IBW

activiteitenverslag 2002

Activiteitenverslag 2002

Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer

D/2003/3241/105

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

9 Behoud en gebruik van genetische bronnen in de bosbouw

19 Bosbescherming

25 Bosecologie en bosbehandeling

33 Houttechnologie en -kwaliteit

35 Standplaatsonderzoek en bosuitbreiding

Visstandbeheer en visteelt

43 Vispopulatie-onderzoek

47 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

77 **Publicaties en rapporten**

Bijlagen

89 Financiële aangelegenheden

95 Personeelsbestand

98 Adressen

99 Leden van de directieraad



Beste lezer,

Voor U ligt opnieuw het activiteitenverslag van het IBW. We gaan verder op de ingeslagen weg van een bondige rapportage ten behoeve van een breed publiek. U zal ongetwijfeld merken dat de stijl van de verslaggeving wat gewijzigd is ten opzichte van vorige jaren. Meerdere onderzoekers volgden immers in het voorjaar 2002 een cursus wetenschapscommunicatie. Ze leerden er ondermeer technieken aan om wetenschappelijk onderzoek ook voor een ruim publiek boeiender te maken. Kenmerkend hiervoor is ondermeer een titel die snel de aandacht van de lezer vangt. Of dit door ons lezerspubliek geappreciëerd wordt weet ik niet, daarom graag jullie mening, ook over de bondigheid van de rapportering. Sommigen onder U zullen waarschijnlijk over dit of dat onderwerp meer willen weten, maar niet getreurd: onze website brengt je verder. Ook kunnen de publicaties, vermeld in een bijgevoegde lijst, je verder helpen. Uiteraard kan je de betrokken onderzoeker ook rechtstreeks contacteren.

Wat U niet zult lezen in dit activiteitenverslag zijn de inspanningen die mijn medewerkers leveren in het kader van Beter Bestuurlijk Beleid, het grootscheepse vernieuwingsproject om de Vlaamse overheid nog transparanter en slagvaardiger te maken. Drie onderzoekers trekken dit project voor het Instituut. Inmiddels nam de Vlaamse Regering de beslissing om binnen het beleidsdomein Leefmilieu en Natuur één wetenschappelijke Instelling te voorzien met als werknaam Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO). Dit nieuwe instituut brengt het huidige Instituut voor Natuurbehoud, ons instituut en het MIRA-team (Milieurapportage) samen. Onnodig te zeggen dat bij de besprekingen onze bekommernissen voor het vrijwaren van het onderzoek naar duurzaam gebruik van biodiversiteit voorop stonden (o.a. bos**bouw**, "wise use" binnen de jagerij en de hengelarij). Er werden in onderlinge consensus interne structuren uitgetekend, waarbij dit aspect de nodige aandacht krijgt. Deze structuren dienen echter nog door de Vlaamse Regering bekrachtigd te worden.

Positief is ook dat binnen de nieuwe organisatie voldoende aandacht besteed wordt aan een volwaardige uitbouw van de horizontale activiteiten, de zgn. management ondersteunende diensten. Het Instituut was tot nog toe eerder onderbedeeld op dit vlak en vaak moet het wetenschappelijk en technisch personeel nu instaan of bijspringen om deze taken te vervullen (ICT, gebouwen, communicatie, financiën, personeel, ...).

Voor het nieuwe instituut wordt ook een volwaardige "wetenschappelijk ondersteunende dienst" voorzien, die zal instaan voor ondermeer databankbeheer, bibliotheek, biometrische ondersteuning, laboratoria, proefvelden, ... Deze wetenschappelijk ondersteunende dienst is momenteel wel embryonaal aanwezig (zie deel ondersteuning), maar zou optimaal moeten kunnen ingeschakeld worden in elk onderzoeksproces.

Verder wordt ook gedacht aan de uitbouw van een subentiteit "beleidsinterface, planning en externe relaties". Deze moet de schakel zijn tussen klant/doelgroep en Instituut door permanente contacten met de klanten en doelgroepen. Zo kunnen relevante signalen over onderzoeksnoden beter en sneller ingebracht worden in de onderzoeksprogrammatie. Bovendien moet deze subentiteit nog meer bekendheid geven aan de op het INBO verworven wetenschappelijke kennis bij klant en doelgroep.

We rekenen erop dat de Vlaamse Regering hiervoor ook de nodige middelen wil voorzien, want een optimale organisatie op papier zetten zonder ze concreet in te vullen, gaat immers recht in tegen de doelstellingen van Beter Bestuurlijk Beleid.

Dit veranderingsproces vergt natuurlijk de inzet van iedereen, maar toch wil ik speciaal Paul Quataert, Claude Belpaire, en vooral ook Beatrijs Van der Aa, die ook het Instituut in het projectteam van het gehele beleidsdomein Leefmilieu en Natuur vertegenwoordigt, van harte danken voor hun gewaardeerde inzet als trekkers voor deze operatie. Ik hoop samen met hen dat deze operatie snel kan worden afgerond, zodat zij opnieuw en ten volle kunnen gaan voor de taak waarvoor zij op het Instituut kwamen: onderzoek!

Tot slot ook nog een woordje van dank voor Bart Vandecasteele, die reeds voor de vijfde maal het IBW-activiteitenverslag coördineert en erin slaagt het tijdig en verzorgd tot bij U te brengen.

Veel leesplezier.

Jos Van Slycken
Algemeen directeur a.i.

6

IBW 2002

Activiteitenverslag

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 de diversiteit van het genetisch materiaal dat (1) de basis vormt van de natuurlijke biologische variatie en (2) het uitgangspunt is voor de 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.

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 methodologieën 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 dat, afhankelijk van de specifieke objectieven, aan verschillende eisen moet voldoen. Een bijkomende dimensie van het onderzoek is dat er entiteiten worden gecreëerd voor 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.

Superouders: basis voor een succesvol populierenveredelingsprogramma

Wanneer je het in Europa over snelgroeiende populieren hebt, denkt elke boseigenaar onmiddellijk aan het kleine landje België. Beaupré, Boelare, Ghoy, Hoogvorst, en sinds kort ook Muur, Vesten, Oudenberg en Grimminge. Allemaal ronkende namen van populierenvariëteiten die verwijzen naar plaatsen in of nabij Geraardsbergen, in de buurt van het Instituut … de thuisbasis van het **veredelingsprogramma Populier**.

Een hele eer voor ons landje, maar zulke erkenning bekom je niet zomaar. Jarenlange onafgebroken inzet is vereist om te kunnen blijven inspelen op de vraag naar hoogkwalitatieve populieren voor de houtindustrie.

Het creëren van een elitevariëteit via kunstmatige kruisingen start bij de keuze van de ouders. Alhoewel 'geluk' af en toe wel eens een handje toesteekt, zal het succes van een kruising vooral bepaald worden door een goede voorkennis van de eigenschappen (genen) van vader en moeder. De aanleg van een basiscollectie van ouderbomen (geniteurs) gaat terug tot 1948 toen het eerste *P. deltoides* (D) en *P. trichocarpa* (T) vermeerderingsmateriaal uit de VS werd binnengehaald. In 1959 werd bovendien gestart met de zoektocht naar de laatste *P. nigra* (N) bomen in België. Een selectie van de beste geniteurs uit deze collecties vormde de basis van een intensief intraspecifiek kruisingsprogramma (D x D, T x T, N x N). Al deze bomen bevinden zich momenteel in verschillende zaadboomgaarden verspreid over het hele land. Veroudering van deze aanplantingen én evolutie van de pathogenen (eventueel ontstaan van nieuwe, agressieve rassen) heeft de nood doen ontstaan deze basiscollecties te verjongen en hun resistentie aan ziekten te herevalueren.

In de periode 1996-2002 werden alle bomen in deze zaadboomgaarden systematisch geëvalueerd, de beste klonen geselecteerd en vegetatief vermeerderd. Gedurende een vijftal jaren werden de klonen geëvalueerd op vorm, groeikracht, stekvermogen en ziekteresistentie (roestschimmel *Melampsora larici-populina*, bacteriekanker *Xanthomonas populi*, bladvlekkenziekte

Marssonina brunnea). De specifieke gevoeligheid van de klonen aan de verschillende rassen van *M. larici-populina* wordt verder bestudeerd via kunstmatige infectieproeven in het labo. Al de verzamelde gegevens vormen de basis voor het jaarlijkse kruisingsprogramma (intra- en interspecifiek) dat op termijn moet uitmonden in **nieuwe hoogwaardige cultuurvariëteiten**. De geselecteerde, verjongde bomen worden opnieuw samengebracht in nieuwe zaadboomgaarden (genenbank).

Contactpersonen : Marijke Steenackers en Boudewijn Michiels

P. deltoides	D : 3152 klonen	D x D : 855 klonen
P. trichocarpa	T : 122 klonen	T x T : 1404 klonen
P. nigra	N : 44 klonen	N x N : 1127 klonen

Basiscollecties van populier

Symptomen van bacteriekanker bij Boskers (*Pseudomonas syringae pv. avii*)



Bacteriekanker bij Boskers: een ernstige bedreiging

Naast anthracnose behoort **bacteriekanker** tot de belangrijkste ziekten van Boskers in Europa. Alhoewel deze ziekte ook voorkomt bij oudere bomen, worden symptomen voornamelijk waargenomen in jonge aanplantingen (minder dan tien jaar). Hevige aantastingen uiten zich in het afsterven van takken en twijgen en in erge gevallen zelfs van de ganse boom.

De ziekte kan veroorzaakt worden door 3 verschillende pathovars van de bacterie *Pseudomonas syringae*. *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum* (rassen 1 en 2) en *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* zijn bacteriën die reeds langer gekend zijn en niet alleen pathogeen zijn voor Boskers maar tevens Zoete kers kunnen aantasten. *Pseudomonas syringae* pv. *avii* werd recent geïdentificeerd in Frankrijk en kunstmatige infecties bewijzen de hoge pathogeniciteit van deze pathovar voor Boskers.

Binnen het veredelingsprogramma van Boskers wordt **selectie voor resistentie** aan bacteriekanker dan ook beschouwd als één van de belangrijkste selectiecriteria. Deze selectie is slechts mogelijk mits een grondige studie van de bacterie zelf.

Als eerste stap in het onderzoek werd een moleculair genetische methode ontwikkeld die toelaat de drie pathovars op een eenvoudige wijze te identificeren. Genetische analyses (AFLP) laten eveneens toe rassen 1 en 2 van *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum* van elkaar te onderscheiden. De komende jaren zal de verspreiding van bacteriekanker bij Boskers in Vlaanderen opgevolgd worden en zal de bacterie systematisch geïsoleerd worden uit aangetaste bomen. Vervolgens zal via kunstmatige infecties de **pathogeniciteit** van de Vlaamse bacteriestammen vergeleken worden met o.a. Franse en Engelse stammen.

Contactpersonen : Marijke Steenackers en Bart De Cuyper

Het Grensmaasproject: laatste kans voor Zwarte populier

Het voortbestaan van de Europese Zwarte populier (*Populus nigra L.*) is uiterst bedreigd in Europa. Onderzoek aan het Instituut wees uit dat er nog slechts enkele tientallen genetisch verschillende exemplaren te vinden zijn in België. Deze exemplaren zijn meestal zeer oud. Ze kunnen zich niet meer voortplanten omdat hun natuurlijke thuishaven, rivieroevers die regelmatig overstromen, zo goed als verdwenen is. De Grensmaas is alvast één van de rivieren in België die in de toekomst zijn natuurlijke dynamiek terugkrijgt. Met het Vlaamse project **'Levende Rivier'** en het Nederlandse project 'Groen voor Grind' zal opnieuw ruimte worden geboden aan de rivier over een afstand van 42 km tussen Maastricht en Maaseik, in een gebied van ruim 3000 ha. Over deze afstand is de Grensmaas niet van belang voor de scheepvaart en volledig vrij van stuwen. De rivier krijgt hier opnieuw de kans zelf een landschap te boetseren met grindbanken, eilandjes en nevengeulen binnen de winterdijken. Dit is een unieke kans om de Zwarte populier in Vlaanderen van uitsterven te behoeden en de ontwikkeling van de zo waardevolle rivierbossen opnieuw mogelijk te maken.

Het Instituut bleef alvast niet bij de pakken zitten en maakte werk van een wetenschappelijk onderbouwd **herintroductieprogramma**; 460 jonge Zwarte populieren werden aangeplant langsheen de zomerdijk van de Grensmaas. Een kweekprogramma wordt opgesteld om de genetische diversiteit van de soort te verhogen. Genetische diversiteit staat immers garant voor een gezonde populatie. De concurrentie tussen de exotische canadapopulier en de inheemse Zwarte populier (genetische pollutie) wordt onderzocht onder laboratoriumcondities.

Contactpersoon: An Vanden Broeck



Herintroductie van de Zwarte populier langs de Grensmaas

Genetische rijkdom bij Grauwe abeel in Vlaanderen?

In het bosbeheer is er een hernieuwde belangstelling voor de Grauwe abeel (*Populus x canescens*), en terecht. Het is een bodemverplegende boomsoort, die goed groeit op de zuurdere bodems. Om een ruime **genetische diversiteit** van het beschikbare plantsoen te verzekeren, zijn wortelstekken verzameld van mooie exemplaren op uiteenlopende locaties in Vlaanderen. Tot nu toe werd materiaal van 22 bomen ingezameld. Via in vitro vermeerdering werd plantgoed van deze exemplaren geproduceerd.



Grauwe abeel:
groeikrachtig en goede vorm

Om een duidelijk beeld te krijgen van de genetische diversiteit in de collectie, werden **DNA-vingerafdrukken** gemaakt. Groot was de verrassing toen bleek dat het helemaal niet gaat om 22 verschillende individuen of genotypes. Tien bomen werden ontmaskerd en bleken niet uniek. Van één welbepaald genotype waren negen vertegenwoordigers aanwezig; van twee andere genotypes telkens twee vertegenwoordigers. Dit vermindert het aantal genetisch verschillende individuen tot 12.

Om het genetisch onderzoek te ondersteunen werd een **morfologische studie** uitgevoerd waarbij verschillende kenmerken werden opgemeten volgens gestandaardiseerde (IUPOV) criteria. Statische verwerking van de data toonde aan dat tot 97% van de variatie in hoofdzaak verklaard wordt door de grootte van de steunblaadjes en de nerfhoek. Maar homogene groepen van bomen, zoals verkregen met de genetische data, werden niet bekomen. Waarschijnlijk worden de opgemeten kenmerken niet enkel genetisch bepaald, maar ook fysiologisch, waardoor een afwijkend beeld wordt bekomen. De individuele bomen systematisch twee aan twee vergelijken op het kenmerk nerfhoek toonde aan dat als twee bomen significant verschillend zijn, zij dat ook waren in het genetisch onderzoek. De reactie van het plantenmateriaal op de in vitro manipulaties bevestigt goed de genetische verwantschappen. De als identiek geïdentificeerde klonen reageren gelijkaardig op vitrificatie (glazigheid) en op de agarsoort.

Kijken we naar de geografische spreiding, dan zien we dat de individuen van de groep van negen genetisch identieken vooral in Oost-Vlaanderen (5) en in Heuvelland (3) aangetroffen werden. Toch kwam 1 exemplaar uit de streek van Leuven.

Contactpersoon: Linda Meiresonne

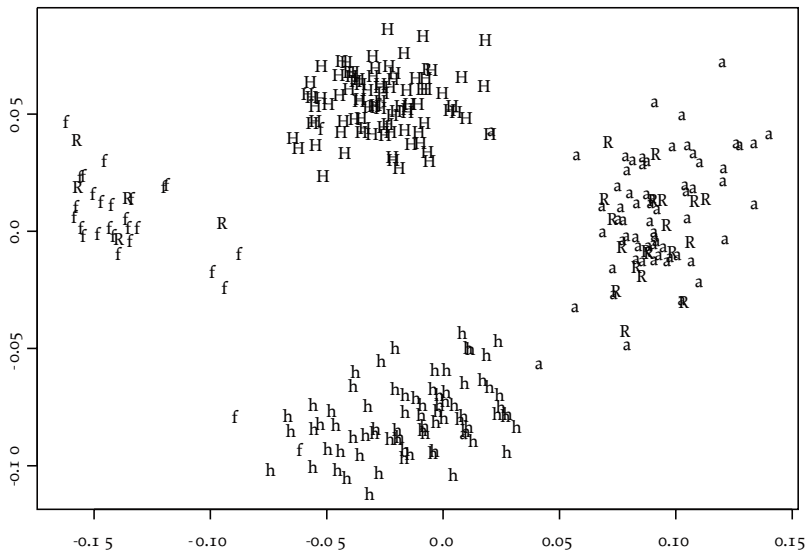
Kan wilg concurreren met populier?

Naast populieren, zijn ook wilgen snelgroeiende boomsoorten met een economisch potentieel. Omdat in tegenstelling tot de meeste populieren, de meeste wilgensoorten inheems zijn, worden ze vaak beschouwd als een alternatief voor 'houtteelt'. Daarom wordt aan het Instituut onderzoek uitgevoerd rond veredeling van wilgen. Het Instituut beschikt over een basiscollectie van een **800-tal wilgenklonen** met inheemse en buitenlandse boomvormende wilgen enerzijds en hybriden van gecontroleerde kruisingen anderzijds.

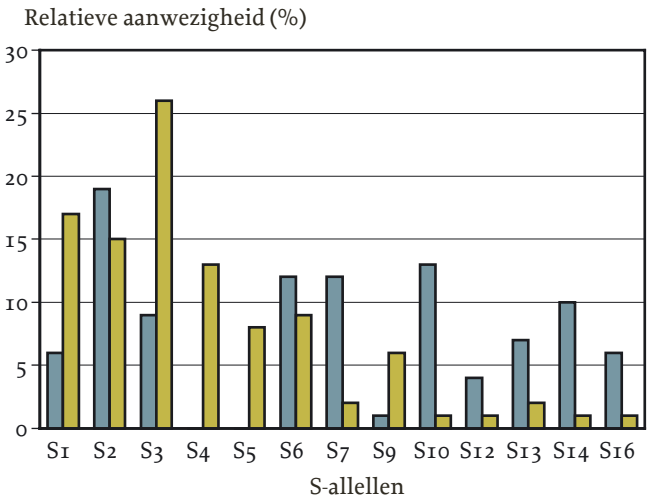
Een genetische studie werd uitgevoerd op Schietwilg (*Salix alba*), Kraakwilg (*S. fragilis*) en de hybride Bindwilg (*S. x rubens*) afkomstig van twee verschillende populaties: een verzameling van een 100-tal klonen van het *S. alba – S. x rubens – S. fragilis* complex uit de **basiscollectie** van het Instituut enerzijds en een selectie van een 160-tal zaailingen uit de **gecontroleerde kruisingen** tussen *S. alba* en *S. fragilis* anderzijds. Het doel van deze studie is een inzicht te verkrijgen in de populatiestructuur van wilg en de natuurlijke genetische variatie te beschrijven. Binnen het wilgencomplex zijn Schiet- en Kraakwilg genetisch duidelijk te onderscheiden. De hybride Bindwilgen uit de basiscollectie vormen genetisch echter geen gradiënt of intermediaire groep tussen de oudersoorten maar vermengen zich met de *S. alba* of de *S. fragilis* groepen. Een mogelijke verklaring is **introgressie**, waarbij de meerderheid van de geanalyseerde *S. x rubens* individuen uit de basiscollectie het resultaat is van veelvoudige terugkruisingen met één van de oudersoorten. Daarentegen vormen de hybriden uit de gecontroleerde kruisingen wel twee nieuwe intermediaire groepen tussen de soorten *S. alba* en *S. fragilis*. 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. Hierdoor wordt het belang van het gebruik van gecontroleerde kruisingen in het kader van een veredelingsprogramma benadrukt.

Afgelopen jaar werden terug tientallen **gecontroleerde kruisingen** uitgevoerd met Schietwilg, Kraakwilg en de hybride Bindwilg, om nakomelingen te verkrijgen met een hoge groeikracht, goede vormeigenschappen en *Brenneria salicis*-resistentie (watermerkziekte). Van de 5700 gekiemde zaden, werden 1300 exemplaren weerhouden en uitgeplant in de kwekerij voor toekomstige selectie. Zaailingen uit de kruisingen van de voorbije jaren en klonen uit de verschillende collecties werden verder vegetatief vermeerderd en gescreend op hoogte, vorm en ziekteresistentie (*Marssonina, Melampsora, Venturia*). De **proefaanplantingen** werden eveneens verder geëvalueerd naar groeikracht (stamomtrek). Een totaal van 1250 poten, zowel klonen uit de basiscollectie als materiaal uit de gecontroleerde kruisingen, werden in de kwekerij geselecteerd met het oog op het aanleggen van enkele nieuwe beplantingen. In samenwerking met het team Standplaatsonderzoek werden de tolerantie- en accumulatie-eigenschappen van zware metalen bij wilgenklonen bestudeerd.

Contactpersoon: Pierre Van Peteghem



PCO-biplot gebaseerd op genetische gegevens van een 100-tal klonen uit de basiscollectie (a = Salix alba; f = Salix fragilis; R = natuurlijke hybride Salix x rubens) en van een 160-tal zaailingen uit de gecontroleerde kruisingen tussen S. alba en S. fragilis (H = S. alba x S. fragilis families; h = S. fragilis x S. alba families).



Klonen voor een nieuwe zaadboomgaard van Boskers: velen zijn geroepen, weinig uitverkoren

Het veredelingsprogramma van Boskers (*Prunus avium L.*) richt zich in hoofdzaak op de creatie van een nieuwe generatie **zaadboomgaard** met als doel het huidige onevenwicht tussen vraag en aanbod inzake hoog kwalitatief inheems bosbouwkundig teeltmateriaal op te vangen.

De **plusbomen** voor de zaadtuin worden gekozen uit een collectie van 168 genotypes, geselecteerd in 24 populaties en, na vegetatieve vermeerdering, aangeplant in vijf vergelijkende multiklonale proefbeplantingen. De selectie is gebaseerd op de aanleg van **klonale testen** en van **half-sib nakomelingschapstesten**, waarbij de observatie van groeikracht, vorm, fenologie en resistentie tegen anthracnose (bladvlekkenziekte) en bacteriekanker als criteria worden gehanteerd. Vooral aan ziektetolerantie wordt de laatste twee jaar bijzondere aandacht besteed.



Typische symptomen van anthracnose op bladeren van Boskers

In 2002 werd het scoresysteem tot observatie van **natuurlijke infecties** door **anthracnose** geoptimaliseerd en toegepast op de half-sib afstamming van de multiklonale aanplantingen in Herne , Moustier en Grimminge. Dit liet toe om, in combinatie met de overige vermelde selectiecriteria, binnen deze multiklonale collecties de beste genotypes te selecteren. Om de beste klonen in de aanplanting in Mommedeel te selecteren, werden vorig jaar negen afstammingstesten aangelegd over een totale oppervlakte van 5 ha.

Vermits bacteriekanker bij Boskers pas optreedt vanaf een leeftijd van minimum acht jaar, zal selectie voor tolerantie aan bacteriekanker gebeuren via **kunstmatige infectie** in de proefkwekerij. Hiertoe werd een eerste klonale test aangelegd met *in vitro* replica van 26 plusbomen. De eerste kunstmatige infecties zullen in het najaar 2003 worden uitgevoerd.

Contactpersonen: Bart De Cuyper en Marijke Steenackers

Aanleg van een zaadboomgaard van Boskers: over eigenwijze hommels en kieskeurige bomen

Boskers is een insektenbestuiver, waarbij vooral hommels instaan voor de pollenoverdracht. Uit onderzoek is gebleken dat hommels foerageren op kleine groepen van bomen. Dit laat vermoeden dat er een uniek, vleksgewijs **bestuivingspatroon** is in populaties van Boskers. Om inzicht te krijgen in deze pollenflux worden ouderschapsanalyses uitgevoerd met behulp van moleculaire merker technieken (microsatellieten). De multiklonale aanplanting Mommedeel (Meerdaalwoud), opgebouwd uit 65 genotypes, wordt hierbij als test-case gebruikt.

De nieuwe generatie zaadtuin dient zich te onderscheiden door een voldoende opbrengstvermogen en een hoge genetische kwaliteit en diversiteit van de afstamming. Daarom moet het **ruimtelijk ontwerp** weloverwogen te zijn. Eens het bestuivingspatroon gekend, dient de schikking van de moederbomen te worden afgestemd op hun bloeitijdstip en de onderlinge compatibiliteit. Boskers is immers niet enkel een allogame (zelf-incompatibele) soort, bevruchting tussen verschillende individuen is soms ook onmogelijk als gevolg van een gametofytische incompatibiliteit. Dit **incompatibiliteitsverschijnsel** is genetisch onderbouwd en wordt veroorzaakt door de zogenaamde S-allelen: twee individuen met dezelfde S-allelen zijn incompatibel. Tot op heden zijn 13 S-allelen gekend waarvoor specifieke primers werden ontwikkeld.

Boskers
Zoete kers

Identificatie van S-allelen in Boskers en Zoete kers

De **S-allelen** werden geïdentificeerd voor elk van de 65 genotypes in de aanplanting in Mommedeel. Daaruit bleek dat 36 genotypes kruisings-incompatibel (2 S-allelen gemeen) en 460 semi-incompatibel (1 S-allel gemeen) zijn. Bij 11 genotypes werden onbekende S-allelen aangetroffen die niet reageerden op de allel-specifieke primers. Voorlopige resultaten laten vermoeden dat het hier minstens om tien nieuwe allelen gaat. Dit betekent dat het aantal (semi)incompatibele klonencombinaties waarschijnlijk nog zal verhogen. De aanwezige genotypes werden oorspronkelijk geselecteerd in 2 verschillende populaties: Solre-Saint-Géry en Anor. Beide populaties onderscheiden zich duidelijk inzake de relatieve aanwezigheid van de diverse S-allelen. Na vergelijking met de S-allelen aanwezig in 75 cultivars van Zoete kers valt vooral de hoge frequentie van S4 en S5 op in tegenstelling tot de totale afwezigheid van beide allelen in Boskers. Dit opent perspectieven voor het achterhalen van introgressie van gekweekte Zoete kers in populaties van Boskers.

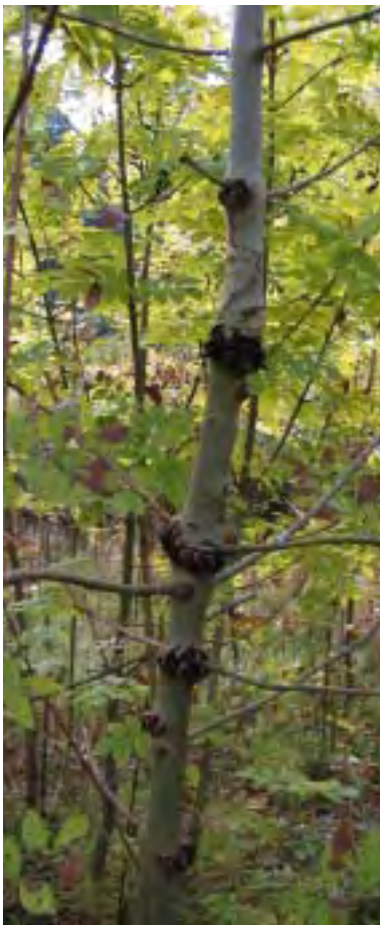
Contactpersoon: Bart De Cuyper

Herkomstonderzoek rond Gewone es: eigen bomen eerst?

In een poging tegemoet te komen aan de hoge vraag naar **inheems teeltmateriaal** van Gewone es, werd in 1999-2000 een tweejarige prospectie ondernomen met het oog op de selectie van zowel zaadbestanden als plusbomen van deze soort in Vlaanderen. Slechts het bestand "Hoge Bos" in Ieper bleek aan de gangbare selectiecriteria te voldoen en werd als **zaadbestand** opgenomen in de Catalogus van het Belgisch Uitgangsmateriaal voor Bosboomsoorten. Anderzijds werden 37 plusbomen in 20 populaties geselecteerd als basis voor de aanleg van een **klonale zaadboomgaard**. Aangezien het enige zaadbestand qua opbrengstvermogen schromelijk tekort schiet en de klonale zaadtuin nog niet werd aangelegd, wordt heden nog steeds noodgedwongen gebruik gemaakt van teeltmateriaal (zaden) afkomstig uit het buitenland. Over de geschiktheid van deze allochtone herkomsten is echter doorgaans niets gekend, wat het gevaar voor een voortschrijdende genetische pollutie met zich meebrengt.

Om aan dit euvel te verhelpen werd in 2001 een internationaal **herkomstonderzoek** opgestart in het kader van het EU-project RAP (Realising Ash's Potential). De bijdrage van het Instituut aan het project is tweeërlei: (1) **aanleg op twee verschillende standplaatsen van een herkomstproef, opgebouwd uit 45 Europese herkomsten**. Bij eerste observaties van de opkomst van de zaden werden niet enkel duidelijke verschillen vastgesteld tussen de herkomsten, maar ook tussen de diverse half-sib afstammingen binnen eenzelfde herkomst. Bij de verdere opvolging van de herkomstproef zal naast de observatie van groeikracht, vorm en fenologie, bijzondere aandacht worden besteed aan de resistentie tegen bacteriekanker. Met het oog op het uitvoeren van kunstmatige infecties in 2003 werden binnen elke herkomst 36 zaailingen *ad random* geselecteerd. (2) **karakterisering van eigen geselecteerd inheems materiaal**. Zevenendertig plusbomen werden via enten vegetatief vermeerderd (30 replica per genotype) en in het najaar 2002 kunstmatig geïnfecteerd met bacteriekanker (5 replica per genotype).

Contactpersonen: Bart De Cuyper en Marijke Steenackers



Gewone es met typische symptomen van bacteriekanker: zwarte kurkachtige woekeringen op stam en twijgen

Strategieën voor behoud en gebruik autochtone genenbronnen

Het zaadgoed van heel wat struik- en boomsoorten is afkomstig uit het buitenland. Het commercieel aangeboden plantsoen is weliswaar van inheemse soorten, maar van allochtone herkomst. Het doel van deze actie is als alternatief autochtoon plantsoen van inheemse bomen en struiken aan te bieden. Gebruik van dit materiaal is aangewezen in aanplantingen die natuurbehoud en landschapszorg beogen. Daarnaast worden inspanningen geleverd om autochtoon genenmateriaal te behouden.

In 2002 werd de volledige provincie Antwerpen geïnventariseerd naar autochtone genenbronnen, in opdracht van AMINAL, afd. Bos & Groen. Deze opdracht werd uitbesteed aan derden. De inventaris vormt de basis voor de beschreven acties.



Autochtone zaadoogst

Een eerste verwerking van de inventarisgegevens van de tot nu toe geïnventariseerde gebieden in Vlaanderen werd opgestart. Dit moet resulteren in beplantingsadvies door het opstellen van voorkomingslijsten van autochtone bomen en struiken per streek en in bruikbare informatie voor het opstellen van soortbeschermingsplannen voor de zeldzame en bedreigde soorten.

Het Instituut coördineerde in 2002 autochtone zaadoogst op geïnventariseerde locaties in verschillende regio's in Vlaanderen. Voor een reeks van deze locaties werd een procedure opgestart tot erkenning als zaadbron of zaadbestand. Dit zal toelaten de zaden te certificeren zodat deze in het commerciële circuit kunnen verhandeld worden. De criteria voor het uitkiezen van deze locaties zijn: (1) aanwezigheid van minimum 30 individuen van dezelfde soort, (2) een goede autochtone quotering (3) de meeste planten dragen zaad en (4) voldoende isolering van aanplantingen van dezelfde soort in de onmiddellijke omgeving. Daarnaast moet(en) de eigenaar(s) akkoord gaan.

