



inbo

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek



JAARBOEK 2007

INBO - het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan



INBO Jaarboek 2007

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Het INBO is het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan. Het INBO verricht onderzoek en levert kennis aan al wie het beleid voorbereidt, uitvoert of erin geïnteresseerd is.

Als toonaangevende wetenschappelijke instelling werkt het INBO in de eerste plaats voor de Vlaamse overheid, maar het levert ook informatie voor internationale rapporteringen en gaat in op vragen van lokale besturen. Daarnaast ondersteunt het INBO onder meer organisaties voor natuurbeheer, bosbouw, landbouw, jacht en visserij. Het INBO maakt deel uit van nationale en Europese onderzoeksnetwerken. Het maakt zijn bevindingen ook bekend bij het grote publiek.

Het INBO telt ongeveer 250 medewerkers, voornamelijk onderzoekers en technici. Naast de hoofdzetel in Brussel, heeft het INBO vestigingen in Geraardsbergen, Groenendaal en Linkebeek.

Vooraf

Welkom lezer, in ons tweede jaarboek! Het geeft een overzicht van het reilen en zeilen van onze organisatie het afgelopen jaar, afgewisseld met korte voorstellingen van opmerkelijke onderzoeken en andere projecten die in 2007 afgerond werden. De voorstelling van alle INBO-projecten vind je op onze website www.inbo.be. Wij wensen je veel leesplezier!

Inhoud

Voorwoord	5
Missie, visie en strategie van het INBO	6
Onderzoeksthema's	8
■ Nieuwe slikken en schorren langs de Zeeschelde	10
■ Een nieuwe generatie zaadboomgaarden van boskers	12
■ Stikstofprocessen in een gemengd naaldbos	14
■ Herstel van vismigratie in de Zwalm	16
Personeelsbeleid	18
Financieel beleid en boekhouding	20
Eigen Vermogen INBO	22
Interne controle en interne audit	23
■ Inschatting van de impact van de mens op de biodiversiteit	24
■ Grote grazers en bosuitbreiding op voormalige landbouwgronden	26
■ Een nieuwe indeling van de bosplantengemeenschappen in Vlaanderen	28
■ Hormonen van vissen slaan op hol	30
Planning en externe relaties	32
Communicatie	34
Natuurrapport 2007	36
■ Opnieuw vis in de Zenne	38
■ Een standaardprotocol voor herstelbeheer van natte heide en vennen	40
■ De boommarter in beeld	42
■ Het ontwerp van de tweede Vlaamse bosinventarisatie	44
■ De koraalmeidoorn herontdekt	46
Facility	48
Laboratoria	49
ICT	50
Bibliotheek	51
Europe's Living Landscapes	52
■ Het monitoringproject Algemene Broedvogels Vlaanderen	54
■ Terug van weggeweest... de kwabaal	56
■ Vegetatiekartering van de schorren van Zeeschelde, Durme en Rupel	58
■ De toestand van de Natura2000-habitats en -soorten	60
Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgisch deel van de Noordzee	62
Colofon	64



Voorwoord

In een jaarboek blikt men gewoonlijk terug op het afgelopen jaar en zet men graag de geboekte resultaten nog eens in de verf. Het jaarboek dat nu voor u ligt, toont zeker aan dat het INBO zijn plaats als 'Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan' meer dan verdient. Zelf ben ik pas op 1 november als administrateur-generaal van deze instelling van start gegaan. Terugblikken is dus moeilijk voor mij. Maar vooruitkijken doe ik maar al te graag.



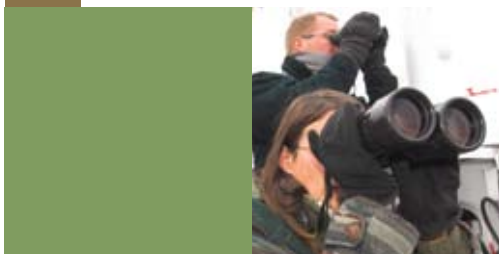
In april 2006 ontstond het INBO uit de fusie van het Instituut voor Natuurbehoud en het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer. In het eerste anderhalf jaar is hard gewerkt om de twee instituten zoveel mogelijk op elkaar te laten aansluiten. Toch bleven velen met het gevoel zitten dat de stukjes van de puzzel niet overal even goed pasten.

De afgelopen maanden hebben we hard gewerkt aan een nieuwe puzzel. We hebben medewerkers en partners gepolst over wat de echte doelstellingen van een moderne, kwaliteitsvolle onderzoeksinstelling moeten zijn. Een onderzoeksinstelling die het beleid maximaal wil ondersteunen om het verlies aan biodiversiteit stop te zetten en natuur en bos op een duurzame wijze te beheren. In overleg met personeel, externe onderzoekers, vertegenwoordigers van doelgroepen, lokale besturen en andere agentschappen binnen de Vlaamse overheid hebben we nieuwe strategische doelstellingen opgesteld. Ze vormen de basis voor de onderzoeksprogramma's die we zullen ontwikkelen en voor de nieuwe structuur die we zullen opzetten om de onderzoeksuitdagingen van de toekomst aan te gaan. In de loop van 2008 zullen we die nieuwe structuur uitbouwen en ons laten bijstaan om haar om te zetten in een personeelsplan, processtromen en andere managementtools die de goede werking van het INBO moeten verzekeren.

Als men een wetenschappelijke onderzoeksinstelling reorganiseert, komen automatisch nieuwe interesses, nieuwe prioriteiten en nieuwe uitdagingen naar boven. In het geval van het INBO zijn die niet gratis, maar absoluut noodzakelijk volgens de bevindingen van het Natuurrapport 2007. Dat rapport legt immers niet alleen de zwakke plekken van het overheidsbeleid bloot, maar toont ook aan waar de noden aan bijkomend wetenschappelijk onderzoek liggen. We zullen deze informatie gebruiken om zowel in Vlaanderen als in Europa ten volle onze plaats in te nemen als toonaangevende wetenschappelijke instelling.

Jurgen Tack, administrateur-generaal

Missie, visie en strategie van het INBO



INBO in beweging

In de afgelopen twee jaar heeft het INBO een hele weg afgelegd. Van twee sterk verschillende wetenschappelijke instellingen hebben we een nieuw geheel gesmeed. De medewerkers hebben elkaar inmiddels beter leren kennen en het werd tijd om alle neuzen één kant op te krijgen. We hebben daarover heel wat overleg gepleegd, zowel met mensen binnen als buiten de instelling, en we legden nieuwe strategische doelstellingen vast. Ze zijn het startpunt van een traject waarbij het INBO grondig gereorganiseerd zal worden. Dat moet ons in staat stellen om adequaat in te spelen op alle grote, toekomstige uitdagingen in het natuur- en bosonderzoek.

Missie: Het INBO staat in voor beleidsgericht wetenschappelijk onderzoek en wetenschappelijke dienstverlening inzake instandhouding, bevordering, duurzaam beheer en gebruik van biodiversiteit en haar natuurlijk milieu en de periodieke opmaak van de natuurrapportage.

Visie: Het INBO wil een internationaal erkende instelling zijn, die een wetenschappelijke dienstverlening verzekert, waarvan zowel de maatschappelijke waarde als beleidsrelevantie algemeen erkend worden.

Strategische Doelstelling 1:

Het INBO is een performante instelling. Het INBO organiseert zijn managementprocessen op optimale en kostenefficiënte wijze.

Strategische Doelstelling 2:

Het INBO coördineert natuur- en bosonderzoek. Het INBO coördineert het Vlaamse wetenschappelijke onderzoek op het gebied van natuur en bos. Het INBO ontwerpt een Vlaamse strategie voor dat natuur- en bosonderzoek en geeft het een plaats in een Europees en internationaal kader.

Strategische Doelstelling 3:

Het INBO communiceert over wetenschappelijk onderzoek. Het INBO communiceert over het belang van wetenschappelijk onderzoek voor het behoud van natuur en bos. Het INBO communiceert ook over de wetenschappelijke resultaten die het onderzoek oplevert.

Strategische Doelstelling 4:

Het INBO rapporteert over natuur en bos en evalueert mee het beleid. Het INBO organiseert en ontwikkelt de natuurrapportering en de beleidsevaluatie. Waar nodig voert het INBO zelf een aantal taken uit. Het gaat daarbij onder meer om de Vlaamse en internationale natuurrapportering, indicatoren, de ontwikkeling van scenario's, de beoordeling van ecosystemen en de evaluatie van het gevoerde beleid.

Strategische Doelstelling 5:

Het INBO beheert gegevens en maakt ze toegankelijk. Het INBO fungeert als draaischijf voor het gegevensbeheer. Daarbij zoekt het INBO naar geschikte manieren om aan gegevensverzameling te doen en om gegevens te ontsluiten en toegankelijk te maken.

Strategische Doelstelling 6:

Het INBO verleent wetenschappelijk onderbouwd advies. Het INBO zorgt voor de operationele wetenschappelijke onderbouwing die nodig is om de Vlaamse en de Europese regelgeving rond biodiversiteit te kunnen uitvoeren.

Strategische Doelstelling 7:

Het INBO monitort en onderzoekt de diversiteit van soorten en ecosystemen. Het INBO doet onderzoek naar en monitoring van diversiteit van soorten en ecosystemen. Daarbij zorgt het INBO voor de conceptuele en organisatorische uitbouw.

Strategische Doelstelling 8:

Het INBO monitort en onderzoekt genetische diversiteit. Het INBO onderzoekt genetische biodiversiteit op zo'n manier dat een goede monitoring van de biodiversiteit

mogelijk is en natuur en bos duurzaam kunnen worden beheerd.

Strategische Doelstelling 9:

Het INBO monitort en onderzoekt de wisselwerking tussen biotische en abiotische elementen. Aangezien abiotische omgevingsfactoren veel invloed hebben op de aanwezige biodiversiteit, onderzoekt het INBO de wisselwerking tussen biodiversiteit enerzijds en abiotische elementen anderzijds om te zien welke effecten ze op elkaar hebben.

Strategische Doelstelling 10:

Het INBO doet onderzoek naar ecologisch beheer. Het INBO doet onderzoek om kennis op te bouwen over ecologisch natuur- en bosbeheer. Dit beheer is gericht op maximale ontwikkeling van biodiversiteit, zonder maatschappelijke verzuchtingen in rekening te brengen.

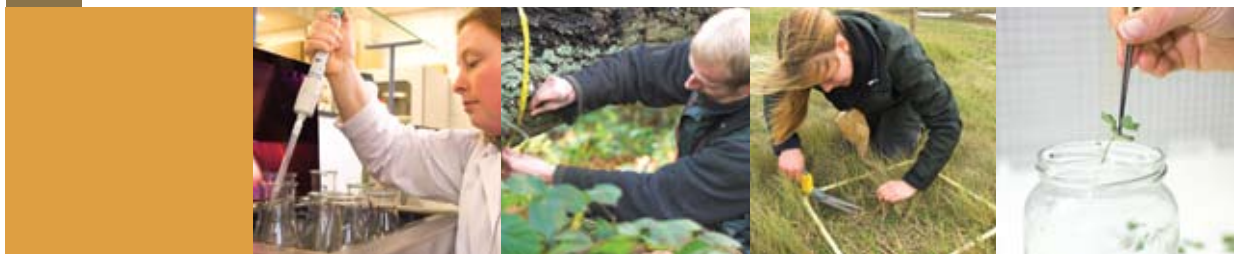
Strategische Doelstelling 11:

Het INBO doet onderzoek naar duurzaam gebruik en beheer. Het INBO doet onderzoek naar duurzaam gebruik en beheer van natuur en bos. Met die kennis ondersteunt het INBO de verschillende doelgroepen die natuur en bos mee gebruiken en deelnemen aan het beheer ervan.

Strategische Doelstelling 12:

Het INBO doet onderzoek naar biodiversiteit en maatschappij. Het INBO voert socio-economisch onderzoek uit naar de economische waardering en het maatschappelijke draagvlak voor biodiversiteit. Het onderzoekt de rol van biodiversiteit in de maatschappij met het oog op een betere beleidsontwikkeling en een betere uitvoering van maatregelen rond biodiversiteit.

Onderzoeksthema's



Het INBO heeft zijn onderzoeksprogramma ingedeeld in verschillende thema's. De afbakening van de thema's is gebaseerd op internationale ontwikkelingen en beleidsondersteunende prioriteiten. Het structuringsproces is niet helemaal voltooid in 2007 en de thema's die u hier vindt kunnen in 2008 dus nog veranderen.

Verspreiding en populaties van terrestrische soorten

Dit onderzoek richt zich op planten- en diersoorten die op het land leven. Het betreft vooral basisecologisch onderzoek, inventarisatie en monitoring. We geven ondersteuning voor de implementatie van Vlaamse en internationale rapporteringsverplichtingen, waarbij vooral aandacht gaat naar de Europese Habitat- en Vogelrichtlijnen. We besteden ook aandacht aan de relaties tussen soorten en omgevingsfactoren, en aan het gebruik van bepaalde soorten als bio-indicatoren voor de evaluatie van beheermaatregelen.

Verspreiding en populaties van aquatische soorten

Dit thema bundelt inventarisatie en monitoring van waterlopen en stilstaande waters. Er gebeurt ook onderzoek naar de ecologische kwaliteit van waterlopen en stilstaande waters op basis van onderzoek op vissen. We geven ondersteuning voor de implementatie van o.a. de Europese Kaderrichtlijn Water.

Soortbeheer en -herstel

Deze onderzoeksprojecten richten zich op het behoud en herstel van inheemse soorten, met onder meer aandacht voor soortherstelprogramma's en eventuele (her)introductie. Een belangrijk luik is ook het onderzoek naar populatiegenetica, kweektechnieken en herstel van autochtone vissoorten.

Wildbeheer en invasieve soorten

Onder dit thema valt onder meer het onderzoek naar het duurzame gebruik en beheer van wild, evaluatie van wildbeheerplannen en beleidsadvies over wildbeheereenhe-

den. Daarnaast is er onderzoek naar bestrijdingsmethoden van gewervelde dieren zoals ratten en naar de preventie van de schade die ze veroorzaken. Ten slotte valt onder dit thema ook het onderzoek naar de bestrijding van exoten en invasieve soorten.

Duurzaam gebruik van bomen en struiken

Deze onderzoeksprojecten hebben te maken met het genetisch materiaal van bomen en struiken dat de basis vormt van de biologische variatie. We inventariseren de autochtone genetische rijkdom, vrijwaren het oorspronkelijk genenmateriaal en bouwen nieuwe genenbanken uit. We creëren meerwaardig uitgangsmateriaal voor economisch waardevolle boomsoorten en stellen teeltmateriaal ter beschikking.

Ecohydrologie en watersystemen

Hieronder valt het onderzoek naar watergebonden systemen. We ondersteunen de actoren die betrokken zijn bij de integratie van natuur- en waterbeheer in het buitengebied.

Groeiplaatsonderzoek

De huidige expertise betreft vooral geschiktheid van standplaatsen voor bosesystemen en boomsoortenkeuze bij bosuitbreidingsprojecten. We inventariseren en analyseren bosbodems en voeren onderzoek naar koolstofopslag en naar de aanwezigheid van zware metalen in bosesystemen.

Ecosysteemverstoring en -herstel

Onder dit thema valt vooral het onderzoek naar de invloed van luchtverontreiniging op bosbodems en de bosvitaliteit. Het is de bedoeling om dit uit te breiden naar andere ecosystemen. Het INBO heeft ook expertise over biotische schade. In de toekomst gaat ook aandacht naar de effecten van de klimaatwijziging.

Verspreiding en typologie

Het betreft hier vooral monitoring: het bepalen van status en trends in ecosystemen en de evaluatie daarvan. Dat gebeurt in functie van verplichtingen door de overheid, zoals de Biologische Waarderingskaart (Vlaams), de Habitatrictlijn en de Kaderrichtlijn Water (beide Europees). Daarnaast is hier ook de typologie, identificatie en ruimtelijke spreiding van ecosystemen ondergebracht.

Natuur- en bosbeheer

We voeren onderzoek naar het duurzaam gebruik en beheer van natuurterreinen en bossen. We ontwikkelen o.a. ook methoden voor de beheermonitoring van natuurreserveaten.

Ecologische netwerken en beleidsinstrumenten

Onder dit thema vallen de adviezen die we formuleren om het beleid voor te bereiden en adviezen aan terreinbeheerders van het beleidsdomein Leefmilieu, Natuur en Energie maar ook daarbuiten.



Hoogtij op het nieuwe schor van Heusden

Nieuwe slikken en schorren langs de Zeeschelde

De Vlaamse Regering wil een sprong voorwaarts maken met het ecologisch herstel van het Zeescheldebekken. Dat blijkt onder meer uit haar besluiten over het geactualiseerde Sigmaphan en de Ontwikkelingsschets 2010. Een belangrijke uitdaging voor dit herstel is de realisatie van estuariene natuur in het gebied. Daarbij wordt bos- of landbouwgrond omgezet in slikken en schorren. Om deze grootschalige herstelprojecten voor te bereiden, bestudeert het INBO enkele kleinschalige projecten die reeds uitgevoerd zijn.

