

95



Instituut voor bosbouw & wildbeheer IBW
activiteitenverslag 2005



I B W
activiteitenverslag 2005

157739

Activiteitenverslag 2005

Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer

D/2006/3241/071

Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer

Wetenschappelijke instelling van de Vlaamse Gemeenschap

Gaverstraat 4, 9500 Geraardsbergen

Duboislaan 14, 1560 Hoeilaart

www.inbo.be

e-mail: info@inbo.be

Redactie: Bart Vandecasteele en Sandra Van Waeyenberge,

IBW, Gaverstraat 4, 9500 Geraardsbergen

Verantwoordelijke uitgever: Jos Van Slycken,

Algemeen directeur a.i.

Druk: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Management ondersteunende
diensten van de Vlaamse overheid

Vormgeving: Mariko Linssen

Inhoud

Inleiding	4
Bosbouw	7
9	Behoud en gebruik van genetische bronnen in de bosbouw
15	Bosbescherming
21	Bosecologie en bosbehandeling
29	Houttechnologie en -kwaliteit
31	Standplaatsonderzoek en bosuitbreiding
Visstandbeheer en visteelt	37
38	Vispopulatie-onderzoek
41	Vis- en milieukwaliteit
44	Biotoopherstel
46	Behoud en herstel van inheemse vissoorten
Wildbeheer	49
51	Onderzoek in het kader van duurzaam gebruik en beheer van wildsoorten
55	Populatie-ecologisch onderzoek
58	Onderzoek in het kader van de rattenbestrijding
Horizontale ondersteuning	63
Publicaties en rapporten	71
Bijlagen	79
80	Financiën
81	Leden van de directieraad
83	Personeelsbestand
93	Adressen



Beste lezer,

Voor U ligt het allerlaatste activiteitenverslag van het IBW. Volgend jaar krijgt U het eerste activiteitenverslag van het INBO.

De Vlaamse Regering keurde eind 2004 het oprichtingsbesluit van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) als Intern Verzelfstandigd Agentschap definitief goed. Enkel de datum van inwerkingtreding van dit besluit moest toen nog bepaald worden. Bijna tegelijkertijd werd ook de nieuwe leidend ambtenaar, in gewone taal de nieuwe directeur, aangesteld. Het werd Prof. Dr. Eckhart Kuijken, die gedurende 20 jaar het Instituut voor Natuurbehoud uitbouwde. Uiteindelijk heeft de Vlaamse Regering einde maart de opstart vastgelegd, en op 1 april 2006 was het INBO een feit.

In een intern verzelfstandigd agentschap krijgt de leidend ambtenaar, die nu officieel als administrateur-generaal wordt aangesproken, een grote autonomie om het instituut intern te organiseren. Zo kan hij autonoom de interne structuur bepalen en de uitbouw van ondersteunende diensten organiseren, welteverstaan binnen de toegekende budgettaire ruimte en binnen de afspraken die met de minister zullen worden vastgelegd in een beheersovereenkomst. Het resultaat van dit proces wordt volgend jaar gerapporteerd.

Eindelijk is het INBO een feit, zes jaar na de eerste beslissing van de regering om de administratie te reorganiseren met het oog op een hogere efficiëntie en betere dienstverlening. Dit betekent dat verschillende medewerkers zich zes jaar lang intensief hebben ingezet om het INBO vorm te geven en voorstellen uit te werken om een performante wetenschappelijke instelling uit te bouwen. Een instituut met meer dan 270 medewerkers vraagt immers een andere aanpak dan één met 150 medewerkers.

Binnen het INBO zijn er twee nieuwe subentiteiten, nl. de WOD en BIPER. WOD staat voor Wetenschappelijke Ondersteunende Dienst. Deze subentiteit zal onder meer instaan voor de ontwikkeling en het beheer van databanken, de informatie- en kennisdoorstroming (inclusief de bibliotheek) en de afstemming van de werking van de laboratoria. Binnen deze subentiteit willen we ook biometrische ondersteuning, methodologische adviesverlening

en kwaliteitszorg uitbouwen.

BIPER is het anagram voor beleidsinterface, planning en externe relaties. Deze subentiteit wil de rol vervullen van interface tussen onze "klanten" (beleid en doelgroepen) en het Instituut. Ze wil daarmee relevante signalen over onderzoeksnoden beter en sneller omzetten in het wetenschappelijk programma om zo het beleid optimaal te ondersteunen. Deze subentiteit zal ook de bovengewestelijke en internationale ontwikkelingen opvolgen. Verder heeft BIPER de opdracht om onze wetenschappelijke kennis beter bekend te maken bij het beleid en de doelgroepen en om de interne communicatie te verzorgen.

Inmiddels zijn voor deze horizontale diensten coördinatoren aangesteld - door interne verschuivingen, want extra middelen zijn er momenteel niet. Zij zullen deze diensten opstarten. Ik ben verheugd dat verschillende ex-IBW-medewerkers de nieuwe uitdaging hebben aanvaard.

Naast deze veranderingsprocessen ging het onderzoek gelukkig verder. In dit activiteitenverslag geven we bondig de resultaten weer. Wie meer details wil, kan gerust de medewerkers rechtstreeks contacteren of de literatuur opvragen.

Enkele medewerkers zijn er niet meer: hun startbaan werd niet verlengd, hun contract op het Eigen Vermogen kon niet verlengd worden, maar Nico ... hij verliet ons voor altijd! Nico Van Pee was een enthousiaste groenarbeider in Groenendaal, maar kwam om het leven op zaterdag 3 september bij een motorongeval. Een auto maaide hem van de baan en Nico overleed ter plaatse. Amper 32 jaar was hij, nog een heel leven voor zich!

Maar het leven gaat verder ...

Samen met de collega's van het IN hebben we op 26 maart van dit jaar 15 jaar IBW en 20 jaar IN en tegelijk de opstart van het INBO gevierd, in aanwezigheid van allen waar we ooit mee samenwerkten en van onze minister, Kris Peeters. We hebben toen al bewezen dat IBW en IN als INBO kunnen samenwerken. We zullen dit nu verder uitbouwen op inhoudelijk, wetenschappelijk vlak.

Wat zal de toekomst brengen? Het IBW heeft alvast multifunctionaliteit van natuur en bos en hun duurzaam beheer ingeschreven als rode draad in de missie van INBO. Als IBW hebben we dit steeds hoog in ons vaandel gedragen. Het is aan de nieuwe directeur en aan onze minister om deze rode draad mee te nemen en te bewaken in de beheersovereenkomst.

Het IBW-glas is geledigd, ook dit van het IN, het INBO-glas wordt nu gevuld. Ikzelf engageer me om de nieuwe directie en de minister ervan te overtuigen dat de inhoud van dit glas het IBW-aroma moet meedragen.

Jos Van Slycken

Algemeen directeur a.i.

B o s b o u w



Behoud en gebruik van genetische bronnen in de bosbouw

Centraal in dit thema staat de diversiteit van genetisch materiaal die de basis vormt van de natuurlijke biologische variatie en uitgangspunt is voor selectie en veredeling.

Het onderzoek rond het **behoud van genetische bronnen** wil de genetische rijkdom inventariseren en karakteriseren maar ook het oorspronkelijk genenmateriaal vrijwaren en nieuwe genenbanken uitbouwen.

Daarnaast wordt voor meerdere soorten intensief gewerkt aan **morfologische en genetische studies** op populatieniveau.

We werken ook aan **selectie en veredeling**: uitgaande van de aangelegde genenbanken streven we naar de selectie en ontwikkeling van bosbouwkundig meerwaardig uitgangsmateriaal van waardevolle boomsoorten.

Beide opdrachten zijn sterk onderling verweven, wat tot uiting komt in de wetenschappelijke aanpak en de gebruikte methodes en infrastructuur. Geïntegreerd morfologisch, fysiologisch en moleculair-genetisch onderzoek en uitgebreid veldwerk staan centraal. We streven ernaar om inzicht te krijgen in de genetische samenstelling en eigenschappen van de boomsoorten en om **kwalitatief hoogwaardig teeltmateriaal** ter beschikking te stellen dat, afhankelijk van de objectieven, aan verschillende eisen moet voldoen. We creëren ook entiteiten voor de in situ en ex situ **conservatie van genenbronnen** (respectievelijk zaadbestanden en zaadboomgaarden). Verder ontwikkelen we richtlijnen en toepassingen voor het beleid.

Populier: 'Bakan' en 'Skado', voorlopers van een generatie nieuwe cultivars

Populier is en blijft een economisch interessante boomsoort. De toepassingsmogelijkheden van het hout en de rentabiliteit zorgen voor interesse bij de populierverwerkende industrie en bij bouseigenaars-populiertelers.

De vitaliteitsproblemen die zich de laatste jaren voordoen, met als voornaamste oorzaak roestaantastingen, zijn het gevolg van het gebruik van een te beperkt aantal cultivars. Het Instituut werkt daarom aan een continue verruiming van het beschikbare sortiment roesttolerante cultivars. Een selectie van veelbelovende klonen werd de voorbije twee jaar intensief opgevolgd in kwekerijproeven voor het bepalen van hun roestresistentie en -tolerantie (invloed van roestaantasting op de groei-kracht).

Tegelijkertijd werd de gevoeligheid van deze klonen voor verschillende roeststrassen bepaald via kunstmatige infecties in het labo.

Deze resultaten, in combinatie met observaties en metingen uitgevoerd in de kwekerij en proefbeplantingen voor andere selectiecriteria, hebben uitgewezen dat er een interessant potentieel aanwezig is binnen de nakomelingen van gecontroleerde kruisingen in de hybridengroepen *P. trichocarpa* x *P. maximowiczii*, *P. deltoides* x (*P. trichocarpa* x *P. maximowiczii*) en *P. deltoides* x *P. maximowiczii*.

'Bakan' en 'Skado' zijn twee nieuwe *P. trichocarpa* x *P. maximowiczii* cultivars waarbij alle stappen ondernomen werden in het kader van de verdeling van stekmateriaal naar de kwekers toe. Met het oog op een snelle commercialisatie van bijkomende cultivars werden verdere selecties uitgevoerd binnen de andere hierboven vermelde hybridengroepen, evenals de groepen *P. deltoides* x *P. nigra* en (*P. trichocarpa* x *P. deltoides*) x *P. deltoides*. Naast alle activiteiten die inherent verbonden zijn aan het klassieke veredelingswerk (verruiming genetische diversiteit, gecontroleerde kruisingen, aanleg en opvolging proefbeplantingen,...) werd verder onderzoek verricht rond grauwe

'Bakan': 1-jarige plant opgekweekt uit stek (opname 08/09/04).



abeel als alternatieve soort, populierenteelt die aanleunt bij de klassieke bosbouw (korte plantafstanden, gebruik van populaties) en biomassaproductie.

contactpersonen: Boudewijn Michiels en Marijke Steenackers

Veredeling van wilgen ondersteund door fytopathologisch onderzoek

Naast populieren zijn ook wilgen snelgroeiende boomsoorten met een economische potentie. In tegenstelling tot populieren zijn de meest voorkomende wilgensoorten inheems. Daarom vormen ze een interessant alternatief voor houtproductie in Vlaanderen. Aan het Instituut loopt reeds geruime tijd een veredelingsprogramma van wilg. Hiermee proberen we klonen te verkrijgen met een combinatie van hoge groeikracht, goede vormeigenschappen en ***Brenneria salicis-resistentie*** (watermerkiekte). Afgelopen jaar werden een 20-tal gecontroleerde kruisingen uitgevoerd met schietwilg (*Salix alba*), bindwilg (*Salix x rubens*) en kraakwilg (*Salix fragilis*). In een eerste fase werden een 2000-tal zaailingen behouden.

In de **proefaanplantingen** werden de klonen verder geëvalueerd naar groeikracht, vorm, vorming waterlot... In totaal werden ook vijf ha nieuwe

proefaanplantingen aangelegd. Het materiaal was zowel afkomstig uit de basiscollectie als uit de gecontroleerde kruisingen.

300 klonen die reeds in een verder stadium van selectie verkeren, werden in een selectieproef voor resistentie aan watermerkiekte opgenomen. Van de 300 oorspronkelijk geïnfecteerde klonen waren er slechts 15 (vijf %) die noch uitwendige noch inwendige symptomen vertoonden. Deze sterk geselecteerde klonen zullen gebruikt worden als geniteurs in het **kruisingsprogramma** en worden beschouwd als veelbelovende klonen voor eventuele commercialisering. Daarom werden ze opgenomen in een zogenoemde UPOV (Union internationale pour la protection des obtentions végétales)-proef om hen te karakteriseren volgens de internationale UPOV-kenmerken (bladuitloop, geslacht...). Zo kan een dossier samengesteld worden om deze geselecteerde wilgenklonen op de markt te brengen.

contactpersonen: Pierre Van Peteghem en Marijke Steenackers

Boskers: de "edele" boomsoort in het veredelingsprogramma

Het veredelingsprogramma van boskers (*Prunus avium* L.) richt zich in hoofdzaak op de creatie van een nieuwe generatie **zaadboomgaard**, om het huidige onevenwicht te ondervangen tussen de vraag naar en het aanbod aan hoog kwalitatief inheems bosbouwkundig teeltmateriaal.

Naast het optimaliseren van het ruimtelijk ontwerp van de zaadtuin, richt het onderzoek zich ook op het verhogen van het opbrengstvermogen door de **selectie** van de beste **moederbomen** uit een basiscollectie van 159 genotypes. Dit zullen we bereiken door de observatie van de half-sib afstamming van elk genotype. Hierdoor zullen we inzicht krijgen in de overerfbaarheid h_A van de bij de selectie gehanteerde, bosbouwkundig relevante kenmerken. In een eerste fase werden sinds 2002 op uiteenlopende standplaatsen acht proefpercelen aangelegd met de half-sib afstamming van de 65 genotypes aanwezig in de erkende zaadboomgaard "Mommedeel" (Bierbeek, Meerdaalwoud). Door herhaalde observatie van deze nakomelingschap-



Inwendige symptomen van watermerkiekte na kunstmatige infectie.

testen kon de General Combining Ability (GCA) van elk genotype worden bepaald voor groeikracht en vorm. De GCA geeft weer in hoeverre de afstamming van een bepaald genotype voor een gegeven kenmerk beter, resp. slechter is dan het algemeen gemiddelde genomen over het nakomelingschap van alle genotypes.

Eens de h_A waarde bepaald is voor elk selectie criterium, zal voor elk genotype een selectie-index worden berekend, zijnde het gewogen gemiddelde van de GCA waarden voor alle kenmerken, waarbij de overeenkomstige h_A waarden als gewicht worden gebruikt.

Resistentie aan bacteriekanker, veroorzaakt door *Pseudomonas syringae*, wordt in het selectieprogramma opgenomen als één van de belangrijkste selectiecriteria. We testen de gevoeligheid van 10 geniteurs aan twee verschillende pathovars van de bacterie (pv. *syringae* en pv. *mors-prunorum*). Ze zullen betrokken worden in gecontroleerde kruisingen om de overerfbaarheid van resistentie tegen bacteriekanker te bepalen. Bijkomend wordt de gevoeligheid van 26 plusbomen bestudeerd vooraleer ze in een zaadboomgaard worden opgenomen.

contactpersonen: Bart De Cuyper en
Marijke Steenackers



Geselecteerde plusboom van boskers.

Boskers en bacteriekanker: snelle identificatie van de ziekteverwekker

Boskers is een 'edele' loofhoutsoort, die door kenners vooral gewaardeerd wordt voor zijn prachtig hout. **Goede houtkwaliteit** wordt alleen bekomen op voorwaarde dat een aantal 'bosbouwkundige' maatregelen zorgvuldig worden toegepast zoals: aanplanten op een geschikte standplaats, aangepaste plantafstand hanteren, regelmatig dunnen en snoeien.

De veredelaar probeert de houtproductie vooral te optimaliseren door in het selectieprogramma criteria op te nemen zoals vorm, groeikracht, geschiktheid voor het plaatselijk klimaat en in het bijzonder resistentie aan ziekten.

Voor boskers is **bacteriekanker** één van de belangrijkste ziekten die de kwaliteit van het hout sterk beïnvloedt. Deze bacterie veroorzaakt bij hevige aantastingen vroegtijdige bladval in de zomer. Bovendien installeert de bacterie zich in het najaar onder de schors, om in de winter kankervormige gezwellen te ontwikkelen op twijgen en stam. Verschillende *Pseudomonas syringae* pathovars kunnen deze symptomen veroorzaken:

Pseudomonas syringae pv. *syringae*, *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum* (rassen 1 en 2) en *Pseudomonas syringae* pv. *avii*. Momenteel wordt nagegaan welke van deze pathovars het meest voorkomen in de **zaadboomgaarden en proefbeplantingen** van het Instituut, zodat kan beslist worden welke pathovars best in het selectieprogramma voor resistentie opgenomen worden. Zowel de bacteriën die op de bladeren voorkomen in de zomer-herfst als deze die de kankergezwellen veroorzaken in de winter-lente, worden bestudeerd. Omdat de gekende identificatietechnieken voor de pathovars te omslachtig waren, werd geopteerd voor de ontwikkeling van een snellere **moleculaire methode** (DGGE). Deze techniek wordt routinematig toegepast in het labo.

contactpersoon: Marijke Steenackers



Eerste symptomen van kanker bij boskers na kunstmatige infectie.
(Foto: Kurt Schamp)

De vraag naar plantsoen blijft stijgen

Het Instituut ijvert verder voor meer **geschikt bos-plantsoen** in Vlaanderen. De planten moeten vitaal zijn, goed aangepast aan de groeiomstandigheden en beantwoorden aan vooropgestelde doelstellingen. De plusbomen van haagbeuk werden vegetatief vermeerderd voor de aanleg van een zaadtuin. Op die manier werd ook een eerste **zaadtuin** van gewone esdoorn aangeplant in Maldegem.

De lijst van aanbevolen herkomsten kende een uitbreiding. Een boskersenbestand van de categorie "geselecteerd" werd een toegelaten eenheid. Ook de erkenning van zeven autochtone zaadbronnen en bestanden van de categorie "van bekende origine" zorgde voor een groter aantal officiële oogstlocaties. Deze laatste bevatten verscheidene soorten. Het Contactpunt Bosbouwkundig Teeltmateriaal, een initiatief van AMINAL, afd. Bos & Groen en het Instituut, vierde zijn eerste verjaardag. Dit Contactpunt verspreidt gegevens over de zaadzetting onder privé-kwekerijen en zaadhandelaars. Deze gegevens worden verzameld door boswachters. Daarnaast probeert het Contactpunt vragen over aanbevolen herkomsten te beantwoorden. De vraag naar deze herkomsten steeg merkbaar. Ook bleken meerdere kwekerijen geïnteresseerd om op nieuwe locaties te oogsten. Tenslotte werden de planten niet enkel voor bebossing of herbebossing gebruikt, maar ook voor de aanleg van bosranden, houtkanten en hagen.

Op de twee **studiedagen** "Autochtone bomen en struiken: van wetgeving tot aanplant", in samenwerking met AMINAL, afd. Bos & Groen en Inverde, werd onder meer het Contactpunt voorgesteld. Daarnaast werd de wetgeving over erkenning en mogelijke subsidies toegelicht.

contactpersoon: Karen Cox

Autochtoon plantsoen: het erfgoed van lokale populaties van bomen en struiken

Het commercieel aangeboden plantsoen van inheemse boom- en struiksoorten in Vlaanderen is dikwijls van buitenlandse herkomst, omdat zaadbestanden en -tuinen hier ontoereikend of onbestaande zijn. Het doel van deze actie is autochtoon plantsoen te creëren. Dit geeft nieuwe kansen aan de genetische diversiteit van autochtone populaties. Gebruik ervan is aangewezen in aanplantingen met ecologisch doel.

Het Instituut volgde de autochtone zaadoogst op geïnventariseerde locaties in verschillende regio's in Vlaanderen op. Het zaad werd opgekweekt in de gewestkwekerijen van AMINAL, afd. Bos & Groen, of via contractteelt bij privé-kwekers. De locaties werden erkend als zaadbron of zaadbestand. Het Instituut zamelde uitgangsmateriaal in voor zaadtuinen. Deze zullen een commercieel haalbare zaadoogst toelaten. De best gequoteerde autochtone genenbronnen uit de inventaris werden vegetatief vermeerderd. Van 275 moederplanten (Vlaamse Zandstreek: hazelaar, hondsroos, trilpopulier, gelderse roos; Kempen: vuilboom, lijsterbes, hazelaar, trilpopulier, mispel; Brabant District Oost: fladderiep; Brabants District West: hazelaar, gelderse roos, veldesdoorn, kardinaalsmuts, hondsroos, sleedoorn) werden een 4000-tal groensteken gemaakt. Een 350 moederplanten werden afgeënt: Kempen: zomereik, wintereik, fladderiep; Vlaamse Zandstreek: linde, sleedoorn, hazelaar, boskers, haagbeuk, fladderiep en trilpopulier; Brabants District West: sleedoorn, linde, hazelaar, haagbeuk, fladderiep, boskers, trilpopulier; Brabants district Oost: boskers, haagbeuk en wilde appel (2200 enten). Gedeeltelijk aangelegde zaadtuinen werden verder uitgebouwd en nieuwe bijge-



plant: Lemberge, Semmerzake, Dentergem, Dranouter, Hemelveerdegem, Ename, Bierbeek. Om de bewustwording te stimuleren rond het behoud van autochtone populaties en het gebruik van autochtoon plantsoen, organiseerde het Instituut twee studiedagen in samenwerking met AMINAL, afd. Bos & Groen en Inverde: één voor bos- en natuurwachters, en één voor een breed publiek. Bij de laatste was de opkomst uitzonderlijk hoog.

contactpersoon: Kristine Vander Mijsbrugge

Wetenschappelijk onderzoek op autochtone populaties van bomen en struiken

De inventaris van autochtone genenbronnen in Vlaanderen is niet enkel een uitgangsbasis voor maatregelen ter behoud en gebruik (zie vorige activiteit). De informatie is ook nuttig voor wetenschappelijk onderzoek. Dit gebeurt onder andere op zwarte populier en wilde rozen. In het kader van een Europees project (leader+) werd **haagbeuk**, enerzijds geoogst op verschillende locaties in Vlaanderen en anderzijds afkomstig uit Oost-Europese bronnen, uitgezaaid met het oog op een herkomstproef. Binnen ditzelfde project werden van 120 autochtone **boomvormende wilgen** en 80 wilgen uit het veredelingsprogramma van het Instituut, stekken gesneden en uitgeplant, voor een herkomstproef en een pathogeniteitstest van

watermerkziekte. Voor het lopende PODO-project werden bijkomende wilde appels afgeënt, werd een eerste collectie wilde appels uitgeplant in Dentergem als zaadtuin, en werd gewerkt aan een behoudsstrategie. Bijvoorbeeld het populatieherstel in Wijnendalebos: hybride en cultuurrappels worden verwijderd en de te kleine populatie aanwezige **wilde appels** wordt uitgebreid.

Doctoraatsonderzoek werd opgestart rond het taxonomisch complex **sleedoorn - heersterpruim - kroosjespruim**. Voor een morfologische studie werden 187 bloemtweigen ingezameld. Van 425 struiken werd blad- en vruchtmateriaal bemonsterd voor zowel morfologische als moleculair genetische analyse. Voor het archeologisch luik werden 994 stenige endocarpen (pitten) bestudeerd afkomstig van opgravingen van het VIOE. Ook werd in 2005 **zomer- en winterreik** onderzocht. Het chloroplasttype werd bepaald van de planten voorzien voor de zaadtuin. Van enkele nieuw ontdekte stoven in Limburg werd de klonaliteit (behoren ze tot één genetisch individu?) van de individuele stammetjes gecontroleerd met de AFLP-techniek. Deze AFLP-techniek werd tevens op punt gesteld voor **jeneverbes, fladderiep** en sleedoorn, voor analyse van de genetische diversiteit.

contactpersoon: Kristine Vander Mijsbrugge



1 Dit stuifduinengebied in Meerhout is een potentiële zaadbron van autochtoon sporkehout. Door het open karakter dragen de struiken vele bessen. (Foto: Karen Cox)

2 Prille enten van haagbeuk.

3 Haagbeukzaailingen voorzien voor een herkomstproef komen vrij wisselend op.

Invloed van populierencultivars op hun inheemse verwanten

Dit onderzoek kadert in het **behoud van de biodiversiteit van inheemse zwarte populier**. Het geeft ons ook inzicht in het effect van de verspreiding van pollen van exoten of van genetisch gemodificeerde (gg) planten naar niet-gg planten. Meer inzicht in het proces van uitkruisen van exoten met wilde verwanten biedt de mogelijkheid om specifieke maatregelen uit te werken ter bescherming van inheemse soorten en natuurlijke ecosystemen. Voor dit onderzoek werden **genetische vingerafdrukken** (DNA-fingerprints) genomen van het genoom van de meest gebruikte populierencultivars. Deze DNA-fingerprints werden vergeleken met DNA-fingerprints van nakomelingen van de inheemse zwarte populier om zo de verspreiding van genen van cultuurpopulier in het landschap te bestuderen. Naast de vitaliteit van pollen en zaad, werd ook het bevruchtingsproces bestudeerd. Het tijdstip waarop de pollen op de stempel komen en de competitie die de pollen aangaan met pollen van andere populierensoorten bepalen mee het succes van de bevruchting. Dit werd onderzocht aan de hand van gecontroleerde kruisingen met pollenmengsels gevolgd door vaderschapsbepalingen via DNA-analysen. Naast dit onderzoek dat meer inzicht moet verwerken in genenverspreiding bij populier, werd de wetenschappelijk onderbouwde herintroductie van de zwarte populier langs de **Grensmaas** verder gezet.

contactpersoon: An Vanden Broeck

Gecontroleerde kruisingen bij populier met pollenmengsels.
(Foto: André Meersman)



Bosbescherming

Het team Bosbescherming onderzoekt de toestand en het herstelvermogen van bosesystemen, de beïnvloedende factoren, de processen die hierbij een rol spelen en de methoden om de negatieve gevolgen van interne en externe invloeden te beperken.

Drie langlopende monitoringprojecten vormen de basis van het huidige programma: de vitaliteitsinventaris van de Vlaamse bossen, het meetnet voor de intensieve monitoring van bosesystemen en de meetsite Brasschaat. Deze projecten kaderen in een internationaal samenwerkingsprogramma van de EU en het UN/ECE ICP Forests m.b.t. de effecten van luchtverontreiniging op bossen en hebben als doel:

- (1) de gezondheidstoestand van de bossen in Vlaanderen periodiek te beschrijven en de evolutie op te volgen;
- (2) inzicht te verwerven in de relaties tussen de toestand van bosesystemen en antropogene en natuurlijke stressfactoren;
- (3) de depositie van atmosferische stikstof te onderzoeken en ozonconcentraties en -fluxen te bepalen.

In het afgelopen jaar is in deze monitoringprogramma's bijzondere aandacht besteed aan de verdere verfijning van de meetmethodes en de meetinfrastructuur. Kwaliteitszorg en -bewaking blijven een permanent aandachtspunt. De centrale databank is verder uitgebreid en de accuraatheid van de depositiemetingen is verhoogd na een doorlichting van het staalnameproces. In 2005 is een nieuwe medewerker aangeworven in het kader van het project "Dynamische modellering van streeflasten voor bossen in Vlaanderen" dat uitgevoerd wordt in opdracht van de VMM, Milieurapport Vlaanderen.

Het team Bosbescherming heeft tevens een adviserende en beleidsondersteunende rol in het EU-UN/ECE programma, o.a. via het voorzitterschap van de werkgroep Biotische Factoren en een actieve participatie in deskundigenpanels.

Het Diagnosecentrum voor Bomen verleent praktisch en wetenschappelijk onderbouwd advies in verband met bomen en boomproblemen in Vlaanderen, zowel in stedelijke als niet-stedelijke omgeving.

Andere projecten betreffen de inventarisatie van het dennenaaltje en de monitoring van bastkevers in het Zoniënbos.

Bosvitaliteitsinventaris

De gezondheidstoestand van het bos wordt aan de hand van het **bosvitaliteitsmeetnet** bepaald. Dit net telt 72 meetpunten met 1728 steekproefbomen.

Meer dan de helft van de steekproefbomen zijn grove dennen of zomereiken. Andere goed vertegenwoordigde soorten zijn beuk, Amerikaanse eik, Corsicaanse den en populier. De meetpunten situëren zich zowel in openbaar bos als in privé-bos.

De bosvitaliteitsinventaris maakt deel uit van het **internationale Level I onderzoek**, gecoördineerd door het ICP-forests programma van de Verenigde Naties (VN/ECE). Op Europees niveau wordt de bosvitaliteit beschreven aan de hand van een systematisch meetnet van 16 op 16 kilometer. 10 van de 72 Vlaamse proefvlakken behoren tot dit meetnet. Het Instituut bezorgt de data aan de Europese Unie en de Verenigde Naties. De rapporten van het ICP-forests zijn raadpleegbaar op www.icp-forests.org.

In 2005 stelden we een **lichte achteruitgang van de gezondheidstoestand** vast. Het aandeel beschadigde bomen bedroeg 21,3% terwijl 6,2% van de bomen abnormale verkleuring vertoonde. Vooral de naaldbomen hadden een minder goede kroonconditie dan het jaar voordien. Toch bleef grove den de boomsoort met de beste kroontoestand. Veel populieren in de inventaris vertoonden een slechte bladbezetting. Amerikaanse eik en Corsicaanse den hadden een significant hoger blad- of naaldverlies in vergelijking met 2004. Wat Amerikaanse eik betreft, speelde de toegenomen insectenvraat een

De resultaten van de bosvitaliteitsinventaris werden op 18 augustus 2005 tijdens een persconferentie in Buggenhout voorgesteld (Foto: Luc De Geest).



rol. Opvallend was ook de insectenvraat in een zomereikenproefvlak in Bocholt. Alle genummerde bomen vertoonden bladvaart door eikenprocessierupsen (*Thaumetopoea processionea*) en rupsennestzakken werden op elke stam waargenomen. Bij beuk was er een significante verbetering van de **kroontoestand**. In 2004 was er veel zaadproductie maar weinig bladvorming. Eén jaar na het mastjaar waren er bijna geen beukennoten en verbeterde de bladbezetting aanzienlijk.

contactpersonen: Geert Sioen en
Peter Roskams

Intensieve monitoring van bosesystemen

Dit project kadert in een internationaal samenwerkingsprogramma van de UN/ECE en loopt in 11 bosgebieden verspreid over het Vlaamse Gewest. Het heeft als doel de toestand en de evolutie van bosesystemen op te volgen en de **impact van biotische en abiotische stressfactoren** (o.a. luchtverontreiniging) na te gaan. Het reikt tevens informatie aan voor het onderzoek naar de achterliggende relaties tussen oorzaak en gevolg.

Tijdens de zomermaanden hebben we **vitaliteitsbeoordelingen** uitgevoerd in 11 permanente proefvlakken, waarbij we de methodiek voor de beoordeling van schadeoorzaken verder op punt stelden (cf. Opvolging internationale programma's).

In 2005 hebben we in alle proefvlakken **bladstalen** verzameld voor chemische analyse. De bemonstering van de bomen werd voor het eerst uitgevoerd door boomklimmers van het Instituut. Deze tweejaarlijkse staalnamecampagne wordt in alle landen die deelnemen aan ICP Forests in hetzelfde jaar uitgevoerd. De resultaten van de **atmosferische depositie-metingen** in 2005 werden gebundeld in een jaarrapport. De verzurende depositie in de vijf onderzoch-

Bemonstering van
beukenbladeren voor
chemische analyse
(Foto: Luc De Geest)



te bossen in 1994 - 2004 blijkt aan een dalende trend onderhevig te zijn. Voor de stikstofcomponent zien we enkel voor ammonium een dalende trend. Als de huidige trend zich doorzet zal in deze meetpunten de langetermijndoelstelling voor Vlaanderen tegen 2012 bereikt worden. Ondanks de gunstige tendens behoren de deposities in Vlaanderen nog altijd tot de hoogste binnen het Europese depositiemeetnet.

