

IBW

activiteitenverslag 2003

Activiteitenverslag 2003

Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer

D/2004/3241/032

Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer

Wetenschappelijke instelling van de Vlaamse Gemeenschap

Gaverstraat 4, 9500 Geraardsbergen

Duboislaan 14, 1560 Hoeilaart

www.ibw.vlaanderen.be

email: ibw@lin.vlaanderen.be

Redactie: Bart Vandecasteele,

IBW, Gaverstraat 4, 9500 Geraardsbergen

Verantwoordelijke uitgever: Jos Van Slycken,

Algemeen directeur a.i.

Druk: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap,

Departement L.I.N. A.A.D. afd. Logistiek – Digitale drukkerij

Vormgeving: Sign Box, Landskouter

Inhoud

5 Inleiding

Bosbouw

11 Behoud en gebruik van genetische bronnen
in de bosbouw

21 Bosbescherming

27 Bosecologie en bosbehandeling

35 Houttechnologie en -kwaliteit

37 Standplaatsonderzoek en bosuitbreiding

Visstandbeheer en visteelt

45 Vispopulatie-onderzoek

49 Vis- en milieukwaliteit

53 Biotoopherstel

57 Behoud en herstel van inheemse vissoorten

Wildbeheer

63 Onderzoek in het kader van jacht
en faunabeheer

65 Populatie-ecologisch onderzoek

67 Onderzoek in het kader van de rattenbestrijding

Ondersteuning

73 Horizontale ondersteuning

79 **Publicaties en rapporten**

Bijlagen

91 Financiële aangelegenheden

93 Personeelsbestand

101 Adressen

102 Leden van de directieraad



Beste lezer,

In deze tijden van veranderingsdrang is het misschien goed om even terug te kijken in de tijd en ook even toe te lichten hoe wij zelf de toekomst van het instituut zien.

Vooreerst even terugblikken.

In ons oprichtingsbesluit van 13 maart 1991 werd aan het instituut een hele reeks opdrachten meegegeven in de domeinen bosbouw en wildbeheer. Je vindt ze terug op de achterflap van dit activiteitenverslag. Die opdrachten waren op dat ogenblik nauwelijks ingevuld.

Er was toen wel vanwege onze historiek onderzoek naar selectie en veredeling van bosboomsoorten (vooral dan populier en wilg), ikzelf verzorgde toen het standplaats-onderzoek (Rijksstation voor Populierenteelt), er was in Groenendaal (Rijksstation voor Bos- en Hydrobiologisch Onderzoek) het boscologisch onderzoek in het RTT-Domein in Liedekerke en in 1990 werd er het bosvitaliteitsonderzoek opgestart, terwijl ook het visstands-onderzoek datzelfde jaar werd hervat.

Inmiddels worden nagenoeg alle ons in 1991 meegegeven opdrachten ingevuld, jammer genoeg niet steeds op permanente basis.

Hierbij was de steun en het vertrouwen van de Afdeling Bos en Groen gedurende die 13 jaren echt onontbeerlijk. Maar ook vanuit het Directoraat-generaal van AMINAL werd met succes de nodige ondersteuning geboden bij het verdedigen van onze wervingsplannen in de Directieraad van het Departement Leefmilieu en Infrastructuur, waarin het instituut zelf geen zitting heeft.

De opportuniteiten geboden door het Vlaams Impulsprogramma Natuurontwikkeling, het federale Programma Onderzoek Duurzame Ontwikkeling en de Europese onderzoekskaders gaven ons de kans om extra expertise op te bouwen en deze ten dienste te stellen van Vlaanderen.

De resultaten werden op beknopte wijze in de opeenvolgende jaarverslagen meegedeeld. Gedetailleerde info was te vinden in rapporten, mededelingen, artikels in vulgariserende of wetenschappelijke tijdschriften, studiedagen, maar vaak ook via schriftelijk of mondeling advies.

Projecten binnenhalen was dan ook een belangrijke taak van onze statutaire onderzoekers om hun team volwaardig uit te bouwen. Projecten binnenhalen is één ding, maar ook de horizontale ondersteuning moet gewaarborgd blijven: terwijl het instituut maar groeide

en bloeide via allerlei projecten, bleef de initiële kern aan algemeen ondersteunend personeel nagenoeg onveranderd. Trouwens het is niet evident om binnen projecten nog extra middelen te vragen om de horizontale ondersteuning van ons groeiende huis te verzorgen. Veel van deze horizontale taken werden en worden nog steeds door de onderzoeksteams ingevuld.

De huidige legislatuur gaf ons de gelegenheid om hier een en ander recht te zetten – al hadden we het graag nog wat ruimer ingevuld gezien. Zij gaf ons bijvoorbeeld een informaticus om het luik ICT in te vullen, we konden een biometricus aanwerven voor het bewaken van de kwaliteit zorg bij het onderzoek en een verantwoordelijke voor informatie- en kennis-doorstroming zal op 1 april van start gaan.

Maar nu genoeg teruggeblikt.

De nabije toekomst brengt immers nieuwe uitdagingen in het kader van het project Beter Bestuurlijk Beleid, waar een nieuw onderzoeksagentschap 'Instituut voor Natuur- en Bos-Onderzoek' in de steigers staat.

Het oprichtingsdecreet van dit agentschap heeft reeds een lange weg afgelegd en bevindt zich op het ogenblik dat ik dit schrijf ter bespreking in het Vlaams Parlement. Terwijl U dit leest kan het reeds definitief door de Vlaamse Regering goedgekeurd zijn. Dus tijd om iets te vertellen over de interne organisatie van dit nieuwe instituut dat het Instituut voor Natuurbehoud, de Milieurapportering (MIRA) en ons instituut samenbrengt.

We, en dit is een groep geëngageerde medewerkers, samen met de twee directeurs, hebben een voorstel uitgewerkt van toekomstige interne organisatie van dit nieuwe instituut, dat naast onderzoek met een internationale erkenning – wat trouwens een garantie moet zijn voor de kwaliteit van het onderzoek – ook een erkenning van zijn maatschappelijke waarde en beleidsrelevantie door de wetenschappelijke dienstverlening voorop stelt.

Onze opdracht hebben we in algemene termen als volgt geformuleerd: "Instaan voor beleidsgericht wetenschappelijk onderzoek en wetenschappelijke dienstverlening inzake behoud, ontwikkeling, beheer en duurzaam gebruik van biodiversiteit en haar milieu

en de periodieke opmaak van de milieu- en natuur-rapportage". Met de term duurzaam gebruik willen we aangeven dat het nieuwe instituut ook verder aandacht wil besteden aan de multi-functionaliteit zoals houtproductie en recreatie (o.a. wildbeheer, visserij).

Het bijgevoegde schema geeft een overzicht van het voorstel van interne organisatie. Hieronder wil ik deze interne organisatie in het kort wat nader toelichten.

Het instellingshoofd van het INBO wordt bijgestaan door een managementcomité, dat samengesteld is uit de, zoals men het in het vakjargon noemt, 'lijnmanagers', van de verschillende subentiteiten. Hier worden de strategische beslissingen genomen.

We voorzien drie horizontaal ondersteunende subentiteiten:

MOD: dit zijn de management ondersteunende diensten, waaronder het personeelsbeleid en de personeelsadministratie, financiën en begroting en het facility management (infrastructuur) vallen. Onder deze MOD voorzien we ook de **IT**-ondersteuning, die echter niet alleen moet instaan voor de optimale werking van de informatica in functie van de interne werking, maar ook voor een maximale ontsluiting van de data en kennis dient te zorgen. Hierbij heeft de **IT**-functie niet alleen een belangrijke managementondersteunende opdracht, maar vooral ook een zeer ruime wetenschapondersteunende taak.

WOD staat voor wetenschap ondersteunende diensten. 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 diensten willen we ook de biometrische ondersteuning, de methodologische adviesverlening en de kwaliteitszorg uitbouwen.

BIPER is het anagram voor beleidsinterface, planning en externe relaties. Deze derde horizontale subentiteit vervult de rol van interface tussen onze 'klanten' (beleid en doelgroepen) en het instituut. Ze zorgt daarmee voor de permanente contacten om relevante signalen inzake onderzoeksnoten beter en sneller te kunnen omzetten in het wetenschappelijk programma om zo het beleid optimaal te ondersteunen. Deze subentiteit zal ook de bovengewestelijke en internationale ontwikkelingen opvolgen. **BIPER** heeft

ook als opdracht om, naast het verzorgen van de interne communicatie, meer bekendheid te geven aan onze verworven wetenschappelijke kennis bij het beleid en de doelgroepen.

Naast deze algemeen ondersteunende diensten worden 7 wetenschappelijke subentiteiten voorzien.

Behoud en gebruik van genetische bronnen

De opdracht van deze subentiteit is uitgebouwd rond de diversiteit van het genetisch materiaal dat de basis vormt van de natuurlijke biologische variatie. Hierbij wordt enerzijds de nadruk gelegd op het behoud van genetische bronnen via het inventariseren, karakteriseren en vrijwaren van de genetische rijkdom van bomen en struiken en anderzijds op de selectie en ontwikkeling van bosbouwkundig meerwaardig basismateriaal van waardevolle boomsoorten uitgaande van de bestaande en op te bouwen genenbanken.

Hydrobiologie

De subentiteit hydrobiologie wil instaan voor het onderzoek en de dienstverlening betreffende aquatische biotopen en hun levensgemeenschappen in functie van integraal waterbeheer en de Europese Kaderrichtlijn Water. Het onderzoek zal zich toespitsen op volgende domeinen: verspreiding en status van soorten, populatieonderzoek, beoordeling van de ecologische kwaliteit van waterlichamen, de relatie milieu-kwaliteit - micropolluenten in vis, habitatbinding van vissen en andere waterorganismen, het behoud en herstel van beek- en riviersystemen, onderzoek rond vismigratie, behoud en herstel van autochtone soorten en de biotische componenten binnen het integraal waterbeleid.

Soorten en soortenbeheer

Deze wetenschappelijke subentiteit zal instaan voor het onderzoek naar populaties en soorten en hun beheer, met nadruk op aspecten van verspreiding, aantalveranderingen in de tijd (incl. monitoring) en bio-indicatie, en dit in functie van bescherming en behoud, duurzaam gebruik, en bestrijding en preventie van overlast. Hier vindt dan ook het onderzoek ten behoeve van het wildbeheer en de bestrijding van schade of overlast veroorzakende diersoorten (zoals Muskusrat, Bruine rat) plaats.

Bosecosysteemonderzoek

De subentiteit boscossysteemonderzoek staat voor het onderzoek en de dienstverlening betreffende de toestand, de evolutie, het functioneren en de behandeling van boscossystemen in functie van bescherming en behoud, duurzaam gebruik en bosuitbreiding. Nieuw is dat binnen deze subentiteit ook een onderzoeksluik rond 'Groenbeheer' wordt voorzien.

De term boscossystemen wordt hier dus gebruikt in de brede zin van het woord en omvat ook het begrip 'Urban Forests'.

Gebiedsgericht natuurbeleids- onderzoek

Het gebiedsgericht natuurbeleidsonderzoek wil zich enerzijds richten op het ecotooponderzoek (typologieën, abiotische en biotische randvoorwaarden, ruimtelijke samenhang, ruimtelijke en temporele variatie, inclusief monitoring en kartering zoals bvb. de Biologische waarderingskaart) en anderzijds wil deze subentiteit instaan voor wetenschappelijke ondersteuning en advisering van het gebiedsgericht natuurbeleid.

Beheer en milieu van de natuur

In deze subentiteit zal onderzoek gebeuren naar verticale en horizontale interacties in ecosystemen en landschappen en naar biotische en abiotische sleutelprocessen die bepalend zijn voor hun tot stand komen, hun functioneren en hun evolutie in de tijd. Dit onderzoek moet de inrichting en het beheer van (grote) natuur (-eenheden) en landschappen wetenschappelijk onderbouwen.

Milieu- en natuurrapportage

De milieu- en natuurrapportage (MIRA-NARA of MINARA)- subentiteit zal het Vlaamse beleid (en dus de beleidsplanning), het middenveld en de bevolking op strategische tijdstippen voorzien van een beschrijving en evaluatie van de toestand van milieu en natuur, een evaluatie van de impact van het gevoerde beleid en scenario's ontwikkelen hoe milieu en natuur er in de toekomst zullen uitzien in functie van diverse beleidsstrategieën.

De rapportage zal dus zorgen voor de wetenschappelijke onderbouwing van de integrale milieubeleidsplanning. Naast de rapportage

over de mbp-thema's en -projecten, zal ook de algemene milieu- en natuurtoestand opgevolgd worden met als doel nieuwe problemen volgende snel te detecteren en te signaleren.

Deze subentiteit zal dan ook een belangrijke input kunnen leveren voor de onderzoeks-programmatie van het nieuwe instituut.

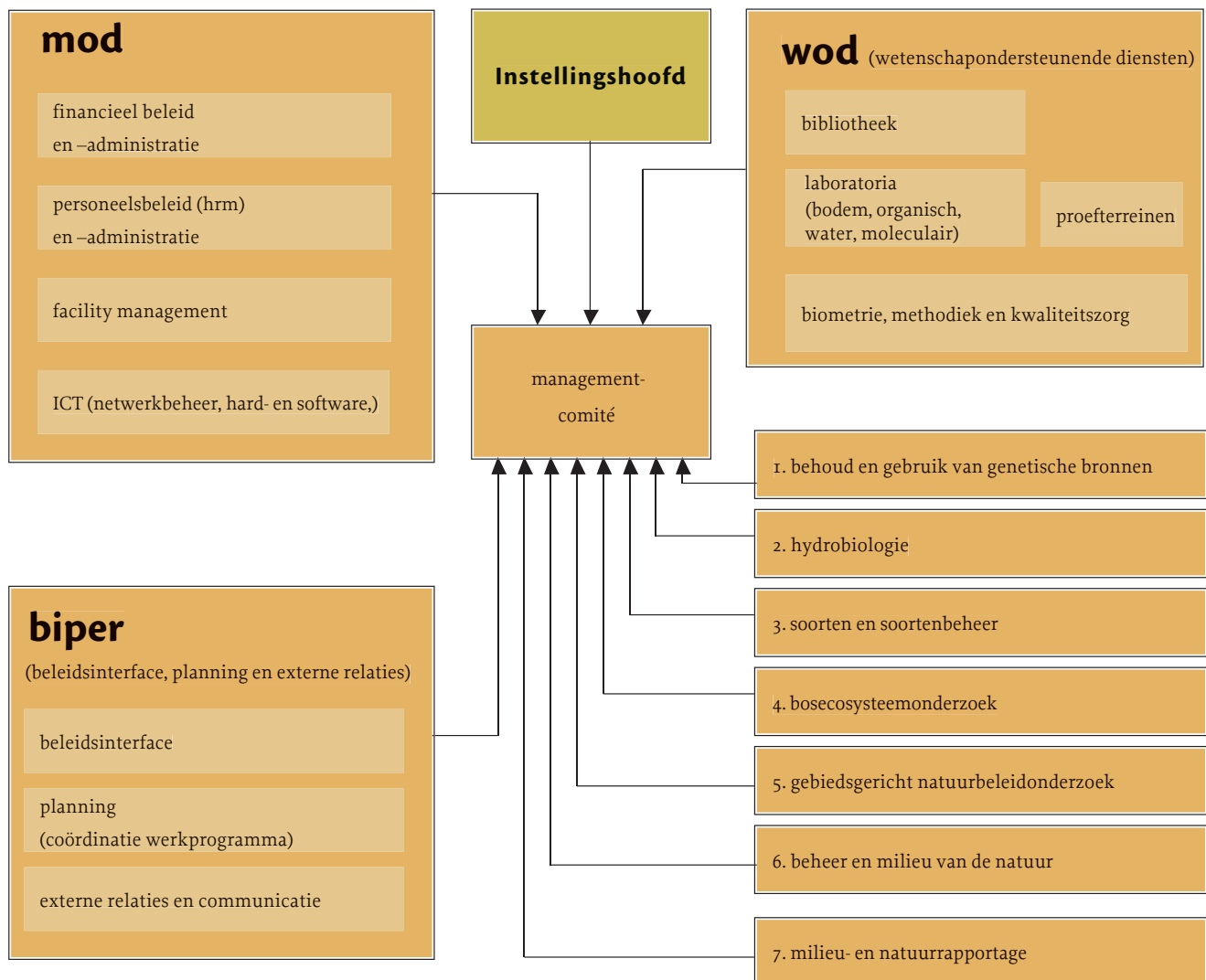
Momenteel heeft de Vlaamse regering deze interne organisatie nog niet formeel, laat staan officieel bevestigd en tasten we voorlopig nog in het duister over de haalbaarheid van ons gezamenlijk voorstel. Het ziet er naar uit dat realisatie van deze toekomstige interne organisatie vooral een opdracht zal worden van het toekomstig instellingshoofd.

Volgend jaar komt wellicht het vervolg!

Inmiddels wens ik U veel leesplezier en weet dat mijn medewerkers steeds bereid zijn om Uw vragen te beantwoorden.

Jos Van Slycken
Algemeen directeur a.i.

INBO - organogram



Bosbouw

Behoud en gebruik van genetische bronnen in de bosbouw

Het onderzoeksthema “Behoud en gebruik van genetische bronnen in de bosbouw” heeft een tweeledige opdracht die is uitgebouwd rond een centraal gegeven: de diversiteit van het genetisch materiaal dat de basis vormt van de natuurlijke biologische variatie en het uitgangspunt is voor de selectie en veredeling.

Het onderzoek rond het **behoud van genetische bronnen** legt de nadruk op het inventariseren en karakteriseren van de genetische rijkdom enerzijds en het vrijwaren van oorspronkelijk genenmateriaal en het uitbouwen van nieuwe genenbanken anderzijds.

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

De tweede opdracht binnen het bovenvermelde thema beslaat de eigenlijke **selectie en veredeling**. Uitgaande van de aangelegde genenbanken wordt gestreefd naar de selectie en ontwikkeling van bosbouwkundig meerwaardig uitgangsmateriaal van waardevolle boomsoorten.

Ondanks het feit dat de vooropgestelde doelstellingen binnen de tweeledige basisopdracht enigszins verschillend zijn, zijn ze niet tegenstrijdig. Dit resulteert in een sterke onderlinge verwevenheid van beide opdrachten, wat tot uiting komt in de wetenschappelijke aanpak en in de gebruikte methodologie en infrastructuur. In beide opdrachten staan geïntegreerd morfologisch, fysiologisch en moleculair-genetisch onderzoek en uitgebreid veldwerk centraal. Naast het verkrijgen van een wetenschappelijk gefundeerd inzicht in de genetische samenstelling en eigenschappen van de bestudeerde boomsoorten richten de onderzoeksactiviteiten zich op het ter beschikking stellen van **kwalitatief hoogwaardig teeltmateriaal**. Een bijkomende dimensie van het onderzoek is de *in situ* (i.c. zaadbestanden) en *ex situ* (i.c. zaadboomgaarden) **conservatie van genenbronnen**. Naast deze concrete invullingen dragen de bekomen wetenschappelijke gegevens bij tot het formuleren van beleidsmatige richtlijnen en toepassingen.

In de hierna toegelichte activiteiten die vallen binnen het thema “Behoud en gebruik van genetische bronnen in de bosbouw” wordt een gedeelte van de verwezenlijkingen van het afgelopen jaar samengevat.

Selectie en veredeling van Populier (*Populus spp.*)

In tegenstelling tot wat veelal gedacht wordt, is populier een boomsoort met een belangrijk aantal gunstige ecologische eigenschappen. Hij produceert een **milieuvriendelijke en hernieuwbare grondstof**, wat in het kader van de CO₂-problematiek niet onbelangrijk is. Populierenhout kent diverse toepassingsmogelijkheden en is, mede dankzij de snelle groei-kracht van de bomen, zeer gegeerd. Een continue bevoorrading van de populierverwerkende industrie is dan ook noodzakelijk. Momenteel is het Instituut de enige onderzoeksinstituting in West-Europa die nog actief aan veredeling doet. De West-Europese “populierenlanden”, met in het bijzonder Frankrijk, kijken dan ook uit naar wat Vlaanderen in petto heeft.

De vitaliteitsproblemen (jaarlijks terugkerende roestaantastingen) die zich voordoen op oudere klonen zijn het gevolg van het gebruik op grote schaal van een te beperkt aantal cultivars binnen het beschikbare sortiment. Dit sortiment werd recent verruimd door het op de markt brengen van vier **nieuwe roesttolerante cultivars**. Verder verdelingswerk zal het aantal beschikbare cultivars nog doen toenemen. Zonder de klassieke selectiecriteria uit het oog te verliezen, liggen de accenten daarbij op het verruimen van de genetische diversiteit, het streven naar roesttolerantie in plaats van -resistentie en het ontwikkelen van

Vijfjarige geselecteerde zaailingen binnen nakomelingschap van gecontroleerde kruisingen *P. deltoides* x *P. deltoides* (aanplanting Lommel Wateringen)



andere vormen van populierenteelt naast de klassieke klonale teelt. Er werd veel zorg besteed aan de evaluatie en aanrijking van de bestaande genenbanken en het gericht kruisen (89 gecontroleerde kruisingen in 2003) waarbij getracht wordt de genetische achtergrond van nieuwe cultivars te verruimen. Onderzoek was voornamelijk gericht op klonen behorende tot de hybridengroepen *P. deltoides* x *P. nigra*, (*P. trichocarpa* x *P. deltoides*) x *P. deltoides*, *P. trichocarpa* x *P. maximowiczii* en *P. deltoides* x (*P. trichocarpa* x *P. maximowiczii*). Observaties in kwekerij en proefpercelen hebben uitgewezen dat in deze groepen nog heel wat beloftevolle, roesttolerante klonen aanwezig zijn.

Contactpersonen: Boudewijn Michiels en
Marijke Steenackers



IBW mappingpopulatie
van populier aangeplant in
Farnham (UK)

Populier, 'model'boom voor genetische studies

Populier is niet alleen een belangrijke boomsoort voor houtproductie. Door zijn kleine hoeveelheid DNA, de beschikbaarheid van genetische kaarten en de volledige genomische sequentie is populier uitgegroeid tot **'model'-boom voor molecuulair-genetische studies**. Populier is bovendien gemakkelijk te kruisen en vegetatief te vermeerderen, wat het maken van grote populaties voor diverse experimenten toelaat. Populier is dus in vele opzichten vergelijkbaar met andere modelplanten. Molecuulair-genetische studies leveren fundamentele biologische gegevens op die kunnen aangewend worden in het veredelingsprogramma.

In het EU project 'Popyomics' onderzoekt het Instituut de morfo-fysiologische, structurele en biochemische eigenschappen die houtproductie bepalen. Al deze eigenschappen worden gescoord op vier mappingpopulaties, aangeplant in drie proefpercelen (Engeland, Frankrijk, Italië). De resultaten worden gebruikt voor het mappen van QTL's (Quantitative Trait Loci) en het opsporen van genen die de houtproductie bepalen.

Het Instituut focust op resistentie tegen roest en kanker. Op basis van scoring van ziektesymptomen (na natuurlijke of kunstmatige infectie) in de drie proefpercelen zullen QTL's voor roest- en kankerresistentie gemapt worden.

Voor de IBW-populatie werd bovendien de ras-specifieke gevoeligheid bepaald via kunstmatige infecties van de nakomelingen en het scoren van de parameters incubatieperiode, sporulatieperiode, aantal en grootte van de sores. De eerste resultaten leidden tot de mapping van QTL's voor sporulatie en grootte van sores op de genenkaart van *P. nigra*.

Het Instituut verricht eveneens onderzoek naar de genen achter de QTL's. Eénmaal de genen gekend, kunnen strategieën voor merkergeassocieerde selectie ontwikkeld worden ter ondersteuning van het veredelingsprogramma. Met recent ontwikkelde technieken (zie moleculaire genetica) worden genen opgespoord die enkel actief zijn in resistente planten geïnfecteerd met de roestschimmel. Deze kandidaat resistentiegenen worden verder bestudeerd en er wordt nagegaan of ze op de genetische kaart samenvallen met de QTL's.

Contactpersonen: Marijke Steenackers
en Peter Breyné

Veredeling van wilgen ondersteund door genetisch onderzoek

Naast populieren zijn ook wilgen snelgroeiende boomsoorten met een economische potentie. Omdat in tegenstelling tot de meeste populieren, veel wilgensoorten inheems zijn, worden ze vaak beschouwd als een alternatief voor 'hout-teelt'. Daarom wordt aan het Instituut onderzoek uitgevoerd naar veredeling van wilgen. Het Instituut beschikt over een basiscollectie van een 800-tal wilgenklonen, bestaande uit inheemse en buitenlandse boomvormende wilgen enerzijds en hybriden van gecontroleerde kruisingen anderzijds. Afgelopen jaar werden een 30-tal gecontroleerde kruisingen uitgevoerd met Schietwilg (*Salix alba*) en Kraakwilg (*Salix fragilis*), met als doel het verkrijgen van nakomelingen die een combinatie vertonen van hoge groeikracht, goede vormeigenschappen en *Brenneria salicis*-resistentie (watermerkziekte). Circa 380 geselecteerde wilgenklonen werden in september kunstmatig geïnfecteerd met *Brenneria salicis*.

Het genetisch onderzoek op de zaailingen uit interspecifieke kruisingen tussen *S. alba* en *S. fragilis* werd verdergezet. De hybriden uit de gecontroleerde kruisingen vormen genetisch twee intermediaire groepen tussen de oudersoorten. Deze groepen komen aan de ene kant overeen met de *S. alba* x *S. fragilis* families en aan de andere kant met de *S. fragilis* x *S. alba* families. Deze laatste tonen een laag overlevingspercentage en een zwakke groeikracht in vergelijking met de *S. alba* x *S. fragilis* families. Een genetische merker komt enkel voor in de *S. fragilis* x *S. alba* families. Deze merker zou gekoppeld kunnen zijn aan een gen dat een negatieve invloed heeft op de levensvatbaarheid en de groeikracht van de zaailingen. Deze hypothese moet nog bevestigd worden. De resultaten van dit genetisch onderzoek kunnen geïntegreerd worden in het verdere veredelingsprogramma.

Contactpersoon: Pierre Van Peteghem

Ruimtelijk ontwerp van een zaadboomgaard van Boskers: klonen als stukjes van een legpuzzel

Het veredelingsprogramma van Boskers richt zich in hoofdzaak op de aanleg van een **nieuwe generatie zaadboomgaard** als bron van hoog kwalitatief inheems bosbouwkundig teeltmateriaal. Naast de selectie van de moederbomen binnen de bestaande basiscollectie van 156 genotypes, richt het onderzoek zich op het optimaliseren van het **ruimtelijk ontwerp** van de zaadtuin en op het vastleggen van normen voor de minimale **ruimtelijke isolatie** die vreemdbestuiving door minderwaardige ouders buiten de zaadtuin moet vermijden.

Boskers is een insectenbestuiver, waarbij vooral hommels instaan voor de pollenoverdracht. Hommels foerageren op kleine groepen van bomen wat laat vermoeden dat zich in populaties van Boskers een vleksgewijs **bestuivingspatroon** voordoet. De pollenstroom in een populatie (i.e. inwendige pollenflux en eventuele polleninput) kan worden ontrafeld door het uitvoeren van ouderschapsanalyses met behulp van moleculaire merkers (microsatellieten). De erkende zaadboomgaard 'Mommedeel' (Meerdaalwoud), opgebouwd uit 65 genotypes, wordt hier als test case gebruikt, waarbij de mannelijke ouder van 480 half-sib nakomelingen, afkomstig van 16 moederbomen, wordt opgespoord. Het bestuivingspatroon hangt echter niet enkel af van het gedrag van de hommels, maar ook van de fenologische (i.e. al dan niet overlappende bloeiperiode) en gametofytische (in)compatibiliteit van de aanwezige klonen. De genetische onderbouw van laatstgenoemd incompatibiliteitsverschijnsel wordt gevormd door de zogenaamde S-allelen: bevruchting tussen klonen met dezelfde twee S-allelen (i.e. hetzelfde S-genotype) is onmogelijk. Eens het voor Boskers typische bestuivingspatroon gekend is, kan het opbrengstvermogen van de nieuwe zaadtuin worden gemaximaliseerd door de schikking van de geselecteerde moederbomen af te stemmen op hun fenologische en gametofytische compatibiliteit. De S-allelen van de 65 in

Soort van kruising	Aantal kruisingen	Aantal gezaaid	Aantal gekiemd	Aantal verspeend
<i>S. alba</i> x <i>S. alba</i>	14	17 600	3 550 (20%)	2 900 (16%)
<i>S. fragilis</i> x <i>S. alba</i>	4	9 900	2 350 (24%)	2 000 (20%)
Totaal	18	27 500	5 900 (22%)	4 900 (18%)

Overzicht van de in 2003 uitgevoerde en geslaagde wilgenkruisingen

'Mommedeel' aanwezige klonen werden langs moleculaire weg geïdentificeerd. Negen groepen van minstens twee klonen met hetzelfde S-genotype werden onderscheiden. Deze incompatibele combinaties werden bevestigd door het uitvoeren van gecontroleerde kruisingen tussen de 29 betrokken klonen. Daarbij werd in geen enkel geval vruchtzetting vastgesteld. Negentien klonen dragen een S-allel dat verschillend is van de 13 tot nu toe in cultuurvariëteiten geïdentificeerde allelen. Na bepaling van de DNA-sequentie blijkt het om zes nieuwe S-allelen te gaan.

In 2003 werd de helft van de 480 nakomelingen reeds betrokken in een **ouderschapsanalyse**. Op basis van drie microsatellietmerkers kon voor 29 zaailingen de vader éénduidig geïdentificeerd worden. Voor de meeste nakomelingen komen echter nog een groot aantal klonen in aanmerking als mogelijke mannelijke ouder. Om het aantal mogelijke vaders verder te beperken zullen bijkomende microsatellieten gescoord worden en zal het S-genotype voor elk van de nakomelingen bepaald worden.

Het S-locus is immers zeer informatief gezien het grote aantal (19) allelen. In 14 % van de gevallen werd vreemdbestuiving vastgesteld, waarbij het stuifmeel afkomstig is uit één van de negen omringende populaties van Boskers, gesitueerd op veranderlijke afstand van de zaadtuin.

In het voorjaar 2003 werd het **bloeiverloop** van de 65 klonen gedurende 38 dagen zeer nauwkeurig gevolgd. Na bepaling van het begintijdstip van de bloei werd het aandeel ontlopen bloemen om de 48 uur geobserveerd. De plaats van een boom in de zaadtuin, i.e. de afstand tot de omringende bosbestanden en de positie t.o.v. de windstreken blijkt geen invloed te hebben op het bloeiverloop. De intraklonale variatie van het bloeiverloop is bovendien verwaarloosbaar klein in vergelijking met het verschil tussen de klonen. Ruim 200 van de 2080 mogelijke klonen-combinaties blijken fenologisch incompatibel te zijn.

Contactpersoon: Bart De Cuyper



Pollenoverdracht bij Boskers gebeurt in hoofdzaak door hommels wat een uniek bestuivingspatroon oplevert.

Gewone es: een RAPpe boomsoort

In 2001 werd binnen het Vijfde Kaderprogramma van de Europese Unie het RAP-project (Realising Ash's Potential) opgestart. Dit project loopt over vier jaar en verenigt 15 partners, waaronder het Instituut. Eén van de drie hoofddoelstellingen ligt in het duiden van de genetische diversiteit van Gewone es op een pan-Europese schaal, gaande van Polen tot Ierland en van Litouwen tot Italië. Daarbij wordt gepoogd de grensoverschrijdende genetische structuur van de essenpopulaties te ontrafelen aan de hand van moleculaire technieken. Dezelfde doelstelling wordt nagestreefd in een meer 'traditionele' benadering, met name het aanleggen van een **internationale herkomstproef**. Zes partners wisselden daartoe zaden uit van 31 Europese herkomsten, de zogenaamde 'core collection' waarin ook het Vlaamse erkende zaadbestand "Hoge Bos" werd opgenomen. Deze herkomsten zullen in elk van de betrokken landen worden samengebracht in een vergelijkende proefbeplanting en periodiek worden geobserveerd naar morfologische en fenologische kenmerken. Het Instituut vervult in deze context een unieke rol door het opnemen, als enige partner in het project, van resistentie tegen bacteriekanker van de diverse herkomsten als essentieel kenmerk. Een belangrijke meerwaarde van dit project is het verder aanvullen van de Lijst van Aanbevolen Herkomsten van Gewone es voor Vlaanderen.

In het voorjaar 2003 werd het uitlopen van alle herkomsten geobserveerd. Ongeacht de soms sterke variatie binnenin bepaalde herkomsten (Denemarken, Verenigd Koninkrijk en Duitsland), kan algemeen gesteld worden dat de Franse, Tsjechische en Italiaanse herkomsten vroeg uitlopen, terwijl de Poolse en Ierse herkomsten zeer laattijdig zijn. De Belgische herkomsten nemen hierbij een tussenliggende plaats in. Niettemin blijkt er niet echt een eenduidig verband te bestaan tussen het tijdstip van uitlopen en de geografische breedteligging van een herkomst.

