

BOSreservaten nieuws

Nr 15 (december 2016)

Nieuwsbrief van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Onderzoeksprogramma Bosreservaten



Onderzoeks- programma bosreservaten

Inhoud

Editoriaal P 3

10 jaar Field-Map in de bosreservaten.
Een evaluatie en een voorbeeldcase:
facieskartering van daslook in
Bos Ter Rijstn P 4

Coolhembos: een referentiebeeld
voor elzenbroekbos – en dat
willen we zo houden P 10

Essenziekte en de gezondheidstoestand
van es in Vlaamse bosreservaten P 18

Bos Ter Rijst revisited : veranderingen
in de bosstructuur tien jaar na
de eerste monitoringopname. p 22

Spontane dynamiek in bosreservaat
Bos Ter Rijst : ook in de kruidlaag
verandert er heel wat. P 28

Een 'sapsucker' in Pruikenmakers P 32

Mossen van dood hout in opmars in de
bosreservaten Joseph Zwaenepoel
en Wijnendalebos. P 34

To manage or not to manage' :
wat is nu de beste optie voor
doodhoutkevers ? P 36

Sprokkels : korte berichtjes over of uit
de bosreservaten P 40

OPGELET !

Dit is de laatste keer dat je Bosreservatennieuws in zijn huidige
papieren vorm toegestuurd krijgt !

Vanaf volgend nummer stappen we over op een digitale nieuwsbrief.

Je kan je via onze website abonneren op de digitale nieuwsbrief.

Hoe moet ik mij registreren ?

Heel simpel en snel : Ga naar de startpagina van onze website www.inbo.be.

Onderaan deze pagina klik je onder 'blijf op de hoogte' op de link 'nieuwsbrieven'.

Je komt op een kort invulformuliertje waar je je naam en mailadres opgeeft, en
kunt aanvinken op welke nieuwsbrieven van het INBO je je wil abonneren.

Vink daar 'Bosreservatennieuws' aan, en klik op 'subscribe'. Je ontvangt vervolgens
een mail waarin gevraagd wordt je e-mailadres te bevestigen.

Klaar !

Colofon

Bosreservatennieuws is de jaarlijkse nieuwsbrief van het onderzoeksprogramma
bosreservaten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO). Het INBO is
een wetenschappelijke instelling van de Vlaamse overheid,.

Bosreservatennieuws wil alle geïnteresseerden regelmatig informeren over de bos-
reservaten en het onderzoek dat er uitgevoerd wordt.

Verantwoordelijk uitgever:

Maurice Hoffmann, waarnemend administrateur-generaal.

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Kliniekstraat 25, 1070 Brussel

Foto's:

Alle foto's : Kris Vandekerckhove, tenzij anders vermeld bij de foto.

Foto Cover:

Onderzoek naar mossen op dood hout in bosreservaat Joseph Zwaenepoel – Zoniën-
woud (foto : Luc De Keersmaeker)

Algemene informatie

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO)

Kliniekstraat 25, 1070 Brussel

tel.: 02/525.02.00 - fax: 02/525.03.00

info@inbo.be - www.inbo.be

Editoriaal

Beste lezer,

Reeds 2000 jaar geleden schreef Lucretius in zijn *de rerum natura* het volgende : *'Welke goede gedachte te weten dat de natuur, volledig vrij van meester en zonder tussenkomst van enige god, zichzelf volledig vrij kan besturen'*. De Franse filosoof de Montaigne drukte het bijna 500 jaar geleden nog sterker uit : *'Laissons faire un peu à nature: elle entend mieux ses affaires que nous.'*

Natuurbeschermers overal ter wereld zetten zich al heel lang in om deze stelling in de praktijk te brengen, en stukken natuur, groot of klein, te beschermen met zo weinig mogelijk menselijke tussenkomst. Men heeft het over 'wilderness' en 'wild areas', en ook 'rewilding' (het spontaan laten ontwikkelen van cultuurlandschappen) maakt opgang.

In onze contreien is er veel minder traditie in 'spontane natuur', en zijn natuurbeschermers vaak koele minnaars van onbeheerde natuur. Men vreest dat belangrijke natuurwaarden, die gelinkt worden aan het traditioneel beheer, verloren zullen gaan bij nietsdoen. Er is altijd wel een goede reden te bedenken waarom we hier en daar, soms minimaal, willen bijsturen.