Bij deze herstelprojecten zijn de inrichtingswerken telkens tot een minimum herleid en heeft men vooral de estuariene dynamiek zijn werk laten doen. In 2004 werd 12 hectare van het voormalige Paardenschor hersteld: de Sigmadijk werd verlegd en het gebied werd afgegraven tot hoog slikniveau. Ketenisse schor werd destijds gedeeltelijk opgehoogd met de specie die vrijkwam bij de aanleg van de Kallosluis en de Liefkenshoektunnel. Als compensatie voor de bouw van de Noordzee containerterminal is hier

tegen januari 2003 een getijdengebied van 60 hectare gerealiseerd: de Sigmadijk is verlegd en de specie is verwijderd. Tussen Schoonaarde brug en de Paddebeek is in 2004 een lang, smal slik-/schorgebied van 1,6 hectare ontstaan door de dijk landinwaarts te verleggen. Door de dijk aan de Heusdenbrug te verleggen, heeft men er in 2006 een gebied van ongeveer 10 hectare ontpolderd. De oude dijk werd afgegraven tot gemiddeld hoog water (GHW) en ter hoogte van de oude afwateringssluizen zijn twee bressen gemaakt.

De eerste monitoringresultaten leren dat de herstelde sites snel evolueren tot functionele slik- en schorgebieden. De studietijd was echter te kort om in te schatten wanneer ze volwaardig zullen zijn. Uit onze studie blijkt wel dat de inrichting van de gebieden zeer bepalend is voor de ontwikkelingen achteraf.

Gebieden die bij aanvang boven het GHW-peil liggen, stromen zelden onder en als dat al gebeurt, is het voor korte duur en komt het water nooit hoog. Er is dus weinig tijd en ruimte voor estuariene vormingsprocessen.

In gebieden onder het GHW-peil is de globale helling zeer bepalend voor de verdere ontwikkelingen: hoe kleiner de globale helling, hoe meer sedimentatie. In de Zeeschelde is 2,5% de kritische hellingshoek waarboven sedimentatie omslaat naar erosie. In getijdengebied zonder dijken is de snelheid van de sedimentatie evenredig met de absolute breedte loodrecht op de rivier. In een gebied met bressen is ook de afstand tot de bres belangrijk. De voorwaarden opdat zich krekken zouden vormen hangen nauw samen met die voor sedimentatie. De invloed van lokale estuariene kenmerken zoals sedimentvracht en golfenergie dienen nog verder bestudeerd te worden.

Velen vrezen dat de bodemkwaliteit zou verslechteren bij ontpoldering in het Zeescheldebekken door de aanvoer van verontreinigd sediment. Maar wij stelden weinig verandering in de globale sedimentkwaliteit vast. Er waren wel aanzienlijke schommelingen in de concentraties van afzonderlijke contaminanten. In Heusden bevat het aangevoerde sediment meer organische micropolluenten, terwijl de 'moederlaag' rijker is aan zware metalen.

Hoe snel zich vegetatie ontwikkelt, en hoe divers en hoe complex ze is, hangt samen met de oppervlakte en de verscheidenheid van het terrein en de veranderlijkheid van het overstromingsregime. De bestendigheid van de vegetatie en de natuurlijke opeenvolging van verschillende vegetatietypes (successie) hangen nauw samen met geomorfologische processen. Op te steile hellingen treden erosie en regressieve successie op. Op flauwe hellingen vinden sedimentatie en progressieve successie plaats.

De herstelsites werden snel gekoloniseerd door mobiele bodemdieren zoals *Nereis diversicolor* en *Corophium volutator*. Minder mobiele soorten zijn nog vrijwel afwezig en de diversiteit evenaart nog niet die van referentiegebieden. Totale densiteit en biomassa daarentegen wel. Naargelang zich schorvegetatie vestigde op de hoger gelegen delen volgden ook de slakken *Alderia modesta* en *Assimineia grayana* en herbivore insectenlarven van de families *Tipulidae* en *Limoniidae*.

Tom Vandenneucker (tom.vandenneucker@inbo.be), Bart Vandevoorde (bart.vandevoorde@inbo.be), Ingrid Verbessem (ingrid.verbessem@inbo.be) en Erika Van den Bergh (erika.vandenbergh@inbo.be)



Een nieuwe generatie zaadboom- gaarden van boskers

Boskers is zowat de rijzende ster in het selectie- en veredelingsprogramma van het INBO. De vraag naar hoogwaardig teeltmateriaal van boskers is zeer groot, door de hoge economische, bosbouwkundige en ecologische waarde ervan. Men gebruikt boskers steeds meer bij (her)bebossing en bij de omvorming van bosbestanden. Sinds 2003 is boskers een verplicht te certificeren boomsoort door implementatie van de EU-richtlijn 1999/105/EG betreffende het in de handel brengen van bosbouwkundig teeltmateriaal. De kwali-

teit van teeltmateriaal van boskers geproduceerd op Vlaams grondgebied dient men daarbij expliciet aan te tonen.

Het aanbod aan inheems teeltmateriaal voor boskers is vandaag totaal ontoereikend. Daar zijn verschillende oorzaken voor. Om te beginnen is het opbrengstvermogen van het beschikbare uitgangsmateriaal laag. In de zaadboomgaard Mommedeel (0,85 hectare) zijn de voorbije jaren ernstige sterfteverschijnselen waargenomen. Daarnaast beschikt

Vlaanderen maar over twee kleine zaadbestanden: Vrebos (0,28 hectare) en Rattenberg (0,37 hectare). De selectie van bijkomende zaadbestanden biedt zich niet echt aan omdat boskers meestal voorkomt als individuen of in kleine clusters, verspreid binnen gemengde bestanden.

Het veredelingsonderzoek aan het INBO spitst zich toe op de aanleg van een nieuwe generatie klonale zaadboomgaarden. In een eerste fase worden de moederbomen voor de zaadtuinen gekozen binnen een basiscollectie van 158 genotypes, die sinds het begin van de jaren tachtig zijn geselecteerd omwille van hun uitzonderlijke groei-kracht, vorm en ziekteresistentie. We selecteren de moederbomen door observatie van bosbouwkundig relevante kenmerken in een groot aantal nakomelingschaptesten. Die maken het mogelijk om voor elke moederboom de 'general combining ability' te bepalen: de mate waarin de kwaliteit voor een bepaald kenmerk van de afstamming beter of slechter is in vergelijking met het gemiddelde nakomelingschap van alle moederbomen. Daarnaast kunnen we door de nakomelingschaptesten ook de overerfbaarheid van elk kenmerk inschatten. We combineren deze twee parameters om een genotype al dan niet als moederboom te selecteren.

Eens de moederbomen zijn geselecteerd, moeten we bepalen hoe we ze ruimtelijk in de zaadboomgaard zullen schikken. Dat is belangrijk omdat boskers afhankelijk is van insectenbestuiving en omdat de soort een obligate kruis-

bestuiver is. Die laatste eigenschap is genetisch bepaald en wordt gecontroleerd door de zogenaamde incompatibiliteitsgenen of kortweg *S*-genen. Twee individuen die dezelfde *S*-genen dragen kunnen elkaar niet bevruchten: ze zijn kruisingsincompatibel. Via moleculair genetische technieken hebben we de *S*-genen van alle genotypes in de basiscollectie bepaald, zodat we weten welke individuen elkaar wel en niet kunnen bevruchten.

De pollenoverdracht gebeurt bij boskers in hoofdzaak door hommels. Hommels laten een geurmerk na op de bloesems waardoor deze nadien niet meer door andere hommels bezocht worden. Hommels foerageren ook steeds op eenzelfde kleine groep van bomen. Dit liet vermoeden dat zich in een populatie van boskers een bijzonder, vleksgewijs bestuivingspatroon voordoet. Door ouderschapsanalyse gebaseerd op DNA-onderzoek konden we dit bestuivingspatroon ontwarren. We gebruikten de zaadtuin Mommedeel als testcase en daar bleek 70% van het stuifmeel afkomstig te zijn van bomen binnen een straal van 10 m rond de moederbomen.

Het ruimtelijk ontwerp van de zaadtuin volgt uit de kennis van het bestuivingspatroon en van de incompatibele klonencombinaties: bij de aanleg zullen we er op toezien dat naburige bomen een overlappende bloeiperiode hebben en dat ze kruisingscompatibel zijn.

Bart De Cuyper (bart.decuyper@inbo.be)





Stikstofprocessen in een gemengd naaldbos

In het begin van de jaren negentig startte het voormalige Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer (IBW) het Meetnet Intensieve Monitoring Bosesystemen op in Vlaanderen. Dat kaderde in de EU-verordening 3528/86 betreffende de bescherming van bossen tegen luchtverontreiniging en de UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (ICP Forests). Het meetnet maakt deel uit van een internationaal meetnet met meer dan 800 proefvlakken in 28 landen. Een van de belangrijkste doelstellingen is de in-

vloed van stressfactoren op bossen te onderzoeken, met speciale aandacht voor luchtverontreiniging. In 1995 richtte het IBW een meettoeren op in Brasschaat, aan de rand van een van deze proefvlakken. Dit bood nieuwe mogelijkheden om gasvormige verontreinigende stoffen en hun invloed op bossen te onderzoeken. De stikstofcyclus is een van de belangrijkste thema's in het onderzoek.

Stikstof is onmisbaar in de voeding van planten. Zowel een

tekort als overmaat heeft negatieve gevolgen. In bosgebieden was vroeger het tekort aan stikstof de meest beperkende factor voor de groei van bomen. Maar de laatste jaren heeft menselijke activiteit ervoor gezorgd dat sommige stikstofbronnen veel meer impact hebben: intensieve veeteelt, huishoudens, transport, industrie. De stikstofdepositie is daardoor veel groter geworden en dat verandert de samenstelling van terrestrische ecosystemen en hoe ze functioneren.

Bossen nemen door hun kronendak meer stikstof op per oppervlakte-eenheid dan lagere vegetatietypes zoals heide en grasland. Toch krijgen ook sommige boscosystemen de hoge deposities niet verwerkt, zoals naaldbossen op zandige bodems. De gesloten stikstofcyclus in deze ecosystemen verandert daardoor in een open cyclus: de overmaat aan stikstof spoelt uit in het ondiepe grondwater of komt weer in de atmosfeer terecht.

Op de site in Brasschaat vergelijken we onder meer de input van stikstof in de bosbodem met de stikstofverliezen uit de strooisellaag en onder aan de wortelzone. Om te beginnen meten we er permanent de stikstofdepositie in het water dat we opvangen in trechters onder het kronendak (zogenaamd doorvalwater). Op 15 jaar tijd is de depositie van anorganisch stikstof er afgenomen van ongeveer 45 naar 30 kg N ha⁻¹ jaar⁻¹. De daling is voornamelijk toe te schrijven aan de verminderde depositie van ammoniumstikstof, die het leeuwenaandeel van de stikstofdepositie uitmaakt. De doorvaldepositie bevat ook nog een belang-



rijke fractie organisch stikstof (10-20%). Op de meetoren verrichten we bovendien metingen van gasvormige stikstofhoudende componenten. Zo kunnen we de totale input van stikstof in het boscosystem kwantificeren.

Uit metingen van de stikstofreserves en -stromen binnen het ecosysteem blijkt dat atmosferische stikstof voornamelijk in de strooisellaag vastgehouden wordt. Een zandbodem neemt maar in beperkte mate stikstof op. Ook de stikstofbehoefte voor de aangroei van het oude dennenbestand is laag. Het onverwerkte deel aan stikstof wordt als nitraat uitgespoeld.

Het naaldbos in Brasschaat vertoont de typische symptomen van stikstofverzadiging die we ook in andere naaldbossen waarnemen: uitspoeling van nitraatstikstof en emissie van stikstofmonoxide uit de strooisellaag. We stelden ook vast dat de bomen tijdens het groeiseizoen via de huidmondjes ammoniak aan de atmosfeer afstaan. Dit fenomeen is te wijten aan de hoge stikstofstatus van het

bestand. We vinden het normaal enkel terug bij landbouwgewassen op bemeste grond.

Ondanks de hoge depositie vertoont de nitraatuitspoeling wel een dalende trend. Dat komt omdat de atmosferische toevoer vermindert en omdat berk en lijsterbes zich sponstaan in de onderetage van het bos vestigen. Zij nemen een deel van de beschikbare stikstof op.

Johan Neiryck (johan.neiryck@inbo.be)



Riviergrondel

Herstel van vismigratie in de Zwalm

Vissen houden hun populaties in stand op basis van enkele belangrijke biologische aspecten: voortplanting, voeding, groei en zelfbescherming. Bij al deze biologische aspecten speelt migratie een grote rol.

In onze waterlopen bevinden zich talrijke hindernissen waardoor vissen niet naar stroomop- en stroomafwaarts gelegen leefgebieden kunnen migreren: stuwen, sluizen, watermolens. Het herstel van vrije vismigratie is een van de doelstellingen van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), afdeling Water – een doelstelling die kadert in een integraal

waterbeheer. De afdeling Water legde kort geleden enkele visdoorgangen van het type nevengeul aan in de Zwalm. Dat gebeurde ter hoogte van de Ter Biest-, de IJzerkot- en de Bostmolen. Elke nevengeul takt van de Zwalmbeek af stroomopwaarts van de molen en vloeit weer met de Zwalmbeek samen stroomafwaarts van de molen. De lange nevengeul overbrugt het peilverschil van de molenstuw over een langere afstand, waardoor de vissen de hinder- nis kunnen passeren. De visdoorgangen doen ook dienst als paai- en opgroeiplaats en (tijdelijke) verblijfplaats voor stroomminnende soorten.

In 2007 onderzocht het INBO in opdracht van de VMM de efficiëntie van de nevengeulen in de Zwalm. Die efficiëntie wordt bepaald door twee factoren: hoe aantrekkelijk is de geul voor de vissen en in welke mate stelt ze de vissen ook werkelijk in staat om de hindernis te passeren.

Vanaf april tot en met juni 2007 onderzochten we de nevengeul van de Ter Biestmolen in Nederzwalm in detail. In deze periode voeren de meeste karperachtigen vaak een opvallende paaimigratie uit. Een combinatie van interne factoren (hormonen) en externe factoren (bijvoorbeeld temperatuurstijging) stimuleert de vissen om te migreren naar stroomopwaarts gelegen paaigebieden. Met behulp van een permanente vangconstructie vingen we meer dan 1.100 vissen die stroomopwaarts door de nevengeul zwommen. Blankvoorn (48%) en riviergrondel (38%) vertegenwoordigden samen 86% van de vangst. Andere soorten die in behoorlijke aantallen door de visdoorgang zwommen, waren alver, paling, driedoornige stekelbaars, baars en gibel. In totaal vingen we 22 verschillende vissoorten. Bijzonder was de vangst van rivierprik en bittervoorn. Beide soorten zijn opgenomen in Bijlage II van de Habitatrichtlijn en genieten in Vlaanderen volledige bescherming door de wet op de riviervisserij. We troffen ook kopvoorn en serpeling aan, twee stroominnende soorten die in de Rode Lijst als zeldzaam vermeld staan.

Het INBO-onderzoek toont dat de visnevengeulen rond de molens bijdragen tot het ecologisch herstel van de Zwalm. Op basis van de onderzoeksresultaten en een vergelijking ervan met die van andere visdoorgangen moeten we wel stellen dat de efficiëntie van de drie visnevengeulen niet

optimaal is. Er zijn zowel technische aanpassingen als aanpassingen in het beheer nodig om de tekortkomingen op te heffen: de vissen worden nog niet op een optimale manier tot de nevengeul aangetrokken en de stroomsnelheden aan de stroomafwaartse toegang zijn te hoog. We werkten verbeteringsvoorstellen uit waarmee de VMM de visdoorgangen kan optimaliseren.

David Buysse (david.buysse@inbo.be)

Johan Coeck (johan.coeck@inbo.be)



Personeelsbeleid



In de loop van 2007 hebben we de personeelsadministratie van het vroegere Instituut voor Natuurbehoud (IN) en Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer (IBW) samengevoegd en geoptimaliseerd. Dat deed de efficiëntie toenemen en het stelde ons in staat om onze aandacht te verleggen van louter personeelsadministratie naar een echt personeelsbeleid.

In de eerste plaats pakten we de rekrutering en selectie van ons personeel op een meer professionele manier aan. In 2008 zullen we ons personeelsbeleid verder professionaliseren en zullen we onder meer een personeelsplan en een vormingsplan opstellen.

■ **Personeelsbezetting* INBO**

Personeelsleden	231
Voltijdequivalenten	202

■ **Verdeling personeel over de niveaus**

Niveau A	116
Niveau B	55
Niveau C	32
Niveau D	28

■ **Verdeling personeel per statuut**

Contractuelen	157
Statutairen	74

■ **Aandeel mannen en vrouwen**

Mannen	157
Vrouwen	74

■ **Aandeel wetenschappelijk en administratief personeel**

Wetenschappelijke loopbaan	97
Administratieve loopbaan	134

■ **Personeelsleden ingedeeld per leeftijdscategorie**

Jonger dan 34	83
34 - 44 jaar oud	91
45 - 54 jaar oud	49
Ouder dan 55	8

■ **Aandeel mannen en vrouwen per niveau**

Niveau A

Mannen	80
Vrouwen	36

Niveau B

Mannen	34
Vrouwen	21

Niveau C

Mannen	21
Vrouwen	11

Niveau D

Mannen	22
Vrouwen	6

**In deze tabel zijn de personeelsleden van het Eigen Vermogen niet opgenomen.*

Het aantal voltijdequivalenten is ongeveer hetzelfde als in 2006. Op andere vlakken tonen de cijfers wel enkele opmerkelijke evoluties. Zo is het aandeel statutaire personeelsleden gestegen van 26% in 2006 naar 32% in 2007. Dit is het gevolg van de politiek van het INBO om personeelsleden die er al geruime tijd contractueel werken, de kans te geven om statutair in dienst te treden. Verder is ook het aandeel vrouwelijke personeelsleden gestegen van 28% in 2006 naar 32% in 2007.

