devos, K. & Anselin, A. (2003). Watervogels langs de Zeeschelde: resultaten van de boottellingen 2002/2003. *Vogelnieuws* 6: 16-17.
- Van den Brink, F., Decler, K., Dumortier, M., Jansen, A. & Schimmel, I. (2003). Wat is het perspectief voor de EHS en het VEN? *De Levende Natuur* 104 (6): 292-296.
- Van der Aa, B., Lejeune, G. & Dumortier, M. (2003). Duurzame houtoogst. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 184-190.
- Van Doninck, K., Schön, I., Maes, F. & De Bruyn, L. Martens K. (2003). Ecological strategies in the ancient asexual animal group Darwinulidae (Crustacea, Ostracoda). *Freshwater Biology* 48: 1285-1294.
- Van Elegem, B., De Knijf, G. (2003). Een bijzondere libellenpopulatie in de polder van Kruibeke, Bazel en Rupelmonde (Oost-Vlaanderen). *Gomphus* 19 (1): 13-29.
- Van Gijsegem, D., Lauwers, L., Sanders, A., Lenders, S. & Dumortier, M. Overloop S. (2003). Vermesting. In: Van Steetegem, M. (ed.), Uitgeverij Lannoo nv en Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), Leuven. pp. 241-250.
- Van Gils, W., Coeck, J., Martens, S. & Baeyens, R. (2003). Opnieuw zeldzame vissoorten gemeld!, provincie Limburg. *Vislijn*: 9-10.
- Van Gossum, H., Adriaens, T., Dumont, H. & Stoks, R. (2003). Sex- and morph-specific predation risk: colour or behaviour as an explanation? *Journal of Zoology*
- Van Looy, K. (2003). Grensmaas. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 112-116.
- Van Looy, K., Honnay, O., Bossuyt, B. & Hermy, M. (2003) The effects of river embankment and forest fragmentation on the plant species richness and composition of floodplain forests in the Meuse valley, Belgium. *Belg. Journ. Bot.* 136: 97-108
- Vander Mijnsbrugge, K., van den Broeck, A., Coart, E., Devreese, R. & Dumortier, M. (2003). Bomen en struiken. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 37-41.
- Vanhollen, B., Lommaert, L. De Beck L., Boone, N., Ameeuw, G., Goethals, V. & Decler, K. (2003). Het Vlaams ecologisch netwerk en het integraal verwervings- en ondersteunend netwerk. Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 230-237.
- Verbesssem, I. (2003). Het getij keert terug in Ketenissepolder. *Scheldenieuwsbrief* 37: 4-5.
- Verbesssem, I. (2003). Inspiratiebron de Schelde; Gebed voor de Scheldewijding. *Scheldenieuwsbrief* 35: 3.
- Verbesssem, I. (2003). Ketenissepolder: evoluties na de afgraving tot slik- en schorgebied. *Nieuwsbrief IBW-IN* 6(3): 1.

Verbeylen, G., De Bruyn, L., Adriaensen, F. & Matthysen, E. (2003). Does matrix resistance influence Red squirrel (*Sciurus vulgaris* L. 1758) distribution in an urban landscape? *Landscape ecology* 18: 791-805.

Verbeylen, G., De Bruyn, L. & Matthysen, E. (2003). Patch occupancy, population density and dynamics in a fragmented red squirrel *Sciurus vulgaris* population. *Ecography* 26 (1): 118-128.

Vermeersch, G. (2003). De nieuwe broedvogelatlas voor Vlaanderen. *Vogelnieuws* 5: 4-11.

Vermeersch, S. (2003). De tijgebonden Durme: een blik op de toekomst. *Grenzeloze Schelde* 23: 1-2.

Vermeersch, S., De Genst, W., Vermoesen, F. & Triest, L. (2003). The influence of transformations of an ordinal scale of a floristic gradient, applied on a TWINSpan classification. *Flora* 198: 389-403.

Weyembergh, G. (2003). Bescherming en herstel: Inleiding. *Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 204-205.

Weyembergh, G. (2003). Natuurreservaten. *Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. pp. 267-274.

Weyembergh, G., Godefroid, S., Verroken, J. & Koedam, N. (2003). Een evaluatie van de rijkdom aan plantensoorten van het Brusselse gedeelte van het Zonienwoud, gebaseerd op dertien jaar flora-inventarisatie. *Dumortiera* 81: 57-75.