Ook het eigen geselecteerd inheems basismateriaal wordt door elk van de zes partners geëvalueerd. Voor Vlaanderen bestaat dit uit een collectie van 37 **plusbomen**, geselecteerd met het oog op het aanleggen van een klonale zaadboomgaard. Na vegetatieve vermeerdering via enten werden in 2002 vijf replica van 33 plusbomen kunstmatig geïnfecteerd met een agressieve stam van *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*, verwekker van de **bastwoekerziekte**. Een jaar later werden de eerste typische kankersymptomen waargenomen bij de gevoelige genotypes. Deze komen uiteraard niet langer in aanmerking als moederboom voor de toekomstige zaadtuin. Om absolute zekerheid te verwerven aangaande de resistentie van de genotypes zonder symptomen werden de kunstmatige infecties in 2003 herhaald op nogmaals vijf afgeënte replica van deze plusbomen. Een belangrijke vaststelling hierbij is dat de afwezigheid van kankersymptomen bij geselecteerde plusbomen in hun natuurlijke omgeving duidelijk geen waarborg biedt voor hun resistentie tegen bacteriekanker.

Contactpersonen: Bart De Cuyper en
Marijke Steenackers



Eerste symptomen van bastwoekerziekte één jaar na kunstmatige infectie van een gevoelige plusboom van Gewone es.

Van zaad tot plantsoen: aanbod van nieuwe herkomsten

Voor bebossing en herbebossing is het van belang om plantsoen te gebruiken van een goede kwaliteit. Het moet vitaal zijn, goed aangepast aan de groeicondities en beantwoorden aan vooropgestelde doelstellingen.

Enerzijds zijn er **economische doelstellingen**: het teeltmateriaal moet bosbouwkundig in orde zijn (bijv. rechte stam, geen waterlot, enz.). Reeds verschillende jaren zoekt het Instituut daarvoor, in opdracht van AMINAL, afd. Bos & Groen, de beste bestanden en plusbomen van inheemse boomsoorten. In 2003 werd het aanvraagformulier ter erkenning opgesteld voor De Drie Eiken, een zaadbestand van Ruwe berk. Ook de aanleg van zaadtuinen met plusbomen behoort tot de taken van het Instituut. Het vermeerderen van plusbomen van Zomereik in 2003 vormde een eerste stap naar een zaadboomgaard van deze boomsoort.

Anderzijds is er de **ecologische doelstelling** van een bos. Deze doelstelling wordt reeds in acht genomen bij de keuze van het plantsoen.

Wanneer houtproductie geen rol speelt, is het aanplanten van autochtone bomen en struiken een goede optie. Bovendien is het benutten van dit teeltmateriaal een strategie om de genetische restbronnen te bewaren en nieuwe kansen te bieden. Het erkennen van zaadbronnen en bestanden is een middel om het autochtoon teeltmateriaal op de markt te brengen met zekerheid van herkomst. Als het bosbouwkundig teeltmateriaal, afkomstig van deze erkende locaties, gekocht wordt, is het mogelijk om daarbij een bewijs van herkomst te verkrijgen.

In de loop van 2003 werden 12 aanvraagformulieren ter erkenning voorbereid met als categorie 'van bekende origine'. Het gaat hier om verschillende soorten verspreid over Vlaanderen.

Contactpersoon: Karen Cox



Mogelijks te erkennen autochtoon bestand van Zomereik:
'Warandeduinen' in Wetteren

Op weg naar streekeigen plantsoen: autochtone zaadtuinen

Het commercieel aangeboden plantsoen van inheemse soorten in Vlaanderen is dikwijls van buitenlandse herkomst. Tot voor kort waren er helemaal geen autochtone zaadbestanden of zaadtuinen in Vlaanderen. Het doel van deze actie is **autochtoon plantsoen** van inheemse bomen en struiken aan te bieden. Dit plantsoen geeft nieuwe kansen aan de resterende genetische diversiteit van autochtone populaties. Gebruik ervan is aangewezen in aanplantingen die natuurbehoud en landschapszorg beogen.

Het Instituut coördineerde in 2003 de autochtone **zaadoogst** op geïnventariseerde locaties in verschillende regio's in Vlaanderen. Dit zaad wordt opgekweekt in de gewestkwekerijen van AMINAL, afd. Bos & Groen, of via contractteelt bij privé-kwekers. Voor enkele locaties werd een procedure opgestart tot erkenning als **zaadbron** of **zaadbestand** (zie 'Van zaad tot plantsoen: aanbod van nieuwe herkomsten').

Omdat het oogsten op geïnventariseerde locaties zeer tijdrovend en duur is, werd in 2003 de klemtoon gelegd op het verder verzamelen van uitgangsmateriaal voor **zaadtuinen**. De best gequoteerde autochtone genenbronnen uit de inventaris werden hiertoe vegetatief vermeerderd. Van 180 moederplanten (9 soorten: Sleedoorn, Hazelaar, Veldesdoorn, Bosroos, Kardinaalsmuts, Lijsterbes, Vogelkers, Gelderse roos, Rode kornoelje) uit het West-Vlaamse Heuvelland (herkomstgebied: Brabants District West) werden een 2000-tal groenstekken gemaakt. De eerste zaadtuinen voor verscheidene van deze soorten werden aangelegd met materiaal van de Vlaamse Ardennen (zelfde herkomstgebied). Deze zullen later aangevuld worden met de groenstekken van het West-Vlaamse Heuvelland.

Daarnaast werd materiaal vermeerderd voor zaadtuinen van Zomer- en Winterlinde (herkomstgebied: volledig Vlaanderen). Ook werden zaden van Eenstijlige meidoorn voor zaailing-zaadtuinen geoogst op de best gequoteerde locaties, voor drie herkomstgebieden. Dit gebeurde omdat meidoorn zich moeilijk laat stekken.

Aanplant van Gelderse roos
in een zaadtuin in Semmerzake (Gavere)

Contactpersoon: Kristine Vander Mijnsbrugge



Behoud van autochtoon erfgoed: inventarisatie, collecties en herkomstproeven

De **inventarisatie** van autochtone genenbronnen vormt de basis voor elke behoudsactiviteit. In 2003 werden de noordelijke gedeelten van de provincies Oost- en West-Vlaanderen geïnventariseerd, in opdracht van AMINAL, afd. Bos & Groen. Een eerste verwerking van de tot nu toe aanwezige inventarisgegevens resulteerde in **presentielijsten** van autochtone bomen en struiken per ecodistrict. Deze lijsten doen dienst als leidraad bij aanplantingen.

Op basis van bodemkundige, klimatologische en hydrologische informatie enerzijds en van verspreidingsgegevens van soorten uit de inventaris anderzijds, werden officiële **herkomstgebieden** voor Vlaanderen gedefinieerd, zoals vereist volgens recente wetgeving.

Een belangrijke behoudsmaatregel voor zeldzame en bedreigde soorten is de aanleg en het onderhoud van **collecties**. Het doel is de genetische diversiteit te vrijwaren. Dit gebeurt voor o.a. Wegedoorn, Zomer- en Wintereik, meidoornen, wilde rozen, wilgen, olmen, Zwarte populier.

Vermeldenswaard is de collectie **Wilde appel** (ent, stek en herbarium van 200-tal bomen) die werd aangelegd. Wilde appel is heel zeldzaam in Vlaanderen en bovendien bedreigd door hybridisatie met cultuurrappels. Er werden enkele geïsoleerde individuen en één populatie (Meerdaalwoud) teruggevonden.

In **herkomstproeven** kan de aangepastheid, vitaliteit en bosbouwkundige kwaliteit van verschillende herkomsten van een bepaalde soort bekeken worden. Twee herkomstproeven werden aangelegd voor Wintereik, in Opglabbeek en in Merkem.

Verscheidene autochtone herkomsten werden samen aangeplant met courante handelsherkomsten (Buggenhout, Florennes, ...).

Contactpersoon: Kristine Vander Mijnsbrugge

Vaderschapsanalyse bij Zwarte populier: hoe een zeldzame boomsoort zich in stand houdt

Elk levend organisme draagt een unieke dosis erfelijke informatie met zich mee, opgestapeld in het DNA. Dankzij moleculaire technieken is het mogelijk om een DNA-vingerafdruk te maken, uniek voor het individu. Precies de helft van het DNA krijgt het individu van zijn moeder mee, de andere helft van zijn vader. Wanneer een DNA afdruk van een individu met die van de moeder wordt vergeleken, kan worden bepaald welke DNA-fragmenten van de vader afkomstig zijn. Door dit DNA-patroon te vergelijken met DNA-afdrukken van alle mogelijke vaders, kan het vaderschap worden bepaald. Deze techniek, reeds lang ingeburgerd in de medische wetenschap, wordt sinds kort aan het Instituut bij bomen toegepast. Onderzoek wees uit dat bij het bevruchten van de vrouwelijke bloempjes van Zwarte populier, er competitie bestaat tussen pollen van de Zwarte populier en de Canada-populier (*Populus x canadensis*). Soortegen pollen worden daarbij bevoordeeld ten opzichte van soortvreemde pollen. Indien er geen soortegen pollen aanwezig zijn, bestuiven de Canada-populieren de Zwarte populier. Dit gebeurt niet indien zowel mannelijke als vrouwelijk zwarte populieren op een zelfde locatie voorkomen. Bijgevolg vormt genetische pollutie in natuurlijke populaties geen probleem.

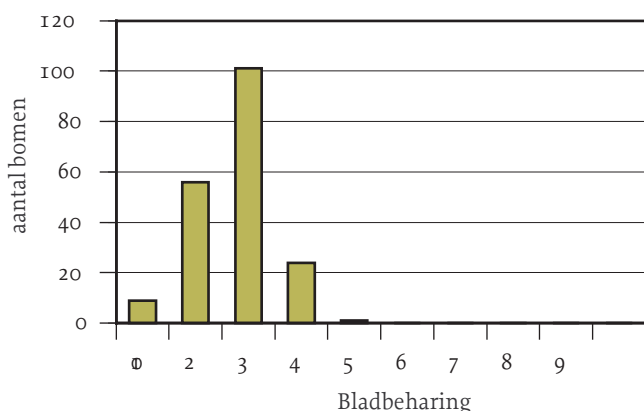
Vaderschapsanalyses werden ook toegepast in de studie van voortplantingsgedrag en verspreidingspatronen, factoren bepalend voor genetische diversiteit, leefbaarheid en overlevingskansen.

Contactpersoon: An Vanden Broeck



Zaadzetting bij Zwarte populier

Bladbehang bij Wilde appel in Meerdaalwoud. Wilde appel heeft een onbehaard bladonderkant. Cultuurrappels zijn wollig behaard. Score gaat van 1 = onbehaard tot 9 = wollig behaard.



Wilde rozen genetisch en morfologisch bekeken

Met dit twol-project willen we 1) het inzicht in de **morfologische en genetische variatie** van autochtone rozen in Vlaanderen verhogen, en 2) de kennis over de complexe **rozentaxonomie** uitbreiden. Hiervoor maken we gebruik van zowel morfologische als genetische (AFLP en microsatellieten) technieken. Als uitgangsmateriaal hebben we op verscheidene locaties in Vlaanderen 687 autochtone individuen bemonsterd die tot 17 verschillende soorten behoren. De eerste genetische analyse, nl. AFLP, is afgerond maar de resultaten zijn nog niet verwerkt. De microsatelliet analyse zit in de opstartfase.

Voor de uitgebreide morfologische analyse beperkten we ons tot 180 individuen. In een eerste analyse hebben we vier belangrijke **rozenbottelkenmerken** opgemeten: de diameter van het stijlkanaal (d), de diameter van de discus (D), de lengte van de bottel en de lengte van de bottelsteel. Op basis van deze meetwaarden berekenden we twee bijkomende kenmerken: de discusindex (= D/d) en de relatieve lengte van de bottelsteel (=lengte bottelsteel/lengte bottel). De resultaten van deze beperkte bottelanalyse wijzen erop dat vijf van de zes onderzochte bottelkenmerken voldoende impact hebben om de individuen in hun grotere taxonomische groepen in te delen. Enkel de lengte van de bottel heeft deze invloed niet. Toch is het belangrijk om meerdere morfologische kenmerken (bottel: bekliering, beharing; blad: nervatuur, bladrand,...) te onderzoeken om zo de individuen op soortniveau te kunnen onderscheiden. Uit deze eerste bottelresultaten konden we ook besluiten dat onze gemeten kenmerken niet altijd binnen het aangegeven bereik van de literatuur liggen. Of deze verschuiving zich ook in andere kenmerken voordoet, wordt nog onderzocht.

Contactpersoon: Katrien De Cock

Rozenbottels van *Rosa tomentella* in Heers.



Moleculaire genetica: wat leren we uit DNA-onderzoek?

Onderscheiden van soorten, variëteiten en cultivars, bepalen van diversiteit en differentiatie, verwantschaps- en ouderschapsanalyses, studie van hybridisatie en introgressie, in kaart brengen van kenmerken, enz. zijn thema's die in verscheidene onderzoeksprojecten aan bod komen. **Moleculaire merkertechnieken** zijn daarbij cruciaal. De courant gebruikte methodes zijn gebaseerd op de genetische variatie (DNA-polymorfisme) tussen individuen, populaties, soorten,... Amplified fragment length polymorphism (AFLP) levert een uniek bandenpatroon (vingerafdruk) op voor elk individu. Een tweede methode is analyse van microsatellieten, korte stukjes DNA die sterk variëren in lengte, waardoor ze heel informatief zijn.

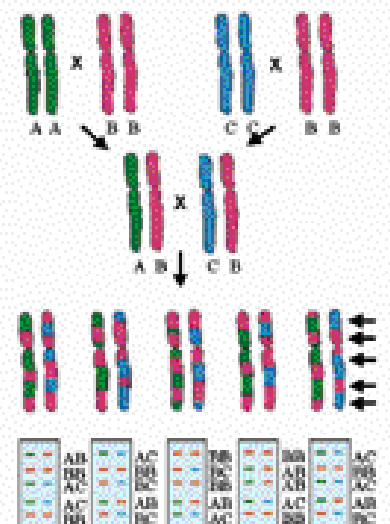
De met deze technieken aangetoonde polymorfismen zijn echter afkomstig van DNA zonder cruciale functie. Immers, slechts een fractie van het DNA omvat de functionele genen die verantwoordelijk zijn voor het fenotype. De rest is niet essentieel, niet onderhevig aan selectiedruk en dus meer variabel. AFLP en microsatellietdata leveren veel basisinformatie op, maar zijn niet rechtstreeks gecorreleerd met functionele kenmerken. Daarom worden ook technieken geïmplementeerd die **functionele markers** opleveren.

Eén techniek is **sequentieanalyse** van genen of loci. De karakterisering van de S-loci bij Boskers is daar een voorbeeld van. Het S-locus omvat een functioneel gen dat direct gecorreleerd is met bevruchtigingscompatibiliteit van verschillende individuen. Een andere methode is **cdNA-AFLP**. In tegenstelling tot klassieke AFLP die uitgaat van DNA, vertrekt cdNA-AFLP van RNA. RNA is de schakel tussen actieve genen en de eiwitten die zorgen voor een kenmerk. Het opsporen van specifieke genen met cdNA-AFLP zoals in de studie van roestresistentie bij populier, levert dus functionele markers op.

Verwacht wordt dat in de nabije toekomst meer en meer zal overgeschakeld worden van klassieke, neutrale DNA markers naar functionele markers die rechtstreeks aan de basis liggen van een fenotype of kenmerk.

Contactpersoon: Peter Breyne

Tijdens seksuele overerving worden stukken DNA van de ouders willekeurig verdeeld over de nakomelingen. Daardoor bezit elk individu een verschillend genotype wat zich uit in een unieke vingerafdruk.



Van onderzoek naar toepassing: advies- en dienstverlening

Alle onderzoek en studies hebben pas nut als de bekomen resultaten en opgedane kennis worden vertaald in concrete voorstellen, adviezen, richtlijnen en worden doorgegeven naar het beleid en/of een breder publiek. **Sensibiliseren en adviseren** gebeurt via verschillende kanalen.

Jaarlijks wordt reeksadvies en informatie verstrekt, zowel aan boomkwekers inzake de beschikbaarheid van aanbevolen herkomsten als aan landeigenaars betreffende de boomsoortkeuze bij (her)bebossing en daarmee samenhangend het beheer van aanplantingen en de problematiek van ziektes en aantastingen. Ook vragen aangaande het gebruik van al dan niet autochtoon of gecertificeerd materiaal worden uitvoerig beantwoord.

Vanuit het Instituut worden ook diverse sensibiliserings- en adviseringsactiviteiten uitgevoerd met als doel een breed **maatschappelijk draagvlak** te creëren voor diverse aspecten van het onderzoek. Er werd een studiedag georganiseerd omtrent praktische toepassingen van DNA-onderzoek in bos- en faunabeheer. Deze studiedag, waarop verscheidene binnen- en buitenlandse experts een voordracht gaven, werd bijgewoond door meer dan 200 personen uit diverse onderzoeksinstituten, universiteiten, overheidsadministraties en ondersteunende diensten. Door middel van folders, voordrachten, rondleidingen en deelname aan bijeenkomsten (stuurgroepen, adviesraden,...) wordt bijvoorbeeld de noodzaak van onderzoek inzake selectie en verdeling aangetoond of de voordelen van autochtone genenbronnen benadrukt. Door zaadoogsten te organiseren met scholen worden kinderen reeds van jongs af aan warm gemaakt voor het behouden van onze autochtone bomen en struiken.

Op internationaal niveau levert het Instituut een actieve bijdrage tot meerdere netwerken van het "European Forest Genetic Resources Programme (EUFORGEN)". Meer in het bijzonder werd binnen het kader van het 'Populus nigra' netwerk de wetenschappelijke en praktische kennis rond ecologie, genetica, behoud en gebruik van Zwarte populier vertaald in een aantal concrete richtlijnen inzake terreinbeheer. Deze richtlijnen werden samengevat in een folder die internationaal op grote schaal zal worden verspreid in verscheidene talen waaronder Engels, Nederlands, Duits, Frans, Spaans en Italiaans.



Folder ter promotie
van autochtoon plantgoed

Bosbescherming

Het team Bosbescherming onderzoekt de toestand en het herstelvermogen van boscossystemen, 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 projecten vormen de basis van het huidige programma en kaderen in een internationaal samenwerkingsprogramma van de EU en het UN/ECE ICP Forests m.b.t. de effecten van luchtverontreiniging op bossen. De bosvitaliteitsinventaris heeft als doel de gezondheidstoestand van de bossen in Vlaanderen periodiek te beschrijven en de evolutie op te volgen.

Het meetnet voor de intensieve monitoring van boscossystemen (bosbodemmeetnet) draagt bij tot een beter inzicht in de relaties tussen de toestand van boscossystemen enerzijds en antropogene en natuurlijke stressfactoren anderzijds. In het kader van kwaliteitszorg en -bewaking ging een nieuwe medewerker aan de slag, die het volledige proces vanaf het verzamelen van de stalen op het terrein tot en met de datacleaning en rapportering doorlicht en verder op punt stelt. Op de meetsite Brasschaat is het lopende onderzoek vooral gericht op de depositie van atmosferische stikstof en de bepaling van ozonconcentraties en -fluxen.

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 deskundigen-panelen.

Andere projecten betreffen bodemverbeteringsproeven, de inventarisatie van de gezondheidstoestand van populier in het kader van de roestproblematiek en de monitoring van schorskevers in het Zoniënbos.

Bosvitaliteitsinventaris 2003

Op basis van de waarnemingen in het bosvitaliteitsmeetnet (72 proefvlakken) wordt jaarlijks een balans van de bosgezondheidstoestand in Vlaanderen opgemaakt. De beoordelingen worden uitgevoerd in samenwerking met AMINAL, afd. Bos & Groen en afd. Natuur. Het Instituut verzorgt een deel van het terreinwerk, de data-verwerking en de rapportering. In het kader van kwaliteitszorg en -bewaking worden trainingscursussen en terreincontroles georganiseerd.

Het aandeel **beschadigde bomen**, dit zijn bomen met meer dan 25% bladverlies, bedraagt 20%. Dit is een lichte daling in vergelijking met vorig jaar, zowel bij loofbomen als naaldbomen.

Bij 8,7% van de bomen wordt **abnormale verkleuring** waargenomen. De bladverkleuring neemt in lichte mate toe ten opzichte van 2002. In tegenstelling tot de naaldbomen, daalt het aandeel loofbomen met bladverkleuring.

Bij Zomereik, Grove den en Corsicaanse den wordt nagenoeg geen verandering in de kroonconditie vastgesteld in vergelijking met 2002. De bladbezetting van Beuk en Amerikaanse eik verbetert aanzienlijk.

Bij populier wordt echter een toename van het bladverlies vastgesteld, met een hoog aandeel beschadigde bomen. Bij deze boomsoort is in 2003 ernstige schade door Schorsbrand (*Dothichiza*, huidige naam *Discosporium populeum*), een zwakteparasiet, waargenomen. De primaire oorzaak van de slechte conditie van de populieren is de jarenlange infectie door de Roestschimmel *Melampsora larici-populina*.

Ondanks de droogteperiodes was er voor de meeste boomsoorten geen achteruitgang van de kroonconditie merkbaar. Ernstige droogteschade kwam hoofdzakelijk in jonge aanplantingen voor.

In het kader van het onderzoek naar de relatie tussen de kroontoestand en omgevingsfactoren werd in 2003 in samenwerking met het team Standplaatsonderzoek gestart met het verzamelen en analyseren van bodemstalen in de proefvlakken van het vitaliteitsmeetnet.

Contactpersonen: Geert Sioen en Peter Roskams

Inventarisatieteam bosvitaliteitsmeetnet tijdens de trainingscursus 2003 (foto: L. De Geest).



Intensieve monitoring van boscsystemen

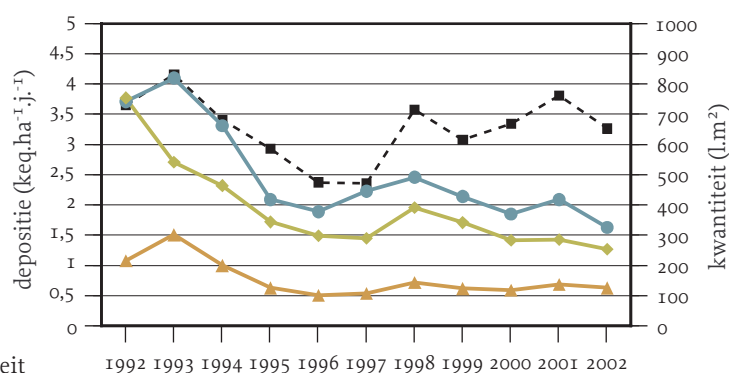
Dit project loopt sinds 1991 in 11 bosgebieden verspreid over het Vlaamse Gewest en heeft als doel de impact van biotische en abiotische stressfactoren (o.a. luchtverontreiniging) op het boscysteem na te gaan en informatie aan te reiken voor het onderzoek naar de achterliggende oorzaak-gevolg relaties.

Tijdens de kroonbeoordelingen werden nieuwe internationale richtlijnen voor de beoordeling van schadeoorzaken (zie ook: Opvolging internationale programma's) uitgetest. In het kader van de tweejaarlijkse staalnames werden in alle proefvlakken **bladstalen** voor chemische analyse verzameld. De **atmosferische depositie**, de **bodemoplossing** en het **strooisel** werden tweewekelijks bemonsterd. De gevalideerde resultaten van het meetjaar 2002 werden gerapporteerd aan de EU en ICP Forests instanties.

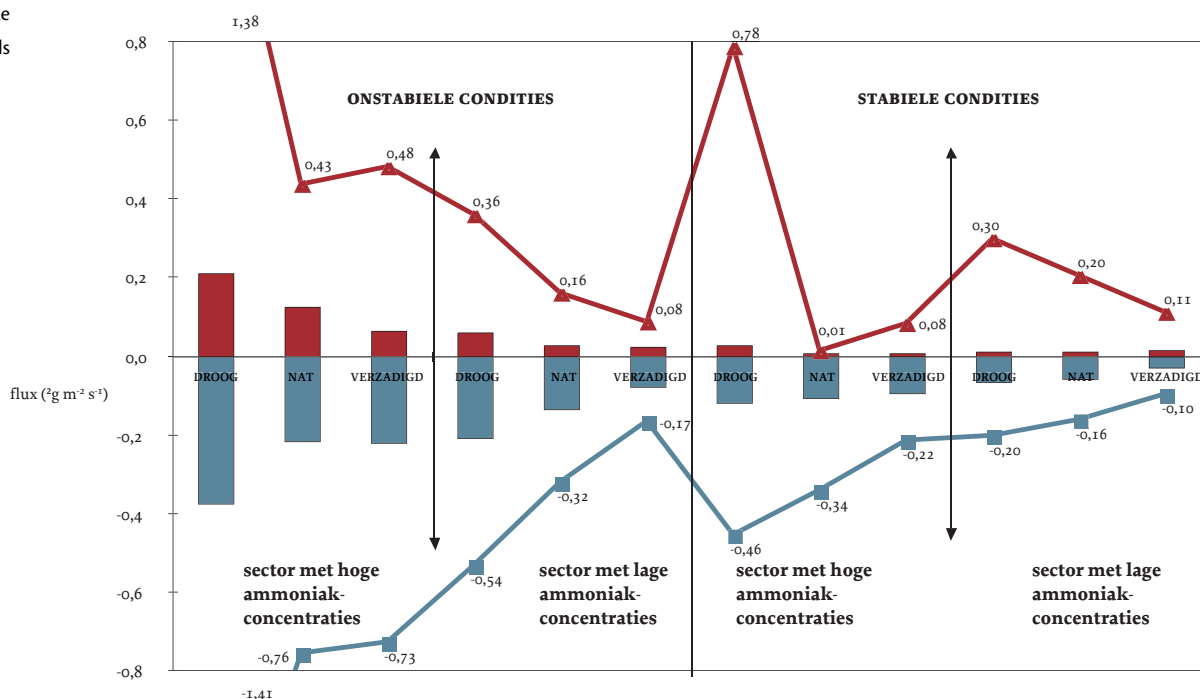
Uit de resultaten blijkt dat ammonium de voornaamste verzurende component is in het proefvlak Ravels, gevolgd door sulfaat; het aandeel van nitraat is aanzienlijk kleiner. De depositie varieert rond $2 \text{ keq} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{j}^{-1}$ voor ammonium, $1,4 \text{ keq} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{j}^{-1}$ voor sulfaat en $0,6 \text{ keq} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{j}^{-1}$ voor nitraat. In de periode '92 – '98 wordt een duidelijke correlatie vastgesteld tussen de verzurende depositie en de neerslagkwantiteit. De hogere neerslag in de periode '99 – '02 heeft echter niet geleid tot hogere verzurende deposities. Dit kan mogelijk verklaard worden door een verdere daling van de potentiële verzurende emissie in de atmosfeer.

Intensieve monitoring vergt een permanente kwaliteitsbewaking. Hiertoe werd begin 2002 een wetenschappelijk attaché aangeworven. In dit kader werd het kwaliteitshandboek voor het veldwerk verder uitgewerkt en geïmplementeerd. Van maart tot december 2003 liep een vergelijkende studie in samenwerking met het Laboratorium voor Bosbouw (Universiteit Gent) en de Vlaamse Milieumaatschappij, waarbij verschillende bemonsteringstechnieken voor atmosferische depositie werden geëvalueerd. Er werd gestart met de opmaak van een nieuwe databank voor de depositiegegevens. Daarnaast werden de depositiegegevens 1992 - 2002 gevalideerd volgens de meest recente richtlijnen.

Contactpersonen: Peter Roskams, Gerrit Genouw en Sigrid Coenen



Evolutie van de potentieel verzurende depositie in Ravels



Bepaling ammoniakfluksen

Sinds 1999 worden d.m.v. de gradiëntmethode **ammoniakfluksen** bepaald op de meettoersite in Brasschaat. De continue ammoniakmetingen gebeuren via een natte denudersysteem, waarbij de in het luchtstaal aanwezige ammoniak in een zwak zure oplossing ingevangen wordt, afgeleid wordt naar een detectie-eenheid waar het geanalyseerd wordt via een conductiviteitsmeting.

De dataset van 1999 t.e.m. 2002 werd onderworpen aan een uitgebreide validatie en een bijkomende filtering via rejectiecriteria om de toepassing van de gradiënttheorie te verantwoorden. Naast de berekening van fluksen werd ook de impact van **meteocondities** op de grootte en de zin van de fluksen onderzocht.

De gemiddelde netto-ammoniakfluks van de gefilterde dataset bedroeg $0.091 \mu\text{g m}^{-2} \text{s}^{-1}$ met een gemiddelde depositiesnelheid van 3.0 cm s^{-1} . Bij een verdere stratificatie werd onderscheid gemaakt tussen depositie en emissie. Deze laatste maakte ongeveer 14 % van de geselecteerde halfuurfluksen uit en trad voornamelijk overdag op tijdens droge weersomstandigheden.

De fluksen werden vergeleken met de maximaal mogelijke fluksen volgens het turbulent regime. Het bleek dat deze maximale flux, bepaald door gemiddelde ammoniakconcentratie en aërodynamische weerstand, een sterke invloed had op de grootte van de ammoniakfluksen. De depositie-efficiëntie nam toe naarmate de kroon vochtig werd.

Verder werden de fluksen aan een residu-analyse onderworpen om de impact van temperatuur, relatieve vochtigheid en interacties met zure gasen op de fluksgrootte te bepalen.

Contactpersoon: Johan Neiryck

Impact van stabiliteit, ammoniakconcentraties en kroonnatheid op grootte van gemeten en maximaal mogelijke emissiefluksen

■ net-emissie
■ net-depositie
■ Fmax-emissie
■ Fmax-depositie

Meting ozonconcentraties en -fluksen

In het kader van de testfase georganiseerd binnen het ICP Forests werden op de meetsite in Brasschaat de testmetingen van ozon via **passive samplers** voortgezet. Daarvoor werd samengewerkt met het Zweeds Instituut voor Milieuonderzoek (IVL), dat de voorbereiding en de analyses van de samplers verrichtte. De metingen werden uitgevoerd op tweewekelijkse basis in een transect aan een zuidelijk geëxposeerde bosrand in het domeinbos "De Inslag".

De ozonconcentratiegradiënten verkregen op de meettoren werden vanaf 2000 omgerekend tot fluksen. Deze kunnen o.a. een indicatie geven van de ozonopname via de huidmondjes.

Ozonfluksen zijn daardoor beter in verband te brengen met bladverlies dan bepaalde ozon-indexen afgeleid voor halfnatuurlijke vegetatie.

Er werden duidelijke verschillen in depositiefluksen vastgesteld tussen 2000 enerzijds en 2001 en 2002 anderzijds. Deze verschillen konden bezwaarlijk uitsluitend toegeschreven worden aan verschillen in ozonconcentraties of extreme waarden tussen deze meetjaren. Het verloop van de maandelijkse ozonfluksen was trouwens grotendeels losgekoppeld van de ozonconcentraties. De ozonfluks-pieken tijdens het zomerhalfjaar van 2001 en 2002 konden beter verklaard worden door de hogere maandelijkse neerslaghoeveelheid, die wellicht tot situaties met grotere kroonnatheid leiden.

In 2002 bleek opnieuw dat de bladnatheid de depositie van ozon versterkt. Voor ozon blijkt het belangrijk om na te gaan in welke mate bladnatheid veroorzaakt is door dauw of door neerslag. Daarbij kan een versterkte depositie bij dauw verklaard worden door de hogere concentraties van bepaalde chemische componenten in de dauwwaterfilms.

Contactpersoon: Johan Neiryck



Opstelling van ozon passieve sampler in Brasschaat (foto: L. De Geest)

Bodemverbeteringsproeven

In Hamont-Achel loopt een onderzoek naar de invloed van **magnesium- en kalkproducten** op de kroonconditie en de groei van naaldbomen. De proef wordt sinds 1994 opgevolgd. In totaal werden 12 proefvlakken met elk een oppervlakte van een are aangelegd. Er werden drie behandelingen toegepast met drie herhalingen: twee behandelingen met kieseriet (630 kg/ha en 400 kg/ha) en een kieseriet + kalk bemesting (630 kg/ha kieseriet + 2750 kg/ha CaCO_3). Drie blanco's dienen als getuigen. In 2003 werd de naaldbezetting, -verkleuring en groei van 120 bomen opgemeten.

Contactpersoon: Peter Roskams

24

IBW 2003

Activiteitenverslag

Magnesiumgebrek bij Gewone den in Hamont-Achel
(foto: P. Roskams)



Inventaris gezondheidstoestand populier

Reeds in het voorjaar 2003 werden in talloze populierenbestanden kwijnende bomen waargenomen. Het vroegtijdig bladverlies door de herhaalde roestinfecties (*Melampsora larici-populina*) in de afgelopen jaren leidde tot een verzwakking van de bomen, waardoor ze gevoelig werden voor zwakteparasieten. Hoge grondwaterstanden, een relatief strenge winter en late vorst in april 2003 kunnen eveneens een rol gespeeld hebben. Zo bleek een voor het onderzoek gevelde, kwijnende populier ernstig aangetast door Schorsbrand (*Dothichiza*, huidige naam *Discosporium populeum*), een zwakteparasiet die o.a. twijg- en taksterfte veroorzaakt. Er werd tevens schade vastgesteld door de schimmel *Cytospora chrysosperma*.