Om de atmosferische depositie accurater te bemonsteren, hebben we de apparatuur geëvalueerd. Daarnaast hebben we een natte depositievanger gekocht, om de hoeveelheid droge depositie bij de bemonstering van de bulkdepositie te kunnen bepalen.

We hebben de kwaliteit van de **wateranalyses** geëvalueerd door vergelijkende testen en door een onbekend monster op te sturen voor analyse. Uit de resultaten blijkt dat we voor de meeste elementen binnen een aanvaardbare foutenmarge werken.

De **hoeveelheid en samenstelling van het strooisel** wordt sinds 1999 opgevolgd. Het strooisel wordt opgedeeld in bladeren/naalden, vruchten/zaden, houtig materiaal en restfractie. 2004 was een mastjaar voor beuk met extreem veel vruchtzetting. De totale hoeveelheid strooiselbiomassa varieerde van 4 tot 8 ton per hectare en was dubbel zo hoog als in 2003. Het strooisel is voor meer dan 95% samengesteld uit organisch materiaal. De bladeren/naalden bevatten gemiddeld 1,1% stikstof. Het gehalte aan fosfor en zwavel is doorgaans kleiner dan 0,15%. Calcium en kalium zijn de dominerende kationen in de biomassa. In 2004 kwam gemiddeld 5,9 ton organisch materiaal, samen met 72 kg N; 5,2 kg P en 7 kg S per hectare terecht op de bosbodem. Het stikstofgehalte was extreem hoog in de loofboomproefvlakken met waarden groter dan 100 kg N per hectare in Gontrode en Zoniën.

Om de bodemtoestand adequaat te blijven monitoren, hebben we de **bodemvochtmeters** geëvalueerd, die we in 2004 geïnstalleerd hadden. Alle meters waren geschikt voor het bemonsteren van bodemwater. Uit de resultaten blijkt dat verzurende depositie leidt tot verzuring van de toplaag van de bosbodems. De grote hoeveelheid ammoniak in het neerslagwater wordt in de toplaag van de minerale bodem vrij snel omgezet naar nitraat met vrijstelling van protonen. Hierdoor ontstaat een zuurstoot in de bovenste minerale laag die zich herstelt in functie van de diepte. Bodemverzuring leidt tot aluminiumvrijstelling. Vanaf een zuurgraad van 4 komt het vrijgestelde aluminium rechtstreeks in de bodemoplossing terecht waar het de zuurgraad zal

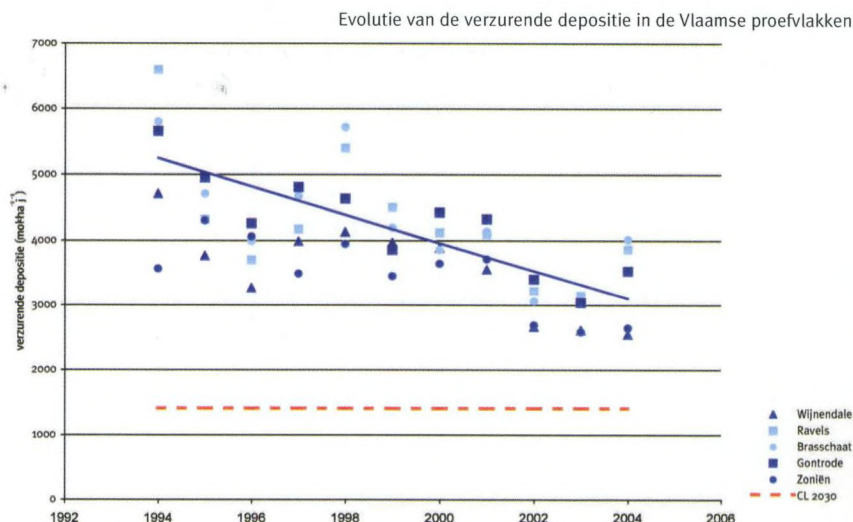
bufferen. De zuurneutraliserende capaciteit van de bodems blijkt ook aan een positieve trend onderhevig: sterk negatieve waarden verdwijnen, maar er worden nog steeds geen positieve waarden genoteerd. Om dit bodemchemisch herstel te initiëren is een verdere daling nodig van de depositie tot onder de kritische last voor bodemverzuring. De **databank Groenbos** met gegevens van het Level II bosbodemmeetnet werd verder op punt gesteld wat betreft validatie en kwaliteitscontrole. Via een link tussen de databank en het statistisch programma Splus kunnen een aantal grafieken, noodzakelijk voor de validatie van de meetgegevens, automatisch gegenereerd worden.

contactpersonen: Gerit Genouw, Peter Roskams en Sigrid Coenen

Bidirectioneel model ammoniakfluksen

In veel **depositiemodellen** gaat men ervan uit dat de fluks van een pollutant enkel neerwaarts gebeurt. Concentraties worden vermenigvuldigd met een depositiesnelheid die constant is of met een variabele depositiesnelheid, geschat via een model dat het bestaan van een interne pollutantconcentratie niet in rekening brengt. Toepassing van deze modellen voor pollutanten die onderhevig zijn aan emissie geeft vaak aanleiding tot overschatting van de netto-fluks.

Voor ammoniak worden tijdens 14% van de gevallen emissiefluks waargenomen. We evalueerden twee bidirectionele modellen om de oorsprong van deze emissies te kunnen achterhalen. Telkens werd de fluks in een stomataire en niet-stomataire fluks opgedeeld. In het eerste model kon enkel de stomatale fluks opwaarts gemodelleerd worden. De emissie wordt dan veroorzaakt door een interne ammoniakpoel in de substomatale holten. In het tweede model kon zowel voor de cuticula als de stomata een bidirectionele fluks gemodelleerd worden. In dit geval wordt er ook rekening mee gehouden dat er ammoniak vanuit waterverzadigde oppervlakten kan vervluchtigen bij droger weer. We verrichtten voor verschillende meetweken simulaties en daaruit bleek dat de cuticulaire component de belangrijkste component van de depositiefluks was. De stomataire emissies werden meestal omgebogen door de grotere neerwaartse depositiefluks. Enkel wanneer er ammoniak vanuit de cuticula vervluchtigde, was de globale resul-



17

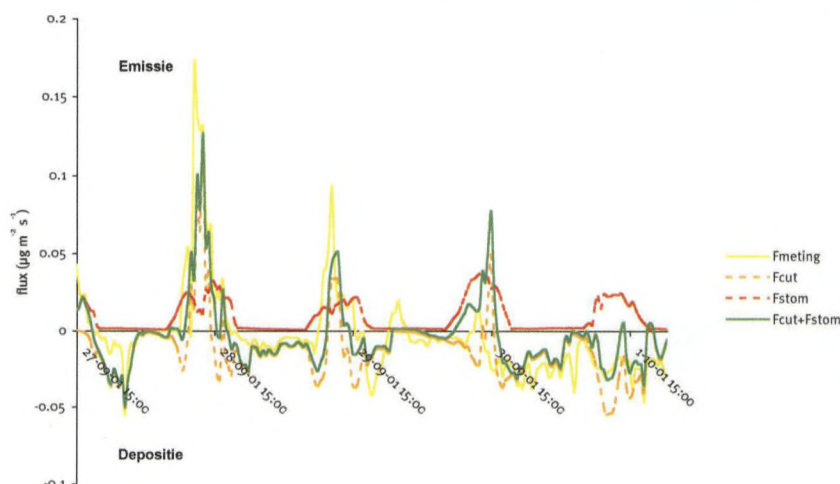
bosbescherming

tante opwaarts.

Het invoeren van meerdere parameters in de modellen zijn vereist, zoals de zuurtegraad en dikte van de waterfilm op de naalden en het kwantificeren van ammoniakopname doorheen de cuticula.

contactpersoon: Johan Neiryck

Verloop van gemeten en gemodelleerde ammoniakfluks (deze laatste opgesplitst in stomataire en cuticulaire fluks)



Bepaling ozonopname door grove den

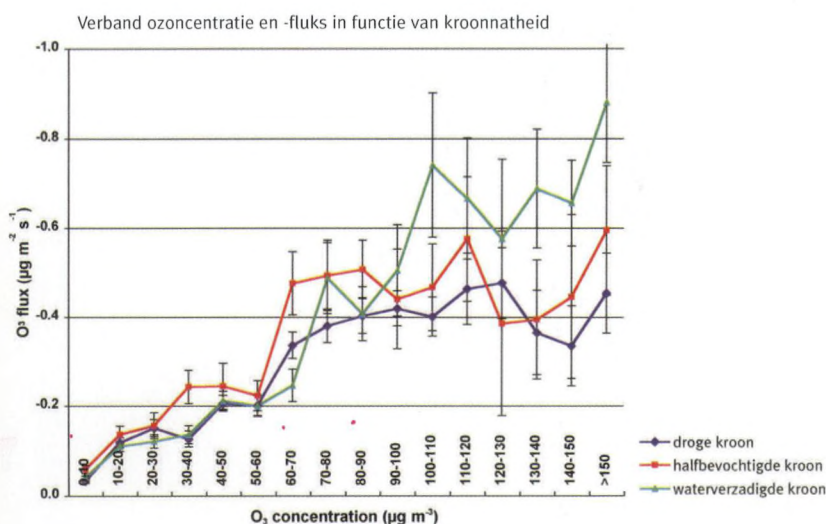
Sinds 1996 wordt in Brasschaat de **ozonfluks** bepaald over een gemengd naaldbos. De fluks-grootte hangt niet alleen af van dag- of nachtcondities maar ook de kroonnatheid bepaalt in sterke mate de depositie van ozon. Vroeger werd aangenomen dat ozon voornamelijk via stomata werd opgenomen maar het wordt steeds meer duidelijk dat de stomataire sink van ozon beperkt is en dat ozon via andere mechanismen neerslaat. In Brasschaat stellen we vast dat er ook een belangrijke nachtelijke depositiefluks is, wanneer stomata gesloten zijn. Daarnaast zien we overdag ook een verhoogde depositie-efficiëntie, wanneer kronen waterverzadigd zijn (stomata bedekt door waterfilm). De ozondepositie stagneert zelfs in droge weersomstandigheden bij hogere concentratieniveaus (geen extra ozonopname bij hogere meetconcentraties) terwijl de ozondepositie gestaag toeneemt bij een waterverzadigde kroon. Hieruit kunnen we concluderen dat de huidige externe indexen, die louter op concentraties gebaseerd zijn (zoals bv. AOT₄₀, overschrijding 65 en 200 $\mu\text{g m}^{-3}$ drempelwaarden), weinig relevant zijn om uitspraken te verrichten over **ozonschade**. Bij hogere concentraties wordt de opname van ozon doorheen stomata (droog kroonoppervlak) immers afgeremd. Er wordt daarom gepleit voor indices die meer gerelateerd zijn met effectieve ozonopname in plaats van externe ozonindices om ecologisch relevante normen voor bosbescherming af te leiden. Daartoe moet de netto-fluks in een **stomatale en niet-stomatale component** opgedeeld worden vermits enkel uit de stomatale fluks de effectief schadelijke dosis kan afgeleid worden.

contactpersoon: Johan Neiryck

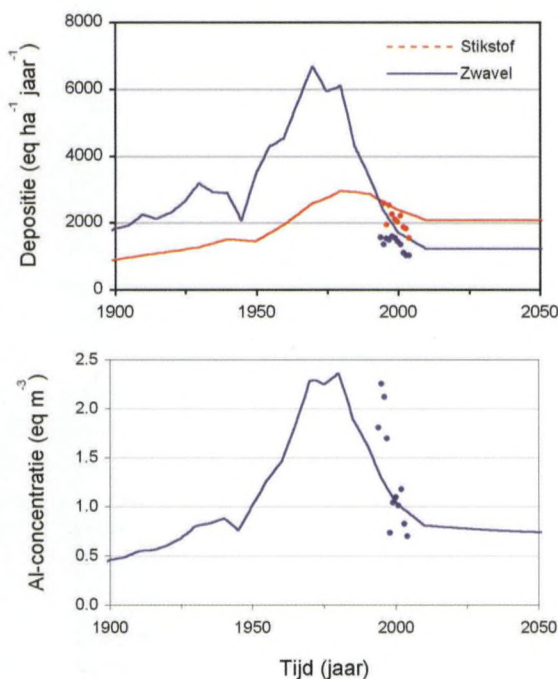
Dynamische modellering van streeflasten voor bossen in Vlaanderen

Voor het bos- en natuurbeleid is het belangrijk te weten hoe hoog de atmosferische depositie van stikstof en zwavel mag zijn om de nadelige gevolgen van verzuring en vermisting op halfnatuurlijke ecosystemen te vermijden. Het Instituut startte in 2005 daarom een project op voor de berekening van **streeflasten voor Vlaamse boscossystemen** i.o.v. de VMM, Milieuraapport Vlaanderen. Streeflasten voor verzuring worden op een gelijkwaardige manier bepaald als kritische lasten, maar houden rekening met de buffercapaciteit van de bodem. Streeflasten geven de maximaal toelaatbare aanvoer aan van verzurende stikstof- en zwavelcomponenten, waarbij een vooropgestelde bodemchemische kwaliteit gerespecteerd wordt vanaf een bepaald doeljaar. Net zoals voor kritische lasten wordt op Europees niveau een gestandaardiseerde aanpak voorgesteld om deze streeflasten te berekenen. In dit project meten we in 83 Vlaamse bossen, die deel uitmaken van het bosbodem- of bosvitaliteitsmeetnet (Level I en II proefvlakken). Met een dynamisch model simuleren we hoe de **chemische samenstelling van de bosbodems** evolueert in de tijd op basis van bodemkenmerken en neerslag-, depositie- en groeigegevens. Hierbij houden we rekening met bodemprocessen met een eindige buffercapaciteit zoals kationenuitwisseling en stikstofimmobilisatie. Bij een afname van verzurende depositie zorgen deze processen immers voor een vertraging van het bodemherstel na verzuring. Als de depositie van stikstof en zwavel afneemt tot de berekende streeflasten, zal de bodem in Vlaamse bossen in de loop van de komende decennia de gewenste minimale chemische kwaliteit bereiken.

contactpersonen: Jeroen Staelens en Peter Roskams



Tijdsverloop van de gesimuleerde (lijn) en gemeten (punt) atmosferische stikstof- en zwaveldepositie ($\text{eq ha}^{-1} \text{jaar}^{-1}$) voor een Vlaams bosecosysteem en van de concentratie aan aluminium (eq m^{-3}) in de bodemoplossing. Op basis van minimumvoorwaarden voor de kwaliteit van het bodemwater worden streeflasten voor stikstof en zwavel berekend.



Opvolging internationale programma's

Het team Bosbescherming staat in voor de opvolging van het internationaal samenwerkingsprogramma UN/ECE ICP Forests en het EU-programma Forest Focus en fungeert als Focal Centre voor het Vlaamse Gewest. Deze taak omvat o.a. de coördinatie van het programma, centralisatie en beheer van de data, rapportering aan de EU- en UN/ECE-instanties en deelname aan vergaderingen en werkgroepen.

Het team Bosbescherming neemt in dit verband het voorzitterschap waar van de Ad hoc group **Biotic Damage** van het ICP Forests. In 2005 werd de toepassing van de nieuwe handleiding voor de beoordeling en rapportering van schadeorzaken in de deelnemende landen opgevolgd. Op basis van de ontvangen opmerkingen werden amendementen ter verduidelijking of aanpassing van de methodiek uitgewerkt.

Het team Bosbescherming nam in 2005 ook actief deel aan meetings van het **Permanent Bosbouwcomité** van de Europese Commissie, het ICP Forests

Crown Expert Panel, de Task Force en de Programme Co-ordinating Group.

In samenwerking met het team Standplaatsonderzoek stond het team Bosbescherming mee in voor de ondersteuning en begeleiding van het **Forest Soil Co-ordinating Centre**.

In het kader van het Europese programma Forest Focus werd een projectvoorstel ingediend voor deelname aan en ondersteuning van de Europese bosbodeminventarisatie, die in 2006 van start gaat. Daarnaast werd in het kader van hetzelfde programma een voorstel ingediend over de bepaling van de biodiversiteit in de proefvlakken van het internationale bosvitaliteitsmeetnet.

contactpersoon: Peter Roskams

Diagnosecentrum voor bomen

Het Diagnosecentrum voor bomen verleent praktisch en wetenschappelijk onderbouwd advies in verband met bomen en boomproblemen in Vlaanderen, zowel in stedelijke als niet-stedelijke omgeving. Diagnose van ziekten en aantastingen, bepalen van schade aan bomen, inschatten van de boomconditie (vitaliteit, stabiliteit) en het formuleren van voorstellen om problemen te voorkomen of te remediëren zijn de belangrijkste opdrachten.

In 2005 hebben we in totaal 171 adviezen verstrekt (15 interne, 74 aan overheden en 82 aan particulieren en bedrijven), bijna een verdubbeling ten opzichte van 2004. De adviezen gingen over **ziekten en aantastingen** (70), **insectenschade** (32), **veiligheid en stabiliteit van bomen** (39) en beheerproblemen die aanleiding geven tot **conditieproblemen** (59).

Op 27 locaties in Vlaanderen verrichtten we een terreinonderzoek naar de conditie van bomen. Het diagnosecentrum was ook betrokken in de begeleidingscommissie straatbomen (AMINAL, afd. Bos & Groen) en bij het opstellen van een brochure over de bloedingsziekte bij paardenkastanje. Er werden workshops gegeven in samenwerking met Inverde over bosaantastingen (Ravels) en boomveiligheid (Hasselt) en er werden twee excursies voor natuurgidsen begeleid.

contactpersonen: Tuur De Haeck en Peter Roskams

Onderzoek naar de verspreiding van de dennennematode (*Bursaphelenchus xylophilus*)

De dennennematode (*Bursaphelenchus xylophilus*) is een parasitair aaltje waarvan het oorspronggebied in Noord-Amerika ligt. De nematode verstoort de sapstroom in het xyleem van naaldboomsoorten, waardoor verkleuring en verwelking ontstaat. Eind de jaren '90 werd het aaltje voor het eerst op het Europese vasteland waargenomen in Portugal. De verspreiding van de nematode gebeurt vooral via houtbewonende keversoorten.

Vanaf 2000 moeten de EU-lidstaten jaarlijks gegevens verstrekken over de aanwezigheid van de nematode op hun grondgebied. In België is het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen hiervoor verantwoordelijk. Voor de praktische uitvoering in Vlaanderen werd samengewerkt met het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO, vroegere CLO - departement Gewasbescherming).

Wegens de laattijdige aanvraag werd in 2005 een beperkte selectie van de oorspronkelijke locaties bemonsterd: in 10 dennenbossen werden stalen verzameld van 50 bomen. Als basis voor deze inventaris werd het bosvitaliteitsmeetnet gebruikt. Het ILVO onderzocht de stalen op de aanwezigheid van nematoden. In geen enkele van de bemonsterde bomen kwam *Bursaphelenchus xylophilus* voor, maar in de meeste stalen werden wel saprofage nematoden gevonden.

contactpersoon: Peter Roskams

Monitoring van bastkevers in het Zoniënwoud

Het monitoringproject 'Bastkevers Zonië' werd in 2005 voorlopig afgesloten voor een evaluatie. De directe aanleiding voor dit project waren de grootschalige aantastingen en sterfte die sinds 2000 in talloze beukenbossen in Wallonië en in mindere mate in de buurlanden werden vastgesteld. Vorstschade, schimmelinfecties en massale aantasting door **schorskevers** (o.a. *Trypodendron domesticum*, *T. signatum*) lagen aan de basis. Om een eventuele populatie-uitbreiding van deze keversoorten tijdig te onderkennen werd in het Zoniënwoud een monitoringprogramma opgestart. Op twee locaties installeerden we in februari 2005 telkens vijf **vangsystemen met feromonen** (lineatine). Gedurende de periode maart-juli 2005 bemonsterden we de vallen om de twee weken. De determinatie en het tellen van de vangsten werden in het najaar afgerond.

Bij de verwerking besteedden we vooral aandacht aan *Trypodendron domesticum*, *T. signatus*, *Anisandrus dispar* en *Xylosandrus germanus*. In 2005 ving we iets minder *T. signatum* en *T. domesticum* dan in 2004. *Anisandrus dispar* daarentegen kende bijna een verdubbeling. *Xylosandrus germanus* was net zoals voorgaande jaren veruit de talrijkste soort en we ving bijna drie keer meer exemplaren dan in 2004. Abnormale schade door deze bastkevers werd in het Zoniënwoud niet waargenomen. In het najaar startten we met de verwerking van de monitoringgegevens van de voorbije drie jaar.

contactpersoon: Peter Roskams

De bastkever *Anisandrus dispar*, een soort met een hoger aantal vangsten in vergelijking met 2004 (© F. Coutin)



bosecologie en bosbehandeling

Het onderzoeksthema Boscologie en Bosbehandeling past binnen de onderzoekopdracht **bosontwikkeling, boscologie en natuurontwikkeling** in bossen. De algemene doelstellingen van deze onderzoeksopdracht zijn:

- onderzoek naar bosomvorming met als doel een meer natuurgetrouwe bosbouw
- onderzoek inzake bostypologie
- uitbouw van het bosreservatenonderzoek
- boscosysteemonderzoek

Vanaf **1995** werd statutaire invulling gegeven aan de opdracht **Boscologie**; de opdracht rond **Bosbehandeling** wordt pas sinds **2000** ingevuld. Het team kende de laatste jaren een sterke uitbreiding, zowel naar personeelsbezetting als inhoudelijke taken en onderzoeksthema's.

In **2005** verwelkomden we 1 nieuwe medewerker en startten we met een nieuw project. Er verdwenen ook 2 medewerkers en hun projecten. We sloten het jaar af met 18 medewerkers.

Monitoringprogramma bosreservaten

In 2005 werden de bosreservaten **Pruikenmakers** (Meerdaalwoud) en **Terrijst** (Pepingen) toegevoegd aan het monitoringnetwerk van bosreservaten. Eerder werden reeds volgende bosreservaten onderzocht: Kersselaerspleyn (Zoniënwood), Everzwijnbad (Meerdaalwoud), Wijnendale, de Heirnis, Jansheideberg (Hallerbos), Coolhembos (Puurs), en daarnaast ook vier Vlaamse natuurreservaten. Doel van de monitoring is om een beeld te krijgen van **spontane processen** die zich in **onbeheerde bossen** voltrekken. De resultaten hiervan verschijnen in **monitoringrapporten**. Aan de eigenlijke monitoring gaan een literatuur- en een bodemonderzoek vooraf, om de inrichting van het bosreservaat zo goed mogelijk te onderbouwen en de waarnemingen van de eigenlijke monitoring te verklaren. Deze onderzoeken resulteren respectievelijk in een **basisrapport** en een **bodemrapport**. Het derde luik van de monitoring omvat het opvolgen van de paddestoelenflora in een transect van de kernvlakte, waarvan de resultaten verschijnen in een **mycologisch rapport**. In de jaarlijkse **nieuwsbrief** Bosreservaten-Nieuws vertalen we onze onderzoeksresultaten naar een groter publiek en berichten we over de uitbouw van het bosreservatennetwerk in Vlaanderen.

De standaardmethodiek van de monitoring bestaat uit een netwerk van steekproefcirkels en een kernvlakte. De steekproefcirkels geven een representatief beeld van de structuur en de soortensamenstelling van bomen, struiken en kruiden. Elke vegetatielaag wordt geïnventariseerd in een steekproefcirkel met een aangepaste grootte. Metingen in een kernvlakte, die een oppervlakte heeft van ongeveer één ha, vullen de gegevens van de steekproefcirkels verder aan en maken een analyse van ruimtelijke processen mogelijk. Het **methodiekrapport** dat de details van de monitoring beschrijft, werd in 2005 afgerond.

contactpersonen: Luc De Keersmaeker,
Hans Baete, Ruben Walley en
Kris Vandekerckhove

In 2005 werd het mycologisch rapport afgerond voor de bosreservaten Kersselaerspleyn, Everzwijnbad, Wijnendale en De Heirnis. Hieruit blijkt dat in onbeheerde Vlaamse bossen zich een rijke houtzwammenflora kan ontwikkelen. Hier Tonderzwam in Kersselaerspleyn (foto: Ruben Walley).



Er werden 1433 liggende
beuken gedetailleerd opgemen-
ten.

22

IBW 2005

Activiteitenverslag



Eiken-Haagbeukenbos met
Wilde hyacint in het Park van
Gaasbeek (Lennik, foto: Johnny
Cornelis).



Opstellen van tarieven voor inlandse eik en beuk in Vlaanderen

Voor het berekenen van het volume van een boom worden meestal tarieven gebruikt. Een **tarief of volumetabel** is een tabel waaruit je het houtvolume van een boom kan aflezen op basis van zijn omtrek of diameter en eventueel de boomhoogte. In 2005 eindigde dit project dat 3 jaar eerder startte i.o.v. AMINAL, afd. Bos & Groen. De opdracht was om volumetabellen te ontwikkelen voor zware inlandse eiken en beuken in Vlaanderen.

In 2005 werden de laatste bomen gemeten: in totaal 1433 beuken en 821 eiken uit heel Vlaanderen zijn gedetailleerd opgemeten. Hun stamvolume werd berekend via de methode van de sectiege wijze volumebepaling.

De samenhang van de dataset werd gecontroleerd waaruit bleek dat **zwaar gevorkte bomen** vaak zorgden voor een sterk afwijkend volume ten opzichte van minder gevorkte bomen. Omdat deze bomen maar een klein deel van de dataset uitmaakten, werden ze verwijderd waardoor de voorspellende waarde van onze modellen sterk toenam. Er werd gezocht naar alternatieven voor het toevoegen van de hoogte als ingang in de tabellen omdat **hoogtemetingen** op het terrein vaak omslachtig zijn en minder nauwkeurig worden uitgevoerd. Het toevoegen van bodemtextuur zorgde bij beuk wel voor een lichte verbetering; bij eik alleen voor modellen met één ingang. Het bepalen van de extra parameter 'bodemtextuur' is echter niet altijd evident, zodat de kleine meerwaarde in nauwkeurigheid niet opweegt tegen de praktische haalbaarheid.

Alle door ons ontwikkelde modellen scoren beter dan de **tabel van Dagnelie**, die tot nu toe gebruikt werd.

contactpersoon: Beatrijs Van der Aa

Classificatie van bosplantengemeenschappen in Vlaanderen

Momenteel is er geen algemeen aanvaarde indeling van bosplantengemeenschappen in Vlaanderen. Nochtans is een dergelijke **classificatie** belangrijk voor vegetatiekartering, monitoring, beoordeling van de biodiversiteit, bepaling van de potentieel natuurlijke vegetatie en voor bosbeheer en bosbeleid in het algemeen. Er zijn in Vlaanderen heel wat inventarisatiegegevens uit bossen beschikbaar, maar er was nog geen definitieve synthese gebeurd.

In 2003 startte daarom dit project i.o.v. AMINAL, afd. Bos & Groen. Voor de uitvoering van het project werkt het Instituut samen met de afdeling Bos, Natuur & Landschap van de K.U.Leuven. De eerste fase liep aan de K.U.Leuven; sinds januari 2005 loopt het project verder aan het Instituut.

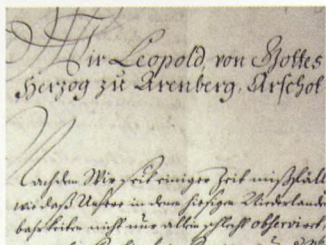
In de eerste fase zijn ruim **13000 vegetatieopnamen** uit bossen in Vlaanderen samengebracht in een relationele databank.

In 2005 werden deze data **geüniformiseerd** (bijv. door aan te vullen in welke vegetatielaag de soorten voorkomen) en werden de kopgegevens (gegevens over de proefvlakken zoals oppervlakte, helling, expositie, XY-coördinaten, totale bedekking, enz.) zoveel mogelijk aangevuld. Nadien zijn 6663 opnamen geselecteerd waarmee m.b.v. TWINSpan een classificatie van bosplantengemeenschappen werd opgesteld.

In deze classificatie zijn drie niveaus te onderscheiden (verbonden, associaties en varianten). Op het niveau van de associaties hebben we **18 types** behouden.

In de laatste fase van het project worden alle **gemeenschappen beschreven** en wordt een sleutel opgesteld om aan de hand van de soortensamenstelling van een vegetatie te kunnen bepalen tot welke gemeenschap deze behoort.

contactpersoon: Johnny Cornelis



Enkele archieffragmenten ter illustratie: (boven) negentiende-eeuws kappingsplan voor het Meerdaalwoud en (onder) jachtreglement van Arenberg uit 1739.

Werkgroep bosgeschiedenis

Eind 2005 werd door het team een informele en interdisciplinaire Werkgroep Bosgeschiedenis opgericht. Een eerste bijeenkomst vond plaats op 6 december en bracht onder meer biologen, bosbouwers, archeologen en historici samen voor een leerrijke en motiverende ontmoeting.

De voorgeschiedenis van een bos vormt één van de meest belangrijke bepalende factoren in het huidige uitzicht en de ontwikkeling van het bos. Vandaar dat onderzoek rond boshistoriek een belangrijk onderzoeksthema is.

Het team boscologie besteedt veel aandacht aan dit aspect, o.a. in het monitoringprogramma van de bosreservaten. Ook voerden we vroeger al projecten uit met een belangrijke historische pijler, zoals de opmaak van de digitale 'bosconstantiekaart', die de boscolutie in de laatste 200 jaar weergeeft, opgemaakt op basis van oude kaarten.

Heel wat **archieven** herbergen een schat aan documenten die wachten op een ecologisch-geïnspireerde **ontsluiting**. Wat de archieven ons niet meer kunnen vertellen, kan soms afgeleid worden uit kleine landschapselementen of uit een grondige bodemanalyse.

Het is de bedoeling dat de Werkgroep een ontmoetingsplaats vormt voor geïnteresseerde onderzoekers uit diverse disciplines. Tijdens **vergaderingen** kunnen ze elkaar helpen en nagaan waar iedereen mee bezig is en kunnen belangrijke kennisvragen en -leemten in beeld gebracht worden. In samenwerking met de Vereniging voor Bos in Vlaanderen werd een **internetforum** rond bosgeschiedenis gelanceerd.

Op basis van de verzamelde informatie kunnen bijvoorbeeld scriptie- en projectvoorstellen worden uitgeschreven. Een glossarium van **oude bostermen** (uiterst handig bij het ontcijferen van archiefmateriaal) staat eveneens op het verlanglijstje. Uiteindelijk is het de bedoeling om een zo volledig mogelijk beeld te krijgen van hoe het bos er vroeger uitzag en hoe het door de mens werd benut en beheerd.

contactpersoon: Hans Baete

Natuurlijke verjonging

Met dit onderzoek willen we meer inzicht krijgen in de ecologie van de natuurlijke verjonging van bomen, meerbepaald in de fase van zaadzetting en vestiging van zaailingen.

Het onderzoek dat voor beuk liep in de periode 2000-2004 is afgerond. In 2005 werd de beschikbare kennis gebundeld in een **ontwerpvademecum** 'natuurlijke verjonging van beuk in het Zoniënwoud'.

Voor eik werd de tijdsreeks van zaadvalgegevens verder aangevuld. Met 43 eikels, gevonden rond 44 eiken, was 2005 helemaal geen zaadjaar. Dat was ook te verwachten vermits 2004 wél een goed zaadjaar was, waarvan we in 2005 de zaailingen overal zagen opduiken. Een eerste analyse van de gegevens in verband met **zaailingvestiging** leert dat licht een determinerende factor is voor de zaailingvestiging van eik in Meerdaalwoud en dat maatregelen tegen zoogdiervraat de doorgroei van zaailingen positief beïnvloeden.