Selectie van adviezen van IN-medewerkers

Ameeuw, G. (2003). De waarde van de West-Vlaamse Scheldevallei als Grote Eenheid Natuur (GEN 133). Advies van het I.N. 2003.81, Brussel, 6 pag.

Anselin, A. & Bauwens, D. (2003). Basisinformatie voor de fiches van Bijlage IV soorten van de Europese Habitatrichtlijn. Advies van het I.N. 2003.22, Brussel, 28 pag.

Anselin, A. & Bauwens, D. (2003). Basisinformatie voor de fiches van Bijlage II soorten van de Europese Habitatrichtlijn. Advies van het I.N. 2003.23, Brussel, 40 pag.

Anselin, A., Devos, K. & Vermeersch, G. (2003). Project Bijzondere Broedvogels: handleiding. Advies van het I.N. 2003.77, Brussel, 28 pag.

Sterckx G. & Bauwens, D. (2003). Beoordeling MER Dilsen - Stokkem - recreatieve ontwikkeling van een terrein te Lanklaar. Advies van het I.N. 2003.183, Brussel, 18 pag. + bijlagen

Beck, O. & Anselin, A. (2003). The Ruddy Duck *Oxyura jamaicensis* in Flanders. Advies van het I.N. 2003.96, Brussel, 12 pag.

Boone, N. (2003). Advies op provinciaal structuurplan Vlaams-Brabant. Advies van het I.N. 2003.214, Brussel, 7 pag.

Cabus, P. (2003). Waterhoogten versus watervolumes overloopgebieden Molenbeek te Brakel. Advies van het I.N. 2003.13, Brussel, 5 pag.

Cabus, P. & Van Hoestenbergh, T. (2003). Advisering bij de opmaak van lokale erosiebestrijdingsmaatregelen. Nota 2: schets van beslissingskader voor de dimensionering van kleinschalige erosiepoelen. Advies van het I.N. 2003.83, Brussel, 13 pag.

Cabus, P. & Van Hoestenbergh, T. (2003). Advisering bij de opmaak van lokale erosiebestrijdingsmaatregelen. Nota 3: Bepaling van potentiële bergingsvolumes met behulp van GIS-software. Case "Lange-Munte" te Sint-Martens-Lierde. Advies van het I.N. 2003.84, Brussel, 5 pag.

Cabus, P. & Van Hoestenbergh, T. (2003). Begroting van het slibvolume voor het overloopgebied te Michelbeke. Advies van het I.N. 2003.73, Brussel, 14 pag.

Cabus, P. & Van Hoestenbergh, T. (2003). Bepaling bergingsvolumes en vulkromme voor de overloopgebieden in het Zwalmproject. Advies van het I.N. 2003.128, Brussel, 3 pag.