Om een beeld te krijgen van de situatie van de



populier in het Vlaamse Gewest werd in alle provincies een inventarisatie uitgevoerd.

Uit de opnamepunten van de recente bosinventarisatie werden in elke provincie ad random 25 punten in populierenbestanden geselecteerd. In elk bestand werden 25 bomen aangeuid en beoordeeld op enkele vitaliteitsparameters.

Van alle opnamepunten werden tevens bestands-

Vruchtlichamen en sporenmassa's van *Cytospora chrysosperma* op een afgestorven populierentwijg (foto P. Roskams).

kenmerken verzameld zoals kloon, plantafstand, leeftijd en, voor zover bekend, gegevens over een eventuele behandeling met fungiciden tegen Roest. De terreinopnames werden uitgevoerd door de boswachters van AMINAL, afd. Bos & Groen.

Uit de voorlopige resultaten blijkt dat leeftijd en plantafstand een belangrijke rol spelen: oudere bomen (> 20 j.) en bomen in dichtgesloten bestanden zijn er slechter aan toe dan jonge exemplaren en bomen die in een ruimer plantverband zijn opgegroeid.

Contactpersoon: Peter Roskams

Monitoring van schorskevers in het Zoniënwood

Het monitoringproject 'Schorskevers Zoniën' dat in 2002 van start ging, werd in 2003 voortgezet. 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. Teneinde een eventuele populatie-uitbreiding van deze keversoorten tijdig te onderkennen werd in het Zoniënwood een monitoringprogramma opgestart. De ULB onderzoekt de schorskeverpopulatie in het Brussels deel van het Zoniënwood.

Op twee locaties werden in februari 2003 telkens vijf vangsystemen met feromonen (lineatine) geïnstalleerd. Gedurende de periode maart-juli 2003 werden de vallen tweewekelijks bemonsterd. De determinatie en het tellen van de vangsten werd in het najaar gestart.

Uit de reeds beschikbare resultaten blijkt dat in de eerste helft van maart bijna uitsluitend *Trypodendron domesticum* gevangen werd. In de tweede helft van maart werd ook *T. signatum* in de lokstofvallen aangetroffen. *Anisandrus dispar* kwam pas in de eerste helft van april in toenemende aantallen voor. *Xylosandrus germanus*, een soort die vnl. in verse stobben en recent gevelde stammen van beuk en eik voorkomt en in het vangstseizoen 2002 veruit de talrijkste soort was, kwam op dat moment nog bijna niet in de stalen voor.

Contactpersonen: Peter Roskams en Geert Sioen



Trypodendron signatum

(foto: © WSL - Beat Wermelinger)

Opvolging internationale programma's

Het team Bosbescherming staat in voor de opvolging van het internationaal samenwerkingsprogramma UN/ECE ICP forests en het EU-programma voor de bescherming van de bossen tegen luchtverontreiniging 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 2003 werd een handleiding voor de beoordeling en rapportering van schadeoorzaken afgewerkt. Aan de basis lag de vaststelling dat het ICP Forests zich in het kader van de bosvitaliteitsproblematiek de voorbije jaren vooral geconcentreerd heeft op abiotische en chemische aspecten van het oorzaakencomplex (atmosferische depositie, bodemoplossing, bladanalyse, ...) terwijl het biotische luik (insecten, schimmels, ...) onvoldoende uitgebouwd werd. De nieuwe handleiding werd tijdens de terreinopnames in de zomer 2003 getest en geëvalueerd in de deelnemende landen. Op basis van deze testfase zal de handleiding aangepast worden waarna een definitieve versie ter goedkeuring aan de Task Force zal voorgelegd worden.

Contactpersoon: Peter Roskams

Adviezen – Dienstverlening aan derden

Het team bosbescherming staat in voor **informatieverstrekking en adviesverlening** inzake ziekten en aantastingen van bomen. In het voorjaar 2003 werden talloze vragen beantwoord over het slecht uitlopen en de bladsterfte bij Plataan door de schimmel *Apiognomonina veneta*. Ook de slechte gezondheidstoestand van de populier als gevolg van de roestinfecties en de taksterfte door Schorsbrand was een belangrijk onderwerp. In vergelijking met vorig jaar liepen duidelijk minder vragen binnen over schade door de Kastanjemineermot (*Cameraria ohridella*) bij Paardekastanje. Dit kan erop wijzen dat steeds meer groenbeheerders vertrouwd raken met de bladverkleuring en de vroegtijdige bladval die door dit insect veroorzaakt wordt. Na de zomer werden verschillende meldingen ontvangen over aantastingen van naaldbomen door schorskevers (o.a. *Pityogenes chalcographus*, *Ips typographus* en *I. sexdentatus*). Andere meldingen betroffen o.a. vraat door Lindebladwesp (*Caliroa annulipes*), spinselmotten (*Yponomeuta* spp.) en haantjes, Blaasroest (*Cronartium ribicola*) op Weymouthden en dennendraaiziekte (*Melampsora pinitorqua*). Op vraag van AMINAL, afd. Bos & Groen werd de ernstige schade aan bestanden van Gewone den en Corsicaanse den in het Pijnven (Hechtel-Eksel) onderzocht. Aan de basis lag een hevige hagelstorm, gevolgd door een infectie door de schimmel *Sphaeropsis sapinea*.

Contactpersonen: Peter Roskams en Geert Sioen



Blaasroest
(*Cronartium ribicola*)
op Weymouthden
(foto: M. Roskams)

Bosecologie en bosbehandling

Het onderzoeksthema Bosecologie en Bosbehandling past binnen de onderzoeksopdracht

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
- boscossysteemonderzoek

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

In 2003 werden er een aantal personeelswissels en projecten afgerond. We sloten het jaar af met 17 medewerkers.

Monitoringprogramma bosreservaten

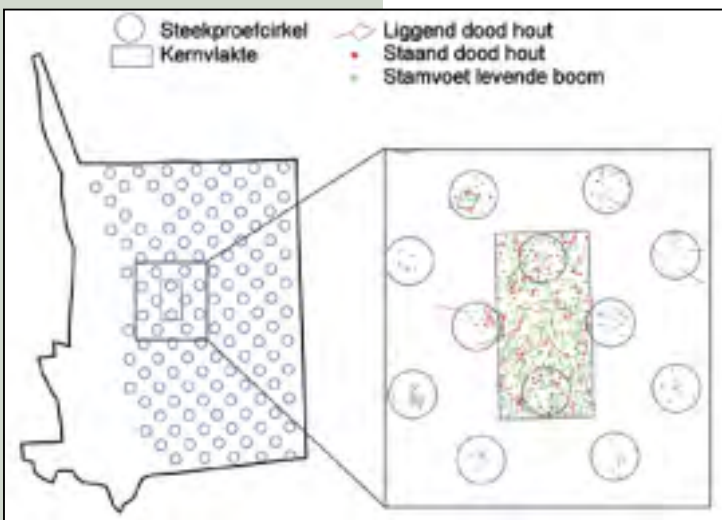
Het doel van de monitoring van de bosreservaten is een beeld te krijgen van spontane processen die zich in integrale (onbeheerde) bosreservaten voltrekken. De resultaten hiervan verschijnen in monitoringrapporten.

In 2003 werden Wijnendalebos en Everzwijnbad (Meerdaalwoud) toegevoegd aan het monitoringnetwerk van bosreservaten. Eerder werden reeds het bosreservaat van Kersselaerspleyn (Zoniënwood) en drie Vlaamse Natuurreservaten (VNR's) geïnventariseerd. In tegenstelling tot deze reservaten, werden Wijnendalebos en Everzwijnbad nog niet eerder op dergelijke manier geïnventariseerd.

Het gemonitorde integraal gedeelte van Wijnendalebos beslaat een oppervlakte van 60 ha en kent al sinds 1983 grotendeels een nulbeheer. Hierbinnen werden een kernvlakte en 124 steekproefcirkels uitgezet en opgemeten.

Naast deze inventarisaties werd in 2003 het bodemonderzoek in Kersselaerspleyn gebundeld

tot een bodemrapport en werden de basisrapporten van de drie VNR's afgewerkt. Basisrapporten zijn het resultaat van een literatuuronderzoek, dat een volledig beeld tracht te geven van beheershistoriek, hydrologie, bodem en andere weinig veranderlijke kenmerken. Ze geven eveneens een compilatie van alle onderzoek dat reeds vroeger werd uitgevoerd in het reservaat.



Proefopzet van de monitoring in het integrale deel van het bosreservaat van Wijnendalebos, met in detail de resultaten in de omgeving van de kernvlakte. De westelijke rand van het bosreservaat krijgt een gericht beheer en werd om deze reden niet geïnventariseerd. De kernvlakte heeft een omvang van 70 m x 140 m, de steekproefcirkels hebben een straal van 18 m.

Verder werd sinds 2003 een mycologisch luik aan de monitoring toegevoegd: hierbij wordt, zoals in Nederland, een centraal transect in de kernvlakte opgevolgd. Deze gestandaardiseerde inventarisatie van paddestoelen wordt per reservaat gespreid over twee jaar, en is in 2003 gestart in Kersselaerspleyn, Wijnendale, Everzwijnbad en Heirnisse.

Contactpersonen: Luc De Keersmaeker, Hans Baeté, Ruben Walley en Kris Vandekerckhove

Opstellen van tarieven voor Inlandse eik en Beuk in Vlaanderen

In 2002 startte dit project i.o.v. AMINAL, afd. Bos & Groen. **Doelstelling** is het opstellen van volumetabellen voor Zomer- en Wintereik en Beuk in Vlaanderen. Een volumetabel is een tabel waaruit individuele houtvolumes afgelezen kunnen worden, op basis van enkele parameters zoals de omtrek of diameter en de totale hoogte van de boom.

Bij de regionale bosinventaris, de houtverkoop en de bosbeheerplannen worden voor het berekenen van de houtvolumes van inlandse Eik en Beuk tot nu toe hoofdzakelijk de **tarieven van Dagnelie** uit 1985 gebruikt. Deze tabellen zijn om verschillende redenen niet geschikt voor toepassing in Vlaanderen. Daarom werd beslist om ook voor Vlaanderen volumetabellen te ontwikkelen waaruit het stamvolume kan afgelezen worden op basis van de omtrek op borsthoogte en de totale hoogte van de boom.

Voor de opmaak van de tabellen is het de bedoeling een 600-tal inlandse eiken en evenveel beuken, verspreid over het omtrekbereik van 30 tot 450 cm, zeer nauwkeurig op te meten. Dit gebeurt op liggende bomen omdat de metingen dan het nauwkeurigst zijn.

In het meetseizoen 2002-2003 zijn voor dit project verspreid over de verschillende fyto geografische districten, 775 bomen gemeten. Het gaat om 528 beuken en 247 eiken, bemonsterd in 69 verschillende bestanden in Vlaanderen. Uit de eerste resultaten blijkt dat er wel degelijk een verschil bestaat tussen de volumes van de Vlaamse bomen en deze zoals afgelezen uit de tabellen van Dagnelie.

Voor het nauwkeurig bepalen van het volume van deze geveldde Beuk in het Meerdaalwoud wordt de diameter om de meter bepaald (foto Stefaan Goessens).



Contactpersonen: David Van Roy en
Beatrijs Van der Aa

foto: Stefaan Goessens

Natuurlijke verjonging Beuk in Zoniënwood

Het onderzoek naar de problematiek van natuurlijke verjonging werd gerealiseerd met de steun van het Fonds Generale Maatschappij van België voor het Zoniënwood, beheerd door de Koning Boudewijnstichting.

Drie jaar onderzoek naar natuurlijke verjonging van Beuk leverde heel wat cijfermateriaal op over **bloei en zaadzetting** bij beuken en over **kieming en overleving** van beukenzaailingen.

Bloei van de beuken in het Zoniënwood begint half april en kent een maximum rond 30 april. De zaden beginnen te vallen in september, goede zaden vallen vooral in de eerste twee weken van oktober.

We weten nu dat **zaadproductie** geen probleem is bij natuurlijke verjonging: op drie jaar kregen we twee zaadjaren met een gemiddelde zaadval van 846 zaden per m². De hoge leeftijd van de moederbomen in het Zoniënwood schijnt geen probleem te zijn voor zaadproductie.

Wellicht is één van de belangrijkste beperkingen om natuurlijke verjonging te krijgen **vraat** door duiven en kleine zoogdieren. 41% van de zaden wordt op de boom weggevreten. Tijdens de **winterperiode** verdwijnt nog eens 75% van de gevallen zaden.

Het is niet te verwonderen dat bij het begin van het **eerste groeiseizoen** slechts 1-5% van de potentieel aanwezige zaden kiemt. De afvallingskoers zet zich door bij de zaailingen waardoor aan het einde van het eerste groeiseizoen slechts 30% van het oorspronkelijke zaailingaantal overblijft. Dit is slechts een fractie van de aantallen die we verwachtten op basis van de zaadvalgegevens. Bovendien staan rond minder dan 10% van de onderzochte bomen voldoende zaailingen om een succesvolle verjonging te garanderen.

Ingrepen zoals bodembewerking kunnen deze resultaten sterk verbeteren.

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



Spontane verbossing versus aanplanting

Dit jaar ging het project 'Vergelijking van de vegetatiestructuur en -soortensamenstelling bij spontane verbossing versus bosaanplanting' van start. Dit project gebeurt i.o.v. AMINAL, afd. Bos & Groen en verloopt in samenwerking met het IN en het KBIN.

Zowel vanuit het natuurbeleid als vanuit het huidig 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 en 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 aan het Instituut wordt uitgewerkt, wil een antwoord formuleren op volgende specifieke **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) Welke rol spelen bodemeigenschappen en voorgeschiedenis in de bosontwikkeling? en (4) Wat is de impact van zaadbomen aanwezig in de buurt van het terrein?

Dit jaar ging de meeste aandacht naar het uitwerken van een geschikte proefopzet, op basis van de resultaten verkregen uit twee pilootstudies.

Contactpersonen: Arne Verstraeten,
Luc De Keersmaeker en Kris Vandekerckhove



Braakliggende akkerlanden op zandige bodems worden al snel door berk (*Betula pendula*) gekoloniseerd zoals hier aan het Verloren bos te Lokeren (foto Arne Verstraeten).

Boomsoorteneffect op de floristische biodiversiteit bij recente bebossingen op rijke landbouwgronden

Een bebossing op rijke, voormalige landbouwgronden zal geleidelijk de fysische, chemische en biotische karakteristieken wijzigen. Vooral de boomsoort stuurt dit proces, in wisselwerking met het bufferend vermogen van de bodem. Doordat in het verleden zelden bebossingen werden uitgevoerd op lemige en voedselrijke gronden, is de kennis over de snelheid van deze processen, de effecten van de verschillende boomsoorten en de gevolgen voor de biodiversiteit op deze bodems, zeer beperkt. De kennis van deze processen is echter van bijzonder belang om de consequenties voor de bodemvruchtbaarheid en de bodemontwikkeling te bepalen. Verder is het belangrijk om na te gaan op welke termijn beboste landbouwgronden zich kunnen ontwikkelen tot stabiele boscossystemen met een hoge biodiversiteit.

Volgende **onderzoeksvragen** zijn van belang: (1) Welke boomsoorten kunnen aangeplant worden om snel een soortenrijk bos te krijgen waar de omstandigheden gunstig zijn voor de vestiging van oud-bosplanten? (2) Welke evolutie kan verwacht worden bij bebossingen gedurende de eerste 50 jaar? (3) Hoe verandert de biodiversiteit en soortensamenstelling? en (4) Na welke bebossingsduur zijn oud-bosplanten in staat deze bossen te koloniseren?

Omdat verschillen in de vegetatie door tal van factoren gestuurd worden, is het de bedoeling een goed gedocumenteerde **introductieproef** van oud-bosplanten in het **Mortagnebos** (Zwevegem, West-Vlaanderen) aan te leggen. Dit bos werd immers zowat 20 jaar geleden aangeplant op leem in homogene blokken. Hierdoor vormt het een unieke site om de boomsoorteffecten op bodemontwikkeling en vestigingskansen voor oud-bosplanten te onderzoeken en na te gaan welke factoren (licht, bodem en/of strooisellaag) hierbij bepalend zijn.

Contactpersonen: Arno Thomaes en Kris Vandekerckhove

Ecologische waarde van populierenaanplantingen

Populieren worden omwille van hun productiviteit nog steeds frequent aangeplant, in het bijzonder door particulieren. Populierenaanplantingen beslaan momenteel ongeveer 14 % van het Vlaamse bosareaal en zullen nog geruime tijd een vast gegeven blijven, zodat het van belang is om na te gaan hoe de ecologische waarde van deze bossen zo optimaal mogelijk kan worden ontwikkeld. De natuurwaarde van populierenbossen is een zeer actueel discussiethema. Grote brandnetel (*Urtica dioica*) domineert vaak, maar soms komt ook een gevarieerde flora en fauna in populierenbossen voor.

Dit jaar werd het PBO-project 'Evaluatie van beheersmaatregelen om de ecologische waarde van populierenaanplantingen te optimaliseren' voortgezet. Het project verloopt in samenwerking met UG en RUCA. De **doelstelling** van dit project is om een beslissingsmodel met praktisch bruikbare beheersmaatregelen op te stellen, waarmee de ecologische waarde van populierenaanplantingen kan worden geoptimaliseerd. Twee deelaspecten van het concept ecologische waarde worden onderzocht, namelijk de soortensamenstelling van hogere planten en een beperkt aantal invertebratengroepen.

Dit jaar ging de aandacht vooral naar het afwerken van enkele detailstudies waarbij een aantal parameters en processen zijn onderzocht: het effect van kaalslag, functie van de onderetage, migratie van soorten, omvorming naar loofhout en vergelijking van een aaneengrenzend populieren- en een essenbestand met identieke voorgeschiedenis. De verkregen inzichten boden de mogelijkheid een eerste zeer preliminair beslissingsmodel op te stellen. Een aantal bijzondere bevindingen werden reeds gepubliceerd in de Vlaamse vakbladen voor bosbouw en natuurbehoud.

Contactpersonen: Arne Verstraeten, Luc De Keersmaecker en Kris Vandekerckhove

Bij jonge populierenaanplant op voormalig grasland zal de grasvegetatie doorgaans nog lange tijd domineren zoals hier te Hingene (foto Arne Verstraeten).



Natuurvriendelijke houtexploitatie- wijzen voor bossen op kwetsbare bodems

De bosexploitatie vormt een cruciaal moment bij de bosontwikkeling en kan nog tientallen jaren een effect hebben op het boscossysteem. In het kader van kwaliteitsvol en duurzaam bosbeheer in Vlaanderen (zoals in de Beheervisie uitgewerkt) is het dan ook zeer belangrijk sturend op te treden om zo de schade te minimaliseren. Momenteel worden in Vlaanderen echter, afhankelijk van de regio, verschillende richtlijnen en regels gebruikt bij het opstellen van exploitatievoorwaarden. Ook de Beheervisie zelf geeft hier weinig houvast. Vandaar dat in september 2003 een tweejarig onderzoeksproject i.o.v. AMINAL, afd. Bos & Groen werd gestart met als doelstelling inzicht te verwerven in de impact van bosexploitatie. Er worden enkele realistische en praktisch bruikbare exploitatierichtlijnen en -voorwaarden geformuleerd voor natuurvriendelijke bosexploitatie op kwetsbare bodems.

Het project wordt uitgevoerd in samenwerking met de vvbv en het Laboratorium voor Bosbouw (UG). Het takenpakket van het Instituut omvat het opstellen van een beslissingsschema voor het opmaken van exploitatievoorwaarden, en het ontwikkelen van een kwetsbaarheidskaart. De **kwetsbaarheidskaart** van het Vlaamse bosbestand is een GIS-toepassing waarbij een aantal relevante biotische en abiotische kenmerken van bosbestanden worden gequoteerd en samengebracht.

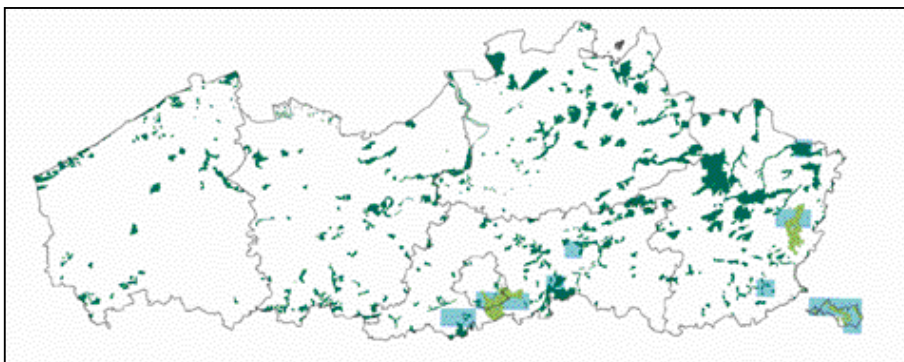
Het **beslissingsschema** is een Access-toepassing die moet toelaten om op basis van concrete biotische, abiotische en dendrometrische eigenschappen van het bosbestand een aantal specifieke exploitatievoorwaarden objectief af te leiden.

Contactpersonen: Pieter Vandenbroucke en
Kris Vandekerckhove

Wetenschappelijke ondersteuning van de gebiedsvisies voor de SBZ-, VEN- en IVON-gebieden

Voor de invulling van de Europese vogelrichtlijn (79/409/EEG) en habitatrichtlijn (92/43/EEG) zijn in Vlaanderen respectievelijk 101.806 en 101.892 ha Speciale Beschermingszones (SBZ) aangeduid. Habitat- en Vogelrichtlijngebieden vormen samen het Europees NATURA-2000 netwerk. De Vlaamse regering zal 125.000 ha Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en 150.000 ha Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON) afbakenen. In 2003 werd reeds een eerste deel van het VEN afgebakend.

Op verzoek van AMINAL, afd. Natuur en AMINAL, afd. Bos & Groen werkt het Instituut, samen met het IN, aan de wetenschappelijke ondersteuning en onderbouwing van gebiedsvisies voor SBZ, VEN, IVON en andere groengebieden. Deze gebiedsvisies vormen de basis van het toekomstig te ontwikkelen natuurrichtplan. Een aantal pilootprojecten werden dit jaar afgerond, met name de gebiedsvisies van “Klein en Groot Schietveld”, “Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen”, “Vallei van de Zwarte Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide en vengebieden” en “Mechelse Heide en Vallei van de Ziepbeek”.



De laatste jaren zijn er verschillende nieuwe initiatieven gestart rond het **duurzaam beheer van bossen** (FSC-standaard, Beheervisie voor openbare bossen en criteria duurzaam bosbeheer). Bovendien zijn er ook verschillende recente natuurbeschermingsmaatregelen op het vlak van **gebiedsgericht beleid** (vogelrichtlijn-, habitatrichtlijn-, VEN- of IVON-gebied) geformuleerd. Voor een betere afstemming tussen beide werd er een analytische vergelijking gemaakt tussen de verschillende bestaande beheersrichtlijnen.

Contactpersonen: Arno Thomaes en
Kris Vandekerckhove

Het Vliegend hert bleek uit een beperkte rondvraag op veel meer plaatsen voor te komen dan voordien steeds werd aangenomen. Op de kaart zijn de 5 x 5 km-hokken ■ aangeduid waar er recente waarnemingen bekend zijn. Op de achtergrond zijn de habitatrichtlijngebieden van Vlaanderen en Brussel aangeduid (gebieden die afgebakend zijn voor Vliegend hert ■ en anderen ■).

Biotoopkartering en ontwikkeling van een beoordelingskader voor open plekken binnen bos

Dit project werd gestart om wetenschappelijke ondersteuning te bieden bij de verdere invulling van de ecologische functie binnen de Beheervisie van AMINAL, afd. Bos & Groen. Concreet omvat het project drie luiken: (1) De ontwikkeling van concrete richtlijnen voor inventarisatie en beheer van specifieke zeldzame **biotopen en soorten**; (2) Ontwikkelen van een methodiek voor de **monitoring** en evaluatie van biodiversiteit binnen bossen binnen de rsc-certificering; en (3) de ontwikkeling van een objectief en wetenschappelijk onderbouwd **beoordelingskader** voor de creatie van open plekken in bossen en kleinschalige ontbossingen in functie van natuurbehoud.

Het eerste luik werd reeds ingevuld door de ontwikkeling van een methodiek voor inventarisatie en kartering van bijzondere soorten, biotopen en structuren die in bosverband kunnen voorkomen, de zogenaamde **Biotoopkartering**. Hieraan gekoppeld werden **fiches** uitgewerkt die boscijneers en -beheerders moeten helpen bij de herkenning en het vakkundig beheer van bijzondere vegetaties en structuren. Ook wordt een methodiek aangereikt om beschikbare **soorteninventarisaties** in een gebied te interpreteren en te vertalen naar concrete beheersingrepen.

Ten slotte omvat de methodiek ook een techniek om op een eenvoudige maar gestandaardiseerde manier de structuurdiversiteit van bosbestanden te evalueren.

Contactpersonen: Leen Govaere en

Kris Vandekerckhove



Gagelstruwelen zijn een zeer zeldzame biotoop in Vlaanderen.

Binnen het project wordt een methodiek aangeleverd om deze op een aangepaste wijze te beheren.

(foto Arne Verstraeten).

Wetenschappelijke beleidsondersteuning rond zonevreemde bossen, bosuitbreiding en A-locaties

Dit project, i.o.v. AMINAL, afd. Bos & Groen, heeft als doel wetenschappelijke ondersteuning te bieden bij de invulling van een aantal belangrijke aspecten binnen het Vlaamse bosbeleid. Bij dit project werd gewerkt rond de volgende drie thema's: (1) Opstellen van een objectieve evaluatiemethode voor **zonevreemde bossen**, die toelaat een rangorde voor prioritaire groene bestemmingswijzigingen op te maken, (2) Opmaak van een inventaris van **ecologisch waardevolle bossen** op basis van een uitgebreide GIS-analyse en (3) wetenschappelijke ondersteuning bij de uitwerking van **Ecologisch verantwoorde bosuitbreidingsprojecten**.

Begin 2003 werd het rapport rond **zonevreemde bossen** afgerond. Daarna werd er voornamelijk gewerkt aan de opmaak van een inventaris van de ecologisch meest waardevolle bossen in Vlaanderen (in Nederland **A-locatiebossen** genoemd). Een eerste situering van deze A-locatiebossen werd verkregen via een GIS-analyse, waarbij kaartlagen met informatie over o.a. boshistoriek en PNV (Potentieel Natuurlijke Vegetatie), ruimtelijk bevestigd werden. Verdere verfijning gebeurde o.a. aan de hand van de biologische waarderingskaart en de boskartering (met informatie over boomsoort en ontwikkelingsfase).

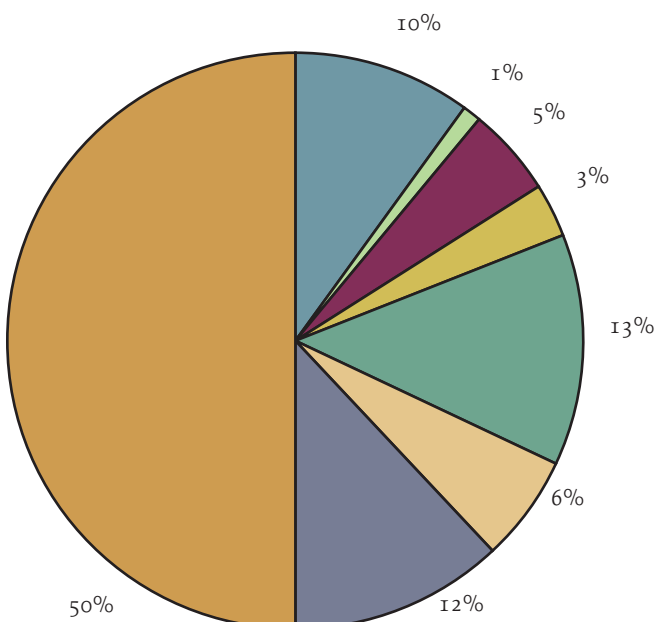
Deze inventaris levert belangrijke basisinformatie op voor het beleid, voor het opstellen van prioriteiten voor aankoop, subsidiëring van de ecologische functie, en bij de selectie van **nieuwe bosreservaten**.

Een ander belangrijk resultaat van het project is een Cd-rom met nuttige informatie voor ecologisch verantwoorde **bosuitbreiding**. Deze Cd-rom bevat kaartlagen met informatie over boshistoriek en de PNV, die in een GIS ruimtelijk bevestigd kunnen worden. Dit laat toe om bosuitbreiding beter te laten aansluiten bij waardevolle historische boskernen, en om historisch ontboste terreinen te selecteren voor herbebossing.

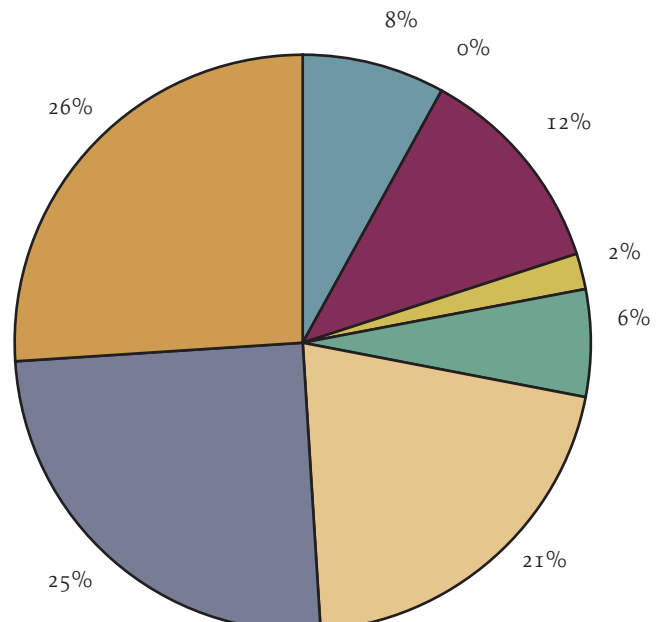
Contactpersonen: Anja Leyman en
Kris Vandekerckhove

- niet gekend
- Wilgenvloedbossen
- Elzenbroekbossen
- Essenbronbos
- Elzen-Vogelkersbossen
- Beukenbossen,
Eiken-Haagbeukenbossen
of rijke Eiken-Beukenbossen
- Typische Eiken-Beukenbossen
- Arme Eiken-Beukenbossen
en Eikenbossen

Procentuele verdeling van de PNV-types (met PNV de Potentieel Natuurlijke Vegetatie) in de Vlaamse bossen en de bosreservaten (toestand maart 2003).



VLAAMSE BOSSEN



BOSRESERVATEN

Adviesverlening, dienstverlening en internationale samenwerking

Het team beantwoordde verschillende vragen naar advies en wetenschappelijke ondersteuning van de administratie. Zo bezorgde het team een advies aan de AMINAL, afd. Bos & Groen rond compensatiebebossingen in Kruibeke. Verschillende teamleden zetelen verder namens het Instituut in verschillende adviescommissies en raden. Het team begeleidde in 2003 ook twee afstudeerwerken.

In het kader van een aantal cursussen verzorgde het team een aantal voordrachten over bosreservaten. Verder werden op verzoek van het EBG voordrachten verzorgd over mogelijkheden en beperkingen van bosbegrazing en over bosbeheer in habitatrichtlijngebieden. Over het belang van dood hout voor de biodiversiteit van het Zoniënwoud werd een voordracht verzorgd voor de Vlaamse en Brusselse beheerders van dit bos.

Het project 'Wetenschappelijke ondersteuning met betrekking tot de methodiek voor bosbouw-profilering in landinrichtingsprojecten' werd in februari 2003 afgesloten. De ontwikkelde methodiek kan nu verder door de VLM aangevend of opgelegd worden bij de opmaak van 'sectorvisies bosbouw' voor andere landinrichtingsprojecten.

Op internationaal vlak participeert het team in 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' binnen deze actie. Ook aan het Europese project over natuurgericht beheer in beukenbossen (Nat-Man) werd verder meegewerkt: de data over fungi, verzameld in Kersselaerspleyn (Zoniënwoud) werden mee verwerkt, en samen met de NATMAN-partners wordt gewerkt aan een Europese lijst van indicatoren voor natuurwaarden van fungi op dood hout. Verder is het team ook vertegenwoordigd in de internationale stuurgroep van het project 'PROGRESS (Promotion and Guidance for Recreation on Ecologically Sensitive Sites).

Onder impuls van het team werd in 2002 verder gewerkt aan richtlijnen en realisatie van ecologisch beheer van de terreinen in beheer bij het Instituut.

Contactpersoon: Kris Vandekerkhove

Deelnemers aan de excursie in het bosreservaat Kersselaerspleyn (Zoniënwoud) in het kader van de infodag over biodiversiteit en fytosanitaire aspecten van dood hout voor de beheerders (Vlaams en Brussels Gewest) van het Zoniënwoud. Tijdens de voordracht en de excursie werden door het team boscologie de resultaten van specifiek onderzoek toegelicht die de uitzonderlijke waarde van zwaar dood hout in het Zoniënwoud aantoonde (foto Kris Vandekerkhove).