Financieel beleid en boekhouding



Op één januari 2007 voegden we de boekhoudingen van het voormalige Instituut voor Natuurbehoud (IN) en het voormalige Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer (IBW) samen. Vanaf toen was de fusie van het IN en het IBW ook op financieel vlak een feit.

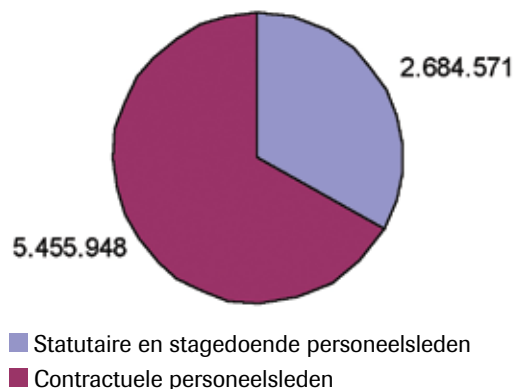
In 2007 beschikten we over kredieten van de Vlaamse overheid op begrotingsprogramma 61.2 en op begrotingsprogramma 91.1. We besteedden deze kredieten als volgt:

Omschrijving	Gebruikt in 2007 (€)
Salarissen en toelagen personeelsleden	8.140.519
Werkingskosten	2.937.278
Aankoop van specifiek materiaal	458.728
Studies door derden in opdracht van het INBO	215.894
Investerings aan gebouwen en terreinen	93.358
Schadevergoedingen aan derden	2.060
Totaal	11.847.838

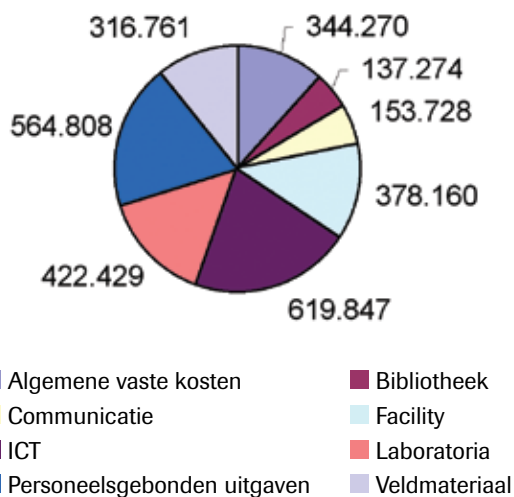
Sinds begin 2007 wijzen we iedere bestelling toe aan een kostensoort en aan een kostenplaats. Dat verschaft ons een nog juister inzicht in de manier waarop we de beschikbare kredieten besteden.

In 2007 besteedden we extra aandacht aan de kennis van de wetgeving op overheidsopdrachten die binnenshuis aanwezig is. Zo organiseerden we onder meer een opleiding voor alle budgetopvolgers.

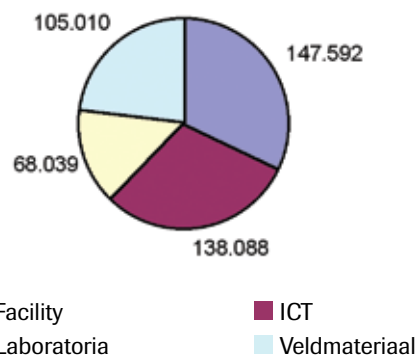
Onderverdeling van de kredieten besteed aan salarissen en toelagen (€)



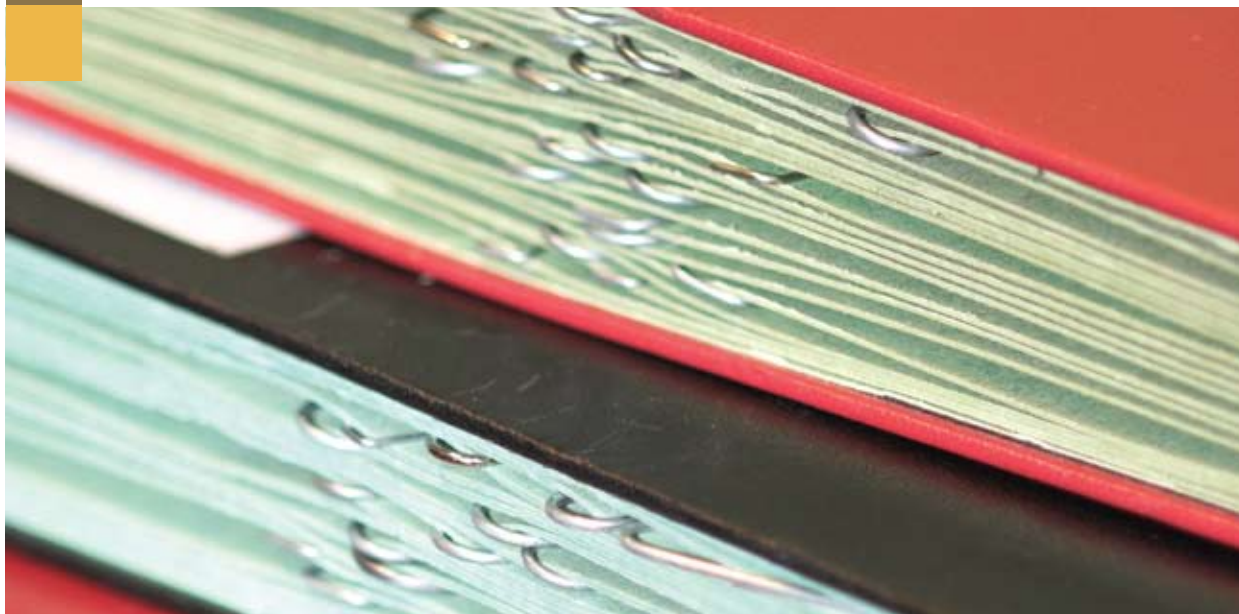
Onderverdeling van de kredieten besteed aan werkingskosten, per uitgavensoort (€)



Onderverdeling van de kredieten besteed aan de aankoop van materiaal, per uitgavensoort (€)



Eigen Vermogen INBO



Het zogenaamde Eigen Vermogen INBO stelt ons in staat om onderzoeksopdrachten te aanvaarden die extern worden gefinancierd.

Na overdracht van de resultatenrekeningen 2006 zijn het Eigen Vermogen van het voormalige Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer (IBW) en het voormalige Instituut voor Natuurbehoud (IN) opgehouden te bestaan. Het nieuwe Eigen Vermogen INBO is als rechtsopvolger van start gegaan op 1 januari 2007. De verschillende beheerscommissies gaven op 16 februari 2007 hun officiële goedkeuring over de overdracht.

Het budget van het Eigen Vermogen INBO was in 2007 verdeeld over 68 projecten en de inkomsten en uitgaven van de verkoop van plantmateriaal en kwekersrechten. Er waren 20 projecten vanuit de Vlaamse overheid, 44 projecten met derden (BIM, IMDC, UGent, K.U.Leuven, Bosgroep Zuid-Nederland, AEOLUS, Grenspark De Zoom, FWO, BELSPO, Provincie West-Vlaanderen, RIKZ, Royal Haskoning) en 4 projecten met de Europese Commissie.

Het Eigen Vermogen had in 2007 gemiddeld 35 werknemers in dienst: 22 wetenschappers, 5 deskundigen en 8 technici.

Interne controle

Onze Beheersovereenkomst 2008-2010 stelt dat wij ons engageren om binnen de termijn van de overeenkomst een performant controlesysteem op te zetten gebaseerd op de leidraad Interne Controle – Organisatiebeheersing van IAVA (Interne Audit van de Vlaamse Administratie). In 2007 voerden we op basis van die modellen en referentiekaders controles uit voor de personeelsdienst en de financiële dienst. Daaruit volgden een aantal concrete aanbevelingen.

IAVA organiseerde in 2007 enkele rondetafelgesprekken waaraan we deelnamen. Wij leerden er uit praktijkvoorbeelden van andere agentschappen.

Interne audit

Naar aanleiding van een sterkte-zwakteanalyse in verband met de organisatiebeheersing werd het INBO eind 2006 onderworpen aan een opvolgingsaudit. Begin 2007 kregen we de resultaten. Daaruit bleek duidelijk dat we de sterkte-zwakteanalyse van 2005 hebben aangegrepen om ons instrumentarium voor organisatiebeheersing verder te ontwikkelen.

De IAVA stelt vast dat het INBO streeft naar een effectieve, efficiënte, integere en kwaliteitsvolle organisatie. Ten opzichte van de sterkte-zwakteanalyse van 2005 bereikten we een hoger maturiteitsniveau voor reeds vier thema's in het model van organisatiebeheersing. We voeren nu de aanbevelingen van het rapport stap voor stap uit.



Inschatting van de impact van de mens op de biodiversiteit

Het Europese onderzoeksproject 'Biodiversity impact assessment using species sensitivity scores' (BioScore) wil nagaan hoe men de impact van de mens op de biodiversiteit op een kostenefficiënte manier kan inschatten. In het kader van dit project ontwikkelt een Europees consortium een werkinstrument dat de gevolgen van diverse soorten milieudruk op de biodiversiteit kan nagaan. Het INBO maakt deel uit van het consortium en levert een belangrijke bijdrage in het project. De soorten milieudruk die van invloed zijn op

de biodiversiteit betreffen onder meer klimaatwijzigingen, eutrofiëring en habitatversnippering. De milieudruk wordt veroorzaakt door sectoren in verschillende beleidsdomeinen, zoals landbouw, industrie en transport.

In een eerste fase verzamelden we gegevens over de ecologische voorkeuren van een groot aantal taxonomische groepen. We deden dit voor planten, vogels, dagvlinders, libellen en waterjuffers, vissen, zoogdieren, reptielen, amfi-

bieën en aquatische macro-invertebraten. We hebben deze soortspecifieke gegevens voor een selectie van zogenaamde indicatorsoorten gekoppeld aan hun actueel verspreidingsgebied, en we kunnen die gegevens nu ook koppelen aan de beleids- en behoudsscenario's die de Europese Unie opstelt. Zo zullen we op voorhand de impact van een beleidsmaatregel op de biodiversiteit kunnen inschatten.

Om ons kostenefficiënt werkinstrument te toetsen, hebben we een gevalstudie opgezet: we hebben nagegaan in welke mate een set van indicatorsoorten zou reageren op een sterk gewijzigd landgebruik. Het scenario van onze gevalstudie is niet uit de lucht gegrepen: er zijn grootschalige veranderingen in landgebruik te verwachten wanneer de Europese Unie de productie van meerjarige bio-energiegewassen zal promoten ten koste van meer open landschappen, zoals graslanden en eenjarige akkerbouwgewassen. Het gaat hier onder meer om houtige soorten zoals wilg en populier.

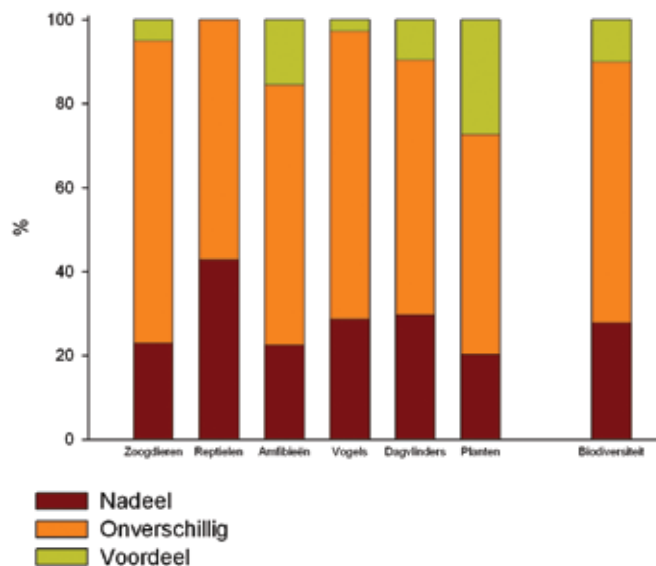
Uit onze studie blijkt dat met dit scenario 15-20% van de biodiversiteit een risico loopt om te verdwijnen. We verwachten wel substantiële verschillen tussen de soortengroepen. De negatieve effecten zouden het grootst zijn voor dagvlinders, reptielen en vogels. Groepen zoals amfibieën en planten zouden minder nadelige effecten ondervinden, maar we verwachten wel een belangrijke verschuiving in hun soortensamenstelling.

We kunnen de resultaten weergeven als veranderingen in de biodiversiteit voor welbepaalde regio's in Europa. Als we de soortspecifieke gegevens zouden kunnen koppelen aan geografische en economische gegevens en modellen over bijvoorbeeld landgebruik en transportnetwerk, dan zouden

we de effecten ook kunnen kwantificeren op indicatorsoorten afzonderlijk. We zouden ook de veranderingen in hun verspreiding binnen Europa kunnen inschatten. Maar daarvoor ontbreken nog accurate verspreidingskaarten van te veel soorten. Het huidige kostenefficiënte werkinstrument integreert de informatie over een heel gamma aan soortengroepen en benadert biodiversiteit dus in het algemeen. Dit instrument zal beleidsmakers toelaten om in de toekomst de impact van hun beleidskeuzes beter te evalueren.

Gerald Louette (gerald.louette@inbo.be)

Dirk Maes (dirk.maes@inbo.be)



Percentage van soorten die voordeel zullen halen, onverschillig zijn, of nadeel zullen ondervinden bij het scenario van grootschalige productie van houtige bio-energiegewassen in Europa, en inschatting van het effect op de biodiversiteit in het algemeen



Grote grazers en bosuitbreiding op voormalige landbouwgronden

Het Vlaamse natuur- en bosbeleid voorziet in een uitbreiding van het areaal duurzaam bos met 10.000 hectaren. Een groot deel van die uitbreiding moet tot stand komen door aanplantingen. Daarnaast groeit ook de aandacht voor meer natuurlijke processen die leiden tot de vorming van bos. Zo is er bijvoorbeeld extensieve begrazing – begrazing met weinig dieren in een groot gebied. Grote grazende dieren zoals runderen en paarden bepalen al duizenden jaren het uitzicht van het Europese landschap. En misschien deden hun wilde, nu uitgestorven voorouders dat ook al in

het Europese oerlandschap (oerrund, wild paard). Vandaag passen beheerders van natuur- en bosgebieden extensieve begrazing vaak toe als natuurbeheersmaatregel. Extensieve begrazing kan ook spontane bosontwikkeling sturen of begeleiden.

In opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) onderzocht het INBO hoe bos zich kan vormen en uitbreiden op voormalige landbouwgronden die door paarden of runderen begraasd worden. Door experimenteel en survey-

onderzoek in een twintigtal natuurgebieden probeerden we een antwoord te geven op vragen waarmee beheerders van natuur- en bosgebieden vaak worstelen: welke vegetatie- en landschapspatronen zijn te verwachten bij extensieve begrazing? Welke boom- en struiksoorten zijn te verwachten? Hoe en hoe snel verloopt de opeenvolging van de verschillende vegetaties? Hoeveel grote grazers zijn er nodig? En wanneer?

Het onderzoek spitste zich toe op natuurterreinen in de leemstreek. Er bleken grote verschillen te zijn tussen akkers en graslanden. Pioniersoorten zoals boswilg en ruwe berk vestigden zich snel op verlaten akkers. In een aantal gevallen ontwikkelden ze zich zo massaal dat grote grazers niet konden verhinderen dat er zich snel bos vormde. In verlaten graslanden vestigden zich voornamelijk gewone es, zomereik en eenstijlige meidoorn.

Door het graasgedrag van de uitgezette dieren ontstond op de meeste studierterreinen vrij snel een gevarieerde vegetatiestructuur: een mozaïek van korte, halfhoge en hoge vegetatietypes. Deze gevarieerde structuur bepaalde sterk het verdere vestigingspatroon van struiken en bomen. Zowel in akkers als in graslanden konden jonge bomen en struiken opgroeien als ze zich in de beschermende omgeving van doornige struiken bevonden. Meestal waren dit bramen. Jonge bomen konden ook (tijdelijk) ontsnappen aan de grazers als ze zich in ruigtes bevonden: hoge, kruidige vegetaties met voornamelijk onsmakelijke of stekelige planten. Dit proces heet facilitatie en het is wellicht een sleutelproces in de ontwikkeling van begraasde ecosystemen. Bomen en struiken bleken nauwelijks een kans te krijgen op plekken met vooral voedselrijke grassen. Tenzij ze natuurlijk zelf onsmakelijk waren, zoals zwarte els, of stekelig, zoals

meidoornsoorten.