- Cabus, P. & Van Hoestenbergh, T. (2003). Stroomgebiedsafbakening op basis van digitale terreinmodellen. Verschillende GIS-software. Advies van het I.N. 2003.62, Brussel, 8 pag.
- Cabus, P. & Voet, M. (2003). Bespreking van de debietkrommen van de meetstations op de Winge en de Motte. Advies van het I.N. 2003.148, Brussel, 12 pag.
- Cabus, P. & Voet, M. (2003). Onderzoek naar de debietkrommen van de meetstations in het Dijlebekken. Advies van het I.N. 2003.127, Brussel, 46 pag.
- Cabus, P. & Voet, M. (2003). Onderzoek naar evoluties en trends in het hydrologisch gedrag van waterlopen in het kader van MIRA 2003. Advies van het I.N. 2003.158, Brussel, 17 pag.
- Cabus, P. & Voet, M. (2003). Thiessen-neerslagen stroomgebieden limnimetrisch net afdeling Water. Advies van het I.N. 2003.40, Brussel, 7 pag.
- De Beck, L., Goethals, V., Decler, K., Boone, N., Ameeuw, G., Lommaert, L. & Sterckx, G. (2003). De definitieve vaststelling VEN 1e fase van 18/07/03 (B.S. 17/10/2003): kwantitatieve gevolgen openbaar onderzoek, beschermingsvoorschriften en voorkooprecht. Advies van het I.N. 2003.215, Brussel, 18 pag.
- De Becker, P. (2003). Bemonsteringsprocedure voor chemische analyse van grondwater voor ecohydrologische studies VLM. Advies van het I.N. 2003.147, Brussel, 3 pag.
- De Becker, P. & Kuijken, E. (2003). Standpunt van het IN inzake de herintroductie van Bever in Vlaanderen. Advies van het I.N. 2003.136, Brussel, 2 pag.
- De Rycke, A. & Devos, K. (2003). Voorstel voor beplanting van de winterdijk ter hoogte van de nieuw aangelegde oeverzone te Mannekensvere. Advies van het I.N. 2003.189, Brussel, 4 pag. + kaarten
- De Rycke, A. & Devos, K. (2003). Voorstel voor oeverherstel langs de IJzer ter hoogte van het Blankaartbekken. Advies van het I.N. 2003.111, Brussel, 12 pag. + kaarten
- Decler, K. (2003). Inrichting van restgronden langs kanalen: praktijkvoorbeelden langs het kanaal Gent-Oostende. Advies van het I.N. 2003.107, Brussel, 5 pag.
- Decler, K., Coeck, J. & Van den Bergh, E. (2003). Advies inzake de toepassing van de "Interpretation note on estuaries (habitat type 1130), with a view to aiding the selection, delimitation and management of sites of community interest" in het kader van de aanmelding van SBZ-H door Vlaanderen. Advies van het I.N. 2003.30, Brussel, 4 pag. + kaarten
- Devos, K. (2003). Afbakening van vogelrijke gebieden in Vlaanderen die gevoelig zijn voor verstoring door luchtverkeer. Advies van het I.N. 2003.71, Brussel, 8 pag.
- Devos, K. & Ameeuw, G. (2003). Effectenbeoordeling nieuwe weg door het vogelrichtlijngebied Ijzervallei. Advies van het I.N. 2003.37, Brussel, 8 pag.
- Devos, K. & Kuijken, E. (2003). Selectie en afbakening van jachtvrije zones in internationaal belangrijke wetlands in Vlaanderen. Advies van het I.N. 2003.118, Brussel, 4 pag.
- Devos, K., Anselin, A. & Kuijken, E. (2003). Afbakening van vogelrijke gebieden in jachtopeningsbesluiten 2003-2008. Advies betreffende Mechels Rivierengebied. Advies van het I.N. 2003.200, Brussel, 7 pag.
- Dochy, O. (2003). Evaluatie beheersovereenkomst agrarisch natuurbeheer in de Leiemersen van Laag-Vlaanderen te Wervik: situatie na 3 jaar beheer. Advies van het I.N. 2003.137, Brussel, 7 pag. + kaarten
- Dochy, O. (2003). Overzicht van maatregelen voor de bescherming van akkervogels. Advies van het I.N. 2003.218, Brussel, 14 pag.