In de bosreservaten kiezen we resoluut voor spontane ontwikkeling, niet alleen uit biodiversiteitsoverwegingen, maar ook om deze spontane processen te kunnen bestuderen en er nieuwe kennis en inzichten op te doen. Vandaar dat het belangrijk is om hier niet in te grijpen, ook al evolueert het bos niet zoals verwacht, of te traag naar de zin van sommigen. Deze keuze komt de laatste tijd extra onder druk door een aantal recente ontwikkelingen (nieuw wettelijk statuut, Natura2000 instandhoudingsdoelen, ...). Daarom is het extra belangrijk om zoveel mogelijk vast te houden aan de oorspronkelijke doelstelling. Dit is geen pleidooi om altijd en overal voor deze spontane natuur te kiezen, maar op die paar duizend ha bosreservaat die we daarvoor speciaal hebben voorbestemd, zou dat toch moeten kunnen. Enkel dan kunnen we ook de wetenschappelijke doelstellingen, ten volle waar maken.

De belangrijkste resultaten die we ook dit keer weer gebundeld hebben in deze nieuwsbrief kunnen u hopelijk (opnieuw?) overtuigen van het belang en het nut van dit onderzoek, en van het behoud en de verdere uitbouw van dit netwerk van 'tootaalreservaten'. Als u trouwens ook in de toekomst wilt geïnformeerd blijven, vergeet dan zeker niet te registreren voor het digitale format. Hoe dat moet leest u hiernaast.

Om af te sluiten nog één citaat dat ik u niet wilde onthouden (van Molière): *'La nature d'elle-même, quand nous la laissons faire, se tire doucement du désordre où elle est tombée. C'est notre inquiétude, c'est notre impatience qui gêne tout.'*

Namens het hele onderzoeksteam wens ik u naar goede gewoonte veel leesgenot.

Kris Vandekerkhove



Voor specifieke informatie over het bosreservatenonderzoek kunt u terecht op de website van het INBO: www.inbo.be.

Daar vindt u alle onderzoeksrapporten als pdf downloadbaar. Ook deze en alle vorige nieuwsbrieven zijn er beschikbaar.

Met al uw vragen en suggesties (voor onderzoek, nieuwe reservaten, etc...) kan je ook mailen naar: bosreservaten@inbo.be.

10 jaar Field-Map in de bosreservaten

Een evaluatie en een voorbeeldcase: facieskartering van daslook in Bos Ter Rijst

Peter Van de Kerckhove & Kris Vandekerckhove



Intussen is het 10 jaar geleden dat we ons potlood, map met veldformulieren en niet te vergeten onze theodoliet aan de kant legden en inruilden voor een nieuw stukje technologie: Field-Map. Het was voorjaar 2006 toen we in bosreservaat Pruikenmakers (Meerdaalwoud) voor het eerst gewapend met een veldcomputer onze proefvlakken introkken om vegetatieopnames te doen. Vanaf najaar 2006 werd de Field-Map apparatuur ten volle benut voor boompositiebepalingen, hoogtemetingen en opbouw van de bosreservatendatabank. Tijd voor een evaluatie van de gebruikte technologie.

Het jaar 2000 was het begin van de tijdrekening voor het monitoringprogramma van de bosreservaten. Een methodiek was uitgewerkt, proefvlakken gekozen en met een klassieke set van meetapparatuur (meetlinten, kompas en voor het precieze positiewerk een theodoliet) werd het veld ingetrokken. Deze methode werkte naar behoren. Technisch konden we hiermee onze wensen invullen: de metingen waren voldoende nauwkeurig, de methodiek duidelijk en herhaalbaar. Alleen was de omzetting van veldmetingen naar dataset zeer omslachtig, met omzetting van digitale formaten, invoeren van veldformulieren, controleprocedures, enz... om tot het uiteindelijke doel te komen: één databank waarin alle verzamelde vegetatie- en dendrometrische data van alle plots zijn opgeslagen.