In de traditionele bosbouw gaat men er doorgaans van uit dat begrazing niet kan samengaan met de ontwikkeling van bos. Ons onderzoek sprak dat tegen. Vooral waar de grazers de natte bodem vertrappelden, ontstonden open kiemplekjes voor bomen en struiken in een dichte vegetatie. In de beschermende omgeving van ruigtevegetaties zorgde dit ervoor dat er zich bos ging vormen. Op akkers ging zich bos vormen als er minder dan $\pm 0,5$ grootvee-eenheden (GVE) per hectare per jaar graasden (1 GVE komt overeen met een volwassen dier van 500-600 kg). Op grasland ging zich bos vormen als er minder dan $\pm 0,3$ GVE per hectare per jaar graasden. Het onderzoek bracht niettemin ook aan het licht dat permanente of te intensieve begrazing van natuurterreinen de bosontwikkeling voor lange tijd kan bevriezen.

Experimenteel onderzoek toonde ook aan dat onderbrekingen van minstens twee jaar in het graasbeheer nodig kunnen zijn om bomen en struiken definitief te laten uitgroeien. Dergelijke niet-continue maatregelen hebben in het hedendaagse natuur- en bosbeheer nog maar nauwelijks ingang gevonden.

Extensieve begrazing levert na tien tot twintig jaar voornamelijk open bostypes op. Pas op langere termijn zijn ook gesloten bostypes te verwachten. In Europees verband echter zijn juist open bostypes uiterst zeldzaam geworden. Vaak refereren ze aan oude cultuurlandschappen zoals bosweidesystemen. Open bostypes hebben doorgaans een hoge biodiversiteit en belevingswaarde.

Jan Van Uytvanck (jan.vanuytvanck@inbo.be)



Voorbeeld van een elzenbroekbos met pluimzegge en moerasvaren (Coolhembos, Puurs)

Een nieuwe indeling van de bosplantengemeenschappen in Vlaanderen

De samenstelling van de vegetatie in bossen kan sterk verschillen van plaats tot plaats, afhankelijk van onder meer het bodemtype, de waterhuishouding of het beheer. Bepaalde plantensoorten groeien vaak samen, andere dan weer niet. Groeperingen van plantensoorten die vaak samen voorkomen, noemt men plantengemeenschappen.

Tot voor kort bestond er geen algemeen aanvaarde, recente indeling van de bosplantengemeenschappen in Vlaanderen.

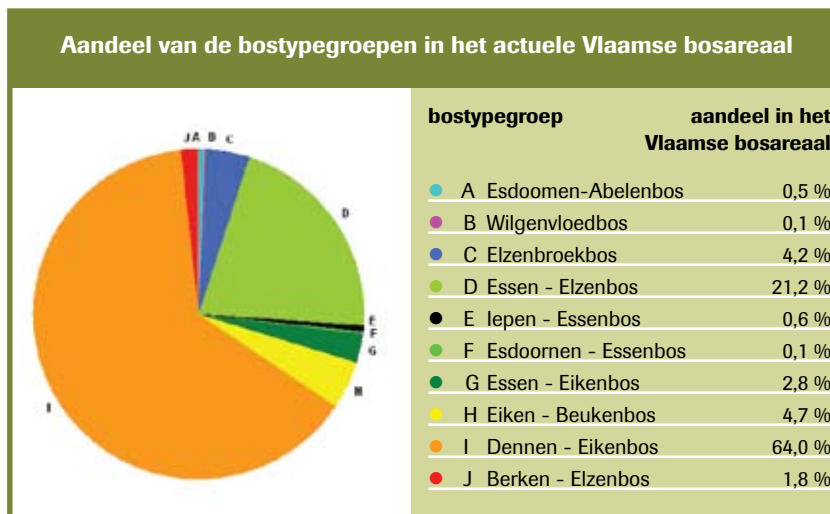
Nochtans is zo'n indeling belangrijk: voor vegetatiekartering, voor monitoring, om de biodiversiteit te beoordelen, om de potentieel natuurlijke vegetatie te bepalen en voor het bosbeheer en bosbeleid in het algemeen. De laatste jaren zijn in Vlaanderen heel wat nieuwe vegetatieopnamen in bossen gemaakt, onder meer om allerlei beheerplannen in openbare bossen op te stellen. In opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) verzamelde het INBO bijna 14.000 vegetatieopnamen uit bossen in één databank.

Dat gebeurde in samenwerking met de afdeling voor Bos, Natuur en Landschap van de K.U.Leuven. We gebruikten deze databank daarna om een nieuwe classificatie van bosplantengemeenschappen op te stellen. Door die classificatie te baseren op een groot aantal opnamen kunnen nu ook de zeldzame bosplantengemeenschappen herkend worden en worden de gemeenschappen in het algemeen beter gekarakteriseerd.

Na een strenge selectie bleven bijna 6.500 vegetatieopnamen van goede kwaliteit en evenwichtig verspreid over heel Vlaanderen over. Via allerlei classificatie- en ordeningstechnieken kwamen we tot dertig bostypes en nog een aantal subtypes. Deze werden verdeeld over tien bostypegroepen. Deze groepen zijn benoemd naar de meest typische boomsoorten, voor de bostypes zelf zijn daar een of twee kruidachtige soorten aan toegevoegd, bijvoorbeeld elzenbroekbos met pluimzegge en moerasvaren.

Voor elk bostype zijn de volgende elementen beschreven: de indicatorsoorten, het voorkomen in Vlaanderen, de standplaats (aan de hand van bodemkenmerken en de Ellenberg-indicatorwaarden), de bosleeftijd, beheer- en herstelmaatregelen en de overeenstemmende benamingen in andere typologieën.

In de loop van 2008 zullen we een populair-wetenschappelijk boek over dit onderwerp samenstellen. Hierin ligt de nadruk meer op de beschrijving en het beheer van de bostypes en minder op de technische aspecten van het classificatieproces. Samen met het boek komt er ook een identificatieprogramma dat gebruikers zal toelaten om vegetatieopnamen automatisch op naam te brengen. Het boek en het programma worden verwacht tegen eind 2008.



Johnny Cornelis (johnny.cornelis@inbo.be)

Kris Vandekerkhove (kris.vandekerkhove@inbo.be)



Blankvoorn

Hormonen van vissen slaan op hol

Het is bekend dat chemische stoffen met hormoonverstorende eigenschappen ruim verspreid zijn in Vlaamse rivieren. De concentraties ervan zijn meestal beduidend hoger dan in de ons omringende landen. Door uitgebreide metingen weten we ook dat sommige van die stoffen in zeer hoge mate aanwezig zijn in bepaalde vissoorten. In opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) en in samenwerking met de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) voerde het INBO in 2006 en 2007 een onderzoek uit naar de aanwezigheid van hormoonverstoring in Vlaamse wateren en de effecten ervan op blankvoorn.

Voor het onderzoek pasten we een geïntegreerde meetstrategie toe op twintig plaatsen verspreid over Vlaanderen. We toetsten een reeks indicatoren voor blootstelling aan hormoonverstoring en het effect ervan aan populatiekarakteristieken en aan indices van milieudruk en indices voor levensgemeenschappen, zoals IBI, de index voor biotische integriteit, en BBI, de Belgische biotische index. De indicatoren voor effecten in vis waren de aanwezigheid van het dooierewit vitellogenine en de toestand van de testis bij mannelijke blankvoorns.

Het voorkomen van stoffen met oestrogeen versturende activiteit in water was overal meetbaar. In vergelijking met internationale studies zijn de Vlaamse metingen voor oestrogene activiteit in oppervlaktewater relatief hoog.

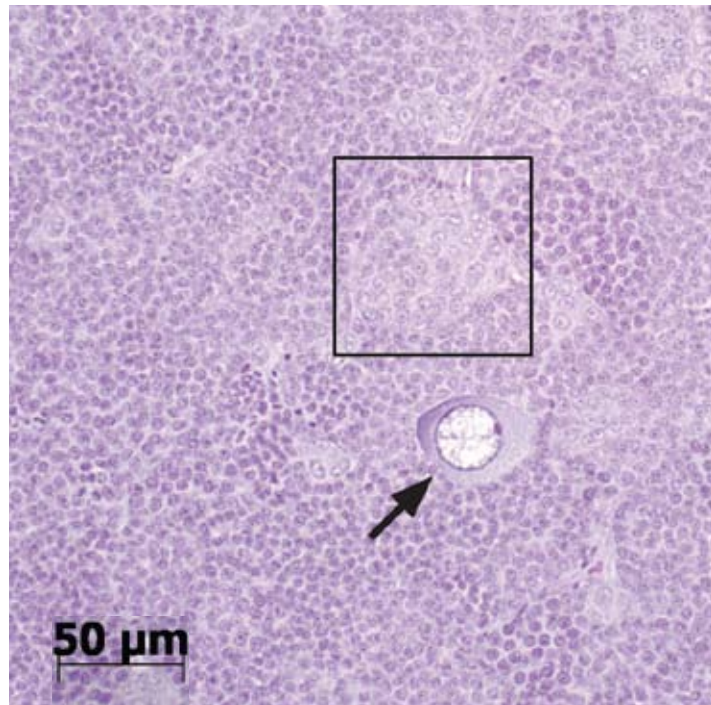
De studie toont duidelijk aan dat milieugevaarlijke stoffen hormoonversturende effecten hebben: bij ongeveer 50% van de mannelijke blankvoorns namen we een verstoring in het testisweefsel waar. Deze verstoring is algemeen verspreid over de bemonsterde Vlaamse waters. Ook de hoge gehalten plasmavitellogenine (VTG), gemeten bij mannelijke blankvoorn, wijzen duidelijk op verstoring. Bepaalde milieudrukfactoren zijn dus zeer bepalend voor de blankvoornpopulatie en ze hypothekeren de normale, evenwichtige uitbouw ervan. Naar alle waarschijnlijkheid geldt dit niet enkel voor blankvoorn, maar voor alle vissoorten, of bij uitbreiding alle aquatische organismen.

In welke mate endocriene verstoring de bepalende drukfactor is, konden we met deze studie niet achterhalen. Toch zijn een aantal verbanden aangetoond, onder andere tussen parameters voor oestrogene verstoring en indices voor levensgemeenschappen en de Prati-index. Deze verbanden geven echter geenszins causaliteit weer.

De graad van verstoring bij een algemene vissoort, de grote verspreiding van de oestrogene verstoring over Vlaanderen, de vergelijking met de buitenlandse waarden en de verbanden met biotische indices voor levensge-

meenschappen – allemaal doen ze sterk vermoeden dat hormoonverstoring in de Vlaamse waters een belangrijk en onderschat probleem vormt. Het is aan te bevelen om hier bijzondere aandacht aan te schenken bij het beleid en in verder onderzoek.

Claude Belpaire (claude.belpaire@inbo.be), Caroline Geeraerts (caroline.geeraerts@inbo.be)



Weefselsnede van testis van een mannelijke blankvoorn, met aanwijzingen voor vervrouwelijking: hypertrofe gonocyten (vierkant) en werkelijke eicel (pijl). Bron: VITO.

Planning en externe relaties



Ondertekening van het samenwerkingsprotocol met het ANB op 3 mei 2007

De ontwerp-beheersovereenkomst 2008-2010 was een belangrijke verwezenlijking – het is de eerste beheersovereenkomst van het INBO. In juli 2007 formuleerde Hilde Crevits, Vlaams minister van Openbare Werken, Energie, Leefmilieu en Natuur, haar reactie op het eerste ontwerp. In december

gaf ze haar fiat op de aangepaste tekst, zodat we die konden voorleggen aan de Inspectie van Financiën.

In het ontwerp voor het Ondernemingsplan 2008 formuleerden we hoe we de beheersovereenkomst concreet zullen

uitvoeren tijdens het eerste jaar dat ze geldt. We kozen voor een nieuwe benadering en groepeerden de taken van het INBO in veertig onderzoeksprogramma's.

Om de band met het beleid te verbeteren, werkte de dienst Planning aan een structurele samenwerking met het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB). De samenwerking zal onder meer gebeuren via een strikte planning en opvolging van de overlegvergaderingen in het kader van het samenwerkingsprotocol dat we in 2007 met het ANB ondertekenden. Precieze taakafbakening en wederzijdse dienstverlening zijn sleutelementen in dit protocol.

Met Natuurpunt vzw ondertekenden we een raamakkoord. Hierin gaat het vooral om gebruik en uitwisseling van gegevens.

De dienst coördineerde verder de inbreng van het INBO in het MINA-plan en in andere beleidsdocumenten. Dit gebeurde in nauw overleg met het ANB.

In 2008 zal het INBO een strategienota opstellen. Op basis daarvan zullen we dan onder professionele begeleiding de doelstellingen, de structuur, het Ondernemingsplan 2009 en het personeelsplan uitwerken. In 2007 bereidde de dienst Planning dit project alvast voor. Het kreeg de naam 'INBO in beweging'.



Ondertekening van het raamakkoord met Natuurpunt vzw
op 28 februari 2007

Communicatie



Eind 2006 - begin 2007 deden we een denkoefening over de identiteit en het imago van het INBO. Samen met een extern bureau stelden we een korte basistekst op die precies weergeeft wat het INBO doet en waarvoor het staat. We selecteerden ook een aantal foto's die daarbij aansluiten. We vonden het belangrijk om vooral de wetenschappelijke activiteit van het INBO meer in de verf te zetten – het is steeds

weer verleidelijk om alleen maar schitterende natuurfoto's te gebruiken in onze publicaties en op onze website. De basistekst en de foto's gebruiken we nu zoveel mogelijk in onze communicatie. Zo willen we de herkenbaarheid van het INBO vergroten. De bewuste tekst vindt u vooraan in dit jaarboek.

In 2007 maakten we het eerste jaarboek van het INBO. We kozen voor een nieuwe, beknopte formule in een aantrekkelijke vormgeving en we maakten toen ook voor het eerst gebruik van de basistekst en de basisbeelden.

Om de communicatie van het INBO verder te professionaliseren, staken we ook twee nieuwsbrieven in een ander kleedje: Vogelnieuws en Bosreservatennieuws.

In juni namen we afscheid van onze administrateur-generaal, prof. dr. Eckhart Kuijken. We deden dat met een feestelijk minisymposium rond het thema 'Natuurbehoud in een snel veranderende wereld' in het mooie Flagey-gebouw in Brussel. Ruim 300 aanwezigen vierden mee, waaronder ook Kris Peeters, toen nog Vlaams minister van Openbare Werken, Energie, Leefmilieu en Natuur. De toespraken werden afgewisseld met stemmige intermezzo's door de barokmuzikanten Barthold, Sigiswald en Wieland Kuijken, broers van de jubilaris. We vertoonden ook een korte film waarin collega's en vrienden vertelden over hun persoonlijke ervaringen met Eckhart.

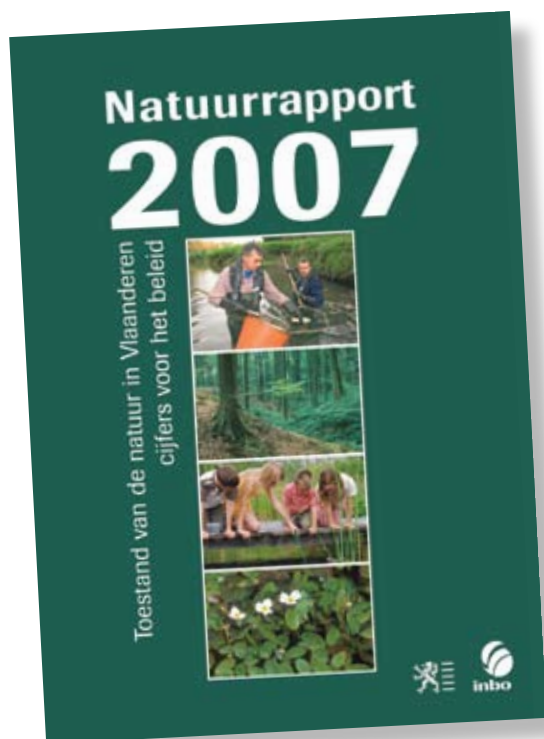
Onze wetenschappers ontdekten dit jaar dat er weer vis in de Zenne zwemt. We maakten het nieuws bekend en het kreeg ruime weerklank in de pers: zowat alle kranten en verschillende televisie- en radiozenders en weekbladen pikten het op. Ook indirect werd er veel naar de opzienbare vondst verwezen, zelfs door prins Laurent in het weekblad Humo.

In november publiceerden we het Natuurrapport. We deden dit jaar een bijzondere inspanning om de resultaten van het Natuurrapport ook bij een ruim publiek bekend te

maken. Na een brainstorm met partners binnen de Vlaamse overheid besloten we om daarvoor een vulgariserende brochure samen te stellen. We schakelden een extern bureau in om de brochure toegankelijk en aantrekkelijk te maken. Als titel kozen we voor Natuur@Vlaanderen. We bakenden de doelgroepen zorgvuldig af en we vroegen hun organisaties om de brochure onder de aandacht te brengen. Onder begeleiding van een enquêtebureau organiseerden we een paneldiscussie om de samenstelling van brochure bij te sturen. Achteraf lieten we ook een enquête uitvoeren om na te gaan hoe doeltreffend onze communicatie via deze publicatie was.