- Dochy, O. (2003). Voorlopige resultaten poelenonderzoek 2000-2002 in het Regionaal Landschap West-Vlaamse Heuvels en het Brugse Ommeland. Advies van het I.N. 2003.24, Brussel, 15 pag.
- Everaert, J. (2003). Additional remarks on the updated version of the Birdlife-Bern report: Wind farms and birds. Advies van het I.N. 2003.161, Brussel, 5 pag.
- Everaert, J. (2003). Bouw van windturbines aan de westelijke havendam te Zeebrugge. Aanbevelingen in het kader van een mogelijke impact op vogels. Advies van het I.N. 2003.228, Brussel, 9 pag.
- Everaert, J. (2003). Inplanting van windturbines op het BASF terrein te Antwerpen. Aanbevelingen in het kader van een mogelijke impact op vogels. Advies van het I.N. 2003.225, Brussel, 25 pag.
- Everaert, J. (2003). Inplanting van 11 windturbines langs het Kluizendok te Gent Zeehaven. Advies van het I.N. 2003.15, Brussel, 23 pag.
- Everaert, J. & Kuijken, E. (2003). Some remarks on the Birdlife report: Windfarms and Birds. Advies van het I.N. 2003.133, Brussel, 6 pag.
- Eylenbosch, J. & Van Hoestenbergh, T. (2003). Evaluatie van verschillende turbiditeitsmeters. Advies van het I.N. 2003.74, Brussel, 46 pag. + bijlagen
- Gyselings, R. & Van den Bergh, E. (2003). Evaluatie Verrebroekse Blikken als compensatie voor Putten Plas. Advies van het I.N. 2003.123, Brussel, 4 pag.
- Gyselings, R. & Van den Bergh, E. (2003). Monitoringsplan Waaslandhaven. Advies van het I.N. 2003.25, Brussel, 20 pag.
- Gyselings, R., Spanoghe, G. & Van den Bergh, E. (2003). Richtlijnen voor het ontwerp van een functionele corridor in het Antwerpse havengebied. Advies van het I.N. 2003.213, Brussel, 5 pag.
- Kuijken, E. & Provoost, S. (2003). Inventaris van een aantal niet beschermde duingebieden aan de Vlaamse kust. Advies van het I.N. 2003.232, Brussel, 10 pag.
- Kuijken, E., Hoffmann, M., Malfait, J.-P., Van den Bergh, E., Decler, K., De Knijf, G., Vandevoorde, B., Spanoghe, G. & De Beck, L. (2003). Advies van het I.N. n.a.v. het openbaar onderzoek rond het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen. Advies van het I.N. 2003.146, Brussel, 12 pag.
- Kuijken, E., Hoffmann, M., Decler, K., Malfait, J.-P., De Knijf, G., Van den Bergh, E., Baten, I., Vandevoorde, B., Spanoghe, G., De Rycke, A. & De Beck, L. (2003). Advies bij het voorontwerp Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen. Advies van het I.N. 2003.19, Brussel, 7 pag.
- Lommaert, L. (2003). Positionering terreinen SCK-VITO binnen de natuurlijke structuur. Advies van het I.N. 2003.210, Brussel, 31 pag.
- Paelinckx, D. (2003). Overzicht van de publicaties, de digitale bestanden en de wijze van refereren van de Biologische Waarderingskaart, de Natuurgerichte Grondgebruikkaart, de Natuurkenmerkenkaart en overige afgeleide informatie. Advies van het I.N. 2003.99, Brussel, 6 pag.
- Paelinckx, D., Vermeersch, G. & De Blust, G. (2003). Contribution to the project "High Nature Value Farming" for Belgium. Advies van het I.N. 2003.204, Brussel, 5 pag.
- Piesschaert, F. (2003). Bufferend effect van landschapsdijken. Advies van het I.N. 2003.17, Brussel, 3 pag.
- Piesschaert, F. & Mertens, J. (2003). Mogelijke scenario's voor de ecotoxicologische modellering (Vlier-Humaan) van de baggerslibdijk te Magerhoek (Haven van Antwerpen). Advies van het I.N. 2003.125, Brussel, 8 pag.