Houtkwaliteit en Houttechnologie

In een verkennend onderzoek werd de **houtkwaliteit** van twee 66 jarige **abelen** (*Populus canescens*) geëvalueerd. Het betrof tweemaal dezelfde kloon die ook in de collectie van het instituut veelbelovend bleek. De eerste resultaten wijzen op een grote potentie van het hout (lichte kleur, matige hoeveelheid trekhout, goede groei).

In een 5-jarige aanplanting van de bijna 700 **wilgenklonen** tellende basiscollectie (*Salix alba*, *Salix fragilis* en *Salix x rubens*) werd een eerste selectie van veelbelovende klonen opgemaakt door het Instituut. Het opzet was om parameters te definiëren die een vroegtijdige opsporing van de **houtkwaliteit** toelaten, om houtkwaliteit ook mee in rekening te brengen in de veredeling. De eerste onderzoeksresultaten wijzen op een grote variabiliteit in trekhouthoeveelheid, densiteit, stabiliteit en sterkte. Een verdere analyse naar de veredelingsachtergrond dient nog te gebeuren.

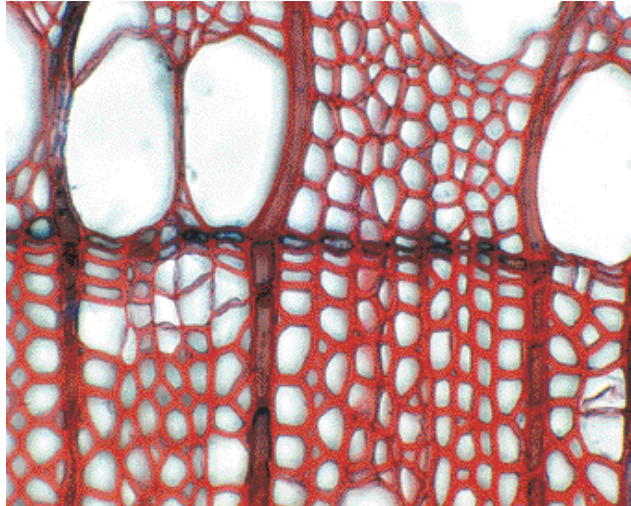
Binnen het Europees project Mefyque (QRLT) wordt de invloed nagegaan van **verhoogde CO₂-concentraties** op de houtkwaliteit. Onderzoek op drie verschillende populierenklonen tonen geen éénduidig effect.

Na de esthetische vergelijking van **inlands en Amerikaans esdoornhout**, bleek dat ook de technologische parameters (sterkte, hardheid, stabiliteit) voldoende hoog zijn om inlandse esdoorn als parkethoutsoort toe te passen. De resultaten werden gepubliceerd in Silva Belgica.

Een inschatting van de houtkwaliteit werd gemaakt voor het Kempense bos. De huidige kwaliteit van de eiken is niet zo goed maar vertoont voldoende potentie zodat beheersmaatregelen gericht op kwaliteitsvol eikenhout geselecteerd kunnen worden. De potentie van de grensoorten (*Pinus sylvestris* en *Pinus nigra*) is betekenisvol maar inspanningen in beheer zullen een herziening van het vermarktingssysteem vragen.

Een eerste ruwe versie van de **houtkolom voor eik en beuk** in België is beschikbaar.

Contactpersonen: Lieven De Boever (Universiteit Gent) en Boudewijn Michiels



Coupe van populierenhout



Velling van abelen



36

IBW 2003

Activiteitenverslag



Velling van abelen



Velling van een reuzeneik

Standplaatsonderzoek en bosuitbreiding

De standplaats kan gedefinieerd worden als het ruimtelijk kader waarbinnen de ecologische processen van het boscysteem zich afspelen. Het standplaatsonderzoek bestudeert de relatie tussen de abiotische en biotische ecosysteemcompartimenten en legt zich meer in het bijzonder toe op de analyse van de ruimtelijk gebonden abiotische factoren die een effect hebben op de groei en de ontwikkeling van de bomen en het bosbestand (bodenvruchtbaarheid, hydrologie, historiek van het landgebruik, enz.).

Eind 2003 werden de resultaten gebundeld van 3 jaar onderzoek naar natuurlijke Beukenverjonging in het Zoniënwoud. Het uitpluizen van de interacties tussen het abiotisch milieu en de zaailingen leverde interessante inzichten op met gevolgtrekkingen die direct toepasbaar zijn in het bosbeheer.

In het kader van bosuitbreiding werd door ons team relevant en praktisch onderzoek verricht ter ondersteuning van (her)bebossingsinitiatieven. Met het nieuwe project: 'Technisch Onderzoek Bosuitbreiding' willen we onderbouwde oplossingen aanreiken voor praktische problemen die zich voordoen bij de aanleg van nieuwe bossen.

Tevens werd in 2003 gestart met het uittesten van de herziene FSCC methodologie voor analyse van bosbodems op 72 proefvlakken verspreid over Vlaanderen. Daarmee bouwt het labo ervaring op in het uitvoeren van internationale standaardprocedures voor bodemanalyse en bereidt het zich voor op komende surveys.

Dat het team ook actief was op vele andere vlakken, mag blijken uit de hieronder vermelde activiteiten.

De ForSite databank: koolstof en zijn impact op fysico-chemische bodemeigenschappen

De ForSite databank bevat fysico-chemische informatie van 780 bodemprofielen verspreid over meer dan 300 bosplots in geheel Vlaanderen. De systematische analyse van deze bodemdatabank leidt tot (1) een beter inzicht in de relaties tussen de diverse bodemvariabelen en (2) een referentiekader voor de interpretatie van bosbodemegegevens.

Uit vorig onderzoek op basis van deze databank is gebleken dat koolstof, in sterkere mate dan textuur, de bulkdensiteit bepaalt in bosbodems. Organisch materiaal speelt echter ook een dominante rol bij de hydrologische bodemeigenschappen. De ForSite modules rond waterretentie (pF) en verzadigde conductiviteit werden in 2003 verder op punt gezet om gerelateerd te worden met organische koolstof en textuurgegevens. Ook de module met gegevens over de effectieve kationenuitwisselingscapaciteit (CEC_e) en basenverzadiging werden gestructureerd met het oog op koolstof-gerelateerd onderzoek.

Preliminair onderzoek toonde aan dat de bijdrage tot de bodem- CEC_e per % C varieerde van 100 tot 300 $cmol_c/kg$ en per % klei van 45 tot 65 $cmol_c/kg$, wat strookt met de bevindingen uit de literatuur. Dit maakt dat het belang van organische stof voor de chemische vastlegging en uitwisselingsprocessen in zure bosbodems geenszins mag worden onderschat.



Deze nieuwe gegevensset moet toelaten om in de komende jaren de rol van koolstof in bosbodems beter te begrijpen en te kwantificeren.

Contactpersoon: Bruno De Vos

Koolstof in de bosbodem: nog te weinig bekend inzake voorraad, distributie, samenstelling en effect op de algemene bodemeigenschappen. (foto BDV)

Beheer van verontreinigde baggergronden in functie van het beperken van ecologische risico's

In opdracht van AWZ wordt de biobeschikbaarheid van metalen op verontreinigde baggergronden onderzocht aan de hand van bladstalen van verschillende boomsoorten. Daarnaast worden de effecten van de bodemverontreiniging op regenwormen en op de strooiselafbraak op baggergronden bestudeerd. Hieruit worden concepten voor het veilig beheer van verontreinigde baggergronden ontwikkeld en getest. Veilig beheer betekent dat er gestreefd wordt naar het **beperken van het ecologische risico** tot een aanvaardbaar niveau door een gepast beheer.

Dit jaar werd het opnamepatroon voor Grauwe wilg (*Salix cinerea*) tijdens een volledig groeiseizoen opgevolgd op meerdere punten verspreid over 2 baggergronden. Op elk terrein is er een duidelijke gradiënt in de hydrologie, waarbij delen van het terrein een groot stuk van het groeiseizoen onder water staan. Daarnaast werd de invloed van hydrologie en **oxidatie-reductietoestand** van de bodem ook onderzocht aan de hand van een serreproef met wilgenstekken. Metingen op het terrein en resultaten van de potproef gaven een gelijkaardig beeld van het effect van de hydrologie van de bodem, wat toelaat om in de toekomst een aantal processen via serreproeven onder gecontroleerde omstandigheden te onderzoeken.

De resultaten geven aan dat moerasomstandigheden resulteren in normale concentraties aan Cd en Zn in de bladeren en de schors. Wanneer echter de bodems tijdens het groeiseizoen opdrogen, nemen de bladconcentraties toe. Het creëren of in stand houden van **moerasomstandigheden**

Onderzoek naar de opname van metalen door Grauwe wilg in moerasomstandigheden



op verontreinigde baggergronden is dus een veilige oplossing op voorwaarde dat er een voldoende hoge waterstand tijdens zomer en herfst gegarandeerd kan worden.

Contactpersoon:
Bart Vandecasteele

Populierenteelt en korte-omloophout voor energieproductie in Vlaanderen

Populierenteelt is een bosbouwvorm die sterk verspreid is in Vlaanderen, namelijk in 14 % van het Vlaamse bos. Recent loopt het aantal aanplantingen nochtans sterk achteruit. **Korte-omloophout voor energie** is een teelt die in Vlaanderen niet van de grond komt. De historische en achtergrondproblematiek van beide teelten zijn verschillend, de **knelpunten** bevinden zich vaak op dezelfde domeinen. De juridische onzekerheid, het gebrek aan gegevens over de economische rentabiliteit, het negatief imago bij de openruimte-gebruiker en de zwakke teelttechnische kennis liggen hier aan de basis. Dit project i.o.v. AMINAL, afd. Bos & Groen wil een analyse uitvoeren van de huidige problematiek om aldus aanbevelingen te formuleren voor een meer geïntegreerd beleid.

Er werd gestart met een uitgebreide literatuurstudie over de toestand van de populierenteelt en energieteelt in Vlaanderen en in de omliggende landen. Bovendien werd de situatie van de energieteelt ter plaatse nagegaan tijdens een werkbezoek aan de Flevopolders in Nederland en Louvain-la-Neuve in Wallonië. In eigen regio vormen contacten met de coördinatoren van de bosgroepen een uitstekende informatiebron te velde.

Populierenteelt komt sterk in de verdrukking door het negatief imago bij het natuurbehoud. Populieren worden geassocieerd met stikstofaanrijking van de bodem, hoewel aangetoond is dat de boom daar niet zelf voor verantwoordelijk is, maar wel de voormalige bemesting van zijn standplaats. Meer nog, onderzoek naar de **nutriëntencyclus** toont aan dat de populier een boomsoort is met een intensieve stikstofhuishouding die nitraatdoorslag naar het grondwater kan verhinderen.

Populierenteelt kan op een ecologisch verantwoorde wijze gebeuren. Een **Code Goede Praktijk Populierenteelt** gebaseerd op de Criteria Duurzaam Bosbeheer staat in de steigers. Actie Populierenland, een Vlaams-Nederlands initiatief, richt zich op het bevorderen van de maatschappelijk verantwoorde aanplant van populier in Nederland en Vlaanderen door middel van publiek- en praktijkvoorlichting. Diverse bijdragen werden geleverd voor brochures, excursies en artikelen in vakbladen en voor de website 'www.populierenland.com'.

Contactpersoon: Linda Meiresonne

Technisch Onderzoek Bosuitbreiding

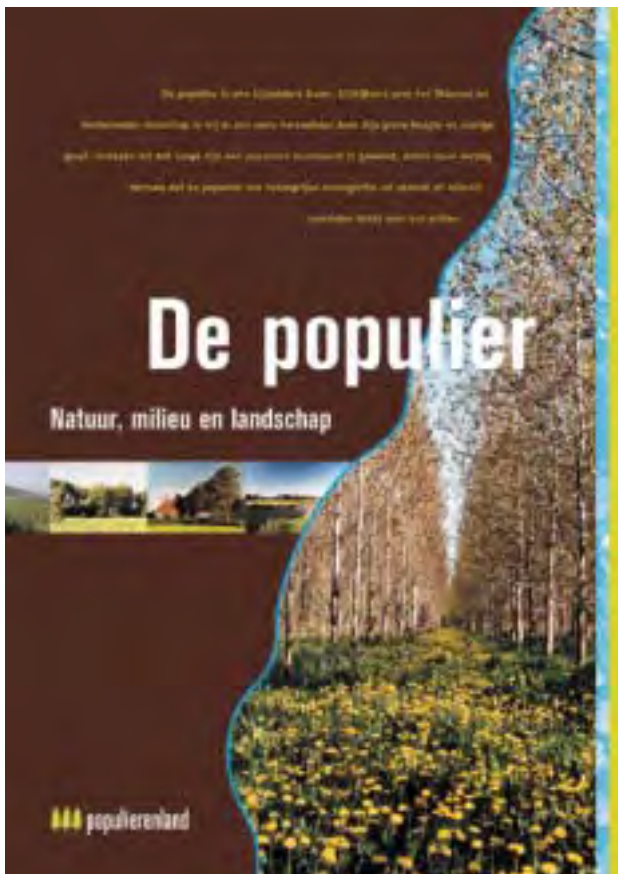
De afgelopen jaren heeft het Instituut expertise opgebouwd rond verschillende technieken in verband met bosaanleg, meer specifiek omtrent het gebruik van **alternatieve onkruidbestrijdingsmiddelen** (EU LIFE boomplatenproject) en het gebruik van wildbeschermingsmiddelen. In 2003 werd een inventaris van concrete adviesvragen rond bosaanleg opgestart bij de buitendiensten van AMINAL, afd. Bos & Groen.

Bij het bebossen van **voormalige landbouwakkers** kunnen residuen van atrazines en/of andere pesticiden voor problemen zorgen. Mogelijke oplossingen hiervoor zijn het inzaaien met andere gewassen of de terreinen één tot twee jaar braak laten liggen. Omdat grassen vaak de grootste concurrenten zijn voor jonge bomen,

is het belangrijk om te weten hoe voormalige weilanden dienen bebost te worden. Dit kan bijvoorbeeld door enerzijds in stroken of anderzijds volledig te ploegen. Bebossingen van voormalige stortterreinen moeten steeds doordacht worden uitgevoerd. Belangrijk hierbij is de dikte en samenstelling van de afdeklaag en de boomsoortenkeuze.

Daarnaast is er ook een taak weggelegd voor het Instituut om bodems fysisch en chemisch te analyseren vooraleer terreinen te bebossen. De bepaling van de textuur en andere bodemeigenschappen, alsook de analyse van nutriënten en metalen levert nuttige informatie op met betrekking tot de boomsoortenkeuze.

Contactpersoon: Jürgen Samyn



Het veelzijdige karakter van de populier helder geïllustreerd in de brochure: 'De populier: natuur, milieu en landschap'

Forest Soil Co-Ordinating Centre

In 1993 werd in het kader van het EU programma inzake de bescherming van de bossen en het UN/ECE ICP-Forests, een inventaris van de toestand van de bosbodems opgemaakt. Herhaling van deze inventaris moet toelaten eventuele wijzigingen in de bodemeigenschappen onder invloed van atmosferische depositie vast te stellen.

Het Forest Soil Co-Ordinating Centre, dat sinds 2002 gehuisvest is in het Instituut, staat in voor (1) het beheer van de bodemdatabank (2) de actualisatie van de handleiding voor bosbodem-onderzoek (3) kwaliteitszorg (4) coördinatie van de geplande inventarisatie.

Ter evaluatie van de kwaliteit van de labo-analyses, organiseerde FSCC een **ringtest** waaraan maar liefst 52 laboratoria uit 27 Europese landen actief deelnamen. De ringtest bestond uit drie bodemstalen (twee minerale en één organisch) waarop 48 parameters dienden geanalyseerd te worden zoals omschreven in de FSCC-handleiding. Uit evaluatie van de resultaten kwam een grote variabiliteit naar voor, dit zowel binnen één zelfde labo als tussen laboratoria onderling. Om de kwaliteit van de analyseresultaten te verbeteren wordt aangeraden dit type ringtest voortaan op regelmatige basis te organiseren.

Met het oog op de tweede bodeminventarisatie brengt FSCC jaarlijks expertise van over heel Europa samen. Van 24 tot 26 maart 2003 namen 32 bodemkundigen uit 18 Europese landen deel aan de '11th Forest Soil Expert Panel Meeting' in Gent. Naast de nodige aanpassingen van de handleiding kwamen ook de mogelijke samenwerking met de Europese Commissie, de resultaten van de FSCC-ringtest en de planning van de bodeminventarisatie aan bod.

Contactpersonen: Nathalie Cools en
Véronique Delanote



Excursie in het Zoniënwoud
in het kader van de '11th Forest Soil
Expert Panel Meeting'

Studies in het Zoniënwoud: bodemprofielbeschrijvingen en decompactatie-experimenten

Vermits in het Zoniënwoud vooral de **bodemcompactatie** een belemmering vormt bij de kieming en initiële ontwikkeling van Beukenzaailingen werden de bodems van de diverse proefvlakken nauwkeurig fysisch, biologisch en morfologisch beschreven. Daarvoor werd beroep gedaan op de expertise van Prof. Roger Langohr van de Universiteit Gent.

Het oppervlakkig loswerken met een bosfrees van de 'traffic pan', de verdichte opperbodem, bleek uitsluitend een significant effect te hebben indien dit gebeurde in de periode van zaadval. Op die manier werden ook de meest **kiemkrachtige zaden** gevrijwaard van massale vraat door bosduiven en werden de Beukenootjes in een losse, luchtige bodem ingewerkt. Zonder menselijke interventie is voldoende natuurlijke Beukenverjonging helaas onmogelijk gebleken.

Een synthese van de resultaten van het **verjongingsonderzoek** in Zoniën werd eind 2003 verwerkt tot een eindrapport en een memento. Deze laatste bevat technisch-wetenschappelijke informatie voor de bosbeheerders van Zoniën. Verspreiding van de resultaten naar een breder publiek verloopt onder andere via de website: www.zoniën.be.



Contactpersonen: Bruno De Vos en
Beatrijs Van der Aa

Assistentie van de mens bij de kieming van Beukenzaailingen in Zoniën: de bodem oppervlakkig frezen tijdens de zaadvalperiode resulteert in een massale kieming. (foto BDV)

Standplaatskarakterisatie bij het onderzoek naar de watermerkziekte bij knotwilgen

Begin 2002 werd een onderzoeksproject opgestart om de oorzaken van het optreden van watermerkziekte bij knotwilgen te onderzoeken. Deze ziekte wordt veroorzaakt door de bacterie *Brenneria salicis*. De uitvoering van het project gebeurt in multidisciplinair verband door onderzoekers van CLO, IBW en UG. Het team standplaatsonderzoek draagt bij door fysico-chemische bodemanalyse en de chemische screening van bladstalen.

Eind augustus 2003 werd opnieuw de bladsamenstelling van gezonde en aangetaste bomen onderzocht. Bovendien werden ook bladstalen genomen van jonge isogenische wilgen die in de nabijheid van de oudere knotwilgen geplant

werden om o.a. het standplaatseffect te beoordelen los van genetische effecten.

Een opmerkelijk resultaat was dat de stikstofgehalten in 2003 een stuk lager waren dan in 2002 en niet correleerden tussen de waarnemingsjaren, terwijl dit voor fosfor wel het geval was. De uitermate warme zomer zal hierbij zeker een rol hebben gespeeld. Een tweede mogelijkheid is het effect van knotten op de bladconcentraties. Het jaar na het knotten zijn de bladgehalten van de meeste nutriënten hoger en de jaren daarop daalt dit weer. Dit geeft aan dat monitoring over diverse groeiseizoenen dient te gebeuren vooraleer harde conclusies inzake pathogeen-bladnutriënt effecten kunnen getrokken worden.

Contactpersoon: Bruno De Vos



Watermerkziekte bedreigt wilgen.
Bladgehalten in de (warme) zomer van 2003
zijn anders dan het jaar voorheen.

Adviezen

Het team standplaatsonderzoek leverde diverse adviezen. Naast interne en externe mondelinge adviezen werden schriftelijke adviezen geformuleerd. Een advies na analytisch bladonderzoek werd gewijd aan een gevalstudie van bladvergeling bij Plataan in het domein Hex in Heks (Heers). Het bleek hier hoogstwaarschijnlijk te gaan om mangaangebrek, maar de oorzaken ervan konden niet eenduidig worden vastgesteld. Verder werden aanbevelingen geformuleerd voor de uitbreiding van een beboste bufferzone op een fabrieksterrein in de Gentse Kanaalzone. Als gevolg van een vorig goed opgevolgd advies, werd daar door het bedrijf zelf een goed ontwikkelde beboste talud met schermfunctie gerealiseerd.

42

IBW 2003

Activiteitenverslag



Ecotechnisch advies tovert een berg inerte metaalslakken (links) na 3 jaar om in een soortenrijke beboste bufferzone (rechts). Een advies dat goed opgevolgd werd door een Gents havenbedrijf.

Visstandbeheer en visteelt

Vispopulatie-onderzoek

Via vispopulatie-onderzoek wordt er kennis opgebouwd rond de actuele visstand van onze Vlaamse oppervlaktewaters, de verspreiding van soorten inclusief exoten en bedreigde soorten, de evolutie van de toestand en het begrijpen van de factoren die deze verspreiding beïnvloeden. De resultaten worden aangewend in de uitvoering van een planmatig visstandbeheer in Vlaanderen.

Visbestandopnames in het kader van het meetnet zoetwatervis

Het meetnet zoetwatervis bestudeert de visstand op een 800-tal plaatsen in Vlaanderen. Doel van dit meetnet is een aantal zorgvuldig geselecteerde meetplaatsen regelmatig te bemonsteren om zo temporele trends in visbestanden vast te stellen.

In 2003 werden er 155 punten op waterlopen, 6 kanalen en 9 stilstaande wateren bemonsterd. Van de grotere rivieren in Vlaanderen werden dit jaar de Dijle, de Demer en de Leie bemonsterd.

In de Dijle werden 25 vissoorten aangetroffen. In vergelijking met 1999 zien we dat de visdensiteit afgenomen is. De visindex is in 2003 ten opzichte van 1999 op bijna alle locaties lager. Ondanks de grote verscheidenheid aan vissoorten en de aanwezigheid van meerdere beschermde soorten in de Dijle moeten we besluiten dat het actuele visbestand ten opzichte van 1999 achteruit is gegaan.

De Demer werd in Vlaams-Brabant op 9 locaties bevestigd. Er werden 22 vissoorten gevangen.

Blankvoorn werd het frequentst gevangen, qua biomassa domineert Karper. In vergelijking met 1999 is er een verschuiving van het visbestand. Giebel en Driedoornige stekelbaars waren dominante soorten in 1999 en maken in 2003 slechts een kleine fractie uit van de vangsten.

Bittervoorn heeft zich dan weer meer kunnen verspreiden. In vergelijking met 1999 wijst de visindex in 2003 op een achteruitgang.

In de Leie werden 18 vissoorten gevangen. In vergelijking met de gegevens van 1996 is de verbetering spectaculair. Toen bleek 91 % van de locaties visloos, in 2003 is dat slechts 17 %. Er is een toename van het aantal soorten en van de densiteiten. Het visleven in de Leie is en blijft echter nog zeer fragiel.

Contactpersonen: Gerlinde Van Thuyne en
Claude Belpaire



Een dag vissen met 'Goedendag', het personeelsblad van het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap

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

In 2001 werd het project v.i.s. (Vis Informatie Systeem) opgestart. 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 2003 werkte Hemmis, in samenspraak met de stuurgroep, de technische analyse van v.i.s. af. Ook werd er veel tijd besteed aan de implementatie van het informatiesysteem. Hierbij was de testfase van zeer groot belang. De belangrijkste toekomstige gebruikers van v.i.s. probeerden het informatiesysteem te optimaliseren door het uitvoerig te testen en hun opmerkingen door te geven aan de ontwikkelaars van de toepassing. Aan de hand van deze opmerkingen werden nieuwe, gebruiksvriendelijkere versies van de toepassing ontwikkeld. Door de langere testfase en de mogelijkheid om de toepassing eventueel te koppelen aan oc-GisVlaanderen kon de implementatie niet afgerond worden in 2003. In 2004 worden er dan ook nog enkele maanden voorzien voor de optimalisatie en uitbreiding van de mogelijkheden van v.i.s.



Het logo van V.I.S.

Contactpersoon: Hugo Verreycken

Visserijbiologisch onderzoek en de inrichting van de Kallemoeie-Papelenvijver te Nazareth

De Kallemoeie-Papelenvijver (Nazareth, 24 ha) is het resultaat van zandwinning bij de aanleg van de E17. Deze vijver met een gemiddelde diepte van 6 m beschikt over een aanzienlijke bergingscapaciteit, die de afdeling Bovenschelde (AWZ) wil gebruiken om **baggerspecie** uit het Leiebekken te bergen. De berging van de baggerspecie zal mogelijk een invloed hebben op de vispopulatie en de verspreiding van micropolluenten in biota en meer specifiek in vissen. Na de berging zal deze vijver als natuurgebied worden ingericht.

Om een zicht te krijgen op de visstand in de Kallemoeie-Papelenvijver werden in opdracht van de afdeling Bovenschelde (AWZ) in het voorjaar van 2003 **visbestandopnames** uitgevoerd door het Instituut. Hieruit blijkt dat deze vijver een gezonde vispopulatie herbergt en kan worden ondergebracht bij het snoek-zeeltwatertype. Negen soorten werden aangetroffen: Zeelt, Snoek, Baars, Rietvoorn, Blankvoorn, Brasem, Paling, Tiendoornige stekelbaars en Karper. Gebruikmakend van een merk-terugvangstechniek kon ook de visbezetting van de Kallemoeie-Papelenvijver worden geschat. Deze ligt wel duidelijk lager dan de draagkracht van dit watertype. Dit kan voornamelijk worden toegeschreven aan de structuur van deze vijver waarvan de meeste oevers steil zijn en de habitatverscheidenheid eerder beperkt is.

Om later **bioaccumulatie van micropolluenten** vanuit het geborgen slib naar de andere compartimenten van het ecosysteem op te volgen werden ook een aantal vissen bemonsterd en gecontroleerd op de aanwezigheid van toxische stoffen.

Momenteel wordt er voor het toekomstig natuurgebied 'Kallemoeie-Papelenvijver' eveneens een inrichtingsplan ontwikkeld door het Instituut. Hierbij wordt rekening gehouden met de huidige fauna en flora, de omgeving en de grootte van het domein.

Contactpersoon: Ilse Simoens



De Kallemoeie-Papelenvijver

Paling

2003 was een belangrijk jaar voor zowel het onderzoek als het beleid van de Europese paling. Het Instituut participeerde aan het internationale palingsymposium van Quebec (binnen het kader van het jaarlijks congres van de American Fisheries Society). Hier werd een voordracht gehouden omtrent het Vlaamse onderzoek rond paling (beschikbaar op <http://www.giuliodileo.it/AFS-Index.html>), waarbij speciale aandacht besteed werd aan de recente resultaten van het pollutantenonderzoek (zie ook Vis-en milieu-kwaliteit). De voordracht werd opgedragen in nagedachtenis van Prof. Dr. Guy Teugels, befaamd ichtyoloog van het Afrikamuseum en de KU Leuven.

Naast de verspreiding van de wetenschappelijke resultaten werd tijdens het symposium ook een beleidsdocument voorbereid en onderschreven door de meeste deelnemers. In dit document wordt gesteld dat de toestand van de paling, wereldwijd, alarmerend is en het internationale beleid dringend aangespoord moet worden tot het nemen van **beschermende maatregelen**. Er is een algemene terugval van de stocks in de verschillende continenten. Oorzaken zijn waarschijnlijk te zoeken bij de antropogene invloeden, met name habitatdegradatie en visserij. Het document 'AFS Quebec Declaration of Concern 2003, Worldwide Decline of Eel Resources Necessitates Immediate Action', werd gepubliceerd in AFS Fisheries magazine, Vol. 28, No. 12 (december 2003) en is beschikbaar op <http://www.fisheries.org>.

In oktober had een bijeenkomst plaats van de EIFAC/ICES Working Group on Eel in Spanje waar het Instituut niet kon participeren maar waar wel de nodige input gegeven werd via een rapport over palingbestanden en visserij in België.

Gelijktijdig werden als gevolg van de Quebec-verklaring, persnota's verspreid vanuit ICES en vanuit de EU, waarbij gesteld wordt dat er op korte termijn acties zullen worden genomen.

Intussen is hierover al een ontwerptekst met **beleidsmaatregelen** vanuit de EU naar de lidstaten voor advies doorgestuurd, waarbij het Instituut via AMINAL, afd. Bos & Groen advies uitgebracht geeft.

Contactpersoon: Claude Belpaire

Adviesverlening en dienstverlening aan derden

Het Instituut is het aanspreekpunt over vragen in verband met visbestanden. Op die manier komen er heel wat parlementaire vragen bij ons terecht. Op vraag van de minister werd in 2003 heel wat tijd besteed aan adviezen omtrent de waterkwaliteit en het visbestand van de Jeker, Durme, Maas, Schelde, Leie, Grote Gete, Kleine Gete, Demer en Dijle.

Daarnaast is er nog deelname 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. Tot slot ging er ook heel wat energie naar educatie, sensibilisatie en thesisbegeleiding.



Heel wat media aandacht voor de paling.

Zowel in internationale vakbladen als in de Vlaamse media.

Vis- en milieukwaliteit

Binnen dit thema wordt onderzoek verricht naar het gebruik van vissen als indicator voor de milieukwaliteit.

Enerzijds geeft de aanwezigheid van bepaalde vissoorten een indicatie omtrent de kwaliteit van de aquatische habitat op die plaats. Het is dit gegeven dat gebruikt werd bij de ontwikkeling van de **visindex**.

Anderzijds kan men door het bepalen van concentraties toxische stoffen in vissen een beeld krijgen van de concentraties van deze polluenten in ons milieu en van eventuele risico's voor consumptie.

In dit kader werd een **palingmeetnet** ontwikkeld.

Dit meetnet bestaat uit 300 meetplaatsen waar regelmatig paling gevangen wordt en waar de pollutentconcentraties in het spierweefsel bepaald worden.

De visindex als instrument voor het meten van de biotische integriteit van de Vlaamse binnenwateren

Op basis van de resultaten van de afvissingen op de locaties van het meetnet wordt de **ecologische status van deze locaties** berekend met de visindex. Dit laat ons toe om trends in de ecologische kwaliteit van oppervlaktewaters te bepalen.

Voor alle locaties, bemonsterd in 2003, berekenden we de visindex en vergeleken we de bekomen scores met resultaten van vorige campagnes. We stelden vast dat de waterkwaliteit lichtjes achteruitging op de Dijle en de Demer en spectaculair is vooruitgegaan op de Leie. De kleinere waterlopen scoren meestal nog ondermaats. Geen enkele locatie had een zeer goede kwaliteit. Om een verbetering van de ecologische kwaliteit te bekomen moet men verder aandacht schenken aan het **verbeteren van de water- en bodemkwaliteit** en het **herstellen van de structuur van de waterlopen**. Men mag zich niet beperken tot de grote rivieren alleen. Het oplossen van migratieknelpunten en het opnieuw ruimte geven aan de waterlopen zullen zeker bijdragen tot het herstel van de ecologische kwaliteit van onze oppervlaktewaters.

De resultaten van de visindex zijn opgenomen in de rapporten van de visbestandopnames van de betreffende waterlopen.

Contactpersonen: Jan Breine en Claude Belpaire



De Koeschotse beek heeft een matige ecologische kwaliteit.

Internationaal visindexonderzoek

Het internationaal visindexonderzoek, gefinancierd door de EU in het kader van het **Europese vijfde Kaderprogramma** startte op 1 januari 2002 en loopt tot oktober 2004. Het onderzoek wordt gestuurd door het Departement Hydrobiologie, van de universiteit van Wenen. 24 partners uit 13 Europese landen werken samen aan dit project.

De doelstelling van dit project is het **ontwikkelen, evalueren en implementeren van een nieuwe methode** gebaseerd op vissen om de ecologische status van rivieren over heel Europa te beoordelen. Dit project vormt een bijdrage tot het invullen van de vereisten gesteld in de Europese Kaderrichtlijn Water (KRLW).

Het project is opgebouwd uit 13 werkpakketten (WP). De eerste 6 werkpakketten werden in 2002

uitgevoerd. In werkpakket 7 werd per ecoregio op basis van de vispopulatie een riviertypologie ontwikkeld. In werkpakket 8 werd op dezelfde manier op Europees niveau een riviertypologie uitgewerkt. Beide typologieën werden gebruikt om per riviertype een visindex op te stellen. Het is de bedoeling om deze indices onderling te vergelijken en met een globale index, ontwikkeld via modellering, te vergelijken (wp6). Verder voerde iedere partner afvissingen uit in waterlopen waarvan de ecologische kwaliteit bepaald werd op basis van abiotische kenmerken. Er werden elf riviergroepen gedefinieerd en locaties met verschillende impactklassen geselecteerd. De resultaten werden verzameld en een eerste analyse werd reeds uitgevoerd (wp9) om de indexscores, berekend op basis van de nieuw ontwikkelde indices, te vergelijken met de impactklassen. De resultaten staan ter inzage op de FAME website: <http://fame.boku.ac.at>.