Natuurrapport 2007



Op dinsdag 27 november 2007 mocht Hilde Crevits, Vlaams minister van Openbare Werken, Energie, Leefmilieu en Natuur, het Natuurrapport 2007 in ontvangst nemen. Het Natuurrapport verschijnt om de twee jaar en bevat de meest recente wetenschappelijke informatie over de toestand van de natuur in Vlaanderen en het beleid terzake.

Uit het Natuurrapport 2007 blijkt dat 28% van de planten- en diersoorten in Vlaanderen op termijn dreigen te verdwijnen. Dat komt vooral doordat de natuur versnipperd is en doordat er te veel stikstof en fosfor in het milieu aanwezig is. De toename van de bebouwde oppervlakte in Vlaanderen tussen 1994 en 2006 was groter dan de totale oppervlakte natuurgebied in Vlaanderen. Opvallend in het rapport zijn de bijkomende bedreigingen voor de natuur. Het rapport geeft nieuwe aanwijzingen van de invloed van de klimaatverandering op de natuur en waarschuwt voor de gevolgen van invasies van uitheemse planten- en diersoorten. Dat alles heeft tot gevolg dat de natuur homogeniseert. Dit wil zeggen dat veel zeldzame planten en dieren achteruitgaan, terwijl enkele algemene soorten gaan overheersen.

Minister Crevits legde het Natuurrapport met een begeleidende mededeling voor aan de Vlaamse Regering. Ze vestigde de aandacht op de hoofdstukken over de Habitatrichtlijn, onder meer omdat de uitvoering ervan voor een belangrijk deel afhankelijk is van andere beleidsdomeinen. Ook de hoofdstukken over het Vlaams Ecologisch Netwerk en Landbouw stipte zij aan voor haar collega's, omdat ook daar ontwikkelingen buiten het beleidsdomein Leefmilieu aan bod komen. Ten slotte bracht de minister verslag uit over het antwoord van het Natuurrapport 2007 op de vraag in het Vlaams regeerakkoord naar 'objectieve evaluatie' van de instrumentenmix uit het natuur- en bosbeleid. Het

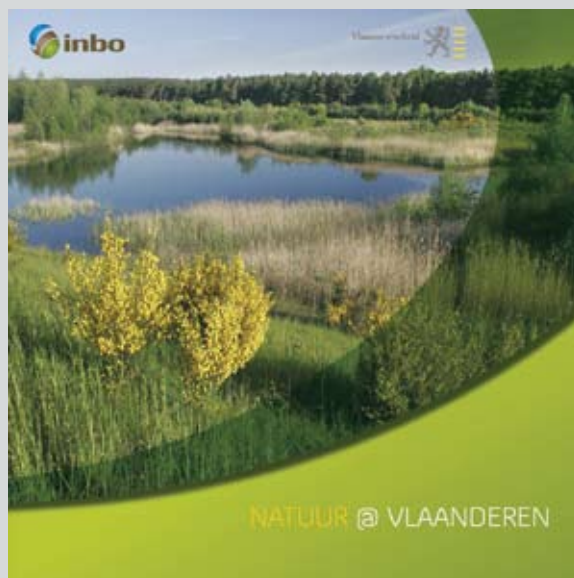
Natuurrapport kwam ook herhaaldelijk en uitgebreid aan bod in de Commissie Leefmilieu. Het vond ruime weerklank in de media.

De natuurrapportering beperkt zich al lang niet meer tot een lijvig rapport. De brochures Natuurindicatoren 2007 en Biodiversity Indicators 2007 brengen heel beknopt de Vlaamse invulling van de Europese biodiversiteitsindicatoren. De websites www.natuurindicatoren.be en www.biodiversityindicators.be bevatten steeds de meest actuele cijfers van een veel uitgebreider aantal natuurindicatoren. Ten slotte vertelt de rijkelijk geïllustreerde brochure Natuur@Vlaanderen de belangrijkste bevindingen van het Natuurrapport aan het grote publiek. De brochure genoot aandacht in talrijke tijdschriften, binnen en buiten de natuursector.

Aan het Natuurrapport 2007 werkten 62 auteurs, 85 medewerkers en 216 lectoren mee. De rapportering krijgt de begeleiding van een stuurgroep van interne en externe wetenschappers en van vertegenwoordigers uit diverse

geledingen van de Vlaamse overheid en de samenleving. Daarnaast is er ook een klankbordgroep waarin geïnteresseerden feedback kunnen geven op de ontwikkelingen in de natuurrapportering.

Alle producten van de natuurrapportering en de informatie erover zijn beschikbaar op www.nara.be. Men kan er ook de voorstelling van het Natuurrapport 2007 bekijken en beluisteren.



Myriam Dumortier
(myriam.dumortier@inbo.be)



Opnieuw vis in de Zenne

Voor het eerst sinds vele jaren zwemt er weer vis in de Zenne. Onderzoekers van het INBO stelden dit vast in juli 2007, toen ze er de visstand nagingen in het kader van het Meetnet Zoetwatervis. Bij de staalname in 2003 bevond zich nog geen vis in de Zenne.

De Zenne is historisch vervuild. Jarenlang was ze een open riool die het afvalwater van huishoudens, industrie en landbouw afvoerde. In 2006 en 2007 werden de waterzuiveringsinstallaties er vernieuwd en er kwamen enkele nieuwe

zuiveringsinstallaties bij. Het lijkt erop dat die recente inspanningen nu al vruchten afwerpen.

We bemonsterden de Zenne op vijf locaties. Op het eerste meetpunt, in Lembeek bij Halle, vingen we driedoornige stekelbaars. In Drogenbos vingen we honderden driedoornige stekelbaarzen en daarnaast ook tiendoornige stekelbaars, blankvoorn, blauwbandgrondel en riviergrondel. We visten daar aan de Zennebeemden, waar de Zenne vrij natuurlijk meandert en de waterkwaliteit zichtbaar beter is dan op de

andere locaties. In Anderlecht en in Vilvoorde vingen we nog geen vis. In Leest bij Mechelen vingen we paling.

Het aantal vissen is nog niet hoog en we vingen vooral soorten die goed tegen vervuiling kunnen, zoals stekelbaars en blauwbandgrondel. Toch is dit al een indrukwekkend resultaat.

De staalnames gebeurden in het kader van het Meetnet Zoetwatervis. Dat gaat de visstand na op een achthonderdtal plaatsen in Vlaanderen. Op regelmatige tijdstippen onderzoeken we welke vissoorten aanwezig zijn, in welke aantallen en we meten hun lengte en hun gewicht. Zo kunnen we nagaan hoe de visstanden evolueren in de tijd. De meetplaatsen zijn zorgvuldig geselecteerd en bevinden zich in stromende wateren, stilstaande wateren, kanalen en polderwaterlopen.



We gebruiken verschillende vistechnieken: elektrovisserij, fuikvisserij, sleepnetvisserij en vissen met het kieuwnet. Het is steeds de bedoeling om zoveel mogelijk gegevens te verzamelen over de verspreiding van de vissoorten. Daarnaast maken we waar mogelijk ook schattingen van het aantal vissen. We kiezen de vistechniek in functie van het type waterloop. Elk type waterloop vissen we altijd op dezelfde

manier af. Nadat we de vissen gevangen en gemeten hebben, laten we ze weer vrij.

Alle resultaten van de bestandopnames in het Meetnet Zoetwatervis zijn te vinden op het Vis Informatie Systeem (VIS) <http://vis.milieuinfo.be>.

We zullen de Zenne in de toekomst jaarlijks bemonsteren en nog nauwer opvolgen. Dit onderzoek kadert in een Europees project rond herstel van Noordzee-estuaria. Daarin wordt de visstand in verschillende getijdenrivieren opgevolgd, waaronder ook de Zenne. Meer info hierover vind je op www.harbasins.org.

Gerlinde Van Thuyne (gerlinde.vanthuyne@inbo.be)

Jan Breine (jan.breine@inbo.be)



Doelsoorten Marum (Groot Schietveld): ● Snortikker ● Wekkertje △ Knolsteenbreek

Een standaardprotocol voor herstelbeheer van natte heide en vennen

De meeste heiden en vennen in Vlaanderen genieten een hoge mate van bescherming. Er wordt op toegezien dat hun oppervlakte niet achteruit gaat, niet alleen in de bekende reservaten, maar ook in heel wat militaire domeinen. Toch is dat geen garantie dat deze gebieden ook hun kenmerkende soortensamenstelling behouden. Uit vele heiden en vennen zijn de laatste decennia heel wat soorten verdwenen en herstelmaatregelen dringen zich op. Voor de militaire domeinen werken het Ministerie van Defensie en het Agent-

schap voor Natuur en Bos (ANB) hiertoe samen binnen het kader van het Europese LIFE-Nature-project DANAH.

Nooit werd er in Vlaanderen op zo'n grote schaal aan heide- en venherstel gedaan. Door die omvang en omdat vele militaire domeinen ook voor de ANB-terreinbeheerders tamelijk onbekend zijn, is het zinvol om de herstelwerkzaamheden telkens te laten voorafgaan door een studie van de problemen die er zich voordoen en van welke maatregelen

het meest efficiënt zullen zijn. Het INBO ontwikkelde daarvoor een 'standaardprotocol voor herstelbeheer van natte heide en vennen'. Het standaardprotocol geeft aan hoe men op systematische wijze alle informatie verzamelt om voor een gebied de meest efficiënte herstel- en beheermaatregelen te bepalen.

Het INBO paste dit standaardprotocol zelf toe voor het Groot en Klein Schietveld (Brasschaat - Wuustwezel), Tielenkamp en Tielentheide (Tielen). De onderzoekers stelden de oorzaken van de verslechterde toestand vast en het protocol stelde hen in staat de doelen en de maatregelen om die doelen te bereiken, te verfijnen. Voor het Klein Schietveld werd bijvoorbeeld duidelijk dat er locaties zijn die hersteld kunnen worden tot venige natte heide. De dynamiek en de samenstelling van het grondwater is er immers tamelijk in overeenstemming met de vereisten van dit heidetype. Bovendien zijn er kenmerkende veenmossen aanwezig, en zelfs een tot dan toe onbekende populatie eenarig wollegras. Om die gebieden te herstellen, dient men op kleinschalige manier te plaggen en tegelijk enkele ontwaterende grachten dicht te schuiven. In de onmiddellijke omgeving van andere vergraste plaatsen vonden we nog veel kenmerkende dagvlinders, dagactieve nachtvlinders, libellen, sprinkhanen en krekels van de natte heide. Met wat grootschaliger beheerwerken kan daar een snel herstel verwacht worden.

Op het Groot Schietveld onderzochten we elf locaties. Daarbij werden de potenties van het Lavendelven nog maar eens duidelijk. Deze sterk venige natte heide is gelegen in het hoofd van een klein zijdalletje van de Schoor- en

Schaapsdijkbeek. Het wordt gevoed door zeer lokale kwel vanuit de westelijke heide. De waterpeilschommelingen zijn gering en de kwaliteit van het water is perfect. Heel wat soorten van venige heide en zelfs hoogveen zijn nog aanwezig, zoals zwarte goudoogdaas. Uitbreiding van deze levensgemeenschap en van natte heide in het algemeen zijn er zeker mogelijk. Maar dan moet er wel voor gezorgd worden dat de waterpeilfluctuaties nog verkleinen en dat er geen instroom van nutriëntenrijker beekwater gebeurt. De waterpeilfluctuaties hebben te maken met ontwatering en met de aanleg van dijken voor militair gebruik. Plaggen van vergraste plekken nabij het Lavendelven zal dus gepaard moeten gaan met goede afspraken over het globale hydrologisch beheer van het militair domein.

Dit laatste geldt voor alle projectplaatsen op de domeinen. De methode maakte immers duidelijk dat voor heel wat plekken goede herstel mogelijkheden aanwezig zijn, mits ook maatregelen genomen worden in de bredere omgeving. De waterhuishouding lijkt dan het belangrijkste te zijn. Wil men in Tielenkamp bijvoorbeeld de voedselarme, zeer zwak tot zwak gebufferde vennen herstellen, dan is het zaak om er de grondwaterpeilen sterk te verhogen. Daartoe moet het drainagepatroon drastisch veranderen.

Guy Laurijssens (guy.laurijssens@inbo.be)

Geert De Blust (geert.deblust@inbo.be)

Piet De Becker (piet.debecker@inbo.be)

Maarten Hens (maarten.hens@inbo.be)



De boommarter in beeld

De boommarter mag zich de laatste jaren verheugen in toenomen internationale aandacht. Men interpreteert zijn aanwezigheid vaak als bewijs van natuurgericht bosbeheer. De Europese Habitatrichtlijn vraagt blijvende aandacht voor de soort en het huidige INBO-onderzoek naar de boommarter kadert in de verplichtingen die uit deze richtlijn volgen.

De boommarter is een van de zeldzaamste zoogdieren in Vlaanderen. Tot voor enkele jaren waren er nauwelijks harde feiten die ons iets over zijn voorkomen konden leren, hooguit een handvol anekdotische waarnemingen. Toen

het INBO in 1998 van start ging met het onderzoek naar de verspreiding en ecologie van alle marterachtigen, keken we met spanning uit naar deze soort. We richtten toen het Marternetwerk op, een netwerk van vrijwilligers die zoveel mogelijk verkeersslachtoffers inzamelen voor onderzoek.

Tot onze verrassing kwamen vrij snel de eerste Vlaamse boommarters binnen: in 1999 in Beernem, Hulste, Brussel en Halle, en in 2000 in Sint-Niklaas. Later volgden nog Ranst, Herenthout en Kalmthout. Uiteraard zullen we niet alle boommarters vinden of inzamelen via het Marternet-

werk en zullen er wel meer sneuvelen waarvan we geen weet hebben. Toch toont een snelle vergelijking met andere soorten onmiddellijk hoe uitzonderlijk zeldzaam de boommarter in Vlaanderen is: waar er in eenzelfde periode van ongeveer tien jaar zowat 1.500 bunzings, 550 steenmarters en 350 dassen in Vlaanderen zijn opgeraapt, is het voor de boommarter bij 9 stuks gebleven!

Autopsie toonde aan dat de gevonden boommarters vooral tweedejaarsdieren waren, op een na allemaal mannetjes. In hun tweede levensjaar hebben boommarters zelden al gevestigde territoria, ze zwerven doorgaans nog rond. De plaats van de vondsten leert dus weinig over hun leefplaats.

Waar komen deze jonge dieren vandaan? Op eenzelfde weg vonden we met enkele jaren tussentijd twee slachtoffers, wat wees op lokale vestiging en voortplanting. Het eerste exemplaar was een eerstejaars dier, nog aanwezig in het ouderlijk territorium. Het tweede was een zogend wijfje. Onderzoek ter plaatse leverde waarnemingen op van jongen, en verder tal van sporen die duiden op permanente vestiging.

Hoe de boommarter erin slaagt om verspreid over Vlaanderen aanwezig te blijven, is hoogst onduidelijk. De meest nabije vitale populaties bevinden zich in Midden-Nederland, ten noorden van de barrière van Maas, Rijn en Waal, en in de Ardennen, ten zuiden van Samber en Maas. Binnen Vlaanderen is het ondenkbaar dat de regio rond Beerem over het kanaal Gent-Terneuzen heen in verbinding zou staan met de regio rond Sint-Niklaas, of verder, over

de Zeeschelde heen met de Antwerpse Kempen. Hoewel wegtrekkende dieren best verre zwerftochten kunnen maken, moeten we er wellicht van uitgaan dat er nog plaatsen zijn waar de soort 'in alle discretie' is gevestigd en zich voortplant.

De eerste onderzoeken in de Europese Unie over de leefwijze van boommarters in hun meest typische biotoop – uitgestrekte bossen – zijn inmiddels afgerond. Nu rijzen meer en meer vragen over zijn leefwijze buiten deze gebieden, zoals in sterk versnipperde boslandschappen, precies als in Vlaanderen. Daarover is nagenoeg niets bekend.

In mei 2007 werd in Kalmthout een boommarter als verkeersslachtoffer gevonden, die we na verzorging weer konden vrijlaten – met een halsbandzendertje. Helaas verloren we vrij snel elk spoor van het dier. Zelfs zoektochten vanuit een sportvliegtuig vermochten niets tegen deze brute materiaalpech.

In 2007 testten we met succes foto vallen uit om de aanwezigheid van boommarters vast te stellen. Vanaf 2008 starten we met deze techniek om de verspreiding van de boommarter in Vlaanderen beter in kaart te brengen.

Koen Van Den Berge
(koen.vandenberge@inbo.be)



Boommarter verdoofd om een halsbandzender aan te brengen



Het ontwerp van de tweede Vlaamse bosinventarisatie

Op het einde van de jaren negentig doorkruisten inventarisatieteams van het toenmalige Aminal, afdeling Bos & Groen, de Vlaamse bossen. Hun opdracht bestond erin gegevens in te zamelen voor de eerste Vlaamse bosinventarisatie. Een denkbeeldig raster van 1 km x 0,5 km was over het Vlaamse land gedrapeerd en de punten die binnen bos vielen, kwamen in de inventaris terecht. Drie veldteams gingen overal ter plaatse en positioneerden grote en kleine bomen en maten ze op. Daarnaast hadden ze ook aandacht

voor de verjonging, de vegetatie en de kwaliteit van het bosbestand.