Voor haagbeuk, es en esdoorn onderzochten we in Meerdaalwoud of er een verband bestaat tussen het voorkomen van verjonging en het lichtaanbod. Het op punt stellen van de protocols voor **lichtmetingen met behulp van fish-eye foto's** was hierin een belangrijke taak. Het nemen van fish-eye foto's moet immers zeer nauwkeurig gebeuren, wil men ze ook als lichtmeting kunnen gebruiken.

We zagen dat voor de onderzochte boomsoorten de invloed van het lichtaanbod wijzigt naargelang de leeftijd van de zaailingen: de eerste jaren kunnen de meeste zaailingen opmerkelijk donkere omstandigheden verdragen. De meeste zaailingen kwamen voor bij een lichtaanbod tussen 15% en 25% van het lichtaanbod buiten bos.

contactpersoon: Beatrijs Van der Aa

2004 was een goed zaadjaar voor Eik. In 2005 werden dan ook massaal zaailingen waargenomen.



Spontane verbossing versus aanplanting

Het project 'Vergelijking van de vegetatiestructuur en –soortensamenstelling bij spontane verbossing versus bosaanplanting' startte in 2003. Dit project gebeurt i.o.v. AMINAL, afd. Bos & Groen en verloopt in samenwerking met het KBIN.

Zowel vanuit het natuurbeleid als vanuit het huidige bosbeleid wordt de laatste jaren gepleit voor meer aandacht voor natuurlijke processen. In die visie past ook het pleidooi voor de herwaardering van **spontane verbossingsprocessen** via nietsdoenbeheer of extensieve begrazing. Bij spontane verbossing gaat men ervan uit dat processen zoals bezetting van de standplaats en kroonsluiting geleidelijker verlopen. De bossen zouden ook een grotere heterogeniteit in het horizontaal vlak vertonen, met diverse (eventueel in elkaar overlopende) vegetatietypes, gaande van open vegetaties tot gesloten bos. Aan dergelijke gevarieerde boslandschappen wordt ook een hoge ecologische waarde gekoppeld. De achtergrondgedachte is dat een hogere structuurdiversiteit tot een hogere soortenrijkdom zou leiden. Maar in hoeverre deze perceptie met de realiteit overeenkomt, is nog onvoldoende wetenschappelijk onderbouwd.

Het deelproject dat het team Boscologie en Bosbehandeling uitwerkt, wil een antwoord formuleren op deze **onderzoeksvragen**: (1) Wat zijn de verschillen in de structuur van de boomlaag tussen aanplantingen en spontane verbossingen op voormalig intensieve landbouwgronden? (2) Welke verschillen vertoont de kruidlaag naar soortensamenstelling en bedekking? (3) Wat is de impact van zaadbomen in de buurt van het terrein?

Dit jaar inventariseerden we de kruidlaag, moslaag en boomlaag van 24 terreinen (12 verbossingen en 12 aanplantingen) jonger dan 30 jaar.

contactpersonen: Arne Verstraeten,
Luc De Keersmaecker en Kris Vandekerckhove

Boomsoorteneffect op de floristische biodiversiteit bij recente bebossingen op rijke landbouwgronden

Dit project, i. o. v. AMINAL, afd. Bos & Groen, heeft als doel om de invloed van boomsoort en bebossingduur op de plantenbiodiversiteit te onderzoeken bij bebossingen van rijke landbouwgronden. Het proefgebied, **Mortagnebos** (Zwevegem, West-Vlaanderen), bestaat uit verschillende bestanden die gelijktijdig (1972) werden aangeplant met in totaal 13 boomsoorten. Het bos werd geplant op voormalige intensief bewerkte landbouwgronden. De bodem is homogeen en bestaat uit vochtige, goed gedraineerde leem (Ada). Deze bodem is representatief voor de landbouwgronden van de leemstreek.

In dit bos selecteerden we 10 bestanden met acht verschillende boomsoorten, waarin we zes verschillende **oud-bosplanten** op 20 gridpunten per bestand introduceerden.

In 2005 volgden we de individuele ontwikkeling van deze planten verder op, door de bedekking, hoogte, bloei, zaadvorming, verspreiding van zaden en vorming van kiemplanten te bepalen. Om de boomsoorteneffecten te kunnen verklaren, maten we op alle gridpunten ook verschillende omgevingsfactoren, zoals lichthoeveelheid, kruidlaagbedekking, strooiselgewicht en bodemvariabelen.

Verder onderzochten we de **spontane vegetatie** in 60 bebossingen van landbouwgronden. De helft van deze bebossingen gebeurde met **zomereik**, de andere helft met **populier**. De bossen zijn geïsoleerd of sluiten aan bij oud bos en de leeftijd varieert van 5 tot 50 jaar.

contactpersonen: Arno Thomaes en
Kris Vandekerckhove



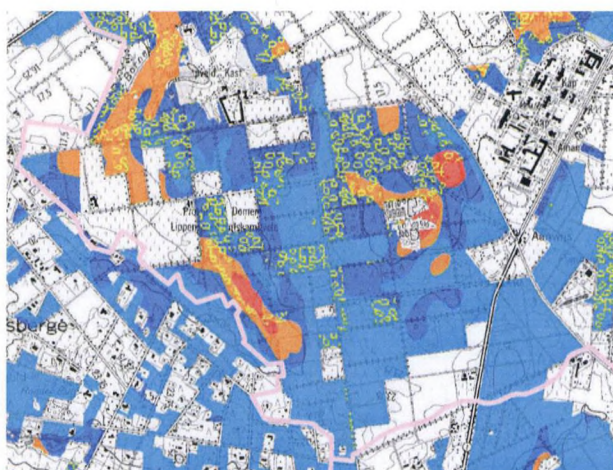
Gevarieerde spontane verbossing gedurende 13 jaar in Overijse (foto: Arne Verstraeten).

Jonge bossen kunnen na enkele tientallen jaren reeds gevarieerde vegetaties vormen: hier Robertskruid, Grote muur en Braam in het 33 jaar oude Mortagnebos (Zwevegem, foto: Arno Thomaes).

Natuurvriendelijke houtexploitatiewijzen voor bossen op kwetsbare bodems

In 2005 werd het onderzoeksproject 'Ecologisch verantwoorde houtexploitatiewijzen voor bossen op kwetsbare bodems' afgewerkt. Doelstelling van het project was inzicht te verwerven in de vele wijzen van **bosexploitatie en hun impact**, en aan de hand daarvan enkele realistische en praktisch bruikbare **exploitatie-richtlijnen** en -voorwaarden te formuleren voor duurzame en ecologisch verantwoorde bosexploitatie in Vlaanderen. Het project werd uitgevoerd in samenwerking met VBV en het Laboratorium voor Bosbouw (UGent). Het takenpakket van het Instituut behelsde vooral het opstellen van een signaalkaart, die indicaties geeft voor de **kwetsbaarheid van bossen** voor exploitatie (zowel biotisch als abiotisch). Deze kwetsbaarheidkaart is een GIS-toepassing, waarbij een aantal relevante biotische en abiotische kenmerken van bosbestanden worden samengebracht en beoordeeld. Het eindrapport van dit project is een naslagwerk rond **goede bosbouwpraktijk** wat betreft **bosexploitatie** en bevat ook zeer veel nuttige tips en raadgevingen, gebaseerd op praktijkervaring in binnen- en buitenland. Het kan worden gedownload van de website van het INBO, en is ook op CD-ROM verkrijgbaar. De signaalkaarten zijn ook per houtvesterij en per kaartblad samengebracht in handig raadpleegbare pdf-bestanden.

contactpersoon: Kris Vandekerkhove



Overstromingsgevoeligheid van bossen

Om wateroverlast te voorkomen, stelt de Vlaamse overheid voor om het principe "vasthouden-bergen-afvoeren" toe te passen. Wanneer er bovenstrooms onvoldoende mogelijkheden zijn om het water vast te houden, is het nodig om waterberging te voorzien in valleigebieden. Vanuit het oogpunt integraal waterbeheer is het de idee om optimaal gebruik te maken van de bergingscapaciteit van alle valleigebieden. In tegenstelling tot het verleden wordt gestreefd naar maximale spreiding en optimale **multifunctionaliteit van waterberging** met andere functies.

De TWOL-studie "Multifunctionaliteit van overstromingsgebieden: wetenschappelijke bepaling van de impact van waterberging op natuur, bos en landbouw" heeft als doel een methodologie te ontwikkelen die de Vlaamse overheid moet toelaten om op een éénvormige en gefundeerde wijze mogelijkheden voor en consequenties van de multifunctionele inrichting van overstromingsgebieden te bepalen.

Het Instituut staat in voor het luik rond bos. Voor de beoordeling van de combineerbaarheid van bos types met overstromingen werken we met 2 **kennistabellen**, nl. kennistabellen voor inundatiekenmerken en kennistabellen voor oppervlaktewaterkwaliteit. De inundatietabellen geven informatie over het effect van overstromingen op bos types onder de vorm van scores voor combineerbaarheid (mate waarin vegetatie kan standhouden bij een bepaald overstromingsregime) en voor potentie (mate waarin vegetatie zich optimaal kan ontwikkelen bij een bepaald overstromingsregime). De kennistabellen voor oppervlaktewaterkwaliteit geven informatie over de gevoeligheid van de vegetatietypen voor verschillende typen van waterkwaliteit. Omwille van de economische waarde die aan bos verbonden is, voorzien we in de deelstudie nog een extra tabel: de kennistabel boomsoorten vertaalt de effecten van overstromingen naar groeiverliezen.

contactpersonen: Bart Vandecasteele,
Luc De Keersmaecker, Beatrijs Van der Aa
en Kris Vandekerkhove

De kwetsbaarheidskaart Bosexploitatie geeft aan de exploitant en de beheerder een eerste aanwijzing van de kwetsbare zones in het bos, in dit voorbeeld voor het provinciaal domein Bulskampveld in Beernem. Indicaties voor bodem-kwetsbaarheid: Rood = zeer kwetsbaar, niet met machines te betreden; Blauw = weinig kwetsbaar; algemene exploitatievoorwaarden en Geel = belangrijke potenties voor fauna en flora (op basis van BWK en boshistoriek); hiervoor is extra aandacht vereist.

Wetenschappelijke ondersteuning rond beheerplannen van domeinbossen

Dit project, i.o.v. AMINAL, afd. Bos & Groen, heeft als doel wetenschappelijke **ondersteuning** te bieden bij de **opmaak van beheerplannen** voor de domeinbossen.

De opmaak van deze beheerplannen is een absolute prioriteit voor AMINAL, afd. Bos & Groen. Een belangrijk knelpunt hierbij is het verzamelen en de interpretatie van uiteenlopende abiotische en biotische gegevens over de betreffende domeinen.

Voor twee domeinbossen werd bestaande informatie verzameld en geïnterpreteerd in verband met: (1) ligging in internationale beschermingszones; (2) historie; (3) bestaande inventarissen van fauna en flora; (4) reliëf en hydrografie en (5) bodem en geologie.

Voor de domeinbossen **Houthulst** en **Jagersborg** werden deze gegevens in 2005 op een wetenschappelijk onderbouwde manier gerapporteerd naar AMINAL, afd. Bos & Groen om te worden geïntegreerd in het beheerplan.

Voor een twaalfstal domeinbossen wordt het beheerplan volledig uitgewerkt aan het Instituut. Bij de opmaak van deze beheerplannen werd de methodiek van de **biotoopkartering**, eveneens ontwikkeld aan het Instituut, uitgetest. Dit leidde tot een verdere optimalisatie van de methodiek, zowel voor de inventarisatie op het terrein als voor verdere interpretatie en vertaling naar het beheer.

De beheerplannen voor **Orveytbos**, **Mortagnebos**, **Wijnendalebos**, **Polygoonbos** en **Vagevuurbos** werden in 2005 afgewerkt, de beheerplannen van **Teunenbergh**, **Pietersebos**, **Cleydael**, **Cruysveld**, **Ravenhof**, **Vloethemveld** en **Koekelarebos** worden verder afgewerkt in 2006.

contactpersonen: Koen Smets,
Leen Govaere, Anja Leyman,
Arno Thomaes en Kris Vandekerckhove



Oude dreven in het Bos van Houthulst, links 14 juli 1919 door Graaf Félix Goblet d'Alviella en rechts 8 oktober 2004 door Koen Smets.

Fenologie

Sinds een paar jaar observeren we in de marge van het verjongingsonderzoek wanneer de bomen in blad komen, bloeien, gekleurde bladeren krijgen of hun bladeren verliezen.

Bij de **lente-observaties** kijken we naar het tijdstip waarop de bomen in blad komen, of ze bloeien en wanneer ze bloeien. Bij de **herfstobservaties** kijken we wanneer de bladeren beginnen te verkleuren en wanneer ze beginnen te vallen. Het onderzoek wordt -voorlopig- alleen uitgevoerd voor eik en beuk.

Gemiddeld kwamen de eiken in 2005 eind april in blad en waren de blaadjes in de derde week van mei volledig ontvouwd. Beukenbladeren verschenen ongeveer op hetzelfde moment als de eikenbladeren, maar ontvouwen veel sneller. **Bloei** werd bij eik nauwelijks en bij beuk niet geregistreerd.

Gemiddeld begonnen de blaadjes van de **beuken** in **het Zoniënwood** in 2005 begin oktober te verkleuren. In 2004 begon dit al in augustus, wat dus veel vroeger is. 2003 ligt er zo'n beetje tussenin, toen begonnen de bladeren half september te verkleuren. De beukenbladeren begonnen in 2005 te vallen vanaf eind oktober. In 2004 was dat half september; in 2003 half oktober. Op dit moment hangen er nog beukenbladeren aan de bomen, wat in de vorige jaren ook wel anders was: half november waren de beuken in de vorige jaren wel voor het grootste deel kaal. De eikenbladeren begonnen iets vroeger te vallen dan de beukenbladeren, maar het gaat trager, waardoor er nu nog meer eikenbladeren aan de bomen hangen dan beukenbladeren.

contactpersoon: Beatrijs Van der Aa

Lenteobservaties: met een telescoop wordt gekeken hoever de blaadjes ontlopen zijn en of er bloemen zijn.



Adviesverlening – dienstverlening aan derden – internationale samenwerking

Het team beantwoordde verschillende vragen om **advies** van de administratie. Zo hebben we heel wat ondersteuning gegeven rond de invulling van Natura2000 in bossen. We hebben actief meegezocht naar een transparante en operationele methodiek voor de evaluatie van de staat van instandhouding en we hebben het eerste ontwerp van instandhoudingsdoelstellingen voor de boshabitats herwerkt. Verder hebben we een eerste versie uitgewerkt van **instandhoudingsdoelstellingen** van het vliegend hert.

We formuleerden adviezen over de potenties voor een **bosreservaat** in Floordambos, Hingenebroekpolder, Bertembos, Vloethemveld, 'sHerenbos en Kluisbos, en over het **beheer** in het gericht reservaatdeel van Wijnendalebos.

We gaven ook een advies over de Beoordeling van de **Natuurontwikkelingsprojecten** langs de Zeeschelde en haar getijgebonden zijrivieren vanuit een bos ecologisch perspectief.

Voordrachten over (1) Bosreservaten; (2) Bodemverzuring en bosbeheer en (3) zwammen verzorgde het team binnen de opleidingen bosgids, bosbeheer en/of bosbekwaamheid (CVN i.s.m. Inverde) en over bosreservaten binnen

'Vergelijkende bosbouw' (UGent: bio-ingenieur). Verder gaven we voordrachten over : (1) het belang van integrale bosreservaten op de studiedag 'Biodiversité et gestion forestière en Wallonie' (Gembloux) en (2) de methodiek van het Vlaamse monitoringprogramma integrale bosreservaten op de workshop "best practices for measuring and mapping of forest reserves" in Tsjechië.

Verschillende teamleden zetelen verder namens het Instituut in verschillende **adviescommissies** en raden: de adviescommissies bosreservaten, de adviescommissies voor de Vlaamse kustreservaten, Vlaamse natuureservaten in Vlaams Brabant, de Vlaamse natuureservaten in de bossfeer, de Vlaamse Hoge Bosraad, VLACORO, Vlaamse Hoge Raad voor Natuurbehoud, ... We geven ook advies in de **stuurgroepen** van een vijftal onderzoeksprojecten.

Op internationaal vlak neemt het team deel aan de **EU-COST-actie E27**: Protected forests in Europe: analysis and harmonization. Het team levert ook de working-group leader van de werkgroep 'internationale beschermingsstatuten'. Verder is het team ook vertegenwoordigd in de internationale stuurgroep van het project '**PROGRESS**'.

Onder impuls van het team werd in 2005 verder gewerkt aan het **ecologisch beheer** van de terreinen in beheer bij het **Instituut**.

contactpersoon: Kris Vandekerckhove



Het team geeft een rondleiding over monitoring van de bosreservaten in het kader van de opleiding van Inverde (foto Rollin Verlinde).

Houtkwaliteit en Houttechnologie

Dit werkjaar is het tweede jaar onderzoek van een nieuw **5-jarig kaderprogramma**. Hierin werden 5 kerntaken gedefinieerd. Naast onderzoek van de houtstructuur en de bepaling van de houtkwaliteit gaat aandacht naar technologie en interne en externe invloedsfactoren op de houtkwaliteit. De resultaten van deze taken leiden naar gerichte informatie voor beleidsondersteuning. Voor een snellere en grotere opmeting van anatomische karakteristieken werd een beeld-verwervingsstation aangekocht en uitgetest. De eerste resultaten zijn veelbelovend. Zo kunnen snel en efficiënt **profielen van vatfrequenties** en afgeleide grootheden bekomen worden. Vooral omdat de voorbereiding van de proefstalen sterk is vereenvoudigd.

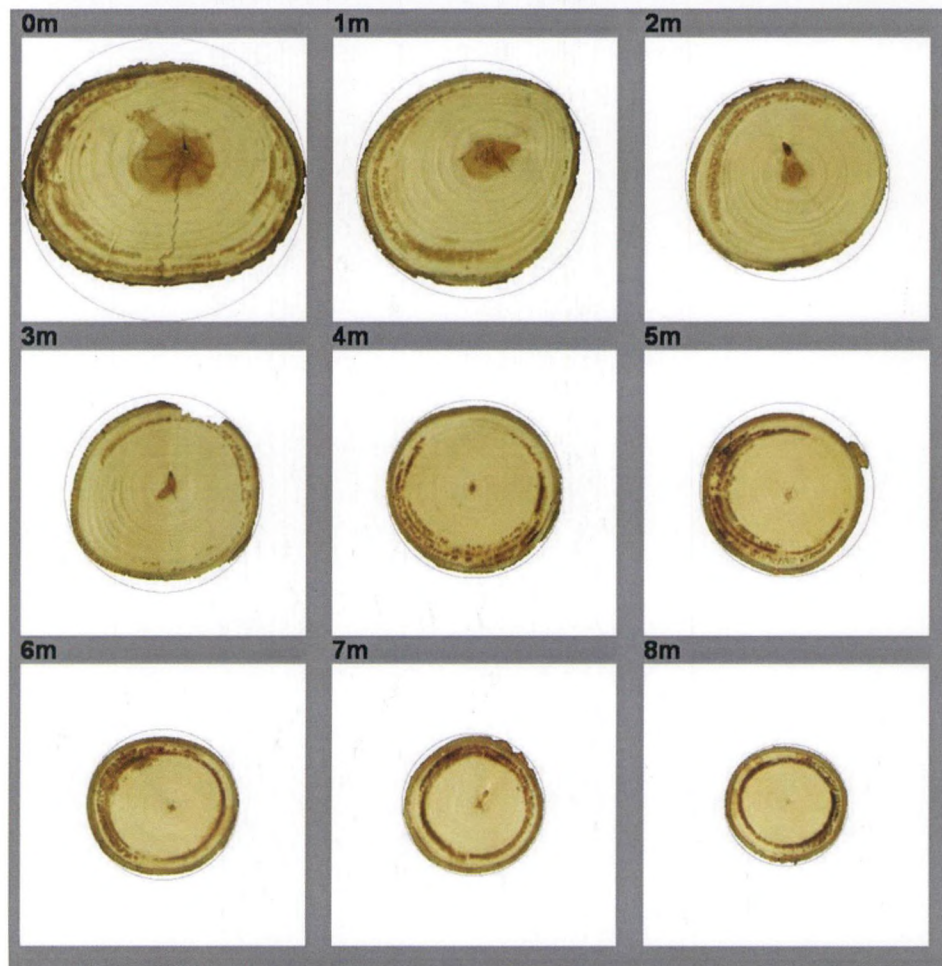
Vroegtijdig onderzoek naar de houtkwaliteit van 100 wilgenklonen (*Salix alba*, *Salix fragilis* en *Salix x rubens*) toonde aan dat densiteit en elasticiteit belangrijk zijn in de beoordeling. Binnen elke wilgensoort konden goede klonen met gelijkaardige karakteristieken geselecteerd worden. Dit opent mogelijkheden voor gemengde bestanden (klonen en/of soorten). Het proefbos Aelmoeseneie (Gontrode) werd uitgebreid bemonsterd. Hier werden bomen van es, Amerikaanse eik, zomereik en tamme kastanje geveld. De **relatie tussen de groei en de omgevingsfactoren** kan door de aanwezigheid van de meettoren worden nagegaan. Dit wordt verder uitgebouwd met een technologisch luik waarin diverse beleidsvragen als conversie van Amerikaanse eikenbestanden, gebruik van kastanje in meer duurzame producten,... beantwoord worden. Als laatste wordt ook een onderzoek uitgevoerd naar de bruikbaarheid van Europese lorken uit gemengde bestanden voor buitentoepassingen zoals gevelbekleding of tuinmeubilair.

contactpersonen: Lieven De Boever (UGent) en Boudewijn Michiels





30
IBW 2005
Aktiviteitsverslag



STANDPLAATSONDERZOEK EN BOSUITBREIDING

De standplaats kan gedefinieerd worden als het ruimtelijk kader waarbinnen de ecologische processen van het boscossysteem zich afspelen. Het standplaatsonderzoek bestudeert de relatie tussen abiotische en

biotische ecosysteemcompartimenten en legt zich in het bijzonder toe op de analyse van ruimtelijk gebonden standplaatsfactoren die een effect hebben op de groei en de ontwikkeling van bomen en bosbestanden.

In 2005 werden de lopende onderzoekslijnen verder gezet. De studie van de koolstof-component in bosbodems, belangrijk voor het Kyoto-protocol, kreeg veel aandacht.

In datzelfde perspectief werden initiatieven genomen voor de realisatie en het onderzoek van energiebossen, die CO₂ neutraal zijn en mogelijks gebruikt kunnen worden voor fyto-extractie of -stabilisatie van zware metalen.

In opdracht van AWZ werd het onderzoek van baggergronden uitgebreid naar de overstromingsgebieden. Hiermee proberen we mogelijke effecten van aanwezige bodemverontreiniging op (bos)ecosystemen in te schatten en adviezen te formuleren voor beheer en beleid.

In het kader van bosuitbreiding werden diverse praktijkadviezen inzake terreinvoorbereiding en soortensamenstelling afgeleverd aan de buitendiensten van AMINAL, Afd. Bos & Groen door het Technisch Onderzoek BosUitbreiding.

Op Europees niveau was ons team actief als 'Forest Soil Coordinating Centre (FSCC)'. Belangrijke opdrachten waren de organisatie van een pan-Europese laboratorium-ringtest voor bosbodestalen, de ondersteuning van het forest soil expert panel en de opstart van de tweede Europese bosbodeminventarisatie.

Terwijl velen aan de vorm en structuren van het nieuwe fusie-instituut timmerden, heeft het team standplaatsonderzoek inhoudelijk bruggen geslagen. Een constructieve samenwerking kwam tot stand met de IN-medewerkers actief binnen de Niche-modellering. Gezamenlijk werd een proefopzet ontwikkeld en uitgevoerd om op 20 bosproefvlakken de nutriënten input via bladvalanalyse te bepalen.

Analyse van de koolstof-sequestratie in Vlaamse bodems

Onder impuls van het Kyoto-protocol worden overal ter wereld nationale en regionale voorraden van organische koolstof berekend. Betrouwbare basisgegevens zoals een accuraat gemeten koolstofgehalte zijn daartoe essentieel. In België zijn de meeste koolstofmetingen die opgenomen zijn in de bodemdatabanken (Aardewerk, Hibbod, ...) bevestigd met de bekende **Walkley & Black (WB) methode**. Deze analyse, die dateert uit 1934 werd ontwikkeld als een snelle methode om een indicatief gehalte te bepalen van de gemakkelijk oxideerbare bodemkoolstof. De totale koolstof wordt geschat door middel van een correctiefactor die bepaald wordt op basis van het aandeel van de WB-koolstof ten opzichte van de totale koolstof, de zogenaamde recovery.

Omdat deze recovery bepalend is voor de grootte van **de koolstofvoorraden in Vlaamse bodems** hebben we deze grondig getest. Daartoe werden zowel zand- als leembodems onderzocht onder 3 vormen van landgebruik: bos-, akker- en weilandbodems. Uit de resultaten bleek dat zowel landgebruik als textuur een significante invloed hadden op de recovery. De laagste recovery zagen we in bosbodems, een tussenliggende waarde in weiland en de hoogste recovery in akkerland. De recovery bleek ook lager voor leembodems dan voor zandbodems.

Op basis van deze observaties werden de koolstofgehalten herberekend, specifiek voor elk landgebruik en elke bodemtextuur. De nationale koolstofstocks verhoogden hierdoor met 24 %, variërend van 18 % voor akkerland tot 42 % voor bosbodems in vergelijking met de standaard berekeningswijze. Deze nieuwe recoverywaarden beïnvloeden niet alleen de koolstofvoorraden op een gegeven moment, maar ook de verwachte wijziging in koolstofvoorraden na verandering van landgebruik. Een adequate correctie van WB metingen is dus cruciaal voor de absolute en vergelijkende koolstofvoorraad-berekeningen die nodig zijn voor de **Kyoto-rapportering**.

contactpersoon: Bruno De Vos

Uitvoering van de Walkley-Black koolstofanalyse

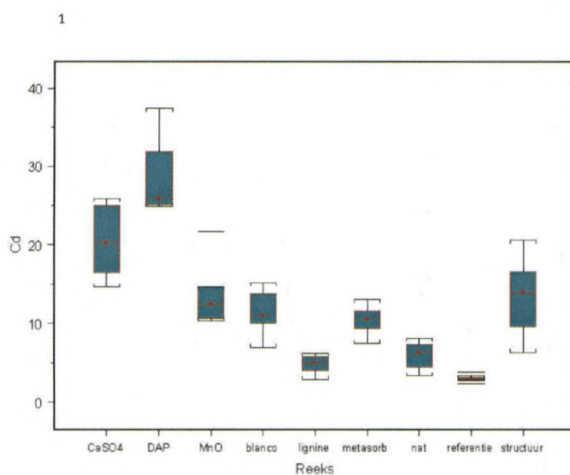


Onderzoek naar de bodemkwaliteit van baggergronden en overstromingsgebieden

Baggergronden of **terrestrische sedimentbodems** zijn bodems die zich gevormd hebben in een laag sediment. Op de proefsites in Meigem en Bachte-Maria-Leerne werd het effect van een **afdeklaag** en van **boomsoortensamenstelling** op de strooiselkwaliteit onder zomereik en gewone esdoorn onderzocht. Gedurende één jaar werd het strooisel op 4 tijdstippen bemonsterd en opgesplitst in hoofdboomsoort, populier en een restfractie. Bij zomereik werd het strooisel via zeven in 3 fracties ingedeeld. Zo kon de verkleining door afbraak van het strooisel gemeten worden. De eerste resultaten geven aan dat zowel de aanwezigheid van populier als het contact met de verontreinigde bodem leiden tot verhoogde metaalconcentraties in het strooisel. Bij de Bolveerput hebben we vastgesteld dat de **verdroging en verlanding** van het terrein leidt tot stijgende blad- en stekconcentraties van Cd en Zn bij grauwe wilg (*Salix cinerea*) over 2 groeiseizoenen voor het deel van het terrein dat recent droog viel. Bij één van de meetpunten verliep de strooiselafbraak zeer traag.

Het toevoegen van bepaalde producten aan de bodem vormt een goedkoper alternatief voor dure saneringsmaatregelen of het aanbrengen van afdekklagen bij historisch verontreinigde bodems. Dit jaar hebben we een potproef uitgevoerd met wilgenstekken (*S. cinerea*, grauwe wilg) en regenwormen (*Lumbricus terrestris*) waarbij het effect van verschillende toevoegingen op de bioschikbaarheid getest werd. Overleving, groei en metaalopname waren de eindpunten van beide potproeven. Enkel het onder water zetten leidde tot een lagere opname van Cd en Zn bij wilgen.

contactpersoon: Bart Vandecasteele



Populierenteelt en korte-omloophout voor energieproductie in Vlaanderen

In opdracht van AMINAL, afd. Bos & Groen onderzoeken we de knelpunten die deze beide bosbouwteelten ondervinden in Vlaanderen.

Populierenteelt kan voor landbouwers een interessante alternatieve teelt zijn. Dat hebben alvast twee populierenboeren begrepen, op wiens populierenbedrijf we druk bezochte 'open deur' - bezoeken organiseerden voor collega-landbouwers.

Populier vertoont een zeer efficiënte stikstofhuishouding. Onderzoek van de nutriëntencyclus van een 18-jarig 'Beaupré' bestand op landbouwgrond, toonde aan dat er geen doorslag van nitraten naar het grondwater voorkwam. In de valleigebieden waar gecontroleerde overstromingen gepland zijn, komen veel populierenplantingen voor. Een adequate schadeloosstelling werd uitgewerkt, in geval de teelt bedreigd wordt of in het gedrang komt.

Ook **korte omloophout** kan een dankbare vervangteelt zijn op landbouwgronden. Maar eerst moesten de juridische belemmeringen, zoals opname in het Bosdecreet, opgeruimd worden. Ook de ecologische incentives van houtige biomassateelt werden bestudeerd. Het onderzoek naar de mogelijkheden van CO₂-vastlegging werden geconcretiseerd in de aanplanting van een grootschalige klonentest met wilg en populier. Fytoremediatie is de aanleiding voor de plannen van een aanplanting met populier en wilg in de Kempen, op terreinen verontreinigd met zware metalen. Deze projecten kaderen in de realisatie van het Vlaams Klimaatplan. Een overzicht van de huidige stand van zaken van houtige biomassa in Vlaanderen werd gebundeld in een studienamiddag "Houtige energieteelten in Vlaanderen: mogelijkheden en knelpunten."

contactpersoon: Linda Meiresonne



Overstromingstolerantie van boomsoorten

In het kader van het TWOL-project

“Multifunctionaliteit van overstromingsgebieden: wetenschappelijke bepaling van de impact van waterberging op natuur, bos en landbouw” nam het Instituut het aspect bos voor zijn rekening. De effecten voor het bos werden via een tweevoudige benadering ingeschat: (i) het effect op de bosvegetatie (**bostypes**) en (ii) het effect op de groei, vitaliteit en productiekracht van de belangrijkste **boomsoorten**.

De literatuurkennis en expertise over de overstromingstolerantie van de 18 meest voorkomende boomsoorten in de Vlaamse overstromingsgebieden werd gesynthetiseerd in een **kennistabel**. Deze tabel heeft als ingang het overstromingsregime, gedefinieerd door de parameters overstromingsduur en -frequentie. De duur varieert in 3 klassen van minder dan 2 dagen tot meer dan 2 weken, de frequentie in 4 klassen van frequent (eens per 2 jaar) tot incidenteel (eens om de 25 jaar of langer). De tolerantie van elke boomsoort werd in 5 klassen ingedeeld, waarbij klasse 1 een minimale schade aanduidt (maximale tolerantie) en klasse 5 dodelijk is voor een gegeven boomsoort. De schadeklassen (1-5) werden kwantitatief getypeerd door het percentage **aanwasverlies**, respectievelijk < 10 %, 10-20 %, 20-30 %, 30-90 % en 91-100 %. De kennistabel is een richtinggevend veralgemend model. Lokale terrein- en bodemcondities kunnen de tolerantie in positieve en negatieve zin wijzigen.