Omdat het oogsten op geïnventariseerde locaties zeer tijdrovend en duur is, werd gefocusseerd op het verder inzamelen van uitgangsmateriaal voor zaadboomgaarden. De best gequoteerde autochtone genenbronnen werden vegetatief vermeerderd. Van een tiental soorten uit de Vlaamse Ardennen werd groenstek genomen, goed voor meer dan duizend plantklare potplanten. De eerste zaadboomgaarden van de soorten Gelderse roos, Rode kornoelje, Vogelkers en Meidoorn worden begin 2003 aangelegd.

Nieuwe autochtone genenbanken werden aangelegd en bestaande verder uitgebouwd, zowel met levend materiaal (stek en ent) als met herbariummateriaal voor onder andere meidoornen, mispel, wilde rozen, olmen en wilgen. Het onderzoek rond Zwarte populier wordt afzonderlijk besproken.

Ten slotte werden diverse sensibiliserings- en adviseringsactiviteiten uitgevoerd met als doel een breed maatschappelijk draagvlak voor bovenvermelde problematiek te creëren.

Contactpersoon: Kristine Vander Mijnsbrugge

Genetische en morfologische complexiteit bij wilde rozen

In samenwerking met het CLO, startte dit jaar een project in opdracht van AMINAL, afd. Bos & Groen rond de **morfologische en genetische diversiteit** van autochtone rozen in Vlaanderen.
Vlaanderen beschikt nog over verscheidene locaties waar mogelijk autochtone rozen voorkomen, dit zowel in duingebieden als langsheen oude en holle wegen. De Hondsroos, Viltroos en Eglantier zijn de bekendste soorten. Door een sterke adaptatie, de mogelijkheid om te hybridiseren en de vruchtbaarheid van hybriden vertonen de in de natuur voorkomende wilde rozen een bijna continue morfologische variatie met de zuivere soortkenmerken aan de uiteinden. Het verdwijnen van de soortgrenzen maakt de soortbepaling van deze rozen niet vanzelfsprekend.

Door het combineren van een morfologische studie en een genetische analyse (d.m.v. AFLP, microsatellieten) willen we inzicht verkrijgen in de **geografische verdeling van de genetische diversiteit** tussen de autochtone populaties. Op basis van deze resultaten kunnen herkomstregio's voor wilde rozen afgebakend worden. Deze kennis is belangrijk voor de aanleg van autochtone zaadboomgaarden, voor de verspreiding en aanplant van autochtoon zaadgoed. Verder willen we het inzicht vergroten in de taxonomische positie van de talrijke hybriden en variëteiten, de overlevingskansen van sterk gereduceerde relictpopulaties nagaan, de nog aanwezige soorten karakteriseren en zeldzame of bedreigde soorten onderbrengen in een genenbank.

Vorig jaar werden een 400-tal rozenstruiken bemonsterd, met een minimum van 35 individuen per populatie. Van alle individuen is er zowel bladmateriaal voor de genetische analyse als herbariummateriaal ingezameld. De genetische analyses zijn gestart.

Contactpersoon: Katrien De Cock

Hondroos in bloei



Bevoorrading van bosbouwkundig teeltmateriaal verbeteren

Voor een gezonde ontwikkeling en goede groei van bosaanplantingen is de **kwaliteit van het uitgangsmateriaal** belangrijk. In Vlaanderen is het aanbod aan uitgangsmateriaal van bepaalde inheemse boomsoorten echter beperkt, terwijl de vraag ernaar stijgt. Gevolg hiervan is het gebruik van onbekende, onaangepaste herkomsten.

Aan dit probleem wordt gewerkt door de voortzetting van de inventarisatie van **zaadbestanden en plusbomen**, in opdracht van AMINAL, afd. Bos & Groen. Deze zoektocht richt zich sinds juni 2000 op de soorten Zwarte en Grauwe els, Ruwe en Zachte berk, Haagbeuk, Gewone esdoorn, Zomer- en Winterlinde. Afgelopen jaar werden een **70-tal plusbomen** geselecteerd (totaal = 153), vooral bestaande uit Zwarte elzen, berken en Haagbeuken.

Om het aanbod aan uitgangsmateriaal te vergroten, worden ook buiten de Vlaamse grenzen geschikte herkomsten geïnventariseerd. Een **lijst van aanbevolen herkomsten** is hiervan het resultaat. Deze vermeldt herkomsten uit zowel Vlaanderen als Wallonië, Nederland en Noord-Frankrijk. Behalve subsidies bij het gebruik van een aantal inheemse boomsoorten worden ook subsidies verleend voor aanplantingen met aanbevolen herkomsten.



Plusboom van Zwarte els in Meeuwen-Gruitrode

In de toekomst zullen **autochtone zaadbronnen en bestanden** aan de lijst toegevoegd worden. Ze zijn bestemd voor de productie van teeltmateriaal van de categorie 'van bekende origine' en enkel voor gebruik met ecologische doeleinden. Een aantal van deze zaadbronnen en bestanden zal bestaan uit boom- en struiksoorten die niet certificaatplichtig zijn, maar die facultatief kunnen gecertificeerd worden (nieuw subsidiebesluit). Zo kan dit teeltmateriaal ook met garantie van herkomst in de handel gebracht worden. Dit jaar startte het Instituut met de prospectie van deze bronnen en bestanden op het terrein.

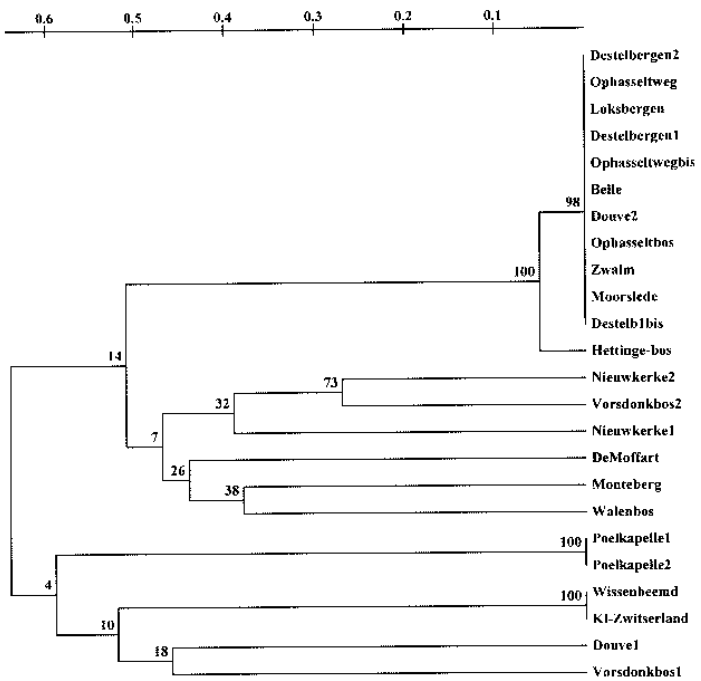
Contactpersoon: Karen Cox

Moleculaire genetica: vingerafdrukken, genetische kaarten en biodiversiteit

De **populierenveredeling** wordt meer en meer ondersteund door moleculaire merkertechnieken. Afgelopen jaar werd hoofdzakelijk gewerkt aan de uitbreiding en verfijning van de **genetische kaart** van populier. Daartoe wordt bij de nakomelingen van gecontroleerde kruisingen nagegaan of bepaalde merkers al dan niet aanwezig zijn en wordt de afstand tussen opeenvolgende merkers bepaald. Honderden merkers werden gevolgd in meer dan 230 nakomelingen van kruisingen tussen *P. deltoides* en *P. nigra* enerzijds en *P. deltoides* en *P. trichocarpa* anderzijds. Dezelfde nakomelingen worden eveneens getest op het aanwezig zijn van ziekteresistentie en andere bosbouwkundig belangrijke kenmerken. Integratie van de fenotypische gegevens met de genetische data resulteert in moleculaire merkers gekoppeld aan deze kenmerken. In een volgend stadium kunnen deze merkers dan gebruikt worden in een 'marker-assisted selection' procedure die de veredeling moet versnellen. Aan de hand van moleculaire merkers worden ook **genetische vingerafdrukken** gemaakt van de verschillende populierenvariëteiten. Deze vingerafdrukken zijn een soort van unieke barcode die toelaat eender welke boom snel en éénduidig te identificeren.

Moleculaire merkeranalyses voor **verwantschapsstudies** en **biodiversiteitsonderzoek** werden het afgelopen jaar ook op grote schaal toegepast. De genetische diversiteit bij Grauwe abeel en wilg, de bestuivingmechanismen bij Zwarte populier en Boskers zijn mooie illustraties van het nut en de effectiviteit van moleculair-genetisch onderzoek.

Contactpersoon: Peter Breyne



Dendrogram, op basis van DNA-vingerafdrukken, dat de verwantschappen weergeeft tussen verschillende genotypes van Grauwe abeel

Bosbescherming

Het team Bosbescherming onderzoekt de toestand en het herstelvermogen van bosecosystemen, 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 lange termijn projecten die nauw bij elkaar aansluiten zijn de jaarlijkse bosgezondheidsinventaris, de intensieve monitoring van bosecosystemen en de meetsite voor luchtverontreiniging in Brasschaat. Ze vinden hun oorsprong in het onderzoek naar de effecten van luchtverontreiniging op bossen en kaderen in internationale samenwerkingsprogramma's van de EU en het UN/ECE ICP Forests. In de loop van de jaren zijn de doelstellingen van deze programma's veel ruimer geworden zodat in de toekomst meer aandacht zal besteed worden aan aspecten van biodiversiteit, klimaatswijziging en duurzaam bosbeheer.

Het team bosbescherming heeft tevens een adviserende en beleidsondersteunende rol in deze programma's, o.a. via een actieve participatie in verschillende panels van deskundigen.

Sinds 2002 is het Forest Soil Co-ordinating Centre in het instituut gevestigd. Het FSCC staat in voor databeheer, rapportering, adviesverlening en methodologische ondersteuning van het bodemonderzoek in het kader van de vermelde internationale programma's. Dit project is een nauw samenwerkingsverband tussen de teams standplaatsonderzoek en bosbescherming.

Andere projecten betreffen bodemverbeteringsproeven, inventarisatie naar het voorkomen van de Dennennematode en monitoring van schorskeverpopulaties.

Bosvitaliteitsinventaris 2002

Het instituut maakt jaarlijks een balans op van de **bosgezondheidstoestand** in Vlaanderen. Deze inventarisaties hebben als doel de gezondheidstoestand van de bossen en van de belangrijkste boomsoorten te beschrijven en de evolutie op te volgen. De opnames gebeuren in een systematisch meetnet met 72 proefvlakken en worden uitgevoerd door inventarisatieteams van AMINAL, afd. Bos & Groen, afd. Natuur en het team bosbescherming. Het team bosbescherming staat ook in voor de organisatie van een jaarlijkse trainingscursus kroonbeoordeling, de kwaliteitscontrole, de verwerking en de rapportering van de resultaten.

In 2002 bedraagt het aandeel **beschadigde bomen**, dit zijn bomen met meer dan 25% bladverlies, 21.7%. Dit is ongeveer een status quo in vergelijking met 2001 (22.1 %). 0.2% van de bomen is in deze periode afgestorven. **Abnormale verkleuring** (meer dan 10% van de kroon met verkleuring) komt bij 7.3% van de bomen voor, wat een lichte toename in vergelijking met vorig jaar betekent. Voor het totaal van de loofbomen verbetert de bladbezetting. Bij de naaldbomen daarentegen vermindert de kroonconditie. Blad-/naaldverkleuring neemt voor beide groepen toe.

Op soortniveau komt het laagste aandeel beschadigde bomen bij Beuk voor, het hoogste bij Corsicaanse den. Het aandeel bomen met matig tot sterk bladverlies daalt in vergelijking met 2001 voor populier, Zomereik en Amerikaanse eik. Het gemiddeld bladverlies daalt enkel bij Zomereik en Amerikaanse eik. De wijziging in blad-/naaldverlies is significant voor Zomereik, Corsicaanse den, Grove den en het totaal van alle naaldbomen.

Verkleuring neemt, met uitzondering van Beuk en Amerikaanse eik, bij alle soorten toe. Opvallend in 2002 was de hoge zaadzetting bij Beuk en de intense roestaantasting (*Melampsora larici-populina*) op populieren.

Contactpersonen:
Geert Sioen en Peter Roskams



Trainingscursus bosvitaliteit: kroonbeoordeling in een dennenbestand (foto: G. Sioen)

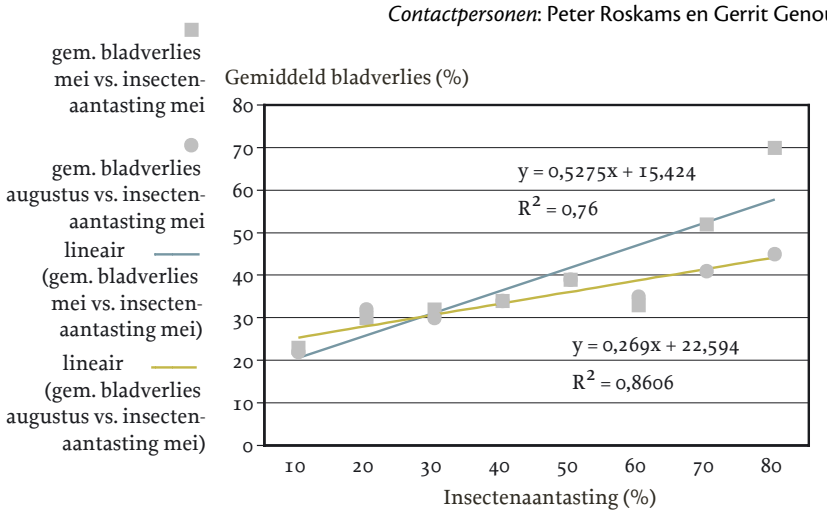
Intensieve monitoring van bosecosystemen

Dit project loopt in 12 bosgebieden en heeft als doel de impact van biotische en abiotische stressfactoren (o.a. luchtverontreiniging) op het bosecosysteem na te gaan en informatie aan te reiken voor het onderzoek naar de achterliggende oorzaak-gevolg relaties.

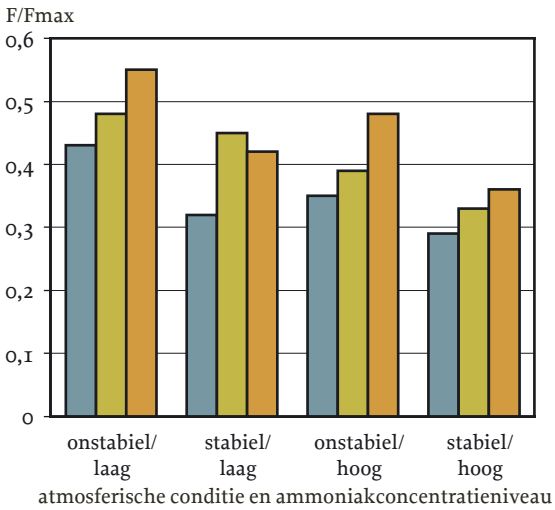
Sinds juli 2002 wordt de monitoring van de **atmosferische depositie**, de **bodemoplossing** en de **strooiselproductie** in eigen beheer uitgevoerd. Hiervoor werden een wetenschappelijk attaché en een technicus aangeworven. In het kader van de kwaliteitszorg werd gestart met het opstellen van een kwaliteitshandboek voor het veldwerk. De gevalideerde resultaten werden gestockeerd in de centrale databank Groenbos en de data van het meetjaar 2001 werden gerapporteerd aan de EU en ICP Forests instanties. In 2002 werden in samenwerking met het team bosecologie **vegetatieopnames** uitgevoerd in de 12 proefvlakken van het meetnet.

Om de invloed van **insectenaantastingen** op de kroonconditie van Zomereik te evalueren werd in mei de bladvraat door Grote wintervlinder (*Erannis defoliaria*) beoordeeld in Houthulst. Tijdens de zomer werden de kroonbeoordelingen uitgevoerd volgens internationale afspraken. Afgezien van de te verwachten positieve correlatie tussen bladvraat en bladverlies, blijkt dat de kroonconditie van verschillende eiken drie maanden na de aantasting opnieuw verbeterd is. Hieruit blijkt dat eiken nieuwe bladeren kunnen vormen na bladvraat in het voorjaar. Bovendien blijkt dit proces in sterkere mate plaats te vinden bij sterk aangetaste bomen. Dit kan erop wijzen dat de bladvraat een bepaalde drempel moet overschrijden vooraleer eiken overgaan tot de vorming van nieuwe bladeren.

Contactpersonen: Peter Roskams en Gerrit Genouw



Invloed van insectenaantasting op het gemiddeld bladverlies bij Zomereik (Houthulst 2001 – 2002).



Depositie-efficiëntie van ammoniak in Brasschaat.

Bepaling ammoniakfluksen

Reeds sinds 1999 worden d.m.v. de gradiëntmethode **ammoniakfluksen** bepaald op de meettorensite in Brasschaat. De continue ammoniakmetingen gebeuren via een natte denudersysteem. Hierbij wordt de in het luchtstaal aanwezige ammoniak in een zwak zure oplossing opgevangen en daarna afgeleid 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 ammoniakfluks van de gefilterde dataset bedroeg 0.096 $\mu g.m^{-2}.s^{-1}$ 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 15 % van de geselecteerde halfuurfluksen uit. De depositie- en emissiedataset werd op basis van het ammoniakconcentratiebereik (uitgaande van het pollutierooster) en de atmosferische stabiliteit (stabiel en onstabiel) in verdere subsets onderverdeeld.

De kroontoestand had een duidelijke invloed op de grootte van de emissiefluksen. Deze was enkel overdag belangrijk wanneer gemeten werd in de sector met hoge ammoniakconcentraties (luchtmassa's intensieve veehouderij Brecht) en uitsluitend op momenten dat het kronendak droog of aan het drogen was.

Bij de depositiefluksen hing de depositie-efficiëntie af van de atmosferische stabiliteit, het concentratieniveau en de kroonconditie. De **depositie-efficiëntie** werd eveneens versterkt door verhoogde relatieve vochtigheid.

Contactpersoon: Johan Neirynck

Trendstudie gasvormige componenten

De monitoring van de **luchtkwaliteit** in het Grove dennenbestand in Brasschaat geeft na 7 jaar metingen een beter beeld van mogelijke trends in de concentraties van gasvormige componenten. Om de invloed van de meteorologische variabelen zoals relatieve vochtigheid, neerslag, windsnelheid, temperatuur, atmosferische druk, bladnatheid, netto en globale instraling op het tijdsverloop van de daggemiddelde concentraties weg te filteren, werd een multiple regressieanalyse uitgevoerd. Vermits het pollutieklimaat sterk afhankelijk is van de overheersende windrichting, werden de data vooraf in 4 sectoren van 90 ° opgedeeld. Ook werd een tijdsvariabele in de set opgenomen om na te gaan in welke mate nog van een trend sprake kon zijn wanneer de relevante meteovariabelen constant werden gehouden.

Wanneer de relevante **weersinvloeden** in rekening worden gebracht, wordt enkel voor SO_2 een afname in alle sectoren geobserveerd. Voor ozon (O_3) en stikstofmonoxide (NO) kan in de westelijke sectoren van respectievelijk een toename en een afname gesproken worden. Het tijdsverloop van deze polluenten is sterk aan mekaar gekoppeld. Weersinvloeden die de zuivering (neerslag) van NO in de atmosfeer bevorderen, versterken de aanwezigheid van ozon boven het kronendak. Naast een positieve invloed van een hoge netto instraling en temperatuur op de ozonvorming, wordt vastgesteld dat een hoge relatieve vochtigheid en bladnatheid tot een verdunning van deze secundaire polluent leidt. Hoge neerslag en windsnelheid (die leiden tot een verhoogde dispersie van NO) versterken daarentegen de aanwezigheid van ozon boven het kronendak (minder fotochemische afbraak O_3).

Contactpersoon: Johan Neirynck



Ozonmetingen met passive samplers

In het kader van het ICP-Forests programma werden op de meetsite in Brasschaat testmetingen van **ozonconcentraties** via passive samplers verricht. Deze werden uitgetest op hun nauwkeurigheid en hun ozonspecificiteit.

Passive samplers zijn diffusiebuisjes voorzien van een rooster behandeld met een absorbens of bestaande uit een vast adsorberend oppervlak. Opname van een specifieke polluent gebeurt via passieve diffusie op basis van de concentratiegradiënt tussen het collecterend oppervlak en de omgevingslucht. De blootstelling van de sampler aan de omgevingslucht duurde 2 weken.

In 2002 werden gedurende de periode april-oktober metingen van ozonconcentraties verricht met passive samplers waarvan het rooster gedrenkt was in $NaNO_2$. 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".



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

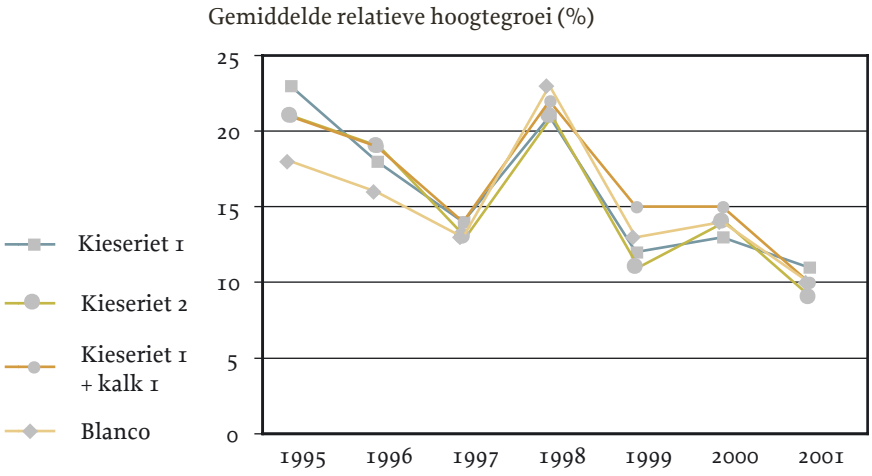
Per bemonsteringsperiode werden 4 herhalingen genomen. De gemiddelde waarde werd vergeleken met de gemeten gemiddelde concentratieniveaus verkregen met de automatische ozonmonitor (UV-fotometrie) op een hoogte van 40 m op de meettoren. Uit de studie bleek dat de ozonconcentraties op beide sites een gelijkaardig verloop vertoonden. De gemiddelde afwijking van de gemiddelde concentratie over de 15 bemonsteringsperiodes bleef beperkt tot 3% zodat overwogen kan worden om het aantal samplers per periode te verminderen.

Contactpersonen: Johan Neirynck en Peter Roskams

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 2002 werden de naaldbezetting, -verkleuring en groei van 120 bomen opgemeten. Voor de periode 1994-2001 werden geen significante verschillen tussen de behandelingen gevonden voor de onderzochte criteria.

Contactpersoon: Peter Roskams



Gemiddelde relatieve hoogtegroei (hoogte-groei/boomhoogte) van jonge Corsicaanse dennen bij verschillende magnesium- en kalkgiften (Hamont-Achel).



Staalname met Presslerboor (foto: G. Sioen)

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

De **Dennennematode** *Bursaphelenchus xylophilus* is een parasitair aaltje waarvan het oorsprongsgebied in Noord-Amerika gesitueerd is. De nematode verstoort de sapstroom in het xyleem van naaldboomsoorten, waardoor verkleuring en verwelking ontstaat. In Amerika zijn vooral de geïntroduceerde *Pinus*-soorten gevoelig. Ook in Azië veroorzaakt het geïntroduceerde aaltje **dennensterfte**. Eind de jaren '90 werd het aaltje voor het eerst op het Europese vasteland waargenomen (Portugal). De verspreiding van de nematode gebeurt vooral via houtbewonende keversoorten.

De lidstaten van de EU dienden in de periode 2000-2002 jaarlijks aan de Commissie gegevens te verstrekken over de aanwezigheid van de nematode op hun grondgebied. In België is het Ministerie van Landbouw hiervoor verantwoordelijk. Voor de praktische uitvoering in Vlaanderen wordt samengewerkt met het Instituut en het Centrum voor Landbouwkundig Onderzoek (CLO). Het instituut stond de voorbije drie jaar in voor de staalname in 20 bossen. Het CLO onderzoekt de stalen op de aanwezigheid van nematoden.

Dertien meetpunten met Grove den en/of Corsicaanse den komen uit het bosvitaliteitsmeetnet. Zeven extra proefvlakken zijn in openbare dennenbossen in de omgeving van de zeehavens van Antwerpen, Gent en Zeebrugge aangelegd. Per meetpunt werden vijf bomen met geringe vitaliteit geselecteerd. Met behulp van een Presslerboor werd in het voorjaar per boom 30 gram houtmateriaal verzameld. De staalnames gebeurden drie jaar na elkaar bij dezelfde bomen, tenzij die gestorven waren. Het aandeel afgestorven bomen bedroeg 4% in 2001 en 3% in 2002.

In geen enkele van de bemonsterde bomen kwam *Bursaphelenchus xylophilus* voor. In 2001 en 2002 werden wel in meer dan de helft van de houtmonsters saprofage nematoden teruggevonden.

Contactpersonen: Geert Sioen en Peter Roskams

Monitoring van schorskevers in het Zoniënwoud

Sinds 2000 worden in talloze beukenbossen in Wallonië en in mindere mate in de omliggende landen grootschalige aantastingen en sterfte vastgesteld. Een voorlopige hypothese wijst de vorstperiodes in 1998 en 1999 als primaire oorzaak aan. De door bastschade verzwakte bomen werden vervolgens geïnfecteerd door diverse schimmels en massaal aangetast door **schorskevers** (o.a. *Trypodendron domesticum, T. signatum*). Om een eventuele populatie-uitbreiding van deze keversoorten tijdig te onderkennen werd in het Zoniënwoud een monitoringprogramma opgestart. De ULB onderzoekt de schorskeverpopulatie in het Brussels deel van het Zoniënwoud.

Op twee locaties werden telkens vijf vangsystemen met feromonen (lineatine) geïnstalleerd. Deze lokstofvallen werden pas in mei geïnstalleerd waardoor een deel van de vliegperiode van de kevers gemist werd. Gedurende de periode mei-juli 2002 werden de vallen tweewekelijks bemonsterd. Naast de bovenvermelde *Trypodendron*-soorten werd ook *Anisandrus dispar* regelmatig in de vallen teruggevonden. De hoogste aantallen betroffen echter *Xylosandrus germanus*. Begin juni werden de hoogste aantallen *Trypodendron*-soorten gevangen. Voor *Xylosandrus germanus* was dit iets later.

Eind de jaren '90 onderzocht het Instituut in 56 Vlaamse bossen de bodemfauna. Op 26 locaties werd toen *Xylosandrus germanus* aangetroffen. De hoogste aantallen kwamen in het Zoniënwoud voor. De soort is een exoot die in 1994 voor het eerst officieel in België vastgesteld werd. Wellicht om klimatologische redenen wordt ze nauwelijks in de Ardennen aangetroffen. *Xylosandrus germanus* komt vnl. voor in verse stobben en recent gevelde stammen van beuk en eik.

Contactpersoon: Peter Roskams en Geert Sioen

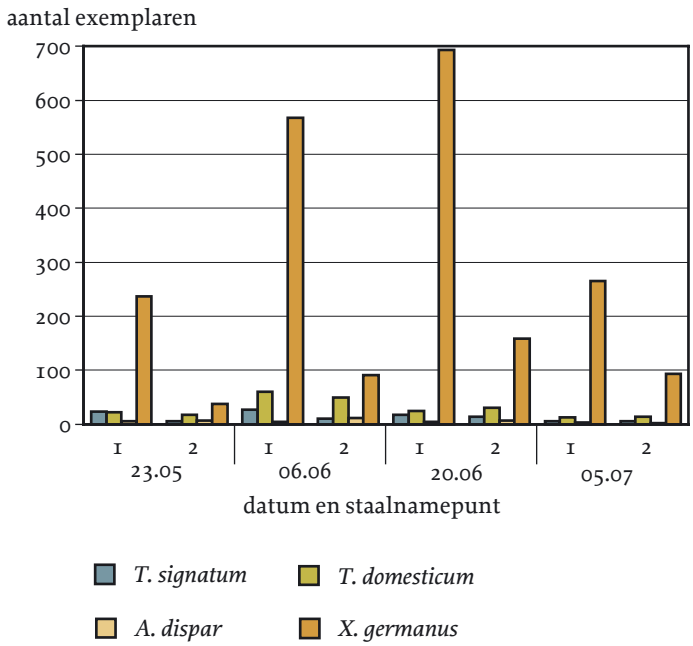
Opvolging internationale programma's

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 en rapportering aan de EU- en UN/ECE-instanties.

Het team Bosbescherming neemt het voorzitterschap waar van de Ad hoc group Biotic Damage van het ICP Forests. In dit verband werd in samenwerking met het Centre de recherches forestières (INRA) een driedaagse workshop georganiseerd in Frankrijk (Nancy, oktober 2002). Belangrijkste doelstelling was het vervolledigen van een handleiding voor de beoordeling van schade aan bomen door insecten, schimmels en andere schadefactoren. Aan deze meeting namen vertegenwoordigers uit acht landen en de EC deel.

Verder werd deelgenomen aan meetings van o.a. het Expert Panel on Meteorology and Phenology, de Scientific Advisory Group en de Werkgroep Luchtverontreiniging van het Permanent Bosbouwcomité.

Contactpersoon: Peter Roskams



Overzicht van de kevervangsten in lokstofvallen op 2 locaties in het Zoniënwoud (2002).

Forest Soil Co-ordinating Centre

De activiteiten van het Forest Soil Co-ordinating Centre (FSCC) kaderen in het EU programma inzake de bescherming van de Bossen en het UN/ECE ICP-Forests. In 1993 werd door 29 deelnemende landen een inventaris van de toestand van de bosbodems opgemaakt. Herhaling van deze inventaris moet toelaten eventuele wijzigingen in de bodemeigenschappen onder invloed van atmosferische deposities vast te stellen. Het FSCC ging in hetzelfde jaar van start aan het Laboratorium voor Bodemkunde van de U.G. Het had als belangrijkste doelstelling de opslag, verwerking, interpretatie en rapportering van deze gegevens op Europees niveau.

Sinds 2002 staat het Instituut in voor organisatie en werking van het FSCC. Het project kadert in een overeenkomst met de Europese Commissie. De belangrijkste doelstellingen van het project zijn: (1) databeheer, rapportering, adviesverlening en methodologische ondersteuning van het bodemonderzoek; (2) voorbereiding van 2de Europese inventaris van de bodemtoestand; (3) kwaliteitszorg en –verbetering; (4) ondersteuning van de activiteiten van het ICP Forests Soil Expert Panel.



Situering van de proefvlakken van de Europese bosbodeminventarisatie.

Belangrijke activiteiten in 2002 waren: (1) actualisatie van de handleiding voor bosbodemonderzoek gebaseerd op ISO-normen; (2) herstructureren van de Europese bodemdatabank en samenstellen van een gebruikershandleiding en een technische beschrijving; (3) kwaliteitszorg en (4) onderzoek naar representativiteit en locatie van de steekproefpunten in het kader van de 2de Europese inventaris van de bodemtoestand. In het kader van de kwaliteitszorg werd een internationale ringtest bodemanalyse georganiseerd (59 deelnemende laboratoria). De dataverwerving werd afgerond in het najaar 2002. Dit project is een samenwerkingsverband van de teams bosbescherming en standplaatsonderzoek.