In het voorjaar van 2009 zal het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) van start gaan met de tweede Vlaamse bosinventarisatie. Omdat in het afgelopen decennium de beleidscontext veranderd is en omdat de meet- en verwerkingstechnieken geëvolueerd zijn, is een grondige voorbereiding nodig. Het team Biometrie, Methodologie en Kwaliteitszorg

(BMK) van het INBO heeft de afgelopen twee jaar de tijd gekregen om de Vlaamse bosinventarisatie om te vormen tot een meetnet dat ons de komende decennia een betrouwbare kijk zal geven op de evoluties van de Vlaamse bossen. Een van de doelstellingen van BMK is methoden te ontwikkelen om op systematische wijze een meetnet op te starten of te evalueren. Het ontwerp van de tweede Vlaamse bosinventaris was dan ook een interessante casestudy.

Een eerste stap in het project was het afbakenen van de doelgroep en van de prioritaire thema's waarop de inventaris zich moet richten. Het is belangrijk om scherp de doelstellingen van het meetnet vast te leggen voordat men nadenkt over het ontwerp en de bemonsteringsmethodieken. Na overleg besloten we dat de Vlaamse bosinventaris in eerste instantie een beleidsondersteunend meetnet moet zijn. Het meetnet moet het mogelijk maken om op grote ruimtelijke schaal (Vlaanderen) en over een lange periode (tien jaar) uitspraken te doen over de toestand en veranderingen van het Vlaamse bosstelsel. We kiezen daarbij bewust voor een systematische steekproef – een eenvoudige manier om een onvertekend beeld van de Vlaamse bossen te krijgen. De prioritaire thema's hebben betrekking op (1) een karakterisering van het bosareaal, (2) de boomsoortensamenstelling, (3) de bestandsopbouw, (4) biodiversiteit, (5) de impact van milieuveranderingen op de bosvegetatie en (6) het duurzaam bosbeheer en -gebruik.

In een tweede fase hebben we de zes prioritaire thema's verder geëxpliciteerd en hebben we nagedacht over de intensiteit en de methode waarmee de gegevens ingezameld zullen worden. Zo zal vanaf nu ieder jaar een tiende van

de steekproef bemonsterd worden. Er zal meer aandacht uitgaan naar vegetatie en dood hout en naar het exact lokaliseren van de steekproefpunten. In een derde fase hebben we een analyse gemaakt van de gegevensstroom en hebben we adviezen geformuleerd om de verwerking en interpretatie van de gegevens te verbeteren.

Tot slot hebben we nagedacht over de rapportage en het gebruik van de resultaten. Een groot knelpunt bij vele beleidsgerichte meetnetten is immers dat op het einde van de rit de resultaten te weinig vertaald worden naar de specifieke doelgroepen. Daardoor kunnen zij de gegevens niet optimaal gebruiken. In heel het project hebben we daarom enkele duidelijke keuzes gemaakt: de steekproefpunten zullen beter gelokaliseerd en gekarakteriseerd worden, vegetatie en dood hout zullen intensiever gemeten worden, mogelijkheid tot overbemonstering van de Natura2000-boshabitattypes, aandacht voor kwaliteitszorg tijdens en na de gegevensverwerking, doelgroepgerichte gegevensverwerking en -interpretatie enz. Met als uiteindelijk resultaat dat de Vlaamse bosinventaris een duidelijke focus gekregen heeft en beter aansluit bij de verwachtingen van het beleid.

Jasper Wouters (jasper.wouters@inbo.be)

Paul Quataert (paul.quataert@inbo.be)

Thierry Onkelinx (thierry.onkelinx@inbo.be)

Dirk Bauwens (dirk.bauwens@inbo.be)

Pieter Verschelde (pieter.verschelde@inbo.be)



De koraalmeidoorn herontdekt

Tot voor kort waande men de koraalmeidoorn uitgestorven in Vlaanderen. In 2000 troffen inventariseerders van autochtone bomen en struiken de soort opnieuw aan in een bosje in het zuidoosten van de provincie Limburg, op de plaats waar Vlaanderen, Wallonië en Nederland samenkomen. Ze benoemden deze populatie als *C. x macrocarpa*, een kruising tussen de koraalmeidoorn en de tweestijlige meidoorn.

De gevonden populatie vertoonde af en toe tweestijlige bloemen en iets minder diep ingesneden bladeren aan het

bloeiende kortlot, kenmerken van de tweestijlige meidoorn. Maar er waren ook kenmerken van koraalmeidoorn: de opvallend lange kelkbladeren, grote langwerpige vruchten en een sterke bladrand-betanding die doorloopt tot dicht bij de bladsteel. Op zich was deze spontane kruising al een bijzonderheid in Vlaanderen, vanwege de grote zeldzaamheid. Maar bovendien werd de koraalmeidoorn, een van de oudersoorten, als uitgestorven beschouwd. Deze meer noordelijke en continentale soort verspreidde zich door onze contreien tijdens de opwarming na de laatste ijstijd. Ze bleek niet concurrentiekrachtig genoeg om zich hier te

handhaven tegen de algemeen voorkomende eenstijlige en de zeldzamere tweestijlige meidoorn. Maar de soort liet genen achter in hybriden met de eenstijlige en tweestijlige meidoornen, die hier wel konden gedijen.

Recent genetisch onderzoek op de bijzondere populatie *C. x macrocarpa* toonde aan dat deze helemaal geen verwantschap vertoont met de tweestijlige meidoorn, maar wel met enkele koraalmeidoornen en kruisingen tussen koraalmeidoorn en eenstijlige meidoorn afkomstig uit Roemenië. Dit resultaat bracht ons ertoe de populatie te herbenoemen als koraalmeidoorn. Het ging weliswaar om een mogelijke variant van de koraalmeidoorn, met af en toe tweestijlige bloemen en niet altijd diep ingesneden bladeren aan het bloeiend kortlot.

Naast deze koraalmeidoornen ontdekten we tijdens het veldwerk in ditzelfde bos een tweestijlige meidoorn met systematisch drie stijlen per bloem. Van deze variant was maar een waarneming bekend, in het West-Vlaamse Heuvelland. Dat alles geeft het kleine bosje een uniek karakter, dat om bescherming en een aangepast beheer vraagt.

Tijdens ons onderzoek bleken ook hybriden tussen eenstijlige meidoorn en koraalmeidoorn voor te komen waar ze niet thuis horen. Genetisch nazicht van handelsplantsoen dat als eenstijlige meidoorn wordt aangeboden en dat afkomstig is van Hongarije, toonde aan dat de planten niet soortzuiver zijn, maar een behoorlijke verwantschap met koraalmeidoorn hebben. Het gaat dus hoogstwaarschijnlijk om hybriden tussen eenstijlige meidoorn en koraalmeidoorn. Dit benadrukt nog eens het belang van een gedegen

herkomstkeuze van bosplantsoen dat men gebruikt bij (her)bebossingen en bij de aanleg van houtkanten en andere kleine landschapselementen.

Het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) en het INBO voerden dit onderzoek uit in samenwerking met het Ecologisch Adviesbureau Maes en het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO) in het kader van een Leader+project.

Kristine Vander Mijnsbrugge (kristine.vandermijnsbrugge@inbo.be), ANB-medewerker, gedetacheerd bij het INBO

Facility



De dienst Facility ondersteunt de werking van het INBO op tal van vlakken: onderhoud van gebouwen en terreinen, aankoop en opvolging van dienstwagens (onderhoud, herstellingen, keuringen, tankkaarten), aankoop van bureau-meubilair en -benodigdheden, werk- en beschermkledij, catering, postbedeling, ...

Na de opstartfase van 2006 stroomlijnden we in 2007 de

verschillende activiteiten van Facility. We kochten een maaitoestel met de nodige toebehoren waarmee we nu zowel gras (Geraardsbergen, Groenen-daal) als riet (Linkebeek) kunnen maaien.

We voerden een grondige doorlichting uit van de facturen van de algemene vaste kosten. Dat leidde tot een serieuze besparing op gebied van bijvoorbeeld vaste en mobiele telefonie. We voerden ook technische en visuele controles uit naar de staat van de dienstwagens en deden inspanningen voor een betere bewustwording en oplettendheid onder de medewerkers. In 2008 zullen we dit sensibiliseringsproces nog bijsturen en bestendigen.

We startten in 2007 ook met de verbouwingswerken voor de inrichting van een animalarium. Dat moet de mensen van Knaagdierbeheer toelaten te verhuizen van ILVO-Merelbeke naar INBO-Geraardsbergen.

Het tekort aan ruimte in onze vestiging aan de Kliniekstraat in Brussel wordt steeds nijpender. De Minaraad, die op de bovenste verdieping in hetzelfde gebouw gehuisvest is, heeft een deel van zijn bibliotheekruimte ter beschikking gesteld om een aantal werkplekken voor INBO-medewerkers in te richten. Zo wordt de ergste nood een beetje geleefd, maar het plaatsgebrek blijft een acuut probleem.

Laboratoria



In 2007 werd de reorganisatie van de INBO-laboratoria een feit. Een laboratoriumcoördinator en twee verantwoordelijken voor de technische leiding beheren nu een chemisch en een biotechnologisch laboratorium. Het chemisch laboratorium heeft een entiteit wateranalyses in Brussel en een entiteit bodem- en plantanalyses in Geraardsbergen. Het biotechnologisch laboratorium bevindt zich volledig in Geraardsbergen en heeft er een entiteit moleculair-genetisch onderzoek, een entiteit fytopathologisch onderzoek en een entiteit in-vitrocultuur.

De laboratoria bieden een reële meerwaarde aan de lopen-

de studies en onderzoeksopdrachten. We voeren in de laboratoria uiteraard de nodige routinemetingen uit. Maar daarnaast ontwikkelen we ook gespecialiseerde analyse- en meettechnieken en realiseren we geïntegreerde en complexe expertises, zoals genetische diversiteit, het meten van bodemparameters, het bepalen van de voedingstoestand, ...

De laboratoria beschikken over moderne apparatuur voor het bemonsteren en analyseren van milieugegevens. We zien erop toe dat alle meet- en analyseactiviteiten op een erkende en kwaliteitsvolle manier gebeuren. We streven ook naar erkenning en accreditatie voor deze kwaliteitszorg. De kwaliteit van de laboratoria is het afgelopen jaar geëvalueerd in diverse nationale en internationale ringtesten.

In 2007 voerden de laboratoria bijna 200 opdrachten uit, goed voor ongeveer 100.000 analyses. Het biotechnologisch labo voerde ongeveer 5.000 DNA-extracties uit op bladeren, weefsel van planten en bomen, bloed- en weefselstalen van dieren, bacteriën en schimmels, insecten, spinnen, ... In het chemisch laboratorium kwam er een ionenchromatograaf voor het simultaan analyseren van anionen en kationen, en een analyser voor het bepalen van het meest giftige element kwik. In het chemisch laboratorium is een duidelijke opsplitsing gemaakt tussen de wateranalyses en analyses op vaste matrix.

ICT



Als een van de eerste overheidsinstellingen koppelden wij in 2007 ons netwerk met dat van de Vlaamse overheid, VO-net. We werkten hiervoor samen met de outsourcingpartner van de Vlaamse overheid. Door de koppeling hebben alle INBO-medewerkers nu toegang tot het intranet van de Vlaamse overheid en kan de INBO-boekhouding efficiënter gebruik maken van Orafin. Dankzij VOnet werd het voor het INBO ook mogelijk om mee in de personeelsdatabank van de Vlaamse overheid te stappen. Na een vrij lastige transitie, krijgt elke INBO-medewerker nu toch op tijd verlof en maaltijdcheques.

INBO-medewerkers worden steeds mobieler en ICT ondersteunt dit. Wanneer een pc aan vervanging toe is, gaan we telkens na of een laptop voor de gebruiker niet geschikter is. Iedereen kreeg in 2007 een trendy rugzak voor de laptop. We realiseerden ook een VPN-oplossing waardoor

medewerkers op het INBO-netwerk kunnen inloggen via het internet. We voorzagen onze vergaderzalen van draadloze netwerkverbindingen.

Steeds meer waarnemingen komen het INBO binnen via het internet. De medewerkers aan watervogeltellingen en aan de Floradatabank staan er allang niet meer bij stil dat ze hun waarnemingen online registreren. In 2007 ontwikkelde ons ICT-team met de outsourcingpartner van de Vlaamse overheid een webapplicatie om ook de waarnemingen van vlinders en broedvogels online in te brengen. Op die manier werkte het ICT-team dus indirect mee aan een nieuwe verspreidingsatlas van de dagvlinders in Vlaanderen en aan de Europese broedvogelindex.

Bibliotheek



De INBO-bibliotheek heeft vestigingen in Brussel, Geeraardsbergen en Groenendaal maar is inhoudelijk gecentraliseerd via het bibliotheekstelsel 'IMIS'.

Eind 2007 bevatte de bibliotheek zo'n 44.000 records, o.a. boeken, rapporten, verhandelingen. Dat is een stijging met 4.000 tegenover 2006. Daarnaast zijn er 963 tijdschrifttitels, zowel oude tijdschriften als lopende titels. Men kan de volledige collectie doorzoeken op www.inbo.be/bibliotheek.

De bibliotheek biedt toegang tot drie bibliografische databanken: Forestscience.info voor bosbouw, Aquatic and

Scientific Fisheries Abstracts (ASFA) voor visserij en Web of Science, een algemene databank. In deze databanken is alle literatuur opgenomen die wereldwijd verschenen is en die relevant is voor ons onderzoek.

Via het Open Natuur Archief kan men alle INBO-publicaties downloaden. Het Open Natuur Archief is een Open Access (OA)-databank. OA-literatuur is digitaal, online, kosteloos en vrij van copyright en licentiebepalingen. Men kan de publicaties doorzoeken en downloaden via www.inbo.be/publicaties.

Europe's Living Landscapes



Heck runderen op de Hellegatsplaten, Nederland

Landscape Europe is een interdisciplinair netwerk van onderzoeksinstituten die studies uitvoeren rond landschapsbeleid, -inrichting en -beheer. In 2007 stelde Landscape Europe een boek samen over oude en nieuwe cultuurlandschappen in Europa. Het INBO is lid van dit netwerk en heeft actief meegewerkt aan de voorbereiding van deze uitvoerige publicatie.

De verscheidenheid aan landschappen in Europa is enorm. De grote geografische en ecologische variatie en de honderden of duizenden jaren van cultuur hebben ertoe geleid dat geen twee plekken gelijk zijn. Tenminste, tot voor kort ...

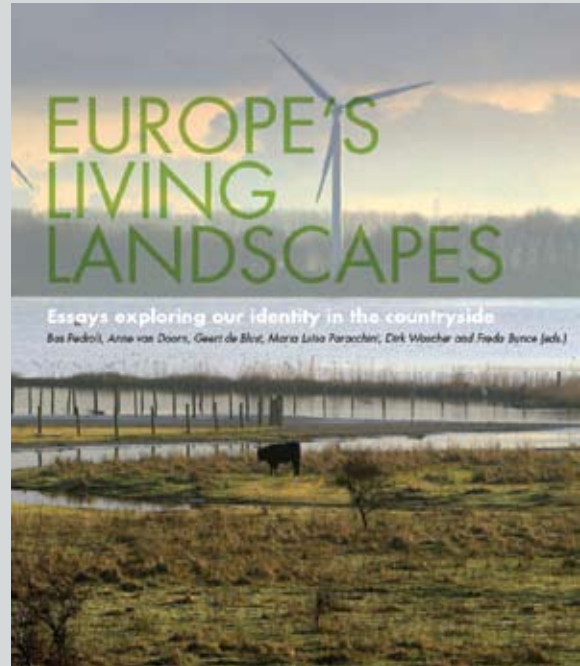
want steeds meer landschappen en regio's in Europa verliezen hun identiteit en overal zien we de uniformisering van het landschap toenemen. Traditionele vormen van landgebruik vallen weg en in de plaats daarvan komen intensieve land- en bosbouw, snel toenemende urbanisatie en allerlei infrastructuur. Op andere plaatsen stopt zelfs elke vorm van landgebruik, op wandelen en natuurexploratie na – de landschapsvariatie verdwijnt er onder spontane verbossing. Om de regionale verscheidenheid in Europa te behouden en de rijke biodiversiteit te verzekeren, is het noodzakelijk dat we zoeken naar nieuwe functies voor oude cultuurlandschappen en naar vormen van duurzame ontwikkeling voor

nieuwe landschappen. Europe's Living Landscapes geeft daarvan talrijke voorbeelden.

Het boek toont de ontwikkeling van 21 Europese landschappen en gebieden, van Noorwegen tot Griekenland, van Ierland tot Slowakije. Hoe economie, cultuur, natuur elkaar beïnvloeden, hoe functies er veranderden, welke strategieën men er volgt om cultuur-, natuur- en landschapswaarden als uitgangspunt te nemen voor duurzame ontwikkeling. Vele kaarten, foto's, tabellen en grafieken verduidelijken de teksten. Het boek stelt ook twee geheel nieuwe kaarten voor: een originele synthesekaart van de landschappen van Europa en een kaart van de landbouwgebieden die een bijzonder grote betekenis hebben voor de biodiversiteit. Ongetwijfeld zullen deze kaarten discussie losweken: de lokale blik en het Europese perspectief durven wel eens van elkaar verschillen. Niet te verwonderen dus dat beide kaarten als 'work in progress' betiteld worden.