Contactpersonen: Jan Breine en Ilse Simoens



De Witte Nete werd afgevisd in het kader van werkpakket 9 waarbij de ontwikkelde IBI gevalideerd wordt.

Ontwikkeling van een visindex voor rapportering op Europees niveau inzake de invulling van de Kaderrichtlijn Water in Vlaanderen

In opdracht van de vmm voerden we een studie uit waarbij de bestaande Vlaamse indices op hun bruikbaarheid werden getest voor het beoordelen van de waterlopen na classificatie volgens de nieuwe typologie ontwikkeld door het Instituut voor Natuurbehoud.

De beschikbare afvisgegevens (ongeveer een 3000 opnames voor alle watertypes samen, gespreid over rivieren, stilstaande wateren en overgangswateren) werden geordend in databanken en de 'REFCOND'-ontwerphandleiding van de KRW werd getest in Vlaanderen. Daarnaast werden de gegevens geanalyseerd, in het bijzonder met betrekking tot hun spreiding over de verschillende Vlaamse watertypes, welke vissoorten in welke types aangetroffen werden, ...

Tevens werd een synthese gemaakt van de verschillende nationale rapporten (VLINA 9901, Typologiestudie IN, Sterk gemodificeerde waterlichamen vmm, referentiebeelden visgemeenschappen in Vlaanderen, ...) en internationale projecten vanuit de werkgroepen die werken rond de 'Common Implementation Strategy of the WFD', evenals lopende Europese projecten zoals FAME.

Per watertype werd een index ontwikkeld, aangepast of onveranderd gelaten. Er werd ook gewerkt aan een manuscript over de estuariene visindex voor de brakwaterzone in het Schelde-estuarium.

Contactpersonen: Jan Breine en Peter Goethals



Een waterloop van het type Kleine beek wordt elektrisch bevist.

Het Vlaamse palingpolluëntenmeetnet

Het gehalte van polluenten in paling is – om verschillende redenen – een goede indicator voor de immissietoestand en de historische pol-lutie in het milieu. Tevens kan dit in sommige gevallen op risico's voor consumptie duiden.

Het Vlaamse palingpolluëntenmeetnet ging reeds van start in 1994. Zopas is er een rapport verschenen met een compilatie van de resultaten van dit meetnet over de periode 1994-2001. Tijdens deze periode vonden 317 bemonsteringen plaats op 261 verschillende locaties. Behalve de standaardanalyses (zware metalen, PCB's en organochloorpesticiden) werden er op de verzamelde palingen ook nog bijkomende onderzoeken uitgevoerd op endocriene verstoring, dioxines, gebromeerde vlamvertragers en parasieten. Deze nevenonderzoeken gebeurden in samenwerking met KUL, UG, UA, Rikilt en RIVO. De standaardanalyses werden uitgevoerd door het CODA en het Departement voor Zeevisserij.

De belangrijkste resultaten uit het onderzoek zijn: (1) op 80% van de locaties werd er een overschrijding van de Belgische PCB-norm aangetroffen, (2) er lijkt een goede correlatie te zijn tussen de vervuiling aangetroffen in paling en in roofvis van eenzelfde plaats, (3) in Vlaanderen, voornamelijk in de Westhoek, worden in vis nog steeds extreem hoge lindaanconcentraties (een pesticide) aangetroffen, (4) de herkomst van veel vervuilende stoffen, die al geruime tijd verboden werden, blijft nog steeds onduidelijk, (5) paling blijkt zeer bruikbaar als biomonitor voor de vervuiling van een aantal polluenten en resultaten van palinganalyses dienen te worden opgenomen in de milieuraportage, en (6) het waterbodemeetnet van de vmm en het palingpolluëntenmeetnet zijn reeds gedeeltelijk op elkaar afgestemd, maar deze afstemming moet verder uitgewerkt worden.

Het volledige rapport en meer informatie hieromtrent is te raadplegen op de website. Ook werden de onderzoeksresultaten gerapporteerd in diverse hoofdstukken van het milieuraapport Mira-T 2003 (<http://www.milieuraapport.be>).

Contactpersonen: Geert Goemans en Claude Belpaire

Voorblad van het rapport met de bundeling van de resultaten van het Vlaamse palingpolluëntenmeetnet (1994-2001)



Gebromeerde vlamvertragers

De aanwezigheid van verschillende verontreinigende stoffen, waaronder PCB's en bepaalde pesticiden, in ons milieu vertoont een dalende trend. Zorgwekkend is echter dat **nieuwe persistente stoffen** in toenemende mate geproduceerd en gebruikt worden. Veelal is van deze stoffen niet bekend in welke mate ze in ons milieu accumuleren en vaak bestaat er onvoldoende informatie over hun toxiciteit.

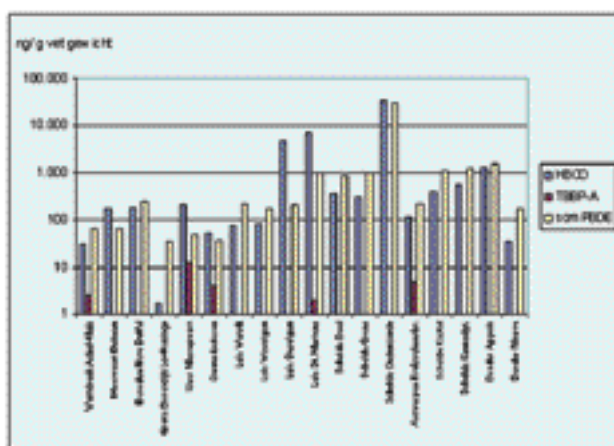
Zo zijn er de gebromeerde vlamvertragers (BFR's of Brominated Flame Retardants) die aan allerlei producten zoals computers, isolatiematerialen en textiel worden toegevoegd. Ze hebben tot doel de ontvlambaarheid van producten te verlagen. Een aantal van deze stoffen bezit **bio-accumulerende en toxische eigenschappen**.

Naar aanleiding van een internationaal, door het Nederlandse Instituut voor Visserijonderzoek gecoördineerd onderzoek in opdracht van het *Bromine Science and Environmental Forum* werden door het Instituut en de VMM paling- en sedimentstalen genomen op achttien meetplaatsen, voornamelijk gesitueerd in het **Scheldebekken**. Van bepaalde BFR's was er internationaal nog maar zeer weinig bekend over hun voorkomen in het milieu.

Uit de analyse is gebleken dat sommige BFR's (onder andere HBCD en PBDE's) in de waterbodem aanwezig zijn en in sterke mate in onze paling accumuleren. Op sommige meetplaatsen zijn deze BFR's teruggevonden in zeer hoge concentraties. Hun aanwezigheid is mogelijk in verband te brengen met industriële activiteiten. Uit deze verontrustende resultaten blijkt duidelijk dat in de nabije toekomst meer aandacht voor deze stoffen in mens en milieu nodig is.

Meer hierover vind je in het hoofdstuk **Verspreiding van gebromeerde vlamvertragers** in het recent verschenen Mira-T 2003 rapport (<http://www.milieurapport.be>).

Contactpersonen: Claude Belpaire en
Geert Goemans



Concentratie van een aantal gebromeerde vlamvertragers in paling van 18 Vlaamse meetplaatsen.

Biotoopherstel

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

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

Het onderzoek naar habitatgeschiktheid, -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 paaiplaatsen en aquatische vegetatie.

Het team biotoopherstel heeft naast het wetenschappelijk onderzoek ook een belangrijke generieke taak binnen de algemene ondersteuning. Deze taak omvat de interne milieuzorg voor een aantal sites (Groenendaal, Linkebeek en Halle) op het Instituut.

Prioriteitenlijst van de te saneren waterlopen in het Vlaamse Gewest

Naar aanleiding van de Beschikking van de Benelux inzake 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 ter bevordering van vismigratie. Deze waardevolle waterlopen werden met behulp van bestaande (beleids)documenten bepaald en met elkaar verbonden door middel van een aantal verbindingswaterlopen. Samen resulteren zij in de prioriteitenlijst van waterlopen voor vismigratie. Aan de hand hiervan werd een prioriteitenkaart opgemaakt die opeenvolgend aan de verschillende bekkencomités, het Vlaams Integraal Wateroverleg Comité en het kabinet van de bevoegde minister werd voorgelegd. Deze 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 de gemeente, provincie en gewest is vanaf nu een constante.

Alle informatie rond prioriteitenkaart en vismigratieknoelpunten kan je vinden op www.vismigratie.be.

Contactpersoon: Daniel De Charleroy

53

Website over vismigratieknoelpunten op prioritaire waterlopen in Vlaanderen te vinden op www.vismigratie.be



Vismigratie doorheen de sluizen van het kanaal naar Charleroi en het zeekanaal Brussel-Schelde: eindresultaten

Het kanaal naar Charleroi en het zeekanaal Brussel-Schelde zijn populaire hengelvaten in Vlaanderen. Om te komen tot een onderbouwd en ecologisch verantwoord visstandbeheer, werden op vraag van de provinciale visserijcommissie Vlaams-Brabant de visstand en de migratiebelemmering ter hoogte van de sluizen onderzocht via een **vangst-merk-hervangststudie**. Hierbij werden 21 vissoorten gevangen. Op het kanaal heerst een blankvoorn-brasem viswater-type, zo blijkt uit biomassaverhoudingen op beide kanaalgedeelten.

324 vissen van 1130 terugvangsten op het kanaal naar Charleroi verplaatsten zich, de rest werd op de oorspronkelijke vangstplaatsen teruggevangen. De meeste migraties gebeurden binnen een

zelfde compartiment (tussen 2 opeenvolgende sluizen); waarschijnlijk zijn het foerageerbewegingen. De meest opvallende migratie vond begin juni plaats. De fuiken stroomafwaarts Ruisbroek zaten gedurende twee weken vol **blankvoorn** en **brasem**. Gezien het seizoen gaat het hier vermoedelijk om de paaitrek. Vooral blankvoorn verplaatst zich stroomopwaarts, op zoek naar een geschikt habitat.

Op het zeekanaal Brussel-Schelde waren er weinig terugvangsten, mogelijk door de veel kleinere vangsten die te wijten zijn aan de grote diepte van het kanaal en de steile oeverwanden.

Vismigratie vindt dus in geringe mate plaats over het kanaal naar Charleroi. Het is hoofdzakelijk een uitwisseling tussen **kanaalcompartimenten**, gescheiden door sluizen. De migratieactiviteiten geven geen uitsluitsel over het al dan niet bestaan van een barrière-effect.

Contactpersonen: Caroline Geeraerts en Daniel De Charleroy



Kanaal naar Charleroi (Ruisbroek)

Bepalen van de impact en mogelijkheden voor remediatie van menselijke ingrepen op vispopulaties

Dit project is een samenwerking tussen universiteiten en wetenschappelijke instellingen van Vlaanderen en Wallonië. Het heeft tot doel de invloed van bouwwerken en herbepotingen op visgemeenschappen in te schatten en oplossingen te bieden die, waar nodig, een effectieve remediering toelaten. Dit gebeurt via een benadering in drie stappen:

1. Beschrijvende veldstudie (gemeenschaps-ecologische en genetische analyses) naar de **diversiteit van visgemeenschappen** in de omgeving van verschillende types waterbouwwerken die potentieel een obstructie vormen voor vismigratie (ongeveer 50 'modelsystemen'). De selectie van de modelsystemen is representatief voor het noordelijk (laagland) en zuidelijk (hogerop gelegen) landsgedeelte.
 2. Van enkele inheemse vissoorten wordt het zwem- en springvermogen en het daarmee geassocieerd energieverbruik gemeten onder gecontroleerde laboratoriumomstandigheden. Deze experimentele gegevens vormen de basis voor de ontwikkeling van soortspecifieke modellen die moeten toelaten het succes te voorspellen waarmee vissen obstakels kunnen overbruggen. Dit model wordt gevalideerd aan de hand van gegevens bekomen voor de populaties in de modelsystemen.
 3. Het vermogen van verschillende vissoorten om artificiële obstructies te overbruggen wordt in reële veldsituaties nagegaan via **telemetrie** (PIT en radio telemetrie) voor een aantal modelsystemen. Deze gegevens laten een evaluatie van het model toe en kunnen het eventuele effect van obstakels op gene flow nagaan.
- Momenteel is een eerste inventarisatieronde van de modelsystemen achter de rug. Uit de resultaten van de visbestandsopnamen op deze systemen moet blijken op welk systeem diepgaander onderzoek (o.a. via telemetrie) mogelijk is.

Contactpersonen: Caroline Geeraerts,
Hilde Verbiest en Daniel De Charleroy



Electrische bevissing op de Grote Nete ter hoogte van Hoolstmolen

Inrichting van de Kallemoeie-Papelenvijver te Nazareth

De Kallemoeie-Papelenvijver (24 ha) is het resultaat van zandwinning bij de aanleg van de E17. Awz, afdeling Bovenschelde bereidt momenteel een project voor waarbij baggerspecie uit het Leiebekken, na droging, definitief in de Kallemoeie-Papelenvijver zal geborgen worden. Deze vijver heeft een gemiddelde diepte van 6 meter en beschikt dus over een aanzienlijke bergingscapaciteit. Na de berging zal AMINAL, afdeling Natuur instaan voor het beheer van dit toekomstig natuurgebied.

De doelstelling van dit inrichtingsproject is een inrichtingsplan voor de Kallemoeie-Papelenvijver als toekomstig natuurgebied te ontwikkelen. Hierbij zal rekening gehouden worden met de huidige fauna en flora, de omgeving en de grootte van het domein. Een voorlopig plan en rapport werd opgesteld en wordt na overleg met de betrokken instanties definitief afgewerkt.

Contactpersoon: Hilde Verbiest

Dienstverlening aan derden

Naast het eigenlijke wetenschappelijk onderzoek werden tal van stuurgroepen en werkgroepen opgevolgd en werd advies verleend rond aanleg van vispassages, paaiplaatsen, natuurvriendelijke oevertrajecten, beplantingen, inplanting van hydro-elektriciteitscentrales... Verder namen educatieve voordrachten en rondleidingen heel wat tijd in beslag.



Zicht op de Kallemoeie-Papelenvijver (Deinze)

Behoud en herstel van inheemse vissoorten

Het thema 'behoud en herstel van autochtone vissoorten' richt zich in de eerste plaats op het wetenschappelijk onderzoek rond de populatiegenetica, ecologie en voortplanting van inheemse, bedreigde zoetwatervissoorten met de bedoeling 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.

Daarnaast worden, in functie van de jaarlijkse herbepotingen door de Provinciale Visserijcommissies, een aantal ecologisch interessante soorten, die sterk in aantal zijn afgenomen, gekweekt. Het gaat om soorten zoals snoek, beekforel en kroeskarper die in Vlaanderen weinig of niet gekweekt worden door de private visteeltsector omwille van de lage rendabiliteit (kannibalisme, trage groei, beperkte afzetmarkt).

Het team speelt ook een educatieve rol: scholen en andere groepen kunnen kennis maken met het aquatische milieu.



De kwabaal

Onderzoek naar de populatiegenetica, ecologie en voortplanting van de kwabaal, *Lota lota*, in het kader van een modelherintroductieprogramma

De kwabaal, de enige zoetwaterkabeljauwachtige ter wereld, is een **toppredator** van laaglandrivieren. Zijn aanwezigheid is belangrijk voor de ontwikkeling van een evenwichtige visgemeenschap. Ten gevolge van een verslechterde habitatkwaliteit is de kwabaal reeds meer dan 20 jaar uitgestorven in Vlaanderen. Nu meer aandacht wordt besteed aan het verbeteren van het leefmilieu loopt in opdracht van AMINAL, Afdeling Bos en Groen een model-herintroductieprogramma waarin de mogelijkheden en voorwaarden voor een herintroductie van de kwabaal in Vlaanderen worden nagegaan.

Eerst werd aan de K.U.Leuven nagegaan of er nog **genetische stammen** bestaan die nauw verwant zijn aan de kwabaal die vroeger in Vlaanderen voorkwam. Vervolgens werd in het onderzoekscentrum in Linkebeek gekeken of de kwabaal onder gecontroleerde omstandigheden gekweekt kan worden. Over voldoende dieren beschikken is namelijk één van de voorwaarden voor een geslaagde herintroductie. In een laatste stap wordt aan het IN nagegaan welke eisen de kwabaal gedurende zijn leven aan zijn habitat stelt en of dergelijke habitats nog voorkomen in Vlaanderen.

De genetische karakterisatie van de bronpopulaties van de kwabaal is in 2003 afgerond. In 2003 verliep ook de reproductie van de kwabaal succesvol. In een gekoeld binnensysteem ($< 4^{\circ}\text{C}$) kwamen de kwabalen, die in de natuur in het midden van de winter paaïen, spontaan tot rijping. Daarnaast werd ook de invloed van zuurtegraad en ammoniak op de **overleving van de eitjes, larven en juvenielen** van kwabaal nagegaan. Dit kan belangrijke informatie leveren voor toekomstige uitzettingen. De studie naar het habitatgebruik van de kwabaal loopt nog.

Contactpersonen: Alireza Shiri Harzevili en
Daniel De Charleroy

Onderzoek ter ondersteuning van soortherstelprogramma's voor een aantal zeldzame vissoorten

De laatste jaren kenden de natuurlijke populaties van de **serpeling** en **kopvoorn** in Vlaanderen een sterke achteruitgang. Verschillende oorzaken zoals het verslechteren van de water- en habitatkwaliteit liggen aan de basis van het verdwijnen van deze soorten.

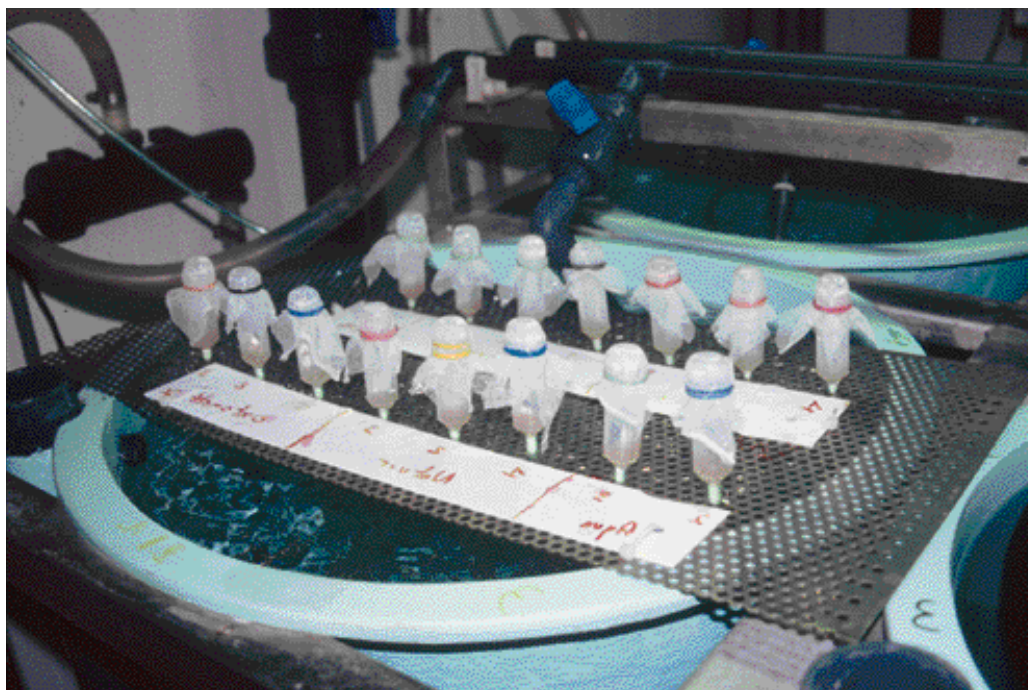
In het milieubeleid is één van de thema's het beperken van het verlies aan biodiversiteit. De Vlaamse overheid levert tegenwoordig aanzienlijke inspanningen om de waterlopen terug structureel te herstellen en de waterkwaliteit te verbeteren. Hoewel dit voor het behoud en herstel van de meeste vissoorten een absolute vereiste is, zijn voor de **serpeling** en **kopvoorn** bijkomende maatregelen nodig. Via het voeren van specifieke soortherstelprogramma's, o.a. gebaseerd op **gecontroleerde reproductie**, is het mogelijk restpopulaties van deze soorten terug te laten uitbreiden. Hierbij worden adulte dieren

uit de restpopulatie weggenomen en kunstmatig voortgeplant waarna, dankzij het hoge overlevingspercentage onder gecontroleerde omstandigheden, een veel groter aantal nakomelingen teruggezet kan worden om de restpopulatie te versterken. Het Instituut wil daarom voor beide soorten optimale teelttechnieken ontwikkelen.

Voor een succesvolle reproductie is een optimaal beheer van de **kweekdieren** uiterst belangrijk aangezien dit de sleutel is voor het bekomen van eitjes, hom en pootvis van een goede kwaliteit. In 2003 werd daarom het onderzoek rond het optimaal beheren en voederen van kweekdieren voor **serpeling** voortgezet. Het maternale effect van de verschillende voeders op de kwaliteit van eitjes en larven werd daarbij nagegaan. Daarnaast werden experimenten uitgevoerd rond de optimale incubatietemperatuur voor **serpeling**-eitjes en rond de opkweek van de larven met verschillende voeders.

Contactpersonen: Alireza Shiri Harzevili en Daniel De Charleroy

onderzoek naar het maternaal effect van verschillende voeders op de eikwaliteit



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

Ook in 2003 werden in het kader van de herbepotingen een aantal soorten gekweekt zoals **snoek**, **beekforel**, **serpeling** en **kroeskarper**. In totaal werd 2337 kg vis gekweekt in de drie viskwekerijen van de Vlaamse Gemeenschap, in Linkebeek, Lozen en Rijkvorsel. Problemen met wildvis zorgden dit jaar wel voor een lagere productie in de viskwekerij van Lozen. Zo werd in het najaar slechts 6 kg éénzomerige serpeling afgevisst.

De productie van snoek verliep wel grotendeels volgens plan. In de lente konden 319912 snoekbroedjes en 19249 zesweekse snoeken geleverd worden aan de Provinciale Visserijcommissies.

Er werden ook 26432 éénzomerige beekforellen gekweekt en 360,7 kg tweezomerige forellen. In totaal goed voor een opbrengst van ongeveer 900 kg.

Daarnaast werden er in de kwekerijen in Lozen en Linkebeek in 2003 op natuurlijke wijze ook 52,7 kg grondel en 355,5 kg kroeskarper gekweekt.

Contactpersonen: Inne Vught en
Daniel De Charleroy



Intensieve opkweek van snoeklarven onder gecontroleerde omstandigheden

Onderzoek naar de populatiegenetica en voortplanting van de snoek

Over voldoende genetische variabiliteit beschikken is een noodzakelijke voorwaarde voor een soort om te kunnen overleven en evolueren. Het behoud daarvan is dus heel belangrijk voor een duurzaam natuurbehoud. Om de bestaande biodiversiteit binnen een soort maximaal te bewaren en te beheren moet geprobeerd worden **conservatiegenetische beheersplannen** op te stellen die gebaseerd zijn op beheerseenheden en evolutionaire significante eenheden. Het verlies van genetische diversiteit komt namelijk veel te vaak voort uit goed bedoelde beheersmaatregelen, zoals bepotingen, die zonder voorkennis van de populatiestructuur genomen worden. Om beheersplannen op te stellen voor een soort, is het nodig de genetische populatiestructuur ervan grondig te bestuderen. Van 1998 tot 2000 werd reeds een verkennende genetische studie op snoek, een steeds zeldzamer wordende inheemse roofvis in Vlaanderen, uitgevoerd door de K.U.Leuven. Vanaf 2002 werd een uitgebreider populatiegenetisch onderzoek rond snoek opgestart.

Uit analyse van 20 binnen- en buitenlandse populaties is gebleken dat er binnen Europa vier groepen te onderscheiden zijn: een West-Europese, een noordelijke, een Centraal-Europese en een Oost-Europese. De differentiatie tussen deze groepen zorgt ervoor dat deze zich opwerpen als **evolutionair significante eenheden**. De Belgische populaties behoren tot de West-Europese groep. Binnen België vertonen zowel de natuurlijke stalen als deze afkomstig van de kwekerijen van de Vlaamse Gemeenschap een grote diversiteit, wat wijst op gezonde populaties vanuit genetisch oogpunt. Enkel bij sommige populaties uit het Scheldebekken hebben er in het verleden vermengingen met dieren uit een andere Europese groep plaatsgevonden.

Contactpersoon: Daniel De Charleroy

Dienstverlening aan derden

Door de interesse voor het leefmilieu is er een toenemende vraag naar educatie en informatie-doorstroming. Het onderzoekscentrum van het Instituut in Linkebeek verzorgde in 2003 verschillende educatieve rondleidingen voor universiteiten, scholen en andere verenigingen. Daarnaast werkte het Instituut mee aan het wel-slagen van de Open Vlaanderendag 2003 en van de praktijkstages rond visteelt, visziekten en waterkwaliteit voor de cursus Visstandbeheer. Er werd ook advies rond vissterfte, visziekten, waterkwaliteit en vijverbeheer gegeven.

Contactpersonen: Inne Vught en
Daniel De Charleroy



Wildbeheer

Ondersteunend onderzoek in het kader van jacht en faunabeheer

Zowel in het kader van internationale overeenkomsten zoals de "Convention on Biological Diversity", als in het kader van het ontwerp Milieubeleidsplan (2003 – 2007) wordt het belang van duurzaam gebruik als instrument voor het behoud van de biodiversiteit benadrukt. Voor wat betreft wildsoorten spelen hierbij in Vlaanderen de wildbeheereenheden en de wildbeheerplannen een belangrijke rol. Binnen het team Wildbeheer van het Instituut lopen dan ook verschillende onderzoeken rond het monitoren van afschot- en populatie-evoluties enerzijds, en het optimaliseren van de wildbeheereenheden als instrument voor het Vlaams faunabeheer anderzijds. Daarnaast worden, vertrekkend van de geobserveerde trends en terreinwaarnemingen, adviezen verleend 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 Landbouw). Ook op internationaal niveau (IUCN) neemt het Instituut deel aan de discussie rond duurzaam gebruik als instrument voor het behoud van de biodiversiteit.

Daarnaast is het Instituut eveneens betrokken bij het onderzoek naar de effecten van versnippering van het leefgebied op wildpopulaties en mogelijke mitigerende maatregelen. Het Instituut neemt dan ook actief deel aan deze discussie via afvaardiging in een aantal stuurgroepen (o.a. werkgroep ontsnippering van AWW, MER-studie tweede spoortoegang tot de haven van Antwerpen).

Standaardiseren en verwerken van de basisgegevens van de wildbeheereenheden in Vlaanderen

Een van de taken van onze onderzoeksgroep is de evaluatie van de duurzaamheid van het huidige wildbeheer. Deze evaluatie gebeurt op basis van afschotgegevens en voorjaarschattingen die jaarlijks op een gestandaardiseerde manier verzameld en verwerkt worden. Deze gegevens laten toe de populatietrends van wildsoorten in Vlaanderen in kaart te brengen en vormen de basis voor een meer wetenschappelijk gefundeerd en rationeler wildbeheer.

De in 2002 opgestarte wildbeheerdatabank via internet werd in 2003 verder aangepast en waar nodig verbeterd. Deze **gecentraliseerde databank** maakte het mogelijk om vrij snel een overzicht te geven van de afschotgegevens van het vorige jaar (zie bijvoorbeeld "Afschotstatistieken 2002 op www.ibw.vlaanderen.be onder fauna en publicaties").

In het deel 'Duurzaam Gebruik' van het Natuurrapport 2003 werd een eerste analyse van de evolutie van **afschotgegevens en schattingen van de voorjaarspopulaties** over de jaren 1999–2001 gegeven.

Op basis van de **meldingsformulieren van reeën** geschoten in 2002 konden eveneens voor meer dan 2000 geschoten reeën de biologische parameters geëvalueerd worden. Aangezien deze gegevens actueel echter facultatief in te vullen zijn op het meldingsformulier was het niet mogelijk een volledige analyse uit te voeren. Via voorlichting en opleiding trachten we de betrokkenen te motiveren om deze informatie toch op het formulier te noteren.

In het kader van **voorlichting en opleiding** werden in 2003 naast lezingen en voordrachten voor de wildbeheereenheden in Vlaanderen, ook drie opleidingsnamiddagen rond reewildbeheer voor de technici van de AMINAL, Afd. Bos & Groen georganiseerd.

Tot slot werd advies gevraagd i.v.m. de uitzetting van edelherten in Vlaanderen.

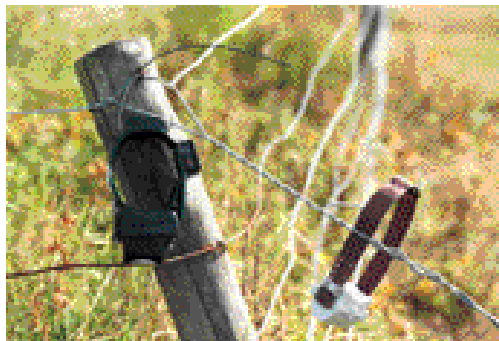
Contactpersoon: Jim Casaer



Opleidingsnamiddag in Meerdaal rond reewildbeheer voor de technici van de Afdeling Bos en Groen.

Opheffen van de effecten van de hogesnelheidslijn op reewild

In Vlaanderen worden spoorwegen vaak met hekken of andere structuren afgezet. Deze structuren hebben weliswaar een verlaagde sterftekans en verminderde verstoring van het omliggende milieu tot gevolg, maar vormen anderzijds effectieve barrières voor grotere hoefdieren. De grotere isolatie van een aantal deelpopulaties kan gevolgen hebben voor de grootte en de leefbaarheid van die deelpopulaties en dus ook de totale populatie. Als mitigerende maatregel werd vanuit AMINAL, afd. Natuur geopperd om de **populatiedynamiek van het reewild** te bestendigen door menselijk ingrijpen. Concreet zal dit betekenen dat reeën gevangen en verplaatst worden. Op het Instituut loopt momenteel een door de NMBS gefinancierde studie die nagaat in hoeverre een dergelijke strategie mogelijk en zinvol is.



We testen een aantal GPS-GSM zenders uit. Deze zenders bepalen op basis van een satelliet signaal waar een dier zich op een opgegeven moment bevindt. Deze plaatsbepalingen worden vervolgens via een SMS-bericht naar onze laptop doorgestuurd.

De haalbaarheid van de voorgestelde maatregel zal in hoge mate afhangen van de efficiëntie van de **vangstechniek**. Alhoewel in onze buurlanden een aantal technieken succesvol worden toegepast, blijft het vangen van grotere zoogdieren in Vlaanderen een belangrijk knelpunt. Op basis van een uitgebreid literatuuronderzoek kon alvast besloten worden dat bij heel wat vangstechnieken getracht wordt dieren naar een bepaalde

plaats te lokken. Een eerste reeks proeven toonde aan dat reeën weliswaar dergelijke voedselplaatsen bezoeken, maar dat deze bezoeken onvoorspelbaar zijn. Op dit moment gaan we na in hoeverre vroegere ervaring van reewild met bijvoederen een invloed heeft op de frequentie van het aantal bezoeken op de voederplaats. Verder namen we deel aan een aantal reevangst-sessies met drijfnetten in Frankrijk en Nederland. Deze techniek zal in de loop van 2004 eveneens in Vlaanderen uitgetest worden. De vraag of verplaatsen van reeën zinvol is zal eveneens afhangen van de mate van versnippering in het studiegebied. Migratie tussen populaties kan via het zenderen van dieren of studie van **genetische merkers** aangetoond worden. In 2003 hebben we een aantal GPS/GSM-zenders uitgetest. Daarnaast gingen we na of de set microsattelieten (genetische merkers), ontwikkeld in Frankrijk, eveneens in Vlaanderen gebruikt kan worden. De resultaten van deze testen tonen aan dat beide technieken in Vlaanderen toegepast kunnen worden.

Contactpersoon: Peter Baert



Reeën kunnen naar voederplekken gelokt worden. Deze bezoeken blijven echter onvoorspelbaar. Bovendien werden er meer foto's van reewild getrokken op plaatsen waar geen voedsel werd aangeboden.

Populatie-ecologisch onderzoek

Het onderzoek naar de verspreiding, de ecologie en de populatiedynamiek van de **marterachtigen** en de **Vos** vormde, als langlopend onderzoek, ook in 2003 een hoofditem binnen dit thema.

Trends in het 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 wordt de informatie over hun verspreiding bijgehouden. Daarbij wordt, via autopsie op (voornamelijk) verkeersslachtoffers, een gamma aan populatieparameters bekomen die extra interpretatiemogelijkheden bieden. Met behulp van genetische analysetechnieken worden deze populaties verder onderzocht, o.m. met het oog op de versnipperingsproblematiek en populatieleefbaarheid.

Als toppredatoren zijn ze kwetsbaar voor accumulatie van toxische contaminanten (rodenticiden,...), maar 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. Na de vaststelling van het effectieve voorkomen van de vossenlintworm in Vlaanderen, dient vanuit het volksgezondheidsbelang de vinger aan de pols gehouden te worden.

Monitoring en ecologie marterachtigen

Via het 'Marternetwerk' werd ook in 2003 een **Boommarter** als verkeersslachtoffer ingezameld, nl. in Herenthout (Antwerpen). Het is amper het zevende exemplaar voor heel Vlaanderen (vergeleijk bijv. Bunzing: ca. 1250; Steenmarter: ca. 350).