Contactpersonen: Nathalie Cools en Véronique Delanote

Adviezen – Dienstverlening aan derden

Het team bosbescherming staat in voor informatieverstrekking en adviesverlening inzake ziekten en aantastingen van bomen. De wijdverbreide en opvallende bladverkleuring bij Paardekastanje in de zomer 2002 lag ongetwijfeld aan de basis van het grote aantal vragen over de Kastanjemineermot (*Cameraria ohridella*). Net zoals vorig jaar waren er naar aanleiding van de problemen in de Waalse beukenbossen veel vragen naar informatie over schorskevers (*Trypodendron spec.*) en de schade die ze veroorzaken. Andere meldingen betroffen o.a. bladinfecties bij diverse boomsoorten (*Cercospora microsora, Marssonina juglandis, Discula betulina* e.a.), vruchtmisvorming bij Sleedoorn en Vogelkers (*Taphrina pruni, T. padi*), twijginfecties bij populier (*Colletotrichum gloeosporioides*) en insectenaantastingen (o.a. Populierenglasvlinder, Eikenprocessierups, Grote wintervlinder, Esdoornuil). Fluorhoudende immissies lagen aan de basis van opvallende schade in een bosbestand in Limburg. Het onderzoek gebeurde op vraag van AMINAL, afd. Bos & Groen.



Schade door fluorimmissie aan Amerikaanse eik (*Quercus rubra*) (foto: P. Roskams)

Bosecologie en bosbehandeling

Het onderzoeksthema Bosecologie en Bosbehandeling kadert binnen de onderzoeksopdracht **bosontwikkeling**, **bosecologie** en **natuurontwikkeling in bossen**. De algemene doelstellingen van deze onderzoeksopdracht zijn:

- onderzoek naar bosomvorming in functie van een meer natuurgetrouwe bosbouw
- onderzoek inzake bostypologie
- uitbouw van het bosreservatenonderzoek
- bosecosysteemonderzoek

Vanaf **1995** werd de statutaire invulling gegeven aan de opdracht **Bosecologie**; de opdracht rond **Bosbehandeling** wordt pas sinds 2000 ingevuld. Het team kende de laatste jaren een sterke uitbreiding, zowel naar personeelsbezetting als inhoudelijke taken en onderzoeksthema's. Ook in **2002** groeide het team verder aan: begin 2002 waren we met 14, tegen eind 2002 waren er 18 medewerkers. In enkele jaren tijd is het team aldus uitgegroeid van één van de kleinste tot één van de grootste teams binnen het Instituut.

Het monitoringprogramma van de bosreservaten

Het monitoringprogramma integrale bosreservaten kende in 2002 zijn derde werkingsjaar. In juni 2002 werden de onderzoeksresultaten van **Kersselaerspleyn (Zoniënwoud)** gepresenteerd en geïllustreerd tijdens een druk bijgewoonde 'opleveringsexcursie' (ongeveer 50 deelnemers). **Basisrapport, bodemrapport, monitoringrapport en mycologisch rapport** van dit reservaat zijn inmiddels beschikbaar. Het onderzoek in het Zoniënwoud heeft ons in de eerste plaats geleerd dat een nulbeheer in oude beukenbestanden op een vrij **korte termijn** kan leiden tot een **sterke toename** van de structuurdiversiteit en van de hoeveelheid dood hout, met gunstige effecten op de **biodiversiteit** van fungi, doodhout insecten, mossen en vaatplanten.

Het **terreinwerk** in **Walenbos, Hannecartbos en Rodebos** is inmiddels afgerond. Deze drie natuurreservaten zijn in het monitoringnetwerk opgenomen omdat de monitoring **vergeleken** kan worden met een **inventarisatie uit 1991** van het IN en het toenmalige IBN-DLO (Wageningen, Nederland). In een volgende fase komt de dataverwerking en de rapportering van de onderzoeksresultaten aan bod. In de bosreservaten **Everzwijnbad (Meerdaalwoud)** en **Wijnendalebos** is de inventarisatie volop aan de gang.



Achteruitgang van elzen (*Alnus incana* en *A. glutinosa*) en van Vlier (*Sambucus nigra*) en de toename van Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*) tussen 1991 en 2001, in een transect met een lengte van 100 m gelegen in Hannecartbos (Koksijde).

Sinds dit jaar is een luik **mycologie** toegevoegd aan de monitoring. In diverse bosreservaten **(Kersselaerspleyn, Beiaardbos, Grote Konijnenpijp, Everzwijnbad, Vroenenbos en drie Waalse reservaten** in de Hoge Venen) zijn **houtzwammen op Beuk** geïnventariseerd, met aandacht voor de presentie van 42 indicatorsoorten voor beukenbossen met hoge biodiversiteit wat betreft dood-hout organismen in Denemarken. In Vlaanderen scoorde Kersselaerspleyn het hoogst (16 indicatorsoorten aanwezig). In dit bosreservaat werden diverse, nooit eerder in Vlaanderen aangetroffen, paddestoelen waargenomen. In samenwerking met buitenlandse onderzoekers wordt gewerkt aan een aanpassing van deze **indicatorenlijst** voor gebruik op Europese schaal.

Contactpersonen: Luc De Keersmaeker, Hans Baeté en Ruben Walleyn

Uitbouw van het netwerk van bosreservaten

Het Instituut vervult een prominente rol bij de verdere **uitbouw** van het Vlaamse **netwerk van bosreservaten** via adviesverlening van **voorstellen** tot bosreservaat en begeleiding en bijsturing bij het opstellen van de **beheersplannen** voor de nieuwe bosreservaten.

Het Instituut is vertegenwoordigd in alle **regionale adviescommissies** voor de **bosreservaten**, waar het beheer van de reservaten wordt vastgelegd en nieuwe voorstellen tot bosreservaat worden geëvalueerd. Ook verzorgt de commissie, via terreinbezoeken, de opvolging van de realisatie van de beheersopties voorzien in het beheerplan.

Door de actieve inbreng van het Instituut kan het beheer in de reservaten beter worden afgestemd, zowel binnen de Vlaamse als binnen internationaal wetenschappelijke context. Daarnaast wordt voor elk nieuw voorstel tot bosreservaat, sinds 1997, ook een **advies van het Instituut** gevraagd aangaande **opportuniteit tot aanwijzing of erkenning** als bosreservaat.

Ook bij de samenstelling van de erkennings- en aanwijzingsdossiers levert het Instituut de nodige wetenschappelijke ondersteuning aan de administratie.

In 2002 werden een 10-tal nieuwe dossiers voor bosreservaat opgemaakt en werden beheersopties en bijsturingen bij de beheersplannen geformuleerd voor een 15-tal bestaande bosreservaten. Hierbij vormden de **selectiecriteria**, geformuleerd en gepubliceerd in de IBW-Mededelingen in 1998, de basis. In 2002 werden geen nieuwe reservaten erkend of aangewezen maar werden wel de dossiers gefinaliseerd voor een aantal uitbreidingen van bestaande reservaten en een drietal nieuwe reservaten **(Karkoolbos, Liedekerkebos, Rooyveld**, totaal 100ha) en werden een aantal belangrijke nieuwe dossiers opgestart (ex-gemeentebossen **Voeren**: 260ha; **'s Herenbos**: 100ha, **Grotenhout**: 70ha, **Duinbossen De Haan**: 60ha). Ook werden de beheerplannen voor 8 reservaten (totale 450ha) bij Ministerieel Besluit goedgekeurd.

Contactpersoon: Kris Vandekerkhove



Het voormalige RTT-domein in het Liedekerkebos wordt binnenkort bosreservaat. Het is een zeer interessante onderzoekssite: het is één van de weinige plekken in Vlaanderen waar reeds 50 jaar een spontane bosontwikkeling plaatsvindt, hetgeen resulteerde in een gemengd eiken-berkenbos. (foto: Kris Vandekerkhove)

Wetenschappelijke exploitatie bosinventarisatie van het Vlaamse Gewest

Om een efficiënt bosbeleid te kunnen voeren zijn in de eerste plaats nauwkeurige en recente gegevens nodig in verband met de basiskenmerken van het bos. In de periode 1997-2000 voltooide AMINAL, afd. Bos & Groen daarom de eerste **Vlaamse Bosinventaris**. De metingen zijn uitgevoerd in een systematisch raster, uitgezet op de boskartering van Vlaanderen (1981-1992). In totaal zijn 3000 opnames gebeurd van zowel kwalitatieve als kwantitatieve data. Eén meetpunt vertegenwoordigt dan ongeveer 50ha bos. In de helft van de opnames zijn ook vegetatiegegevens verzameld.

Het Instituut voorziet de verdere **verwerking en analyse** van deze gegevens voor AMINAL, afd. Bos & Groen en ter ondersteuning van het beleid.

In 2002 zijn opgemeten **schorsdiktes** verwerkt voor de belangrijkste boomsoorten en werd nagegaan of de **vegetatie** een indicatie is voor de groei van verschillende **boomsoorten**. In samenwerking met AMINAL, afd. Bos & Groen publiceerde het Instituut een rapport over de toestand van **homogene bestanden** in Vlaanderen.

Verschillende andere analyses zijn gestart o.a. de verwerking van gegevens over **natuurlijke verjonging** en **vegetatie**. Diverse onderzoeken deden een beroep op dit project om de data uit de bosinventaris te gebruiken: evaluatie van beheersmaatregelen voor de ecologische waarde van populierenbestanden (PBO), C-sequestratie in terrestrische ecosystemen in België (DWTC), bosbouwkundige strategieën in Europese bossen als antwoord op klimaatswijziging (Wageningen Universiteit), natuurlijke verjonging van het Zoniënwoud (CRAGX-IBW) en het opstellen van tarieven voor Beuk en Eik (TWOL). Verder deden o.a. het Instituut, houtvesterijen, bosgroepen, studiebureaus, Europese acties en individuele personen beroep op informatie uit de bosinventaris.

Contactpersonen: Klaartje Van Loy

Opstellen van volumetabellen voor inlandse Eik en Beuk

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 bijv. 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 o.a. inlandse Eik en Beuk tot nu toe hoofdzakelijk de **tarieven van Dagnelie** uit 1985 gebruikt. Deze tarieven zijn opgesteld voor Wallonië, maar worden ook hier gebruikt omdat er voor Vlaanderen momenteel geen eigen tarieven bestaan. Verder komen er, door de natuurgetrouwe bosbouw die men de laatste jaren in Vlaanderen nastreeft, bomen voor met **afmetingen** die **buiten het geldigheidsbereik** van de volumetabellen van Dagnelie vallen.

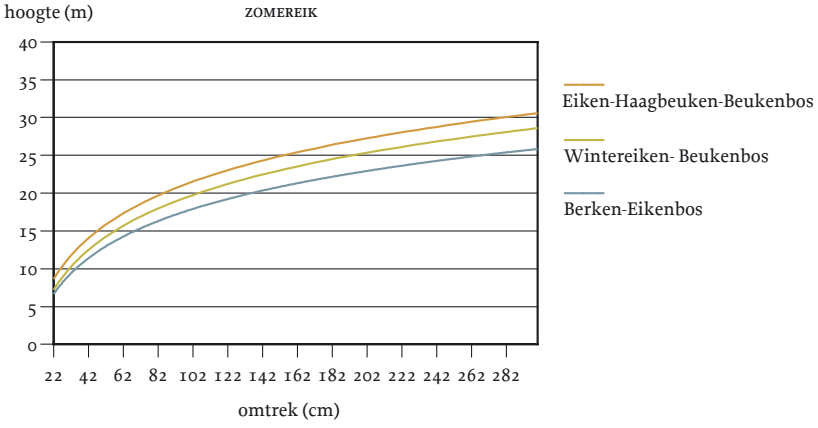
Daarom werd beslist om ook voor Vlaanderen volumetabellen voor inlandse Eik en Beuk te ontwikkelen. Als ingangsparameters zullen de **omtrek op borsthoogte** en de **totale boomhoogte** gebruikt worden, met een voldoende groot bereik, zowel voor de omtrek als voor de hoogte.

De opgestelde tarieven dienen bruikbaar te zijn in **heel Vlaanderen**. Daarom zal een steekproef uitgevoerd worden in bossen van de **verschillende fytogeografische districten** in Vlaanderen. Het is de bedoeling gedurende twee meetseizoenen (winter 2002-2003, winter 2003-2004) in elk fytogeografisch district een 200-tal eiken en evenveel beuken met een **omtrek tussen 30 en 300cm** zeer nauwkeurig te kuberen tot een **aftopdiameter van 7cm**.

Contactpersonen: David Van Roy
en Beatrijs Van der Aa



Sectiegewijze diametermeting met de digitale meetklem. (foto: Beatrijs Van der Aa)



Regressierechten tussen omtrek en hoogte van Zomereik in de verschillende bostypes.

Natuurlijke verjonging Beuk in Zoniënwoud

Het onderzoek naar de problematiek van natuurlijke verjonging werd gerealiseerd met de steun van het Fonds Generale Maatschappij van België voor het Zoniënwoud, dat beheerd wordt door de Koning Boudewijnstichting. In 2000 installeerden we verschillende **proefvlakken** verspreid over heel het Zoniënwoud. In 2002 volgde dit onderzoek de overleving van de beukenzaailingen op deze proefvlakken. Dit leerde ons dat op proefvlakken die **niet beschermd** werden **tegen wildvraat slechts** 20% van het oorspronkelijke zaailingaantal overbleef. Waar de proefvlakken met netten of kooien beschermd werden tegen wildvraat bleef 28% van de zaailingen leven.

Allerlei **andere ecologische metingen** bezorgden onze dataset nieuwe mogelijke verklarende factoren. Zo spitste het onderzoek zich dit jaar toe op de '**fenologie**' of de beschrijving van de cyclus die de bomen volgen. Hieruit blijkt dat er grote verschillen zijn tussen de proefvlakken: op bepaalde proefvlakken begint de **bladzetting en bloei** van Beuk veel vroeger dan op andere. Of dit een effect heeft op het welslagen van de verjonging moet nog nagegaan worden.

2002 was bovendien weer een **goed zaadjaar** voor Beuk zodat een aantal metingen uit 2000 konden herhaald worden. Met **969 zaden per vierkante meter** telden we zelfs meer zaden dan in het jaar 2000!

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



Overzicht van de resultaten na het opvolgen van zaailingen gedurende twee jaar.

Ecologische waarde van populierenaanplantingen

Het PBO-project '**Evaluatie** van **beheersmaatregelen** om de ecologische waarde van populierenaanplantingen te optimaliseren' startte in 2001 en is dit jaar voortgezet. Het project verloopt i.s.m. de RUG en het RUCA.

Populieren zijn zeer productieve en snelgroeiende bomen. Particulieren planten ze dan ook zeer frequent aan. **Populierenaanplantingen** beslaan momenteel ongeveer **13,8%** van het **Vlaamse bosareaal** en dit zal nog geruime tijd blijven. Het is dan ook van belang 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. De **Grote brandnetel** (*Urtica dioica*) **domineert** in de meeste populierenbossen. Toch komen er soms populierenbossen met een gevarieerde flora en fauna voor.

De doelstelling van dit project is om een **beslissingsmodel** met praktisch bruikbare beheersmaatregelen op te stellen. Met dit model kan het **ecologische optimaal beheer** van een populierenaanplanting bepaald worden. Dit project onderzocht hiervoor twee groepen met een belangrijke ecologische waarde, namelijk de **hogere planten** en een aantal **invertebratengroepen**.

Enkele detailstudies onderzoeken het effect van **kaalslag**, de rol van de **onderetage**, de **migratie** van soorten, de **omvorming** naar inheems loofhout, enz. Interessant is de vergelijking van een aaneengrenzend populieren- en essenbestand met identieke voorgeschiedenis. Dit jaar ging de aandacht vooral naar vegetatieopnames, bodemstaalnames, bodemanalyses, lichtmetingen en inventarisatie van de bodemfauna. Verder gebeurde een literatuurstudie rond de ecologische waarde van populierenbossen.

Contactpersonen: Arne Verstraeten,
Luc De Keersmaeker en Kris Vandekerkhove



Oud populierenbos met hakhout van Gewone es (*Fraxinus excelsior*) en in de kruidlaag Eenbes (*Paris quadrifolia*) en Grote keverorchis (*Listera ovata*). (foto: Arne Verstraeten)

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

Bij de conventie van **Ramsar** bakende Vlaanderen 5.571ha Speciale Beschermingszone (SBZ) af. Voor de invulling van de Europese Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en Habitatrichtlijn (92/43/EEG) zijn in Vlaanderen respectievelijk 101.806 en 101.892ha SBZ aangeduid. Habitat- en Vogelrichtlijngebieden vormen samen het Europees **NATURA-2000 netwerk**. De Vlaamse regering zal 125.000ha Vlaams Ecologisch Netwerk (**VEN**) en 150.000ha Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (**IVON**) afbakenen. In 2002 is de eerste selectie van VEN-gebieden voorlopig vastgelegd.

Op verzoek van AMINAL, afd. Natuur en afd. Bos & Groen werkt het Instituut, samen met het IN, aan de wetenschappelijke ondersteuning en onderbouwing van de gebiedsvisies voor de SBZ, VEN, IVON en andere groengebieden. Deze gebiedsvisies vormen de basis van het natuurrichtplan. Een aantal pilootprojecten werden reeds in belangrijke mate uitgewerkt door beide instituten, 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"**.

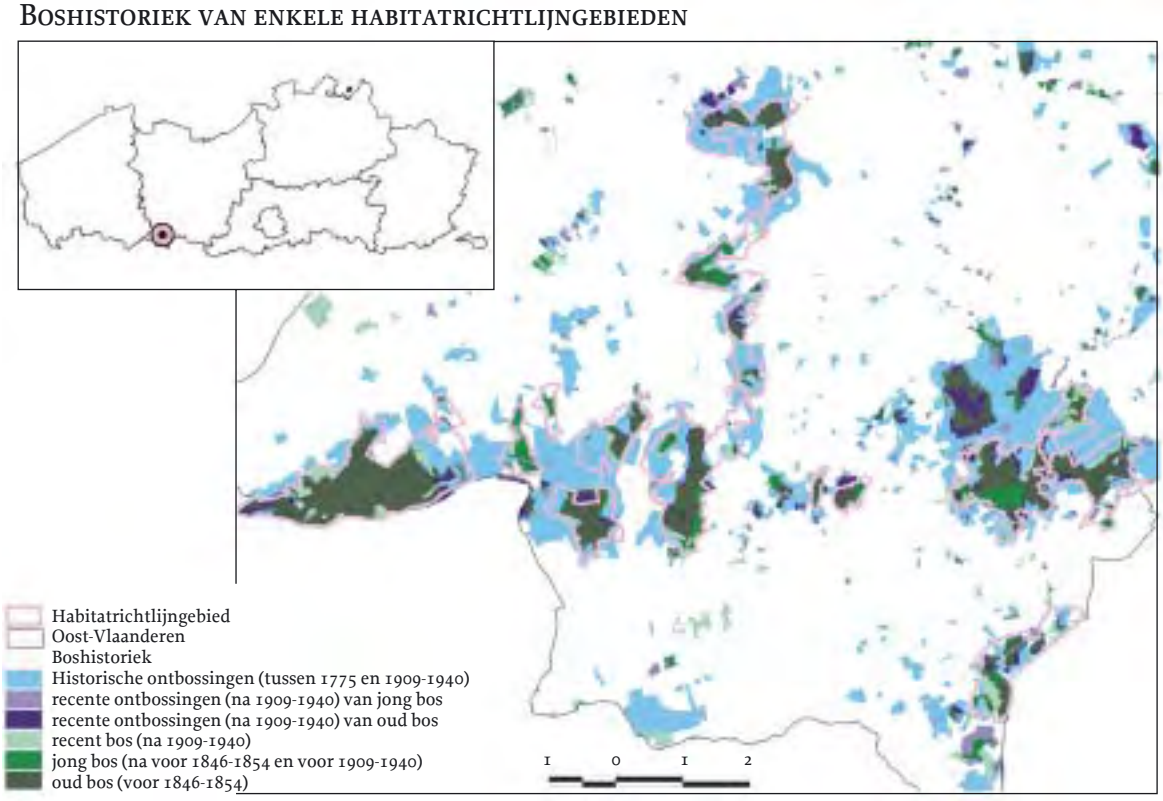
Op verzoek van AMINAL, afd. Natuur, zijn i.s.m. het IN, **habitat- en soortenfiches** opgesteld voor alle habitat (bijlage I) en soorten (bijlage II) van de habitatrichtlijn die in Vlaanderen voorkomen. Het Instituut verzorgde hier de fiches van de verschillende boshabitat.

De verschillende partners werkten samen een **werkschema** uit voor het opstellen van een **natuurrichtplan**. Verder hielpen de verschillende partners bij het uitschrijven van de **uitvoeringsbesluiten** i.v.m. het **VEN** en de **Natuurrichtplannen**.

Contactpersonen: Arno Thomaes
en Kris Vandekerkhove

De boshistoriek is een belangrijk gegeven bij het bepalen van de huidige waarde en de toekomstvisie van bossen in habitatrichtlijngebieden (hier Kluisbos, Feelbos, Kalkoven, Heynsdaele, Beiaardbos, Koppenberg, Elenebos, Ingelbos en Hotond).

BOSHISTORIEK VAN ENKELE HABITATRICHTLIJNGEBIEDEN



Wetenschappelijke ondersteuning met betrekking tot de methodiek voor bosbouwprofilering in landinrichtingsprojecten

Het doel van deze studie is het **uitwerken van een methodiek** die leidt tot een volwaardige **Themavisie Bos** in een landinrichtingsproject. Dit onderzoek kadert in een overeenkomst tussen het Instituut en de VLM en gebeurt aan de hand van twee concrete landinrichtingsprojecten, nl. **Brabants Plateau en Brugse Veldzone**.

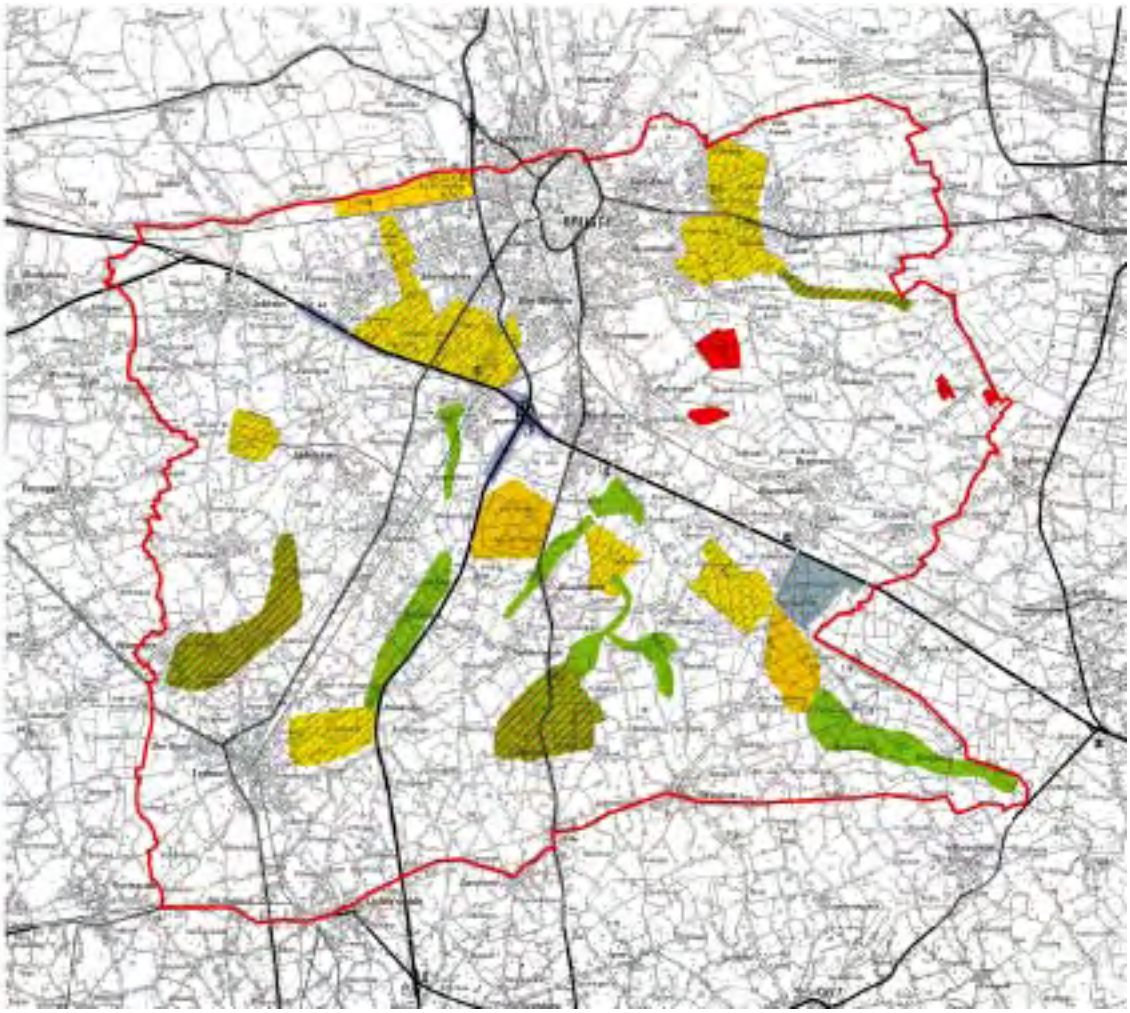
In 2001 begon de opmaak en methodiek van het beschrijvend gedeelte. Voor elk projectgebied werd aan de hand van o.a. de boskartering, historische kaarten en de kaart van potentieel natuurlijke vegetatietypes een situatieschets van de **bosstructuur** opgemaakt. Per boscomplex werden eveneens de **knelpunten** geïnventariseerd. Een boscomplex werd gedefinieerd als een duidelijk herkenbare ruimtelijke entiteit met een hoge bebossinggraad.

De ontwikkelde methodiek bestaat erin om op basis van deze objectieve basisinformatie doelstellingen te realiseren op het terrein. De methodiek is gebaseerd op de verschillende functies van bos. Zowel de gewenste invulling van de ecologische, economische, sociaaleducatieve als milieubeschermende functie van bos wordt beschouwd. Ingegeven door generieke en specifieke doelstellingen wordt een Themavisie Bos voorgesteld met zoekzones ter **versterking** van een bepaalde **bosfunctie**. Dit kan onder vorm van bosuitbreiding of onder vorm van een aanpassing van het huidige beheer. De kwalitatieve en kwantitatieve argumentatie op basis van bosfuncties wordt uitgebreid beschreven.

In een tweede fase van het project werd de ontwikkelde methodiek **verfijnd** in relatie tot een geselecteerd inrichtingsplan per **landinrichtingsproject**.

Het eindrapport van dit project (februari 2003) bevat algemeen toepasbare conclusies, onder vorm van richtlijnen en aanbevelingen inzake bosbeleid in landinrichtingsprojecten.

Contactpersonen: Leen Govaere, Pieter Vercammen en Kris Vandekerkhove



Themavisie bos voor het landinrichtingsproject Brugse Veldzone.

Zonevreemde bossen – Bosuitbreiding – A-locaties

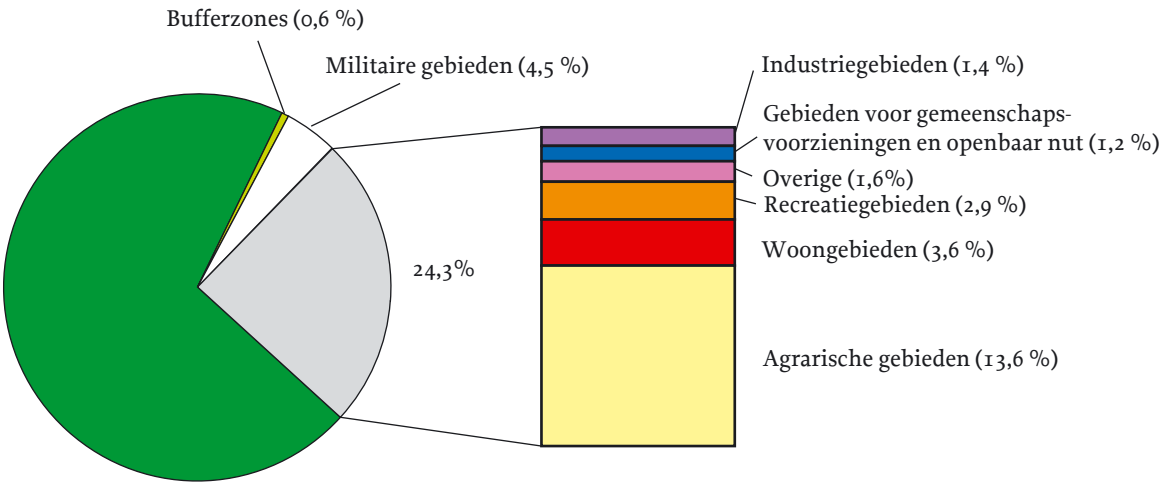
Dit project, i.o.v. AMINAL, afd. Bos & Groen, heeft als doel wetenschappelijke ondersteuning te bieden bij de invulling van bepaalde beleidsaspecten. Bij dit project werd gewerkt rond de volgende drie thema's: (1) Opstellen rangorde voor gewestplanwijzigingen voor **'zonevreemde' bossen**; (2) **Ecologisch verantwoorde bosuitbreidingsprojecten** en (3) Opmaak van een inventaris van **ecologisch waardevolle bossen**.

Het project focuste zich in 2002 voornamelijk op de '**zonevreemde**' bossen. In Vlaanderen bevindt zich een belangrijke oppervlakte bos buiten groene bestemmingen, zoals agrarisch gebied, woonzone of industriezone. Overeenkomstig art. 90bis van het bosdecreet **kan** in deze laatste twee bestemmingen **ontbost worden** mits compensatie én mits een geldige vergunning. De bossen genieten er dus minder bescherming dan in de groene zones.

Via groene gewestplanwijziging kan een deel van de 'zonevreemde' bossen echter veilig gesteld worden. Gezien de oppervlakte 'zonevreemd' bos **ongeveer 45.000ha** bedraagt, is enige vorm van **rangschikking** wenselijk.

Deze **rangschikking** gebeurde via een multicriteria-analyse (MCA), gerelateerd aan een GIS-analyse, zodat ruimtelijke bevraging van digitale kaartlagen mogelijk werd. De voornaamste **ecologische criteria** die we voor de rangschikking gebruikten, zijn de boshistoriek van het 'zonevreemd' bosfragment en de biologische waardering ervan (volgens de BWK). Naast deze ecologische criteria, speelden ook de **oppervlakte** en de relatie tot grotere ruimtelijke structuren (gewenst VEN en IVON) een rol in de rangschikking. De dataset werd verder aangevuld met gegevens over boomsoort, bosrijkdom, nabijheid van oud bos, ... Een opvallende vaststelling was dat ongeveer 7% van de 22.000ha oud bos in Vlaanderen 'zonevreemd' is!

Contactpersonen: Anja Leyman en Kris Vandekerkhove



Verdeling van de Vlaamse bossen over de verschillende gewestplanbestemmingen: ongeveer één derde van onze Vlaamse bossen is zonevreemd, met o.a. 14% in agrarisch gebied, 4% in woonzone en 1,5% in industriezone.