In de toekomst willen we deze concrete kennistabel valideren op ‘juistheid’ en ‘robuustheid’, door middel van terreinproeven en waarnemingen binnen wachtbekkens en na overstromingen.

contactpersoon: Bruno De Vos

Studies in het Zoniënwood: bodemcompactie en natuurlijke verjonging

In de periode 2000-2004 werd onderzoek verricht naar de oorzaken van het **gebrek aan natuurlijke verjonging** in het Zoniënwood. De kennis over de toestand en de processen die zich afspelen in de bosbodem werd in 2005 gebundeld in een wetenschappelijk rapport.

Verschillende boswachters maakten gebruik van het **goede zaadjaar van beuk in 2004** om de aanbevelingen, die uit het onderzoek kwamen, in de praktijk om te zetten. Binnen het Vlaamse gewest werden 3 bestanden machinaal gedecompacteerd op het juiste tijdstip.

Op twee plaatsen werd een gemiddeld resultaat geboekt (respectievelijk 9 en 10 zaailingen per m²) en op één locatie was het resultaat spectaculair (gemiddeld 160 zaailingen per m²). In ieder geval werd aangetoond dat de aanbevolen werkwijze kan leiden tot een zeer succesvolle geassisteerde natuurlijke verjonging.

In het Waalse deel van het Zoniënwood werd de bodem ook oppervlakkig losgewerkt over een grote oppervlakte (ca 5 ha). Lokaal werden in de zomer van 2005 **grote densiteiten aan beukenzaailingen** vastgesteld maar ook de vestiging van pioniers zoals berk en boswilg. Oppervlakkige bodemdecompactie zal in Zoniën onbetwistbaar leiden tot meer groeimogelijkheden voor diverse boomsoorten.

contactpersonen: Bruno De Vos (standplaatsfactoren) en Beatrijs Van der Aa (bosbehandeling)

Bladanalyses bij het onderzoek naar de watermerkziekte bij knotwilgen

Knotwilgen, typisch voor het Vlaamse cultuurlandschap, kunnen lokaal lijden aan de watermerkziekte die ernstige verzwakking en sterfte veroorzaakt. Een doctoraatsonderzoek aan het CLO probeert de oorzaken en de fytopathologie van deze bacteriële infectie door *Brenneria salicis* te achterhalen. Het Instituut werkt mee in dit multidisciplinaire onderzoek door de voedingstoestand te bepalen via bladanalyse bij aangetaste en gezonde exemplaren. In de periode 2002 tot 2005 werden elke zomer bladstalen genomen bij meer dan 50 knotwilgen, zowel op 'gezonde' als 'zieke' sites. Daarnaast werden er op dezelfde sites symptoomgevoelige isogenische wilgen (*Salix alba* 'lichtenvoorde') aangeplant en sinds 2003 ook bemonsterd en geanalyseerd. Elk bladstaal wordt onderzocht op **macronutriënten en sporenelementen**, wat heeft geleid tot een omvangrijke databank met concentraties in tijdreeksen.

Uit de eerste analyses is gebleken dat het knotten van de wilgen een sterke impact heeft op de bladconcentraties waardoor de bomen na knotten opnieuw een **voedingseevenwicht** moeten bereiken. Bovendien blijkt dit knotten een zekere impact te hebben op de symptoomontwikkeling. Het afsterven van takken door de watermerkziekte heeft fysisch een vergelijkbaar effect als knotten. Daarom werd in de kwekerij te Grimminge een gecontroleerd experiment uitgevoerd waarbij de topscheut van gezonde en aangetaste wilgen in het voorjaar werd weggesnoeid en de bladconcentraties werden bepaald. Tegelijk werden ook **bemestings- en bekalkingsproeven** uitgevoerd om de wijziging in bladconcentraties en de relatie met de gevoeligheid voor de watermerkziekte na te gaan.

contactpersonen: Bruno De Vos,
Pierre Van Peteghem en
Hanneke Huvenne (CLO)



Bossen in laaggelegen gebieden of wachtbekkens krijgen periodisch een overstroming te verwerken. De tolerantie van de meeste boomsoorten en de effecten op hun groei en vitaliteit is nog te weinig bekend.

Het opheffen van de antropogene bodemverdichting door toepassing van de door ons aanbevolen methodes zorgt voor een massale vestiging van beukenzaailingen in het Zoniënwood.

Na kunstmatige infectie van wilgen in de kwekerij in Grimminge werden aantastingsklassen onderscheiden variërend van symptomeloos (links) tot afgestorven (rechts). Bladanalyses werden uitgevoerd in diverse schadeklassen om de relatie met de voedingstoestand na te gaan.

Inschatting van de groeiplaatsgebonden trofie-klasse aan de hand van bladvalanalyse in natte bossen van het Niche-meetnet

Het IN voert een project uit dat het Nederlandse hydro-ecologische voorspellingsmodel NICHE (Nature Impact Assessment of Changes in Hydro-Ecological Systems) aanpast aan de Vlaamse situatie. Dit model doet uitspraken over de mogelijke ontwikkeling en samenstelling van **grondwaterafhankelijke vegetatie** op basis van het abiotisch milieu en is gebaseerd op een aantal standplaatsfactoren (bodemtype, hydrologie, voedselrijkdom en zuurtegraad) die voor de soortensamenstelling van vegetatie bepalend kunnen zijn. In graslanden wordt de voedselrijkdom ingeschat door biomassa-bijgroei en analyse van het stikstofgehalte.

In bosccosystemen daarentegen is biomassa en stikstofgehalte van de kruidachtige vegetatie een minder goede predictor om voedselrijkdom in te schatten. De nutriëntenflux wordt er hoofdzakelijk bepaald door de **jaarlijkse bladval**.

Vandaar de hypothese dat een kwantitatieve en kwalitatieve chemische analyse van de bladval, gekoppeld aan hydrologische en bodemvariabelen, in staat zou moeten zijn om de samenstelling en ontwikkeling van de kruidachtige vegetatie te voorspellen. Op basis van beschikbare informatie werden 20 niche proefvlakken in natte bosgebieden geselecteerd. Het betreft proefvlakken behorend tot diverse associaties van de verbonden Alno-Padion, Alnion, Quercion roboris en Carpinion betuli. Van elke associatie werden 3 proefvlakken weerhouden. Op elk proefvlak werden 4 **bladvalnetten** geplaatst in de periode september – december en de bladval werd er tweewekelijks verzameld. Op die manier kon van 76 bladvalnetten de bladvalbiomassa worden bepaald. Het bladvalmateriaal per proefvlak werd opgesplitst in diverse fracties (type materiaal en dominante boom- of struiksoort) zodat in totaal 82 stalen werden bekomen die chemisch werden geanalyseerd op macro- en micronutriënten. De gegevens zullen in de eerste helft van 2006 worden verwerkt en in relatie gebracht met de bodem en de vegetatie.

contactpersoon: Bruno De Vos,
Julie Callebaut (IN) en Els De Bie (IN)



In 20 natte bosproefvlakken werden nabij de waterstandsbuizen bladvalnetten geplaatst om de jaarlijkse bodemaanrijking door organische stof en nutriënten te bepalen.

Visstandbeheer en visteelt

Vispopulatie-onderzoek

Het vispopulatie-onderzoek richt zich op de kennis van de actuele visstand van onze Vlaamse oppervlaktewaters, de verspreiding van soorten inclusief niet-inheemse en bedreigde soorten, de evolutie van de toestand en het begrijpen van de factoren die deze verspreiding beïnvloeden.

Visbestandopnames in het kader van het meetnet zoetwatervis

Het meetnet zoetwatervis bestudeert de visstand op ongeveer 800 plaatsen in Vlaanderen. Doel van dit meetnet is om een aantal zorgvuldig geselecteerde meetplaatsen regelmatig te bemonsteren om zo temporele trends in visbestanden vast te stellen. In 2005 werden 135 plaatsen op waterlopen, kanalen en stilstaande wateren bemonsterd.

Van de grotere rivieren in Vlaanderen bemonsterden we dit jaar onder andere de Dender, de Grensmaas en de IJzer.

De Dender werd op 9 locaties bevestigd. We vingen 18 vissoorten.

In 2002 was de **Dender** zich, in vergelijking met de resultaten van 1996, voorzichtig verder aan het herstellen. Nu zien we in het algemeen geen spectaculaire veranderingen op de bemonsterde locaties en spreken we eerder van een status quo.

Het visbestand op de Dender is éénzijdig: enkele soorten domineren. Plaatselijk komen er goede visdichtheden voor. De status van de Dender is matig tot in Aalst. Vanaf daar vermindert de kwaliteit.

De **Grensmaas** werd op 10 locaties bemonsterd. We vingen 18 vissoorten. Ook in 2002 bemonsterden we de Grensmaas op deze locaties. De visbestanden op de Maas zijn niet veel veranderd: nog steeds zijn kopvoorn, paling, blankvoorn en baars de meest verspreide soorten. Ze worden het meest gevangen. Ten opzichte van 2002 zijn de belangrijkste verschillen: de toename in het palingbestand, de verdere uitbreiding van het barbeelbestand, de verdere terugval van het riviergrondbestand en de sterke afname van het blankvoornbestand. De Grensmaas is voor Vlaanderen nog steeds een unieke waterloop die enkele beschermde soorten herbergt.

contactpersonen: Gerlinde Van Thuyne,
Jan Breine en Claude Belpaire



De sleepnetten worden naar de waterkant gedragen

Databank V.I.S. (Vis Informatie Systeem)

In 2001 startten we met het project **V.I.S. (Vis Informatie Systeem)**. Dit project heeft als doel alle gegevens over vissen, visbestanden, vispolluenten, visindexen en herbepotingen in Vlaanderen te verzamelen en in een databank te organiseren. De firma Hemmis maakte in opdracht van het Milieu Management Informatie Systeem (MMIS) en het Instituut een functionele en technische analyse van dit project.

In 2005 werd de applicatie grondig getest. We lieten het systeem testen door de belangrijkste toekomstige gebruikers. Aan de hand van hun opmerkingen werd een nieuwe, gebruiksvriendelijke versie van de toepassing ontwikkeld.

Ook de rapporteringsmodule werd uitvoerig getest. Via deze module zal het mogelijk zijn om de visgegevens in een tabel of een grafiek op te vragen. Vanaf mei 2006 zal het Vis Informatie Systeem volledig klaar zijn en kan je het gebruiken via het Internet. De gewone gebruiker zal een grote hoeveelheid informatie over vissen en visbestanden ter beschikking krijgen, terwijl de professionele gebruiker gegevens zal kunnen invoeren, beheren en verwerken in een krachtige applicatie.

contactpersoon: Hugo Verreycken

Paling

De paling is een wijd verspreide vissoort maar de toestand van de soort wordt momenteel beschouwd als buiten de biologische veiligheids-grenzen. De mogelijke oorzaken van deze achteruitgang zijn divers. Zowel visserijdruk als andere **antropogene verstoringen** (habitatverlies, migratieknelpunten, verontreiniging) lijken de belangrijkste oorzaken, maar ook natuurlijke factoren kunnen een impact hebben (aalscholvers, parasieten, oceanische wijzigingen, ...).

De EC werkt aan maatregelen voor het **herstel van paling**. In dit perspectief is het belangrijk dat consistente data over de soort verzameld worden. Daarom werd paling opgenomen in de EU Data Collection Regulation (DCR).

De EC heeft in 2005 het initiatief genomen om hierover een workshop te organiseren met als doelstelling minimale behoeften af te spreken over het verzamelen van visserij-afhankelijke en -onafhankelijke gegevens. Vanaf 2006 zal de zoetwatervisserij op paling opgenomen worden in het DCR. Bovendien is er een noodzaak om ook niet-commerciële vangsten in DCR op te nemen. Als voorbereiding van de workshop maakten we een rapport op over de verzameling van data over paling in België.

contactpersoon: Claude Belpaire

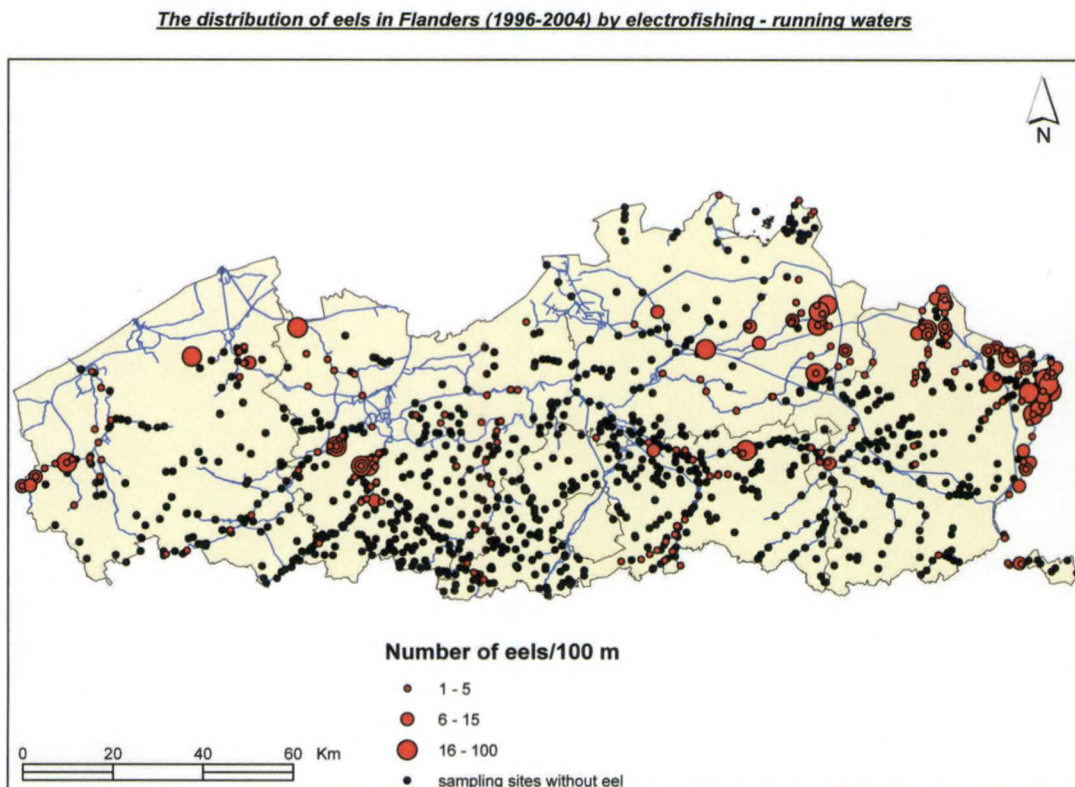
39

Vispopulatie-onderzoek

Het logo van V.I.S.



Distributie en abundantie van de Europese paling, op stromende waters in Vlaanderen aan de hand van elektrovisserij-gegevens



Adviesverlening en dienstverlening aan derden

Het Instituut is het aanspreekpunt voor vragen over visbestanden. Er komen heel wat parlementaire vragen bij ons terecht. Op vraag van de minister schreven we in 2005 adviezen over de waterkwaliteit en het visbestand van het Kanaal van Brussel naar Charleroi, het Kanaal Brugge-Sluis, de Schelde, de Dommel, het Kanaal Bocholt-Herentals, het Schipdonkkanaal, de IJse en het Kanaal Gent-Oostende.

Daarnaast namen we deel aan tal van stuurgroepen en commissies in opdracht van de Vlaamse overheid en advisering en informatieverstrekking aan diverse doelgroepen. Verschillende instanties (VMM, VLM, universiteiten, Aquafin, de Provinciale Visserijcommissies, gemeentebesturen, bekkencomités, regionale landschappen, natuurinrichtingsprojecten, landinrichtingsprojecten, natuurverenigingen, studiebureaus, AMINAL, afd. Bos en Groen en afd. Natuur, IN, de Bodemkundige Dienst van België en VLIZ) vragen naar gegevens omtrent de visstand van specifieke plaatsen of naar de toestand van een welbepaalde soort in Vlaanderen. Ook internationale vragen rond de aanwezige vispopulaties werden beantwoord. Daarnaast stonden we ook in voor educatie, sensibilisatie en thesisbegeleiding.

Vis- en milieu- kwaliteit

Binnen dit thema voeren we onderzoek uit naar het gebruik van vissen om de ecologische kwaliteit van oppervlaktewaters te evalueren.

De aan- of afwezigheid van bepaalde vissoorten geeft een indicatie over de kwaliteit van de aquatische habitat op die plaats. Het is dit gegeven dat gebruikt wordt bij de ontwikkeling van de Index voor Biotische Integriteit of **visindex**.

Door het bepalen van de hoeveelheden toxische stoffen in vissen krijgen we een beeld van de concentraties van deze stoffen in ons milieu en dit geeft informatie over eventuele risico's voor consumptie. In dit kader hebben we een **palingpolluëntenmeetnet** ontwikkeld. Dit meetnet bestaat uit ongeveer 300 meetplaatsen waar we regelmatig stalen nemen. We bepalen dan de hoeveelheid toxische stoffen in het spierweefsel van paling.

De visindex als instrument om de biotische integriteit van Vlaamse binnenwateren te meten

De visindex is een maat voor de ecologische status van bemonsterde locaties. Deze indicator voldoet aan de rapporteringverplichtingen van de **Europese Kaderrichtlijn Water** en laat ons toe om trends te bepalen voor de ecologische kwaliteit van oppervlaktewaters. Naast de soortenevolutie beschrijft de visindex ook de trend in de visgemeenschappen. We berekenden de visindex aan de hand van de resultaten van de afvissingen op de locaties van het meetnet die bemonsterd werden in 2005 (zie Vispopulatie-onderzoek). Voor deze locaties vergeleken we de resultaten met die van vorige campagnes. In 2005 werden oa. de IJzer en de IJse bemonsterd. Daarnaast bevisten we in het najaar vooral kanalen en stilstaande waters. In 1996 was de ecologische toestand van de IJzer slechts op drie locaties matig en op zes locaties onvoldoende. In 2001 was een duidelijke verbetering merkbaar met slechts drie plaatsen onvoldoende en de rest matig. In 2005 blijven nog twee locaties onvoldoende scoren en de overige locaties matig. Voor de IJse is geen duidelijke trend aanwezig. In 1998 scoorden de locaties onvoldoende of matig. In 2005 stelden we een gelijkaardige score vast. Slechts enkele locaties scoorden goed in 2005: Dormaalbeek, Voer, Grensmaas en Itterbeek, telkens één locatie. De algemene toestand van de bemonsterde waters in 2005 was grotendeels onvoldoende.

De resultaten van de visindex zijn opgenomen in de rapporten van de visbestandopnames van de betreffende waterlopen en beschikbaar op onze website: www.inbo.be.

contactpersonen: Jan Breine en
Claude Belpaire



Elektrisch vissen op de Neerschuurbeek



logo Harbasin project

42

IBW 2005

Activiteitenverslag

Internationaal onderzoek van de ecologische en chemische kwaliteit van Noordzee estuaria (Interregproject: Harbasins)

In de Europese Unie worden kustzones beschouwd als ecologische eenheden die soms verschillende estuaria bevatten. Daarom is een coördinatie nodig die de verschillende initiatieven en uitvoeringen rond de Noordzee integreert. Het Harbasins project heeft deze taak op zich genomen. Het uiteindelijke doel is het **harmoniseren van alle beheerwerken** in de kustwateren, estuaria en rivieren van de Noordzee. Hierbij staat een geïntegreerde grensoverschrijdende benadering centraal. Doelstelling is ook om de ecologische en chemische kwaliteit van de waters te beschermen en te verbeteren. Er zal ook een evaluatiesysteem ontwikkeld worden. Het project startte in 2005 en eindigt in 2008. We zijn actief in verschillende werkpakketten zoals het functioneren van het estuaria ecosysteem, hydro-morfologische drukken en het harmoniseren van deze resultaten.

contactpersonen: Jan Breine,
Ilse Simoens en Joachim Maes

Een referentie voor visgemeenschappen in het Vlaamse oppervlaktewater

In november 2004 startten we in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij met de ontwikkeling van een referentie voor visgemeenschappen in Vlaamse oppervlaktewateren. In dit kader voerden we visbestandopnames uit op enkele stilstaande watertypen. Voor elk type waterloop, stilstaand water en overgangswater verzamelden we afvisgegevens en voerden we de gegevens in in een databank. Op basis van historische en recente gegevens stelden we per type water een **referentie voor vissen** voor.

contactpersonen: Ilse Simoens,
Jan Breine en Paul Quataert

- 1 Een type van stilstaand water
Noord oost Atlantische overgangswateren
- 2 Zoetwaterschor: een belangrijk habitat van de Schelde
- 3 Een paling is in zijn gele-palingstadium, omwille van zijn sterk sedentair karakter, een goede indicator voor lokale vervuiling
- 4 Alle vissers krijgen een brochure waarin wordt afgeraden om paling te eten

1



Internationaal interkalibratie-onderzoek voor de Kaderrichtlijn Water: noord-oost-Atlantische overgangswateren

Voor de Kaderrichtlijn Water moeten de beoordelingsystemen, die de verschillende deelstaten ontwikkeld hebben, op elkaar afgestemd worden. Wij zijn verantwoordelijk voor de statistische onderbouw en het ontwikkelen van een vis-gebaseerd beoordelingsstelsel voor de **ecologische kwaliteit van de estuaria**.

contactpersonen: Jan Breine en
Paul Quataert

Het Vlaamse palingpolluentenneet

Sinds 1994 wordt paling gebruikt als model om de vervuiling met PCB's, organochloorpesticiden en zware metalen in vis te meten. In 2005 verzamelden we op 53 plaatsen 340 palingen voor analyse. Dit jaar startten we met een gedetailleerde analyse van de evolutie van de vervuiling in paling. We gingen voor de **periode 1994 tot 2003** na op welke plaatsen meer dan eens paling werd meegenomen voor analyse. Voor elk van deze plaatsen onderzochten we of de concentraties al dan niet afnamen over de tijd. De resultaten tonen aan dat de concentraties aan PCB's, lindaan en dieldrin in paling zeer

geleidelijk afnemen. De concentratie aan zware metalen in het vlees van paling blijft status quo. Zelfs met deze relatief gunstige evolutie blijft paling zeer ernstig verontreinigd en wordt het sterk afgeraden om in het wild gevangen paling op te eten. In een afgeleide studie hebben we nagegaan of paling kan dienen als **bio-indicator voor PCB-vervuiling** in waterbodems. Door gegevens van het waterbodemmeetnet van de Vlaamse Milieumaatschappij te vergelijken met de vervuiling in paling kunnen we beide meetnetten in de toekomst beter op elkaar afstemmen. Algemeen geldt dat boven bodems die zwaar verontreinigd zijn met PCB's ook paling voorkomt die sterk vervuild is. De omgekeerde bewering klopt echter niet. Boven zandige bodems met weinig organische materiaal bijvoorbeeld kan PCB vervuiling moeilijk gedetecteerd worden in de waterbodem maar we treffen er dikwijls wel sterk verontreinigde paling aan.

contactpersonen: Geert Goemans en
Claude Belpaire

Beleidsondersteuning en communicatie in verband met het onderzoek rond polluenten in vis

Het algemeen meeneemverbod voor paling dat werd uitgevaardigd in 2002 werd in 2005 niet verlengd. In plaats daarvan krijgt elke visser die een vergunning aanvraagt voor de visserij in de openbare wateren een brochure met informatie over de vervuiling in paling en de gezondheidsrisico's bij consumptie. Het opeten van paling en roofvis uit de openbare wateren wordt afgeraden.

Verscheidene parlementaire vragen omtrent de vervuilingssituatie van Vlaamse oppervlaktewateren werden beantwoord, maar ook de directe gebruikers (o.a. de hengelaars) hebben heel wat vragen waarop gereageerd wordt.

contactpersonen: Claude Belpaire en
Geert Goemans

Adviesverlening en dienstverlening aan derden

We begeleidden als copromotor een licentiaatstudent (K.U. Leuven) die als eindverhandeling de index voor de zoetwatergetijderivieren in Vlaanderen ontwikkelde. Ook werkten we o.a. actief mee in de CIW-werkgroepen ter implementering van de Kaderrichtlijn Water.



Binnen het huidige milieu- en natuurbeleid spitst het onderzoeksteam biotoopherstel zijn activiteiten toe op het behoud en herstel van de aquatische biotoop in functie van de inheemse vissoorten. Twee aspecten komen hierbij aan bod: vismigratie en habitatonderzoek.

Het onderzoek rond vismigratie is momenteel veruit de belangrijkste topic en geeft een invulling aan de Beneluxbeschikking, die vrije vismigratie vooropstelt voor alle vissoorten in alle hydrografische bekken van de Benelux tegen 2010. De resultaten van het onderzoek leveren belangrijke informatie om saneringsprojecten ter bevordering van vismigratie in Vlaanderen, te sturen en te adviseren.

Het habitatonderzoek naar geschiktheid, behoud en herstel zit, omwille van personeelsgebrek, op een laag pitje. De accenten binnen dit onderzoek liggen voornamelijk op natuurvriendelijk herstel van oevertrajecten en het behoud en herstel van paaiplassen en aquatische vegetatie.

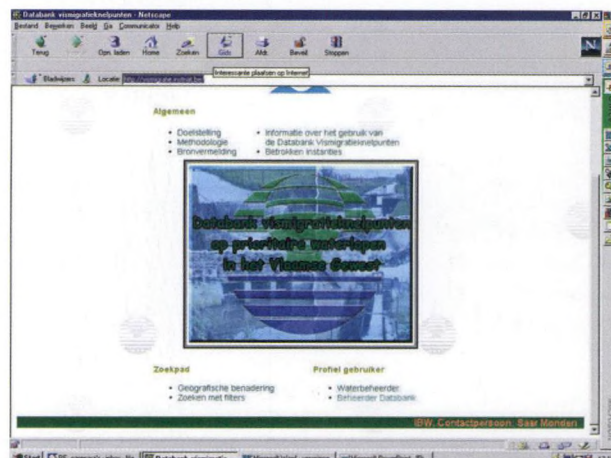
Biotoopherstel

Prioriteitenlijst van de te saneren waterlopen in het Vlaamse Gewest

Naar aanleiding van de Beschikking van de Benelux over vismigratie moet migratie op alle waterlopen in de Benelux voor alle vissoorten mogelijk zijn tegen 2010. Met het stand-still principe in het achterhoofd is het aangewezen de meest waardevolle waterlopen eerst aan te pakken om vismigratie te bevorderen. Deze **waardevolle waterlopen** werden met behulp van bestaande beleidsdocumenten bepaald en met elkaar verbonden door middel van een aantal verbindingswaterlopen. Deze twee types waterlopen resulteren in de prioriteitenlijst van waterlopen voor vismigratie. Aan de hand hiervan werd een prioriteitenkaart opgemaakt die opeenvolgend aan de verschillende bekkencomités, het CIW en het kabinet van de bevoegde minister werd voorgelegd. De visie omtrent het openmaken van een vismigratienetwerk zal als een uitvoeringsbesluit aan het recent goedgekeurde decreet Integraal Waterbeheer gekoppeld worden. Uitwerking van de **saneringsprojecten** op niveau van gemeente, provincie en gewest is vanaf nu een constante. Het team biotoopherstel geeft advies bij de uitwerking van dergelijke projecten. Alle informatie rond prioriteitenkaart en vismigratieknelpunten kan u vinden op www.vismigratie.be

contactpersoon: Hilde Verbiest

Databank Vismigratie te consulteren
op www.vismigratie.be



Onderzoek naar de impact van menselijke interventies op vispopulaties en het opheffen van deze verstoringen

Dit PODO-project (FISHGUARD) is een samenwerking tussen universiteiten en wetenschappelijke instellingen van Vlaanderen en Wallonië. Het heeft tot doel de invloed van **bouwwerken en herbepo-tingen** op visgemeenschappen in te schatten en oplossingen te bieden die, waar nodig, een effectieve remediëring toelaten. Het onderzoek gebeurt in drie stappen, namelijk (1) een beschrijvende veldstudie naar diversiteit van vispopulaties in de omgeving van bouwwerken die potentieel een obstructie vormen voor vismigratie, (2) het bepalen van het **zwem- en springvermogen** van een groot aantal inheemse vissoorten en (3) het vermogen nagaan van verschillende vissoorten om kunstmatige hindernissen te overbruggen.

Als aanvulling op het telemetrieonderzoek van 2004 nam het Instituut een systeem in gebruik waarmee PIT-tags automatisch kunnen worden gedetecteerd. Dit systeem bestaat uit lusvormige antennes die strategisch in de waterloop geplaatst worden. Getagde vissen die door de lusvorm zwemmen, worden door de antennes gedetecteerd. De codes worden ontcijferd en naar een datalogger doorgezonden. In 2005 werd dit systeem uitvoerig getest. De installatie aan de vispassage op de Kleine Nete in Herentals is voorzien voor het voorjaar van 2006.

contactpersonen: Caroline Geeraerts en
Hilde Verbiest

Dienstverlening aan derden

Naast het eigenlijke wetenschappelijk onderzoek volgden we stuurgroepen en werkgroepen op en gaven we advies rond aanleg van vispassages, paaiplassen, natuurvriendelijke oevertrajecten en oevermaterialen, inplanting van hydro-elektriciteitscentrales... Ook educatieve voordrachten en rondleidingen maakten deel uit van de opdrachten in 2005.

Onder onze begeleiding bestudeerden een stagiair (Hogeschool INHOLLAND Delft) en een studente (K.U. Leuven) de mogelijkheden van het automatisch detectiesysteem en beschreef een stagiair (Hogeschool Gent) de op het Instituut uitgevoerde bevissingen en andere vishandelingen in functie van dierenwelzijn.



Vispassage op de Kleine Nete in Herentals.

Behoud en herstel van inheemse vissoorten

Dit team voert in de eerste plaats wetenschappelijk onderzoek uit rond populatiegenetica, ecologie en voortplanting van inheemse, bedreigde zoetwatervissoorten met de bedoeling om bij te dragen tot het in stand houden van deze soorten. Dit gebeurt in het kader van het behoud en herstel van de biodiversiteit in Vlaanderen, één van de thema's in het milieubeleidsplan.

Aansluitend op dit onderzoek kweken we ook een aantal soorten om uitzettingen en sootherstelprogramma's van het Visserijfonds en AMINAL, afd. Bos en Groen te ondersteunen. Bij deze kweek houden we rekening met de richtlijnen die voortvloeien uit het populatiegenetisch onderzoek.

Het team speelt ook een educatieve rol: scholen en andere groepen kunnen kennis maken met het aquatische milieu tijdens een bezoek aan het Centrum voor Visteelt.

Genetische karakterisatie van natuurlijke en kweekpopulaties van inheemse vissoorten

In het kader van conservatiegenetica voeren we onderzoek uit naar de genetische structuur van inheemse **bedreigde zoetwatervissen**. Om een degelijk uitzettingsbeleid te voeren is het belangrijk om een overzicht te hebben van de aanwezige genetische diversiteit in Vlaanderen. Op basis hiervan kunnen prioriteiten gesteld worden in verband met de bescherming of het herstel van bepaalde populaties en kan de aanwezigheid van verschillende genetische lijnen gedetecteerd worden. In samenwerking met de KULeuven loopt onderzoek naar het geslacht *Carassius* in het Vlaamse Gewest. Dit project heeft oa. tot doel de genetische structuur van **kroeskarper en gibel** na te gaan in Vlaanderen. Specifiek kijken we naar de verspreiding van genetische lijnen voor beide soorten en de onderlinge hybridisatie. Voor kroeskarper werd slechts één haplotype teruggevonden in Vlaanderen, voor gibel werden drie sterk verschillende lijnen teruggevonden. Dit wijst op een mogelijke meervoudige introductie van gibel. Voor gie-

individueel merken van de kweekdieren met een pit tag (Foto: Dirk Hennebel)



bel moet de clonale voortplantingswijze ook verder worden onderzocht. De voorlopige resultaten wijzen op een zeer geringe onderlinge hybridisatie tussen de twee soorten.