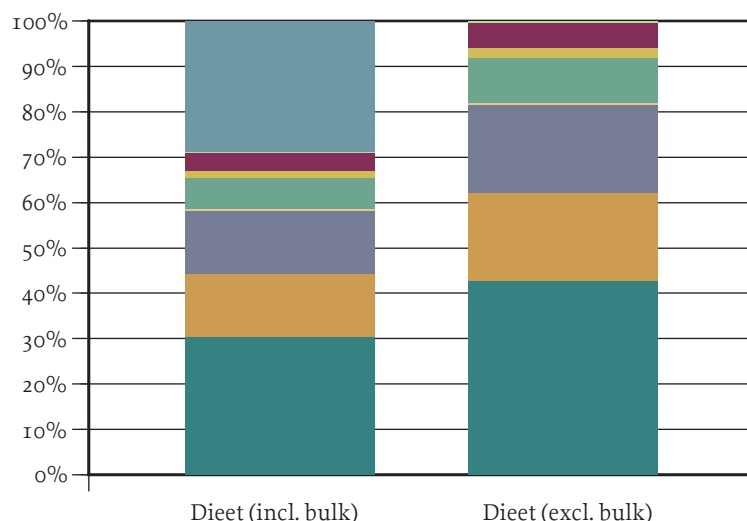
Mede in het kader van een licentiaatsthesis werden de autopsiegegevens voor **Bunzing** aanzienlijk uitgebreid. Met bijna 400 onderzochte maaginhouden in 2003 kon het beeld van de voedsel生态学 sterk worden verfijnd. Bunzings blijken uitgesproken carnivoor te zijn. Het soms aanzienlijke aandeel plantaardig materiaal betreft uitsluitend 'bulk': met de prooi mee opgegeten gras, nestmateriaal e.d., zonder voedingsbijdrage. Het hoofdaandeel van het eigenlijke menu bestaat uit zoogdieren, vooral knaagdieren en Wilde konijnen (ruim 40%). Daarop volgen, in zowat gelijke verhouding, vogels en amfibieën. Deze drie categorieën samen vertegenwoordigen meer dan 80% van het voedsel. Hazen en hoenderachtigen zijn, als gegeerde jachtwildsoorten, duidelijk een kleine minderheid. Bovendien moet daarbij ook de oppervlakte van het activiteitsgebied van een individuele – territoriale – Bunzing in acht genomen worden. Voor mannetjes, die de grotere prooien vangen, bedraagt dit al gauw 5 km² en meer, zoals op basis van radiotelemetry kon worden vastgesteld. De predatiedruk van de Bunzing op het jachtwild is dan ook als gering te beschouwen.

In het kader van de geplande **Zoogdierenatlas van Vlaanderen**, een initiatief van Natuurpunt

en JNM, werd de marterdatabank grondig op punt gesteld. Alle gecontroleerde waarnemingsgegevens van marterachtigen werden geïntegreerd in de verspreidingskaartjes per soort. Met de integrale bespreking van alle soorten en enkele exoten werd een aanzienlijke bijdrage geleverd voor deze atlas.

Contactpersoon:
Koen Van Den Berge

Het dieet van de Bunzing in Vlaanderen, inclusief (links) en exclusief (rechts) het plantaardige bulkmateriaal.



- Bulk (plantaardig)
- Onbekend
- Ongewervelden
- Gewervelden onbek.
- Eieren
- Vissen
- Vogels
- Amfibieën
- Zoogdieren

Genetisch onderzoek marterachtigen

Naast Dassen werden afgelopen jaar ook Bunzingen en Steenmarters genetisch bestudeerd. Voor elke soort wordt dezelfde molecu-laair-genetische methode gebruikt: aan de hand van een tiental microsatellietmerkers wordt de genetische diversiteit en eventuele differentiatie binnen en tussen (sub)populaties bepaald.

Microsatellieten zijn korte stukjes DNA die in elk organisme voorkomen maar zeer variabel zijn in lengte. Als de genetische diversiteit groot is, komen er veel verschillende vormen (allelen) van de merkers voor in een populatie. Als er differentiatie is tussen geografisch gescheiden groepen of populaties van dieren, bezit elke groep unieke allelen.

Bij de onderzochte Dassen en Bunzings werd een groot aantal allelen aangetroffen, wat er op wijst dat er voldoende genetische variatie aanwezig is. Of er differentiatie is tussen verschillende groepen, wordt momenteel nagegaan. Bij de onderzochte Steenmarters werden maar een beperkt aantal allelen aangetroffen. Wat de reden voor de lage genetische diversiteit is, wordt verder onderzocht.

Contactpersonen: Peter Breyne en
Koen Van Den Berge

Populatie-ecologisch onderzoek Vos

De inventarisatie van het aantal vossennesten in het proefgebied (100 km²) van de Vlaamse Ardennen bleef met 15 succesvolle nesten in 2003 op het zelfde niveau als het jaar ervoor. Een najaarsstand van één tot twee Vossen per vierkante kilometer wordt daarmee opnieuw bereikt.

In principe was het niet de bedoeling dit jaar nog verder jongen te vangen en te merken. Gezien het totale aantal in 2002 evenwel was gestrand op 295 en dus de 'psychologische kaap' van 300 niet werd gehaald, werd besloten toch nog op één burcht vallen te plaatsen. Groot was de verwondering toen daar in totaal 14 jongen werden gevangen! Meer dan waarschijnlijk gaat het hier om twee nesten die om een of andere reden werden samengebracht, hoewel dit langs genetische weg niet met zekerheid kon worden bevestigd. Dit laatste hoeft ook niet te verwonderen, gezien de kans reëel is dat het om één vader gaat, en de moeders zussen zijn.

Van de 295 – minstens éénjarige – gemerkte vossen, werden er inmiddels 89 teruggemeld (30%). Daarbij blijkt heel mooi hoe er gedurende de eerste helft van het eerste levensjaar hoegenaamd geen dispersie optreedt. In het daaropvolgende halfjaar waaiert de nieuwe cohorte echter helemaal uiteen, waarbij mannetjes doorgaans duidelijk verder wegtrekken dan vrouwtjes. Dit patroon wordt dan verder in de tijd bestendigd.

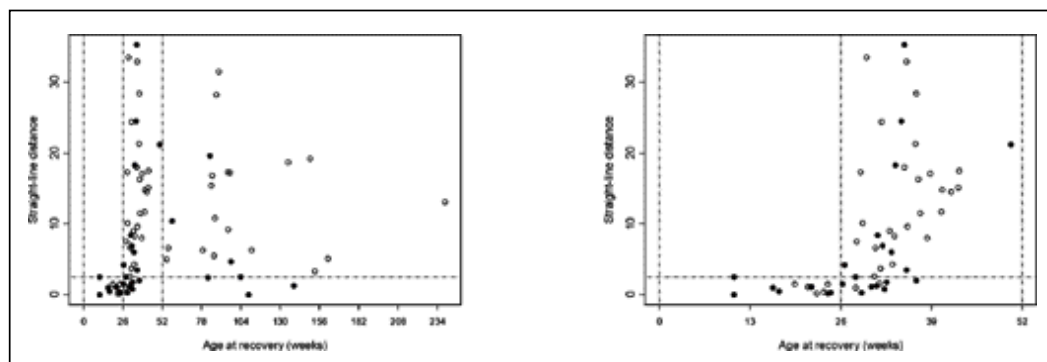
Van één van de zendervossen bleek de zenderbatterij ruim de verwachte levensduur te overstijgen. Gevangen in mei 2001, kon het dier tot november 2003 worden gevolgd. Een andere, begin 2003 gevangen zendervos verdween na een tiental maanden uit de ether.

Verder werden nog steeds talloze ad-hocadviezen verleend naar aanleiding van schade bij kleinveehouders en/of ongerustheid in verband met de risico's van de vossenlintworm. Met het oog

op de voorziene informatieve film over de Vos en het vossenonderzoek werd een aanzienlijke hoeveelheid uniek beeldmateriaal verzameld.

Contactpersoon:
Koen Van Den Berge

Terugmeldingen van gemerkte vossen over de verschillende jaren heen (figuur links) en binnen het eerste levensjaar (figuur rechts);
○ mannetjes, ● vrouwtjes.
X-as: leeftijd (weken), Y-as: afstand (km).



Ondersteunend onderzoek in het kader van de rattenbestrijding

Het Instituut voert toegepast wetenschappelijk onderzoek uit betreffende de bestrijding van de Bruine rat, de Muskusrat en de Beverrat (langsheen de Vlaamse waterlopen) en verleent advies aan AMINAL, afd. Water, verantwoordelijk voor de bestrijding van deze knaagdieren langsheen de bevaarbare waterwegen en de 1e° categorie onbevaarbare waterlopen.

Door het uitvoeren van ecologisch onderzoek van de betrokken soorten worden relevante gegevens verkregen om de impact van verschillende bestrijdingsacties op de populatie beter te kunnen evalueren, en de bestrijding te kunnen bijsturen.

Er wordt ook aandacht besteed aan de technische aspecten van bestrijdingsmiddelen en hun toepassing in het veld. Hierbij wordt niet alleen gestreefd naar een verbetering van de efficiëntie van de bestrijding, maar wordt bovendien aandacht besteed aan selectiviteit, veiligheid en diervriendelijkheid van de ingezette bestrijdingsmiddelen.

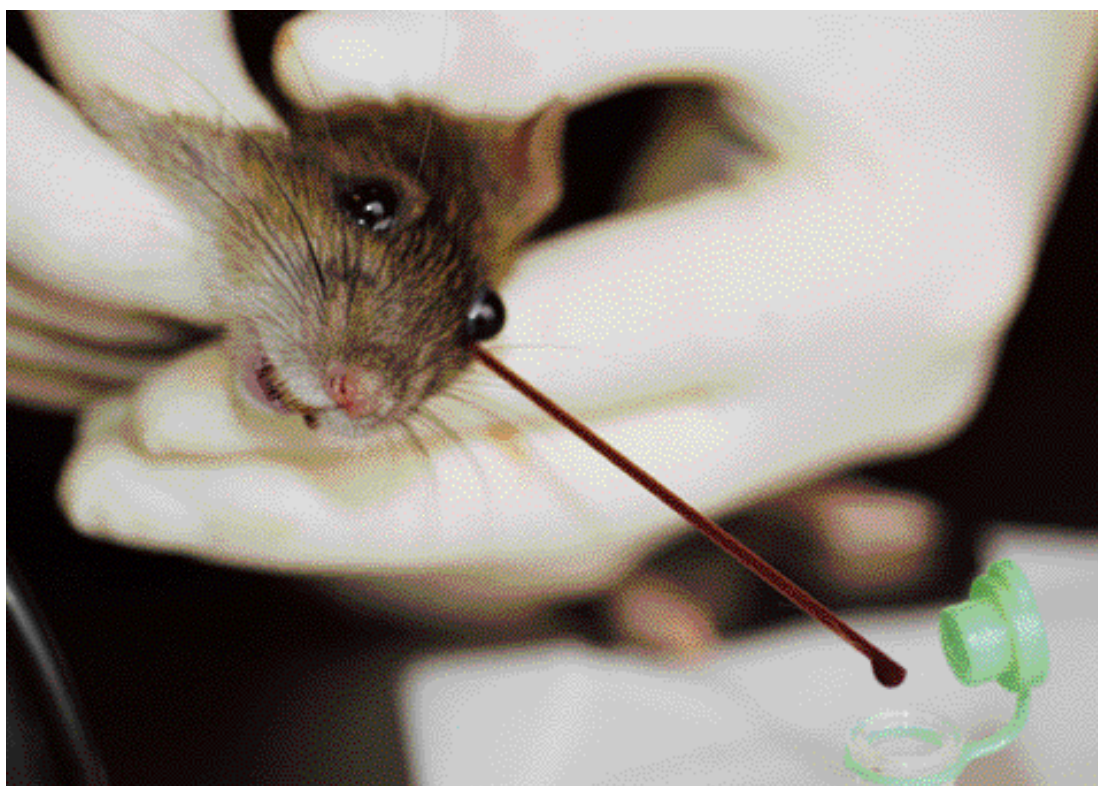
Naar aanleiding van de uitzettingen van Bevers in Vlaanderen werd door het Instituut een onderzoeksplan voor verdere opvolging van deze dieren opgesteld.

Gebruik van rodenticiden bij de bestrijding van de Bruine rat

De Bruine rat wordt bestreden met rodenticiden op basis van anticoagulantia. Anticoagulantia zijn vitamine-K-antagonisten die de activatie van stollingsfactoren verhinderen. Hierdoor ontstaan 4 tot 6 dagen na opname in- en uitwendige bloedingen met de dood tot gevolg.

Sommige ratten vertonen een verminderde gevoeligheid voor de werking van bepaalde anticoagulantia. Dit had de ontwikkeling van steeds krachtigere producten tot gevolg, die op hun beurt weer aanleiding gaven tot nieuwe vormen van resistentie. Bij een hoge bestrijdingsdruk wordt dit genetisch kenmerk snel uitgeselecteerd, waardoor het bestrijdingsresultaat in het gedrang kan komen. Er wordt daarom veel aandacht besteed aan deze biologische krachtmeting.

Om resistentie bij de Bruine rat in Vlaanderen op te sporen en zo mogelijk op te volgen, werden op verschillende locaties in Vlaanderen, o.a. door AMINAL, afd. Water en Watering Het Grootbroek, levende ratten gevangen en ingezameld. Aan de



Retro-orbitale bloedname bij een Bruine rat, verdoofd met isofluraan

hand van bloedstollingstesten, gebaseerd op het werkingsmechanisme van anticoagulantia, werd bepaald in welke mate de dieren resistent waren. Hierbij werd een kleine hoeveelheid anticoagulans toegediend en nagegaan in welke mate de bloedstolling (protrombintijd) gewijzigd was. Het voordeel van deze techniek is dat bij dezelfde ratten verschillende anticoagulantia getest kunnen worden.

In 2003 werden door het Instituut 85 ratten getest. Hiervan waren er 60 gevoelig aan warfarine, het minst krachtige anticoagulans. Van de 25 warfarine-resistente ratten waren er 19 resistent aan bromadiolone, waarvan 2 ook resistent aan difenacoum.

Voor het overige werd een herhaling gedaan van het veldexperiment van 2002, waarbij nagegaan werd in welke mate de lokaalsbuisen voor Bruine rat – die reeds selectief zijn door hun kleine inloopopening – bezocht werden door andere diersoorten. Deze keer werden er geen valletjes in de buizen geplaatst, maar werden de buizen zelf omgebouwd tot vallen. Tijdens dit experiment werden de buizen enkel bezocht door Bosmuizen (*Apodemus sylvaticus*).

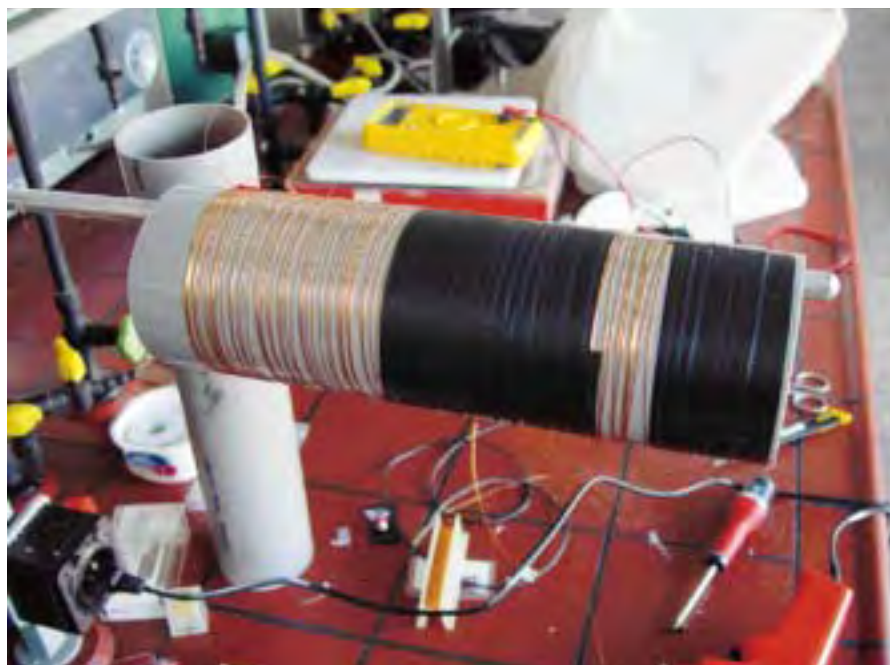
Contactpersonen: Kristof Baert en
Goedele Verbeylen

Implementatie van ecologische gegevens in de bestrijding van de Bruine rat

De overheid doet heel wat inspanningen om het voorkomen van de Bruine rat te beperken. Zo worden er ondermeer jaar na jaar **bestrijdingscampagnes** uitgevoerd langsheen de waterlopen. Het effect van deze bestrijdingsaanpak is echter moeilijk in te schatten, wat ook het verder optimaliseren van deze acties erg bemoeilijkt. Een gebrek aan inzicht in het precieze terreingebruik van de Bruine rat is hierbij een belangrijk hiaat.

In februari 2003 werd een pilootonderzoek opgestart waarin getracht wordt het terreingebruik van Bruine ratten in agrarisch gebied in kaart te brengen en het belang van de waterlopen in hun verplaatsingen in te schatten. Naast een **merkhervangst programma** wordt hierbij gebruik gemaakt van **telemetrische opvolging en automatische registratie** van transponderuitlezing in vaste uitleesposten. Van de 147 ratten die in 2003 werden gemerkt, werden er tot nu toe 56 een of meerdere malen teruggevangen. Ruim 50 ratten wogen zwaar genoeg om te kunnen worden gezenderd. Van ruim de helft hiervan konden de dagelijkse verplaatsingen gedurende minstens vier weken worden gevolgd.

Contactpersoon: Jan Stuyck



Het maken van antennes voor het lezen van transpondercodes van bruine ratten in het veld

Onderzoek naar muskusratten

Naast adviesverlening over de organisatie en uitvoering van de bestrijding van de Muskusrat werd een bijdrage geleverd aan het Interreg III project Euregio Scheldemond 'grensoverschrijdende evaluatie muskusrattenbestrijding'.

In het kader van de vaststellingen van restpopulaties, werden door AMINAL, afd. Water 1786 muskusratten binnengeleverd voor verder onderzoek. Al deze dieren werden gedissecteerde en onderzocht op voortplanting en aanwezigheid van *T. taeniaeformis* in de lever.

Contactpersoon: Jan Stuyck

Opvolging van de bestrijding van de Beverrat

Ook in 2003 werd de Beverrat structureel bestreden door AMINAL, afd. Water en de Provincie Limburg en werd deze bestrijding opgevolgd door het Instituut. Op de Grensmaas werden de meeste Beverratten gevangen d.m.v. efficiënte grote conibearklemmen, en dit vooral bij hoge waterstand. In de waterrijke gebieden naast de Grensmaas en het vijvergebied in Hasselt-Zonhoven, waar vnl. met levendvangkooien gewerkt werd, verliep het vangen zeer moeizaam wegens de zeer lage beverratdensiteiten en het overvloedig aanwezige natuurlijke voedsel.

Tijdens de eerste helft van 2003 werden 245 Beverratten gevangen, 191 daarvan naar het Instituut gebracht en reeds 178 geautopseerd. Ze werden o.a. onderzocht op voortplanting, leeftijd en parasieten. De nog niet onderzochte dieren en deze ingezameld tijdens de tweede helft van 2003 zullen begin 2004 geautopseerd worden.

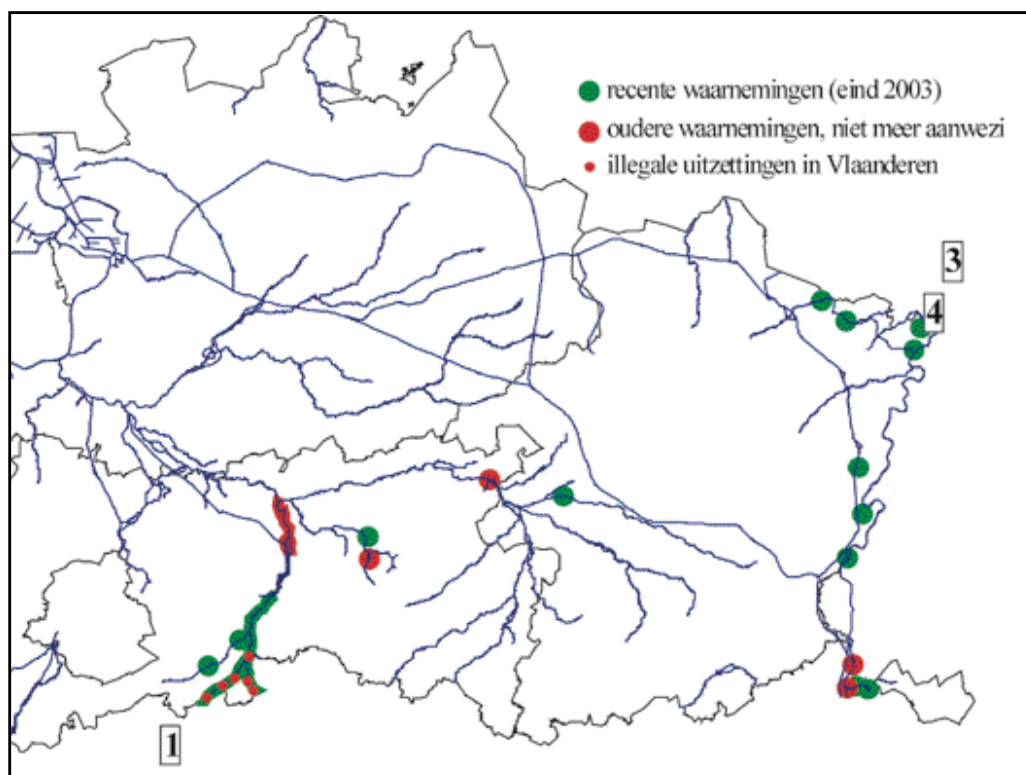
Contactpersoon: Goedele Verbeylen

Een niet-officiële herintroductie van Bevers in Vlaanderen...

Op 11 april 2003 gebeurde er een illegale uitzetting van 20 Bevers in de Dijlevallei. De Nederlandse beverpopulatie werd in oktober 2003 legaal aangevuld door een uitzetting in Thorn, vlakbij de Vlaamse grens. Deze uitzettingen hebben voor gevolg dat er nu onverwacht op verschillende plaatsen in Vlaanderen Bevers aanwezig zijn, die niet enkel vraatschade veroorzaken, maar ook hopen in dijken maken en dammen bouwen. Omwille van de interactie tussen de aanwezigheid van deze dieren en de rattenbestrijding en het onderhoud van de waterlopen, werden door het Instituut zoveel mogelijk **waarnemingen van Bevers en beversporen** in Vlaanderen ingezameld. Daarnaast werd ook informatie ingewonnen over de ecologie van deze diersoort via literatuurstudie en contacten met andere onderzoekers en werd op basis hiervan advies gegeven aan AMINAL, afd. Water over de verdere aanpak van de situatie.

Contactpersoon: Goedele Verbeylen

Verspreiding van de Bever in Vlaanderen



Ondersteuning

Horizontale ondersteuning

De bibliotheek

De bibliotheek van het Instituut werd in 1997 geherstructureerd. De bibliotheek is fysisch gescheiden met vestigingen in Geraardsbergen en Groenendaal maar inhoudelijk gecentraliseerd in Geraardsbergen. In Groenendaal bevinden zich alle werken betreffende visstandbeheer, visteelt en vispathologie. Alle overige onderwerpen waaronder bosbouw, jacht en wildbeheer zijn in Geraardsbergen raadpleegbaar.

Momenteel bevat de bibliotheek zo'n 14.800 monografieën (boeken, rapporten, verhandelingen, ...). Daarnaast zijn er meer dan 620 tijdschriften aanwezig (zowel oude tijdschriften als lopende titels). **Geautomatiseerde databanken** (CDS/ISIS) nemen dagelijks de nieuw binnengekomen werken en tijdschriften op wat een snelle en efficiënte opsporing mogelijk maakt. De meeste werken krijgen trefwoorden, toegekend met behulp van de CAB-thesaurus voor bosbouw en de ASFA-thesaurus van FAO voor visserij. Verder worden ze eventueel voorzien van een abstract, wat de onderzoeksmogelijkheden ten goede komt.

Daarnaast bezit de bibliotheek twee bibliografische databanken op CD-ROM, één voor bosbouw (TreeCD van CAB) en één voor visserij (ABAFR van Nisc).

De bibliotheek is zowel toegankelijk voor de interne medewerkers van het Instituut als voor externe gebruikers. Externe gebruikers kunnen echter niet ontlenen. Er zijn voor deze groep wel consultatie- en kopieerfaciliteiten voorhanden tegen een gunstig tarief.

Sinds eind 1999 maakt de bibliotheek van het Instituut deel uit van het Flanders Environmental Library Network (FELNET). FELNET 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 volgend adres: <http://www.felnet.be/>

Vanaf oktober 2000 is onze bibliotheek lid van 'Impala', het Belgische elektronische systeem voor documentbestelling en -leverantie. Dit systeem zorgt voor het elektronisch verzenden en het beheren van aanvragen voor interbibliothecair leenverkeer.

De bibliotheek speelde in 2003 een actieve rol binnen de interdepartementale bibliotheekcommissie van het Ministerie door deel te nemen aan de selectie van het nieuwe bibliotheeksysteem en het opstellen van een raamwerk 'bedrijfsanalyses bibliotheken'.

Dit jaar werd de bibliotheek lid van de 'International Association of Aquatic and Marine Science Libraries and Information Centers' (IAMSLIC) en de 'European Association of Aquatic Sciences Libraries and Information Centers' (EURASLIC).

Verder fungeert de bibliotheek sinds mei 2003 als joint-inputcenter – samen met het VLIZ -voor 'Aquatic and Scientific Fisheries Abstracts' (ASFA). Alle zoetwaterliteratuur uit België evenals de artikels verschenen in het tijdschrift 'Aquatic Toxicology' worden op een door ASFA gedefinieerde wijze ontsloten in de ASFA-databank. Gevolg hiervan is dat de bibliotheek gratis over voornoemd tijdschrift en de ASFA-databank kan beschikken.

Contactpersoon: Bart Goossens

ICT-ondersteuning

De belangrijkste opdrachten van de ICT ondersteuning zijn: (1) Computerinfrastructuur en -netwerken exploiteren en ondersteuning naar de gebruikers toe verzorgen, (2) Streven naar een zo uniform mogelijk platform voor de verschillende dataschema's binnen het IBW 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 2003 waren:

(1) Vernieuwing van de pc's bij 40 % van de gebruikers; (2) **Ontwikkeling van een nieuw intranet** waaraan enkele databanken zijn gekoppeld. Dit zorgt o.a. voor een verdere en verbeterde informatisering van de personeels- en kostenadministratie. Dit nieuwe intranet biedt naar de toekomst toe heel wat nieuwe mogelijkheden; (3) Voorbereidend werk voor een nieuwe website. Er werd o.a. een volledige nieuwe stijl en structuur uitgedacht. De migratie van de oude naar de nieuwe website is al gedeeltelijk uitgevoerd en zal in het begin van 2004 verder afgevoerd worden; en (4) Start van de uitbouw van een volwaardig **gis-lokaal** (Geografisch Informatie Systemen) en het uitrollen van de nieuwe ArcGIS software bij de GIS gebruikers.

Contactpersoon: Bert Huygens

Biometrische en methodologische ondersteuning

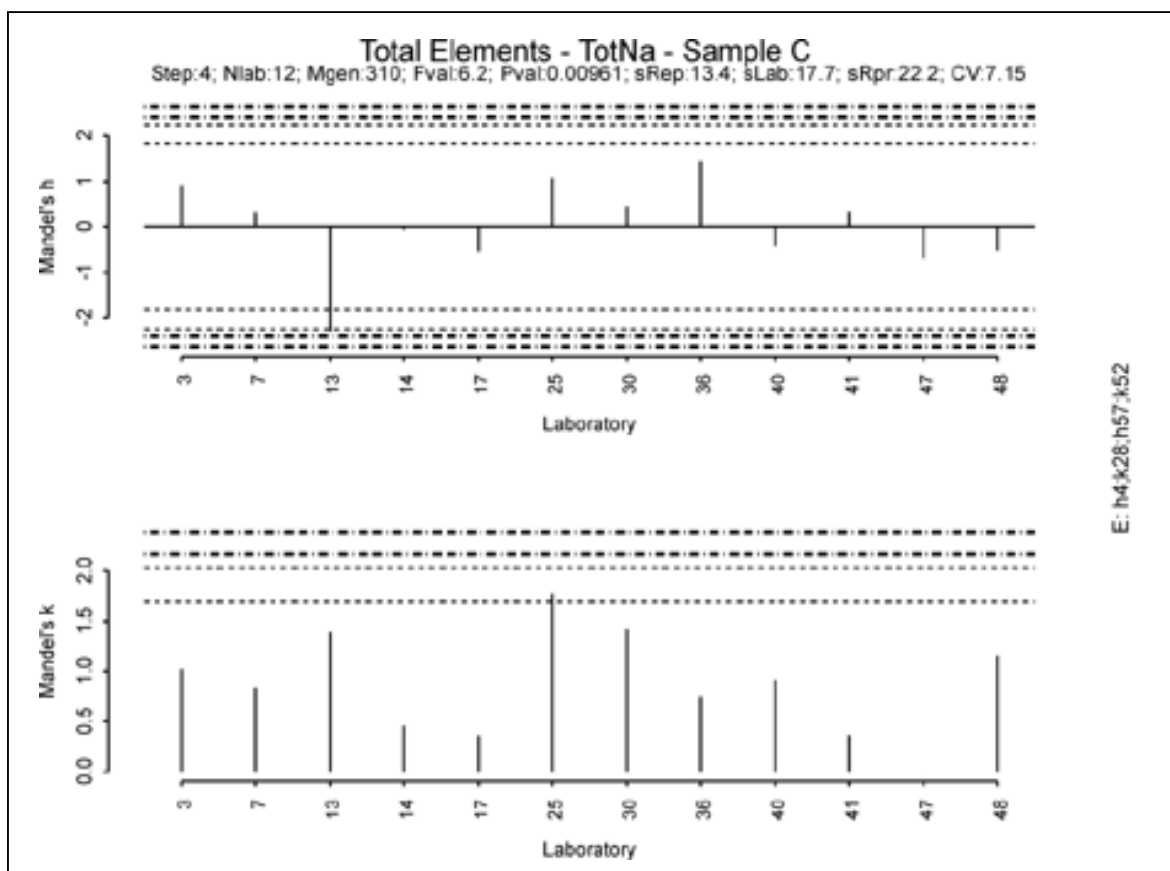
De eenheid statistiek en methodologie werkt sinds drie jaar aan: (1) capaciteitsuitbouw door uitwerking van een gemeenschappelijk platform voor de statistische verwerking; (2) verbreding en verdieping van de algemene kennis en inzicht in gegevensverwerking; (3) integratie van nieuwe statistische inzichten 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.

Het hoofddaccent in 2003 was meer aandacht te besteden aan de **ontwerpfase van het onderzoek**, want de beslissingen in die fase hebben vaak een diepgaande impact op het vervolg van een studie en zijn achteraf nog moeilijk bij te sturen. Stappen in die richting waren: (1) het uitpluizen van de statistische onderbouw van een ringtest als voorbereiding van een Europese survey van bosbodems; (2) een achtergronddocument dat

meer inzicht geeft in terugvangstechnieken om de visstand te schatten; (3) steekproefberekeningen om de structurele diversiteit van verbossende terreinen voldoende precies in kaart te brengen; (4) opvolging project kwaliteitszorg in het kader van het vitaliteitsonderzoek van bossen.

Een ander belangrijke doelstelling was de verdere introductie van het gemeenschappelijk statistisch pakket Splus. Het gebruik van een gemeenschappelijk pakket heeft belangrijke voordelen, niet in het minst omdat op die manier meer en betere samenwerking mogelijk is. Een workshop in de maand juni had als doel om hiervan verder werk te maken. Het opzet was dat de deelnemers op voorhand al de oefening maakten, zodat tijdens de les het accent vooral kwam te liggen op een verdere inoefening en verfijning. In totaal namen een veertigtal wetenschappers hieraan deel.

Contactpersoon: Paul Quataert



Twee test-statistieken (Mandel's h & k) evalueren de kwaliteit van de laboratoria t.o.v. het gemiddelde van de steekproef.

Bodemkundig en analytisch laboratorium

In 2003 werd het nieuwe labo volledig afgewerkt. De nieuwe ruimte werd uitgerust met o.a. een koelcel, verschillende droogstoven, een maalruimte voorzien van een stofafzuigstelsysteem met plooibare armen en een installatie voor aanmaak van gedemineraliseerd water.

Dit resulteerde in het feit dat de volledige cyclus van staalvoorbereiding tot en met chemische analyse wordt doorlopen in verschillende lokalen in hetzelfde labo in tegenstelling met de vorige locatie waar de verschillende voorbehandelingen in verspreide ruimtes waren ondergebracht.