Adviesverlening - Dienstverlening aan derden - internationale samenwerking

Het team trachtte in te spelen op de vragen naar advies en wetenschappelijke ondersteuning van de administratie. Op vraag van de administratie werd nagegaan welke **oppervlakte bos** een of meerdere **beschermingsstatuten** genieten. Hieruit bleek dat 72.000ha bos beschermd was als bos-, natuurreservaat, Natura 2000 en/of VEN 1ste fase. Een ander advies evalueerde het **begrazingsvoorstel** uit het **natuurinrichtingsproject 'De Stropers'** via een standaardcriterialijst voor begrazingsaanvragen (verschenen in IBW-Mededelingen) die reeds eerder door het Instituut werd opgesteld

Het team zetelt verder in verschillende **adviescommissies** voor de Vlaamse Natuurreservaten, de adviescommissie Vlaamse natuurreservaten in de bossfeer, de projectcommissie van de Natuurinrichtingsprojecten Turnhouts Vennengebied en Oosthoekduinen en de Hoge Bosraad.

Uiteenzettingen over bosreservaten verzorgde het team binnen de cursus 'Bosbeheer en Natuurontwikkeling' (CVN i.s.m. EBG) en binnen de cursus 'Vergelijkende bosbouw' (RUG: bio-ingenieur).

Het team vertegenwoordigt België in het management committee van de **EU-COST-actie E27: Protected forests in Europe: analysis and harmonization**. Dit internationaal project vergelijkt en harmoniseert de veelvoud aan bosbeschermingsstatuten zodat vergelijkbare cijfers over bosbescherming kunnen geproduceerd worden. Hiervoor werd een Europese meeting georganiseerd door het Instituut en AMINAL, i.s.m. afd. Bos & Groen. Het team levert ook de working-group leader van de werkgroep 'internationale beschermingsstatuten' binnen deze actie.

Aan het **Europese project** over **natuurgericht beheer in beukenbossen (Nat-Man)** werden diverse algemene en dendrometrische gegevens verstrekt over het bosreservaat **Kersselaerspleyn** (Zoniënwoud). Verder werd gestart met de verwerking van een internationale gegevensset van flora en fungi op dood beukenhout waarin ook gegevens van Kersselaerspleyn zitten.

Het team **begeleidde** in 2002 één **afstudeerwerk** over de relatie van de kruidlaag tot de boomsoort, bodemkwaliteit en licht onder invloed van regenwormintroducties en bekalking in het proefvlak **Zevenster** (Zoniënwoud).

Onder impuls van het team werd een **werkgroep** opgericht voor het **ecologisch beheer** van de terreinen in beheer bij het **Instituut**. In 2002 werd het beheer geïnventariseerd en geëvalueerd, en werden richtlijnen opgesteld voor een beter beheer dat rekening houdt met de aanwezige natuurwaarden.

Contactpersoon: Kris Vandekerkhove



De tweede plenaire meeting van EU-COST-action E27, eind november, werd georganiseerd door het Instituut en AMINAL, Afd. Bos & Groen. Meer dan 40 deelnemers uit 20 landen woonden de meeting bij, die naast vergadersessies ook een excursie naar het Zoniënwoud omvatte. (foto: Peter Van de Kerckhove)

Houtkwaliteit en Houttechnologie

In het populetum van Grimminge werden 8 Euramerikaanse populierenklonen geselecteerd voor een droogproef. De stammen werden verzaagd tot balken en vervolgens gedroogd tot een eindvochtgehalte van 12%. Zowel het zaagrendement, de dimensionele stabiliteit, het eindvochtgehalte en de droogfouten lieten toe de geschiktheid van populierenhout te evalueren voor toepassing in meubelen of lichte constructie. De klonen Ghoy en Ogy halen het vooropgestelde eindvochtgehalte en de vervormingen zijn intermediar. Zaaghout van deze klonen kan als **meubelhout** of **constructiehout** worden toegepast.

Binnen het Europees project Mefyque (QRLT) wordt de invloed nagegaan van verhoogde CO_2 op de houtkwaliteit. In een voorbereidende fase werden verschillende kleurtechnieken geëvalueerd op juveniel populierenhout om uiteindelijk te komen tot (automatische) beeldverwerking. Een kleuring met astrablauw (1 minuut) gevolgd door safranine (5 minuten) levert het beste resultaat.

Binnen een thesiswerk wordt een vergelijking gemaakt tussen inlands en Amerikaans esdoornhout. De Amerikaanse esdoorn is een veel gevraagde en duurbetaalde houtsoort voor binnenhuis-toepassingen. Technologisch lijkt de inlandse esdoorn ook over dezelfde eigenschappen te beschikken. In een eerste fase werd aan de hand van een enquête naar de esthetiek gepeild. Hieruit blijkt dat bij 30% van de ondervraagden de inlandse esdoorn de voorkeur geniet. De enquête duidde op een zekere potentie. De resultaten werden gepubliceerd in Silva Belgica.

De kwaliteit van grenensoorten (*Pinus sylvestris* en *Pinus nigra*) wordt vergeleken met de kwaliteit van inlands eiken (*Quercus petraea* en *Quercus robur*) voor het Kempens bos. De studie maakt een individuele beoordeling van de kwaliteit van beide houtsoorten en koppelt hieraan een economische analyse naar marktpotentie en beleidsstrategie.









Standplaatsonderzoek en bosuitbreiding

De standplaats kan gedefinieerd worden als het ruimtelijk kader waarbinnen de ecologische processen van het bosecosysteem 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 (bodemvruchtbaarheid, hydrologie, historiek landgebruik, enz.).

Veel aandacht wordt besteed aan surveys over geheel Vlaanderen en gerichte bodemstaalname in functie van specifieke projecten. De gestandaardiseerde meetgegevens worden gestockeerd in relationele bodemdatabanken.

In het kader van bosuitbreiding wordt relevant en praktisch gericht onderzoek verricht ter ondersteuning van (her)bebossingsinitiatieven. Momenteel wordt er veel aandacht besteed aan standplaatsgeschikte soortenkeuze, standplaatseigen bostypes en de selectie van ecologisch en economisch verantwoorde methodes om concurrerende vegetatie tegen te gaan.

Ook op het vlak van de verontreinigingsproblematiek wordt onderzoek uitgevoerd. Een belangrijk ruimtelijk milieuprobleem in Vlaanderen, in casu bodemverontreiniging door het bergen van baggerspecie, wordt systematisch in kaart gebracht en de mogelijkheden voor verantwoord gebruik door verbossing of bebossing wordt nagegaan. Bovendien wordt hierbij essentiële informatie ingewonnen over de respons van boomsoorten en het bosecosysteem op anorganische bodemverontreiniging.

Partiële verwerking van de ForSite databank: modules koolstof, bulk density en zware metalen

De ForSite databank bevat fysico-chemische informatie betreffende 780 bodemprofielen genomen op 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 bosbodemgegevens.

In 2002 werd de ForSite Carbon module geoptimaliseerd voor het onderzoek naar de **koolstofopslag** in bosbodems. Deze subdataset bevat koolstofmetingen van meer dan 2700 bodemmonsters. Omdat voor de berekening van koolstofvoorraden nauwkeurige schattingen van het volumegewicht (bulk density, BD) nodig zijn werden diverse pedotransfer functies getest, gekalibreerd en gevalideerd voor Vlaamse bosbodems. Vooral de predictienauwkeurigheid werd onderzocht. Bij de predictie van BD van bosbodems bleek de factor organisch materiaal dubbel zo belangrijk te zijn dan textuur.

De ForSite databank leverde ook basisgegevens op voor de bepaling van referentiewaarden voor **zware metalen in strooisellagen**. Een ontwerp van indeling in verontreinigingsklassen werd ontwikkeld en voorgesteld in NARA. Deze klasseindeling laat toe de verontreiniging aan Cadmium, Zink, Chroom, Nikkel, Lood en Koper te evalueren voor elke goed ontwikkelde strooisellaag in Vlaanderen. Gehalten en stocks in de strooisellaag blijken immers een goede indicator om de hoeveelheid zware metalen te screenen die via bodem- of luchtverontreiniging het bosecosysteem binnendringen en al dan niet blijvend belasten.

Contactpersoon: Bruno De Vos



Weergave van een berekende index voor stocks van zware metalen in strooisellagen van Vlaamse bossen: hoe groter de stip; hoe groter de totale metalenpool.

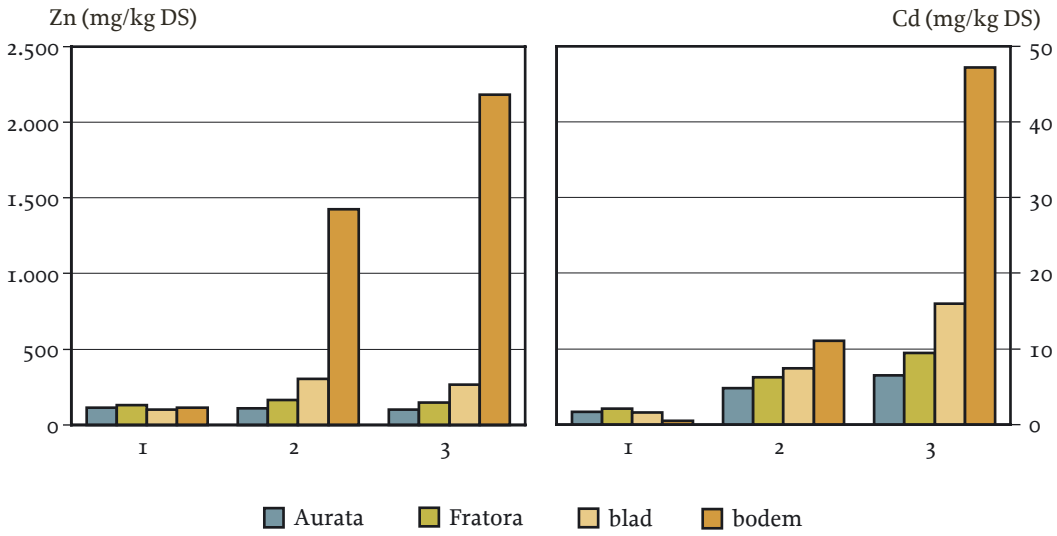
Biobeschikbaarheid en habitateffecten van zware metalen bij verontreinigde baggergronden

Voor de rivieren en kanalen beheerd door AWZ wordt de geografische omvang en de graad van verontreiniging van de baggergronden (oude stortplaatsen voor baggerslib of plaatsen waar verontreinigd sediment afgezet werd) bepaald. De biobeschikbaarheid van zware metalen wordt onderzocht aan de hand van bladstaalnames bij wilgen, populier en maïs. Dit jaar werd het opnamepatroon voor verschillende **wilgensoorten** tijdens een volledig groeiseizoen opgevolgd voor zowel verontreinigde baggergronden als referentieterreinen. Daarnaast werd de opname van zware metalen door Grauwe wilg en Schietwilg vergeleken voor referentiegebieden, zoetwaterschorren, baggergronden en overstromingsgebieden.

De effecten van bodemverontreiniging op de **strooiselafbraak** bij schermbossen op baggergronden werden in detail onderzocht op de proefsite in Meigem. Er werd besloten dat de strooiselafbraak normaal verliep voor Gewone es, en vrij snel voor Gewone esdoorn en Zomereik in vergelijking met gegevens voor bossen in het Vlaamse gewest. De bodemvormende processen leidden slechts tot kleine verschillen in bodemeigenschappen tussen de top- en de diepere bodemlagen.

Op een aantal baggergronden en aanpalende alluviale bodems hebben we de biomassa aan regenwormen bepaald. Uit de resultaten blijkt enerzijds dat baggergronden een duidelijk lagere biomassa aan **regenwormen** hebben dan alluviale bodems, en dat vooral de epigeïsche regenwormen deze terreinen snel kunnen koloniseren. Uit een analyse van de biomassa aan regenwormen in functie van bodemeigenschappen, 'leeftijd' en verontreinigingsgraad van baggergronden werd besloten dat vooral de bodemtextuur en de 'leeftijd' van het stortterrein bepalen hoeveel en welke soorten aangetroffen worden. De aanvullende informatie die uit de verontreinigingsgraad van de baggergrond kan afgeleid worden, bleek zeer laag te zijn.

Contactpersoon: Bart Vandecasteele



Cd- en Zn-concentraties in bodem, populierenbladeren en de bladhaantjes Fratora vitellinae L. ("Fratora") en Crepidodera aurata Marsh. ("Aurata") voor de kwekerij in Grimminge (1), en twee baggergronden (2 en 3).

Populier op landbouwgronden: het PAMUCEAF project

In 2002 is het FAIR-project PAMUCEAF (Poplars, a multiple-use crop for European arable farmers) afgerond. Het project bestudeerde de economische, geografische, ecologische, landschappelijke en sociale implicaties van populierenplantingen op akkergronden, en dit op Europees niveau. Naast Vlaanderen waren het Verenigd Koninkrijk, Ierland, Zweden en Polen partners in het project. Het eindrapport wordt in 2003 verwacht.

In 2002 moesten nog 2 taken gefinaliseerd worden. Het **sociale** luik is vervolledigd met de perceptie van het grote publiek ten aanzien van populier op landbouwgrond. Daartoe zijn twee contactdagen ingericht met leden van natuurverenigingen. Zij waren van mening dat populieren een eerder positieve invloed hebben op het Vlaamse landschap en dat populierenplantingen in elk geval te verkiezen zijn boven akkers.
De gunstige ecologische eigenschappen van de populier waren niet goed bekend bij de aanwezigen, maar werden hoog aangeslagen. Voor de landbouwer wordt populierenteelt als een financieel interessant alternatief beschouwd. De voornaamste bezwaren tegen populierenteelt betroffen de exploitatiemethode (kaalslag) en de beperkte biodiversiteit van een dergelijke korte-termijn teelt. Men was van mening dat populierenteelt als een soort landbouwteelt moet beschouwd worden en zeker geen substituut van natuur kan zijn.

Gedurende twee jaar werden de nutriënten-fluxen in een volwassen populierenbestand intensief gevolgd. Om de nutriëntencyclus te kunnen sluiten werden dit jaar ook de **nutriënten-pools** ingeschat. Een volwassen boom werd geveld en chemisch geanalyseerd, zodat een goed beeld van de bovengrondse mineralenreserve kon opgemaakt worden. Bodemstalen werden genomen en geanalyseerd om ook de bodemmineralenreserve in de cyclus te kunnen opnemen. De studie van de nutriëntencyclus heeft ons geleerd dat populieren goede stikstofomzetters zijn. Via natte en droge depositie komt er jaarlijks 40 à 50 kg stikstof per ha op de bosbodem. Bladeren, takken en vruchten doen daar nog eens 70 kg bij. Van al deze stikstof is op één meter diepte slechts één procent meer terug te vinden. Populierenplantingen behoeden dus zeer efficiënt tegen nitraatdoorslag naar het grondwater.

Contactpersoon: Linda Meiresonne

Natuurverenigingen en populieren: niet onverzoenbaar



LIFE-project vegetatieconcurrentie plantsoen

Na de uitvoering van een experimentele voorproef in het provinciaal domein 'Het Vinne' (Zoutleeuw) in 1998 is in januari 1999 gestart met het grootschalige project rond vegetatieconcurrentie. Verspreid over twee terreinen, de Huweynsbossen (Lichtervelde) en het Rhodesgoed (Kachtem) (totaal 12 ha), worden 18 **diverse behandelingen** geëvalueerd in functie van hun efficiëntie om de concurrerende kruidenvegetatie te onderdrukken en de groei van jong plantsoen te verbeteren.

De behandelingen zijn uiteenlopend van aard en omvatten de meer traditionele technieken (maaibeheer, herbiciden) en recentere systemen (bio-afbreekbare *boomplaten*).

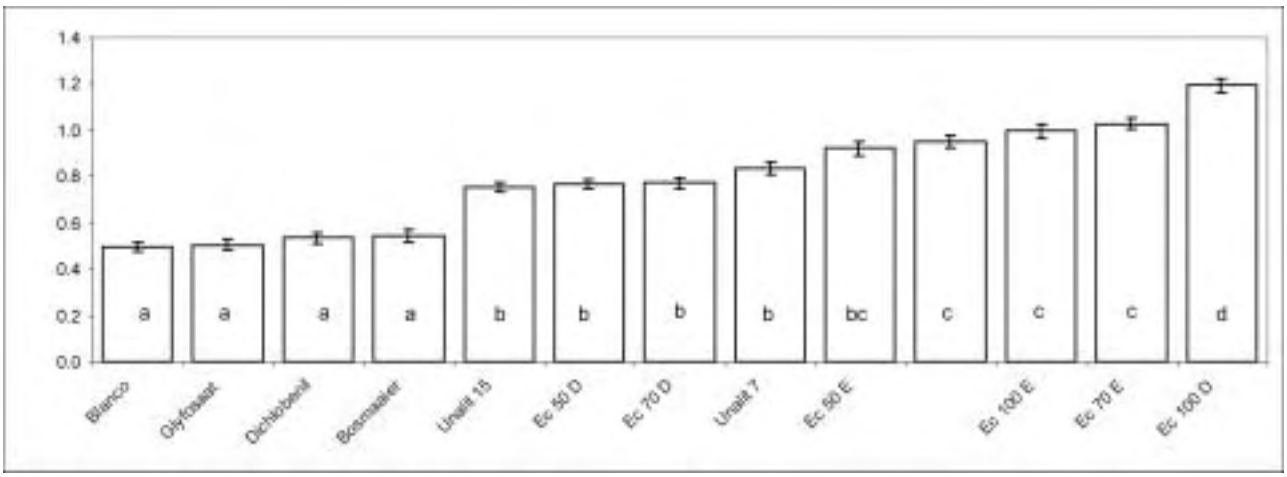
Elke behandeling is toegepast in een blok van ongeveer 900 m² (ca. 180 bomen) en wordt 3 maal herhaald. De blokken werden in het voorjaar van 1999 nauwkeurig gekarakteriseerd door de bepaling van de fysische en chemische bodemeigenschappen (LISEC en IBW) en door vegetatieopnamen. De invloed van de behandelingen op het plantsoen wordt beoordeeld op basis van metingen zoals de jaarlijkse **groei en de uitval.**

Na 4 jaar zijn de verschillen tussen de behandelingen in de Huweynsbossen goed zichtbaar. De Ecopla platen van 1 m² hebben een zeer significante en positieve invloed op de uitval en de hoogtegroei. Bij de **pionierssoorten**, zoals Zwarte els blijkt duidelijk dat hoe groter de vrijgestelde diameter rond de stamvoet is, hoe beter de bomen groeien en hoe lager de uitval is.

Contactpersoon: Jürgen Samyn



Opmeting van windworpbomen in het Zoniënwoud. Naast een correcte positionering met GPS worden digitale beelden genomen om de dimensies van het worteldoel te bepalen en de wortelkarakteristieken te beoordelen.



De groei van Zwarte els in de Huweynsbossen (als Relative Growth Rate, met RGR = ln(t2/t1)) geeft een duidelijke weergave van het effect van de verschillende behandelingen. Verschillende letters duiden op significante verschillen ($p < 0.05$).

Studies in het Zoniënwoud: opstarten van een windworpinventaris

Jaarlijks treedt in het Zoniënwoud ernstige windworp van Beuk op waarbij 300 tot 500 bomen sneuvelen. In jaren met hevige stormen, voornamelijk voorjaarsstormen, kan dit oplopen tot meer dan 1000 bomen (1983/1984). Windval is een belangrijke factor in de bosdynamiek. Ontwortelde bomen creëren een opening in het bos waardoor er een apart microklimaat ontstaat, wat dit fenomeen ecologisch zeer interessant maakt. Deze openingen zijn ook plaatsen waar verjonging een kans krijgt om door te groeien tot staakhout en boomhout. Op economisch gebied is dit fenomeen echter veel minder interessant: een zware storm kan grote economische gevolgen hebben.

In het verleden werden er reeds fragmentaire inventarissen van windworp gemaakt in Zoniën. Ondermeer in het bosreservaat Kersselaersplein door RUG (1985 en 1990) en IBW (2000). Momenteel loopt een onderzoek in het kader van een ingenieursthesis (2002-2003) om de relatie tussen windworp, standplaats en boomparameters te onderzoeken. In samenwerking met het team standplaatsonderzoek wordt hiervoor een databank gecompileerd met windworpgegevens. Tot heden zijn reeds een 200-tal bomen in de inventaris opgenomen: ca 100 oudere windworpbomen (endemische windworp) en 100 bomen bij de laatste grote storm (catastrofische windworp) vooral in de explofor-site.

De gevallen bomen worden met GPS-metingen gepositioneerd, en relevante basisgegevens als boomsoort, valrichting, stamdiameter, hoogte, kroonparameters, bodemtype, worteldimensies, vegetatietype, e.d. worden opgemeten.

Op basis van de huidige dataset blijkt de gemiddelde valrichting (azimut) 85° te zijn. De valrichting van 90% van de windworpbomen situeert zich tussen de 40 en 130°, dus in de sector gelegen tussen Noord-Oost en Zuid-Oostelijke richting.

Contactpersoon: Bruno De Vos

Standplaatskarakterisatie *Brenneria* project

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 RUG. Het team standplaatsonderzoek verzorgt de fysicochemische bodemanalyse en de chemische screening van bladstalen.

De bladsamenstelling van 12 gezonde en 16 aangetaste bomen werd nauwkeurig onderzocht. Uit een eerste analyse bleek vooral het bladgehalte aan stikstof sterk hoger te zijn (> 3.5%) bij zieke bomen dan bij gezonde exemplaren (ca 2.6 %). Tussen de aangetaste bomenrijen en niet aangetaste rijen bestaan significante verschillen voor vrijwel alle macronutriënten in het blad.

De pathogenen van watermerkziekte blijken echter bij alle bomen aanwezig te zijn. Maar veel wijst erop dat onder andere overmatige stikstofopname, wellicht te verklaren door overbemesting van nabijgelegen maïsakkers, vermoedelijk de weerstand van de bomen zou kunnen breken wat tot ziekteverschijnselen kan leiden. Verder onderzoek zal dit duidelijk maken.

Contactpersoon: Bruno De Vos



Wilgensterfte door watermerkziekte. Verklaren analyses van bodem en blad een deel van het mysterie?

Adviezen

Diverse schriftelijke en mondelinge adviezen werden geformuleerd.

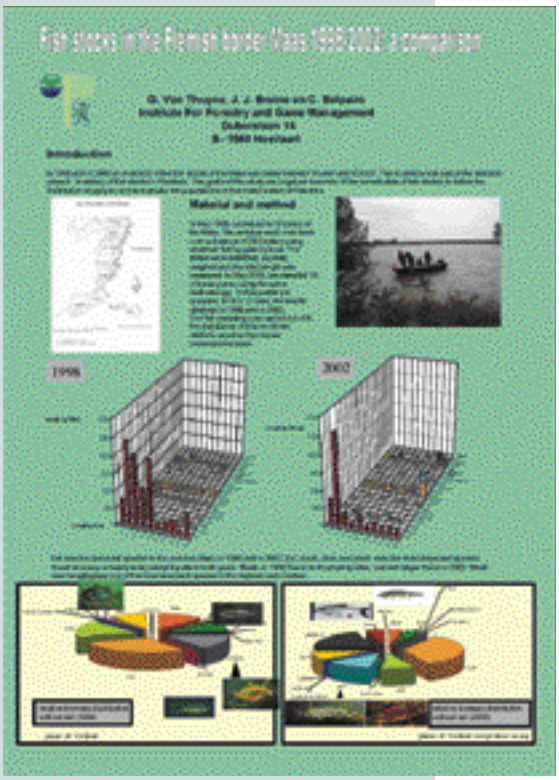
Het betreft onder andere: (1) onderzoek door middel van bladanalyses van Plataan om de oorzaak van bladvergeling op te sporen gekoppeld aan een remediërend advies (case study), (2) onderzoek naar de oorzaak van verzwakking en sterfte van populier na secundaire aantasting door *Colletotrichum gloeosporioides*, en (3) verkennende studie van de verontreiniging van de strooisellaag van een spontane verbossing op een huisvuilstort in Begijnendijk.

Visstandbeheer en visteelt

Vispopulatie-onderzoek

Het vispopulatie-onderzoek richt zich op de kennis van de actuele visstand van onze Vlaamse oppervlaktewaters, de verspreiding van soorten inclusief exoten en bedreigde soorten, de evolutie van de toestand en het begrijpen van de factoren die deze verspreiding beïnvloeden. De resultaten worden ook aangewend in de uitvoering van een planmatig visstandbeheer in Vlaanderen. In Europese context is onderzoek naar de kwaliteit van het visbestand zeer belangrijk bij de evaluatie van de habitatkwaliteit.

Poster voorgesteld op het 'Eerste Internationaal Wetenschappelijk Maassymposium'



Visbestandopnames in het kader van het meetnet zoetwatervis

Na een inloopfase in 2001 draait het **meetnet zoetwatervis** in 2002 op kruissnelheid. Het doel van dit meetnet is een aantal zorgvuldig geselecteerde meetplaatsen regelmatig te bemonsteren om zo temporele trends in visbestanden vast te stellen.

In dit kader werden er in 2002 163 punten bemonsterd op stromende waterlopen, werden er 4 kanalen bemonsterd en 6 stilstaande wateren. Van de grotere rivieren in Vlaanderen werden dit jaar de Grensmaas, de Dender en de Bovenschelde bemonsterd.

Op de **Grensmaas** werden 17 vissoorten aangetroffen. De meest verspreide soorten zijn Paling, Kopvoorn, Blankvoorn en Baars. In vergelijking met de resultaten van 1998 stellen we een achteruitgang vast van het Grondel- en Alverbestand. Roofblei is dan weer een soort die nieuw is voor de Grensmaas. De Grensmaas heeft overwegend een matige kwaliteit.

Op de **Dender** werden 19 vissoorten gevangen. Vergeleken met de staalname in 1996 kunnen we stellen dat het visbestand op de Dender verder herstellende is. We zien een toename van soorten op praktisch alle staalnameplaatsen. Minder goed is de uitbreiding van de recente exoot Blauwbandgrondel. Het visbestand op de Dender is echter nog vrij eenzijdig te noemen waarbij vooral Blankvoorn en in minder mate Baars dominant is.

Op de **Bovenschelde** werden eveneens 19 vissoorten gevangen. In vergelijking met de gegevens van 1996 is de verbetering spectaculair. Toen werd er slechts op 1/3 van de staalnameplaatsen enig visleven aangetroffen. Nu wordt er op meer dan 2/3 van de plaatsen vis gevangen met een sterke toename van het aantal soorten per plaats. Het visbestand op de Bovenschelde is nog ver van evenwichtig, maar we zijn toch al op de goede weg.

Het grootste deel van de gegevens verzameld in 2002 zijn reeds beschikbaar in rapporten. Ze werden ook gebruikt voor rapportage in het Natuurrapport en zullen in de loop van het jaar 2003 worden opgenomen in het jaarrapport van de VMM.

contactpersonen: Gerlinde Van Thuyne en Claude Belpaire

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

In 2001 werd gestart met het project V.I.S. (**Vis Informatie Systeem**). Dit project heeft als doel alle gegevens rond vis, visbestanden, vispolluenten, visindexen, herbepotingen etc. te verzamelen in een databank. De firma Hemmis maakte in opdracht van het **Milieu Management Informatie Systeem** (MMIS) en **het Instituut** een functionele analyse van dit project. Deze functionele analyse beschrijft de reeds bestaande databanken en geeft de behoeften en verwachtingen van de gebruikers van het nieuwe informatiesysteem weer. Tevens werden de functionaliteiten voor het beheer onderzocht. Eind 2002 werd de functionele analyse van dit project afgerond.

In januari 2003 startte de technische analyse van V.I.S. die op korte tijd moet leiden tot de implementatie van het informatiesysteem dat tegen eind 2003 operationeel zou moeten zijn. Hoogstwaarschijnlijk zal er door OC Gis Vlaanderen tevens een geoloket gemaakt worden zodanig dat de gegevens uit de databanken via browsertoepassingen geografisch kunnen worden weergegeven. Het zal eveneens mogelijk worden om bepaalde bevragingen van de databanken uit te voeren zonder dat er nood is aan extra (GIS-)software.

contactpersoon: Hugo Verreycken

Paling

Het EU rapport 'Glass eel' verscheen begin 2002 met een overzicht en visie inzake **glasaalmonitoring** over zijn volledige verspreidingsgebied. Daarnaast werd speciaal voor de Vlaamse beleidsmakers een rapport rond de problematiek van glasaal in Vlaanderen opgesteld. Het is de aanzet om ook in Vlaanderen te komen tot een visie én een actieplan om tot een duurzaam glasaalbeheer te komen. Samen met de beleidsinstanties werd hierover dit jaar overleg gestart.

In september 2002 werd deelgenomen aan een internationale vergadering (International Council for Exploration of the Sea en European Inland Fisheries Advisory Commission) van de 'Working Group on Eel'. De bedoeling was om op basis van de nieuwe (wetenschappelijke en beheerstechnische) inzichten antwoorden te geven op de door ICES gestelde vragen voor advies i.v.m. het te voeren **internationaal palingbeheer**. Voor Vlaanderen werd vooral de aandacht gevestigd omtrent (1) de nieuwe wetgeving rond de palingvisserij als gevolg van de analyseresultaten van contaminanten in de paling en (2) de nieuwe initiatieven rond waterkrachtcentrales. Over dit laatste werd een nota opgesteld.

Palingen bemonsterd tijdens het palingpolluentenmeetnet (zie team Vis- en milieukwaliteit) werden systematisch onderzocht op de aanwezigheid van **de palingparasiet** *Anguillicola* (zwemblaasworm). In 2002 werd in samenwerking met de Katholieke Universiteit Leuven een artikel geredigeerd rond de verspreiding en infectie-intensiteit van deze parasiet in paling in Vlaanderen. Tenslotte werd ook geantwoord op een parlementaire vraag rond de achteruitgang van de palingstocks in Vlaanderen en het te voeren palingbeheer.

Contactpersoon: Claude Belpaire



Glasaal van de IJzer in Nieuwpoort
(Foto Claude Belpaire)

De visbestanden in Vlaanderen anno 1840-1950

In opdracht van de Afdeling Water voerde het Instituut een studie uit naar de referentietoestand van de visstand voor waterlopen van verschillende typologie (actie 51 van het Mina plan II 'De referentietoestand voor waterhuishoudkundige systemen bepalen').

Deze studie probeerde de historische toestand van onze visbestanden te schetsen, gebaseerd op **literatuurgegevens**. Voor een schets van de historische biodiversiteit werd beroep gedaan op literatuurgegevens van rond de eeuwwisseling (1840-1950), waarbij speciale aandacht werd besteed aan het compileren van informatie uit het tijdschrift *Pêche et Pisciculture*, een belangrijke bron voor historische visserijgegevens op Vlaams grondgebied.

De historische gegevens werden gecompileerd in een **gegevensbank**. Deze gegevensbank geeft de beschikbare gegevens maximaal weer en biedt de potentiële gebruiker een overzicht van beschikbare informatie over visbestanden in Vlaanderen uit de voornoemde periode.

De geselecteerde waters worden zo uitvoerig mogelijk besproken en, voor zover de gegevens het toelaten, wordt er een **vergelijking** van de visbestandgegevens gemaakt tussen de historische en de actuele toestand. In de vergelijking wordt de toestand van de aanwezige en verdwenen soorten besproken, met inbegrip van de introductie en het voorkomen en de verspreiding van exoten, van wijzigingen in abundantie en koppeling van mogelijke wijzigingen in het visbestand met de verschillende verstoringsvormen (waterkwaliteit, structuurkwaliteit, andere menselijke verstoringen).