We onderzochten de genetische structuur van **kwabaal** in Europa aan de hand van microsatellietmerkers in het project: "Conservatiegenetische aspecten van kwabaal in Europa en Vlaanderen: genetische diversiteit van natuurlijke en gekweekte populaties". Hierin werden ook de kweekdieren aanwezig in het Centrum voor Visteelt opgenomen. De resultaten tonen een verrassend **hoge genetische differentiatie** aan tussen populaties uit verschillende rivierbekkens. De recent beschikbare microsatellietmerkers laten ook toe om toewijzings- en ouderschapsanalyses uit te voeren.

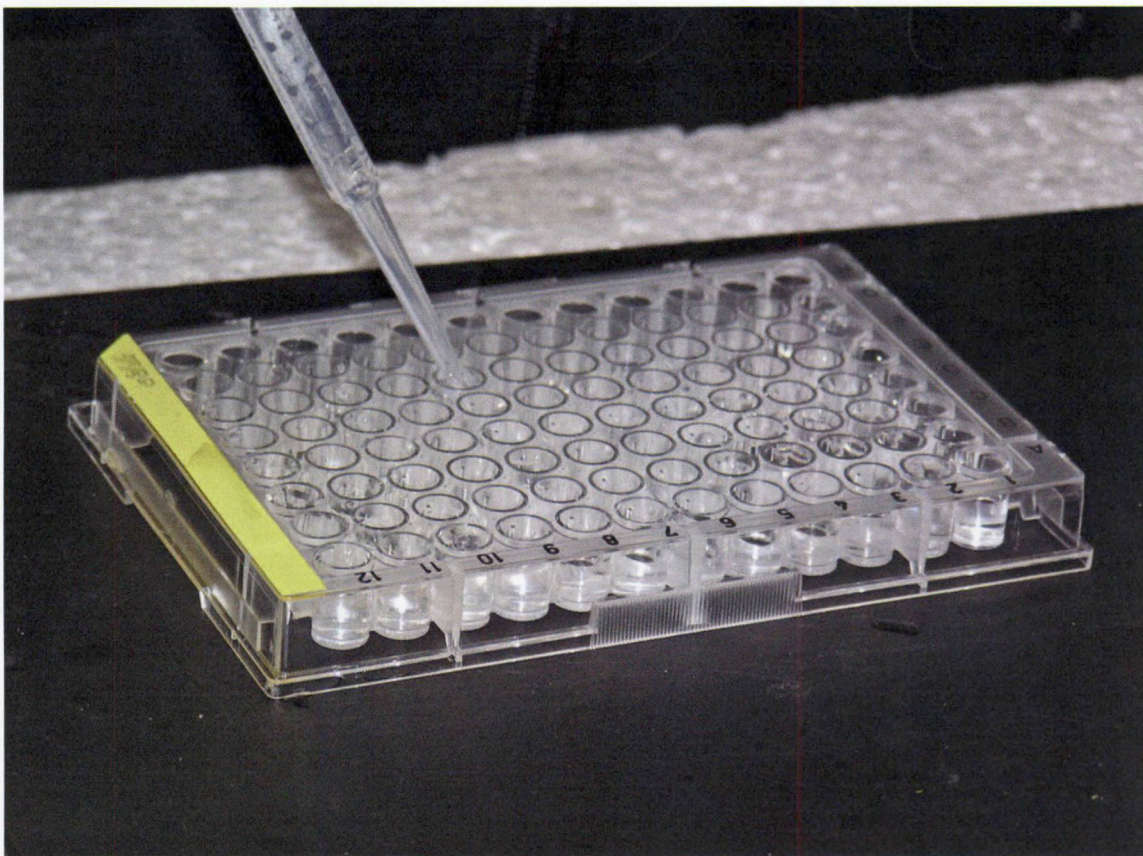
contactpersonen: Koen De Gelas en Daniel De Charleroy

celcultuurplaten, uitermate geschikt voor onderzoek naar de invloed van verschillende parameters op de ontwikkeling, overleving en ontluiking van kwabaaleitjes (Foto: Koen De Gelas)

Onderzoek naar de ecologie en voortplanting bij enkele zeldzame of bedreigde inheemse vissoorten i.f.v. soortherstelprogramma's

De laatste decennia gingen in Vlaanderen veel autochtone vissoorten achteruit door verontreiniging en vernieling van hun natuurlijke habitat. Een aantal soorten zijn zelfs uitgestorven. De voorbije jaren verbeterde de kwaliteit van de waterlopen aanzienlijk maar voor verschillende zeldzame en bedreigde vissoorten zijn bijkomende maatregelen nodig om de overblijvende populaties terug te laten uitbreiden. Via soortherstelprogramma's, o.a. gesteund op de kweek, proberen de bevoegde terreinbeheerders deze populaties te herstellen. Het Instituut ontwikkelt en optimaliseert daarom teelttechnieken voor deze soorten.

In 1999 werd een kweekprogramma opgestart als voorbereiding op een **herintroductie van kwabaal** in Vlaanderen. Sinds 2000 verloopt de voortplanting in gevangenschap succesvol. In 2005 werd de invloed van verschillende zoutgehaltes op de ontwikkeling, overleving en ontluiking van kwabaaleitjes nagegaan. Het **overlevings- en ontluikingspercentage** van de eitjes was het hoogst bij een zoutgehalte van 3g/l. Bij een saliniteit boven 6g/l verminderde de overleving en ontluiking van de eitjes



en waren er meer misvormde larven. Ook de larven groeiden beter in licht salien dan in zoet water wanneer ze met *Artemia* gevoederd werden. Overschakeling van de kwabaallarven van levend op droog voeder mislukte echter. Daarnaast werd nagegaan welke dichtheid aan *Artemia* in de kweektank optimaal is om kwabaallarven te voederen. Een concentratie van 4 *Artemia*/ml gaf de beste groei en overleving.

De serpeling is een stroomminnende karperachtige. Jaarlijks worden restpopulaties versterkt door uitzettingen. Sinds 2002 is het Instituut bezig met het ontwikkelen en optimaliseren van de kweek in Linkebeek. In 2005 werd het meerjarige onderzoek naar het optimaal beheer van de kweekdieren afgerond.

contactpersonen: Alireza Shiri Harzevili
en Daniel De Charleroy

48

IBW 2005

Activiteitenverslag

uitzetting van in Linkebeek gekweekte snoekjes (Foto: Sven Vrielynck)



Ondersteuning van het herbepotingsbeleid door middel van ecologisch verantwoorde en kwaliteitsvolle kweekprogramma's

Jaarlijks worden er in Linkebeek op vraag van het Visserijfonds en AMINAL afd. Bos & Groen een aantal **ecologisch interessante vissoorten** gekweekt ter ondersteuning van sootherstelprogramma's en bepotingen. Het gaat om soorten die in Vlaanderen weinig of niet gekweekt worden omwille van de lage rendabiliteit (kannibalisme, trage groei, beperkte afzetmarkt,...) of omdat de kennis er niet is. Bij de kweek wordt rekening gehouden met de richtlijnen die voortvloeien uit het populatiegenetisch onderzoek.

In 2005 werd de kwabaal voor het eerst geïntroduceerd op enkele geschikte plaatsen in Vlaanderen. In de vroege lente werden 2141000 gekweekte **kwabaallarven** uitgezet. Geen enkele kwabaal werd later teruggevangen. Daarom werden in het najaar 3001 éénzomerige kwabaaltjes uitgezet. Hiervan overleefden wel een heel aantal jonge kwabalen. In 2005 werden 12658 één- en 594 kg tweejarige **beekforellen** gekweekt en geleverd aan de provinciale visserijcommissies. Er werden ook 195000 snoekbroedjes geleverd voor de bepotingen. 94000 broedjes werden extensief doorgekweekt tot zesweekse snoekjes. Er werden 8704 snoekjes geoogst. Daarnaast werden er ook 3907 larven intensief opgekweekt tot zesweekse **snoek** op droogvoeder en zelfs 962 tot éénzomerige snoek (densiteit: 35 kg/ m³) van gemiddeld 35 cm. De productie van **serpeling** verliep uitstekend. Wegens plaatsgebrek werden 54761 broedjes onmiddellijk uitgezet in het Maasbekken. 48000 serpelinglarven werden doorgekweekt. Door problemen in de opkweekvijvers van de kwekerij in Lozen ging echter een groot deel van de productie verloren.

Daarnaast werden er op natuurlijke wijze ook andere vissoorten geproduceerd waaronder 218 kg kroeskarper, 6,8 kg bittervoorn voor AMINAL afd. Natuur, 206 kg rietvoorn en 43,7 kg tweejarige kopvoorn.

contactpersonen: Inne Vught en
Daniel De Charleroy

Wildbeher

Ondersteunend onderzoek in het kader van duurzaam gebruik en beheer van wildsoorten

Internationale overeenkomsten zoals de Conventie over Biodiversiteit en het ontwerp Milieubeleidsplan (2003 – 2007) benadrukken het belang van duurzaam gebruik als instrument voor het behoud van de biodiversiteit. Voor wat wildsoorten betreft, spelen de wildbeheereenheden in Vlaanderen hierbij een belangrijke rol.

Binnen de afdeling Wildbeheer van het Instituut lopen verschillende onderzoeken rond het monitoren van afschot- en populatie-evoluties enerzijds, en het optimaliseren van de wildbeheereenheden als instrument voor het Vlaams wildbeheer anderzijds.

Op basis van de geobserveerde trends en terreinwaarnemingen verlenen we adviezen in het kader van jachtwetgeving, duurzaam gebruik, schadepreventie en natuurbeheer, dit zowel op lokaal (wildbeheereenheid, gemeenten, provincies en natuurinrichtingsprojecten en ruilverkavelingen) als op regionaal niveau (AMINAL, VLM en de diensten van de Minister voor Leefmilieu en Natuur). Ook op internationaal niveau (IUCN, Europese unie) zetelen we in verschillende overlegfora rond duurzaam gebruik en het behoud van de biodiversiteit.

Tot slot zijn we eveneens betrokken bij het onderzoek naar de effecten van versnippering van het leefgebied op wildpopulaties en mogelijke milderende maatregelen. We nemen actief deel aan deze discussie via afvaardiging in een aantal stuurgroepen (o.a. werkgroep ontsnippering van AWW, Milieuraden, ...).

Standaardiseren van de basisgegevens van de wildbeheereenheden in Vlaanderen

We werkten het draaiboek voor het opmaken van wildbeheerplannen verder uit in 2005, als voorbereiding voor een aanpassing van het besluit van de Vlaamse regering (BVR 1/12/1998). In september 2005 nam de regering de voorgestelde tabellen op als deel van de wettelijk verplichte inhoud voor een wildbeheerplan. Het Instituut leverde op deze manier een belangrijke bijdrage aan het **standaardiseren van de wildbeheerplannen** in Vlaanderen en aan het concretiseren van de doelstellingen en maatregelen voor het wildbeheer in Vlaanderen. De wijzigingen verbeteren de mogelijkheden om het wildbeheer, dat de wildbeheereenheden voorstellen, te evalueren en bij te sturen.

In 2005 startten we in 8 wildbeheereenheden een pilootproject rond het gestandaardiseerd verzamelen en analyseren van de facultatieve gegevens op het meldingsformulier reewild. Deze biologische gegevens (leeftijd, onderkaaklengte, vetreserves, parasitering, aantal jongen ...) moeten op termijn toelaten om het reewildbeheer in Vlaanderen te baseren op de **populatiedynamische kenmerken** van de beheerde populaties. Deze parameters vormen, indien correct en gestandaardiseerd gerapporteerd en geanalyseerd, een betrouwbaar en wetenschappelijk gefundeerd alternatief voor de populatieschattingen die momenteel als basis voor het reewildbeheer in Vlaanderen gebruikt worden.

De algemene analyse van de basisgegevens van de wildbeheereenheden in Vlaanderen resulteerde in een bijdrage over het duurzaam gebruik van wildsoorten in Vlaanderen in het Natuurrapport 2005. Hierin geven we een algemeen overzicht van de trends van de afschotstatistieken en voorjaarspopulaties op basis van de cijfers die de wildbeheereenheden de laatste 5 jaar rapporteerden.

contactpersoon: Jim Casaer

Criteria duurzaam wildbeheer

In augustus 2004 ging het project "Onderzoek inzake het uitwerken van een instrument (principes, richtlijnen en criteria) ter evaluatie van de wildbeheerplannen" van start, gefinancierd door AMINAL, afd. Bos & Groen.

Het eindproduct van dit project moet een set van **principes, criteria en indicatoren** zijn die toelaten de duurzaamheid van het wildbeheer, dat een wildbeheereenheid voorstelt, op een objectieve manier te evalueren.

In een eerste rapport werd aan de hand van een literatuurstudie de duurzaamheidproblematiek zowel internationaal en nationaal als gewestelijk gekaderd, op basis van de bestaande conventies en wetgeving en van recente wetenschappelijke literatuur. In dit rapport onderzochten we ook de belangrijkste principes, waaraan een duurzaam wildbeheer moet voldoen, en bestudeerden we andere **evaluatiesystemen in Europa**.

Als tweede stap organiseerden we op 29 juni 2005 een workshop met verschillende 'stakeholders'. Deze workshop vormde de aanzet voor het bepalen van criteria om de duurzaamheid van wildbeheerplannen te kunnen analyseren. We opteerden voor een benadering waarbij alle betrokkenen van bij de start van het project input kunnen leveren. Deze werkwijze moet garanderen dat de uiteindelijke richtlijnen en indicatoren gedragen worden door een ruime groep van betrokkenen.

Deze werkwijze is daarenboven op zich een rechtstreeks gevolg van de invulling van het begrip '**duurzaamheid**' in het kader van dit project, met name het belang dat aan de socio-culturele en economische dimensie van het begrip duurzaamheid wordt toegekend.

contactpersoon: Jim Casaer en Peter Baert

Opheffen van de effecten van de hogesnelheidslijn op reewild

Op het Instituut loopt momenteel een studie, gefinancierd door de NMBS, die nagaat in hoeverre het verplaatsen van reeën als mitigerende maatregel voor de versnippering van het gebied mogelijk en zinvol is. Als eerste stap werd een **efficiënte vangmethode** uitgetest. Deze methode met verticale netten laat toe vijf tot tien dieren te vangen in de loop van één dag. De kost voor het vangen en verplaatsen van de dieren – exclusief loonkost – wordt op 160Euro/dier geschat.

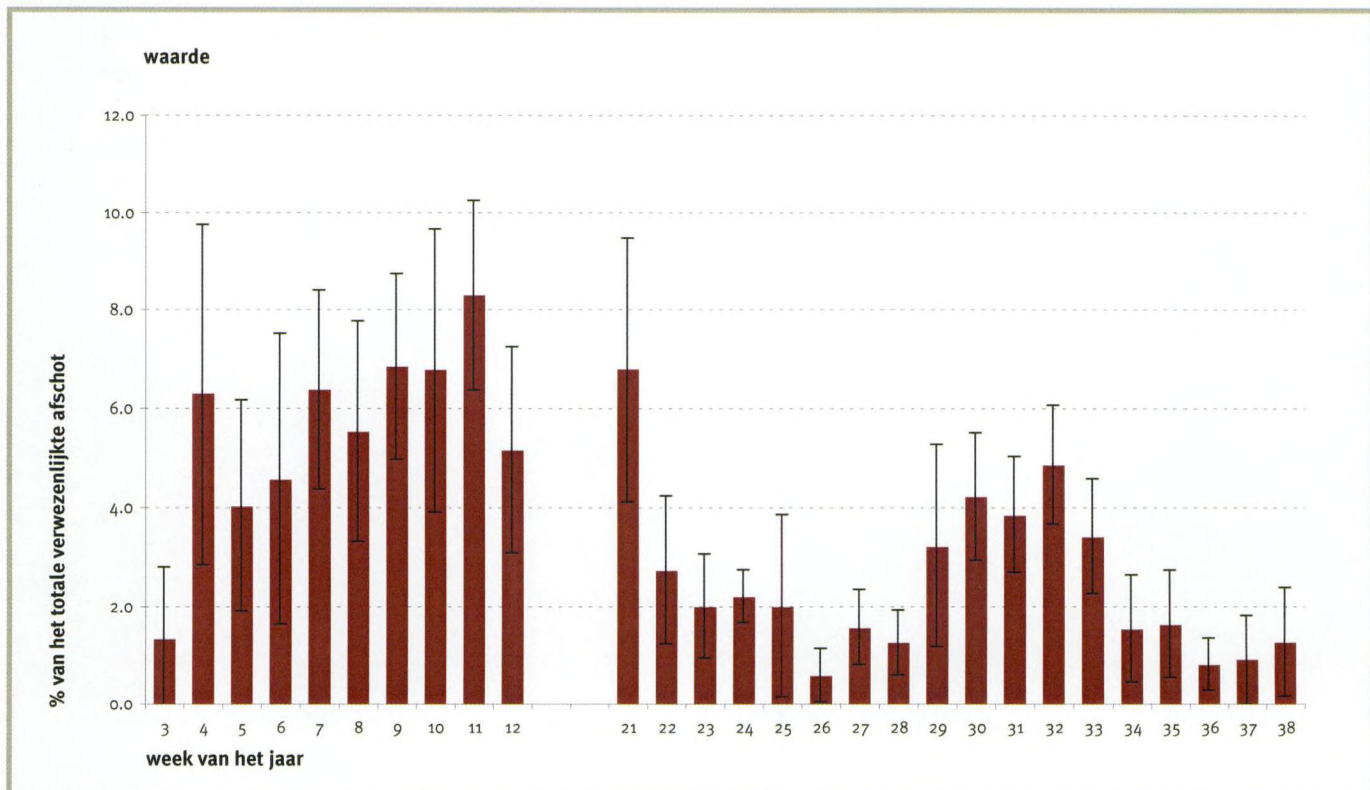
Eind 2004 werden vijf reeën gevangen en van een **GPS-GSM zender** voorzien. Van de vijf losgelaten dieren stierven er twee. De andere drie dieren vestigden zich in of nabij het gebied waar ze losgelaten werden. Slechts één dier stak een gewestweg over, en kwam in aanraking met een auto. Dit alles doet vermoeden dat drukke wegen een barrière voor reewild kunnen vormen.

Dit laatste wordt bevestigd door de **genetische studie**, die suggereert dat autosnelwegen voor reeën inderdaad moeilijk te nemen barrières zijn. Het verhaal is echter complexer. Analyse van stalen uit de provincies Antwerpen, Limburg, Vlaams-Brabant en uit Wallonië, wijst erop dat de reepopulaties in Vlaanderen zich vanuit een aantal relictpopulaties de laatste decennia terug over het grondgebied verspreid hebben. Verder onderzoek moet toelaten een beter beeld te krijgen op de geschiedenis van de verspreiding van reewild in Vlaanderen en de rol die barrières hierin spelen.

Combinatie van bestaande **verspreidingsdata** met een aantal door ons uitgevoerde tellingen, tonen aan dat er in het volledige studiegebied rond de E19 – met uitzondering van één zone tussen Wuustwezel en Hoogstraten – reeën aanwezig zijn in normale densiteiten. Momenteel zijn er dus nog geen aanwijzingen voor een achteruitgang van de reewildstand in het studiegebied als gevolg van genetische isolatie.

contactpersonen: Peter Baert en
Jim Casaer

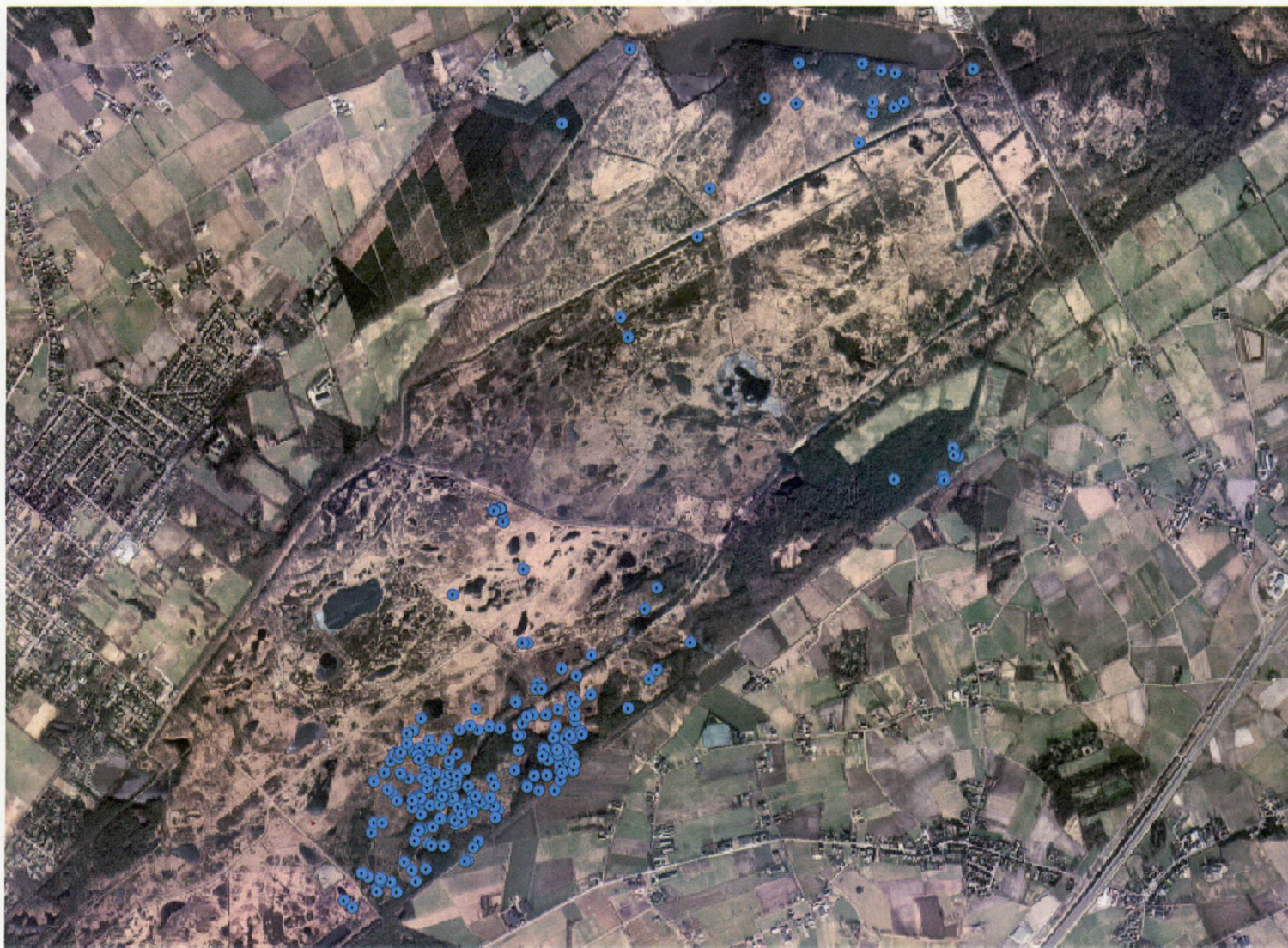
Verloop van het reewildafschot in de 8 piloot wildbeheereenheden, als functie van de week van het jaar en het totaal verwezenlijkte afschot.



Net zoals voor de bosbouw wordt ook voor het wildbeheer gezocht naar criteria en indicatoren die toelaten om de ecologische, economische en socio-culturele duurzaamheid van het gebruik van wildsoorten objectief te evalueren.



GPS –telemetrie bij reeën. Elk puntje stelt één localisatie van hetzelfde dier voor. De punten overspannen een tijdsperiode van ongeveer vijf maand.



Populatie-ecologisch onderzoek

Monitoring en ecologie van marterachtigen

Het onderzoek naar de verspreiding, de ecologie en de populatiedynamiek van de **marterachtigen** en de **vos** vormde, als langlopend onderzoek, ook in 2005 een hoofditem binnen dit thema.

Trends van voorkomen van marterachtigen, zowel in areaal als in dichtheid, zijn informatief t.a.v. de kwaliteit van specifieke habitats en van hun inbedding in een ruimere landschappelijke context (ecologische infrastructuur en duurzaam prooiaanbod, biotoopversnippering en barrières, ...).

In een databank van waarnemingen houden we de verspreidingsgegevens bij. Via autopsie van verkeersslachtoffers verkrijgen we een gamma aan populatieparameters, die extra interpretatiemogelijkheden bieden. Met behulp van genetische analysetechnieken worden deze populaties verder onderzocht, o.m. met het oog op de versnipperingproblematiek en populatieleefbaarheid.

Als toppredators zijn ze kwetsbaar voor accumulatie van toxische contaminanten (rodenticiden, ...) en ze kunnen op diverse vlakken ook in confrontatie treden met menselijke belangen (schade aan pluimvee of jachtoogst). Onderzoek naar voedselkeuze dient daarbij in relatie beschouwd te worden met dichtheden en terreingebruik.

In het geval van de vos treden deze belangenconflicten nog veel nadrukkelijker op, naast bovendien het volksgezondheidsbelang. Na de eerdere vaststelling van het effectieve voorkomen van de vossenlintworm in Vlaanderen, dient verder de vinger aan de pols gehouden te worden.

De aanwezigheid van de **boommarter**, in gevestigd populatieverband, werd via eigen observatie bevestigd in het noorden van Oost-Vlaanderen. Daarnaast konden enkele nieuwe betrouwbare waarnemingen worden verzameld voor zowel de Antwerpse Kempen als het Hageland. Niettemin blijft het globale populatiebeeld behoorlijk ijl, met onduidelijke vitaliteitsprognose. Vanuit die optiek werd input gegeven (overleg, data, DNA-stalen) aan een Nederlandse studie m.b.t. de wijde grensregio.

In het kader van een licentiaatthesis (UGent, 2004-2005), werden alle **wezels** en **hermelijnen**, die we inzamelden via het marternetwerk, geautopseerd. Gezien de geringe afmetingen van beide soorten, noopte analyse van de maaginhouden in de meeste gevallen tot bijkomende haardeterminatie om het prooienspectrum te kunnen documenteren. De wezel blijkt ook in Vlaanderen een uitgesproken voedselspecialist te zijn met sterke voorkeur voor kleine knaagdieren, in het bijzonder de woelmuissoorten en de bosmuis, die samen 85% van het menu vormen. Bij de hermelijn vinden we een wat gedifferentieerder prooigamma. Behalve de kleine woelmuissoorten – die hier bijna de helft van het menu uitmaken – vinden we nagenoeg een kwart van zowel de grotere woelrat als van verschillende vogelsoorten.

Opvallend voor beide soorten is de hoge besmettingsgraad (minstens ca. 60%) met de **parasitaire nematode** *Skrjabinylus nasicola*, die vooral in de sinusoïdale schedelholtes leeft en bij ernstige besmetting tot perforaties in de schedelbeenderen leidt. Een uitgebreide prospectie bij bunzing brengt eveneens een hoge besmettingsgraad aan het licht, terwijl we bij das en steenmarter dit soort nematoden niet terugvonden. Verrassend genoeg was dit wel het geval voor de weinige exemplaren van boommarter die we ter beschikking hadden. Confrontatie met zowel biometrische (schedel)maten als conditieparameters moet hier nog uitwijzen of dit een impact heeft op de vitaliteit van individuen en/of populaties.

contactpersoon: Koen Van Den Berge

Genetisch onderzoek marterachtigen

De afgelopen drie jaar werden dassen, bunzingen en steenmarters genetisch bestudeerd met behulp van microsatellietmarkers. Zo kan de genetische variatie en eventuele differentiatie tussen verschillende regio's in Vlaanderen bepaald worden. Dit levert cruciale informatie op over habitatfragmentatie en versnippering. Vorig jaar analyseerden we de ruwe data. Algemeen kan gesteld worden dat voor bunzing en steenmarter, de oostelijke regio meer genetische variatie vertoont dan de rest van Vlaanderen. Terwijl dit voor de steenmarter wellicht verband houdt met de recente, westwaarts gerichte rekolonisatie, is dit voor de bunzing een stuk verontrustender. De soort is immers vanouds over het ganse grondgebied aanwezig, maar kent internationaal in vele regio's een opgemerkte populatieretugloop. In het westen van Vlaanderen is de genetische variatie laag, wat wijst op **inteeit en onvoldoende genenuitwisseling**. We zagen geen significante differentiatie. Deze gegevens tonen aan dat genenuitwisseling in Vlaanderen allicht belemmerd wordt door de vele barrières (autowegen, kanalen,...).

De gegevens voor Vlaanderen werden ook geïntegreerd met deze van andere Europese landen in samenwerking met buitenlandse wetenschappelijke instellingen. Voor wat betreft bunzing kon zo de genetische variatie en de verspreiding in kaart worden gebracht, wat resulteerde in een wetenschappelijke publicatie. Voor steenmarter wordt momenteel een analoge studie uitgevoerd.

Op basis van de resultaten legden we onderzoeksprioriteiten vast voor 2006 en de volgende jaren. Hierbij willen we de toestand en verspreiding van marterachtigen in Vlaanderen beschrijven en de basis leggen voor verder beleidsondersteunend onderzoek naar **habitatfragmentatie en versnippering**.

contactpersonen: Peter Breyne en
Koen Van Den Berge

Populatie-ecologisch onderzoek vos – verspreiding van de vossenlintworm

De jaarlijkse inventarisatie van het aantal vossen-nesten in het **referentiegebied** (100 km²) van de Vlaamse Ardennen bleef met 17 beginnende en 15 succesvolle nesten in 2005 op hetzelfde niveau als de jaren ervoor. Een nagenoeg stabiele, en relatief lage stand van maximum één (voorjaar) tot twee (najaar) vossen per vierkante kilometer wordt daarmee opnieuw bevestigd.

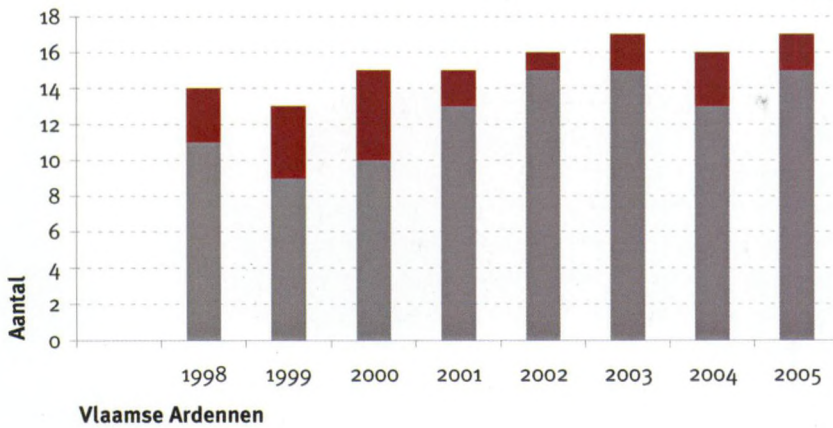
Om tegemoet te komen aan de continue stroom van zowel rechtstreekse inhoudelijke vragen als verzoeken om lokaal voordrachten over de 'vossenproblematiek' te geven, hebben we op 27 april in Brussel een **Vlaams Vossensymposium** georganiseerd in samenwerking met Inverde en AMINAL, afd. Bos & Groen. Onder het voorzitterschap van prof. P. Simoens boden we de ca. 200 deelnemers een dagvullend programma, met externe sprekers en drie bijdragen vanuit het Instituut: over populatie-ecologie, voedsel-ecologie en de monitoring van de vossenlintworm.

Het onderzoek, in opdracht van AMINAL, afd. Bos & Groen, naar de **verspreiding van de vossenlintworm** over Vlaanderen m.b.v. nieuwe detectiemethodes gebaseerd op moleculaire markers, werd verdergezet en afgerond. De nieuwe techniek is gebaseerd op het aantonen van de aanwezigheid van DNA afkomstig van lintwormeitjes in vossenuitwerpselen. Voor het verzamelen van deze stalen, gespreid over 2004 en voorjaar 2005, konden we een beroep doen op de zeer gewaardeerde medewerking van de bos- en natuurwachters van AMINAL.