Wat we in de beginjaren niet wisten was dat in Tsjechië door de mensen van IFER (Institute of Forest Ecosystem Research, Ltd.) een voor ons zeer geschikt systeem was ontwikkeld, Field-Map genaamd. Men verving de analoge meettoestellen door digitale afstands- en hoekmeters en verbond die met een veldcomputer waarin alle data rechtstreeks kon worden ingevoerd in eigen ontwikkelde GIS-database-software (Field-Map Datacollector). Ze selecteerden meettoestellen en veldcomputers die geschikt waren voor gebruik in moeilijke terreinomstandigheden: schok-, stof- en waterbestendig. Men maakte de software compatibel met diverse types van GPS toestellen, theodolietsystemen, laserafstand- en hoekmeters, elektronische kompassen,... Na uitgebreide testen in de Tsjechische bosinventarisatie en bosreservatenmonitoring bleek het ontwikkelde product uitstekend te voldoen aan de vereisten, en werd het op de markt gezet. Ondertussen zijn al wereldwijd enkele honderden Field-Map-combinaties in gebruik in meer dan 30 landen. Zowat alle bosreservatenmonitoring in de ons omringende landen en bosinventarisaties maken handig gebruik van deze apparatuur. Zo is deze technologie in 2008 ook geïntroduceerd bij ANB (met ondersteuning vanuit INBO) en sindsdien in gebruik bij de Vlaamse bosinventarisatie.

Op www.fieldmap.cz, kom je meer te weten en kan je een aantal hardware opstellingen bekijken.

Field-Map software: Project Manager, Data Collector en Inventory Analyst.

De Field-Map software bestaat uit drie modules: Field-Map Project Manager, Field-Map Data Collector en Field-Map Inventory Analyst. De Project Manager en Data Collector vormen de basis voor het veldwerk. In Project Manager creëer je een eigen structuur van gislagen waaraan je vooraf gedefinieerde data kan koppelen. Dat kunnen numerieke of alfanumerieke datavelden zijn, of uitvallijsten van kenmerken, klassen of soortnamen. In de loop van de ontwikkeling van een project kan je steeds nieuwe parameters toevoegen. Data Collector is de werkomgeving of het digitale veldformulier die op je scherm van je veldcomputer verschijnt (zie afbeeldingen hieronder) bij het uitvoeren van veldmetingen. Naargelang de mate van detail van je opmetingen, kan je vrij kiezen welke schermgrootte volstaat: palmtops, tablets of de iets grotere rugged veldpc's. Inventory Analyst tenslotte is de module van Field-Map voor dataverwerking. Hierbij kan je allerlei voorgeprogrammeerde tools gebruiken om allerhande bosbestandsparameters te berekenen zoals grondvlak, levende en dode houtvolumes, hoogte-diametercurves enzovoort. Ook hierover kun je meer info vinden op de website www.fieldmap.cz.

GPS en bossen: een slechte match

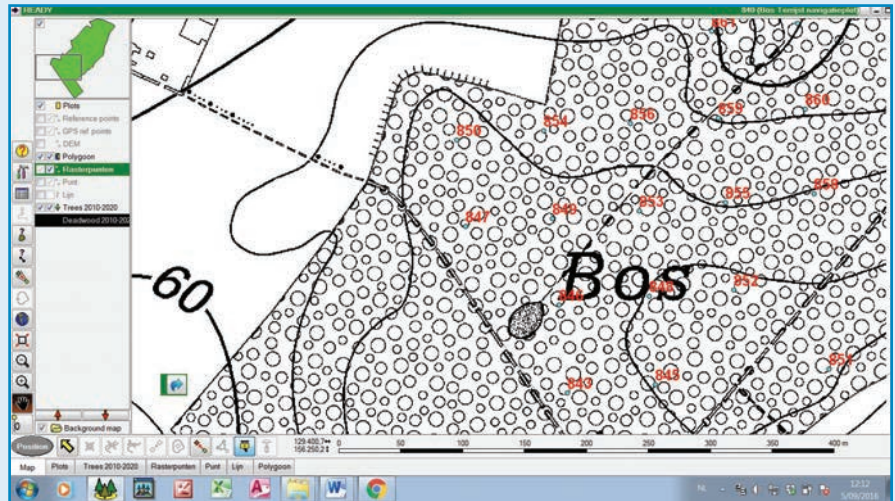
In bos werkt GPS zoals bekend niet optimaal, zeker wanneer het kronendak in de zomer gesloten is. Dat maakt positiebepalingen in bossen niet evident wanneer een precisie van minder dan een meter wordt nagestreefd. Dankzij de hoek- en afstandmeting werkt Field-Map ook onafhankelijk van GPS. In de intensief gemonitorde bosreservaten werden destijds grids van steekproefpunten uitgezet met theodoliet. Vanop die punten kunnen met de gebruikte Field-Map-apparatuur positiebepalingen worden uitgevoerd met een nauwkeurigheid tot op centimeterniveau. Zelfs wanneer geen theodolietmetingen beschikbaar zijn kan men, gebruik makende van de hoek- en afstandmeter en vertrekkend vanaf een gekende locatie (kruispunt van wegen, GPS-meting in open veld) navigeren naar een vooropgesteld punt, en dit met een voldoende nauwkeurigheid (zie hieronder). Zonder Field-Map combinatie blijft het localiseren of herlocaliseren van meetpunten in bossen een haast onmogelijke opdracht. Dat is dan ook één van de belangrijke troeven van Field-Map in het kader van monitoringactiviteiten op vaste proefvlakken in bossen.