De studie vormt een belangrijke stap in het kader van de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water, met name inzake het schetsen van referentiecondities voor vissen van riviersystemen van verschillende typologie. Het betekent een aanzet in de invulling van een Europese databank van referentiegegevens van de Europese lidstaten, althans voor wat betreft het luik 'vissen' voor Vlaanderen.

Contacpersoon: Claude Belpaire



Visserij op de Schelde in Baasrode rond 1900
(Foto Scheepvaartmuseum Baasrode)

Adviesverlening en dienstverlening aan derden

Het Instituut is het aanspreekpunt als het gaat over vragen in verband met visbestanden. Op die manier komen er heel wat parlementaire vragen bij ons terecht. Op vraag van het kabinet werden in 2002 heel wat tijd besteed aan adviezen omtrent de waterkwaliteit en het visbestand van de Leie, Schelde, Nete, Albertkanaal, Ijzer, Dender, en het Schipdonkkanaal.

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 Visserijcommisies, gemeentebesturen, Bekkencomités, Regionale landschappen, Natuurinrichtingsprojecten, Landinrichtingsprojecten, natuurverenigingen, studiebureaus (in het kader van MER's), AMINAL, afd. Bos en Groen en afd. Natuur, het IN, de Bodemkundige Dienst van België, VLIZ enz.) vroegen naar gegevens omtrent de visstand van specifieke plaatsen of naar de toestand van een welbepaalde soort in Vlaanderen. Ook internationale vragen rond de aanwezige vispopulaties werden beantwoord. Daarnaast ging er ook heel wat energie naar educatie, sensibilisatie en thesisbegeleiding.

Vis- en milieukwaliteit

Dit jaar werd door het team werkzaam op het **Visindex-onderzoek** naast het redigeren van wetenschappelijke artikels en het communiceren in internationale en Vlaamse fora veel aandacht gegeven aan de voorbereiding van de vereisten inzake visonderzoek in de Europese Kaderrichtlijn Water (KRLW). De opstart van een EU project met 24 partners is hiertoe een aanzet. Op Vlaams niveau wordt in opdracht van de VMM de visindex-methodiek gekoppeld aan de nieuwe typologie van onze waters in functie van de KRLW.

Het **Palingmeetnet** werd op een aantal plaatsen uitgebreid met andere vissoorten. Er werd roofvis bemonsterd om te onderzoeken of er een relatie kan gelegd worden tussen polluentconcentraties in Paling en in roofvis.

Van ongeveer 250 staalnameplaatsen is de polluentkwaliteit in Paling nu bekend. Een eerste samenvatting van de resultaten werd in Mira-T en op de IBW-website bekend gemaakt. Het meetnet wordt verder uitgebreid waarbij andere toxische stoffen dan zware metalen, PCB's en pesticiden gemeten worden. Dit jaar ging speciale aandacht naar PAK's, pseudo-oestrogene effecten en dioxines in Paling.

Een aantal studies werd dit jaar gefinaliseerd en gepubliceerd: de verspreiding van de palingparasiet *Anguillicola*, de genetische karakterisatie van Paling, een onderzoek naar endocriene verstoring in vis en een samenwerkingsproject met VMM en VITO rond het meten van polluentdoorstromingen doorheen de aquatische compartimenten (water-slib-planten-dieren).

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



De Dender ter hoogte van de sluis van Geraardsbergen

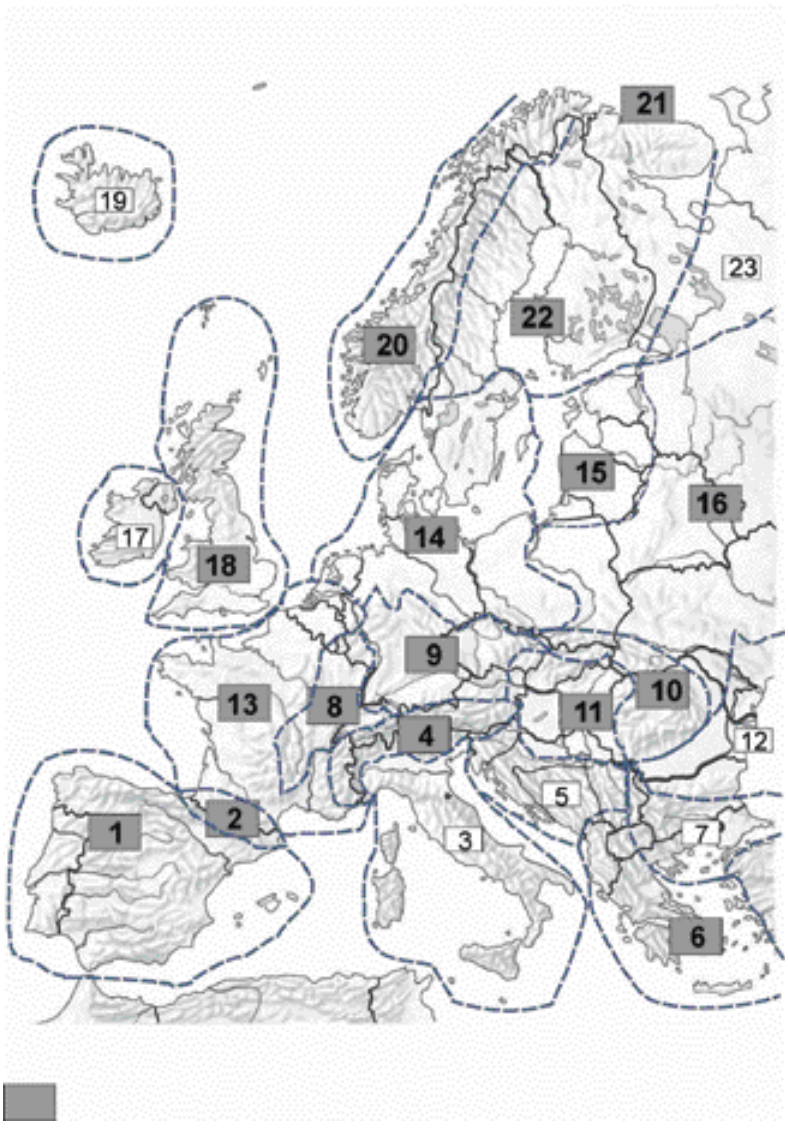
De visindex is beleidsondersteunend en is een instrument om het gevoerde algemene milieubeleid in en rond water te evalueren. Verder heeft de visindex een belangrijke waarde voor alle visstandbeheerders zoals Provinciale Visserijcommissies en private beheerders.

Dit onderzoek kadert in het meetnet zoetwatervis. Via de resultaten van de afvissingen op de locaties van het meetnet wordt de ecologische status van bemonsterde locaties berekend gebruikmakend van de visindex. Dit laat ons toe om trends te bepalen van de ecologische kwaliteit van oppervlaktewaters. Zo werden in de campagne van 2001 19 zijbeken (24 meetpunten) van het bekken van de Dender afgevist. Al deze meetplaatsen werden ook al in een campagne in '97-'98 bemonsterd. Een vergelijking van '97-'98 met 2001 toont aan dat de visindex op 29.2% van de staalnameplaatsen met
1 klasse gestegen is, op 8.3% van de staalnameplaatsen de visindex met 1 klasse gedaald is en op 62.5% van de staalnameplaatsen de klasse gelijk gebleven is. Er is echter nog geen enkele locatie gevonden met een goede beoordeling. Alle bemonsterde locaties hebben een ecologische kwaliteit tussen slecht en matig.

In 2002 werd de Dender op de negen locaties bemonsterd die ook in 1996 werden afgevist. Zes van deze
locaties scoren matig en 3 locaties worden als ontoereikend beoordeeld. Dit is een verbetering in vergelijking met de resultaten van 1996 waar slecht vier locaties als matig werden beoordeeld en de andere locaties als ontoereikend. We kunnen stellen dat de Dender zich traag aan het herstellen is. De resultaten zijn opgenomen in MIRA-T en NARA en de rapporten van de visbestandopnames.

Contactpersonen: Jan Breine en Claude Belpaire

Ecoregio's in Europa volgens Illies



Internationaal visindexonderzoek

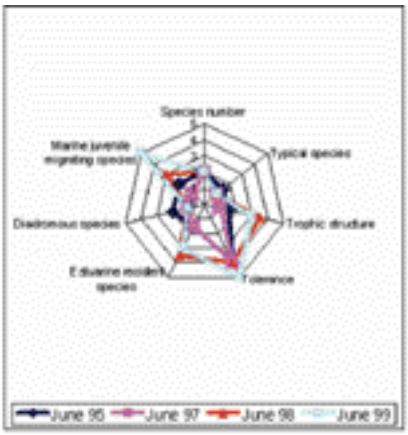
Dit onderzoek, gefinancierd door de EU in het kader van **Europese vijfde Kaderprogramma** ging op 1 januari 2002 van start en loopt tot oktober 2004. Het onderzoek wordt gestuurd door Wenen (Dep. of Hydrobiology, Fisheries and Aquaculture University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna). 24 partners uit 12 Europese landen werken samen aan de realisatie van het project.

De doelstelling van dit project is het **ontwikkelen, evalueren en implementeren van een nieuwe methode** gebaseerd op vis om de ecologische status van rivieren te beoordelen en deze methode moet, rekening houdend met het rivier-type, bruikbaar zijn over heel Europa. 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 vijf werden reeds uitgevoerd. Typologieën (WP 1) en referenties (WP 2) voor de verschillende waterlopen werden bepaald. Vissoorten werden geclassificeerd (WP 1) en er werd een overeenkomst bekomen rond de methodologie (WP 3). Een lijst van potentiële parameters werd opgemaakt en wordt momenteel geanalyseerd (WP 6). Ook de werkpakketten "doorlichten & selecteren van nationale gegevens (WP 4) " en "opstellen van de Centrale Databank in Access (WP 5)" zijn beëindigd.
In deze centrale databank zijn gegevens opgenomen van 8384 locaties verdeeld over 2700 Europese rivieren gelegen in 16 van 25 ecoregio's die Europa bezit. Van elke locatie zijn naast de visvangstgegevens, ook geomorfologische, chemische, fysische en omgevingskenmerken aanwezig in de databank. Dit maakt van deze databank een unieke gegevensbron over rivieren en vis in Europa.

Contactpersonen: Jan Breine en Ilse Simoens

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



Evolutie van de parameters van de brakke estuariene visindex te Bath (NL) over de periode 1995-1999

De beschikbare afvisgegevens (ongeveer een 3000 opnames voor alle watertypes samen, gespreid over rivieren, stilstaande waters en overgangswaters) werden geordend in **databanken** en de 'REFCOND'-**ontwerphandleiding** van de KRLW werd getest in Vlaanderen. Daarnaast werd begonnen met de **analyse van de gegevens**, in het bijzonder met betrekking tot hun spreiding over de verschillende Vlaamse watertypes.

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. Concreet resultaat betrof de uitwerking van een **estuariene visindex voor de brakwaterzone** in het Schelde-estuarium.

Contactpersonen: Peter Goethals en Jan Breine

Toxische en persistente polluenten in Paling van Vlaamse oppervlaktewaters

Het gehalte van polluenten in Paling is - om verschillende redenen - een goede **indicator** voor de immissietoestand van die polluenten en de historische vervuiling van het milieu. Tevens kan dit in sommige gevallen op **risico's voor consumptie** door hengelaars duiden.

In 2000 werd er naar aanleiding van de alarmerende resultaten en in opdracht van de Minister van Leefmilieu en Landbouw, een onderzoek opgestart naar de verspreiding van polluenten in vis afkomstig van **Vlaamse binnenwaters**, waarbij in 2000 een 150-tal plaatsen werden bemonsterd. In 2001 en 2002 werd dit meetnet verder uitgebouwd tot een 300-tal plaatsen en werden verscheidene oudere locaties opnieuw bemonsterd. De analyseresultaten van de bemonsteringen tot en met 2001 worden momenteel gerapporteerd.

Het project vormt een deelproject van het **Vismeetnet** van het Instituut waarbij op de plaatsen waar visbestandopnames uitgevoerd worden nu ook weefselstalen genomen worden voor analyse met betrekking tot deze verontreinigende stoffen.



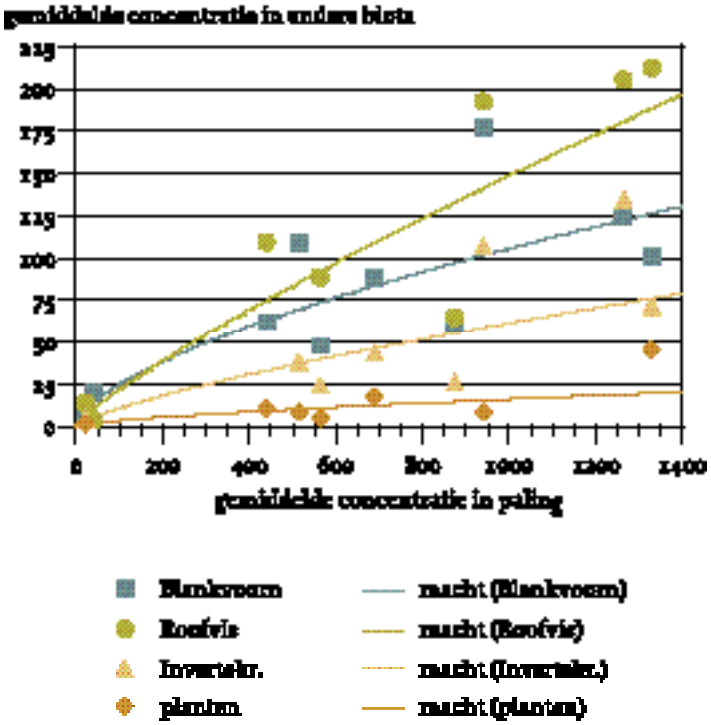
De 5 zwaarst vervuilde waters in Vlaanderen waar, naar aanleiding van het palingpolluentenmeetnet, bij ministerieel besluit een algemeen meeneemverbod voor alle vis uitgevaardigd is

De geanalyseerde polluenten betreffen de meest toxische **zware metalen**, PCB's **en pesticiden**. Ze worden voornamelijk gemeten in Paling en ROOFVIS. In 2001 en 2002 werd tevens begonnen om deze basisreeks van onderzochte polluenten uit te breiden met PAK's, organotinverbindingen, vlamvertragers en dioxines. Ook deze analyses worden uitgevoerd door erkende laboratoria.

Als gevolg van de verontrustend hoge concentraties in Paling afkomstig uit onze Vlaamse oppervlaktewaters werd er bij Ministerieel Besluit een algemeen meeneemverbod uitgevaardigd voor Paling en op de 5 zwaarst vervuilde waters werd er een **meeneemverbod** uitgevaardigd voor alle vis.

Contactpersonen: Geert Goemans
en Claude Belpaire

Correlatie tussen paling en andere biota voor
de som van de 7 merker PCB's (ng/g versgewicht)



Wetenschappelijke onderbouwing voor normering van polluenten en selectie van waterkwaliteits-indicatoren

In 2002 werd deze studie, die in opdracht van de VMM samen met de VITO werd uitgevoerd, gefinaliseerd in een **eindrapport**. Doel van deze studie was: (1) het gelijktijdig en gestandaardiseerd meten en vergelijken van de verschillende **milieukwaliteitindicatoren** in de verschillende compartimenten van een aantal oppervlaktewaters om de meest relevante te kunnen selecteren, (2) de **ecologische relevantie** van de huidige chemische normen evalueren door de relatie tussen normoverschrijdingen en gemeten **ecotoxicologische** effecten te onderzoeken, (3) de bruikbaarheid van eenvoudige partitiemodellen en vio-concentratiefactoren – zoals voorgesteld voor gebruik in risico-evaluatie - in het veld te toetsen aan de in situ verdeling van polluenten, (4) suggesties maken voor aanpassing en optimalisatie van de bestaande **meetnetten**, (5) mogelijke **normeringstrategieën** voorstellen en met voorbeelden illustreren.

In deze studie werden 5 sites, met uiteenlopend polluentbeeld, onder de loep genomen. De geselecteerde ecosystemen waren de Zuid-Willemsvaart (Rekem), het Kanaal van Beverlo (Lommel), het Meer van Weerde (Zemst), de Venepevaart (Veurne) en de Leie (Wervik). Zowel in de lente als in de herfst van 2001 werden er op de betreffende plaatsen waterstalen, sedimentstalen, aquatische macrofyten, invertebraten en vissen (Blankvoorn, Paling en toppredatoren zoals Snoek, Snoekbaars en Baars) verzameld.

Enkele **aanbevelingen** van deze studie waren dat: (1) het water- en waterbodemmeetnet best aangevuld worden met metingen in vis voor **bioaccumulerende componenten** en zware metalen, (2) de spatiale en temporale variabiliteit van de verschillende metingen in kaart gebracht moeten worden om de meest geschikte **meetstrategie(ën)** te kunnen ontwikkelen, (3) de verschillende meetnetten (i.c. water, waterbodem en Paling) verder op elkaar afgestemd moeten worden, (4) de chemische parametersets afgestemd moeten worden op de verschillende **compartimenten**.

Contactpersonen: Geert Goemans
en Claude Belpaire

Verspreiding van contaminanten in slib en biota in het Meer van Weerde

Omwille van de sterk verontrustende concentraties van een aantal polluenten teruggevonden in het recente verleden in dit meer werd een uitgebreid onderzoek uitgevoerd in 2001. In 2002 werden de voorlopige resultaten van dit onderzoek naar voor gebracht.

Doel van dit onderzoek was: (1) de aard en graad van verontreiniging voor waterbodem, Paling en een aantal andere vissoorten aan te geven, (2) te kijken naar **mogelijke spatiale variatie in pollutievracht** voor Paling en waterbodem, (3) indien er een ruimtelijke variatie is, te onderzoeken of deze gelijklopend is tussen Paling en waterbodem.

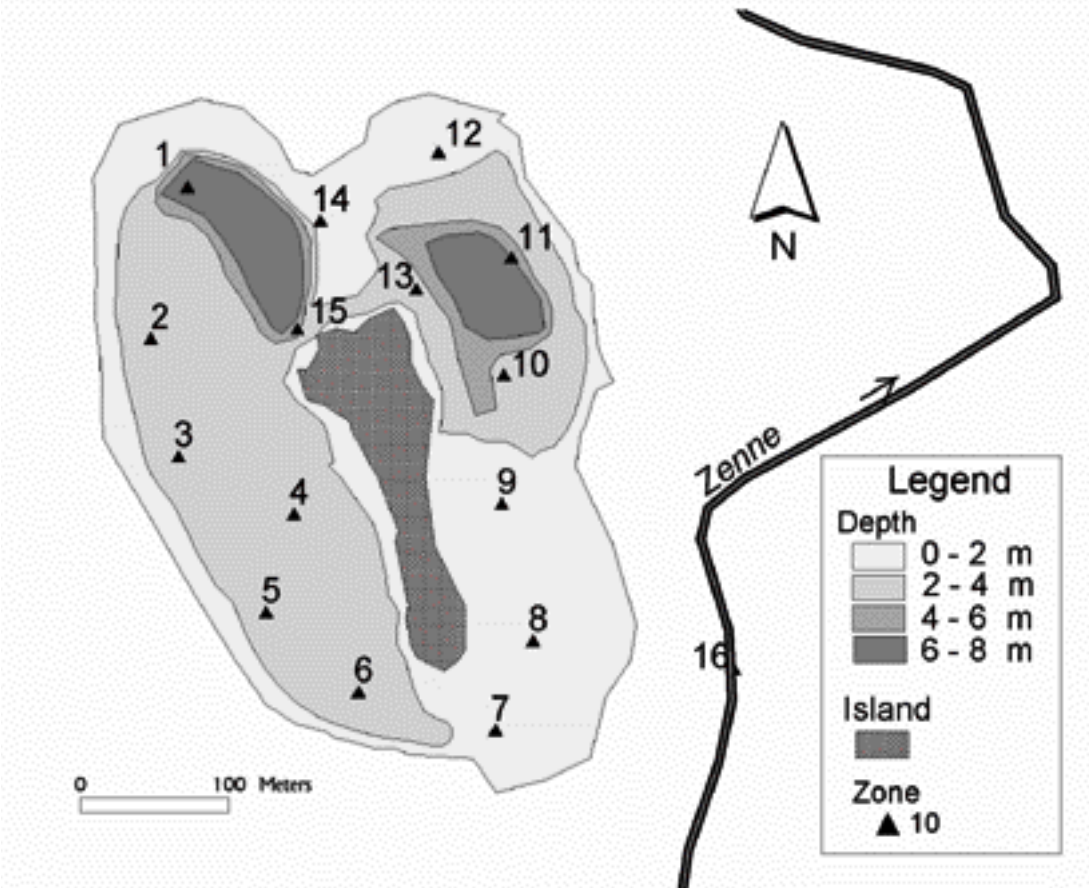
Er werden enerzijds 15 sedimentmonsters genomen verspreid over het meer en één bijkomend monster van de aanpalende Zenne. Anderzijds werd een zeer intensieve bemonstering uitgevoerd van de aanwezige vissen.

Het uitzonderlijke van de afvissingen was dat voor iedere individuele vis de exacte coördinaten werden bepaald, tevens ging het niet enkel om Paling maar er werden nog 4 andere soorten (Snoek, Blankvoorn, Zeelt en Baars) weerhouden voor analyse. Dit onderzoek verliep in samenwerking met de KUL.

Voor Paling kon er geen uitgesproken ruimtelijk pollutiepatroon worden aangetoond, voor de waterbodem konden we een duidelijk **pollutiezwaartepunt** aantonen dat zeer sterke gelijkenis vertoonde met de pollutie in de aanpalende Zenne.

In 2002 werd een onderzoek opgestart naar het **foerageergedrag** van Paling als mogelijke verklaring voor het ontbreken van een duidelijke correlatie tussen concentraties in waterbodem en Paling. Dit onderzoek gebeurt door vangst en terugvangst van individueel gemerkte Paling.

Contactpersonen: Geert Goemans en Claude Belpaire



Diepteprofiel van het meer van Weerde

Effecten van endocrien verstorende stoffen in Paling uit Vlaamse oppervlaktewateren

In dit onderzoek in samenwerking met de Universiteit Gent (Laboratorium voor Milieutoxicologie en Aquatische Ecologie), werd de mogelijkheid nagegaan om Paling (*Anguilla anguilla*) te gebruiken bij het monitoren van **hormoonverstoring**, meer bepaald verstoring door stoffen met **xeno-oestrogene werking**, in Vlaamse oppervlaktewateren.

Het doel van dit onderzoek was het ontwikkelen van technieken om verstoring door xeno-oestrogene stoffen te detecteren en het nagaan of en in hoeverre Paling effecten vertoont, veroorzaakt door endocrien verstorende stoffen (xeno-oestrogenen in het bijzonder). Hiervoor werd het specifiek vrouwelijk eiwit vitellogenine (VTG) op verschillende manieren gedetecteerd in Paling.

Conclusies van het **eindrapport** waren: (1) er zijn geen aanwijzingen gevonden voor verstoring door xeno-oestrogene stoffen in de onderzochte Palingen, (2) het lijkt niet zinvol onvolwassen of niet-seksueel gedifferentieerde Palingen systematisch te screenen op de aanwezigheid van VTG in bloedplasma of lever, (3) wel kan het nuttig zijn om selectief Palingen te onderzoeken op de aanwezigheid van VTG (hoge concentraties polluenten in water of weefsel, aanwijzingen voor hormoonverstoring bij andere vissoorten...), (4) de aangewezen techniek hiervoor lijkt eiwitelektroforese, aangezien deze techniek goedkoper is dan RT-PCR en gevoeliger dan ALP.

Bovendien lijkt het erop – gezien de relatieve ongevoeligheid van Paling – dat Paling een doorgeefluik voor endocrien verstorende stoffen naar andere diersoorten of de mens kan zijn. Palingen vertonen geen effecten van endocrien verstorende stoffen, maar kunnen deze wel accumuleren. In het eindrapport wordt nog gesteld dat voor routinematig onderzoek een vis als blankvoorn (*Rutilus rutilus*) een nuttiger soort lijkt dan Paling.

Contactpersonen: Geert Goemans
en Claude Belpaire

Biotoopherstel

Het onderzoeksthema biotoopherstel spitst zijn activiteiten hoofdzakelijk toe op twee aspecten binnen het huidig milieu- en natuurbeleid aangaande het behoud en herstel van het aquatische biotoop in functie van de inheemse vissoorten, met name vismigratie en habitatonderzoek.

Het onderzoek rond vismigratie draagt bij tot de invulling van de Benelux-beschikking waarin gesteld wordt dat vismigratie moet mogelijk gemaakt worden voor alle vissoorten in alle hydrografische bekkens van de Benelux tegen 2010. De resultaten van het onderzoek leveren belangrijke informatie voor het sturen en adviseren van de saneringsprojecten in Vlaanderen ter bevordering van vismigratie. Het vismigratieonderzoek is momenteel veruit het belangrijkste onderwerp binnen het team biotoopherstel, zodat het onderzoek rond habitatgeschiktheid, -behoud en -herstel op een laag pitje staat. De accenten binnen dit onderzoek liggen voornamelijk op natuurvriendelijk herstel van oevertrajecten en het behoud en herstel van paaiplaatsen en aquatische vegetatie.

Prioriteitenlijst van de te saneren waterlopen in het Vlaamse Gewest

Naar aanleiding van de Beschikking van de Benelux inzake vismigratie zou migratie op alle waterlopen in de Benelux voor alle vissoorten moeten mogelijk gemaakt worden tegen 2010. Met het stand-still principe in het achterhoofd is het echter 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 bekkencomité's, het Vlaams Integraal Wateroverleg Comité en het kabinet van de bevoegde minister werd voorgelegd. Deze visie omtrent het openmaken van een vismigratienetwerk zal door de Minister aan de Vlaamse Regering worden voorgelegd en al dan niet als beleidskaart worden bekrachtigd.

contactpersoon: Daniel De Charleroy

Website met databank vismigratieknelpunten op prioritaire waterlopen in het Vlaamse Gewest

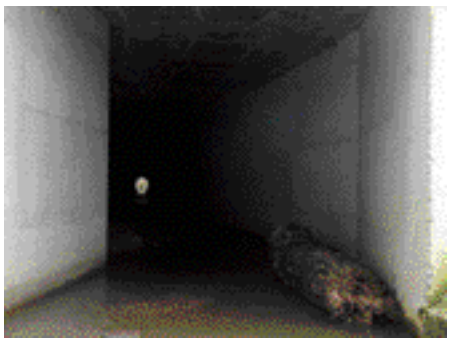
Op het internetadres: *http://vismigratie.instnat.be* werd een **website** ontwikkeld die het mogelijk maakt via het invoeren van filters of via een geografisch benadering de gewenste informatie rond vismigratieknelpunten op te vragen. De gebruiksvriendelijkheid van de databank is echter niet optimaal. Zo is er bijvoorbeeld een tekort aan mogelijkheden voor het opvragen van kaartmateriaal. In 2002 startte AMINAL, Afd. Water dan ook met een updating van het programma. Dit alles wordt nauwgezet opgevolgd door het Instituut.

contactpersoon: Daniel De Charleroy
en Hilde Verbiest

de website met gegevens over vismigratieknelpunten



Onderzoek naar de passeerbaarheid van enkele duikers op Vlaamse waterlopen



de passeerbaarheid van duikers

Op de meeste waterlopen is de vrije vismigratie onmogelijk door de aanwezigheid van barrières zoals stuwen, molenraden, terugslagkleppen, e.d. Vissen kunnen de paaigebieden, schuilplaatsen en voedselrijke gebieden niet meer bereiken. Het opheffen van vismigratieknelpunten is dan ook een noodzaak.

Voor een aantal constructies is het nog niet duidelijk in welke mate ze effectief een knelpunt vormen voor de vismigratie. **Duikers en sifons** behoren tot deze categorie. In dit kader wordt de passeerbaarheid van vier duikers (Poperingevaart, IJse, Velpe, Herk) en vier sifons (Abeek, Bosbeek, Molenbeek, Pulderbeek) geëvalueerd. De **merk- terugvangstmethode** kan aantonen of vissen de duiker/sifon al dan niet passeren. Hiervoor zijn zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts van het knelpunt vissen gevangen en gemerkt (30 soorten; 9790 individuen), waarna alle vissen stroomafwaarts de duiker/sifon zijn uitgezet. Tien soorten werden teruggevangen stroomopwaarts de duiker of sifon. Vijf vissoorten passeerden in stroomopwaartse richting de duikers: Driedoornige stekelbaars, Beekforel, Blankvoorn, Giebel en Grondel. Negen vissoorten passeerden in stroomopwaartse richting de sifons: Driedoornige stekelbaars, Baars, Bermpje, Blankvoorn, Giebel, Grondel, Paling, Rietvoorn en Serpeling.

Voor de meeste niet teruggevangen soorten is het aantal gemerkte vissen te beperkt, zodat de kans op terugvangst uiterst gering is. Voor de overige soorten spelen andere beperkingen, zoals vangstperiode en soorteigenschappen een rol.

Contactpersonen: Caroline Geeraerts
en Hilde Verbiest

Visstandonderzoek en onderzoek naar vismigratie doorheen sluizen op het Kanaal Leuven-Dijle

Het kanaal Leuven-Dijle is één van de drukst beviste Vlaamse kanalen. De financiële steun voor het onderzoek naar de visstand en zijn trekgedrag doorheen het kanaal komt dan ook van de Provinciale Visserijcommissie van Vlaams-Brabant.

Het onderzoek heeft 3 hoofddoelstellingen. In de eerste plaats wordt gestreeft naar een inventarisatie van het visbestand en hun biotoop en een analyse van de knelpunten met betrekking tot behoud en ontwikkeling van het visbestand. Deze informatie vormt de basis voor de opmaak van een **visstandbeheersplan** voor het kanaal. De tweede doelstelling omvat de densiteitsraming van de visstand om de ecologische en economische waarde van het visbestand in te schatten. Deze informatie zal bijdragen tot het opstellen van een economische en ecologische kosten/baten analyse. De derde doelstelling streeft naar inzicht in het barrière-effect van sluizen.

Tijdens het onderzoek werden 13.253 vissen (20 soorten) gevangen, met Baars, Blankvoorn en Paling als meest dominante soorten. De grootste diversiteit werd aangetroffen op de schaarse sites met rijke begroeiing. Van de 13.253 vissen kregen 8.340 exemplaren een merkteken. 288 exemplaren werden teruggevangen, meestal op de plaats van de eerste vangst. Er was dus geen zichtbare migratie opgetreden. Vissen verplaatsten zich slechts enkele keren tussen de verschillende kanaalvakken, wat aantoont dat er geen duidelijke migratiepatronen zijn.

contactpersonen: Peter Parren en Daniel De Charleroy



afvissingen op het Kanaal Leuven-Dijle

Visstandonderzoek en onderzoek naar vismigratie doorheen sluizen op het Kanaal Brussel-Charleroi

In navolging van het onderzoek op het Kanaal Leuven-Mechelen vraagt de Provinciale Visserijcommissie van Vlaams–Brabant een onderzoek naar de visstand en naar het trekgedrag van deze vissen op het kanaal Brussel-Charleroi. Dit onderzoek draagt bij tot het behoud en de verbetering van het kanaalbiotoop en tot het realiseren van een ecologisch evenwicht en gediversifieerde visstand. Voor een doelgericht visserijbeleid op het kanaal is het immers van essentieel belang om een goede kennis op te bouwen over de vispopulaties en over de verschillende factoren die een invloed hebben op deze visbestanden. Ook migratie speelt hierbij een essentiële rol. Het verval op het kanaal Brussel-Charleroi wordt geschut door middel van sluizen. Als gevolg hiervan is het kanaal in compartimenten verdeeld en is er mogelijk sprake van **barrières**, waardoor de vrije migratie van vissen belemmerd wordt.