Dit boek lees je om inzicht te verkrijgen in de samenhang binnen een landschap, om het huidige landschap te begrijpen tegen de achtergrond van de maatschappelijke activiteiten die het vormde en er nu nog invloed op hebben, om kwaliteiten te onderscheiden en nieuwe ontwikkelingskansen te ontdekken. En ... ook wel om met meer kennis van een nieuwe vakantieplek in Europa te genieten.

Geert De Blust (geert.deblust@inbo.be)



Je vindt het boek in de boekhandel.

Pedrol B, Van Doorn A, De Blust G, Paracchini ML, Wachter D & Bunce F (Eds. 2007). Europe's living landscapes. Essays exploring our identity in the countryside. Landscape Europe, Wageningen / KNNV Publishing, Zeist. ISBN 978-90-501-1258-1.



Roodborsttapuit

Het monitoringproject Algemene Broedvogels Vlaanderen

De Europese Biodiversiteitsstrategie heeft als doelstelling het verlies aan biodiversiteit te stoppen tegen 2010. Om de biodiversiteit te meten gebruikt men indicatoren. Die maken het onder meer mogelijk om de doeltreffendheid van de Europese landbouw-, bosbouw- en algemene milieupolitiek te toetsen. Er zijn 15 hoofdindicatoren geselecteerd die de toestand van de natuur weerspiegelen. Een daarvan is de zogenaamde Wild Bird Indicator. Om deze indicator te bepalen combineert men populatietrends uit meerdere lan-

den van een aantal broedvogelsoorten tot een index. Er is een index voor bosvogels, landbouwvogels en andere, zeer algemeen voorkomende soorten, samengevoegd onder de term algemene broedvogels.

De gegevens voor de Europese broedvogelindex worden geleverd door de verschillende lidstaten. Heel wat lidstaten hebben al jaren monitoringprogramma's lopen die de toestand van de vogelsoorten in hun land weergeven. De

coördinatie van het hele project gebeurt door de European Bird Census Council, in samenwerking met BirdLife International, Royal Society for Protection of Birds en Statistics Netherlands.

In Vlaanderen zijn de afgelopen jaren grote inspanningen geleverd om de verspreiding van broedvogelsoorten in kaart te brengen. Maar over de populatietrends van onze algemene soorten hadden we weinig kennis. Het werd dus hoog tijd om ook in Vlaanderen een monitoringprogramma rond deze soorten op te starten. Dat was niet alleen nodig om te voldoen aan de Europese eisen, ook binnen Vlaanderen is informatie over deze soortengroep noodzakelijk. Die kan op regionaal niveau helpen patronen en processen die zich in de natuur afspelen, te herkennen. De gegevens vormen ook de basis voor gepaste beleids- en beheersmaatregelen en de evaluatie ervan over een breed spectrum van habitats.

In februari 2007 ondertekenden het INBO en Natuurpunt vzw een raamakkoord, waarin afspraken werden gemaakt voor de samenwerking en voor de uitwisseling van gegevens. Meteen ging ook het eerste gemeenschappelijk project van start: een monitoringproject van algemene broedvogels.

Het nieuwe project Algemene Broedvogels Vlaanderen (ABV) moet belangrijke kennishiaten over de trends van onze algemene soorten opvullen. Hoe vergaat het de soorten van het bos, de stad en het landbouwmilieu? Welke soorten zijn talrijker geworden? Welke niet? Is het werkelijk zo dramatisch gesteld met de veldleeuwerik en de boeren-

zwaluw? Turkse tortels maken een nest in mijn tuin, maar waar zijn de zomertortels? Door de signaalfunctie van het ABV-project kunnen we tijdig gepaste maatregelen nemen voor sterk achteruitgaande algemene soorten.

Op het INBO zorgde de cel Biometrie, Methodiek en Kwaliteitszorg voor de statistische onderbouwing van de methode. We streefden naar een methode die zo weinig mogelijk arbeidsintensief is. Uiteindelijk selecteerden we 1.200 UTM-hokken van 1 x 1 km. We maakten een evenwichtige verdeling over zes grote habitattypes: bos, landbouw, stedelijk gebied, heide, ven en duin. Ieder jaar moeten voor een 300-tal hokken vogeltellingen gebeuren, voor elk hok op zes vaste punten gedurende vijf minuten, driemaal per voorjaar. We stelden een handleiding en veldformulieren op voor de tellers en Natuurpunt 'ronselde' veldmedewerkers binnen hun vrijwilligersnetwerk. Dat ging zeer vlot en vele lokale en regionale vogelwerkgroepen werkten in 2007 al enthousiast mee aan het project. In de zomer van 2007 zorgde de ICT-cel van het INBO ervoor dat de tellers hun resultaten via een webapplicatie konden invoeren. Inmiddels zijn al heel wat gegevens verzameld en binnenkort kunnen we hiermee onze Vlaamse bijdrage leveren voor een van de Europese milieuindicatoren.

Anny Anselin (anny.anselin@inbo.be)

Glenn Vermeersch (glenn.vermeersch@inbo.be)



Terug van weggeweest ... de kwabaal

Rond 1970 verdween de laatste kwabaal in Vlaanderen. De water- en habitatkwaliteit was te sterk achteruitgegaan en geschikte paai- en opgroeigebieden waren grotendeels verloren of onbereikbaar. Maar de laatste jaren zijn in Vlaanderen vele inspanningen geleverd op vlak van waterzuivering, men werkt aan het structureel herstel van de waterlopen en ook een aantal migratieknelpunten zijn opgelost. Toch is natuurlijk herstel van de kwabaalpopulaties in Vlaanderen niet te verwachten, want in de directe omgeving zijn geen bronpopulaties aanwezig. Daarom startte het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) samen met het INBO en

de K.U.Leuven een herstelprogramma op voor de kwabaal in Vlaanderen.

De eerste stap in het herstelprogramma bestond uit een haalbaarheidsstudie: er was een populatiegenetisch onderzoek, we zetten een gecontroleerd kweekprogramma op, we bestudeerden de biologie en de habitatbinding van de kwabaal en we evalueerden de geschiktheid van Vlaamse waterlopen voor kwabaalpopulaties. Pas daarna volgden de eigenlijke herintroductie en de opvolging ervan.

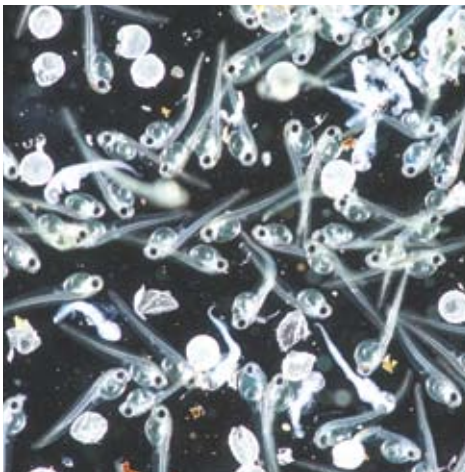
Via een populatiegenetisch onderzoek ging de K.U.Leuven na waar we kweekdieren kunnen halen die genetisch het nauwst verwant zijn met de kwabalen die oorspronkelijk in Vlaanderen voorkwamen. In Europa komen drie grote genetische kwabaalgroepen voor: een Noordelijke, een Continentale en een Atlantische groep. De uitgestorven Belgische populaties behoren tot de Atlantische groep. Binnen die groep zijn de Franse populaties uit het Maasbekken geschikt om als bronpopulatie voor herintroducties in Vlaanderen te gebruiken.

Aan het INBO in Linkebeek gingen we na of de kwabaal in gevangenschap gekweekt kan worden. Een herintroductie valt of staat immers met de beschikbaarheid van voldoende pootvis van bekende origine. De voortplanting van de kwabaal in gevangenschap en het uitbroeden van de bevruchte eitjes vormen geen probleem meer. De intensieve opkweek van kwabaallarven daarentegen blijft een uitdaging. Tot nog toe weigerden de kwabalen namelijk elk visvoeder. De opkweek van de larven tot eenzomerige kwabalen gebeurt daarom nog steeds in opkweekvijvers, met wisselend resultaat. De ouderdieren voor het onderzoek en voor de productie van de pootvis komen uit het Franse Maasbekken.

Tenslotte bestudeerden we welke eisen de kwabaal gedurende zijn hele levensloop aan zijn leefomgeving stelt. We

voerden dit onderzoek uit in een referentiebiotoop, de rivier 'La Bar' in Frankrijk. Deze laaglandrivier toont grote gelijkenissen met de Vlaamse laaglandbeken en herbergt nog steeds een grote kwabaalpopulatie. Met de verzamelde kennis ontwikkelden we geschiktheidsmodellen voor habitats. Daarmee konden we potentiële introductieplaatsen in Vlaanderen evalueren en bijkomende beheersmaatregelen formuleren waar nodig.

We selecteerden uiteindelijk twee Vlaamse waterlopen voor proefherintroducties: de Grote Nete en de Bosbeek. Begin 2005 zetten we twee miljoen kwabaallarven uit. Deze herintroductie mislukte vermoedelijk, want drie maanden later vingen we geen enkele kwabaal terug. Een tweede herintroductie met eenzomerige kwabalen in het najaar van 2005 kende wel succes. Bij het bevisen vingen we sindsdien telkens kwabalen. De gevangen dieren bleken goed te groeien en in een goede conditie te verkeren.



Uit de verdere opvolging moet blijken of de uitgezette kwabalen ook populaties kunnen vormen die zichzelf in stand houden. In december 2007 zijn al paairijpe kwabalen waargenomen in de Grote Nete. We kijken met spanning uit naar de eerste voortplanting.

Inne Vught (inne.vught@inbo.be)



Vegetatiekaart (2003) van de Brede Schoren te Berlare met aanduiding van de verschillende vegetatietypes en de krekken of geulen (blauwe lijnen)

Vegetatiekartering van de schorren van Zeeschelde, Durme en Rupel

Het aanmaken van vegetatiekaarten is een belangrijke discipline in de vegetatiekunde. De kaarten geven de ruimtelijke spreiding van de verschillende plantengemeenschappen weer. Uit vegetatiekaarten kan men rechtstreeks de oppervlakten en de ruimtelijke samenhang tussen de verschillende plantengemeenschappen afleiden. Zowel in het fundamenteel als het toegepast onderzoek spelen vegetatiekaarten een belangrijke rol. Herhaalde karteringen van eenzelfde natuurgebied laten bijvoorbeeld toe om succes-

siepatronen tussen plantengemeenschappen af te leiden, maar ook om het gevoerde beheer te evalueren.

Het INBO heeft een nieuwe vegetatiekaart gemaakt, die het getijdengebied van de Zeeschelde, Durme en Rupel beslaat, met inbegrip van alles tussen de dijken of waterkeringen. In 1992 en 1996 zijn al vegetatiekaarten van het gebied gemaakt. De nieuwe kaart is gebaseerd op luchtfoto's gemaakt in de zomer van 2003. De drie karteringen laten

toe om de veranderingen in ruimte en tijd van de verschillende plantengemeenschappen na te gaan en te kaderen binnen de globale biomonitoring van de Zeeschelde. Daarnaast zijn ze ook noodzakelijk om de schorren te beoordelen voor de Kaderrichtlijn Water en voor de Habitatrichtlijn. Voor deze beoordeling dient trouwens om de zes jaar een nieuwe kaart gemaakt te worden.

Op basis van de luchtfoto's van 2003 hebben we eerst fotografische of vegetatie-eenheden in een GIS-omgeving afgebakend. Daarna hebben we deze eenheden in de volgende vegetatie-eizoenen op het terrein gecontroleerd, benoemd en eventueel ruimtelijk gecorrigeerd. De smalle stroken of oeverzones tussen de grotere schorren hebben we in detail gekarteerd, met speciale aandacht voor de biezenvegetaties. In april 2004, toen de schorren schaars begroeid waren, zijn extra luchtfoto's gemaakt om een nauwkeuriger digitaal terreinmodel te maken.

Om de vegetatie-eenheden te benoemen hebben we een hiërarchisch systeem gebruikt, met aanvullend de dominante of aspectbepalende plantensoorten. Zo zijn op de zoetwaterschorren bossen, struwelen, ruigtes, rietlanden, pioniers- en biezenvegetaties onderscheiden, telkens met de aspectbepalende soorten. Op de brakwaterschorren hebben we een gelijkaardig systeem gehanteerd met aanvullend kenmerkende brakwatergemeenschappen, zoals zilt grasland, strandkweek- en zeeastervegetaties. Dit classificatiesysteem sluit aan bij dat van de vegetatiekaarten van 1992 en 1996. Daardoor is vergelijking mogelijk.

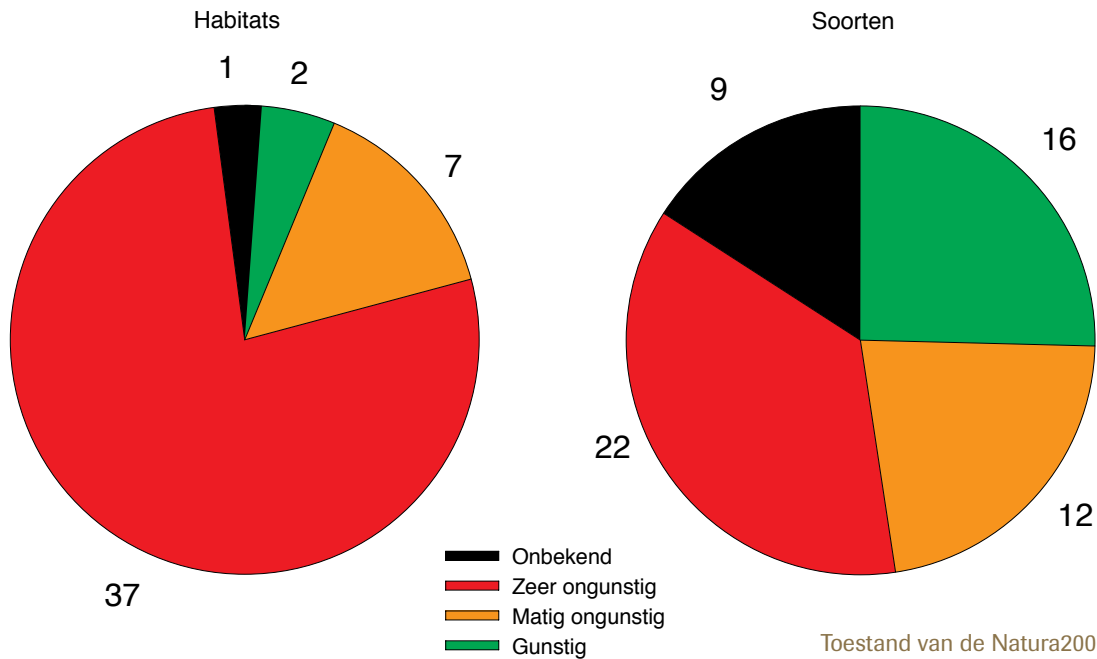
Ter illustratie is hier de nieuwe kaart van de Brede Schoren afgebeeld, een van de kleinere schorren langs de Zeeschelde te Berlare (5,5 hectare). De kaart schetst de ruimtelijke

verdeling van de verschillende vegetatietypes. Het schor is omgeven door een zomerdijk begroeid met een ruigte van grote brandnetel. Slechts door 2 openingen in de zomerdijk staat het achterliggend schor in contact met de Zeeschelde. Grote delen van het schor zijn ingenomen door rietland, met verspreid struwelen van *Salix x mollissima* en *Salix x dasyclados*. Ook ruigtes gedomineerd door reuzenbalsemien of grote brandnetel nemen hoge oppervlaktes in.

Vergelijking van de belangrijkste brakwaterschorren op de kaarten van 1992, 1996 en 2003 toont de sterke uitbreiding van riet ten koste van ruigtes van strandkweek en zeebiesvegetaties (Schor van Ouden Doel, Groot Buitenschoor, Galgenschuur, samen circa 120 hectare). Hier en daar blijkt de oppervlakte zilt grasland uit te breiden onder invloed van het gevoerde begrazingsbeheer. Toch is de intensiteit van de begrazing onvoldoende om de verdere ontwikkeling tot rietland te keren (rietland is de climaxvegetatie op een brakwaterschor). Die ontwikkeling wordt mee gestimuleerd door de verdere opslibbing van het schor.

Op de grote zoetwaterschorren (circa 300 hectare) wordt 47% van de oppervlakte ingenomen door struweel, wat iets minder is dan in 1996. Vooral de sterke daling van koloniatoren of pioniersvegetaties is opvallend. Ruigtes nemen systematisch toe. Biezenvegetaties, die zich vooral langs de smalle oeverzones ontwikkelen, zijn er nagenoeg afwezig.