Het moleculair-genetisch onderzoek heeft aangetoond dat vossenlintworm voorkomt in Vlaanderen, al kunnen we, wegens technische belemmeringen, geen uitspraak doen over de exacte besmettingsgraad en verspreiding. Omwille van de populatiedynamiek van de vos als eindgastheer (met jaarlijkse juveniele dispersie tot 30 km en meer) en de relatieve homogeniteit van Vlaanderen zowel landschappelijk als klimatologisch, verwachten we hier geen wezenlijke of blijvende geografische verschillen.

contactpersonen: Koen Van Den Berge
en Peter Breyne

Aantal slagende (blauw) en beginnende (+ rood) vossennesten per 100 km²



De jaarlijkse inventarisatie van de vossennesten in een referentiegebied van 100 km² geeft een goed beeld van het populatieverloop: min of meer gestabiliseerd op een 'gewoon' tot veeleer laag niveau.



Wezel, hermelijn en bunzing blijken alle zwaar besmet met de parasitaire nematode *Skrjabinogylus nasicola*, die vanuit de sinus-holtes soms schedelperforaties veroorzaakt.



Wordt de bunzing in Vlaanderen, net als in een aantal buurlanden, een steeds zeldzamere en mogelijk zelfs bedreigde soort?

Ondersteunend onderzoek in het kader van de rattenbestrijding

Het Instituut voert toegepast wetenschappelijk onderzoek uit rond de bestrijding van expansieve knaagdieren. In 2005 lag de nadruk op de bestrijding van de bruine rat en werd de uitvoering van de bestrijding van de muskusrat en de beverrat in Vlaanderen verder wetenschappelijk ondersteund. Hierbij verleenden we advies aan AMINAL, afd. Water, verantwoordelijk voor de bestrijding van deze knaagdieren langsheen de bevaarbare waterwegen en de eerste categorie onbevaarbare waterlopen en namen we deel aan het Vlaamse coördinatieoverleg.

Door het uitvoeren van ecologisch onderzoek naar de bruine rat verkrijgen we relevante gegevens om de impact van verschillende bestrijdingsacties op de populatie beter te kunnen evalueren.

Door het onderzoek naar de technische aspecten van bestrijdingsmiddelen en hun toepassing in het veld streven we niet alleen naar een verbetering van de efficiëntie van de bestrijding, maar besteden we bovendien ook aandacht aan selectiviteit, veiligheid en diervriendelijkheid van de ingezette bestrijdingsmiddelen.

Naar aanleiding van de uitzettingen van bevers in Vlaanderen verdedigde het Instituut een onderzoeksplan voor verdere opvolging van deze dieren.

Gebruik van rodenticiden bij de bestrijding van de bruine rat

De bruine rat wordt bestreden met rodenticiden op basis van anticoagulantia, vitamine-K-antagonisten die de activatie van stollingsfactoren verhinderen. Hierdoor ontstaan, vier tot zes dagen na opname, bloedingen met de dood tot gevolg. Sommige ratten vertonen een **verminderde gevoeligheid** voor de werking van bepaalde anticoagulantia. Bij een hoge bestrijdingsdruk wordt dit genetisch kenmerk al snel uitgeselecteerd, waardoor het bestrijdingsresultaat in het gedrang kan komen. Er wordt daarom veel aandacht besteed aan deze biologische krachtmeting. Om de resistentieproblematiek bij de bruine rat te bestuderen, werden op verschillende locaties in Vlaanderen levende ratten gevangen. Aan de hand van **bloedstollingstesten** bepaalden we in welke mate de dieren mogelijk resistent waren aan warfarine, bromadiolone en difenacoum. Bij gevoelige ratten is de stollingstijd sterk verlengd na opname van een kleine hoeveelheid vergif, bij resistente ratten daarentegen is er geen of slechts een beperkte verlenging van de stollingstijd. In 2005 werden er nog eens 216 ratten getest. Van de in totaal 683 geteste ratten was er ongeveer 80 % gevoelig. Van de 20 % warfarine-resistente ratten bleek tweederde ook resistent te zijn aan bromadiolone (een krachtiger anticoagulant) en hiervan waren slechts enkele ratten resistent aan difenacoum.

Verder zijn er in Europa zes verschillende puntmutaties teruggevonden van het gen dat verantwoordelijk is voor de aanmaak van het **vitamine-K-epoxide-reductase**. Kleine structurele wijzigingen in dit enzyme zorgen ervoor dat de rat resistent is. Uit testen is gebleken dat de Belgische mutatie voor de meest uitgesproken vorm van resistentie zorgt. Zouden de Belgen dan nog steeds de dappersten der Galliërs zijn?

contactpersoon: Kristof Baert

Implementatie van ecologische gegevens in de bestrijding van de bruine rat

Dikwijls verloopt de bestrijding van de bruine rat niet zo vlot als verwacht of zijn de resultaten weinig duurzaam. Als belangrijke oorzaak wordt verwezen naar herbesmetting van behandelde terreinen of gebouwen door vrijlevende ratten uit de omgeving. Soms wordt hierbij voor een meer gecoördineerde bestrijding van de bruine rat gepleit, waarbij ook openbare terreinen in een bestrijdingscampagne worden betrokken. Voor de steden wordt hierbij vooral naar riolen en stedelijk groen verwezen, terwijl in het landelijk gebied vooral waterlopen en stortterreinen een slechte reputatie hebben als bron van problemen met bruine ratten.

Een gebrek aan inzicht in het precieze **terreingebruik van de bruine rat** en de afstanden waarmee rekening dient te worden gehouden, blijft echter een obstakel om het effect van een dergelijke gecoördineerde bestrijdingsaanpak in te schatten of acties verder te optimaliseren. Ondanks het feit dat de bruine rat één van de belangrijkste probleemsoorten is onder de zoogdieren, is de ecologie van de vrijlevende bruine rat slecht gekend. Haar verborgen levenswijze en haar lage en ongelijke vangkans zijn slechts enkele problemen die de studie van deze diersoort bemoeilijken.

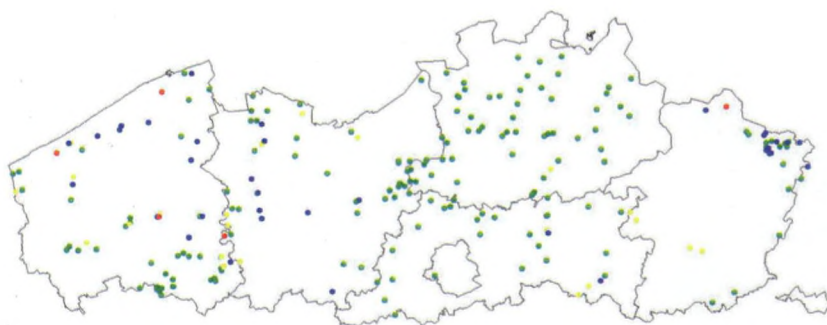
Door verplaatsingen op te volgen van gemerkte bruine ratten in een proefterrein in agrarisch gebied, trachten we het terreingebruik van bruine ratten in kaart te brengen en het belang van de waterlopen in hun verplaatsingen in te schatten. Naast een **merk-hervangstprogramma** maken we gebruik van **telemetrische opvolging** en automatische registratie van transponderuitlezing in vaste uitleesposten.

Bij de 854 vangsten die we in 2005 in het proefgebied deden, werden er 290 nieuwe dieren gevangen en gemerkt: 137 langsheen een beektraject van ca. 1 km, 64 op een boerderij, 75 langs straatgreppels en 14 op een plaats met ingekuild dierenvoer (de twee laatste locaties in de onmiddellijke omgeving van de boerderij). Een belangrijk gedeelte van deze dieren vingen we na het merken nooit meer terug en kon enkel via hun zender en/of transponder gevolgd worden. Telemetrisch onderzoek wees uit dat verplaatsingen tussen opeenvolgende dagrustplaatsen van meer dan een km eer-

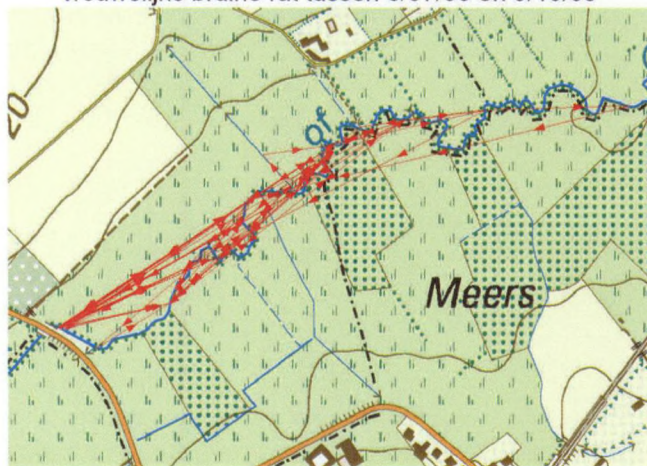
der uitzonderlijk zijn en meestal dan ook permanent zijn. De meeste en grootste verplaatsingen worden gemaakt door de ratten langsheen de beek of de greppels. Ratten verlieten daarentegen slechts zelden de boerderij, behalve om een bezoek te brengen aan het nabijgelegen kippenhok van de buurman.

contactpersoon: Jan Stuyck

Locaties met gevoelige en resistente ratten in Vlaanderen. Per locatie zijn er meerdere ratten getest. De locaties hebben de kleur van de meest resistente rat: gevoelig (groen) < warfarine (geel) < bromadiolone (blauw) < difenacoum (rood).



Opeenvolgende terugmeldingen van een volwassen vrouwelijke bruine rat tussen 6/07/05 en 9/10/05



Het terreingebruik van één van de opgevolgde bruine ratten: Traject van de verplaatsingen afgelegd door een volwassen vrouwelijke bruine rat in agrarisch gebied. De meeste verplaatsingen gebeuren langsheen de beek. Afstanden van meer dan 1 km zijn eerder uitzonderlijk.

Ondersteuning bij de bestrijding van muskusrat

De voorstellen tot richtlijn van het Europese Parlement en de Raad tot invoering van internationale 'normen voor de humane vangst van bepaalde diersoorten met behulp van vallen' eiste opnieuw onze aandacht op. Gezien de muskusrat één van de 19 soorten is die in de richtlijn worden vermeld, zouden bepaalde voorgestelde beperkingen op het gebruik van vangmiddelen een ingrijpende verandering in de muskusratbestrijding kunnen teweegbrengen. Een succesvolle reorganisatie van de bestrijding in Vlaanderen enkele jaren geleden had tot gevolg dat het gebruik van rodenticiden in de muskusratbestrijding volledig kon worden gestopt, waardoor de werking nu volledig afhankelijk is van het gebruik van vallen. Vooral het gebruik van finken wordt fel aangevochten.

Naast het opvolgen van de internationale discussie en het in dit kader uitgevoerde onderzoek, voerden we een literatuurscreening uit naar wetenschappelijke gegevens rond **vangmiddelen en vangmethoden** voor de in de richtlijn vernoemde diersoorten. In het kader van de vaststellingen van de restpopulatie na bestrijdingsacties, werden er door AMINAL, afd. Water dit jaar 373 muskusratten binnengeleverd voor verder onderzoek. Al deze dieren werden gedissecteerde en onderzocht op voortplanting en aanwezigheid van **kattenlintworm *T. taeniaeformis*** in de lever.

contactpersoon: Jan Stuyck

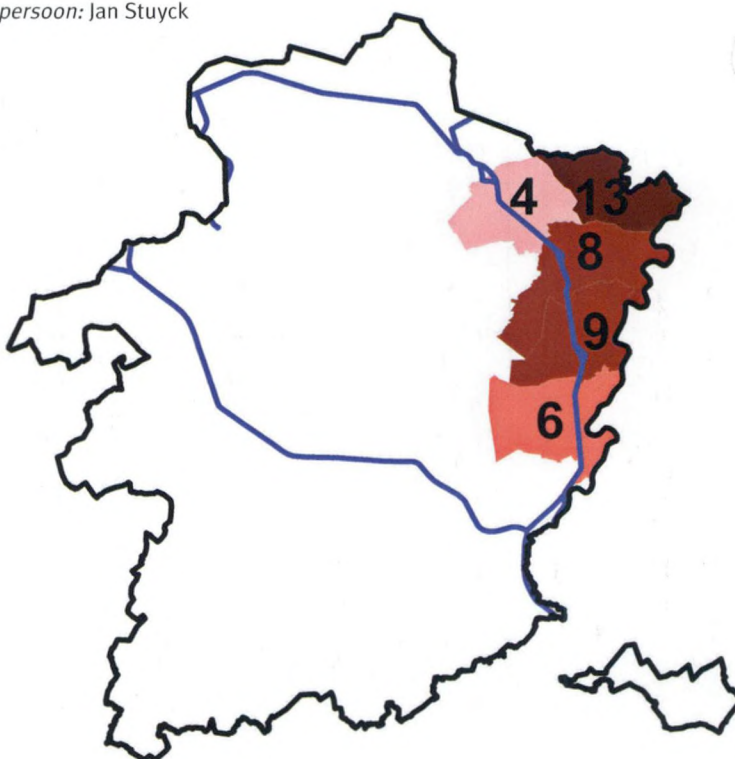
Opvolging van de bestrijding van de beverrat

Ook in 2005 werd de beverrat structureel bestreden door AMINAL, afd. Water en de Provincie Limburg en volgde het Instituut deze bestrijding op. Op de **Grensmaas** werden slechts een 40-tal beverratten gevangen, dus een tiende van de aantallen in 2002 en 2003. De waterstand bleef laag, en de vermoedelijke instroom vanuit Nederland ook. In het vijvergebied in Hasselt-Zonhoven werd niets meer gevangen of waargenomen. Deze geïsoleerde populatie kunnen we als uitgeroeid beschouwen.

In 2005 werden 27 beverratten geautopseerd door het Instituut (dieren gevangen van november 2004 tot begin maart 2005). Ze werden o.a. onderzocht op **voortplanting, leeftijd en parasieten**. De leeftijd bepaalden we op basis van het tanddoorbraakstadium door het wegsnijden van het tandvlees. Het macroscopisch onderzoek van de levers leverde voor 2005 geen enkele zichtbare besmetting op.

contactpersoon: Goedele Verbeylen

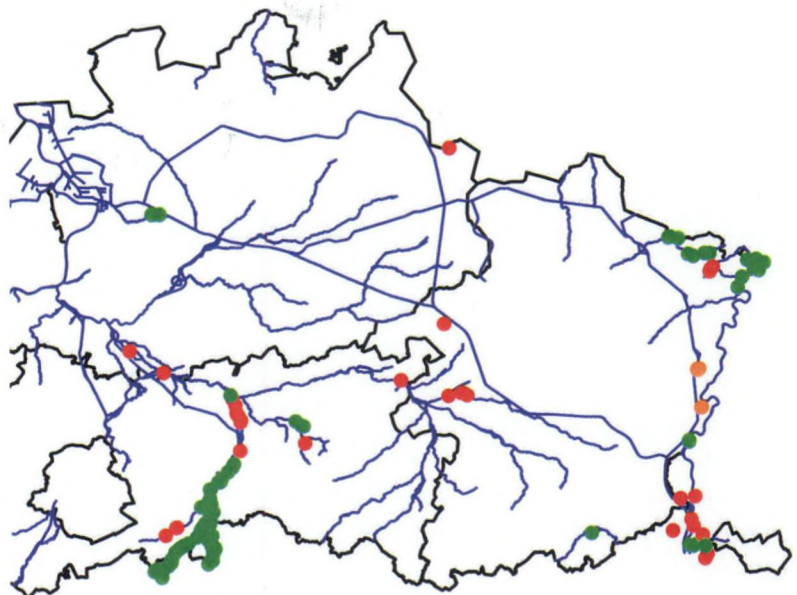
Aantal beverratten gevangen
in 2005 per gemeente.



Interactie rattenbestrijding en aanwezigheid bevers

Omwille van de interactie tussen de aanwezigheid van bevers en de rattenbestrijding en het onderhoud van de waterlopen, volgde het Instituut – net als in 2004 – de verspreiding van bevers en in beperkte mate ook de schade die ze veroorzaken, op. We voerden een **autopsie** uit op zes dode bevers om gegevens in te zamelen over doodsoorzaken, leeftijd, voortplanting en parasieten. Eén van de dieren was besmet met leverbot en een ander met vossenlintworm. Daarnaast zetten we ons literatuuronderzoek verder en gaven advies en toelichting over de situatie op allerlei vergaderingen en infodagen, zowel naar de overheid (AMINAL, afd. Water, beverstuurgroep, ...) als naar de bevolking (Natuurpunt, Natuurhulpcentrum, ...) toe. Verder maakten we een protocol voor bevermonitoring op en bouwden we de **Access-beverdatabank** verder uit om naast verspreidingsgegevens ook monitoringgegevens te kunnen opnemen.

contactpersoon: Goedele Verbeylen



Verspreiding van de bever in Vlaanderen (groen = aanwezig op deze locatie of in de nabije omgeving, rood = niet meer aanwezig, oranje = geen recente sporen, niet geweten of nog aanwezig).

61

rattenbestrijding



Onderzoek naar het gebruik van vangmiddelen in de muskusratbestrijding: een duikerfuiik.

Ondersteuning

Horizontale ondersteuning

Biometrie, methodologie en kwaliteitszorg

De eenheid statistiek en methodologie werkt sinds vijf jaar aan: (1) capaciteitsuitbouw door uitwerking van een gemeenschappelijk platform voor de statistische verwerking; (2) verbreding en verdieping van de algemene kennis en inzicht in gegevensverwerking; (3) integratie van nieuwe statistische inzichten in het lopende onderzoek; (4) gerichte adviesverlening aan de onderzoekers bij de verschillende fasen van het onderzoek en (5) expertiseopdrachten voor technisch complexe materies zoals het steekproefontwerp en statistische modelbouw.

In 2005 waren er twee belangrijke projecten. Het eerste project was de ontwikkeling van een systematische aanpak om de grafische interface van het pakket S+ uit te breiden met extra menu's. Op die manier kunnen we complexe procedures toch aan de eindgebruiker aanbieden. Een eerste initiatief was de SQL-databank met metingen van het bodemlabo uitbreiden met controlekaarten voor de kwaliteitscontrole conform de ISO-norm zodat de laboranten deze nu standaard kunnen gebruiken. Een andere toepassing was de uitbreiding van het menu met multivariate technieken ontwikkeld voor een project i.v.m. autochtone rozen (*Rosa spp.*) en meidoornen (*Crataegus spp.*). Tenslotte is er ook een module ontwikkeld om de resultaten van een ringtest volgens de ISO-norm 5725 te verwerken. Een nieuw initiatief in 2005 was een TWOL-project

Horizontale ondersteuning is een essentieel onderdeel voor het goed functioneren van het Instituut. Bij ondersteuning denken we niet alleen aan een secretariaat, computerdeskundigen of personeelsbeleid, maar ook bijvoorbeeld aan communicatie, bibliotheek, biometrie of laboratoria. In het kader van de fusie met het Instituut voor Natuurbehoud werd extra aandacht besteed aan een degelijke uitbouw van de ondersteunende diensten. In het nieuwe Instituut zijn hiervoor drie verschillende subentiteiten voorzien. Het team **BIPER** (BeleidsInterface, Planning en Externe Relaties) zal instaan voor de korte- en langetermijnplanning van het Instituut, communicatie- en publicatiestrategie, de dialoog met het beleid en de vertegenwoordiging in een internationale context. Bedoeling is een betere afstemming te bereiken tussen het wetenschappelijke aanbod en de vragen vanuit het beleid en de doelgroepen. Onder de **MOD** (Managementondersteunende Diensten) komen het personeelsbeleid en HRM, de infrastructuur en de logistiek. Een derde groep zijn de **WODs** (Wetenschapsondersteunende Diensten): ICT, bibliotheek, coördinatie van de laboratoria en BMK (Biometrie, Methodologie en Kwaliteitszorg). Een belangrijke opdracht van deze diensten is te werken aan de wetenschappelijke kwaliteit van de projecten op basis van advies, coördinatie en de ontwikkeling van instrumenten.

Het voorbije jaar werden een aantal belangrijke stappen gezet in de richting van centrale ondersteunende diensten. Op het vlak van communicatie en bibliotheek is er nauwe samenwerking tussen beide Instituten, voor ICT is de éénmaking reeds een feit. De blauwdrukken voor BMK en geïntegreerde laboratoria werden opgemaakt en goedgekeurd zodat ook daar met de uitwerking kan gestart worden.

i.v.m. **kwaliteitszorg van beleidsgerichte meetnetten**. Dit project heeft als doel concepten, methodieken en technieken of instrumenten te ontwikkelen om de kwaliteit van bestaande beleidsmeetnetten te beoordelen én te verbeteren binnen de heersende beleidscontext (doelstellingen, beschikbare middelen). Eén van de peilers hierbij is de onderlinge afstemming van meetnetten (meetnetintegratie). De ontwikkelde methodieken en concepten zullen ook bruikbaar zijn voor nieuw op te starten meetnetten. In een eerste fase hebben we concepten rond foutpropagatie en onderscheidingsvermogen uitgewerkt. Foutpropagatie is een techniek die nagaat welke invloed fouten op individuele metingen hebben op de betrouwbaarheid van een berekend cijfer. Het onderscheidingsvermogen is de kans om een bepaald effect (verschil, trend, ...) statistisch aan te tonen in de veronderstelling dat dit effect in werkelijkheid aanwezig is. Door met dit onderscheidingsvermogen rekening te houden, kunnen we een voldoende performant meetnet uitbouwen. In een tweede fase hebben we een procesanalyse gemaakt van twee meetnetten (INBO en VMM) rond potentieel verzurende depositie. Daarnaast hebben we nagegaan wat de knelpunten zijn bij dimensionering. Tot slot hebben we een aantal scenario's voor een mogelijke synergie tussen beide meetnetten tegen elkaar afgewogen.

contactpersoon: Paul Quataert

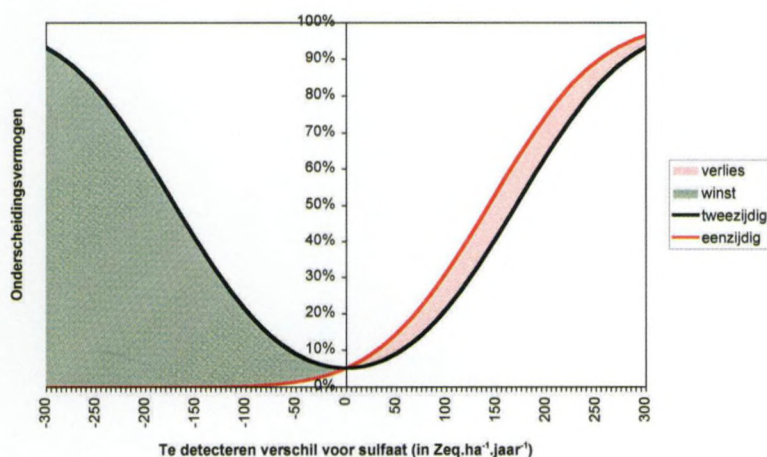
Communicatie

In 2005 bouwden we de communicatie van het Instituut verder uit. Vele activiteiten stonden in het teken van de nakende **fusie** met het Instituut voor Natuurbehoud tot het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (**INBO**). We bereidden een nieuwe website voor, waarin alle onderzoeksthema's van beide instituten aan bod komen (www.inbo.be). We werkten ook een nieuwe huisstijl uit, op basis van een nieuw logo.

Eind september organiseerden we een **INBO-kennismakingsdag**. Bedoeling hiervan was dat de medewerkers van het toekomstige INBO elkaar leerden kennen en zicht kregen op het werk van hun collega's. In de voormiddag zagen we een film-
pje waarin medewerkers van de verschillende vestigingen hun bemerkingsen en vragen bij de fusie formuleerden. Er waren ook presentaties waarin collega's iets uitlegden over hun werk en een kwis waarbij wetenschappers konden testen hoe beleidsgericht ze wel werken. Na de middag ging het personeel van het Instituut op bezoek bij de collega's van het Instituut voor Natuurbehoud en we sloten dit bezoek af met een gezellige receptie. We kregen vele enthousiaste reacties over dit initiatief.

In april organiseerden we samen met de administratie en andere partners **studiedagen** over de vos en over autochtone bomen en struiken, die allebei op veel belangstelling konden rekenen. Met onze persconferentie in augustus over de toestand van de bossen in Vlaanderen haalden we radio, tv en de meeste kranten. We namen ook deel aan andere initiatieven zoals de studiedag voor Starters in het Bosonderzoek, Vlaanderendag en de Week van het Bos.

contactpersoon: Sandra Van Waeyenberge



Verskil in onderscheidingsvermogen tussen eenzijdig en tweezijdig testen van het behalen van de korte termijn doelstelling voor sulfaatdepositie (VMM, meetnet verzurende depositie, gegevens 2003).

De bibliotheek

De bibliotheek, met vestigingen in Geraardsbergen en in Groenendaal, is inhoudelijk gecentraliseerd in Geraardsbergen. In Groenendaal bevinden zich alle werken over visstandbeheer, visteelt en vispathologie. Werken over onder meer bosbouw, jacht, wildbeheer kan je in Geraardsbergen raadplegen.

Momenteel bevat de bibliotheek zo'n 18.500 **monografieën** (o.a. boeken, rapporten, verhandelingen). Daarnaast zijn er 831 **tijdschriften** aanwezig (zowel oude tijdschriften als lopende titels). We voerden nieuwe werken in in geautomatiseerde databanken (CDS/ISIS). Met het oog op de migratie met het Instituut voor Natuurbehoud werd in september het **nieuwe bibliotheeksysteem 'IMIS'** in gebruik genomen.

De meeste werken krijgen trefwoorden, toegekend met behulp van de CAB-thesaurus voor bosbouw en de ASFA-thesaurus van FAO voor vis, en/of van een abstract, wat de zoekmogelijkheden ten goede komt.

De bibliotheek ontsluit de via IBL aangevraagde artikels in ProCite. Wij bieden toegang tot drie bibliografische databanken, één voor bosbouw (Forestscience.info), één voor visserij (ASFA) en één algemene databank (web of knowledge). Op deze databanken is alle wereldwijd verschenen literatuur omtrent de voor het Instituut relevante onderwerpen opgenomen.

Sinds eind 1999 maakt de bibliotheek van het Instituut deel uit van het **'Flanders Environmental Library Network'** (FELNET). Dit is het samenwerkingsverband van de belangrijkste milieudocumentatiecentra in Vlaanderen. Het doel is de gebruikers wegwijs te maken in het zoeken naar milieu-informatie. De bibliotheekdatabank van het IBW is te consulteren via FELNET op: <http://www.felnet.be/>. De bibliotheek is op nationaal vlak ook lid van de 'Vlaamse Vereniging voor Bibliotheek-, Archief- en Documentatiewezenen' (VVBAD) en op internationaal vlak van de 'International Association of Aquatic and Marine Science Libraries and Information Centers' (IAMSILIC), de 'European Association of Aquatic Sciences Libraries and Information Centers' (EURASILIC) en 'European Botanical Horticultural Libraries Group' (EBHL). Via InterBibliothecair Leenverkeer vroegen we dit jaar meer dan 400 artikels aan, waarvan we het grootste gedeelte gratis verkregen via Iamslic, Metafore, Felnet, ... Verder fungeert de bibliotheek sinds mei 2003, samen met het VLIZ, als joint-inputcenter voor 'Aquatic and Scientific Fisheries Abstracts' (ASFA). We ontsluiten alle zoetwaterliteratuur uit België en artikels uit het tijdschrift 'Aquatic Toxicology' in de ASFA-databank. Hierdoor kan de bibliotheek gratis over 'Aquatic Toxicology' en de ASFA-databank beschikken.

contactpersoon: Bart Goossens

ICT

De belangrijkste opdrachten van de ICT-ondersteuning zijn: (1) computerinfrastructuur en -netwerken beheren en ondersteuning naar de gebruikers toe verzorgen, (2) streven naar een zo uniform mogelijk platform voor de verschillende dataschema's binnen het Instituut waarnaar de huidige databanken en interfaces migreren, en (3) behoeften inzake hardware, software en opleiding detecteren en ze vertalen naar nieuwe toepassingen, infrastructuur en opleidingen.

Belangrijke projecten in 2005 waren: (1) de verdere uitbouw van de ICT migratie tussen het IBW en het IN, (2) vernieuwing van 1/3 van het computerpark, (3) de ontwikkeling van een aantal applicaties in functie van de fusie (oa. bibliotheek, personeel, bestelbon,...) en (4) de ontwikkeling van een nieuwe INBO-website.

contactpersoon: Bert Huygens

Bodemkundig en analytisch laboratorium

In 2005 werd de continuïteit bestendigd van een vlotte dienstverlening op gebied van chemische en fysische analyses en algemene labo-ondersteuning voor de teams Standplaatsonderzoek, Boscologie en Bosbehandeling, Bosbescherming en Behoud en Gebruik van Genetische Bronnen. Ook voerden we analyses en staalvoorbereidingen uit voor het IN. Voor het project Technisch Onderzoek Bosuitbreiding hebben we hoofdzakelijk bodemanalyses uitgevoerd, de resultaten hiervan vormden de basis voor achttien verschillende adviesrapporten.

Het uittesten en optimaliseren van de handleiding 'Sampling and analysis of soil' van ICP-Forests impliceerde de analyse van bodemstalen die over heel Vlaanderen bemonsterd werden.

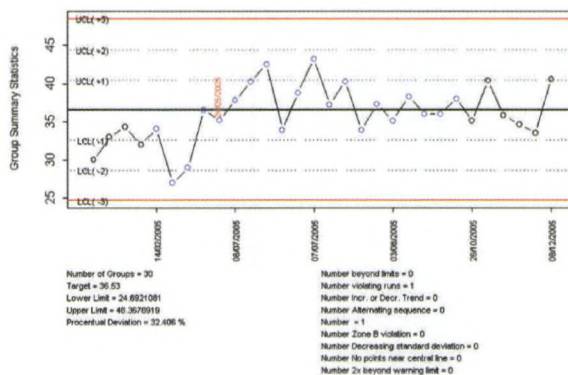
Het Instituut organiseerde zelf een **FSCC-ringtest** (FSCC: Forest Soil Coordinating Centre); zowel staalname als staalvoorbereiding gebeurde door onze medewerkers. De gemalen bodemstalen werden homogeen verdeeld met behulp van een riffler-toestel. Deze homogene stalen werden dan in het labo gedestruëerd en de bekomen oplossingen werden verstuurd naar een 50-tal labo's verspreid over Europa.

Op gebied van **kwaliteitscontrole** werd een nieuwe databank (Access gekoppeld aan S+) uitgedokterd, gerealiseerd en geïmplementeerd in het labo.

Controlekaarten kunnen nu op een veel vlottere manier aangemaakt worden.

Om de analyses nog vlotter te laten verlopen, kochten we een **simultane ICP-OES** (Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometer). Dit analysetoestel kan alle gevraagde elementen gelijktijdig meten. In tegenstelling tot het vorige sequentiële toestel betekent dit een serieuze tijds winst.

contactpersoon: Carine Buysse



Controlekaart voor kwaliteitscontrole.

Laboratorium voor in vitro-cultuur

Elk jaar voorziet het laboratorium in plantenmateriaal van **grauwe abeel**. Het betreft microstek van mooie bomen in het Vlaamse land. Tot nog toe zijn 23 bomen in de collectie opgenomen; van veertien klonen werden van elk een honderdtal planten in de serre afgehard.

Het laboratorium ondersteunt het selectie- en veredelingsprogramma van **boskers**, meer bepaald de selectie voor resistentie aan bacteriekanker (*Pseudomonas syringae*). Via kunstmatige infecties met 2 pathovars van voornoemde bacterie (pv. *syringae* en pv. *mors-prunorum*) wordt de gevoeligheid van geniteurs en plusbomen getest. Om over voldoende replica's te beschikken, werden 60 geniteurs en plusbomen eerst in het in-vitro laboratorium vermeerderd.