Contactpersonen: Caroline Geeraerts
en Daniel De Charleroy



grote lisdodde

Genetische en/of morfologische diversiteit binnen natuurlijke flora en impact van nieuwe beplantingen

Dit project, opgestart door het Instituut, wordt uitgevoerd aan het Centrum voor Landbouwkundig Onderzoek in Melle en wordt financieel gesteund door de Vlaamse Gemeenschap (AMINAL, Afd. Bos en Groen) en het IWT en gebeurt in samenwerking met de Vakgroep Plantaardige productie - UGent.

Meer en meer gaat de voorkeur uit naar een natuurvriendelijk herstel van oevertrajecten. Bij het heraanplanten van de oever rijzen echter een aantal vragen. Dient bij de keuze van de planten rekening gehouden te worden met de herkomst ervan? Wat met de aanwezige en misschien autochtone oevervegetatie, loopt die op termijn kans om in het gedrang te komen? Is de schrik voor genetische pollutie reëel en wat zijn hiervan de mogelijke negatieve gevolgen?

Dit doctoraatsonderzoek richt zich op de **genetische en morfologische diversiteit** binnen natuurlijke populaties van oeverplanten en de impact op bestaande populaties in Vlaanderen. De aandacht gaat naar de klonale plantensoorten riet (*Phragmites australis*), grote lisdodde (*Typha latifolia*) en gele lis (*Iris pseudacorus*). Verspreid over Vlaanderen werden bladmonsters geoogst. De genetische analyses werden uitgevoerd met behulp van de AFLP-techniek. Het onderzoek werd eind 2002 afgerond.

contactpersonen: Hilde Verbiest
en Daniel De Charleroy

Dienstverlening aan derden

Naast het eigenlijke onderzoek werd deel genomen aan tal van stuur- en werkgroepen en werd heel wat tijd besteed aan advisering en informatieverstrekking naar diverse doelgroepen rond de aanleg van vispassages, paaiplaatsen, natuurvriendelijke oevertrajecten, beplantingen, inplanting van hydro-elektriciteitcentrales... Thesisbegeleiding en educatieve voordrachten en rondleidingen namen in 2002 ook heel wat tijd in beslag.

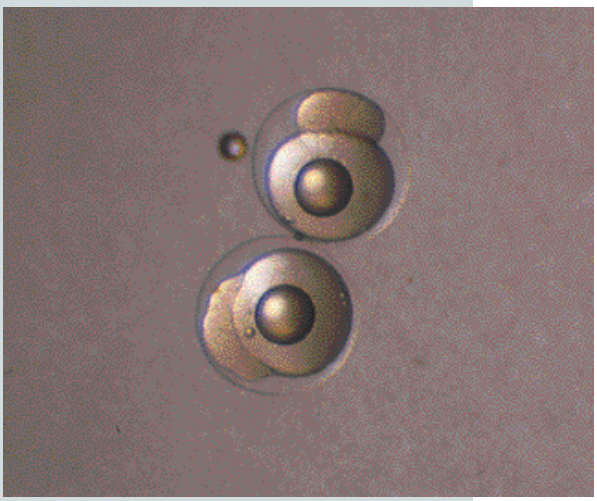
contactpersonen: Daniel De Charleroy,
Hilde Verbiest, Peter Parren en Caroline Geeraerts

behoud en herstel van inheemse vissoorten

Het thema 'behoud en herstel van inheemse vissoorten' richt zich in de eerste plaats op het wetenschappelijk onderzoek rond de instandhouding van inheemse, bedreigde zoetwatervissoorten door middel van reproductie en genetische karakterisatie. 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.



Bevruchte kwabaaleitjes

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

De Kwabaal, een toppredator van de laaglandrivieren die belangrijk is voor de lokale ontwikkeling van een evenwichtige visgemeenschap, is in Vlaanderen reeds meer dan 20 jaar uitgestorven. Het onbereikbaar worden van typische paaigronden en een verslechterde water- en habitatkwaliteit liggen waarschijnlijk aan de basis hiervan. Nu er steeds meer aandacht besteed wordt aan het verbeteren van het leefmilieu van vissen loopt in opdracht van AMINAL, Afd. Bos & Groen een model-herintroductieprogramma waarin de mogelijkheden en voorwaarden voor een herintroductie van de kwabaal in Vlaanderen worden nagegaan. Over voldoende proefdieren beschikken is één van de noodzakelijke voorwaarden voor een geslaagde herintroductie. Daarom wordt aan het Instituut in het kader van de haalbaarheidsstudie nagegaan of de Kwabaal onder gecontroleerde omstandigheden kunstmatig voortgeplant kan worden en of de larven intensief opgekweekt kunnen worden. Ook in 2002 is de reproductiecyclus van de Kwabaal succesvol doorlopen. Daarnaast werd de temperatuurtolerantie van de kwabaallarven onderzocht. De invloed van temperatuurshocks op de overleving en groei van net ontloken larven werd nagegaan. Watertemperatuur is namelijk een belangrijke omgevingsfactor aangezien vissen koudbloedig zijn. Over het algemeen wordt aangenomen dat kwabalen koele watertemperaturen verkiezen maar eigenlijk is er heel weinig geweten over de temperatuurstolerantie van de Kwabaal.

Ook de tolerantie voor saliniteit werd voor kwabaallarven getest. Kwabalen komen soms voor in brak water. Met dit experiment werd nagegaan of kwabaallarven kunnen overleven in salien water en of dit de groei beïnvloedt.

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 Kopvoorn en Serpeling in Vlaanderen een sterke achteruitgang. Verschillende oorzaken zoals het verslechteren van de water- en habitatkwaliteit liggen aan de basis van hun verdwijnen.

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 kopvoorn en serpeling 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 overlevingpercentage 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.

Half 2002 is een preliminair onderzoek opgestart rond het stockeren en voederen van de kweekdieren. Een goed beheer van kweekdieren is heel belangrijk aangezien dit de sleutel is voor het bekomen van eitjes, hom en pootvis van een goede kwaliteit.

Contactpersonen: Alireza Shiri Harzevili en Daniel De Charleroy



De serpeling

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

Ook in 2002 werden in het kader van de herbepotingen een aantal soorten gekweekt zoals Snoek, Beekforel, Winde en Kroeskaper.

De productie van Snoek verliep niet helemaal volgens plan. Er werden dit jaar tussen de 200 000 à 300 000 snoeklarven geproduceerd. Door structurele problemen in één van de kwekerijen was er echter een gebrek aan opkweekvijvers. 15 000 broedjes werden vrijwel onmiddellijk uitgezet. De overige broedjes werden in een beperkt aantal vijvers verder opgekweekt tot drieweekse Snoek.

Naast de jaarlijkse routinematige kweek werd in 2002 een experiment uitgevoerd om de intensieve opkweek van snoeklarven tot drieweekse Snoek te verbeteren. Tot op heden gebeurt de opkweek van snoeklarven nog altijd extensief in vijvers met sterk variërende resultaten tot gevolg. De intensieve opkweek van snoeklarven onder gecontroleerde omstandigheden is niet rendabel, o.a. omwille van hun kannibalistisch gedrag, waardoor levend voeder, zoals *Artemia nauplii*, overvloedig gegeven moet worden. Het is voorlopig nog niet mogelijk het levend voeder te vervangen door een commercieel droog voeder. In dit experiment werd getracht om de larven van levend voeder deels te laten overschakelen op een droog voeder. Dit zou de benodigde hoeveelheid levend voeder sterk kunnen verminderen.

In 2002 werden in het najaar 10 741 éénzomerige beekforellen geleverd aan de Provinciale Visserijcommissies en in het late voorjaar nog eens 6500 vier maanden oude beekforellen.

In de kwekerijen in Lozen en Linkebeek werden in 2002 éénjarige kroeskarpers op natuurlijke wijze doorgekweekt in vijvers. In het najaar kon 502 kg tweejarige kroeskarpers aan de Provinciale Visserijcommissies geleverd worden.

Contactpersonen: Inne Vught
en Daniel De Charleroy



Snoek tijdens 10 maanden gevoederd
met droog voeder



Monitoring van de waterkwaliteit en parasitaire infecties bij de productie van visbroed



De kweekvijvers in Linkebeek

Ziektes (parasitaire, virale en bacteriële infecties) en problemen met de waterkwaliteit kunnen leiden tot ernstig productieverlies in de visteelt. De kennis en wetenschap hieromtrent staat nog in de kinderschoenen. Ook in Vlaanderen werd op dit vlak tot nu toe weinig of geen onderzoek verricht.

In 2002 werd de waterkwaliteit in het visteeltcentrum van het Instituut in Linkebeek regelmatig opgevolgd om de toestand op de kwekerij door en door te kennen en zo bij problemen met de waterkwaliteit preventief te kunnen optreden en niet enkel curatief. Daarnaast werden de vissen in de broedinstallatie regelmatig gecontroleerd op ziekten om grote verliezen te voorkomen.

Contactpersonen: Inne Vught en Daniel De Charleroy

Onderzoek naar de populatiegenetica en voortplanting van de snoek

Genetische diversiteit is niet alleen een belangrijk onderdeel van de biodiversiteit maar is ook een voorwaarde voor evolutie. Genetische variatie biedt organismen namelijk de mogelijkheid zich genetisch aan te passen aan continu veranderende omgevingscondities. Het behoud van genetische variatie is dus een belangrijke doelstelling voor een duurzaam natuurbehoud. Het verlies van genetische diversiteit komt echter vaak voort uit goed bedoelde beheersmaatregelen, zoals bepotingen, die zonder voorkennis van de populatiestructuur genomen worden. Daarom is het wenselijk eerst een populatiegenetisch onderzoek uit te voeren voor een aantal zeldzamer wordende soorten waaronder snoek. Dit project is een verderzetting van een verkennende genetische studie (1998-2000) en wordt in opdracht van het Instituut uitgevoerd door de K.U.Leuven.

Contactpersoon: Daniel De Charleroy

Dienstverlening aan derden

In 2002 werd vooral advies verleend rond vissterfte, visziekten, waterkwaliteit en vijverbeheer.

Door de toenemende interesse rond het leefmilieu is er vraag naar educatie. Het visteeltcentrum van het Instituut verzorgde in 2002 verschillende educatieve rondleidingen voor universiteiten, scholen en andere verenigingen. Vanuit de Hogeschool Zeeland, Opleiding Aquatische Ecotechnologie, en de Katholieke Hogeschool Sint-Lieven, Opleiding Biotechnologie, werd beroep gedaan op het team 'behoud en herstel van autochtone soorten' voor het begeleiden van twee eindejaarsstudenten in het kader van Actie 3.

Contactpersoon: 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 terreinwerk, adviezen verleend in het kader van jachtwetgeving, duurzaam gebruik, schadepreventie en natuurbeheer. Dit zowel op lokaal (wildbeheereenheid, gemeentes, 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 maatregels. Het Instituut neemt dan ook actief deel aan deze discussie via afvaardiging in een aantal stuurgroepen (o.a. werkgroep ontsnippering van AWV, MER tweede spoortoegang tot de haven van Antwerpen).

Standaardiseren en verwerken van de basisgegevens van de wildbeheereenheden in Vlaanderen



Folder omtrent het vaststellen van de leeftijdsklasse van reebokken in de zomermaanden (IBW – AMINAL, afd. Bos & Groen)

Dit project heeft als doel de jaarlijkse voorjaarsstand, **afschotstatistieken en biotoopbeschrijvingen** van de wildbeheereenheden op een gestandaardiseerde manier te verzamelen en te verwerken, wat een evaluatie van de duurzaamheid van het huidige wildbeheer in Vlaanderen toelaat. Daarnaast vormen deze monitoringsgegevens de basis voor een geïntegreerd, rationeel wildbeheer in Vlaanderen.

In 2002 werd een website opgestart om de gestandaardiseerde invoer van de jaarlijkse gegevens van de wildbeheereenheden enerzijds, en de informatie in het kader van de afschotplannen voor reewild anderzijds, te automatiseren. In de eerste testfase, die momenteel nog loopt wordt de toepassing enkel door de buitendiensten van AMINAL, afd. Bos & Groen, gebruikt. Eens de internet-toepassing op punt staat zal

ze ook ontsloten worden naar de verantwoordelijken van de Wildbeheereenheden, die hun gegevens dan zelf kunnen invoeren en gegevens van de vorige jaren opvragen.
Het standaardiseren van de invoer- en opslagmethode laat bovendien een veel snellere analyse van de gegevens toe en vermindert het risico op fouten door het overtypen van gegevens.

De analyse van de gegevens toont aan dat de werkingsgebieden van de wildbeheereenheden actueel 70% van het Vlaams landbouwareaal omvatten. De potentiële impact van de wildbeheereenheden, als medebeheerders van de open ruimte, via het instrument van de wildbeheerplannen wordt hierdoor duidelijk. In 2002 werd dan ook verder gewerkt aan het op punt stellen van een **draaiboek voor het opstellen van de wildbeheerplannen**. Deze oefening maakte echter wel duidelijk dat voor de effectieve toepassing van het draaiboek in heel Vlaanderen en de controle op de uitvoering van de wildbeheerplannen extra mensen en middelen nodig zullen zijn in de toekomst.

In 2002 werd een eerste overzichtsrapport gepubliceerd op basis van de afschotstatistieken van 1999 in Vlaanderen.

In het kader van goed reewildbeheer, werd samen met AMINAL, afd. Bos & Groen, voor de boswachters een folder opgemaakt om meer informatie te geven over hoe de leeftijdsklasse van reebokken in de zomermaanden kan worden vastgesteld.

Contactpersoon: Jim Casaer



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 zo ontstane 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 de populatiedynamiek van het reewild te bestendigen door menselijk ingrijpen. Concreet zou 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.

De haalbaarheid van de voorgesteld maatregel zal in hoge mate afhangen van de efficiëntie van de vangsttechniek. 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 vangsttechnieken getracht wordt dieren naar een bepaalde plaats te lokken. Momenteel onderzoeken we dan ook of reeën naar **voederplaatsen** gelokt kunnen worden.

De vraag of verplaatsen van reeën zinvol is zal afhangen van de mate van versnippering in het studiegebied. Indien de reeën probleemloos van de ene deelpopulatie naar de andere kunnen migreren zijn mitigerende maatregelen immers zinloos. In de literatuur wordt vaak een verband gelegd tussen de graad van isolatie, de grootte van een populatie en de kans op uitsterven. Hierbij gaat me er vanuit dat kleine geïsoleerde populaties een grotere kans op uitsterven hebben. Aan de hand van een vergelijking van de genetische samenstelling van kleine geïsoleerde populaties met open populaties zullen we nagaan in hoeverre deze theorieën ook effectief gelden voor reewild.

Contactpersoon: Peter Baert

In onze buurlanden worden jaarlijks heel wat reeën gevangen. Zo namen we dit jaar deel aan een vangstsessie in de bossen van Trois-Fontaines (Frankrijk) waar reewild in verticale netten gedreven wordt. Eens gevangen worden de dieren in speciaal daarvoor ontworpen kisten geplaatst.

Populatie-ecologisch onderzoek

Het onderzoek naar de verspreiding, de ecologie en de populatiedynamiek van de **marterachtigen** en de **Vos** vormde ook in 2002 een hoofditem binnen dit thema.

Voor de marterachtigen geldt dat verschillende soorten goede indicatoren zijn voor de kwaliteit van specifieke habitats en van hun inbedding in een ruimere landschappelijke context. Gezien zij van nature vaak een relatief lage dichtheid hebben (grote territoria), is het opbouwen van leefbare populaties immers alleen mogelijk op het niveau van landschappen of ecoregio's. Het duurzaam aanwezig zijn van deze soorten geeft uitdrukking aan het functioneren van landschappen in termen van ecologische infrastructuur, connectiviteit, permeabiliteit, versnippering, barrières,… Zij gelden dus als één van de belangrijkste doelsoortengroepen waarvoor actueel ontsnipperingsmaatregelen (ecotunnels, rasters,…) worden genomen, en bieden zij mogelijkheden tot evaluatie van de effectiviteit van deze maatregelen. Tegelijk bezetten zij als toppredatoren een belangrijke ecologische niche. Dit vereist een duurzaam prooiaanbod, maakt hen kwetsbaar voor accumulatie van toxische contaminanten (rodenticiden,…), terwijl zij daardoor ook onvermijdelijk op diverse vlakken in confrontatie (kunnen) treden met menselijke belangen (schade aan pluimvee of jachtoogst).

In het geval van de Vos treden deze belangenconflicten nog veel nadrukkelijker op, waarbij zowel het jachtbelang, het natuurbehoudsbelang en het economisch belang (schade aan pluimvee,…) vaak in de discussie naar voren worden geschoven – naast bovendien het volksgezondheidsbelang. Het antwoord op een aantal van deze vraagstellingen vergt noodzakelijkerwijs langetermijnonderzoek

Monitoring en ecologie marterachtigen

Via het 'Marternetwerk' werden, naast de meer gewone soorten, enkele bijzondere specimen als verkeersslachtoffer ingezameld. De **Wasbeer** blijkt, als frequent gehouden huisdier, zowat overal in Vlaanderen – minstens een tijdlang – op vrije voeten rond te lopen. Knaagdieren in de maag duiden weliswaar op een 'wild' gedrag, maar voorlopig valt nog geen voortplanting in de natuur te melden. Ook een – eerste – ingezamelde Wasbeerhond (Zonnebeke) betrof naar alle waarschijnlijkheid een recent ontsnapt dier.

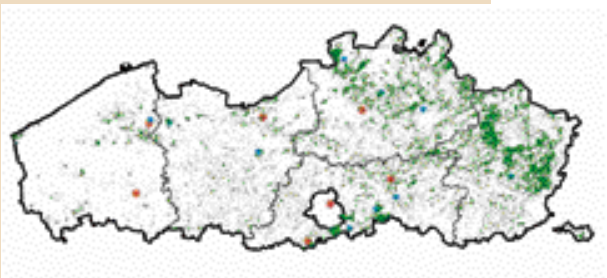
In Ranst werd een meerjarig mannetje **Boommarter** ingezameld. Het betreft (amper !) het zesde dier voor Vlaanderen, en het eerste voor de provincie Antwerpen.

In het kader van een licentiaatsthesis dierkunde (UG, 2001-2002), werd op basis van de autopsiegegevens van de ingezamelde **Dassen** een algehele verkennende studie uitgevoerd waarin aspecten van biometrie, voortplanting en voedselecologie vooropstonden.

Bij het onderzoek naar de verspreiding en de populatiestructuur werden voor het eerst ook moleculair-genetische technieken ingezet. Om na te gaan of er aanwijzingen zijn dat habitatfragmentatie resulteert in geïsoleerde subpopulaties die genetisch van elkaar verschillen, werd gestart met een moleculaire merkeranalyse op stalen van ingezamelde Dassen. In eerste instantie wordt onderzocht of snelwegen en kanalen een onoverkomelijke hindernis vormen.
Via microsatellietmerkers wordt de genetische diversiteit binnen en tussen subpopulaties bepaald. Als sommige merkers significant meer voorkomen in een bepaalde subpopulatie wijst dit op een genetische differentiatie en isolatie. De preliminaire resultaten tonen echter geen tekenen van isolatie en suggereren dat er voldoende contacten zijn tussen subpopulaties die gescheiden worden door fysische of natuurlijke barrières.

Ter voorbereiding van verder onderzoek op **Bunzing** werden de autopsies verdergezet, met inmiddels zowat 1000 afgewerkte specimen.

Contactpersoon: Koen Van Den Berge



De bevestiging van voorkomen van de Boommarter als 'nieuwe' soort in Vlaanderen.
Rode sterretjes : verkeersslachtoffers, blauwe punten : betrouwbare waarnemingen (periode 1995-2002).

Populatie-ecologisch onderzoek Vos

De inventarisatie van het aantal vossennesten in het proefgebied (100 km?) van de Vlaamse Ardennen leverde met **15 succesvolle nesten** in 2002 een (voorlopig?) recordaantal op. Eerder dan dit aan een beduidende inherente populatietoename te wijden, speelt wellicht een gestegen tolerantie vanwege de mens hierbij een rol. De najaarsstand komt daarmee ruim boven één Vos per vierkante kilometer.

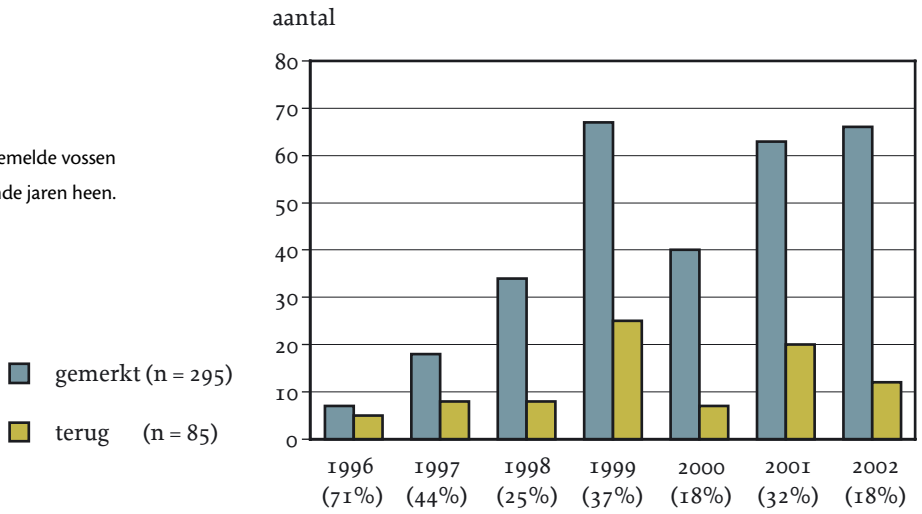
In en nabij dit gebied konden 66 nieuwe vossenjongen worden gevangen en geoormerkt, waardoor het totaal voor de onderzoeksregio op 295 komt. Daarvan werden er inmiddels 85 (29%) teruggemeld - het overgrote deel daarvan als eerstejaarsdieren.

Van één van de zendervossen, geboren in 1999 en op dezelfde plaats hervangen in 2001, konden zowel de territorium- als nestverplaatsingen in kaart worden gebracht.

Mede in het kader van een licentiaatsthesis dierkunde (UG, 2001-2002), werd een uitgebreide analyse gedaan naar de voedselecologie van de Vos op basis van een steekproef van 235 dode dieren (maaginhouden). Het gamma aan voedselitems blijkt bijzonder breed blijkt te zijn. De voornaamste voedselbronnen evenwel, zowel op het gebied van relatieve frequentie, volume als voedingswaarde, worden gevormd door hoenderachtigen (relatieve frequentie 7.9%; globaal volumeaandeel 15.8 %), haasachtigen (resp. 6.4 en 16.9%), knaagdieren (13.3 en 23.7%), menselijk afval en dan vooral dierlijk afval (4.2 en 6.18%) en fruit (5.2 en 4.4%). De sterkst vertegenwoordigde prooidieren zijn Bruine rat (42 items), Huishoen (20) en Fazant (16).

Verder werden talloze ad-hocadviezen verleend naar aanleiding van schade bij kleinveehouders en/of ongerustheid in verband met de risico's van de vossenlintworm, en werd meegewerkt aan het maken van een informatieve film over de Vos en het vossenonderzoek.

Contactpersoon: Koen Van Den Berge



Gemerkte en teruggemelde vossen over de verschillende jaren heen.

Ondersteunend onderzoek in het kader van de rattenbestrijding

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

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

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..

Bruine ratten

Voor het bestrijden van Bruine ratten wordt nagenoeg uitsluitend gebruik gemaakt van rodenticiden. Het aanbieden van 'voldoende lokaas' met 'een anticoagulans' is echter zeker geen garantie voor een geslaagde bestrijding. Tal van factoren blijken het resultaat te bepalen en worden verder onderzocht.

Zo beïnvloedt de precieze samenstelling van het **lokaas** niet alleen de aantrekkelijkheid ervan voor de ratten, maar bepaalt ze bv. ook de mate waarin de lokazen uiteenvallen onder invloed van vocht of verkruimelen wanneer ze worden aangevreten. Zes verschillende lokazen van het type 'paraffineblok', die in de handel worden aangeboden, werden vergeleken en de opname ervan in het labo uitgetest. Aanzienlijke onderlinge verschillen in opname en waterbestendigheid werden aangetoond.

Sommige ratten vertonen een verminderde gevoeligheid voor de werking van bepaalde anticoagulantia. Het optreden van **resistentie** 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 al snel uitgeselecteerd, waardoor het bestrijdingsresultaat in het gedrang kan komen. In het onderzoek wordt dan ook veel aandacht besteed aan deze biologische krachtmeting. Hiervoor werd het literatuuronderzoek verder uitgebreid. Dieren afkomstig uit een bestrijdingssituatie waarbij onvoldoende resultaat werd behaald, werden verder onderzocht. In samenwerking met de faculteit farmacologie van de universiteit van Maastricht werd bij 8 ratten de gevoeligheid voor anticoagulantia bepaald via het meten van de vitamine K-epoxide-reductase-activiteit in de lever. Naast een sterk verminderde gevoeligheid voor warfarine, bleken ze eveneens minder gevoelig voor difenacoum (vermoedelijk Scottish-type resistentie).

Een belangrijk aandachtspunt in het onderzoek blijft het minimaliseren van het risico op primaire en secundaire **intoxicatie** bij het gebruik van anticoagulantia in de rattenbestrijding. Bij de bestrijding van de Bruine rat langsheen de waterlopen door AMINAL, afd. Water, worden de



lokazen aangeboden in plastic buizen met een beperkte inloopopening om de selectiviteit in de opname te verhogen. In een veldexperiment werd getracht de toegang tot deze buizen en de opname van het lokaas door andere diersoorten op te volgen. Naast een aantal slakken bleek vnl. Bosmuis (*Apodemus sylvaticus*), maar ook Rosse woelmuis (*Clethrionomys glareolus*), Bosspitsmuis (*Sorex sp.*) en Dwergmuis (*Micromys minutus*) van het lokaas te eten.

Contactpersonen: Jan Stuyck en Kristof Baert

Om de selectiviteit van de opname van lokazen te bestuderen in het veld wordt de biomerker rhodamine toegevoegd. De rood gekleurde uitwerpselen van deze Bosmuis wijzen op recente opname.

Beverratten

In het IBW-rapport over de Beverrat (2001) werd aangeraden om deze te bestrijden via een intensieve campagne in winter-lente en een continue opvolging tijdens de rest van het jaar. Deze strategie werd uitgevoerd door AMINAL, afd. Water en de Provincie Limburg en opgevolgd door het Instituut. AMINAL, afd. Water werkte hierbij hoofdzakelijk met 'conibear 160' klemmen, en de Provincie gebruikte zowel deze klemmen als levendvangkooien.

Wegens logistieke redenen startte de campagne echter pas in maart, waardoor het natuurlijke voedselaanbod al zo hoog was dat het lokaas in de vangkooien weinig succes had. Er werden per vangnacht dan ook meer Beverratten gevangen in de conibears dan in de kooien. In de kooien waren er ook relatief meer nevenvangsten dan in de conibears, maar deze konden natuurlijk weer vrijgelaten worden. De campagne zal begin 2003 herhaald worden om na te gaan of de kooien dan een beter resultaat opleveren.

Een groot deel van de gevangen Beverratten (een 170-tal) werd ingezameld en naar het Instituut gebracht voor **autopsie**. Hieruit bleek dat de wijfjes zich voortplanten vanaf 3-6 maand en de mannetjes vanaf 6-12 maand. Tijdens de eerste helft van het jaar werden Beverratten van alle leeftijden gevangen (max. 11 jaar!), maar bijna geen hoogzwangere of zogende wijfjes. Tijdens de tweede helft van 2002 waren 95 % van de gevangen dieren jonger dan 6 maand (mogelijk jongen van de niet-gevangen wijfjes).

Het totale aantal vangsten steeg van ong. 340 in 2001 tot meer dan 410 in 2002, dus de Beverrat is zeker nog niet uitgeroeid...

Contactpersoon: Goedele Verbeylen

Muskusratten

Nadat voorgaand onderzoek het belang van een gebiedsdekkende bestrijdingsaanpak voor de muskusrattenbestrijding had onderstreept, werden afspraken gemaakt tussen AMINAL, afd. Water en afd. Natuur, afd. Bos en Groen, Natuurpunt vzw, Stichting Limburgs Landschap vzw en Durme vzw over de aanpak van de **bestrijding in natuurgebieden** in hun eigendom of beheer. Door het onderzoek werd hierin een belangrijke bijdrage geleverd en kwam een principiële overeenkomst tussen de verschillende partners tot stand. Aansluitend hierbij werd getracht de rattenbestrijding beter bekend te maken bij het grote publiek door een aantal publicaties en voordrachten en de organisatie (i.s.m. AMINAL, afd. Water) van 2 infodagen over rattenbestrijding in natuurgebieden.

Contactpersonen: Jan Stuyck en Goedele Verbeylen



Autopsie van een wijfje Beverrat

Ondersteuning

Horizontale ondersteuning

De bibliotheek

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

Momenteel bevat de bibliotheek zo'n 10.620 monografieën (boeken, rapporten, verhandelingen, ...). Daarnaast zijn er meer dan 600 tijdschriften aanwezig (zowel oude tijdschriften als lopende titels). **Geautomatiseerde databanken** (CDS/ISIS) nemen dagelijks de nieuw binnengekomen werken en tijdschriften op en dat maakt een snelle en efficiënte opsporing mogelijk. De meeste werken krijgen trefwoorden, toegekend met behulp van de CAB-thesaurus voor bosbouw en de ASFA-thesaurus van FAO voor vis, en/of van een abstract, wat de opzoekmogelijkheden ten goede komt.

Daarnaast bezit de bibliotheek twee bibliografische databanken op CD-ROM, nl. één voor bosbouw (TreeCD van CAB) en één voor visserij (ABAFR van Nisc). Op deze databanken is alle wereldwijd verschenen literatuur omtrent deze onderwerpen opgenomen. Ideaal dus voor een specifieke literatuurzoektocht.

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

Sinds eind 1999 maakt de bibliotheek van het Instituut deel uit van het Flanders Environmental Library Network. 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.org/

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. Dit jaar werden via deze weg meer dan 600 artikels aangevraagd.

contactpersoon: Bart Goossens

Biometrische en methodologische ondersteuning

De doelstellingen van de eenheid statistiek en methodologie situeren zich zowel op een algemeen structureel niveau als op een dienstverlening aan de individuele projecten : (1) capaciteitsuitbouw en uitwerking van een gemeenschappelijk platform voor statistische verwerking; (2) verbreding en verdieping van de algemene kennis en inzicht in gegevensverwerking en methodologie; (3) opvolging van wetenschappelijke evoluties en integratie in de onderzoekslijnen van het Instituut; (4) adviesverlening en kwaliteitsverhoging van de projecten bij het onderzoeksontwerp, gegevensverwerking en rapportering en (5) expertise voor technisch complexe materies zoals het steekproefontwerp van onderzoek en de verwerking van uitgebreide datasets.