Begin mei werden de analyse-toestellen naar de nieuwe locatie verhuisd en het nieuwe labo was reeds na 2 dagen operationeel. De nodige controleanalyses werden uitgevoerd om de goede werking van de analysetoestellen te controleren en de kwaliteit van de analyses verder te garanderen. Enkel de ICP (Inductive Coupled Plasma: een toestel om de concentraties aan macro- en sporenelementen te meten) en de TOC-analyser (Total Organic Carbon: een toestel om de gehalten aan organisch materiaal in bodemstalen te meten) werden door de betreffende firma's verhuisd en opnieuw in werking gesteld en gekalibreerd; de andere toestellen en het labo-materiaal werd door het labopersoneel zelf verhuisd. Na de verhuis nam het labo deel aan de ringtest ICP-Forests (blad- en naaldstalen) met positieve resultaten, wat nog eens de goede werking van de toestellen bevestigde.

Het nieuwe bodemkundig
en analytisch labo



In 2003 werd de continuïteit van een vlotte dienstverlening op gebied van chemische en fysische analyses en algemene labo-ondersteuning voor zowel het team Standplaats-onderzoek als voor de andere teams verder verzekerd.

Contactpersoon:
Carine Buysse

Grauwe abeel met goede
stamvorm (Meerhem)

Laboratorium voor *in vitro*-cultuur

Ook dit jaar heeft het *in vitro*-laboratorium bijgedragen aan de opgroei van **populierenzaailingen** die in het klassieke kruisingsprogramma kiemingsproblemen vertoonden. Negen kruisingen werden aan de zorg van het labo toevertrouwd. Acht hiervan konden met succes opgekweekt worden, wat resulteerde in een duizendtal zaailingen. Van één kruising heeft het serrewerk echter geen enkele nakomeling opgeleverd.

De belangstelling voor de boomsoort *Populus x canescens* of **Grauwe abeel** gaat in stijgende lijn. Om gezond bosplantsoen met goede eigenschappen ter beschikking te kunnen stellen werden 11 genetisch verschillende klonen *in vitro* vermeerderd. Van negen werden een vijftigtal planten in de serre afgehard en opgekweekt. Bovendien heeft een recente prospectie in het Vlaamse land nieuw plantenmateriaal van zeven locaties opgeleverd. Na een genetische screening bleek het slechts om drie nieuwe genotypes te gaan zodat de huidige collectie *in vitro* is opgelopen tot 14.

Voor het project i.o.v. AMINAL, afd. Bos & Groen "Optimalisatie van een nieuwe generatie zaadboomgaarden van **Boskers** (*Prunus avium* L.) en de impact op de genetische diversiteit" wordt in het *in vitro*-labo een collectie van 131 herkomsten vermeerderd. Volgende lente zullen 25 exemplaren per herkomst afgehard worden, wat voorbereid werd door een bewortelings- en uitplantproef.

Bacteriekanker vormt een reële bedreiging voor aanplantingen met Boskers. Om een grondige pathologische studie van de aantasting mogelijk te maken, is een ruime voorziening van plantenmateriaal nodig van zowel resistente als gevoelige planten. Het *in vitro*-labo vermeerderd in functie daarvan een viertal geselecteerde herkomsten.

Contactpersoon: Linda Meiresonne



Laboratorium voor toegepast moleculair-genetisch onderzoek

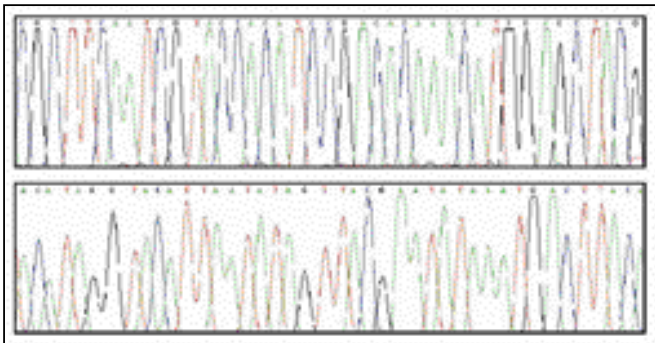
Door de verhuis van het Bodemkundig en analytisch laboratorium naar een ander gebouw, kon het moleculair labo de vrijgekomen ruimtes benutten. Dit gaf ons de nodige ruimte om de expansie op te vangen, om kwalitatief hoogstaand onderzoek verder te kunnen garanderen en om nieuwe uitdagingen aan te gaan.

Meer en meer onderzoeksgroepen vinden namelijk hun weg naar het moleculair-genetisch labo. Ontsproten in de schoot van het team 'behoud en gebruik van genetische bronnen', is het labo in de voorbije twee jaar tevens uitgegroeid tot een volwaardige onderzoekseenheid voor horizontale ondersteuning. Samenwerkingen met andere IBW-teams, maar ook met het CLO, IN en universiteiten (Gent en Leuven) werden op punt gesteld of verder uitgebreid.

De voorbije twee jaar lag de nadruk vooral op uitbreiding van de infrastructuur, personeel en kennis, sinds kort gaan we nieuwe wetenschappelijke en technologische uitdagingen aan. De lijst van dier- en plantensoorten die worden bestudeerd groeit gestaag aan. Afgelopen jaar kwamen er onder andere beuken, martens en sprinkhanen bij. Het materiaal waaruit DNA wordt geëxtraheerd, is ook zeer variabel: kersenspitten, oorweefsel, haren,... Daarnaast deden ook nieuwe technieken hun intrede: onder andere cDNA-AFLP om genexpressie na te gaan en sequentieanalyse.

Contactpersoon: Peter Breyne

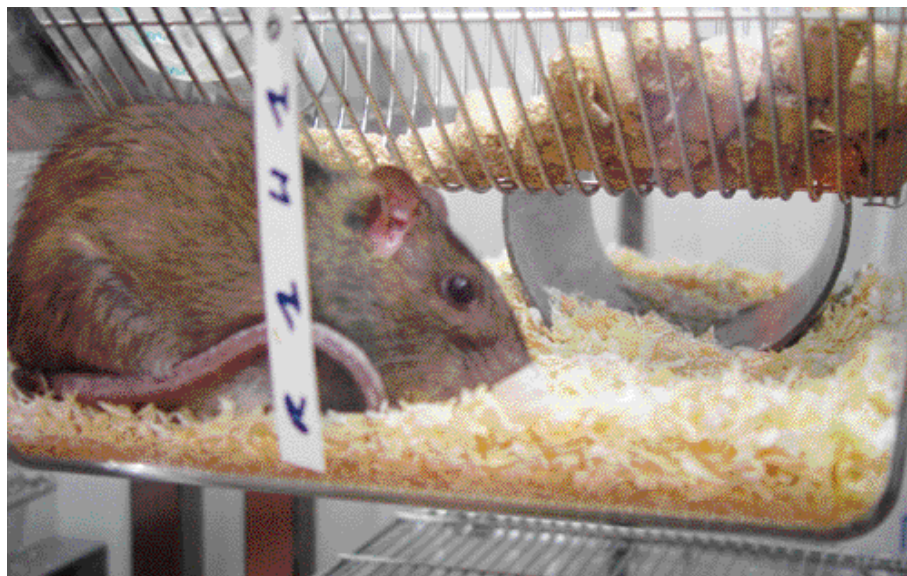
Sequentieanalyse van S-allelen van Boskers. Elke piek komt overeen met een welbepaalde letter (nucleotide) van de DNA-sequentie. De vier verschillende kleuren komen overeen met de vier letters. De omzetting van gekleurde piek in specifieke letter (bovenaan) gebeurt automatisch en levert de eigenlijke sequentie op.



Labo wildbeheer

Het laboratorium voor wildbeheer 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 ongeveer 50 m³. Verder is er o.m. nog een ultravriezer (-85 °C) met volume van 300 liter aanwezig, een autopsietafel met toebehoren (o.a. twee operatielampen, microscoop en binocolair), een laminaire flow (steriele werkruimte), een maceratiebad (ontvlezen van skeletdelen) en een precisiezaag (tandcouples voor leeftijdsbepaling).

De activiteiten zijn vooral gericht op het uitvoeren van 'ecologische' autopsies, waarbij populatieparameters (leeftijd, geslacht, conditie, voortplantingsstatus), biometrische data en di-



Huisvesting voor Bruine rat

verse stalen worden verzameld. Van de verzamelde stalen worden sommige in het labo zelf verder verwerkt (bijv. analyse maaginhouden), andere elders (bijv. genetisch onderzoek).

In het voorbije jaar werden in het labo, behalve voor het lopend onderzoek naar Carnivora (enkele honderden specimen), ook verschillende autopsies uitgevoerd op reeën. Een buitenbeentje was een Bever.

Sinds de versterking van het team met een voltijdse dierenarts, is in het kader van het onderzoek naar de ratbestrijding eveneens een laboratorium beschik-

baar voor het uitvoeren van dierproeven (erken-
ningsnummer: LA 1400504). Dit labo beschikt
over een 90-tal kooien voor huisvesting van
Bruine of Zwarte ratten, huisvesting voor
Muskusratten, een volledige uitrusting voor gas-
anesthesie van kleine dieren, een bloedstollings-
meter en een snijtafel voor het uitvoeren van
autopsies. De belangrijkste activiteiten zijn
bloedafname, stollingstesten, anesthesie en au-
topsie.

Contactpersonen: Koen Van Den Berge en
Kristof Baert

Laboratorium voor fytopathologie

Het laboratorium voor fytopathologie bestu-
deert pathogene schimmels en bacteriën van
bosboomsoorten. De projecten ondersteund door
het laboratorium kaderen in hoofdzaak binnen
het thema **behoud en gebruik van genetische
bronnen in de bosbouw**. Aangezien ziekteresis-
tentie als één van de belangrijkste selectiecriteria
wordt gehanteerd binnen de klassieke verede-
lingsprogramma's, is het bereiken van deze doel-
stellingen in sterke mate afhankelijk van een
doeltreffende fytopathologische ondersteuning
(resistentieveredeling). Ook de ziektegevoelig-
heid van **autochtone genenbronnen** wordt meer
en meer bestudeerd.

Het bepalen van de gevoeligheid van een boom
aan een bepaalde ziekte gebeurt in de eerste
plaats door het opvolgen van natuurlijke infec-
ties. Voor bepaalde ziekten worden de eerste
symptomen in de natuur echter pas waargeno-
men wanneer de bomen reeds een leeftijd van 8 à
10 jaar hebben bereikt. Het laboratorium ont-
wikkelt daarom kunstmatige infectietechnieken
die toelaten de gevoeligheid van een boom vroeg-
tijdig te bepalen (vb. op 2 à 3 jaar oude bomen).
Eenmaal een betrouwbare **kunstmatige infectie-
techniek** op punt staat, wordt deze systematisch
toegepast in het selectie- en veredelingspro-
gramma. Kunstmatige infecties worden
aldus reeds uitgevoerd voor bacterie-
kanker en bladroest bij Populier en
bastwoekerziekte bij Es en zijn in
ontwikkeling voor bacteriekanker
en bladvlekkenziekte bij Boskers
en watermerkziekte bij Wilg.

Deze kunstmatige infectietechnieken
worden ook aangewend om de **patho-
geniciteit** van een bepaalde schim-
mel of bacterie te bestuderen. Deze
kennis is noodzakelijk bij de keuze
van rassen of pathotypes die aange-
wend worden binnen het selectiepro-
gramma voor resistentie. Voorbeeld
hiervan is de identificatie bij Populier
van roestrassen van *Melampsora
larici-populina* via kunstmatige infec-
ties van bladeren in het laboratorium.



Het fytopathologisch laboratorium

Tenslotte levert het laboratorium een funda-
mentele bijdrage aan het moleculair genetisch
onderzoek naar **resistentiegenen** bij Populier.

Contactpersoon: Marijke Steenackers

Bosbouw

Behoud en gebruik van genetische bronnen in de bosbouw

WETENSCHAPPELIJKE PUBLICATIES MET PEER-REVIEW

De Cock, K., Lybeer, B., Vander Mijnsbrugge, K., Zwaenepoel, A., Van Peteghem, P., Quataert, P., Breyne, P., Goetghebeur, P., Van Slycken, J., 2003. Diversity of the willow complex *Salix alba* - *S. x rubens* - *S. fragilis*. *Sylvae Genetica*, 2003, 52, 3-4, 148-153

Storme, V., Vanden Broeck, A., Ivens, B., Halfmaerten, D., Van Slycken, J., Castiglione, S., Grassi, F., Fossati, T., Cottrell, J.E., Tabbener, H.E., Lefèvre, F., Saintagne, C., Fluch, S., Krystufek, V., Burg, K., Bordács, S., Gebhardt, K., Vornam, B., Pohl, A., Alba, N., Agúndez, D., Bovenschen, J., van Dam, B.C. van der Schoot, J., Vosman, B., Boerjan, W., Smulders, M.J.M., 2004. *Ex-situ* conservation of Black poplar in Europe: genetic diversity in nine gene bank collections and their value for nature development. Theoretical and applied genetics, In druk.

Vanden Broeck, A., Cox, K., Quataert, P., Van Slycken, J., 2004. Flowering phenology of *Populus nigra* L., *P. nigra* cv. *italica* and *P. x canadensis* Moench. And the potential for natural hybridisation. *Silvae Genetica*. In druk.

Vanden Broeck, A., Quataert, P., Roldán-Ruiz, I., Van Bockstaele, E., Van Slycken, J., 2004. Pollen competition in *Populus nigra* revealed by microsatellite markers. *Forest Genetics*, In druk.

Vanden Broeck, A., Storme V., Cottrell, J., Boerjan, W., Van Bockstaele, E., Quataert, P., Van Slycken, J., 2004. Gene flow between cultivated poplars and native black poplar (*Populus nigra* L.): A case study along the river Meuse on the Dutch-Belgian border. *Forest Ecology and Management*. In druk.

Vander Mijnsbrugge, K., Coart, E., Beekman, H., Van Slycken, J., 2003. Conservation measures for autoch-

thonous oaks in Flanders. *Forest Genetics* 10, 207 - 217.

Vander Mijnsbrugge, K., 2003. Conservation of the heritage of autochthonous woody plants in Flanders (Belgium). *Scripta Botanica Belgica*, 24, 150 - 115.

ANDERE WETENSCHAPPELIJKE PUBLICATIES, CONGRESBIJDRAGEN EN VULGARISERENDE PUBLICATIES

Collin, E., Rusanen, M., Ackzell, L., Bohnens, J., ; de Aguiar, A., Diamandis, S., Franke, A., Gil, L., Harvengt, L., Hollingsworth, P., Jenkins, G., Meier-Dinkel, A., Mittempergher, L., Musch, B., Nagy, L., Pâques, M., Pinon, J., Piou, D., Rotach, P., Santini, A., Vanden Broeck, A., Wolf, H., 2003. Methods and Progress in the Conservation of Elm Genetic Resources in Europe. In: *Proceedings of the second international Elm Conference*. Valsáin, Spain. 20-23 May 2003. In druk.

Michiels, B., Roskams, P., Steenackers, M., Van Slycken, J., 2003. Wat gaat er mis met onze populieren? *Bosrevue* 5, 1-4

Vanden Broeck, A., 2003. EUFORGEN Technical Guidelines for genetic conservation and use for European black poplar (*Populus nigra* L.). International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. 6 pages. In druk.

Vanden Broeck, A., Van Slycken, J., 2003. Introgressive hybridisation in *Populus*: consequences for conservation. Euforgen *Populus nigra* Network. Report of the eight meeting. Frankfurt (Oder)/Treppeln, Germany, 22-24 May 2003. In druk.

Vanden Broeck A., Storme V., Van Slycken J., Van Bockstaele E., Boerjan W., 2003. Mating system of *Populus nigra* L. and gene flow with cultivated poplars; implication for in situ restoration. EUFORGEN *Populus nigra* Network. Report of the Seventh meeting. Osijek, Croatia, 22-27 October 2001. In druk.

Vanden Broeck A, Storme, V, Boerjan, W., Van Bockstaele, E., Van Slycken, J., 2003.

Gene flow between exotic poplars and native black poplar *Populus nigra* L.: A Case Study along the river Meuse. 3rd International Symposium on Ecological Genetics, Leuven, Belgium 05-07 February 2003.

Vanden Broeck, A., Van Looy, K., 2003. De terugkeer van de zwarte populier in het Maasland. *De Boskrant*, 33 (1): 28-32.

Vander Mijnsbrugge K., Coart E., Van Den Broeck A., De Vreese R., Dumortier M., 2003. Bomen en struiken. in: *Natuurrapport 2003. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud nr. 21, Brussel, 37 - 41.

Vander Mijnsbrugge, K., 2003. Conservation strategies for the biodiversity of autochthonous trees and shrubs in Flanders. Symposium: History and Forest Biodiversity - Challenges for Conservation, Catholic University of Leuven, Belgium, 13 -15 January 2003.

Bosbescherming

ANDERE WETENSCHAPPELIJKE PUBLICATIES, CONGRESBIJDRAGEN EN VULGARISERENDE PUBLICATIES

Michiels, B., Roskams, P., Steenackers, M., Van Slycken, J., 2003. Wat gaat er mis met onze populieren? *Vereniging voor Bos in Vlaanderen*, *Bosrevue* 5, 1-4.

Neiryneck, J., 2003. Verzuring in Vlaanderen: alarm voor bodems en bossen. *Vlaamse Milieumaatschappij*, *De verrekijker* (oktober 2003), 12-14.

Neiryneck, J., Roskams, P., Langouche, D., Overloop, S., 2003. Kritische lasten: grenzen aan verzuring en vermessing. *Argus* 2, 4-7.

Roskams, P., Sioen, G., 2003. Bosgezondheid, p. 83. In: Dumortier et al., 2003. *Natuurrapport 2003. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud nr. 21, Brussel.

Roskams, P., Sioen, G., 2003. Bosbescherming. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, afd. Bos & Groen. Cursus Bosbouwbekwaamheid, D/2003/3241/318, 83 pp.

Roskams, P., Sioen, G., 2003. Leefmilieu. Bosgezondheid. p. 243-244. In: Vlaamse Regionale Indicatoren 2002, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, ISBN 90-403-0176-X.

Roskams, P. et al., 2003. Draft guidelines for the assessment of damage causes. UN/ECE ICP Forests (www.icp-forests.org).

Sioen, G., Roskams, P., 2003. Forest condition in Flanders, p. 94-95. In: Lorenz, M., Mues, V., Becher, G., Müller-Edzards, Ch. et al. Forest Condition in Europe - 2003 Technical Report. UN/ECE & EC, Geneva, Brussels, ISSN 1020-3729.

Sioen, G., Roskams, P., 2003. Hoe gezond was ons bos in 2002? De Boskrant, 33, 2003, 2, 30-31.

EINDRAPPORTEN

Genouw, G., Neiryck, J., Roskams, P., 2003. Technisch rapport - Intensieve monitoring van het boscossysteem in het Vlaamse Gewest. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW/1/2003, 41 pp + bijlagen.

Neiryck, J., Roskams, P., 2003. Meetstation voor Luchtverontreiniging Brasschaat. Jaarverslag 2002. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW Bb R 2002.018.

Roskams, P., Sioen, G., 2003. Bosvitaliteitsinventarisatie 2003. Trainingscursus voor de beoordelingssteams van het Vlaamse Gewest - Houtvesterij Antwerpen (Peerdsbos/Brasschaat - Klein Schietveld/Kapellen), 26.06.2003. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW Bb IR:2003.003.

Sioen, G., Roskams, P., 2003. Bosvitaliteitsinventaris 2002 - Resultaten van het

onderzoek in het level I meetnet.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW Bb R:2003.016.

Sioen, G., Roskams, P., 2003. Bosvitaliteitsinventaris 2002 - Resultaten van de kroonbeoordelingen in het bosvitaliteitsmeetnet. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW Bb R:2003.015.

Boscologie en bosbehandeling

WETENSCHAPPELIJKE PUBLICATIES MET PEER REVIEW

De Keersmaecker, L., Martens, L., Verheyen, K., Hermy, M., De Schrijver, A., Lust, N., 2004. Impact of soil fertility and insolation on diversity of herbaceous woodland species colonizing afforestations in Muizen Forest (Belgium). Forest Ecology and Management, 188(1-3), 291-304.

Nuytinck, J., Verbeken, A., Delarue, S., Walley, R., 2003. Systematics of European sequestrate lactarioid Russulaceae with spiny spore ornamentation. Belgian Journal of Botany, 136(2), in druk.

Vandekerckhove, K., De Keersmaecker, L., Baeté, H., 2003. Methodology for Intensive monitoring of forest dynamics in strict forest reserves in Flanders (northern Belgium). In: Rappé, G., Busschots, K., Robbrecht, E. (red.), BBB 2001 Botanical biodiversity and the Belgian expertise. Proceedings of a symposium held in October 2001 at the National Botanical Garden of Belgium. Scripta Botanica Belgica 24, 93-103.

Vandekerckhove, K., van Dort, K., Baeté, H., Walley, R., 2003. Species richness of mosses, fungi and vascular plants on coarse woody debris of beech in the Flemish forest reserve 'Kerselaerspleyn' (Zoniënwood). In: Rappé, G., Busschots, K., Robbrecht, E. (red.), BBB 2001 Botanical

biodiversity and the Belgian expertise. Proceedings of a symposium held in October 2001 at the National Botanical Garden of Belgium. Scripta Botanica Belgica 24, 83-91.

Van Loy, K., Vandekerckhove, K., 2003. Applied botanical research at the Institute for Forestry and Game Management. In: Rappé, G., Busschots, K., Robbrecht, E. (red.), BBB 2001 Botanical biodiversity and the Belgian expertise. Proceedings of a symposium held in October 2001 at the National Botanical Garden of Belgium. Scripta Botanica Belgica 24, 129-133.

ANDERE WETENSCHAPPELIJKE PUBLICATIES, CONGRESBIJDRAGEN EN VULGARISERENDE PUBLICATIES

Baeté, H., Vandekerckhove, K., 2003. Buitenlands hoog bezoek in onze bosreservaten. IBW-BosreservatenNieuws 3, 14-15.

Christensen, M., Heilmann-Clausen, J., Walley, R., Adamcik, S., 2003. Wood in habiting fungi as indicators of natural value in European beech forest. In: Monitoring and indicators of forest diversity in Europe - from ideas to operationality. Abstracts of IUFRO conference, Florence, 12-15 Nov 2003. pp 55.

de Haan, A., Volders, J., Gelderblom, J., Walley, R., 2003. Bijdrage tot de kennis van het subgenus *Telamonia* (Cortinari) in België (9). Sterbeeckia 23, 28-60.

De Keersmaecker, L., Baeté, H., Vandekerckhove, K., 2003. Het Hannecartbos: van een elzenbos naar een esdoornbos? IBW-BosreservatenNieuws 3, 4.

De Keersmaecker, L., Baeté, H., Vandekerckhove, K., 2003. Monitoring of species diversity and vegetation development in strict forest reserves as important reference tools for nature-based forest management. In: Segers, H., Branquart, E., Caudron, A., Tack, J. (red.), Scientific tools for biodiversity conservation: monitoring, modelling and experiments. Proceedings of the 5th meeting of the European

- Platform for Biodiversity Research Strategy. 2-4 december 2001, pp 203
- De Keersmaecker, L., De Vos, B., Rogiers, N., Vandekerckhove, K., 2003. Forest history related to a pnv site classification: a GIS analysis for the Flemish region. In: Bruneel, S. (red.), History and forest biodiversity – challenges for conservation. Abstracts of an international conference in Leuven, organized by the Laboratory for Forest, Nature & Landscape Research (KULeuven) in cooperation with IUFRO and Flanders Forest Service, January 13-15, pp 14-15.
- De Keersmaecker, L., Vandekerckhove, K., 2003. Bosreservaten. In: Dumortier et al. (red), Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 21, 275-280.
- De Keersmaecker, L., Vandekerckhove, K., Baeté, H., 2003. Restoration of a natural structure in a beech forest in Belgium after 20 years of non-intervention: consequences for biodiversity. In: Hamor, F., Commarmot, B. (red), Natural forests in the Temperate zone of Europe – values and utilisation. Abstracts of an international conference in Mukachevo, Transcarpatia, Ukraine, October 13-17, 2003. pp 54-55.
- De Keersmaecker, L., Walley, R., Vandekerckhove, K., 2003. Kersselaerspleyn (Zoniënwoud) 1986-2002: een foto-impressie. IBW-Bosreservaten Nieuws 3, 6-7.
- Frank, G., Latham, J., Little, D., Parviainen, J., Schuck, A., Vandekerckhove, K., 2003. Analysis of Protected Forest Areas in Europe – Provisional results of Cost-action E27 PROFOR. In: Hamor, F., Commarmot, B. (red), Natural forests in the Temperate zone of Europe – values and utilisation. Abstracts of an international conference in Mukachevo, Transcarpatia, Ukraine, October 13-17, 2003. pp 66-67.
- Hermey, M., De Keersmaecker, L., Verheyen, K., Roovers, P., De Somviele, B., Desender, K., Vandekerckhove, K., 2003. Bossen van Vlaanderen: hotspots van biodiversiteit en hotspots voor de maatschappij. In: Van Langenhove, G., Spaas, J. (red), Bossenverklaring. Vlaamse Hoge Bosraad, Brussel.
- Leyman, A., Vandekerckhove, K., 2003. Oppervlakte bos in Vlaanderen die is opgenomen in verschillende beschermingsstatuten: enkele statistieken. Silva Belgica 6, 32-37
- Vandekerckhove, K., 2003. Verdere uitbouw bosreservaten: stand van zaken IBW-BosreservatenNieuws 3, 1-2.
- Vandekerckhove, K., 2003. Extern onderzoek in de bosreservaten. IBW-BosreservatenNieuws 3, 10-11.
- Vandekerckhove, K., 2003. Bosreservaten in Vlaanderen: mycologische schatkisten van de toekomst? Jaarboek Vlaamse-Mycologen-Vereniging 8, 2-12.
- Vandekerckhove, K., Baeté, H., 2003. Focus: botanisch pareltje in zaadtuin van Halle wordt bosreservaat. IBW-BosreservatenNieuws 3, 5-6.
- Vandekerckhove, K., Van Loy, K., 2003. Development of an authenticity index for forests as a performance-evaluation-tool for forest management in function of biodiversity. In: Segers, H., Branquart, E., Caudron, A., Tack, J. (red.), Scientific tools for biodiversity conservation: monitoring, modelling and experiments. Proceedings of the 5th meeting of the European Platform for Biodiversity Research Strategy. 2-4 december 2001, pp 198-199.
- Van Den Berge, K., Vandekerckhove, K., 2003. Weer een boomarter in de buurt van een bosreservaat gevonden! IBW-BosreservatenNieuws 3, 9.
- Van Loy, K., Vandekerckhove, K., Van Den Meersschaut, D., 2003. Assessing and monitoring the status of biodiversity-related aspects in Flemish forests by use of the Flemish forest inventory data. In: Corona, P., Köhl, M., Marchetti, M. (red), Advances in forest inventory for sustainable forest management and biodiversity monitoring - Forestry Sciences series nr 76, pp 405-430. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.
- Verbeke, A., Walley, R., 2003. Validation de *Callistosporium xanthophyllum* f. *minor* et de *Xerula radicata* f. *arhiza*. Documents mycologiques 32 (127-128), 3-7.
- Verstraeten, A., De Keersmaecker, L., Vandekerckhove, K., 2003. Over populieren, brandnetels en natuurbehoud: de omstreden positie van populier in het natuurbehoud onder de loep genomen. Natuur. Focus 2, 37-41.
- Verstraeten, A., De Keersmaecker, L., Vandekerckhove, K., 2003. Naar een ecologisch verantwoord beheer van populierenbossen. Sylva Belgica 2, 44-51.
- Verstraeten, A., De Keersmaecker, L., Vandekerckhove, K., 2003. Richtlijnen en maatregelen voor een ecologisch verantwoord beheer van populierenbossen. Bosrevue 3, 5-9.
- Walley, R., 2003. Truffelsnuffels in Vlaanderen, 2002. Mededelingen van de Antwerpse Mycologische Kring 39-44.
- Walley, R., 2003. Diversiteit, ecologie en indicatorwaarde van paddestoelen op groot dood beukenhout in het bosreservaat Kersselaerspleyn (Zoniënwoud). Jaarboek Vlaamse-Mycologen-Vereniging 7, 2-8.
- Walley, R., 2003. Quelques récoltes intéressantes en Forêt de Soignes (2). Revue du Cercle Mycologique de Bruxelles 3, 3-10.
- Walley, R., 2003. Paddestoelen als indicatoren voor biologische kwaliteit van dood-hout-rijke beukenbossen. IBW-BosreservatenNieuws 3, 12-13.
- Walley, R., Vandekerckhove, K., Baeté, H., 2003. Bijzondere waarnemingen in de bosreservaten. IBW-BosreservatenNieuws 3, 8-9.

Walley, R., Verbeken, A., 2003. Onze tuin, hij zwamde voort. Jaarboek Vlaamse-Mycologen-Vereniging 8, 26-34.

Walley, R., Moreau, P.-A., Wuilbaut, J.-J., 2003. Première récolte de *Mycena belliae* en Belgique. *Miscellanea Mycologica* 77, 35-40.

EINDRAPPORTEN

Baeté, H., De Keersmaecker, L., Walley, R., Van de Kerckhove, P., Christiaens, B., Esprit, M., Vandekerckhove, K., 2003. Transect in het Vlaams natuurreserveaat Hannecartbos. Basisrapport: Situering, standplaatsbeschrijving, historiek en onderzoek. Rapport IBW Bb R 2003.012.

Baeté, H., De Keersmaecker, L., Walley, R., Van de Kerckhove, P., Christiaens, B., Esprit, M., Vandekerckhove, K., 2003. Kernvlakte en transect in het Vlaams natuurreserveaat Rodebos en Laanvallei. Basisrapport: Situering, standplaatsbeschrijving, historiek en onderzoek. Rapport IBW Bb R. 2003.013.

Baeté, H., De Keersmaecker, L., Walley, R., Van de Kerckhove, P., Christiaens, B., Esprit, M., Vandekerckhove, K., 2003. Kernvlakte en transect in het Vlaams natuurreserveaat Walenbos. Basisrapport: Situering, standplaatsbeschrijving, historiek en onderzoek. Rapport IBW Bb R. 2003.014.

De Keersmaecker, L., Baeté, H., Van de Kerckhove, P., Christiaens, B., Esprit, M., Vandekerckhove, K., 2003. Bosreserveaat Kerselaerspleyn (Zoniënwood). Bodemrapport: bodemkundige beschrijving en bespreking van processen die de bodemkwaliteit bepalen. Rapport IBW Bb R. 2003.011.

Govaere, L., Vercammen, P., Vandekerckhove, K., De Vos, B., 2003. Wetenschappelijke ondersteuning met betrekking tot de methodologie voor profilering van bosbouw en bosbeleid in landinrichtingsprojecten. Landinrichtingsproject Brabants Plateau. Deel III: Conceptinrichting Hogenbos-Bertembos. Studie in opdracht van de Vlaamse

Landmaatschappij. Rapport IBW Bb R 2003.006.

Leyman, A., Vandekerckhove, K., 2003. Beleidsondersteunend onderzoek rond 'zonevreemde' bossen, bosuitbreiding & A-locaties. Deelrapport luik 1: Opstellen van een rangorde voor gewestplanwijzigingen van 'zonevreemde' bossen. Rapport IBW Bb R 2003.007.

Thomaes, A., Vandekerckhove, K., 2003. Wetenschappelijk achtergronddocument voor het natuurrichtplan: Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuid-vlaamse bossen: Habitatrichtlijngebied sbz-H 7. Studie in opdracht van afd. Natuur. Intern Rapport IBW Bb IR 2003.008.

Vercammen, P., Govaere, L., Vandekerckhove, K., De Vos, B., 2003. Wetenschappelijke ondersteuning met betrekking tot de methodologie voor profilering van bosbouw en bosbeleid in landinrichtingsprojecten. Landinrichtingsproject Brugse Veldzone. Deel III: Conceptinrichting Groenhove. Studie in opdracht van de Vlaamse Landmaatschappij. Rapport IBW Bb R 2003.005.

Walley, R., Thomaes, A., Vandekerckhove, K., 2003. Wetenschappelijk achtergronddocument voor het Natuurrichtplan. Klein en Groot Schietveld (Brasschaat): Habitatrichtlijngebied sbz-H 15 en deel van Vogelrichtlijngebied sbz-V 14. In opdracht van afdeling Natuur. Intern Rapport IBW Bb IR 2003.007.

Walley, R., Vandekerckhove, K., 2003. Mycologisch onderzoek in de bosreservaten. Verslag van de activiteiten voor het werkjaar 2002. Intern Rapport IBW Bb IR 2003.004.

Walley, R., Vandeven, E., 2003. Inventaris en status in Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk gewest van de bedreigde paddestoelen voorgesteld ter opname in bijlage 1 van de Conventie van Bern. Rapport IBW Bb R 2003.008, 17 p.

Standplaatsonderzoek en bosuitbreiding

WETENSCHAPPELIJKE PUBLICATIES MET PEER-REVIEW

Curjel Yuste, J., Janssens, I.A., Carrara, A., Meiresonne, L., Ceulemans, R., 2003. Interactive effects of temperature and precipitation on soil respiration in a temperate maritime pine forest. *Tree Physiology* 23, 1263-1270.