In het kader van het fytopathologisch onderzoek van **gewone es** of *Fraxinus excelsior* wordt gepoogd om kankerresistente en -gevoelige klonen te vermeerderen. Het klassiek in vitro vermeerderen van zaailingen was geen succes. Daarom legden we verder contact met Teagasc, Kinsealy Research Centre in Dublin, Ierland, waar meer ervaring bestaat met deze techniek. Aanvullend startten we een proef op om het Ierse protocol te optimaliseren.

contactpersoon: Linda Meiresonne

Laboratorium voor moleculaire genetica

Reeën; steenmarters, dassen en bunzingen; braamsprinkhaan en bosmier; veelkleurige kikkers uit Kenya; steenraket en maasraket; maar ook nog steeds zwarte populier, boskers, sleedoorn en linde;... : al deze organismen analyseerden we afgelopen jaar in het laboratorium.

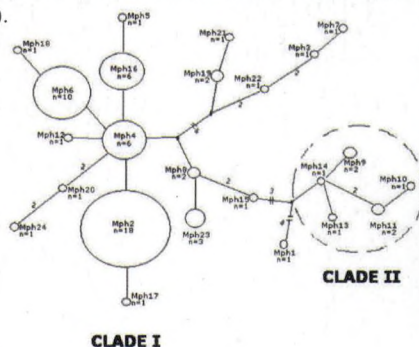
We gebruikten diverse moleculaire technieken waaronder **AFLP**, **microsatellietanalyse** en **chloroplastanalyse**. De vraag naar ondersteuning vanuit de verschillende teams groeit nog steeds en ook andere instituten, universiteiten en wetenschappelijke instellingen zijn vragende partij voor samenwerking. Dit resulteert in een brede waaier aan projecten en toepassingen waaraan we meewerken. Om het hoofd te kunnen bieden aan de groeiende vraag, kwalitatief hoogstaand onderzoek te blijven garanderen en aan internationale normen te voldoen, investeren we in nieuwe apparatuur en technieken. We kochten vorig jaar een nieuw toestel waarmee naast fragmentanalyse ook **sequentie- en mutatiedetectie** kan uitgevoerd worden. Bovendien heeft het nieuwe toestel een veel grotere capaciteit waardoor we meer stalen kunnen analyseren. Daarnaast schaften we ons een geldocumentatiesysteem aan, waarmee we opnames kunnen maken van agarose- en polyacrylamidegels om DNA-fragmenten te visualiseren. Dit computergestuurde systeem vervangt het oude polaroidtoestel waardoor we geen dure en vervuilende polaroidfoto's meer hoeven te nemen.

contactpersoon: Peter Breyne

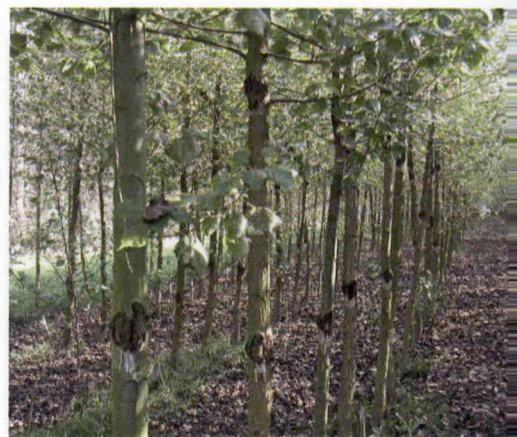
In vitro werk: precisie en steriliteit.



Populatiestructuur van bunzing in Europa gebaseerd op sequentieanalyse van mitochondriaal DNA (uit: Pertoldi, C., Breyne, P., Cabria, M., Halfmaerten, D., Jansman, H., Van Den Berge, K., Madsen, A. and Loeschcke, V. Genetic structure of the European polecat (*Mustela putorius*) and its implication for conservation strategies. J. of Zoology, in press).



Internationale veldproef als basis voor het opsporen van resistentiegenen aan bacteriekanker (*Xanthomonas populi*) bij populier (EU-project Popyomics)



Labo voor fytopathologie

Onze projecten kaderen hoofdzakelijk binnen het thema 'behoud en gebruik van genetische bronnen in de bosbouw'. Het laboratorium is gespecialiseerd in ziekten bij bosbomen. Ziekteresistentie wordt algemeen beschouwd als één van de belangrijkste selectiecriteria binnen selectie- en veredelingsprogramma's van bomen en planten. Het labo controleert de ziektegevoeligheid van voor de Vlaamse bosbouw interessante herkomsten van verschillende boomsoorten en selecteert deze herkomsten en/of plusbomen die tolerant zijn voor deze ziekten.

Het bepalen van de gevoeligheid van een boom voor een bepaalde ziekte gebeurt in de eerste plaats door de studie van de pathogene schimmel of bacterie en de symptomen die hij veroorzaakt. Hiertoe wordt een techniek ontwikkeld die toelaat de ziektesymptomen kunstmatig te reproduceren om aldus onder gecontroleerde omstandigheden de ziekteverwekker en zijn pathogeniciteit te bestuderen. Eenmaal een betrouwbare **kunstmatige infectietechniek** op punt staat, wordt deze systematisch toegepast voor de selectie van resistent of tolerant plantmateriaal. Momenteel wordt een kunstmatige infectietechniek ontwikkeld voor bacteriekanker bij boskers en loopt een pathogeniteitstudie voor bastwoekerziekte bij es en bacteriekanker bij boskers. Voor wilg en populier worden kunstmatige infecties reeds jaarlijks routinematig toegepast. Het laboratorium ontwikkelt eveneens **snelle moleculaire detectie- en identificatiemethodes** voor opvolging van verspreiding van schimmels en bacteriën.

Het laboratorium wenst eveneens meer te weten te komen over de **genetische basis van resistentiemechanismen** bij bosbomen. Hiervoor wordt samengewerkt met een Europese groep van experts (www.soton.ac.uk/~popyomic) die trachten de genen te ontfalen die een fundamentele rol spelen binnen het proces van houtproductie. Met populier als modelboom is het fytopathologisch onderzoek voornamelijk gericht op duurzame resistentie tegen roest en bacteriekanker.

contactpersoon: Marijke Steenackers

Labo wildebeheer

Het laboratorium voor wildebeheer in Geraardsbergen is erop gericht **autopsies** uit te voeren op dieren en bepaalde aspecten verder te onderzoeken. In afwachting daarvan worden de ingezamelde dieren tijdelijk gestockeerd in diepvrieskamers. De totale diepvriescapaciteit bedraagt ca. 50 m³. Tot de infrastructuur behoren ook een ultravriezer (-85 °C) van 300 liter, twee autopsietafels met toebehoren (o.a. vijf operatielampen, microscoop en binoculair), een laminaire flow (steriele werkruimte), drie maceratiebaden en een kevercultuur (ontvlezen van skeletdelen), en een precisiezaag (tandcoupes voor leeftijdsbepaling).

De activiteiten zijn vooral gericht op het uitvoeren van 'ecologische' autopsies, waarbij populatieparameters (leeftijd, geslacht, conditie, voortplantingsstatus), biometrische data en diverse stalen worden verzameld. Van deze stalen worden sommige in het labo zelf verder verwerkt (bvb. analyse maaginhouden), andere elders (bvb. genetisch onderzoek).

In het kader van het onderzoek naar de **bestrijding van bruine rat** worden eveneens, onder supervisie van de teamdierenarts, dierproeven uitgevoerd (erkenningnummer: LA 1400504). Daartoe zijn ruim 100 kooien beschikbaar voor huisvesting van bruine of zwarte ratten, huisvesting voor muskusratten, een volledige uitrusting voor gasanesthesie van kleine dieren, een bloedstollingmeter en een snijtafel voor het uitvoeren van overeenkomstige autopsies.

De belangrijkste activiteiten zijn bloedafname, stollingstesten, lokaastesten, anesthesie en autopsie. Het labo wordt nagenoeg dagelijks gebruikt in het kader van het onderzoek naar de populatie-ecologie en het beheer van diverse carnivoren (populatieparameters vos, marterachtigen en ev. exoten, voedsel-ecologie), de optimalisatie van het afschotplan voor reewild (onderzoek van schedels en ingewandstalen, conditiebepaling), en de efficiëntie van ratbestrijding (voortplantingsparameters muskusrat en beverrat, anesthesie en elektronische identificatie in het kader van het ecologisch onderzoek naar de bruine rat).

contactpersonen:
Koen Van Den Berge en
Kristof Baert

Autopsielokaal, essentieel in het zoogdieronderzoek.



**P u b l i c a t i e s e n
r a p p o r t e n**

Bosbouw

Behoud en gebruik van genetische bronnen in de bosbouw

Engelstalige wetenschappelijke publicaties met peer-review

Mencuccini, M., Martinez-Vilalta, J., Vanderklein, D., Hamid, H.A., Korakaki, E., Lee, S., Michiels, B., 2005. Size-mediated ageing reduces vigour in trees. *Ecology Letters* 8, 1183-1190.

Vanden Broeck, A., Cottrell, J., Quataert, P., Breyne, P., Storme, V., Boerjan, W., Van Slycken, J., 2006. Paternity analysis of *Populus nigra* L. offspring in a Belgian plantation of native and exotic poplars. *Annals of Forest Science*, in press.

Vander Mijnsbrugge, K., Vanden Broeck, A., Van Slycken, J., 2005. A survey of *Ulmus laevis* in Flanders (northern Belgium). *Belgian Journal of Botany* 138, 199-204.

Vander Mijnsbrugge, K., Cox, K., Van Slycken, J., 2005. Conservation approaches for autochthonous woody plants in Flanders. *Silvae Genetica* 54 (4-5), 197-206.

Andere wetenschappelijke publicaties, congresbijdragen en vulgariserende publicaties

Cox, K., Vander Mijnsbrugge, K., Van Slycken, J., 2005. Impact of recent European and national policies: the promotion of regional basic material in Flanders (northern Belgium), p. 97-108. In: Mizaras, S., Small-scale Forestry in a Changing Environment. Proceedings of the International Symposium IUFRO. Research Group 3.08.00 Small-scale Forestry. May 30 – June 4 2005. Vilnius, Lithuania.

Gangtie, L., Zixiang, Y., Van Slycken, J., Weidong, Z., 2005. Conservation of genetic resources of the European black poplar (*Populus nigra* L.) in China. *Plant Genetic Resources Newsletter* 143, 46-50.

Dumortier, M., De Bruyn, L., Wils, C., Paelinckx, D., Vander Mijnsbrugge, K., Cox, K., Sioen, G., Roskams, P., Vandekerckhove, K., Hens, M., 2005. Bossen en Struwelen, p. 115-128. In: Dumortier, M., De Bruyn, L., Hens, M., Peymen, J., Schneiders, A., Van Daele, T., Van Reeth, W., Weyembergh, G., Kuijken, E. (eds.), *Natuurrapport 2005. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud* 24.

De Cock, K., Vander Mijnsbrugge, K., 2005. Rozen: doornige struiken. Deel 2. *De Boskrant* 35 (4), 15 – 18.

Saebø, A., Borzan, Z., Ducatillon, C., Hatzthatis, A., Lagerström, T., García-Valdecantos, J. L., Rego, F., Van Slycken, J., 2005. The selection of plant materials for street trees, park trees and urban woodland. In: Konijnendijk, C. C., Nilsson, K., Randrup, T. B., Schipperijn, J. (Eds.) *Urban Forests and Trees, A Reference Book*. Springer.

Vander Mijnsbrugge, K., De Cock, K., 2005. Rozen: doornige struiken. Deel 1. *De Boskrant* 35 (2), 15 – 18.

Vander Mijnsbrugge, K., Cox, K., Serbruyns, I., 2005. Autochtone bomen en struiken: van wetgeving tot aanplant. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Brussel, pp. 20

Vander Mijnsbrugge, K., Cox, K., 2005. Autochtone bomen en struiken: van wetgeving tot aanplant. *Bosrevue* 12, 1-4.

Bosbescherming

Engelstalige wetenschappelijke publicaties met peer-review

Neirynck, J., Kowalski, A., Carrara, A., Ceulemans, R., 2005. Driving forces for ammonia fluxes over mixed forest subjected to high deposition loads. *Atmospheric Environment* 39, 5013-5024.

Andere wetenschappelijke publicaties, congresbijdragen en vulgariserende publicaties

Dumortier, M., Genouw, G., Neirynck, J., Overloop, S., Van Avermaet, P., De Schrijver, A., Devlaeminck, R., 2005. Verzuring, p. 204-210. In: Dumortier, M., De Bruyn, L., Hens, M., Peymen, J., Schneiders, A., Van Daele, T., Van Reeth, W., Weyembergh, G., Kuijken, E. (eds.), *Natuurrapport 2005. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud* 24.

Dumortier, M., De Bruyn, L., Wils, C., Paelinckx, D., Vander Mijnsbrugge, K., Cox, K., Sioen, G., Roskams, P., Vandekerckhove, K., Hens, M., 2005. Bossen en Struwelen – Bosgezondheid, p. 123-124. In: Dumortier, M., De Bruyn, L., Hens, M., Peymen, J., Schneiders, A., Van Daele, T., Van Reeth, W., Weyembergh, G., Kuijken, E. (eds.), *Natuurrapport 2005. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud* 24.

Dumortier, M., Schneiders, A., Genouw, G., Neiryck, J., Van Daele, T., Wils, C., Overloop, S., Van Avermaet, P., Van Hoof, K., Vanhove, W., 2005. Vermesting, p. 188-203. In: Dumortier, M., De Bruyn, L., Hens, M., Peymen, J., Schneiders, A., Van Daele, T., Van Reeth, W., Weyembergh, G., Kuijken, E.(eds.), Natuurrapport 2005. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 24.

Roskams, P., Sioen, G., 2005. Milieu. Bosvitaliteit. p. 364-365. In: Vlaamse Regionale Indicatoren 2004/2005, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, ISBN 90-403-0225-1.

Roskams, P., 2005. Report Belgium – Flemish Region. In: Fischer, R. Europe's Forests in a changing Environment. Twenty years of Monitoring Forest Condition by ICP Forests, UNECE, Geneva, pp. 11. www.icp-forests.org.

Sioen, G., De Haeck, A., Roskams, P., 2005. Bedreigen nieuwe ziekten en aantastingen boom en bos? Bosrevue 14, 12-15.

Eindrapporten

Genouw, G., Neiryck, J., Roskams, P. 2005. Technisch rapport - Intensieve monitoring van het boscosestroom in het Vlaamse Gewest. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW.Bb.R.2005.012

Neiryck, J., Roskams, P., 2005. Meetstation voor Luchtverontreiniging Brasschaat. Jaarverslag 2004. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW.Bb.R.2005.008

Sioen, G., Quataert, P., Roskams, P., 2005. Beschrijvende trendanalyse van de kroontoe-stand in het bosvitaliteitsmeetnet (Level I) in de periode 1987-2001. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW.Bb.R.2005.002

Sioen, G., Roskams, P., Verschelde, P., 2005. Bosvitaliteitsinventaris 2004. Resultaten van de kroonbeoordelingen in het level I meetnet. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW.Bb.R.2005.005, D/2005/3241/065

Sioen, G., Roskams, P., Verschelde, P., 2005. Bosvitaliteitsinventaris 2004. Kroontoestand van de bomen in het bosvitaliteitsmeetnet. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW.Bb.R.2005.006, D/2005/3241/083

Boscologie en bosbehandeling

Engelstalige wetenschappelijke publicaties met peer-review

Vandekerckhove, K., De Keersmaecker, L., Baeté, H., Walley, R., 2005. Spontaneous re-establishment of natural structures and related diversity in a previously managed beech forest in Belgium after 20 years of non intervention. Forest Snow & Landscape Res. 79, 145-156.

Andere wetenschappelijke publicaties, congresbijdragen en vulgariserende publicaties

Baeté, H., 2005. De historiek van de Fondatie - Deel 1: een abdijstichting in de Waaslandse brousse. Durme- en Scheldeland 8(4), 4-5.

Baeté, H., 2005. De ecologie van Esdoorn: van onstuimige schaduw pionier tot zorgzame veteraan. Bosrevue 11: 2-5.

Branquart, E., Vandekerckhove, K., Bourland, N., Lecomte, H., 2005. Les arbres sur-âgés et le bois mort dans les forêts de Flandre, de Wallonie et du Grand-Duché de Luxembourg, p. 19-28. In: Vallauri, D., André, J., Dodelin B., Eynard-Machet R., Rambaud, D. (coord.), Bois morts et à cavités - une clé pour des forêts vivantes'. Paris, Lavoisier.

Christensen, M., Heilmann-Clausen, J., Walley, R., Adamčík, S., 2005. Wood-inhabiting fungi as indicators of nature value in European beech forests. Proceedings European Forestry Institute 51, 229-237.

Cornelis, J., 2005. De parken van Gaasbeek en Groenenberg, pareltjes uit de groene gordel rond Brussel. De Boskrant 35(1), 11-14.

Cornelis, J., De Keersmaecker, L., Hermey, M., Vandekerckhove, K., 2005. De classificatie van bosplantengemeenschappen in Vlaanderen. Bosrevue 13, 1-5.

de Haan, A., Volders, J., Gelderblom, J., Walley, R., 2005. Bijdrage tot de kennis van het subgenus Telamonia (Cortinarius) in België (11). Sterbeekia 25, 41-61.

De Keersmaecker, L., Leyman, A., Onkelinx, T., Vandekerckhove, K., 2005. Relaties tussen historisch landgebruik, bostype en standplaats. Kempense bossen in kaart gebracht. Natuur.Focus 4, 56-62.

Dumortier, M., De Bruyn, L., Wils, C., Paelinckx, D., Van der Mijnsbrugge, K., Cox, K., Sioen, G., Roskams, P., Vandekerckhove, K., Hens, M., 2005. Bossen en struwelen, p. 115-228. In: Dumortier, M., De Bruyn, L., Hens, M., Peymen, J.,

Schneiders, A., Van Daele, T., Van Reeth, W., Weyembergh, G., Kuijken, E.(eds.), Natuurrapport 2005. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 24.

Fraiture, A., Walley, R., 2005. Distributiones Fungorum Belgii et Luxemburgi, fasc. 3. Scripta Botanica Belgica 38, 1-79.

Green, T., Vandekerckhove, K., Baeté, H., 2005. Inheems karakter en biodiversiteitswaarde van Gewone esdoorn: de knuppel in het hoenderhok. Bosrevue 11, 9-10.

Nuytinck, J., Walley, R., 2005. Nomenclator of Lactarius section Deliciosi, p. 231-257. In: Nuytinck J., Lactarius section Deliciosi (Russulales, Basidiomycota) and its ectomycorrhiza: a morphological and molecular approach. PhD, Ghent University, Faculteit Wetenschappen, Vakgroep Biologie.

Vandekerckhove, K., De Keersmaecker, L., Baeté, H., Walley, R., 2005. Spontaneous re-establishment of natural structure and related biodiversity in a previously managed beech forest in Belgium after 20 years of non intervention, p. 215-226. In: Commarmot, B., Hamor, F., (eds), Natural forests in the Temperate Zone of Europe – Values and utilisation. Proceedings Conference 13-17 october 2003 Mukachevo, Ukraine.

Vandekerckhove, K., Branquart, E., Verheyen, K., 2005. Country report - Belgium. In: Latham, J., Frank, G., Fahy, O., Kirby, K., Miller, H., Stiven, R., (eds), Cost Action E27 Protected Forest Areas in Europe – Analysis and Harmonisation (PROFOR): reports of signatory States. BFW – Vienna.

Walley, R., 2005. Enkele interessante waarnemingen uit 2003. Jaarboek VMV 9, 33-36, 38.

Walley, R., 2005. Gewone esdoorn en zwamendiversiteit. Bosrevue 11, 6.

Walley, R., 2005. Quelques récoltes intéressantes en Forêt de Soignes (3). Rev. Cercle Mycol. Bruxelles 5, 43-49.

Walley, R., Declercq, B., de Haan A., de Haan M., Van de Put K., Van Ryckegem G., 2005. An annotated list of macrofungi and myxomycetes described from northern Belgium. Sterbeekia 25, 3-12.

Walley, R., Le Jeune, G., 2005. Zeldzame en miskende russula's in Vlaanderen (2). Sterbeekia 25, 13-21.

Walley, R., Veerkamp, M., 2005. Houtzwam-men op beuk. Kensoorten voor soortenrijke bossen in België en Nederland. *Natuur.focus* 4, 82-88.

Weyembergh, G., Vandekerckhove, K., De Keersmaecker, L., 2005. Bosreservaten, p. 384-390. In: Dumortier, M., De Bruyn, L., Hens, M., Peymen, J., Schneiders, A., Van Daele, T., Van Reeth, W., Weyembergh, G., Kuijken, E. (eds.), *Natuurrapport 2005. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededeling- en van het Instituut voor Natuurbehoud* 24.

Eindrapporten

De Keersmaecker, L., Van de Kerckhove, P., Baeté, H., Walley, R., Christiaens, B., Esprit, M., Vandekerckhove, K., 2005. Monitoringprogramma integrale bosreservaten: inhoudelijk programma en basishandleiding. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW.Bb.R.2005.003

De Keersmaecker, L., Baeté, H., Christiaens, B., Esprit, M., Van de Kerckhove, P., Vandekerckhove, K., 2005. Bosreservaat Meerdaalwoud Everzwijnbad: Monitoringrapport - monitoring van de dendrometrische gegevens en de vegetatie in steekproefcirkels en een kernvlakte. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW.Bb.R.2005.009

De Keersmaecker, L., Baeté, H., Christiaens, B., Esprit, M., Van de Kerckhove, P., Vandekerckhove, K., 2005. Bosreservaat Wijnendalebos: Monitoringrapport - monitoring van de dendrometrische gegevens en de vegetatie in steekproefcirkels en een kernvlakte. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW.Bb.R.2005.010

Goris, R., Vandenbroucke, P., Vandekerckhove, K., Verheyen, K., 2005. Ecologisch verantwoorde houtexploitatiewijzen voor bossen op kwetsbare bodems. Eindrapport. I. Literatuurstudie & de uitgangstoestand van bosexploitatie in Vlaanderen en in relevante buurlanden. II. Kwetsbaarheidskaart bosexploitatie. III. Goede praktijk bosexploitatie. Onderzoeksopdracht uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap Afdeling Bos en Groen, door Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, Vereniging voor Bos in Vlaanderen, Universiteit Gent - Laboratorium voor bosbouw.

Govaere, L., Vandekerckhove, K., 2005. Biotoopkartering. Specifiek biotoop- en soortenbeheer in bossen: methodologische ondersteuning. Deel I: Methodieken voor evaluatie van de bestandsstructuur en inventarisatie van bijzondere biotopen en soorten. Deel II: Beschrijven-de fiches. Deel III: Gedocumenteerde soortenlijsten. Ministerie van de Vlaamse Gemeen-

schap, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW.Bb.R.2005.007

Smets, K., Leyman, A., Vandekerckhove, K., 2005. Domeinbos Houthulst (Vrijbos). Wetenschappelijke ondersteuning van het uitgebreid bosbeheerplan 2005-2025. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW.Bb.IR.2005.003

Smets, K., Leyman, A., Vandekerckhove, K., 2005. Domeinbos Jagersborg. Wetenschappelijke ondersteuning van het uitgebreid bosbeheerplan 2005-2025. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW.Bb.IR.2005.008

Smets, K., Baeté, H., Christiaens, B., De Keersmaecker, L., Esprit, M., Van de Kerckhove, P., Walley, R., Vandekerckhove, K., 2005. Monitoringprogramma Vlaamse Bosreservaten. Bosreservaat Coolhembos. Basisrapport. Situering, standplaats, historiek en onderzoek. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW.Bb.R.2005.014

Thomaes, A., Vandekerckhove, K., 2005. Beheerplan van het domeinbos Orveytbos. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW.Bb.IR.2005.005

Thomaes, A., Vandekerckhove, K., 2005. Beheerplan van het domeinbos Mortagnebos. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW.Bb.IR.2005.010

Walley, R., Baete, H., Christiaens, B., De Keersmaecker, L., Esprit, M., Van de Kerckhove, P., Vandekerckhove, K., 2005. Monitoringprogramma Vlaamse Bosreservaten. Mycologisch rapport. Monitoring van de paddestoelen van de bosreservaten Kerselaerspleyn, Everzwijnbad, Wijnendalebos, en de Heirnis. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW.Bb.R.2005.07

Standplaatsonderzoek en bosuitbreiding

Engelstalige wetenschappelijke publicaties met peer-review

Cornelis, W.M., Khlosi, M., Hartmann, R., Van Meirvenne, M., De Vos, B., 2005. Comparison of Unimodal Analytical Expressions for the Soil-Water Retention Curve. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 69, 1902-1911

De Vos, B., Vandecasteele, B., Deckers, J., Muys, B., 2005. Capability of loss-on-ignition as a predictor of total organic carbon in non-calcareous forest soils. *Commun. Soil Sci. plant anal.* 36: 2899-2921.

De Vos, B., Van Meirvenne, M., Quataert, P., Deckers, J., Muys, B., 2005. Predictive quality of pedotransfer functions for estimating bulk density of forest soils. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 69, 500-510.

Letkens, S., Van Orshoven, J., Van Wesemael, B., De Vos, B., Muys, B., 2005. Stocks and fluxes of soil organic carbon for landscape units in Belgium derived from heterogeneous data sets for 1990 and 2000. *Geoderma* 127, 11-23.

Vandecasteele, B., Quataert, P., Tack, F.M.G., 2005. The effect of hydrological regime on the bioavailability of Cd, Mn and Zn for the wetland plant species *Salix cinerea*. *Environmental Pollution* 135, 303-312.

Vandecasteele, B., Meers, E., Vervaeke, P., De Vos, B., Quataert, P., Tack, F.M.G., 2005. Growth and trace metal accumulation of two *Salix* clones on sediment-derived soils with increasing contamination levels. *Chemosphere* 58, 995-1002.

Vandecasteele, B., Du Laing, G., Quataert, P., Tack, F.M.G., 2005. Differences in Cd and Zn bioaccumulation for the flood-tolerant *Salix cinerea* rooting in seasonally flooded contaminated sediments. *Science of the Total Environment* 341, 251-263.

Vandecasteele, B., De Vos, B., Muys, B., Tack, F.M.G., 2005. Rates of forest floor decomposition and soil forming processes as indicators of forest ecosystem functioning on a polluted dredged sediment landfill. *Soil Biology and Biochemistry* 37, 761-769.

Verstraeten, W.W., Muys, B., Feyen, J., Veroustraete, F., Minnaert, M., Meiresonne, L., De Schrijver, A., 2005. Comparative analysis of the actual evapotranspiration of Flemish forest and cropland, using the soil water balance model WAVE. *Hydrology and Earth System Sciences* 9, 225-241.

Andere wetenschappelijke publicaties, congressbijdragen en vulgariserende publicaties

De Boever, L., Van Acker, J., Meiresonne, L., 2005. De Grauwe abeel. *De Bosbode* 1(1), 3 - 5.

Meiresonne, L., 2005. Landbouwgrond bebossen met populier: wat denkt de geëngageerde burger hiervan? Resultaten van een enquête in Vlaanderen, Ierland, Polen en het Verenigd Koninkrijk. *Silva Belgica* (1), 24 - 28.

Meiresonne, L. 2005. Populierenboeren in Vlaanderen? Ze bestaan echt! Boer&Tuinder (22), 11-12.

Meiresonne, L. 2005. Ook in Vlaanderen bestaan er populierenboeren. Landbouwleven 17/06/2005, p. 40.

Meiresonne L., 2005. Populierenboeren: twee getuigenissen. Silva Belgica (5), 47-50.

Vandecasteele, B., Scheirs, J., Goemans, G., Cools, N., Dauwe, T., Bervoets, L., Van Daele, T., 2005. Verontreiniging door zware metalen, p. 218-224. In: Dumortier, M., De Bruyn, L., Hens, M., Peymen, J., Schneiders, A., Van Daele, T., Van Reeth, W., Weyembergh, G., Kuijken, E.(eds.), Natuurrapport 2005. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud 24.

Van den Bergh, E., Buysse, D., Coeck, J., Gyselings, R., Mertens, W., Van Braeckel, A., Breine, J., Vandecasteele, B., Muylaert, K., Du Laing, G., Maes, J., Soetaert, K., Van Damme, S., 2005. Zeeschelde, p. 153-161. In: Dumortier, M., De Bruyn, L., Hens, M., Peymen, J., Schneiders, A., Van Daele, T., Van Reeth, W., Weyembergh, G., Kuijken, E.(eds.), Natuurrapport 2005. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 24.

Eindrapporten

Cools, N. 2005. Evaluation of the Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests, Part III a: Sampling and Analysis of Soil and Recommendations. IBW.Bb.R.2005.013.

De Vos, B. 2005. Bodemcompactie en de invloed op de natuurlijke verjonging van Beuk in het Zoniënwoud. In opdracht van het Fonds Generale Maatschappij van België voor het Zoniënwoud onder auspiciën van de Koning Boudewijnstichting. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, Geraardsbergen. IBW.Bb.R.2005.004.

Vandecasteele, B., De Vos, B., Buysse, C., Van Ham, R. 2005. Baggergronden in Vlaanderen. Evolutie van de bodemeigenschappen en de biobeschikbaarheid van metalen bij verontreinigde baggergronden en mogelijke milderende maatregelen. In opdracht van AWZ. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, Geraardsbergen. IBW.Bb.R.2005.001.

Vandecasteele, B., Van Ham, R., Bal, J., De Vos, B. 2005. Actief bodembeheer voor oude baggerstortplaatsen. In opdracht van AWZ. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, Geraardsbergen. IBW.Bb.R.2005.011

Visstandbeheer en visteelt

Vis- en milieukwaliteit

Engelstalige wetenschappelijke publicaties met peer-review

Hoff, P.T., Van Campenhout, K., Van de Vijver, K., Covaci, A., Bervoets, L., Moens, L., Huyskens, G., Goemans, G., Belpaire, C., Blust, R., De Coen, W., 2005. Perfluorooctane sulfonic acid and organohalogen pollutants in liver of three freshwater fish species in Flanders (Belgium) : relationships with biochemical and organismal effects. Environmental pollution 137, 324-333.

Maes, G.E., Raeymaekers, J.A.M., Pampoulie, C., Seynaeve, A., Goemans, G., Belpaire, C., Volckaert, F.A.M., 2005. The catadromous European eel *Anguilla anguilla* (L.) as a model for freshwater evolutionary ecotoxicology : Relationship between heavy metal bioaccumulation, condition and genetic variability. Aquatic Toxicology 73, 99-114.

Andere wetenschappelijke publicaties, congresbijdragen en vulgariserende publicaties

Bilau, M., Sioen, I., Matthys, C., Goemans, G., Belpaire, C., De Vocht, A. and De Henauw, S., 2005. PCB exposure through eel consumption in sport fishers as compared to the general population: a probabilistic approach. DIOXIN 2005, 25th International Symposium on Halogenated Environmental Organic Pollutants and POPs, 21-26 augustus 2005, Toronto, Canada.

Breine, J., Maes, J., Van den Bergh, E., Goethals, P., Quataert, P., Simoens, I., Van Thuyne, G., Belpaire, C., 2005. A fish-based assessment for the ecological quality of the brackish Schelde estuary in Flanders (Belgium) in abstracts Conference: Multifunctionality of Landscapes – Analysis, Evaluation and Decision Support”, May 18-20, 2005. Giessen Duitsland

Maes, J., Belpaire, C., Breine, J., Goemans, G., 2005. Vissen als gezondheidsindicatoren voor de toestand van het Zeeschelde-ecosysteem. Water mei 2005, 1-7.