Bart Vandevoorde (bart.vandevoorde@inbo.be)
Alexander Van Braeckel (alexander.vanbraeckel@inbo.be)
Wim Mertens (wim.mertens@inbo.be)
Frederic Piesschaert (frederic.piesschaert@inbo.be)
Erika Van den Bergh (erika.vandenbergh@inbo.be)



Toestand van de Natura2000-habitats en -soorten voor Atlantisch België

De toestand van de Natura2000-habitats en -soorten

In uitvoering van de Europese Habitatrichtlijn diende elke EU-lidstaat in 2007 voor het eerst rapport uit te brengen over de toestand van de Natura2000-habitats en -soorten op haar grondgebied. Met de resultaten zal de EU een Europese 'staat van instandhouding' voor deze habitats en soorten bepalen. De rapportage diende te gebeuren per biogeografische regio. België is opgesplitst in een Atlantische regio ten noorden van Samber en Maas, en een Continentale regio ten zuiden daarvan. Behalve Voeren behoort

Vlaanderen tot de Atlantische regio. Het INBO coördineerde de rapportage voor het Atlantische deel van België, inclusief de mariene habitats en soorten. Het project gebeurde in samenwerking met onze Brusselse, Waalse en federale collega's, andere onderzoeksinstituten en ngo's. In het Natuurrapport 2007 staat een synthese van de rapportage (www.nara.be). De volledige rapportage zal binnenkort te consulteren zijn op www.inbo.be/natura2000.

Om de toestand van een soort of habitat te evalueren houdt men rekening met drie factoren: de verspreiding ervan, de kwaliteit en de toekomstperspectieven. Om de verspreiding te beoordelen gaan we na of er nog veel van de soort of habitat aanwezig is en hoe goed de soort of habitat over het grondgebied verdeeld is. Om de kwaliteit te beoordelen gaan we voor soorten de toestand van het leefgebied na, voor habitats de ontwikkelingsgraad ervan. Essentiële elementen in de beoordeling zijn trends en de verhouding tot minimale referentiewaarden die nodig zijn om op lange termijn de instandhouding te garanderen.

Voor de meeste Natura2000-soorten en -habitats in ons gebied viel de globale beoordeling ongunstig uit. Ook de andere lidstaten rapporteerden een slechte globale toestand van vele habitats en soorten. Dat was geen echte verrassing, want het zijn net die soorten en habitats waarmee het globaal niet goed gaat, die door de Europese richtlijnen bescherming gekregen hebben. De Habitatrichtlijn zou deze toestand moeten verbeteren.

Bij de Natura2000-habitats is de slechte toestand in de eerste plaats te wijten aan de slechte kwaliteit ervan. Om de evolutie te keren zijn belangrijke beleidsacties nodig voor de ontwikkeling van deze habitats, het beheer, de ontsnippering, ... Van ongeveer een kwart van de habitats zijn de verspreiding en de hoeveelheid ongunstig. Uitbreiden is dan ook essentieel.

De globaal slechte toestand van de Natura2000-soorten is ongeveer in gelijke mate te wijten aan verspreiding, kwaliteit van het leefgebied en toekomstperspectieven. Het

beleid zal dus op elk van deze domeinen acties moeten ondernemen.

Zoals de meeste lidstaten kreeg ook België bij de rapportage met veel kennishiaten te kampen. Toch is binnen de Atlantische regio voor slechts één habitattype en voor negen soorten de toestand onbekend. Voor het INBO zal het de komende jaren een belangrijke uitdaging zijn om deze hiaten weg te werken. Aangezien we elke zes jaar over de toestand moeten rapporteren, dienen we bijkomende monitoringprogramma's uit te werken.

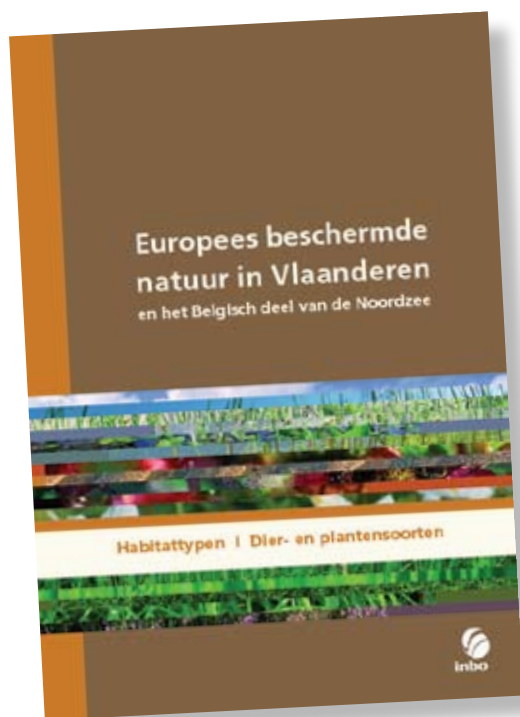
De resultaten van de rapportage en het beoordelingskader dat de EU oplegt, hebben grote consequenties voor het beleid. Elke lidstaat dient immers te streven naar het behoud of het herstel van de gunstige staat van instandhouding van de Natura2000-soorten en -habitats op haar grondgebied. Zo stelt de EU bijvoorbeeld als maatstaf dat de kwaliteit van een habitat reeds zeer ongunstig is als meer dan 25% van de oppervlakte een lokaal slechte kwaliteit heeft. Die lokale kwaliteit is op haar beurt verantwoordelijk voor de structuur en de samenstelling van de vegetatie en vloeit vaak voort uit ongunstige milieuomstandigheden. Voor vele habitattypen en soorten zijn dus extra maatregelen en acties nodig zijn om de huidige ongunstige toestand te doorbreken.

Desiré Paelinckx (desire.paelinckx@inbo.be)

Luc De Bruyn (luc.debruyne@inbo.be)

Wouter Van Landuyt (wouter.vanlanduyt@inbo.be)

Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgisch deel van de Noordzee



In uitvoering van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn zijn in Vlaanderen en het Belgisch deel van de Noordzee een hele reeks beschermde gebieden afgebakend, zogenaamde Speciale Beschermingszones. Het gaat om 205.000 hectaren van onze topnatuurgebieden. Ze vormen een onder-

deel van het Europese Natura2000-netwerk. De gebieden zijn gekozen omdat er specifieke habitattypen, planten en dieren aanwezig zijn waarvan Europa oordeelt dat ze van gemeenschappelijk belang voor de lidstaten zijn. Elke Europese lidstaat dient ervoor te zorgen dat de geselecteerde habitat- en leefgebieden op zijn grondgebied duurzaam beheerd en hersteld worden. Ook een hele reeks diersoorten genieten door de Europese richtlijnen een strikte bescherming.

Het INBO bracht in 2007 een rijk geïllustreerd naslagwerk uit: **Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgisch deel van de Noordzee. Habitattypen – Dier- en plantensoorten**. Daarmee wil het instituut de bescherming van habitattypen en soorten met wetenschappelijke kennis ondersteunen en het draagvlak bij het publiek verhogen.

Een greep uit de inhoud van het boek:

- een algemene beschrijving van negenenvoertig habitattypen en achtenvijftig soorten van de Habitatrichtlijn en vierennegentig soorten van de Vogelrichtlijn
- hun ecologische vereisten voor milieukwaliteit en beheer
- hun verspreiding in Vlaanderen en het Belgisch deel van de Noordzee
- bedreigingen: de meest voorkomende bedreigingen vinden hun oorsprong in versnippering, vermesting, verdro-

ging, verzuring, verstoring en ongepast beheer door gewijzigd landgebruik

- de gewenste maatregelen om de beschreven habitats en soorten in stand te houden en te herstellen.

Het boek richt zich tot alle personen en instanties die betrokken zijn bij het beheer en gebruik van de Europees beschermde natuur in Vlaanderen en de Noordzee. Het is met fraaie foto's geïllustreerd en toont de enorme verscheidenheid van onze mooiste natuurplekjes.

Het INBO wil met de wetenschappelijke kennis die in het boek is bijeengebracht, richting geven aan de maatregelen die nodig zijn om de toestand van de natuur in Vlaanderen te verbeteren. Wij hopen dan ook dat het boek een mijlpaal wordt voor de omgang met natuur in onze open ruimte. Dit naslagwerk moet er dus onrechtstreeks ook toe bijdragen dat we bij de volgende rapportering in het kader van de Europese richtlijnen een positievere balans kunnen voorleggen.

Deze publicatie kwam tot stand met de financiële steun van het Agentschap voor Natuur en Bos. Verschillende auteurs en talrijke externe experts werkten mee aan de inhoud ervan, o.a. vanuit de Nationale Plantentuin en het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen. Een aantal natuurstudiewerkgroepen van vrijwilligersorganisaties zoals Natuurpunt vzw hebben kennis aangereikt over de actuele verspreiding van soorten in Vlaanderen. Talrijke natuurfotografen stonden bereidwillig foto's af. Kris Peeters, voormalig Vlaams minister van Openbare Werken, Energie, Leefmilieu en Natuur, schreef een Woord Vooraf

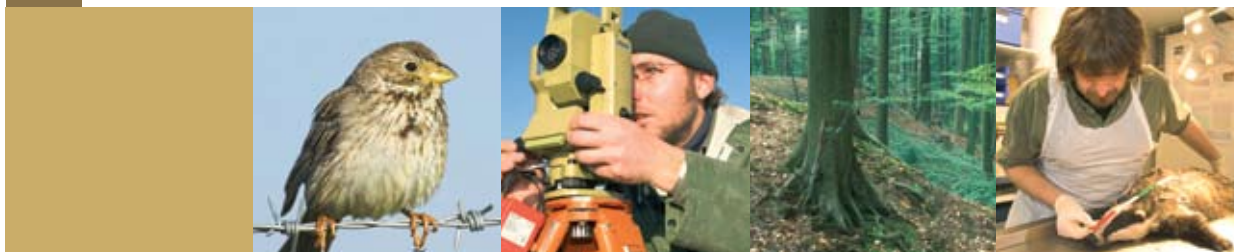
waarin hij alvast de wil formuleerde om de verplichtingen die voortvloeien uit de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn ernstig te nemen.

Je vindt het boek in de boekhandel.

Decleer, K. (red.) (2007). Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgisch deel van de Noordzee. Habitat-typen – Dier- en plantensoorten. INBO.M.2007.01, Brussel, 584 p. ISBN 978-90-403-0267-1.

Kris Decleer (kris.decleer@inbo.be)

colofon



Verantwoordelijke uitgever: Jurgen Tack

Coördinatie: Sandra Van Waeyenberge

Eindredactie: Bailleul Ontwerpbureau

Vormgeving: Nicole De Groof

Foto's: Vilda/Y. Adams (cover, cover binnen, blz. 4, 6, 8, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 42, 48, 49, 51, 54, 56, 57, 64), C. Buisse (blz. 17, 32), B. De Cuyper (blz. 12), L. De Keersmaecker (blz. 28), K. Martens (blz. 44), J. Mulder (blz. 43), R. Smit (blz. 52), J. Soors (blz. 10), G. Van Thuyne (blz. 38, 39), J. Van Uytvanck (blz. 26), K. Vander Mijnsbrugge (blz. 46), H. Vanderwegen (blz. 34), Vilda/R. Verlinde (blz. 30), Y. Vermeulen (blz. 5), C. Verscheure (blz. 33), VITO (blz. 31)

INBO.M.2008.3

Depotnummer D/2008/3241/105

ISBN 978-90-403-0276-3

NUR 940

Druk: Corelio Printing.

Gedrukt op FSC-gecertificeerd papier, geproduceerd van 60% gerecycleerde en 40% FSC zuivere vezels.



Contactgegevens

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Kliniekstraat 25, 1070 Brussel
T 02 558 18 11 - F 02 558 18 05
info@inbo.be - www.inbo.be

Hoe kunt u dit jaarboek krijgen?

Het INBO Jaarboek 2007 is gratis te verkrijgen bij INBO, dienst communicatie, Kliniekstraat 25, 1070 Brussel of per e-mail bij lymke.janssens@inbo.be.

Het jaarboek is digitaal beschikbaar op www.inbo.be.

© 2008 Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

INBO MEDEWERKERS

Yes Adams Peter Adriaens Tim Adriaens Dominique Aerts Griet Ameeuw Anny Anselin Wafa Assaouci Johan Auwerx Kristof Baert Raf Baeyens Dirk Bauwens Karolien Beckers Claude Belpaire Filip Berlengee Steven Bocklandt Daniel Bombaerts Niko Boone Herwig Borremans Hans Bosch Jan Breine Peter Breyne Sam Buekenhout David Buysse Carine Buysse Ann Capieau Jim Casaer Yves Ceusters Bart Christiaens Johan Coeck Sigrid Coenen Stijn Cooleman Nathalie Cools Filip Coopman Johny Cornelis Wouter Courtens Karen Cox Jean Croonen Michel Dannau Rudi David Lode De Beck Piet De Becker Gerrit De Blust Tom De Boeck Anja De Braekeleer Adinda De Bruyn Luc De Bruyn Daniel De Charleroy Wim De Clercq Raphael De Cock Ilse De Coninck Bart De Cuyper Sigrid De Flo Luc De Geest Koen De Gelas Nicole De Groof Davy De Groot Arthur De Haeck Luc De Keersmaeker Geert De Knijf Christine De Mulder Bart De Pauw Wim De Potter Nico De Regge Steven De Saeger Bruno De Vos Kris Declerck Heidi Demolder Franky Dens Luc Denys Koen Devos Marc Dewit Thomas D'haenens Pieter Dhaluin Catherine Dhondt Jonas Dillen Olivier Dochy Myriam Dumortier Gabriël Erens Marc Esprit Joris Everaert Simon Feys Caroline Geeraerts Emilie Gelaude Gerrit Genouw Geert Goemans Stefaan Goessens Carlos Goossens Serge Goossens Bart Goossens Robin Guelinckx Ralf Gyselings Steven Haelterman Pieter Haghebaert David Halfmaerten Dirk Hennebel Maarten Hens Maurice Hoffmann Willy Huybrechts Bert Huygens Yves Jacobs Lymke Janssens Jikke Janssens Daniel Keppens Catherine Lahor Isabel Lambeens Asma Lamrabet Christian Langsberg Kristof Lemmens Suzanna Lettens An Leyssen Leon Lommaert Gerald Louette Chris Luyten Jean-pierre Maelfait Yves Maes Dirk Maes Seth Martens Andre Meersman Linda Meiresonne Els Mencke Saartje Mens Baudouin Michiels Jari Mikkelsen Tanja Milotic Bart Moens Stefaan Moreels Johan Moysons Johan Neiryck Axel Neukermans Sabrina Neyrinck Thierry Onkelinx Patrik Oosterlyck Jo Packet Desire Paelinckx Kathleen Peirsman Johan Peymen Bruno Picavet Frederic Piesschaert Mathieu Pieters Sébastien Pieters Ann Podevin Sam Provoost Paul Quataert Maud Raman Paul Remy Nele Roosens Peter Roskams Kurt Schamp Hans Scheers Thomas Scheppers Kristin Schneiders Anne Schneiders Marc Schouppe Femke Siebens Ilse Simoens Kato Simons Geert Sioen Eddy Smesman Jan Soors Geert Spanoghe Jeroen Speybroeck Tom Steenackers Maria Steenackers Roald Steeno Chris Steenwegen Geert Sterckx Maarten Stevens Willem Stevens Eric Stienen Philippe Sturbois Joost Sturtewagen Jan Stuyck Jurgen Tack Ilse Temmerman Arno Thomaes Marijke Thoonen Filiep Tjollyn Francis Turkelboom Gwenn Van Acker Maarten Van Aert Alexander Van Braeckel An Van Breusegem An Van Caelenberg Inge Van Cauwenberghe Josiane Van Craenenbroeck Toon Van Daele Guy Van Dam Peter Van de Kerckhove Joke Van De Maele Jan Van De Pontseele Christelle Van De Walle Marc Van de Walle Koen Van Den Berge Ercia Van Den Bergh Tom Van Den Neucker Beatrijs Van der Aa Ann Van der Auweraert Liesel Van der Cruyssen Wouter Van Gompel Martine Van Hove Andy Van Kerckvoorde Wouter Van Landuyt Nancy Van Liefveringhe Frederic Van Lierop Kris Van Looy Jan Van Ormelingen Pierre Van Peteghem Wouter Van Reeth Gunther Van Ryckegem Ann Van Schoors Jozef Van Slycken Gert Van Spaendonck Gerlinde Van Thuyne Antoon Van Tilborgh Jan Van Uytvanck Jan Van Valckenborgh Janine van Vessem Sandra Van Waeyenberge Stijn Vanacker Kris Vandekerckhove Jeroen Vanden Borre An Vanden Broeck Jan Vanden Houten Pieter Vandenbroucke Paul Vanderkelen Alain Vanderkelen Bart Vandevoorde Luc Vanhercke Dirk Vansevenant Ingrid Verbessem Hilde Verbiest Anne Verboven Jan Vercammen Edward Vercruyssen Yves Verhaegen Athanaska Verhelst Ann Verheyden Alex Verlinden Sophie Vermeersch Glenn Vermeersch Frederic Vermeiren Joris Vernailen Hugo Verreycken Leen Verschaeve Pieter Verschelde Davy Verspeet Hilbran Verstraeten Arne Verstraeten Koen Vervaet Ruben Vilcarrromero Souza Godelieve Vriens Inne Vught Gisele Weyembergh Koen Willems Carine Wils Jasper Wouters Jan Wouters