Meiresonne, L., Sampson, D.A., Kowalski, A.S., Janssens, I.A., Nadezhkina, N., Cermak, J., Van Slycken, J., Ceulemans, R., 2003. Water flux estimates from a Belgian Scots pine stand: A comparison of different approaches. *Journal of Hydrology* 270, 230-252.

Vandecasteele, B., Lauriks, R., De Vos, B., Tack, F.M.G., 2003. Cd and Zn concentration in hybrid poplar foliage and leaf beetles grown on polluted sediment-derived soils. *Environmental Monitoring and Assessment* 89(3), 263-283.

Vandecasteele, B., Samyn, J., Quataert, P., Muys, B., Tack, F.M.G., 2004. Earthworm biomass as additional information for risk assessment of heavy metal biomagnification: a case study for dredged sediment-derived soils and polluted floodplain soils. *Environmental Pollution* 129(3), 363-375.

Vandecasteele, B., Quataert, P., De Vos, B., Tack, F.M.G., Muys, B., 2004. Foliar concentrations of volunteer willows growing on polluted sediment-derived sites versus sites with baseline contamination levels. *Journal of Environmental Monitoring* 6(4), 313-321.

ANDERE WETENSCHAPPELIJKE PUBLICATIES, CONGRESBIJDAGEN EN VULGARISERENDE PUBLICATIES

Dumortier, M., De Bruyn, L., Verscheure, C., Vandecasteele, B., Paelinckx, D., Wils, C., De Becker, P., Kuijken, E., 2003. Graslanden. In: Dumortier et al., 2003. Natuurrapport 2003. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het

beleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud nr. 21, Brussel, p. 72-79.

Jansen, P., Meiresonne, L., 2003. De populier: natuur, milieu en landschap. Brochure van Actie Populierenland.

Meiresonne, L., De Schrijver, A., 2003. Populieren en stikstof. *Bosrevue* 5, p. 10.

Muys, B., Van Langenhove, G., Vandecasteele, B., Samson, R., Huvenne, P., Lust, N., Van De Genachte, G., Walpot, O., Boeckx, P., De Lophem, B., De Smedt, P., Grobben, P., Gulinck, H., Janssen, N., Poesen, J., Spaas, J., Speleers, L., Wyseure, G., 2003. Milieubeschermdende functie van het bos in Vlaanderen. In: Van Langenhove, G., Spaas, J. (red), Bossenverklaring. Vlaamse Hoge Bosraad, Brussel, pp. 117-147.

Schneiders, A., De Vos, B., Vandecasteele, B., Van Daele, T., 2003. Verontreiniging door zware metalen. In: Dumortier et al., 2003. *Natuurrapport 2003. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud nr. 21, Brussel. p. 160-166.

Vandecasteele, B., De Vos, B., Devaere, N., Tack, F.M.G., 2003. Towards an integrated sediment management in the Scheldt Basin: a first attempt based on a dredged sediment-derived soils survey. *Proceedings 13th International Harbour Congress. Engineering, Environment and Safety*. Antwerpen, Belgium, March 30 - April 2, 2003, pp. 245-252.

Vandecasteele, B., De Vos, B., Tack, F.M.G., Muys, B., 2003. Safe management of polluted sediment-derived soils in the Scheldt basin. *Conference Proceedings Consoil 2003. 8th International FZK/TNO Conference on Contaminated Soil*. 12-16 May 2003, ICC Gent, Belgium, pp. 2931-2940.

EINDRAPPORTEN

Callaert, G., Cools, N., Delanote, V., De Vos, B., Groenemans, R., Langouche, D., Roskams, P., Scheldeman, X., Van

Mechelen, L., Van Ranst, E., 2003. Manual on methods and criteria for harmonised sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests. Part IIIa. Sampling and Analysis of Soil. *UN/ECE Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution, International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air*

Pollution Effects on Forests. Cools, N., Delanote, V., De Vos, B., Quataert, P., Roskams, R., Scheldeman, X., 2003. Quality Assurance and Quality Control In Forest Soil Analysis: 3rd FSCC Interlaboratory Comparison. *UN/ECE Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution, International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests*.

De Vos, B., Grulois, C., Luyen, S., Quivy, V., Van der Aa, B., 2003. Natuurlijke verjonging van het Zoniënwoud. Onderzoeksproject gesteund door het Fonds van de Generale Maatschappij van België voor het Zoniënwoud onder beheer van de Koning Boudewijnstichting. *Rapportering onderzoek juni 2003*. Rapport 6. Draft eindrapport 206 p.

Samyn, J., 2003. Benelux Life Project (LIFE97 ENV/B/000401). Gebruik van boomplaten vs andere technieken om concurrerende vegetatie bij aanplanting van bos en infrastructuurgroen tegen te gaan. *Eindrapport*, 2003.

Samyn, J., 2003. Benelux Life Project (LIFE97 ENV/B/000401). Gebruik van boomplaten vs andere technieken om concurrerende vegetatie bij aanplanting van bos en infrastructuurgroen tegen te gaan. *Financieel eindrapport*, 2003.

Vandecasteele, B., De Vos, B., Buysse, C., Van Ham, R., 2003. Baggergronden in Vlaanderen. Ecosysteemeffecten van bodemverontreiniging, concepten voor veilig beheer en een aanzet tot een geïntegreerd sedimentbeheer. September 2003. *IBW Bb R 2003.001*. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, Geraardsbergen. 107 p.

Vandecasteele, B., De Vos, B., Buysse, C., Van Ham, R., 2003. Baggergronden in Vlaanderen. Opname van metalen door wilgen op baggergronden, schorren en alluviale gebieden. December 2003. *IBW Bb R 2003.002*. In opdracht van AWZ. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, Geraardsbergen.

Visstandbeheer en visteelt

Vis- en milieukwaliteit

WETENSCHAPPELIJKE PUBLICATIES MET PEER-REVIEW

Audenaert, V., Huyse, T., Goemans, G., Belpaire, C., Volckaert, F.A.M., 2003. Spatio-temporal Dynamics of the Nematode *Anguillicola crassus* in Flanders, Belgium. *Diseases of Aquatic Organisms* 56, 223-233, 2003.

Roose, P., Van Thuyne, G., Belpaire, C., Raemaekers, M., Brinkman, U., 2003. Determination of vocs in yellow eel from various inland water bodies in Flanders (Belgium). *J. Environ. Monit.* 5, 876-884

Weltens, R., Goemans, G., Huyskens, G., Belpaire, C., Witters, H., 2003. Evaluatie van de kwaliteitsnormering voor oppervlaktewater in Vlaanderen: een praktijkstudie. *Water*, 1-9.

ANDERE WETENSCHAPPELIJKE PUBLICATIES, CONGRESBIJDRAGEN EN VULGARISERENDE PUBLICATIES

Belpaire, C., Goemans, G., 2003. PDL-symposium "Effecten van polluenten op plant en dier" Leuven, 15 november 2003. Het Vlaamse palingpolluentenmeetnet: resultaten en toepassingen.

Belpaire, C., Goemans, G., de Boer, J., Van Hooste, H., 2003. Verspreiding van gebroemde vlamvertragers. In: *Mira-T* 2003, p. 387-395.

Block, C., Vandecasteele, C., Andriessens, S., Goemans, G., Belpaire, C., Roose, P., Van Hooste, H., 2003. Verspreiding van vluchtige organische stoffen (vos). In: *Mira-T* 2003, p. 137-146.

De Cooman, W., Maeckelberghe, H., Vos, G., D'Hondt, P., Van Erdeghe, M., Van Wauwe, P., Martens, K., Belpaire, C., Breine, J., Van Thuyne, G., Degans, H., 2003. Kwaliteit oppervlaktewater. In: *Mira-T* 2003, p. 323-334.

Ercken, D., Breine, J., Simoens, I., Van Liefferinghe, C., Goethals, P., Verhaegen, G., Belpaire, C., Ollevier, F., 2003.

Invloed van rwzi's op waterkwaliteit van IJse, Grote en Kleine Gete. In: *Brakona Jaarboek* 2003, p.57-62.

Goemans, G., 2003. Doorstroming van een aantal polluenten doorheen de verschillende compartimenten van het aquatische milieu. In: *PDL Symposium: Effecten van polluenten op plant en dier.*, p. 35-39 *IBW.Wb.BR.*2003.109.

Goethals, P.L.M., Adriaenssens, V., Breine, J., Simoens, I., Van Liefferinghe, C., Ercken, D., Maes, J., De Pauw, N., Belpaire, C., 2003. Developing an index of biotic integrity to assess fish communities of the Schelde estuary in Flanders (Belgium) in Conference abstracts *Estuaries on the Edge, convergence of ocean land and culture. 17th Biennial Conference of the Estuaries Research Federation. Seattle, Washington September 14-18 th* 2003.

Goffaux, D., Roset, N., Breine, J., de Leeuw, J., Oberdorff, T., Gerard, P., Micha J.-P., Kestemont, P., 2003. Selection of the most appropriate sampling technique and compilation of a common data set as a basis for standardizing a fish-based index between three European countries. In: *Biological evaluation and monitoring of the quality of surface waters. Ed. Symoens, J.-J., Wouters, K., Brussels* 2003 pp. 111-129.

Nouwen, J., Geuzens, P., Den Hond, E., Nawrot, T., Staessen, J., Goemans, G., Belpaire, C., Van Hooste, H., 2003. Verspreiding van zware metalen. In: *Mira-T* 2003, p.157-170.

Overloop, S., Steurbaut, W., De Smet, B., Theuns, I., De Cooman, W., Goemans, G., Belpaire, C., 2003. Verspreiding van bestrijdingsmiddelen. In: *Mira-T* 2003, p. 171-181.

Schneiders, A., Coeck, J., Buysse, D., Van Thuyne, G., Belpaire, C., Breine, J., 2003. Vissen en rondbekken. In: *Dumortier et al., 2003. Natuurrapport 2003. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud nr. 21, Brussel.*

Van Gerven, T., Vandecasteele, C.,

Goemans, G., Belpaire, C., Van Hooste, H., 2003. Verspreiding van PCB's. In: *Mira-T* 2003, p. 379-385.

EINDRAPPORTEN

Goemans, G., Belpaire, C., Raemaekers, M., Guns, M., 2003. Het Vlaamse paling-polluentenmeetnet, 1994-2001: gehalten aan polychloorbifenylen, organochloor-pesticiden en zware metalen in paling.

Goffaux, D., Grenouillet, G., Kestemont, P., Breine, J., Roset, N., Simoens, I., 2003. Spatially based approach: Western Highlands and Western Plains. *WP6 FAME* 32 pp.

Vispopulatie-onderzoek

ANDERE WETENSCHAPPELIJKE PUBLICATIES, CONGRESBIJDRAGEN EN VULGARISERENDE PUBLICATIES

Belpaire, C., 2003. Report on eel stock and fishery in Belgium, 2003. *ICES/EIFAC Working Group on Eels, San Sebastian, Spain, October* 2003

Belpaire, C., 2003. Migrator bij uitsteking: de paling. Status en trends. Themadag Vispassage. Aarschot 17 oktober 2003

Goovaerts, P., Van Thuyne, G., 2003. Vissen in de Zenne nog niet voor morgen. In: *Randkrant* november 2003 nr. 10, p. 4-5

Van Thuyne, G., Belpaire, C., 2003. Bijdrage over het wetenschappelijk onderzoek rond vissen. Meetnet Zoetwatervis. *Vislijn, het infoblad voor de openbare visserij in Vlaanderen, Jaargang* 2004, p. 14-15.

Van Thuyne, G., 2003. Visbestanden in Vlaanderen. In: *Waterkwaliteit-Lozingen in het water* 2002. Vlaamse Milieumaatschappij, Aalst. Deel 2 Het meetnet oppervlaktewater 2.3 Waterkwaliteit per bekken, p.64-126

EINDRAPPORTEN

Stabel, A., Vrielynck, S., Belpaire, C., Triest, L., Kaur, P., Es, K., Vanhecke, L., Librecht, I., Vandaele, K., 2003. De referentietoestand van waterlopen in het

Vlaamse Gewest op basis van historische gegevens, 265 p.

Biotoopherstel

EINDRAPPORTEN

Geeraerts, C., De Charleroy, D., 2003. Visstandonderzoek en onderzoek naar vismigratie doorheen sluizen op het kanaal naar Charleroi en het zeekanaal Brussel-Rupel. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer i.o.v. Provinciale Visserijcommissie Vlaams Brabant. IBW Wb.vr.2003.136. 105p.

Parren, P., De Charleroy, D., 2003. Visstandonderzoek en studie naar vismigratie doorheen de sluizen op het kanaal Leuven-Dijle. Oktober 2001-Juli 2002. Studie in opdracht van de Provinciale Visserijcommissie van Vlaams-Brabant IBW.Wb.v.r.2003.98

Behoud en herstel van inheemse vissoorten

WETENSCHAPPELIJKE PUBLICATIES MET PEER-REVIEW

Maes, G., Van Houdt, J., De Charleroy, D., Volckaert, F., 2003. Indications for a recent Holarctic expansion of pike based on a preliminary study of mtDNA variation. *Journal of Fish Biology* 63, 254-259.

Shiri Harzevili, A., De Charleroy, D., Auwerx, J., Vught, I., Van Slycken, J., Dhert, P., Sorgeloos, P., 2003. Larval rearing of burbot (*Lota lota* L.) using rotifer *Brachionus calyciflorus* as start food. *Journal of Applied Ichthyology* 19(2), 84-87.

Shiri Harzevili, A., De Charleroy, D., Auwerx, J., Vught, I., Van Slycken, J., 2003. Larval rearing of chub, *Leuciscus cephalus* (L.) using decapsulated *Artemia* cysts as direct food. *Journal of Applied Ichthyology* 19(2), 123-125.

Shiri Harzevili, A., Dooremont, I., Vught, I., Auwerx, J., Quataert, P., De Charleroy, D.,

2004. First feeding of burbot (*Lota lota* L.) larvae under different temperature and light conditions. *Aquaculture Research* 35, 49-55.

ANDERE WETENSCHAPPELIJKE PUBLICATIES, CONGRESBIJDRAGEN EN VULGARISERENDE PUBLICATIES

Vught, I., Trommelen, M., Shiri Harzevili, A., Auwerx, J., De Chaleroy, D., 2003. Early weaning of pike larvae: Effects in fresh, saline waters. *GAA Advocate Magazine* 6 (4), 26-28.

Vught, I., 2003. De kroeskarper. De *Vislijn*, infoblad voor openbare Visserij in Vlaanderen, jaargang 2003. D/2002/3241/328

Vught, I., 2004. De beschrijving en kweek van de zalmachtigen. De *Vislijn*, infoblad voor openbare Visserij in Vlaanderen, jaargang 2004. D/2003/3241/308

EINDRAPPORTEN

Auwerx, J., Vught, I., De Charleroy D., 2003. Overzicht van de activiteiten van het team visteelt in de kwekerijen van het Vlaamse Gewest in 2002, perspectieven 2003. IBW.Wb.v.IR.2003.0131

Wildbeheer

WETENSCHAPPELIJKE PUBLICATIES MET PEER REVIEW

Vandekerckhove, D., Roels, S., Butaye, P., Van Den Berge, K., Peeters, J., 2003. Prevalence of Rabbit Hemorrhagic Disease (RHD) in wild rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) in Flanders, Belgium, 1999-2002. Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift 72, 137-143.

Vervaeke, M., Dorny, P., Vercammen, F., Geerts, S., Brandt, J., Van Den Berge, K., Verhagen, R., 2003. *Echinococcus multilocularis* (Cestoda, Taeniidae) in Red foxes (*Vulpes vulpes*) in northern Belgium. Veterinary Parasitology 115, 257-263.

ANDERE WETENSCHAPPELIJKE PUBLICATIES, CONGRESBIJDRAGEN EN VULGARISERENDE PUBLICATIES

Casaer, J., 2003. Le plan de tir: outil pour la gestion du chevreuil? Forêt Wallonne n° 63 (Mars-Avril 2003), 47-48

Casaer, J., Baert, P., De Bruyn, L., 2003. Jacht. (Acrobat 324Kb) In: Dumortier et al., 2003. Natuurrapport 2003. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud nr. 21, Brussel

De Bruyn, L., Verbeylen, G., 2003. Exoten. In: Dumortier et al., 2003. Natuurrapport 2003. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud nr. 21, Brussel

Stuyck, J., 2003. Bruine rat. In: Verkem, S., De Maeseneer, J., Vandendriessche, B., Verbeylen, G. & Yskout, S. Zoogdieren in Vlaanderen. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002. Natuurpunt Studie en JNM-Zoogdierenwerkgroep, Mechelen, België.

Stuyck, J., 2003. Muskusrat. In: Verkem, S., De Maeseneer, J., Vandendriessche, B., Verbeylen, G. & Yskout, S. Zoogdieren in Vlaanderen. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002. Natuurpunt Studie en JNM-Zoogdierenwerkgroep, Mechelen, België.

Van Den Berge, K., Verlinde, R., Casaer, J., Bauwens, D., 2003. Faunabeheer. Coursus

Bosbouwbeheer. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Bos en Groen, 126 p.

Van Den Berge, K., Quataert, P., Dewitte, S., 2003. Dassen op tafel: ziet u er wat in? In: Crevecoeur, L. & Stevens, J. Jaarboek Likona 2002: 74-83.

Van Den Berge, K., Vandekerckhove, K., 2003. Weer een Boommarter in de buurt van een bosreservaat gevonden! IBW-BosreservatenNieuws nr 3: 9.

Van Den Berge, K., De Pauw W., 2003. Amerikaanse nerts *Mustela vison* (Schreber, 1777). Boommarter *Martes martes* (Linnaeus, 1758). Bunzing *Mustela putorius* (Linnaeus, 1758). Das *Meles meles* (Linnaeus, 1758). Hermelijn *Mustela erminea* (Linnaeus, 1758). Van Den Otter *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758). Steenmarter *Martes foina* (Erxleben, 1777). Vos *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758). Wasbeerhond *Nyctereutes procyonoides* (Gray, 1834). Wasbeer *Procyon lotor* (Linnaeus, 1758). Wezel *Mustela nivalis* (Linnaeus, 1766). In: Verkem, S., De Maeseneer, J., Vandendriessche, B., Verbeylen, G. & Yskout, S. Zoogdieren in Vlaanderen. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002. Natuurpunt Studie en JNM-Zoogdierenwerkgroep, Mechelen & Gent, België.

Verbeylen, G., 2003. De beverrat in Vlaanderen: geraken we deze exoot nog kwijt? Milieukrant 14 (21), 3.

Verkem, S., De Maeseneer, J., Vandendriessche, B., Verbeylen, G. & Yskout, S. Zoogdieren in Vlaanderen. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002. Natuurpunt Studie en JNM-Zoogdierenwerkgroep, Mechelen, België.

EINDRAPPORTEN

Baert, P., Neukermans, A., Casaer, J., 2003. Onderzoek naar de mogelijkheden van een geleide populatiedynamica voor reeën. Rapport I: Theoretische achtergrond en probleemstelling. Studie uitgevoerd in opdracht van de Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen.

IBW W R 2003.001.

Casaer, J., Baert, P., Van Den Berge, K., 2003. Edelherten in het Kempenbroek voorbereiding voor de aanvraag realisatie pilootproject in het kader van een goedgekeurd INTERREG III project. Rapport IBW, Studie in opdracht van de Stichting Ark - IBW.W.R.2003.004

Stuyck, J., Verbeylen, G., Baert K., Lens, B., 2003. Jaarrapport 2003 – Onderzoeksgroep Rattenbestrijding. IBW, in opdracht van AMINAL afdeling Water. 48 pp.

Bijlagen

Financieel overzicht

In figuur 1 wordt er een overzicht gegeven van de financiële middelen van het Instituut. Onder de **werkingsmiddelen van de Vlaamse Gemeenschap** worden de werkingskredieten, de investeringsuitgaven, de uitgaven voor specifiek materiaal en de lonen voor de bosarbeiders verstaan. De verdeling van deze middelen worden weergegeven in figuur 2.

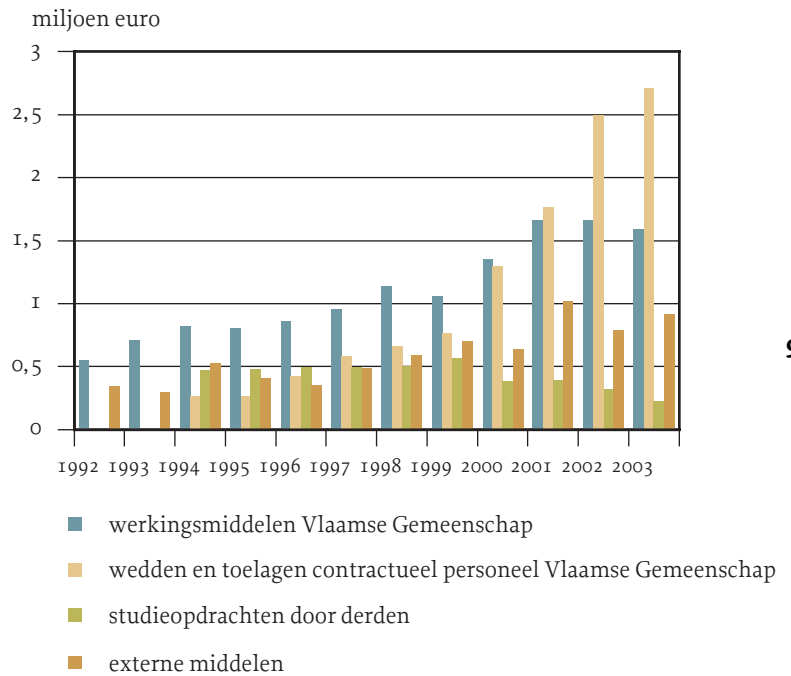
Het totaal van de **wedden en toelagen voor contractueel personeel** geeft een idee van het aandeel van de projecten die uitgevoerd worden in opdracht van de Vlaamse Gemeenschap.

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

De **externe middelen** worden beheerd via het Eigen Vermogen van het Instituut. Deze middelen zijn afkomstig van externe en VLINA-onderzoekopdrachten, 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:

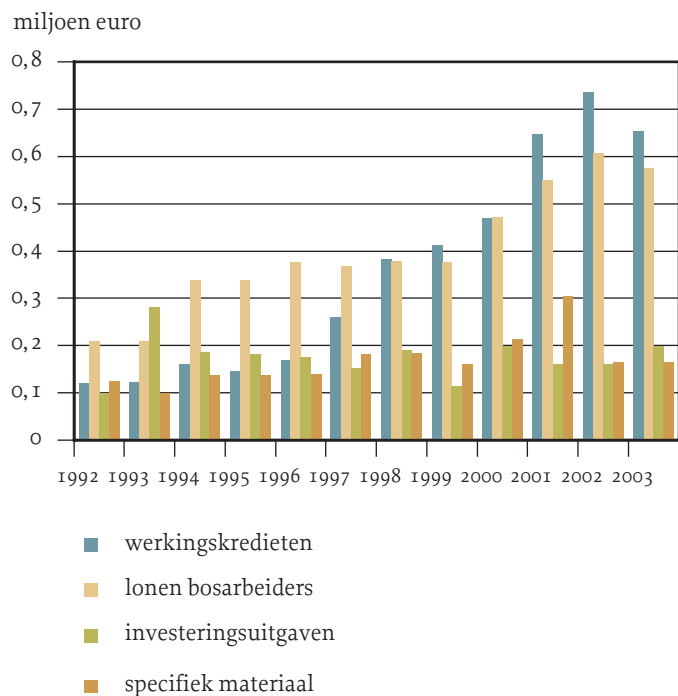
Overzicht van de financiële middelen van het IBW



91

Figuur 2

Verdeling van de werkingstoelage van de Vlaamse Gemeenschap



Personeelsbestand

92

IBW 2003

Activiteitenverslag



Horizontale ondersteuning



Bosecologie en bosbehandeling

Personeelsbestand

Horizontale ondersteuning

Directie en secretariaat

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
Nicole De Glas	Assistent	GB
Christelle Van de Walle*	Assistent	GB
Donny Van Peteghem	Assistent	GB

93

Bibliotheek

Bart Goossens	Deskundige	GB
Thomas D'haenens	Assistent	GB

Informatica

Bert Huygens	Deskundige	GB
--------------	------------	----

Biometrische ondersteuning

Paul Quataert	Wetenschappelijk attaché	GB
---------------	--------------------------	----

* Statutair

Technische ondersteuning

Krispijn Van Der Wulst	Technisch beambte	GB
------------------------	-------------------	----

GB: Standplaats Geraardsbergen

GD: Standplaats Groenendaal

Bosbouw

Bosecologie en bosbehandeling

Hans Baeté	Wetenschappelijk attaché	GB
Luc De Keersmaker	Wetenschappelijk attaché	GB
Leen Govaere	Wetenschappelijk attaché	GB
Anja Leyman	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



Standplaatsonderzoek en bosuitbreiding



Behoud en gebruik van genetische bronnen in de bosbouw



Behoud en gebruik van genetische bronnen in de bosbouw

Bosbescherming

Peter Roskams *	Wetenschappelijk attaché	GB
Sigrid Coenen	Wetenschappelijk attaché	GB
Johan Neirinck	Wetenschappelijk attaché	GB
Geert Sioen	Wetenschappelijk attaché	GB
Gerrit Genouw	Wetenschappelijk attaché	GB
Yves Buidin	Deskundige	GB
Luc De Geest	Deskundige	GB
Veerle Naudts	Deskundige	GB

Standplaatsonderzoek en bosuitbreiding

Bruno De Vos *	Wetenschappelijk attaché	GB
Linda Meiresonne	Wetenschappelijk attaché	GB
Jurgen Samyn	Wetenschappelijk attaché	GB
Nathalie Cools	Wetenschappelijk attaché	GB
Véronique Delanote	Wetenschappelijk attaché	GB
Bart Vandecasteele	Wetenschappelijk attaché	GB
Carine Buysse	Adjunct van de directeur	GB
Mathieu Pieters	Deskundige	GB
Koen Vervaet	Deskundige	GB
Anya De Rop	Deskundige / Laborant	GB
Els Mencke	Deskundige / Laborant	GB
Athanaska Verhelst	Deskundige / Laborant	GB
Ann Capiou	Technicus / Laborant	GB
Koen Willems	Technicus	GB

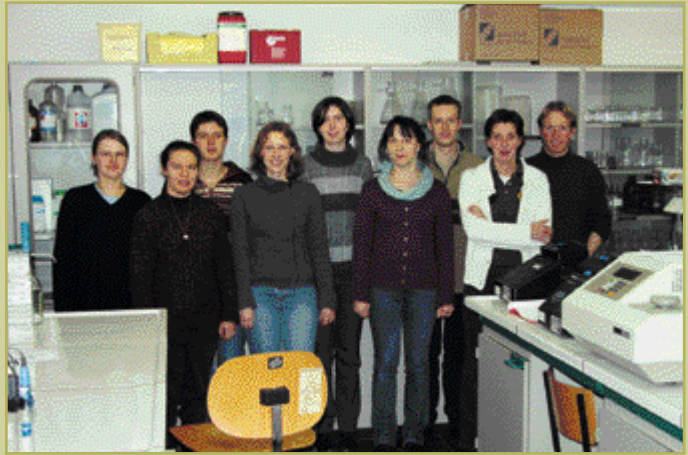
95

Behoud en gebruik van genetische bronnen in de bosbouw

Peter Breyné	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 Champ	Deskundige	GB
Wim Stevens *	Deskundige	GB
Michael Van Den Hove	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
Veerle Van den Eynde	Technicus	GB
Michel Dannau	Groenarbeider	GB
Inge De Mol	Groenarbeider	GB
Serge Goossens	Groenarbeider	GB



Behoud en gebruik van genetische bronnen in de bosbouw



Behoud en gebruik van genetische bronnen in de bosbouw

96

IBW 2003

Activiteitenverslag



Wildbeheer



Vispopulatieonderzoek



Vis- en Milieukwaliteit

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
Wim Springael	Technisch beambte	GB
Frederic Surdiacourt	Technisch beambte	GB

Wildbeheer

Populatiebiologie van wildsoorten

Koen Van Den Berge *	Wetenschappelijk attaché	GB
Tom Walraevens	Deskundige	GB
Filip Berlengee	Technicus	GB
Wouter De Pauw	Technicus	GB
Dirk Vansevenant *	Technisch assistent	GB

97

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
Ilse Lepez	Assistent	GB

Visserijonderzoek

Vispopulatieonderzoek

Claude Belpaire*	Wetenschappelijk attaché	GD
Gerlinde Van Thuyne	Wetenschappelijk attaché	GD
Hugo Verreycken	Wetenschappelijk attaché	GD
Yves Maes	Deskundige	GD
Daniel Bombaerts	Groenarbeider	GD
Jean-Pierre Croonen	Groenarbeider	GD
Jean-Marie Maes	Groenarbeider	GD
Christian Pigeolet	Groenarbeider	GD
Alain Vanderkelen	Groenarbeider	GD

Vis- en Milieukwaliteit

Claude Belpaire*	Wetenschappelijk attaché	GD
Jan Breine	Wetenschappelijk attaché	GD
Geert Goemans	Wetenschappelijk attaché	GD
Peter Goethals	Wetenschappelijk attaché	GD
Ilse Simoens	Wetenschappelijk attaché	GD



Biotoopherstel



Visteelt

Isabel Lambeens	Deskundige	GD
Kathleen Peirsman	Laborant	GD
Nico Van Pee	Groenarbeider	GD
Pieter Van Nieuwenhuysse	Groenarbeider	GD

Biotoopherstel

Daniel De Charleroy *	Wetenschappelijk attaché	GD
Caroline Geeraerts	Wetenschappelijk attaché	GD
Hilde Verbiest	Wetenschappelijk attaché	GD
Dirk Hennebel	Technicus	GD
Marc De Wit	Groenarbeider	GD
Cedric Dubuisson	Groenarbeider	GD

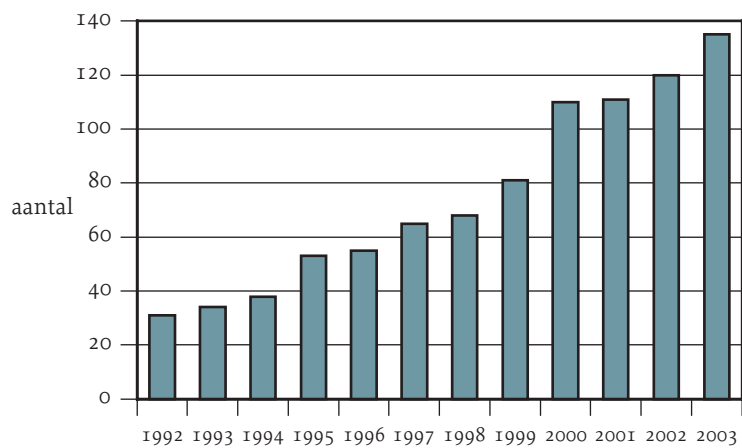
Behoud en bescherming van autochtone vissoorten

Daniel De Charleroy *	Wetenschappelijk attaché	GD
Shiri Harzevili	Wetenschappelijk attaché	Linkebeek
Inne Vught	Wetenschappelijk attaché	Linkebeek
Johan Auwerx	Deskundige	Linkebeek
Jef De Prins	Deskundige	Linkebeek
Yves Ceusters	Groenarbeider	Linkebeek
Björn Moons	Technisch beambte	Linkebeek

Technische ondersteuning Groenendaal

Filip Coopman *	Technicus	GD
-----------------	-----------	----

personeelsevolutie

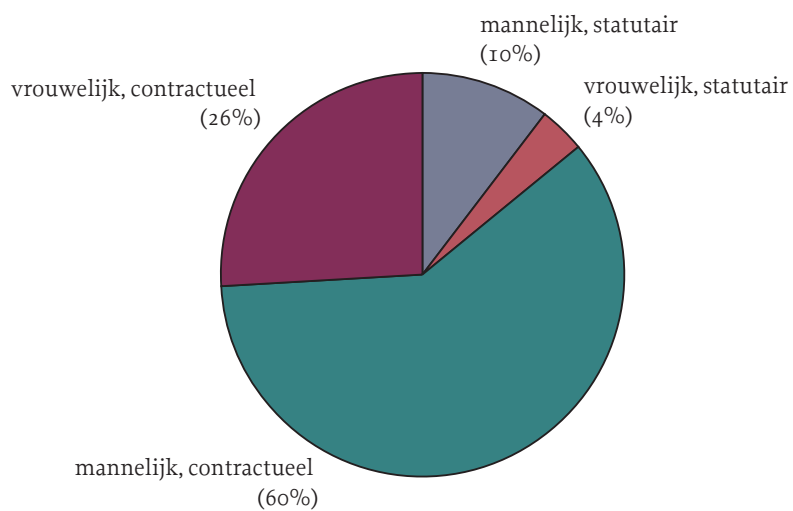


100

IBW 2003

Activiteitenverslag

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. 02/6570386

Fax. 02/6579682

www.ibw.vlaanderen.be

e-mail: **ibw@lin.vlaanderen.be**

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