Maes, J., Breine, J.J., Stevens, M., Ollevier, F., 2005. New perspectives for fish in the Scheldt estuary. Proceedings 'Dunes and Estuaries 2005' – International Conference on Nature Restoration Practices in European Coastal Habitats, Koksijde, Belgium, 19-23 September 2005

Quataert, P., Breine, J., Simoens, I., Van Thuyne, G., Belpaire, C., 2005. Evaluation of the capacity of the European Fish Index to distinguish between (nearly) pristine and disturbed site of a river. Symposium "Assessing the ecological status of rivers, lakes and transitional waters", Hull, 12 – 16 July 2005.

Eindrapporten

Breine, J., Simoens, I., Haidvogel, G., Melcher, A., Pont, D., Schmutz, S. & the FAME CONSORTIUM, 2005. Manual for the application of the European Fish Index - EFI. A fish-based method to assess the ecological status of European rivers in support of the Water Framework Directive. Version 1.1, January 2005. pp. 81

Maes, J., Geysen, B., Stevens, M., Ollevier, F., Breine, J., Belpaire, C., 2005. Opvolging van het visbestand van de Zeeschelde: resultaten voor 2004. Studierapport in opdracht van het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, Leuven. IBW.Wb.V.R.2005.149

Vispopulatie-onderzoek

Engelstalige wetenschappelijke publicaties met peer-review

Anseeuw, D., Gaethofs, T., Louette, G., 2005. First record and morphometry of the non-indigenous fathead minnow *Pimephales promelas* (Rafinesque, 1820) (Teleostei, Cyprinidae) in Flanders (Belgium). Belgian Journal of Zoology 135 (1), 87-90.

Andere wetenschappelijke publicaties, congresbijdragen en vulgariserende publicaties

Breine, J., Verreycken, H., 2005. Moet er nog vis zijn? Een kijk onder water in het Denderbekken. Dendriet 3, 3-7.

Belpaire, C., Vrielynck, S., 2005. De historische beschrijving van de visstand in Vlaanderen. Vislijn 2005 Jubileumuitgave, 22-23.

Vrielynck, S., Belpaire, C., 2005. De IJzer. Vislijn 2005 Jubileumuitgave, 30-31.

Eindrapporten

Belpaire, C., 2005. Data collection for the European Eel in Belgium. Rapport voor de Data Collection regulation van de EC. IBW.Wb.BR.2005.144

Belpaire, C., Verreycken, H., 2005. Determinatiesleutel voor de zoetwatervissen van Vlaanderen. IBW.Wb.V.R.2005.136

Breine, J., Van Thuyne, G., 2005.
Visbestandopnames in het Demerbekken
(2005). IBW.Wb.V.R.2005.143

Breine, J., Van Thuyne, G., 2005.
Visbestandopnames op de Rupel en de Durme
(2005). IBW.Wb.V.R.2005.147

Breine, J., Van Thuyne, G., Samsoen, L., 2005.
Visbestandopnames op de Zwalm en zijbeken
(2005). IBW.Wb.V.R.2005.148

Breine, J., Vrielynck, S., Van Thuyne, G., 2005.
Visbestandopnames op de Brugse Polders,
2005 IBW.Wb.V.R.2005.137

Van Thuyne, G., Breine, J., 2005.
Visbestandopnames op de hengelvijver van het
Webbekomsbroek te Webbekom (Diest) (2004).
IBW.Wb.V.R.2005.130

Van Thuyne, G., Breine, J., 2005.
Visbestandopnames op De Broeken, te Elen
(2004). IBW.Wb.V.R.2005.131

Van Thuyne, G., Breine, J., 2005.
Visbestandopnames op de Zuid-Willemsvaart
(2004). IBW.Wb.V.R.2005.133

Van Thuyne, G., Breine, J., 2005.
Visbestandopnames op de Poekebeek en zijbe-
ken.
IBW.Wb.V.R.2005.138

Van Thuyne, G., Breine, J., 2005.
Visbestandopnames op de Itterbeek en zijbe-
ken, 2005.
IBW.Wb.V.R.2005.141

Van Thuyne, G., Breine, J., 2005.
Visbestandopnames op enkele waterlopen
behorende tot het Netebekken (2005).
IBW.Wb.V.R.2005.153

Van Thuyne, G., Breine, J., Maes, Y., 2005.
Visbestandopnames op de Grensmaas, 2005.
IBW.Wb.V.R.2005.139

Van Thuyne, G., Breine, J., Maes, Y., 2005.
Visbestandopnames in het Maasbekken: de
Voerstreek (2005). IBW.Wb.V.R.2005.142

Van Thuyne, G., Breine, J., Vrielynck, S., 2005.
Visbestandopnames op het Kanaal van
Roeselare naar de Leie (2004).
IBW.Wb.V.R.2005.132

Van Thuyne, G., Maes, Y., Breine, J., 2005.
Visbestandopnames in het Denderbekken,
2005.
IBW.Wb.V.R.2005.144

Van Thuyne, G., Maes, Y., Breine, J., 2005.
Visbestandopnames op de IJse, 2005.
IBW.Wb.V.R.2005.146

Van Thuyne, G., Maes, Y., Samsoen, L., Breine, J.,
2005. Visbestanden op de Dender, 2005.
IBW.Wb.V.R.2005.145

Van Thuyne, G., Samsoen, L., Vrielynck, S.,
Breine, J., 2005. Visbestandopnames op het
Kanaal van Gent naar Oostende (2004).
IBW.Wb.V.R.2005.134

Van Thuyne, G., Vrielynck, S., Breine, J., 2005.
Visbestandopnames op de IJzer, 2005.
IBW.Wb.V.R.2005.152

behoud en herstel van inheemse vissoorten

Andere wetenschappelijke publicaties, congres- bijdragen en vulgariserende publicaties

De Gelas, K., Van Houdt, J., Hellemans, B., De
Charleroy, D., Volckaert, F., 2005. Development
and use of microsatellite markers for burbot.
European Aquaculture Society Conference,
August 2005 – Trondheim, Norway

Shiri Harzevili, A., Vught I., Auwerx, J., De
Charleroy, D., 2005. Intensive culture of burbot,
Lota lota in framework of a reintroduction. 135th
Annual Meeting of the American Fisheries
Society, "Second International burbot sympo-
sium", September 2005 – Anchorage, Alaska

Shiri Harzevili, A., Vught I., Auwerx J., De
Charleroy, D., 2005. Successful feeding of dace,
Leuciscus leuciscus larvae using an artificial
diet. Larvi '05, 4th fish and shellfish larviculture
symposium.

Vught, I., 2006. De zeelt. De *Vislijn*, het infoblad
voor de openbare visserij in Vlaanderen, jaar-
gang 2006. D/2005/3241/245

Eindrapporten

De Gelas, K., Van Houdt, J., Hellemans, B., De
Charleroy, D., Van Slycken, J., Volckaert, F., 2005.
Conservatiegenetische aspecten van Kwabaal in
Vlaanderen: Genetische diversiteit van natuurlij-
ke en kweekpopulaties aan de hand van micro-
satelliet merkers. IBW.Wb.V.R. 2005.150.

Wildbeheer

Populatie-ecologisch onderzoek

Engelstalige wetenschappelijke publicaties met peer-review

Pertoldi, C., Breyne, P., Cabria, M.T., Halfmaerten,
D., Jansman, H.A.H., Van Den Berge, K., Madsen,
A.B., Loeschcke, V., 2005. Genetic structure of
the European polecat (*Mustela putorius*) and its
implication for conservation strategies. Journal of
Zoology, in press.

Van Lancker, S., Van Den Berge, K., Van Den
Broeck, W., Simoens, P., 2005. Counting cemen-
tum growth lines in dogs (*Canis familiaris*) and
red foxes (*Vulpes vulpes*) as a means of age
determination. Vlaams Diergeneeskundig
Tijdschrift 74, 288-293

Vervaeke, M., Dorny, P., De Bruyn,
L., Vercammen, F., Jordaens, K., Van Den Berge,
K., Verhagen, R., 2005. A helminthological sur-
vey of red foxes (*Vulpes vulpes*) in northern
Belgium. Acta Parasitologica 50 (3), 221-227

Andere wetenschappelijke publicaties, congres- bijdragen en vulgariserende publicaties

De Pauw, W., Breyne, P., Halfmaerten, D., Van
Den Berge, K., 2005. Monitoring vossenlint-
worm in Vlaanderen. Referaat Vlaams Vossen-
symposium, Brussel, 27 apr. 2005, pp. 3

Van Den Berge, K., 2005. Boommarters in
Vlaanderen: nog zekerder weten! Marterpassen
XI, 46-48

Van Den Berge, K., 2005. Boommarter in
Vlaanderen ? Zoogdier 16 (4), 10-11

Van Den Berge, K., *et al.*, 2005. Populatie-ecolo-
gie van de vos in Vlaanderen. Referaat Vlaams
Vossensymposium, Brussel, 27 apr. 2005, pp. 6

Van Den Berge, K., *et al.*, 2005. Voedsel-ecolo-
gie van de vos in Vlaanderen. Referaat Vlaams
Vossensymposium, Brussel, 27 apr. 2005, pp.

Onderzoek in het kader van duur- zaam gebruik en beheer van wild- soorten

Andere wetenschappelijke publicaties, congres- bijdragen en vulgariserende publicaties

Baert, P. 2005. Reeën vangen voor de weten-
schap. De Vlaamse Jager 96(1), 34

Baert, P. 2005. Hallo, halo wie heb ik aan de lijn. De Vlaamse Jager 96(5), 36

Casaer, J., Quataert, P., De Bruyn L. 2005. Jacht. In: Dumortier, M., De Bruyn, L., Hens, M., Peymen, J., Schneiders, A., Van Daele, T., Van Reeth, W., Weyembergh, G., Kuijken, E.(eds.), Natuurrapport 2005. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 24.

Casaer, J., Quataert, P., De Bruyn, L. 2005. Monitoring the use of game species in Flanders, By analysing the annual game bag reports of the hunting management units. In: Pohlmeier, K.:Extended Abstracts of the XXVIIth Congress of the International Union of Game Biologists, Hannover 2005. DSV-Verlag, Hamburg.

Casaer, J. 2005. Reewild in Vlaanderen. Veranderingen sinds 1999. In: Exposition National de Trophées de Grand Gibier. Libramont, 2005, 75-78.

Casaer, J. 2005. Reewild in onze bossen, veelvraat of welkome gast. 't Limburgs Bosbelang 11, 3-5.

Casaer, J., De Bruyn, L. 2005. Cijfers voor het Beleid. Jacht in Vlaanderen. Jagen 2, 46 – 51.

Casaer, J. 2005. Natuurrapport 2005 brengt ook cijfers over jacht. De Vlaamse jager 96(4), 40

Eindrapporten

Baert, P., Casaer, J. 2005. Onderzoek betreffende het uitwerken van een instrument (principes, richtsnoeren en criteria) ter evaluatie van de wildbeheerplannen; rapport I: Probleemstelling. IBW.W.IR.2005.001

Ondersteunend onderzoek in het kader van de rattenbestrijding

Engelstalige wetenschappelijke publicaties met peer-review

Pelz, H-J., Rost, S., Hünerberg, M., Fregin, A., Heiberg, A-C., Baert, K., MacNicoll, A., Prescott, C., Walker, A-S., Oldenburg, J., Müller, C., 2005. The genetic basis of resistance to anticoagulants in rodents. Genetics 170, 1839-1847.

Andere wetenschappelijke publicaties, congresbijdragen en vulgariserende publicaties

Verbeylen, G., 2005. Bestrijding van de beverrat in 2004 in Vlaanderen; de begeleiding, analyse en evaluatie van de bestrijding en de opmaak van aanbevelingen voor een verdere aanpak. Nieuwsbrief Beverratbestrijding 3, 3-9.

Verbeylen, G., 2005. Beverratten in Vlaanderen. De Vlaamse Jager 96, 4-8.

Eindrapporten

Stuyck, J., Verbeylen, G., Baert, K., Lens, B., 2005. Jaarverslag 2005 - Onderzoeksgroep Rattenbestrijding. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW.W.IR.2005.002.

Horizontale ondersteuning

Engelstalige wetenschappelijke publicaties met peer-review

Hardy, O.J., Maggia, L., Bandou, E., Breyne, P., Caron, H., Chevallier, Mh., Doligez, A., Dutech, C., Kremer, A., Latouche-Halle, C., Troispoux, V., Veron, V., Degen, B., 2006. Fine-scale genetic structure and gene dispersal inferences in ten neotropical tree species. Molecular Ecology 15, 559-571.

Jacquemyn, H., Honnay, O., Van Looy, K., Breyne, P., Spatio-temporal structure of genetic variation of a plant metapopulation on dynamic riverbanks along the Meuse River. Heredity, in press.

Pertoldi, C., Breyne, P., Cabria, M., Halfmaerten, D., Jansman, H., Van Den Berge, K., Madsen, A., Loeschcke, V., Genetic structure of the European polecat (*Mustela putorius*) and its implication for conservation strategies. Journal of Zoology, in press.

Vanden Broeck, A., Cottrell, J., Quataert, P., Breyne, P., Storme, V., Boerjan, W., Van Slycken, J., 2006. Paternity analysis of *Populus nigra* L. offspring in a Belgian plantation of native and exotic poplars. Annals of Forest Science, in press.

b i j l a g e n

Financieel overzicht

In figuur 1 geven we een overzicht van de financiële middelen van het Instituut. Met de **werkingsmiddelen van de Vlaamse Gemeenschap** bedoelen we de werkingskredieten, de investeringsuitgaven, de uitgaven voor specifiek materiaal en de lonen voor de bosarbeiders verstaan. De verdeling van deze middelen kan je zien in figuur 2.

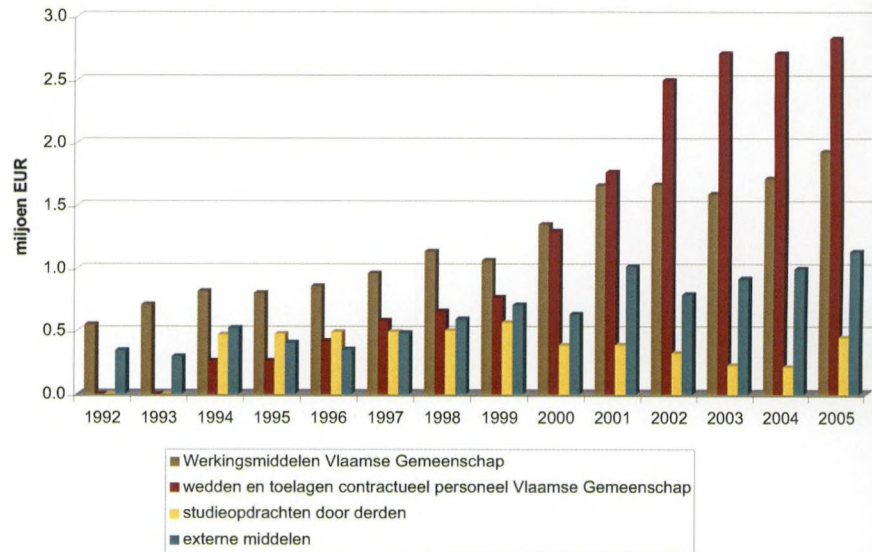
Het totaal van **de wedden en toelagen voor contractueel personeel** geeft een idee van het aandeel van de projecten die uitgevoerd worden in opdracht van de Vlaamse Gemeenschap.

80

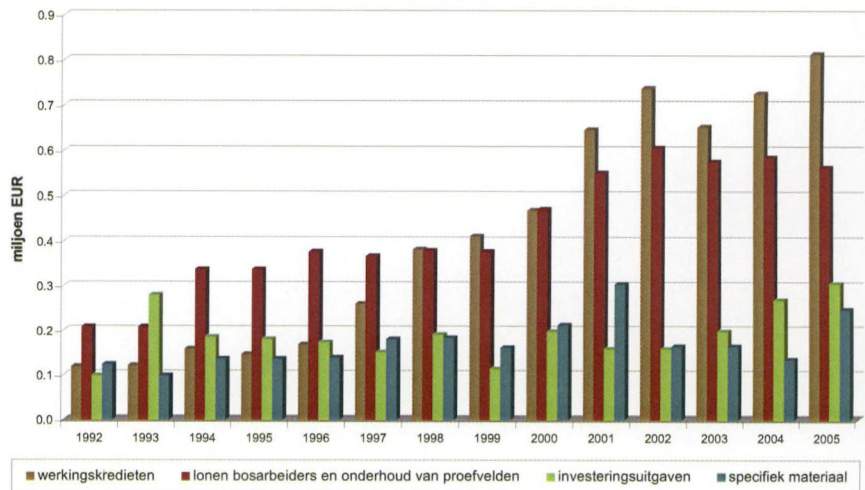
De **ondersteunende onderzoeksopdrachten door derden** bevatten een aantal projecten die uitbesteed worden. Het gaat hierbij o.a. om het hout-technologisch onderzoek en specifieke analyses.

De **externe middelen** worden beheerd via het Eigen Vermogen van het Instituut. Deze middelen zijn afkomstig van externe en TWOL-onderzoeksopdrachten, inkomsten uit de verkoop van producten (plantsoen, zaden en vissen), en de kwekersrechten die werden genomen op het plantenmateriaal dat aan het Instituut veredeld werd.

figuur 1: Overzicht van de financiële middelen van het IBW



figuur 2: verdeling van de werkingstoelage van de Vlaamse Gemeenschap



De directieraad van het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer

ir. Jos Van Slycken
Algemeen directeur a.i.

ir. Bart De Cuyper
Wetenschappelijk attaché

Claude Belpaire
Wetenschappelijk attaché

Jean-Pierre Heirman
Directeur-Generaal AMINAL

Prof. Dr. ir. Noël Lust
Universiteit Gent

Prof. Dr. ir. Jan Spaas
KULeuven

Prof. Dr. Paul Simoens
Universiteit Gent

Prof. Dr. Frans Ollevier
KULeuven

Managementondersteunende
diensten Groenendaal



Management- en wetenschap-
ondersteunende diensten
Geraardsbergen



HORizontale Ondersteuning

Managementondersteunende diensten

Jos Van Slycken *	Algemeen directeur a.i.	GB
Carolien De Wolf	Adjunct van de directeur	GB
Josiane van Craenenbroeck *	Hoofdmedewerker	GB
Christine De Mulder*	Medewerker	GB / GD
Carlos Goossens	Medewerker	GB
Ann Verheyden	Medewerker	GD
Kim De Vos	Medewerker	GB
Nicole De Glas	Assistent	GB
Kelly Kindermans	Assistent	GB
Christelle Van de Walle*	Assistent	GB
Donny Van Peteghem	Assistent	GB
Filip Coopman *	Technicus	GD

Bibliotheek

Bart Goossens	Deskundige	GB
Thomas D'haenens	Assistent	GB

Informatica

Bert Huygens	Deskundige	GB
Pascal Boudou	Deskundige	GB
Ronan De Backer	Medewerker	GB

Biometrische ondersteuning

Paul Quataert	Wetenschappelijk attaché	GB
Thierry Onkelinx	Wetenschappelijk attaché	GB
Pieter Verschelde	Adjunct van de directeur	GB

Communicatie

Sandra Van Waeyenberge	Wetenschappelijk attaché	GB
------------------------	--------------------------	----

Technische ondersteuning

Joris Vernaillen	Technisch beambte	GB
------------------	-------------------	----

Bosecologie en bosbehandeling



Bosbescherming



Standplaatsonderzoek en
bosuitbreiding



AFDELING BOSBOUW

Bosecologie en bosbehandeling

Hans Baeté	Wetenschappelijk attaché	GB
Johnny Cornelis	Wetenschappelijk attaché	GB
Luc De Keersmaker	Wetenschappelijk attaché	GB
Leen Govaere	Wetenschappelijk attaché	GB
Anja Leyman	Wetenschappelijk attaché	GB
Koen Smets	Wetenschappelijk attaché	GB
Arno Thomaes	Wetenschappelijk attaché	GB
Kris Van de Kerckhove *	Wetenschappelijk attaché	GB
Beatrijs Van der Aa *	Wetenschappelijk attaché	GB
Pieter Vandenbroucke	Wetenschappelijk attaché	GB
David Van Roy	Wetenschappelijk attaché	GB
Arne Verstraeten	Wetenschappelijk attaché	GB
Ruben Walley	Wetenschappelijk attaché	GB
Bart Christiaens	Deskundige	GB
David De Lignie	Deskundige	GB
Marc Esprit	Deskundige	GB
Stefaan Goessens	Deskundige	GB
Peter Van De Kerckhove	Deskundige	GB
Gery Van Israel	Technicus	GB

Bosbescherming

Sigrid Coenen	Wetenschappelijk attaché	GB
Gerrit Genouw	Wetenschappelijk attaché	GB
Johan Neirinck	Wetenschappelijk attaché	GB
Peter Roskams *	Wetenschappelijk attaché	GB
Geert Sioen	Wetenschappelijk attaché	GB
Jeroen Staelens	Wetenschappelijk attaché	GB
Yves Buidin	Deskundige	GB
Luc De Geest	Deskundige	GB
Veerle Naudts	Deskundige	GB
Arthur De Haeck	Technicus	GB
Dieter Meuleman	Technicus	GB

Standplaatsonderzoek en bosuitbreiding

Bruno De Vos *	Wetenschappelijk attaché	GB
Tom Lauwaerts	Wetenschappelijk attaché	GB
Linda Meiresonne	Wetenschappelijk attaché	GB
Jurgen Samyn	Wetenschappelijk attaché	GB
Bart Vandecasteele	Wetenschappelijk attaché	GB
Jari Hinsch Mikkelsen	Wetenschappelijk attaché	GB
Nathalie Cools	Wetenschappelijk attaché	GB
Carine Buysse	Adjunct van de directeur	GB
Mathieu Pieters	Deskundige	GB
Koen Vervaet	Deskundige	GB
Els Mencke	Deskundige / Laborant	GB
Inge Van Cauwenberghe	Deskundige / Laborant	GB



Behoud en gebruik van genetische bronnen in de bosbouw

Athanaska Verhelst	Deskundige / Laborant	GB
Ann Capiou	Technicus / Laborant	GB
Evi Goossens	Technicus / Laborant	GB
Koen Willems	Technicus	GB

Behoud en gebruik van genetische bronnen in de bosbouw

Peter Breyne	Wetenschappelijk attaché	GB
Karen Cox	Wetenschappelijk attaché	GB
Katrien De Cock	Wetenschappelijk attaché	GB
Bart De Cuyper *	Wetenschappelijk attaché	GB
Boudewijn Michiels *	Wetenschappelijk attaché	GB
Marijke Steenackers *	Wetenschappelijk attaché	GB
Kristine Vander Mijnsbrugge	Wetenschappelijk attaché	GB
An Vanden Broeck	Wetenschappelijk attaché	GB
Pierre Van Peteghem	Wetenschappelijk attaché	GB
Paul Remy *	Deskundige	GB
Kurt Schamp	Deskundige	GB
Wim Stevens * *	Deskundige	GB
Nancy Van Liefferinge	Deskundige	GB
Philippe Sturbois	Deskundige	GB
Helga De Croo	Deskundige / Laborant	GB
David Halfmaerten	Deskundige / Laborant	GB
Sabrina Neyrinck	Deskundige / Laborant	GB
An Van Breusegem	Deskundige / Laborant	GB
Leen Verschaeve	Deskundige / Laborant	GB
Wim De Clercq	Technicus	GB
Steven Haelterman	Technicus	GD
André Meersman *	Technicus	GB
Michel Dannau	Groenarbeider	GB
Inge De Mol	Groenarbeider	GB
Serge Goossens	Groenarbeider	GB
Daniël Keppens	Groenarbeider	GB
Christian Langsberg	Groenarbeider	GD
Stefaan Moreels	Groenarbeider	GB
Christophe Papier	Groenarbeider	GB
Tom Steenackers	Groenarbeider	GB
Paul Vanderkelen	Groenarbeider	GD
Jan Van De Pontseele	Groenarbeider	GB
Danny Van de Velde	Groenarbeider	Halle
Yves Verhaegen	Groenarbeider	GD
Jan Vanden Houtten	Technisch beambte	GB
Ann Van Schoors	Technisch assistent	GB

Wildbeheer



Vispopulatie-onderzoek, vis- en milieukwaliteit en biotoopherstel



AFDELING WILDBEHEER

SECTIE WILDBEHEER

Populatiebiologie van wildsoorten

Koen Van Den Berge *	Wetenschappelijk attaché	GB
Filip Berlengee	Technicus	GB
Wouter De Pauw	Technicus	GB
Joram Vermeersch	Technicus	GB
Dirk Vansevenant *	Technisch assistent	GB

Onderzoek Rattenbestrijding

Jan Stuyck	Wetenschappelijk attaché	CLO / GB
Goedele Verbeylen	Wetenschappelijk attaché	CLO / GB
Kristof Baert	Wetenschappelijk attaché	CLO / GB
Bram Lens	Groenarbeider	CLO / GB

Ondersteunend onderzoek in het kader van jacht en faunabeheer

Jim Casaer	Wetenschappelijk attaché	GB
Peter Baert	Wetenschappelijk attaché	GB
Axel Neukermans	Deskundige	GB
Jan Vercammen	Deskundige	GB
Erik Verschaffel	Medewerker	GB
Ilse Lepez	Assistent	GB

SECTIE VISSERIJONDERZOEK

Hydrobiologie

Claude Belpaire*	Wetenschappelijk attaché	GD
Jan Breine	Wetenschappelijk attaché	GD
Caroline Geeraerts	Wetenschappelijk attaché	GD
Geert Goemans	Wetenschappelijk attaché	GD
Joachim Maes	Wetenschappelijk attaché	GD
Ilse Simoens	Wetenschappelijk attaché	GD
Gerlinde Van Thuyne	Wetenschappelijk attaché	GD
Hilde Verbiest	Wetenschappelijk attaché	GD
Hugo Verreycken	Wetenschappelijk attaché	GD
Tom De Boeck	Deskundige	GD
Isabel Lambeens	Deskundige	GD
Yves Maes	Deskundige	GD
Kathleen Peirsman	Deskundige	GD
Daniel Bombaerts	Groenarbeider	GD
Sam Bueckenhout	Groenarbeider	GD
Jean-Pierre Croonen	Groenarbeider	GD
Willem De Schrijver	Groenarbeider	GD
Marc De Wit	Groenarbeider	GD
Christian Pigeolet	Groenarbeider	GD

Behoud en herstel van
inheemse vissoorten



Alain Vanderkelen	Groenarbeider	GD
Nico Van Pee	Groenarbeider	GD
Sam Vanroelen	Groenarbeider	GD

behoud en bescherming van autochtone vissoorten

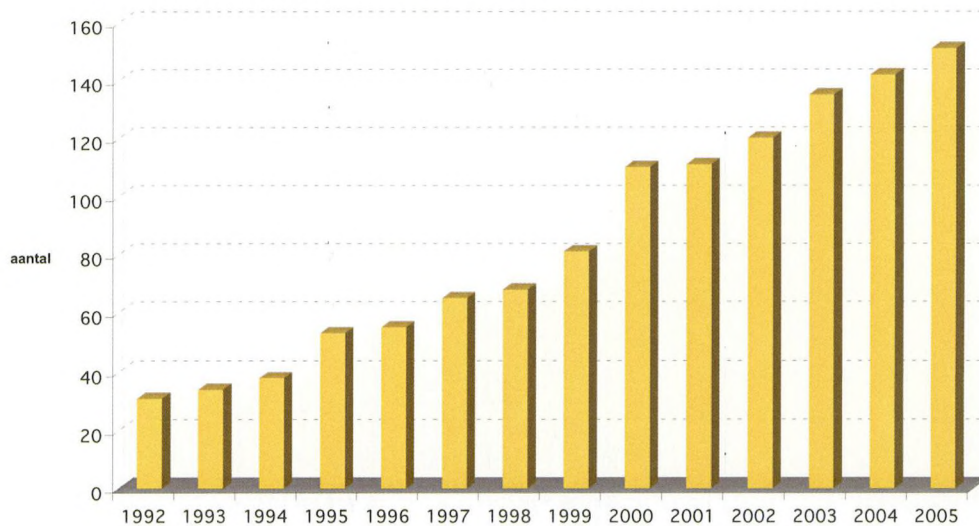
Daniel De Charleroy *	Wetenschappelijk attaché	Linkebeek
Koen De Gelas	Wetenschappelijk attaché	Linkebeek
Shiri Harzevili	Wetenschappelijk attaché	Linkebeek
Inne Vught	Wetenschappelijk attaché	Linkebeek
Johan Auwerx	Deskundige	Linkebeek
Dirk Hennebel	Technicus	Linkebeek
Steve Dossche	Groenarbeider	Linkebeek
Yves Ceusters	Groenarbeider	Linkebeek
Bruno Picavet	Groenarbeider	Linkebeek
Marc De Greef	Technisch beambte	Linkebeek

* Statutair

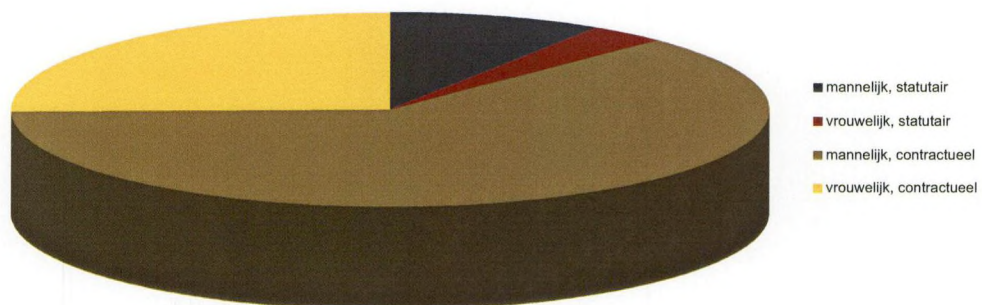
GB: Standplaats Geraardsbergen

GD: Standplaats Groenendaal

personeelsevolutie



personeel volgens categorie



Adressen

Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer Vestiging Geraardsbergen

Gaverstraat 4
B-9500 Geraardsbergen
Tel. 054/437111
Fax. 054/436160

Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer Vestiging Groenendaal

Duboislaan 14
B-1560 Groenendaal
Tel. 02/6580410
Fax. 02/6579682

www.inbo.be

e-mail: info@inbo.be

Wetenschappelijke Instelling van de
Vlaamse Gemeenschap



Instituut voor Bosbouw
en Wildbeheer



Het **Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer IBW**

werd bij Besluit van de Vlaamse Executieve van 13 maart 1991 opgericht als Vlaamse wetenschappelijke instelling. Sinds die datum verenigt het IBW het voormalig Rijksstation voor Populierenteelt (Geraardsbergen) en het voormalig Rijksstation voor Bos- en Hydrobiologisch Onderzoek (Groenendaal).

Het IBW wil de centrale instantie zijn in Vlaanderen, internationaal erkend, die instaat voor wetenschappelijk onderzoek en wetenschappelijke dienstverlening, inzake het groen, de bossen, de fauna, de visstand en het beheer ervan.

Het IBW voert studies uit om een antwoord te geven op vragen uit de sectoren bosbouw, riviervisserij, natuurbehoud en jacht en op vragen uit andere onderzoeksinstituten. Het doet ook aan beleidsondersteunend onderzoek, zowel op regionaal als op Europees niveau. Hiervoor beschikt het instituut over een eigen bibliotheek, kwekerijgronden, zaadboomgaarden, een arboretum, geklimatiseerde serres, laboratoria voor in vitro-, bodem-, fythopathologisch, genetisch en zoölogisch onderzoek, een meetstation voor luchtverontreiniging, een visteeltcentrum, enz ...

Voor de verspreiding van onderzoeksresultaten gebruikt het IBW haar eigen kanalen: de Nieuwsbrief, de Mededelingen, het jaarlijks Activiteitenverslag en eigen rapporten. Daarnaast publiceren de onderzoekers in nationale en internationale tijdschriften en nemen ze deel aan congressen. Het IBW organiseert ook studiebezoeken en excursies en geeft adviezen.