De horizontale biometrische ondersteuning bestaat intussen twee jaar en een aantal sporen beginnen zich uit te kristalliseren. De verdere invoering van het gemeenschappelijk statistisch pakket S+ en de ontwikkeling van een goede statistische praktijk kreeg het voorbije jaar veel aandacht. Een leesgroep statistiek heeft de bedoeling de basisbegrippen statistiek op te frissen en de implicaties ervan op het onderzoek te bediscussiëren. Voor de adviesverlening op maat lag het accent op verbetering van de databankstructuur en het ontwikkelen van een goede stapsgewijze analysestrategie (altijd beginnen met een op zich eenvoudige maar veel tijd vergende verkenning van de gegevens vooraleer over te gaan tot een formele analyse).

Belangrijke projecten in 2002 waren: (1) een aanzet voor een systematische verwerking van de vitaliteitsinventaris 1987 – 2001, (2) de verbetering van het protocol voor de analyse van AFLP-data, (3) de analyse van dissectiegegevens van het marternetwerk (vos en das), (4) controle van een biotische index van de visstand, (5) een evaluatie van passeerbaarheid van duikers voor vissen en (6) een kweekexperiment voor herintroductie van snoek.

contactpersoon: Paul Quataert

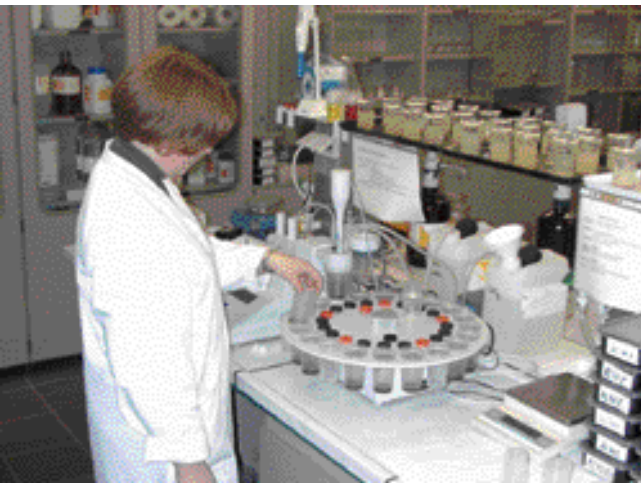
Bodemkundig en analytisch laboratorium

In 2002 werd er gewerkt aan het verzorgen van een vlotte dienstverlening op gebied van chemische en fysische analyses en algemene labo-ondersteuning voor zowel het team Standplaatsonderzoek als voor de andere teams. De labo-bezetting is onveranderd sedert 2001 zodat er reeds heel wat technische en organisatorische expertise aanwezig is, wat het praktisch reilen en zeilen heel wat vergemakkelijkt. Gedurende 2002 werd de relatie tussen TOC en LOI voor bosbodems nader onderzocht. Dit gebeurde door vergelijkende analyses uit te voeren op een groot aantal bosbodemstalen.

Daarnaast werd in 2002 ook gewerkt aan de inrichting van het nieuwe labo (Gaverstraat 35). In april 2002 werd gestart met de afbraakwerken in de bestaande ruimtes gevolgd door de betegeling van vloeren en wanden, voorziening van elektrische bekabeling, installatie van leidingen voor water, aardgas, perslucht, installatie van labomeubilair...

Het intern kwaliteitssysteem werd verder uitgebouwd zodat kwaliteit gegarandeerd is voor alle analyses. Naast het op regelmatige basis analyseren van zowel interne als gecertificeerde standaarden, worden ook alle calibraties bijgehouden in een kwaliteitsprogramma. Het labo nam deel aan verschillende ringtesten zoals Vlarisub (compoststalen), ICP-Forests (blad- en naaldstalen) en FSCC (bodem en strooisel). Deze FSCC-ringtest werd trouwens volledig (van staalname tot en met resultatenverwerking) georganiseerd door het Instituut.

Contactpersoon: Carine Buysse



Laboratorium voor in vitro-cultuur

Het laboratorium voor in vitro-cultuur komt in actie wanneer de klassieke boomkwekerijtechnieken in gebreke blijven. Zo kan het dat het zaad van sommige kruisingen niet levensvatbaar is bij in vivo zaaien. Het veredelingsprogramma van populier voorziet jaarlijks in zowat 100 kunstmatige kruisingen. Zaden van **probleemkruisingen** kunnen met succes in vitro tot kieming gebracht worden. Zaad van zes dergelijke kruisingen leverden in het laboratorium een duizendtal zaailingen op.

De succesvolle kruising ***Populus trichocarpa x maximowiczii*** bevindt zich al in een verder stadium van de veredeling, maar kampt met een tekort aan plantenmateriaal. Om het selectieonderzoek te bevorderen heeft het in vitro laboratorium plantenmateriaal vermeerderd van acht vertegenwoordigers van deze kruising.

Om de beschikbaarheid van bosplantsoen van **Grauwe abeel** (*Populus x canescens*) te verhogen heeft het laboratorium een 50-tal planten van 17 vermeende klonen geproduceerd.



Grauwe abeel wordt met de oogstekmethode vermeerderd.

Het TWOL-project "Optimalisatie van een nieuwe generatie zaadboomgaarden van **Boskers** (*Prunus avium L.*) en de impact op de genetische diversiteit" rekent op de medewerking van het laboratorium voor de vermeerdering van oude boskersklonen (reeds 15 in cultuur) en van Plusbomen (34 in cultuur).

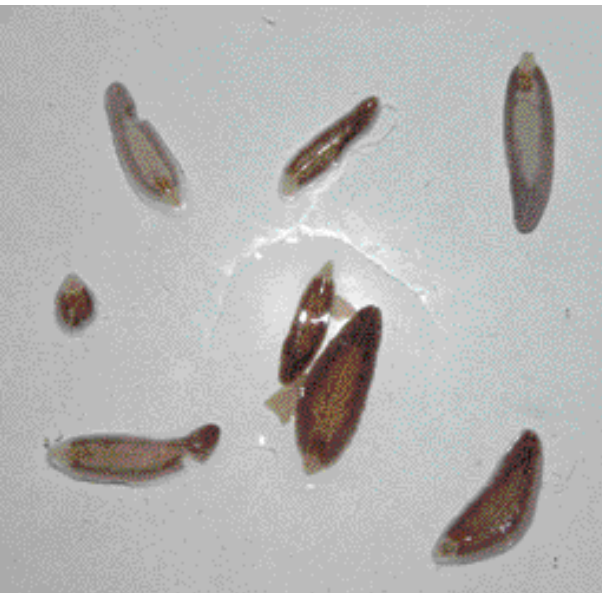
Ter ondersteuning van het fytopathologisch onderzoek van de boskers worden resistente en individuen gevoelig aan bacteriekanker vermeerderd.

Contactpersoon: Linda Meiresonne

Labo wildbeheer

Het laboratorium voor wildbeheer is erop gericht autopsieën uit te voeren op dieren en bepaalde aspecten verder te kunnen onderzoeken. In 2002 werd de reeds bestaande diepvriescapaciteit (diepvrieskamer met inwendig volume 16 m²) gevoelig uitgebreid met een tweede diepvrieskamer (inwendig volume 33 m²).Verder is o.m. nog een ultravriezer (- 85 ° C) met volume van 300 liter aanwezig, en een autopsietafel met toebehoren (o.a. twee operatielampen, microscoop en binoculair), een laminair flow (steriele werkruimte), een maceratiebad (ontvlezen van skeletdelen) en een precisiezaag (tandcoupes voor leeftijdsbepaling).

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



Grote leverbot : ook bij Reeën geen onschuldige parasiet

In het voorbije jaar werden in het labo, behalve voor het lopend onderzoek naar Carnivora, ook regelmatig autopsieën uitgevoerd op Reeën.

De versterking van het team, sinds midden 2002, met een voltijdse dierenarts, opent hier verdere perspectieven.

Contactpersoon: Koen Van Den Berge

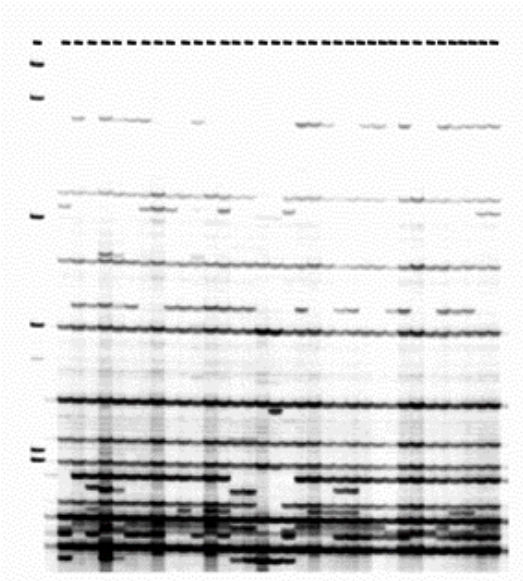
Labo voor toegepast moleculair genetisch onderzoek

Het labo voor toegepast moleculair-genetisch onderzoek draaide het afgelopen jaar op volle toeren. Het aantal projecten waar moleculaire technieken worden gebruikt, is flink toegenomen, evenals het aantal vragen naar horizontale ondersteuning.

Waar tot voor kort het moleculair-genetisch onderzoek hoofdzakelijk kaderde binnen het thema **behoud en gebruik van genetische bronnen in de bosbouw**, maakt nu ook het thema **wildbeheer** reeds intensief gebruik van moleculaire merkeranalyses. Tevens wordt er nagedacht over een verdere uitbreiding naar de thema's standplaatsonderzoek en bosecologie. Ook wetenschappers uit andere instellingen, zoals de RUG en het IN, komen aankloppen met de vraag gebruik te maken van de infrastructuur van het Instituut. Op vraag van overheidsinstellingen werden reeds een aantal problemen omtrent cultivaridentificatie bij populier opgelost.

Dit toont de groeiende interesse in moleculair-genetisch onderzoek aan. Er is dan ook een **brede waaier aan mogelijkheden en toepassingen**. Moleculaire merkerdata dragen onder andere bij tot kloon- of cultivaridentificatie, het oplossen van taxonomische vraagstellingen en het opstellen van genetische kaarten. Daarnaast voorzien ze studies inzake biodiversiteit, genenverspreiding, paterniteitsanalyse en populatiestructuur van essentiële data.

Contactpersoon: Peter Breyne



Genetische vingerafdrukken van cultuurvariëteiten van populier.

Publicaties en rapporten

Bosbouw

Behoud en gebruik van genetische bronnen in de bosbouw

Wetenschappelijke publicaties met peer-review

Lowe, A.J., Jourde, B., Breyne, P., Colpaert, N., Navarro, C., Wilson, J. & Cavers, S. 2002. Fine scale genetic structure and gene flow within Costa Rican populations of mahogany (*Swietenia macrophylla*). Heredity (In press).

Margis, R., Felix, D., Caldas, JFC., Salgueiro, F., de Araujo, DSD., Breyne, P., Van Montagu, M., de Oliveira, DE. & Margis-Pinheiro, M. 2002. Genetic differentiation among three neighbouring Brazil-cherry (*Eugenia uniflora L.*) populations within the Brazilian Atlantic rain forest. Biodivers. Conser. 11, 149-163.

Van Droogenbroeck, B., Breyne, P., Goetghebeur, P., Romeijn-Peeters, L., Kyndt, T. & Gheysen, G. 2002. AFLP analysis of genetic relationships among papaya and its wild relatives (Caricaceae) from Ecuador. Theor. Appl. Genet. 105, 289-297.

Andere wetenschappelijke publicaties, congresbijdragen en vulgariserende publicaties

Breyne, P. 2002. Een paspoort voor planten en dieren. Natuurbeleving, 35, 3, 70-71.

Lefèvre, F., Bordács, S., Cottrell, J., Gebhardt, K. , Smulders, M.J.M. , Vanden Broeck, A., Vornam B. & van Dam, B.C. 2002. Recommendations for riparian ecosystem management based on the general frame defined in EUFORGEN and results from EUROPOP. IN B.C. van Dam, S. Bordács (eds.) Genetic diversity in river populations of European black poplar. Implications for riparian eco-system management. Szekszárd, Hongarije, 16-20 May 2001. p157-162.

Maes, M., Baeyen, S., De Croo, H., De Smet, K. & Steenackers, M. 2002. Monitoring of endophytic *Brenneria salicis* in willow and its relation to watermark disease. Proceedings of the 6th conference of European foundation for Plant Pathology, 9-14 September 2002.

Storme, V., Vanden Broeck, A., Ivens, B., Halfmaerten, D., Van Slycken, J. & Boerjan, W. 2002. Ex situ conservation of black poplar in Belgium, the margin of the geographical area of the species. IN B.C. van Dam, S. Bordács (eds.) Genetic diversity in river populations of European black poplar. Implications for riparian eco-system management. Szekszárd, Hongarije, 16-20 May 2001. p61-72.

Vanden Broeck, A., Storme, V., Cox, K, Quataert, P., Ivens, B, Hostyn, V., Halfmaerten, D., Boerjan, W. & Van Slycken, J. 2002. Mating system of Populus nigra. IN B.C. van Dam, S. Bordács (eds.) Genetic diversity in river populations of European black poplar. Implications for riparian eco-system management. Szekszárd, Hongarije, 16-20 May 2001. p 53-60.

Vanden Broeck, A., Storme, V., Van Slycken, J., Van Bockstaele, E. & Boerjan W. (In press.) 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, 27 October 2001.

Vanden Broeck, A., Storme, V., Boerjan, W., Van Bockstaele, E. & Van Slycken, J. 2002. Potential gene flow between the endangered black poplar (*Populus nigra*) and cultivated poplars. A case study along the Meuse on the Dutch-Belgian border. DYGEN Conference; Dynamics and Conser-vation of genetic diversity in forest ecosystems. Strasbourg, France, 2-5 December.

Vandenbroeck, A., De Cock, K., Vander Mijnsbrugge, K., Van Slycken, J. & Breyne, P. 2002. Characterization and conservation of the genetic diversity of some autochtonous woody species in Flanders. 3rd International symposium on molecular and cellular biology of bananas, Leuven (Belgium), September 9-11.

Vander Mijnsbrugge, K., Coart E. & De Vreese R. 2002. Conserving autochthonous genes in Flanders: creation of forest reproductive material based on inventories and on molecular marker data. DYGEN Conference; Dynamics and Conservation of genetic diversity in forest ecosystems. Strasbourg, France, 2-5 December.

Vander Mijnsbrugge, K. 2002. In de ban van de roos. sow-Onze streek, 28, 1, 4-6.

Van Slycken, J., Michiels, B. & Steenackers, M. 2002. Les nouveaux clones de l' IBW: 'Muur', 'Vesten', 'Oudenberg' et 'Grimminge'. Centre de Populiculture du Hainaut, Bulletin trimestriel, 2002 - N° 4, 67-83.

Rapporten

Cox, K., Haelterman, S., De Cuyper, B. & Van Slycken, J. 2002. Ter beschikking stellen van bosbouwkundig teeltmateriaal. Rapport over de periode 17-06-2000 tot 17-06-2002. In opdracht van AMINAL, afdeling Bos en Groen.

Steenackers M., Maes M., Neyrinck S., Baeyen S., Schamp K. & Van Slycken J. 2001. Studie van de verspreiding en de epidemiologie van de watermerkziekte bij wilg in Vlaanderen. Eindverslag van TWOL project B&G/3/1998, studie uitgevoerd voor rekening van de afdeling Bos en Groen van de Vlaamse Gemeenschap in opdracht van de Vlaamse Minister van Leefmilieu en Landbouw, Vera Dua.

Van Slycken J., 2002. Project F.A.O./GCP/CPR/009/BEL: Afforestation, forestry research, planning and development in the Three North Regions of China. Final review of the poplar breeding programme. In opdracht van FAO, Rome.

Van Slycken J., Meiresonne L., De Boever L. & Ponseele K., 2002. Naar een toekomst voor populier in Vlaanderen?! IBW.Bb.IR.2002.001.

Bosbescherming

Wetenschappelijke publicaties met peer review

Chun Wang, X., Curiel Yuste, J., Janssens, I. A., Roskams, P., Nachtergale, L., Carrara, A., Sanchez, B.Y. & Ceulemans, R. (In press). Above- and belowground biomass and net primary production in a 73-year-old Scots pine forest. Tree Physiology.

Neirynck, J., Van Ranst, E., Roskams, P. & Lust, N. 2002. Impact of decreasing throughfall depositions on soil solution chemistry at coniferous monitoring sites in northern Belgium. Forest Ecology and Management, vol. 160, 127-142.

Van Ranst, E., De Coninck, F., Roskams, P. & Vindevogel, N. 2002. Acid-neutralizing capacity of forest floor and mineral top-soil in Flemish forests (North Belgium). Forest Ecology and Management, vol. 166, 45-53.

Andere wetenschappelijke publicaties, congresbijdragen en vulgariserende publicaties

Dumortier, M., De Bruyn, L., Decleer, K., Roskams, P. & Peeters, B. 2002. Verandering van biodiversiteit, p. 261-270. In: Van Steertegem M. (ed.) 2002. Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen: thema's 2002. Vlaamse Milieumaatschappij, Erembodegem, ISBN 90-441-1354-4. www.milieurapport.be.

Neirynck, J., Roskams, P., Langouche, D. & Overloop, S. 2002. Kritische lasten voor bosgebieden in Vlaanderen. Silva Belgica 6, 24-28.

Roskams, P. & Sioen, G. 2002. Leefmilieu. Bosgezondheid. p. 251-252. In: Vlaamse Regionale Indicatoren 2001, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, ISBN 90-403-0146-8.

Sioen, G. & Roskams, P. 2002. Forest condition in Flanders, p. 81. In: Lorenz, M., Mues, V., Becher, G. et al.. Forest Condition in Europe - 2002 Technical Report. UN/ECE & EC, Geneva, Brussels, ISSN 1020-3729.

Sioen, G. & Roskams, P. 2002. De gezondheidstoestand van het bos in Vlaanderen anno 2001. Silva Belgica, 109 (2), 2-5.

Sioen, G. & Roskams, P. 2002. De gezondheidstoestand van het bos in Vlaanderen en de gevolgen voor het bosbeheer. Bosrevue, 1 (1), 9-12, ISSN 1378-5990.

Sioen, G. & Roskams, P. 2002. De gezondheidstoestand van het bos in Vlaanderen en Europa. Groencontact 5, 25-27.

Rapporten

Neirynck, J. & Roskams, P. 2002. Meetstation voor Luchtverontreiniging Brasschaat. Jaarverslag 2001. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW Bb R 2002.010, 27 pp. + bijlagen.

Roskams, P. & Sioen, G. 2002. Bosvitaliteitsinventarisatie 2002. Trainingscursus voor de beoordelingsteams van het Vlaamse Gewest - Houtvesterij Turnhout (Grotenhout - Vosselaar), 26.06.2002. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW Bb IR:2002.002, 14 pp. + bijlagen.

Verschelde, T., Sioen, G. & Roskams, P. 2002. Bosvitaliteitsinventaris 2001 - Resultaten van het Level I meetnet. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW Bb R:2002.003, 30 pp. + bijlagen.

Verschelde, T., Sioen, G. & Roskams, P. 2002. Bosvitaliteitsinventaris 2001 - Resultaten van de kroonbeoordelingen in het Level I meetnet. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW Bb R:2002.004, 13 pp. + bijlagen.

Bosecologie en bosbehandeling

Andere wetenschappelijke publicaties, congresbijdragen en vulgariserende publicaties

Baeté, H. & Vandekerkhove, K. 2002. Natuurgerichte begrazing met gedomesticeerde hoefdieren in de bossfeer. Natuur.Focus 1, 1, 25-29

Baeté, H. & Vandekerkhove, K. 2002. Leren van het verleden: de historiek van het bosreservaat Kersselaerspleyn in het Zoniënwoud. BosreservatenNieuws, 2, 3

Baeté, H. & De Keersmaeker, L. 2002. Kruidlaagonderzoek in de kernvlakte van het bosreservaat Kersselaerspleyn. BosreservatenNieuws, 2, 6

Bauwens, B. & De Keersmaeker, L. 2002. Vegetatiedynamiek in bossen onder invloed van verzurende en vermestende atmosferische deposities, p. 15-26. In : De Schrijver, A., Kint, V., Geudens, G., Lust, N., (eds), Bosomvorming - Noodzaak en praktijk van een effectgerichte maatregel tegen verzuring en vermesting. Proceedings van de studiedag te Gent (29/11/2001).

de Haan, A., Volders, J. & Walleyn, R. 2002. Bijdrage tot de kennis van het subgenus Telamonia (Cortinarius) in België (8). Sterbeeckia, 21/22, 34-63

de Haan, A. & Walleyn, R. 2002. Studies in Galerina. Galerinae Flandriae (1). Fungi non Delineati, 23, 1-66

Geudens, G., Kint, V. & Vercammen, P. 2002. Structuur in natuurlijke verjongingen van berk en den: ontwikkeling in menging en ongelijkjarigheid, p. 49-57. In: De Schrijver, A., Kint, V., Geudens, G., Lust, N., (eds), Bosomvorming - Noodzaak en praktijk van een effectgerichte maatregel tegen verzuring en vermesting. Proceedings van de studiedag te Gent (29/11/2001).

Noordeloos, M.E., Walleyn, R. & Verbeken, A. 2002. A new Entoloma species with tibiiform cheilocystidia, Entoloma moliniophilum sp. nov. Sterbeeckia, 21/22, 64-66.

Vandekerkhove, K., Van Den Meersschaut, D. & Van Loy, K. 2002. Development of an authenticity-index for

forests, as a performance-evaluation-tool for forest management in function of biodiversity, p. 179-187. In: Corona, P., Folving, S., Marchetti, M., (eds), IUFRO Conference on Collecting and Analyzing information for sustainable forest management and biodiversity monitoring with special reference to mediterranean ecosystems. Proceedings EUR 20392 EN.

Van Loy, K., Van Slycken, J. & Waterinckx, M. 2002. Populierenbestanden in Vlaanderen. *Silva Belgica*, 109, 2, 23-27

Verstraeten, A., Vandekerkhove, K. & De Keersmaeker, L. 2002. Meer kansen voor spontane verbossing? De Boskrant, 32, 2-6

Walleyn, R. 2002. Short note: typification of *Octaviania mutabilis*. Sterbeeckia, 21/22, 66

Walleyn, R. 2002. Quelques récoltes intéressantes en Forêt de Soignes. Revue du Cercle Mycologique de Bruxelles, 2, 9-18

Walleyn, R. & Pirlot, J-M. 2002. Un nouveau polypore est arrivé. Mycolux, 2002, 10-14 & 33

Walleyn, R. 2002. Een hattrick in de Vorte Bossen. Mededelingen van de Antwerpse Mycologische Kring, 2002, 45-46

Walleyn, R. 2002. Paddestoelen op dood beukenhout in het bosreservaat Kersselaerspleyn: rendeert 18 jaar niks doen? BosreservatenNieuws, 2, 8-9

Rapporten

Baeté, H., De Keersmaeker, L., Van de Kerckhove, P., Christiaens, B., Esprit, M. & Vandekerkhove, K., 2002. Monitoringprogramma Vlaamse Bosreservaten - Bosreservaat Kersselaerspleyn (Zoniënwoud) - Basisrapport. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, Rapport IBW Bb R 2002.005. 172 pp.

De Keersmaeker, L., Baeté, H., Van de Kerckhove, P., Christiaens, B., Esprit, M. & Vandekerkhove, K. 2002. Monitoring-programma Vlaamse Bosreservaten - Bosreservaat Kersselaerspleyn (Zoniënwoud) - Monitoringrapport. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, Rapport IBW Bb R 2002.006. 210 pp.

Paelinckx, D., Wils, C., Sterckx, G. & Vandekerkhove, K. 2002. Indicatieve situering van de NATURA 2000 habitats binnen en buiten habitatrichtlijngebieden op basis van de Biologische Waarderingskaart. Instituut voor Natuurbehoud, Digitaal bestand.

Van Loy, K. (red.). 2002. Homogene bestanden - Een analyse uit de eerste bosinventarisatie van het Vlaamse Gewest. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Bos en Groen. 109 pp.

Walleyn, R. & Vandekerkhove, K. 2002. Monitoring-programma Vlaamse Bosreservaten - Diversiteit, ecologie en indicatorwaarde van paddestoelen op groot dood beukenhout in het bosreservaat Kersselaerspleyn (Zoniënwoud). Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, Rapport IBW Bb 02.009. 94 pp.

Standplaatsonderzoek en bosuitbreiding

Wetenschappelijke publicaties met peer-review

Meiresonne, L., Sampson, D.A., Kowalski, A.S., Janssens, I.A., Nadezhdina, N., Cermak, J., Van Slycken, J. & Ceulemans, R. 2002. Water flux estimates from a Belgian Scots pine stand: A comparison of different approaches. Journal of Hydrology (in press).

Samyn, J. & De Vos, B. 2002. The assessment of mulch sheets to inhibit competitive vegetation in tree plantations in urban and natural environment. Urban Forestry & Urban Greening, 1, p. 25-37

Vandecasteele, B., De Vos, B. & Tack, F.M.G. 2002. Heavy metal contents in surface soils along the Upper Scheldt river (Belgium) affected by historical upland disposal of dredged materials. The Science of The Total Environment, 290(1-3), 1-14.

Vandecasteele, B., De Vos, B. & Tack, F.M.G. 2002. Identification of dredged sediment-derived soils in the alluvial plains of the Leie, the Upper and Sea Scheldt river (B) based on physicochemical soil properties. Journal of Environmental Monitoring, 4(2), 306-312.

Vandecasteele, B., De Vos, B. & Tack, F.M.G. 2002. Cadmium and zinc uptake by volunteer willow species and elder rooting in polluted dredged sediment disposal sites. The Science of the Total Environment, 299 (1-3), 191-205.

Vandecasteele, B., De Vos, B. & Tack, F.M.G. 2003. Temporal-spatial trends in heavy metal contents in sediment-derived soils along the Sea Scheldt river (Belgium). Environmental Pollution 122, 7-18.

Andere wetenschappelijke publicaties, congresbijdragen en vulgariserende publicaties

Samyn, J., Muys, B., Dillen, N., Simons, B. & Granval, P. 2002. Optimization of the composition of mulch sheets using food preference tests on earthworms. The 7th International Symposium on Earthworm Ecology, Cardiff, Wales, 2002.

Vandecasteele, B. & De Vos, B. 2002. The concept of controlled afforestation of dredged sediment landfills polluted with heavy metals. Soil Science: Confronting New Realities in the 21th Century. Proceedings 17th World Congress of Soil Science, Bangkok, 14-21 August, Symposium 55, paper 1272, Oral presentation.

Rapporten

Vandecasteele B., De Vos B. & Buysse C. 2002. Baggergronden in Vlaanderen. Baggergronden langs de Leie, het kanaal Gent-Brugge en in de Merelbeekse Scheldemeersen. Oktober 2002. IBW Bb R 2002.002. 95 p. + kaartenatlas.

Vandecasteele B., De Vos B. & Buysse C. 2002. Baggergronden in Vlaanderen. Baggergronden in Vlaanderen. Biobeschikbaarheid van Cd en Zn voor wilgen, populier en maïs en een eerste risico-evaluatie. November 2002. IBW Bb R 2002.001. 90 p.

Visstandbeheer en visteelt

Vispopulatie-onderzoek

Andere wetenschappelijke publicaties, congresbijdragen en vulgariserende publicaties

Belpaire, C. 2002. Aanhoudende terugval van de glasaalintrek leidt naar eengecoördineerd Europees meetnet voor monitoring. In : Vissen in de openbare waters. De werking van de Provinciale Visserijcommissie van Oost-Vlaanderen in 2001-2002. P. 6-15

Belpaire, C. 2002. Monitoring of glass eel recruitment in Belgium. In : Dekker W. (Ed) Monitoring of glass eel recruitment. Netherlands Institute of Fisheries research, report C007/02-WD, Volume 2B, pp.169-180

Simoens I., Breine J.J., Verreycken H. & Belpaire C. 2002. Fish Stock Assessment of Lake Schulen, Flanders: A comparision between 1988 and 1999. In : Management and Ecology of Lake and Reservoir Fisheries (ed. I.G.Cowx). Fishing News Books, Blackwell Science, , 404 pp.

Verreycken H., Anseeuw, D., Louette, G., Hellemans, B. & Gaethof, T. 2002. Non indigenous Fish Species of Flanders, Belgium: Actual Status and Development of a Database for Information Management and Exchange. In Proceedings 11th International Conference on Aquatic Invasive Species, Alexandria, Virginia 205 pp.

Verreycken, H. 2002. De Blauwbandgrondel verovert Europa. Mens (46), 3de kwartaal 2002. p, 2-3

Rapporten

Belpaire, C. 2002.Monitoring van de glasaalrekrutering in België – April 2002

Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, 22 pp.

Louette, G., Anseeuw, D., Gaethofs, T., Hellemans, B., Volckaert, F.A.M., Verrecyken, H., Van Thuyne, G., De Charleroy, D., Belpaire, C, Declerck, S. Teugels, G.G., De Meester, L. & Ollevier, F. 2002. Ontwikkeling van een gedocumenteerde gegevensbank over uitheemse vissoorten in Vlaanderen met bijkomend onderzoek naar blauwbandgrondel. Eindverslag van project VLINA 00/11. Studie uitgevoerd voor rekening van de Vlaamse Gemeenschap binnen het kader van het Vlaams Impulsprogramma Natuurontwikkeling in opdracht van de Vlaamse Minister bevoegd voor natuurbehoud.D/2002/3241/136, 223 pagina's, 39 bijlagen. IBW.Wb.VR.2002.91

Van Thuyne, G. 2002. Visbestandsopnames op de IJzer (2001). Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, 9 pp.

Van Thuyne, G. & Breine, J. 2002. Visbestandsopnames op de Itterbeek en zijbeken (juni 2001). Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, 14 pp.

Van Thuyne G. & Breine J. 2002 Visbestandsopnames op enkele zijbeken van de Dender (2001). Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, 13 pp.

Van Thuyne, G. & Breine, J. 2002.Visbestandsopnames op de Poppelse A en zijbeken, juni 2001. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, 9pp.

Van Thuyne, G., Simoens, I. & Breine, J. 2002. Visbestandsopnames op de Lossing en zijbeken (juni 2001). Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, 8pp.

Van Thuyne, G. & Breine, J. 2002. Visbestandopnames op enkele beken in Netebekken (2002). Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, 13pp.

Van Thuyne, G. & Vrielinck, S. 2002. Visbestandopnames op het kanaal van Plassendale naar Nieuwpoort (2002). Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer en Provinciale Visserijcommissie West-Vlaanderen, 9pp.

Van Thuyne, G. 2002. Visbestandsopnames op de put van Gierle (2002). Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, 5pp.

Van Thuyne, G. 2002.Visbestandsopnames op het spaarbekken Kluizen I (2001). Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, 8pp.

Van Thuyne, G. & Breine, J. 2002. Visbestandsopnames op de Grensmaas (mei 2002). Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, 10pp.

Van Thuyne, G. 2002. Visbestandsopnames op de Bergelenput (november 2001). Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, 10 pp.

Van Thuyne, G. & Breine, J. 2002.Visbestandsopnames op enkele zijbeken van de Leie (2002). Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, 10 pp.