- Spanoghe, G. (2003). Beschrijving van Bijlage I-soorten van de Europese Vogelrichtlijn en soorten die de 1 % norm halen (Concentie van Ramsar). Advies van het I.N. 2003.21, Brussel, 50 pag.
- Spanoghe, G., Gyselings, R. & Van den Bergh, E. (2003). Ecologische Inrichting Polder in Linkerscheldeoevergebied. Advies van het I.N. 2003.70, Brussel, 6 pag.
- Sterckx, G. (2003). Advies van het I.N. betreffende de Ecologische inventarisatie en visievorming in het kader van integraal waterbeheer Stroomgebied van de Dommel- Afdeling water – rapport 02/AWA62/Dommel (ref WAT/L2001S0014X). Advies van het I.N. 2003.121, Brussel, 10 pag. + bijlagen
- Sterckx, G. et al. (2003). Beschrijving van de Habitattypes van Bijlage I van de Europese Habitatrichtlijn. Advies van het I.N. 2003.20, Brussel, 111 pag.
- Stienen, E.W.M. & Kuijken, E. (2003). Het belang van de Belgische zeegebieden voor zeevogels. Advies van het I.N. 2003.208, Brussel, 32 pag.
- Stienen, E.W.M., Courtens, W. & Kuijken, E. (2003). Advies inzake de bestrijding van meeuwen in het havengebied van Zeebrugge. Advies van het I.N. 2003.154, Brussel, 27 pag.
- Stienen, E.W.M., Van Waeyenberge, J. & Kuijken, E. (2003). Zeezoogdieren in Belgisch mariene wateren. Advies van het I.N. 2003.152, Brussel, 12 pag.
- Stienen, E.W.M., Anselin, A., Devos, K. & Kuijken, E. (2003). Voorstel tot uitbreiding van de vogelrichtlijngebieden in Vlaanderen met het gebied "Voorhaven van Zeebrugge en Baai van Heist". Advies van het I.N. 2003.197, Brussel, 7 pag.
- Van Hoestenbergh, T. (2003). Bodemprofielonderzoek voor het overloopgebied te Michelbeke. Advies van het I.N. 2003.187, Brussel, 5 pag.
- Van Hoestenbergh, T. (2003). Dimensionering van de overloopgebieden in het Zwalmbecken: een samenvatting. Advies van het I.N. 2003.175, Brussel, 13 pag.
- Van Hoestenbergh, T. & Cabus, P. (2003). Analyse van een beslissingskader voor de dimensionering van kleinschalige erosiepoelen. Advies van het I.N. 2003.185, Brussel, 6 pag.
- Van Hoestenbergh, T. & Eylenbosch, J. (2003). Sedimentmetingen in onbevaarbare waterlopen: opbouw van een meetnet in Vlaanderen. Advies van het I.N. 2003.184, Brussel, 6 pag.
- Van Looy, K. (2003). Morfologische effecten van proefproject Meers op beddingmorfologie en Vlaamse oever. Advies van het I.N. 2003.180, Brussel, 4 pag.
- Van Waeyenberge, J., Stienen, E.W.M. & Kuijken, E. (2003). Zeezoogdieren op het Belgisch Continentaal Plat: een kort literatuuroverzicht naar de verspreiding van zeezoogdieren in het Belgisch deel van de Zuidelijke Noordzee aangevuld met eigen waarnemingen. Advies van het I.N. 2003.52, Brussel, 15 pag.
- Vandevoorde, B. (2003). Grondwaterstanden en -kwaliteit in het Meetjeslandse krekengebied aan de hand van piëzometers. Advies van het I.N. 2003.216, Brussel, 4 pag.
- Vandevoorde, B. & De Becker, P. (2003). Uitbouw van een piëzometernetwerk in de vallei van de Zeverenbeek. Advies van het I.N. 2003.80, Brussel, 8 pag.
- Vandevoorde, B. & Spanoghe, G. (2003). Het voorkomen van aangemelde habitattypes en vogelsoorten in het toekomstig gecontroleerd overstromingsgebied Kruibeke, Bazel en Rupelmonde. Advies van het I.N. 2003.105, Brussel, 7 pag.

Vandevoorde, B. & Van den Bergh, E. (2003). Advies aan AWZ afdeling Zeeschelde voor het aanplanten van Riet (*Phragmites australis*) ter hoogte van de dijkwerken tussen Heusdenbrug en Ringvaart (RO Melle). Advies van het I.N. 2003.56, Brussel, 5 pag.

Vermeersch, G. (2003). Typische broedvogelsoorten in de provincie Antwerpen: presentietabel op basis van gegevens van de Vlaamse broedvogelatlas. Advies van het I.N. 2003.186, Brussel, 6 pag.

Voet, M. & Cabus, P. (2003). Nuttige tools bij software voor gegevensverwerking. Advies van het I.N. 2003.2, Brussel, 6 pag.

Voet, M. & Van Hoestenbergh, T. (2003). Uitbreiding van het sedimentmeetnet op de onbevaarbare waterlopen in Vlaanderen. Technische gegevens van 4 nieuwe meetstations in Zuid-Limburg. Advies van het I.N. 2003.119, Brussel, 49 pag.



Wetenschappelijke instelling
van de Vlaamse Gemeenschap

Samenstelling:

Instituut voor Natuurbehoud

Kris Decler & Sophie Vanroose

Verantwoordelijke uitgever:

Eckhart Kuijken

Algemeen Directeur

Opmaak:

Mariko Linssen

Druk:

Drukkerij Van Wassenhove

Foto's:

Yves Adams (omslag, p.8,9,23,30,31,44,45,72,73,94,95,124,125,142,143)

Depotnr: D/2004/3241/176

ISBN: 90-403-0210-3

NUR: 940

kostprijs: gratis

Hoe bestellen?

Door een briefje te sturen naar,

Instituut voor Natuurbehoud, Kliniekstraat 25, 1070 Brussel

of een e-mailbericht naar bestellingen@instnat.be,

met vermelding van "Activiteitenverslag 2003" en aantal exemplaren.

©2004, Instituut voor Natuurbehoud, Brussel



Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
 Instituut voor Natuurbehoud

Kliniekstraat 25
 1070 Brussel
 T. +32 (0)2 558 18 11
 F. +32 (0)2 558 18 05
 e-mail: info@instnat.be
 website: www.instnat.be