Verreycken, H., Simoens, I., Breine, J. & Belpaire, C. 2002. Studie van het visbestand van het meer van Rotselaar (Domein Ter Heide) - Najaar 2001. IBW.Wb.V.R.2002.94, 44 pp.

Verreycken, H., Breine, J.J. & Belpaire, C. 2002. Het visbestand van de Demer in Limburg - najaar 2001. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, 27pp.

Vrielynck, S., Belpaire, C. , Stabel, A., Breine, J. & Quataert, P., 2002. De visbestanden in Vlaanderen anno 1840-1950. Een historische schets van de referentietoestand van onze waterlopen aan de hand van de visstand, ingevoerd in een databank en vergeleken met de actuele toestand. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer en Afdeling Water (AMINAL), Groenendaal, Juni 2002, 300 pp.

Vis- en milieukwaliteit

Wetenschappelijke publicaties met peer-review

Adriaenssens, V., Goethals, P., Breine, J., Maes, J., Simoens, I., Ercken, D., Belpaire, C., Ollevier, F. & De Pauw, N. 2002. Referenties voor een visindex. Landschap 19(1), 59-61.

Adriaenssens, V., Goethals, P., De Pauw, N., Breine, J., Simoens, I., Belpaire, C.,

Maes, J., Ercken, D. & Ollevier, F. 2002. Ontwikkeling van een estuariene visindex in Vlaanderen. Water (juni 2002), 1-13.

Audenaert, V., Huyse, T., Goemans, G., Belpaire, C. &Volckaert, F.A.M. 2003. The Spatio-temporal Dynamics of the Nematode *Anguillicola crassus* in Flanders (Belgium) Revisited. Diseases of Aquatic Organisms, in press

Weltens, R., Goemans, G., Huyskens, G., Belpaire, C. & Witters, H. 2002. Evaluatie van de normering voor oppervlaktewater in Vlaanderen: een praktijkstudie. Water, in press.

Andere wetenschappelijke publicaties, congresbijdragen en vulgariserende publicaties

Belpaire, C., Derwich, A., Goemans, G., Van Thuyne, G., Cooreman, K., Guns, M. & Ollevier, F. 2002. Intra lake spatial variations in pollution patterns of eel *A. anguilla.* In: Proceedings of the International Symposium 'Advances in Eel Biology' (Aida K., et al., Eds), University of Tokyo, 28-30 September 2001, p. 170-174.

Breine, J. 2002. Vissen schrijven geschiedenis. Mens 46, 3de kwartaal 2002, 2-3.

Breine, J., Verreycken H., Simoens I., Beier U., Degerman E. &?Wirlöf H. 2002. Development of fish community databases in Flanders (v.i.s.) and Europe (FIDES) Abstract for oral presentation. In: Ecological informatics applications in water management conference, Ghent, Belgium, 6-7 November 2002. 1 pp.

De Cooman, W., Maeckelberghe, H., Vos, G., De Corte, S., Van Erdeghem, M., Van Wauwe, P., Vannevel, R., Belpaire, C., Breine, J., Schneiders, A. & Peeters, B. 2002. Kwaliteit oppervlaktewater. In : MIRA-T 2002. Milieu- en natuurrapport Vlaanderen : thema's. VMM, p. 289-297.

Goemans, G. & Belpaire, C. 2002. The Flemish eel monitoring network: PCB-concentrations in eel from the Meuse catchment area. Proceedings of Internationaal Maas symposium, 27-28 Nov. 2002. 4 pp.

Goethals, P. & De Pauw, N., Eds. 2002. Workshop: 'Ecological informatics applications in water management', 6-7 November 2002: abstract book. Ghent University, Ghent, Belgium. 44 p. workshop georganiseerd door RUG and IBW. 44 pp.

Goethals, P. & De Pauw, N. 2002. Ecological informatics applications in water management: state-of-the-art. Abstract for oral presentation. In: Ecological informatics applications in water management conference, Ghent, Belgium, 6-7 November 2002. p. 10.

IBW Wb BR 2002 94

Kestemont, P., Goffaux, D., Breine, J., Belpaire, C., De Vocht, A., Philippart, J.C., Baras, E., Roset, N., de Leeuw, J. & Gérard, P. 2002. Fishes of the River Meuse: biodiversity, habitat influences and ecological indicators Proceedings of Internationaal Maas symposium, 27-28 Nov. 2002. 7 pp.

Nouwen, J., Geuzens, P., Goemans, G., Van Thuyne, G., Belpaire, C., Schneiders, A. & Van Hooste, H. 2002. Verspreiding van zware metalen. In : MIRA-T 2002. Milieu-en natuurrapport Vlaanderen: thema's. VMM, p. 139-148.

Van Gerven, T., Vandecasteele, C., Goemans, G., Belpaire, C. & Van Hooste, H. 2002. Verspreiding van pcb's. In: MIRA-T 2002. Milieu- en natuurrapport Vlaanderen : thema's. VMM, p. 327-335.

Rapporten

Alcibiades, N. 2002. Development, Evaluation & Implementation of a Standardised Fish-based Assessment Method for the Ecological Status of European Rivers - A Contribution to the Water Framework Directive (FAME) Defining Reference Conditions (D3) Final report, 2002. With Contributions of: S. Schmutz, A. Melcher and G. Haidvogl (Austria), J. Breine and I. Simoens (Belgium/Flanders), P. Kestemont and D. Goffaux (Belgium/Wallonia), D. Pont (France), J. Böhmer (Germany), V. Kesminas and T. Virbickas (Lithuania), M. Zalewski and M. Lapinska (Poland), J. Backx & J.J. de Leeuw (Netherlands), T. Ferreira (Portugal), U. Beier, and E. Degerman, (Sweden), I.G. Cowx, R.A.A Noble, and A. Starkie (UK). A project under the 5 th Framework Programme Energy, Environment and Sustainable Management. Key Action 1: Sustainable Management and Quality of Water, 59 pp.

Audenaert, V., Huyse, T., Goemans, G., Belpaire, C. & Volckaert, F.A.M. 2002. De spatio-temporele dynamiek van de nematode Anguillicola crassus in Flanders (Belgium) revisited. Oktober 2002. IBW.Wb.V.R.2002.95. 74 pp.

Kestemont, P. & Goffaux D. 2002. (UK)WORK PACKAGE 3 – REVIEWING AND CLASSIFYING METRICS AND SAMPLING PROCEDURES. With Contributions of: S. Schmutz, A. Melcher and G. Haidvogl (Austria), J. Breine and I. Simoens (Belgium/Flanders), D. Pont (France), J. Böhmer (Germany), V. Kesminas and T. Virbickas (Lithuania), M. Zalewski and M. Lapinska (Poland), J. Backx & J.J. de Leeuw (Netherlands), T. Ferreira (Portugal), U. Beier, and E.Degerman, (Sweden), I.G. Cowx, R.A.A Noble, and A. Starkie. 85 pp.

Noble & Cowx, I.G. 2002 With Contributions of: S. Schmutz, A. Melcher and G. Haidvogl (Austria), J. Breine and I. Simoens (Belgium/Flanders), P. Kestemont and D. Goffaux (Belgium/Wallonia), N. Rozet (France), J. Böhmer (Germany), V. Kesminas and T. Virbickas (Lithuania), M. Zalewski and M. Lapinska (Poland), J. Backx & J.J. de Leeuw (Netherlands), T. Ferreira (Portugal), U. Beier, and E.Degerman, (Sweden), Alcibiades (Greece), and A. Starkie (UK). Development of a river-type classification system Final Report. R.A.A.

2002 FAME Work package 1a May 2002, 33 pp.

Versonnen, B., Goemans, G., Janssen, C. & Belpaire, C. 2002. Polluenten in paling –

Onderzoek naar effecten van endocrien verstorende stoffen in paling uit Vlaamse oppervlaktewateren. IBW.Wb.v.r.2002.92. 20 pp.

Weltens, R., Goemans, G., Huyskens, G., Witters, H. & Belpaire, C. 2002. Wetenschappelijke onderbouwing voor de normering van polluenten in Vlaamse oppervlaktewateren en selectie van ecologische en exotoxicologische indicatoren voor de waterkwaliteit. Eindverslag – augustus 2002. IBW.Wb.v.r.2002.88. 116 pp.

Biotoopherstel

Rapporten

De Charleroy, D., Verbiest, H. & Viane, P. 2002. Evaluatie van een de Wit – vispassage. IBW.Wb.v.r.2002.93, 49p.

De Charleroy D., Dooremont I., De Vogelaer H., Verreycken H. & Verbiest H. Visstandbeheer Provincie Vlaams-Brabant 1991-2002 (2002). IBW.Wb.br.2002.82

Verbiest, H. 2002. Onderzoek naar de passeerbaarheid van een duiker op de Poperingevaart te Poperinge. IBW.Wb.v.r.2002.97, 18p.

Behoud en herstel van inheemse vissoorten

Wetenschappelijke publicaties met peer-review

Shiri Harzevili, A., De Charleroy, D., Auwerx, J., Dooremont, I., Van Slycken, J., Dhert P. & Sorgeloos, P. 2002. Larval rearing of burbot (Lota lota L.) using rotifer Brachionus calyciflorus as start food. Journal of Applied Ichthyology (in press).

Shiri Harzevili, A., De Charleroy, D., Auwerx, J., Vught I. & Van Slycken J. 2002. Larval rearing of chub, Leuciscus cephalus (L.) using decapsulated Artemia cysts as direct food. Journal of Applied Ichthyology (in press).

Andere wetenschappelijke publicaties, congresbijdragen en vulgariserende publicaties

Shiri Harzevili, A., De Charleroy, D., Dooremont, I., Auwerx, J., Vught I. & Meire P. 2002. First feeding of burbot (Lota lota L.) under different temperatures and photoperiods. In: Book of abstracts. Aquaculture America 2002, p. 305

Vught, I., Shiri Harzevili, A. & De Charleroy, D. 2002. Herintroductie van kwabaal, Lota lota, in Vlaamse binnenwateren. Aqua-Flow ref.: TL2002-BE-004

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

Rapporten

Trommelen, M. 2002. Optimalisatie van de kweek van snoek (Esox lucius) onder gecontroleerde omstandigheden tot 15 dagen na de dooierzakperiode. Onderzoek met verschillende voederstrategieën in zoet en zout water. Afstudeerrapport opleiding Aquatische Ecotechnologie.

Wildbeheer

Wetenschappelijke publicaties met peer-review

Tuyttens, F.A.M. & Stuyck, J. 2002. Effectiveness and efficiency of chlorophacinone poisoning for the control of muskrat (*Ondatra zibethicus*) populations. New Zealand Journal of Zoology 29(1): 33-40

Andere wetenschappelijke publicaties en congresbijdragen

Casaer, J. 2002. Het hoe en waarom van tellingen, wildbeheerplannen en WBE's. De Vlaamse Jager 93 (4): 12-14.

Casaer, J. 2002. Reeën in het Westland. De Bron 39(1); 8-10.

Stuyck, J. 2002. De muskusrat, Ondatra zibethicus, in Vlaanderen: introductie, verspreiding en ... een jarenlange bestrijding. In: Proceedings of the symposium 'Status and trends of the Belgian fauna with a particular emphasis on alien species' (Peeters, M. & Van Goethem, J.L.), pp. 241-246. Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Biologie Vol. 72 Suppl., KBIN, Brussels, 14/12/01.

Van Den Berge, K., Van den Eynde, V. & Berlengee, F. 2002. Rekolonisatie van steenmarter Martes foina in Vlaanderen. In: Proceedings of the symposium 'Status and trends of the Belgian fauna with a particular emphasis on alien species' (Peeters, M. & Van Goethem, J.L.), pp. 251-253. Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Biologie Vol. 72 Suppl., KBIN, Brussels, 14/12/01.

Verbeylen, G. & Stuyck, J. 2002. Coypu (Myocastor coypus Molina 1782) in Flanders : will they become a pest? In: Abstracts of the Symposium 'International Biodiversity Day – Ten years after Rio: What future for biodiversity in Belgium?', KBIN, Brussel, 22/5/02.

Verbeylen, G. & Stuyck, J. 2002. Coypu (Myocastor coypus Molina 1782) in Flanders : will they become a pest? In: Abstracts of the 8th International Conference Rodens & Spatium, Louvain-la-Neuve, 22-26/7/02.

Verbeylen, G. & Stuyck, J. 2002. Coypu (Myocastor coypus Molina 1782) in Flanders : will they become a pest? In: Abstracts of the 8th International Congress of Ecology (INTECOL), Seoul, Korea, 11-18/8/02.

Verbeylen, G. & Stuyck, J. 2002. Coypu (Myocastor coypus Molina 1782) in Flanders : will they become a pest? In: Abstracts of the 9th Benelux Congress of Zoology 'Adaptation and Constraint', RUCA, 8-9/11/02

Verbeylen, G. & Stuyck, J. 2002. Coypu (Myocastor coypus) in Flanders: will it become a pest? In: Proceedings of the symposium 'Status and trends of the Belgian fauna with a particular emphasis on alien species' (Peeters, M. & Van Goethem, J.L.), pp. 247-248. Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Biologie Vol. 72 Suppl., KBIN, Brussels, 14/12/01.

Verbeylen, G. & Stuyck, J. 2002. Naar een ecologisch verantwoorde rattenbestrijding. Natuur.focus, 1(3), 110-115.

Rapporten

Baert, K., Stuyck, J. & Verbeylen, G. 2002. Resistentie tegen anticoagulantia bij de Bruine rat In: Jaarrapport 2002 Onderzoeksgroep Rattenbestrijding, pp. 9 - 27. Rapport IBW WR 2002.001, in opdracht van AMINAL afdeling Water.

Baert, K., Stuyck, J. & Verbeylen, G. 2002. Zoönosen. In: Jaarrapport 2002 Onderzoeksgroep Rattenbestrijding, pp. 28 - 29. Rapport IBW WR 2002.001, in opdracht van AMINAL afdeling Water.

Casaer, J, Neukermans, A. & Bogataj, T. 2002, Afschotstatistieken 1999, cijfers voor het beleid: verwerkig van de basisgegevens van de Wildbeheereenheden in Vlaanderen, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer. IBW WB 2002.001

Stuyck, J., Verbeylen. G. & De Bock, T. 2002. Technische evaluatie van lokazen voor de bestrijding van de Bruine rat. In: Jaarrapport 2002 Onderzoeksgroep Rattenbestrijding, pp. 2-8. Rapport IBW WR 2002.001, in opdracht van AMINAL afdeling Water.

Verbeylen, G. & Stuyck, J. 2002. Bestrijding in natuurgebieden. Wetenschappelijke ondersteuning bij de besprekingen tussen de afdeling Water en de beheerders van (erkende) natuurreservaten en andere beschermde gebieden over de organisatie van de bestrijding in deze gebieden. In: Jaarrapport 2002 – Onderzoeksgroep Rattenbestrijding, pp. 54-56. Rapport IBW WR 2002.001 , in opdracht van AMINAL afdeling Water.

Verbeylen, G., Stuyck, J., Baert, K., De Bock, T. & Hinderyckx, K. 2002. Bestrijding van de Beverrat. De begeleiding, analyse en evaluatie van de bestrijdingscampagne en de opmaak van aanbevelingen voor een verdere aanpak. In: Jaarrapport 2002 – Onderzoeksgroep Rattenbestrijding, pp. 46-53. Rapport IBW WR 2002.001, in opdracht van AMINAL afdeling Water.

Verbeylen, G., Stuyck, J., Baert, K., De Bock, T. & Hinderyckx, K. 2002. Bestrijding van de Bruine rat. Selectiviteit van de opname van rodenticides : experiment 'muizen in buizen'. In: Jaarrapport 2002 Onderzoeksgroep Rattenbestrijding, pp. 30-45. Rapport IBW WR 2002.001, in opdracht van AMINAL afdeling Water.

86

IBW

2002

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 wordt weergegeven in figuur 2.

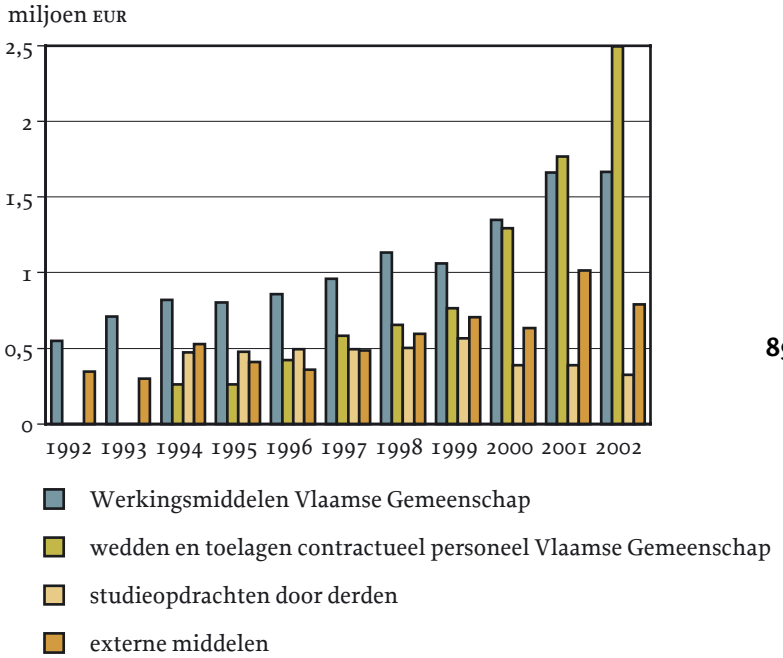
Het totaal van **de wedden en toelagen voor contractueel personeel** geeft een idee van het aandeel van de projecten die uitgevoerd worden in opdracht van de Vlaamse Gemeenschap.

De **ondersteunende onderzoeksopdrachten 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 -onderzoeksopdrachten, inkomsten uit de verkoop van producten (plantsoen, zaden en vissen), en de kwekersrechten die werden genomen op het plantenmateriaal dat aan het Instituut veredeld werd.

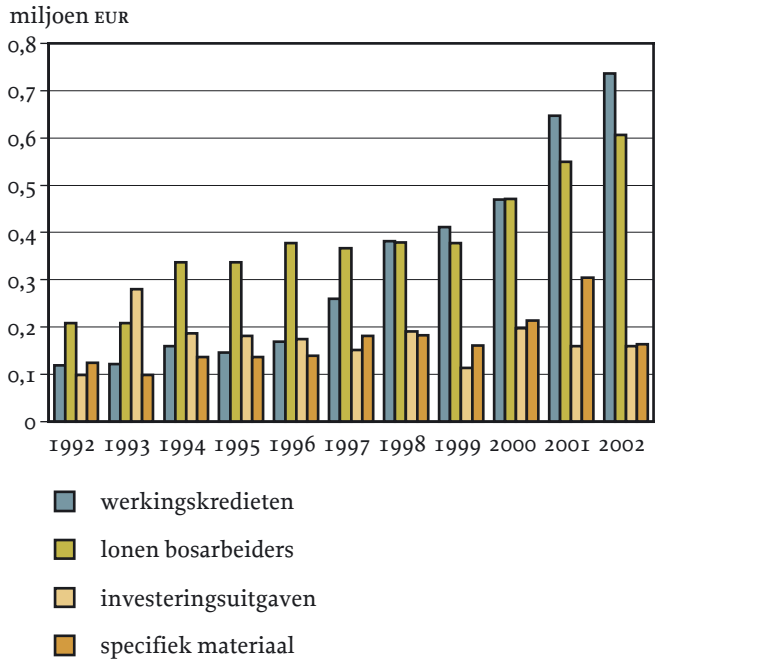
Figuur 1:

Overzicht van de financiële middelen van het IBW

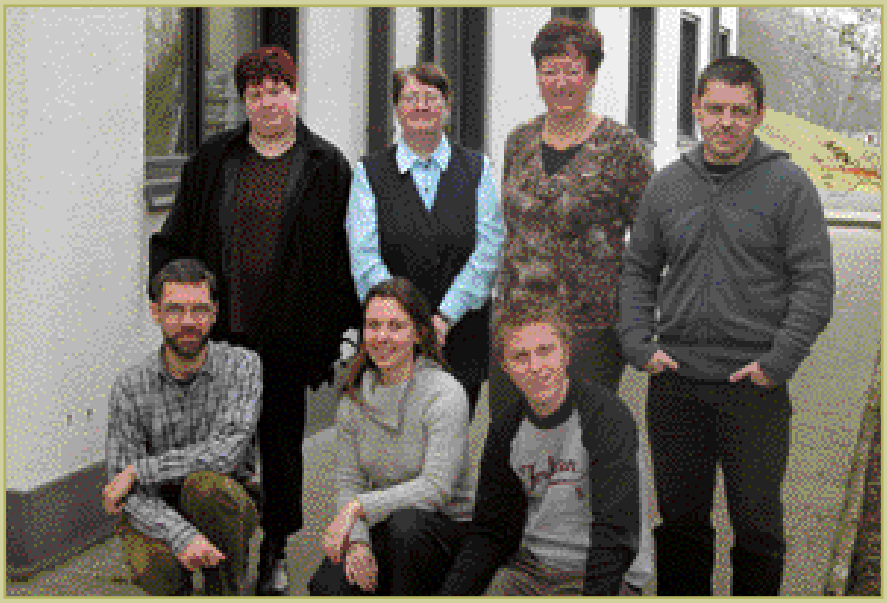


Figuur 2

Verdeling van de werkingstoelage van de Vlaamse Gemeenschap



Personeelsbestand



Horizontale ondersteuning



Bosecologie en Bosbehandeling

Personeelsbestand

Horizontale ondersteuning

Directie en secretariaat

Jos Van Slycken*	Algemeen directeur a.i.	A
Carolien De Wolf	Adjunct van de directeur	A
Josiane Van Craenenbroeck*	Hoofdmedewerker	A
Carlos Goossens	Medewerker	A
Ann Verheyden	Medewerker	B
Nicole De Glas	Assistent	A
Christine De Mulder*	Assistent	A/B
Christelle Van De Walle*	Assistent	A

Bibliotheek

Bart Goossens	Deskundige	A

Informatica

Bert Huygens	Deskundige	A

Biometrische ondersteuning

Paul Quataert	Wetenschappelijk attaché	A

Technische ondersteuning

Krispijn Van Der Wulst	Technisch beamte	A

Bosbouw

Bosecologie en bosbehandeling

Hans Baeté	Wetenschappelijk attaché	A
Luc De Keersmaker	Wetenschappelijk attaché	A
Leen Govaere	Wetenschappelijk attaché	A
Anja Leyman	Wetenschappelijk attaché	A
Arno Thomaes	Wetenschappelijk attaché	A
Kris Van de Kerkhove	Wetenschappelijk attaché	A
Beatrijs Van der Aa	Wetenschappelijk attaché	A
Klaartje Van Loy	Wetenschappelijk attaché	A
David Van Roy	Wetenschappelijk attaché	A
Pieter Vercammen	Wetenschappelijk attaché	A
Arne Verstraeten	Wetenschappelijk attaché	A
Ruben Walleyn	Wetenschappelijk attaché	A
Bart Christiaens	Deskundige	A
David De Lignie	Deskundige	A
Marc Esprit	Deskundige	A
Stefaan Goessens	Deskundige	A
Peter Van De Kerckhove	Deskundige	A
Bart Praet	Technicus	A

A = vestigingsplaats Geraardsbergen

B = vestigingsplaats Groenendaal

C = vestigingsplaats Linkebeek

D = vestigingsplaats Halle

* = statutair



Bosbescherming



Standplaatsonderzoek
en bosuitbreiding



Behoud en gebruik van
genetische bronnen
in de bosbouw



Behoud en gebruik van
genetische bronnen
in de bosbouw

Bosbescherming

Véronique Delanote	Wetenschappelijk attaché	A
Johan Neirinck	Wetenschappelijk attaché	A
Peter Roskams	Wetenschappelijk attaché	A
Geert Sioen	Wetenschappelijk attaché	A
Gerrit Genouw	Wetenschappelijk attaché	A
Yves Buidin	Deskundige	A
Luc De Geest	Deskundige	A
Veerle Naudts	Deskundige	A

Standplaatsonderzoek en bosuitbreiding

Bruno De Vos	Wetenschappelijk attaché	A
Linda Meiresonne	Wetenschappelijk attaché	A
Jurgen Samyn	Wetenschappelijk attaché	A
Bart Vandecasteele	Wetenschappelijk attaché	A
Carine Buysse	Adjunct van de directeur	A
Mathieu Pieters	Deskundige	A
Koen Vervaet	Deskundige	A
Ann Capiau	Deskundige / Laborant	A
Anya De Rop	Deskundige / Laborant	A
Els Mencke	Deskundige / Laborant	A
Athanaska Verhelst	Deskundige / Laborant	A
Koen Willems	Technicus	A

Behoud en gebruik van genetische bronnen in de bosbouw

Peter Breyne	Wetenschappelijk attaché	A
Karen Cox	Wetenschappelijk attaché	A
Katrien De Cock	Wetenschappelijk attaché	A
Bart De Cuyper	Wetenschappelijk attaché	A
Boudewijn Michiels	Wetenschappelijk attaché	A
Marijke Steenackers	Wetenschappelijk attaché	A
Kristine Vander Mijnsbrugge	Wetenschappelijk attaché	A
An Vanden Broeck	Wetenschappelijk attaché	A
Pierre Van Peteghem	Wetenschappelijk attaché	A
Paul Remy	Deskundige	A
Kurt Schamp	Deskundige	A
Wim Stevens	Deskundige	A
Michael Van Den Hove	Deskundige	A
Nancy Van Liefferinge	Deskundige	A
Helga De Croo	Deskundige / Laborant	A
David Halfmaerten	Deskundige / Laborant	A
Sabrina Neyrinck	Deskundige / Laborant	A
An Van Breusegem	Deskundige / Laborant	A
Leen Verschaeve	Deskundige / Laborant	A
Wim De Clercq	Technicus	A
Steven Haelterman	Technicus	B
André Meersman	Technicus	A
Philippe Sturbois	Technicus	A
Michel Dannau	Groenarbeider	A
Inge De Mol	Groenarbeider	A
Serge Goossens	Groenarbeider	A
Daniël Keppens	Groenarbeider	A
Stefaan Moreels	Groenarbeider	A



Behoud en gebruik van genetische bronnen in de bosbouw



Wildbeheer



Vispopulatieonderzoek



Vis- en Milieukwaliteit

Christophe Papier	Groenarbeider	A
Tom Steenackers	Groenarbeider	A
Jan Van De Pontseele	Groenarbeider	A
Danny Van de Velde	Groenarbeider	Halle
Wim Springael	Technisch beambte	A
Frederic Surdiacourt	Technisch beambte	A

Wildbeheer

Populatiebiologie van wildsoorten

Koen Van Den Berge	Wetenschappelijk attaché	A
Filip Berlengee	Technicus	A
Veerle Van den Eynde	Technicus	A
Dirk Vansevenant	Technisch assistent	A

Onderzoek rattenbestrijding

Jan Stuyck	Wetenschappelijk attaché	CLO / A
Goedele Verbeylen	Wetenschappelijk attaché	CLO / A
Kristof Baert	Wetenschappelijk attaché	CLO / A

Ondersteuning wildbeheerseenheden

Jim Casaer	Wetenschappelijk attaché	A
Axel Neukermans	Technicus	A

Visstandsbeheer

Vispopulatieonderzoek

Claude Belpaire	Wetenschappelijk attaché	B
Gerlinde Van Thuyne	Wetenschappelijk attaché	B
Hugo Verreycken	Wetenschappelijk attaché	B
Machteld Van Gils	Technicus	B
Daniel Bombaerts	Groenarbeider	B
Jean-Pierre Croonen	Groenarbeider	B
Jean-Marie Maes	Groenarbeider	B
Christian Pigeolet	Groenarbeider	B
Alain Vanderkelen	Groenarbeider	B

Vis- en Milieukwaliteit

Claude Belpaire	Wetenschappelijk attaché	B
Jan Breine	Wetenschappelijk attaché	B
Geert Goemans	Wetenschappelijk attaché	B
Peter Goethals	Wetenschappelijk attaché	B
Ilse Simoens	Wetenschappelijk attaché	B
Kathleen Peirsman	Laborant	B
Nico Van Pee	Groenarbeider	B

Biotoopherstel

Daniel De Charleroy	Wetenschappelijk attaché	B
Caroline Geeraerts	Wetenschappelijk attaché	B
Peter Parren	Wetenschappelijk attaché	B
Hilde Verbiest	Wetenschappelijk attaché	B
Marc De Wit	Groenarbeider	B
Cedric Dubuisson	Groenarbeider	B

Behoud en bescherming van autochtone vissoorten

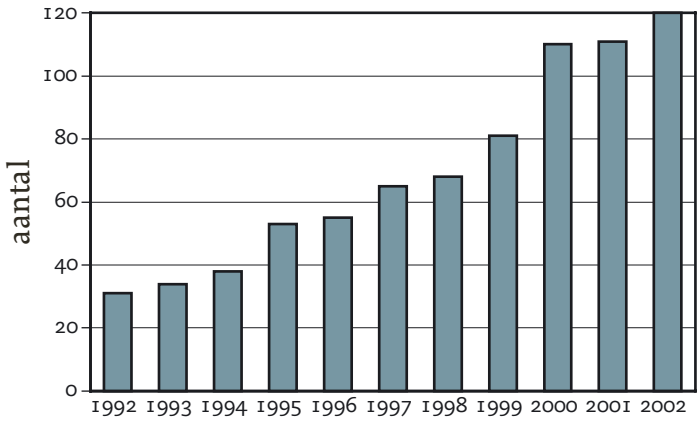
Daniel De Charleroy	Wetenschappelijk attaché	B
Shiri Harzevili	Wetenschappelijk attaché	Linkebeek
Inne Vught	Wetenschappelijk attaché	Linkebeek
Johan Auwerx	Deskundige	Linkebeek
Jef De Prins	Deskundige	Linkebeek
Yves Ceusters	Groenarbeider	Linkebeek
Björn Moons	Technisch beambte	Linkebeek

Technische ondersteuning Groenendaal

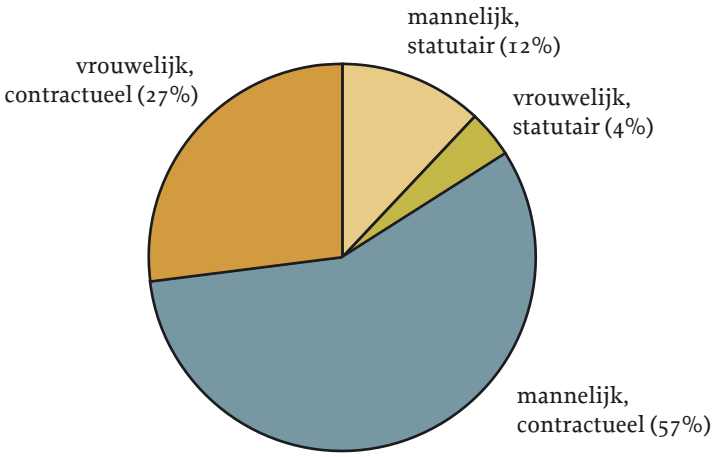
Filip Coopman	Technicus	B

∗ Statutair
A: Standplaats Geraardsbergen
B: Standplaats Groenendaal

personeelsevolutie



personeel volgens categorie



Adressen

Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer

Vestiging Geraardsbergen

Gaverstraat 4

B-9500 Geraardsbergen

Tel. 054/437111

Fax. 054/436160

Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer

Vestiging Groenendaal

Duboislaan 14

B-1560 Groenendaal

Tel. 02/6570386

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