Fieldmap-operator in actie: softwarepakket met bijhorende meetapparatuur die perfect zijn afgestemd op onze vereisten voor veldopnames in de bosreservaten

Navigeren via de navigatieplot

Beeld van een 'navigatieplot' in Fieldmap



Via de navigatietool kan je vlot naar vooraf vastgelegde locaties navigeren. Die locaties (bijvoorbeeld het grid van steekproefcirkels in een bosreservaat) zijn zichtbaar in een zogenaamde navigatieplot. Daarop geeft een bewegend icoon 'live' je positie weer op het scherm, terwijl het toestel tegelijk ook instructies geeft wat betreft richting en afstand naar het punt waarnaar je aan het navigeren bent.

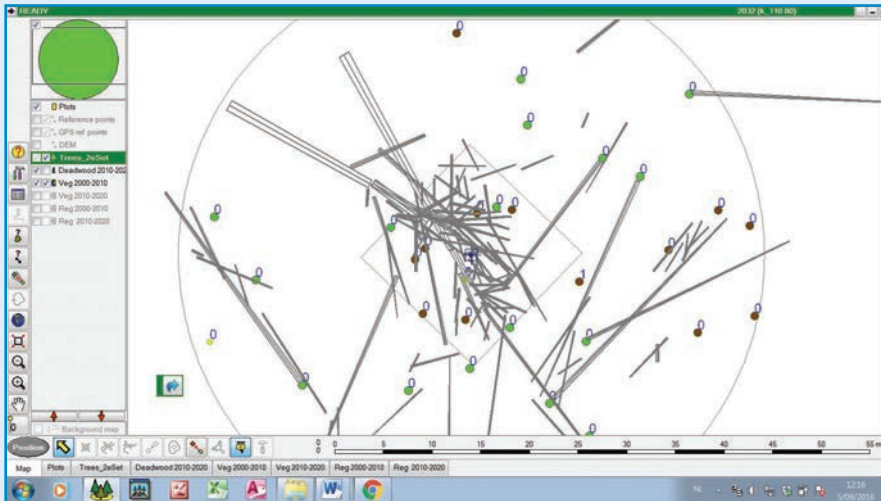
Set of trees

Via de navigatieplot of -in gunstige omstandigheden- een GPS-meting kan je tot op enkele meters nauwkeurig het middelpunt van een proefvlak benaderen. Om echter exact het plotmiddelpunt van waaruit een eerdere opname plaatsvond terug te vinden, bevat Field-Map de module "Set of trees". Het systeem genereert de vorige opname waaruit je bij voorkeur minstens drie bomen die je in het veld herkent, terug selecteert. Op basis van je huidige positie tov. deze bomen wordt je eenvoudig naar het referentiepunt van de eerste meting geleid. Bij ons zijn die punten bovendien ondergronds gemarkeerd met een feno-marker (zo'n blokje van de landmeters), zodat we steeds kunnen verifiëren of we op de goede plek uitkomen. Dat verschilt zelden meer dan een paar decimeter. Zonder deze tool is het vaak onbegonnen werk om onder kronendak exact dezelfde locatie terug te vinden, zeker als enige vorm van permanente markering ontbreekt.

Dead wood layer

Field-Map bevat een aantal tools die heel specifiek ontwikkeld zijn om herhaalde metingen aan staande bomen en liggend dood hout uit te voeren. Liggend dood hout opmeten in proefvlakken is vaak zeer omslachtig. Voor grotere datasets kan een globaal gemiddelde waarde bepaald worden via de Line Intersect Methode, maar bij een beperkte steekproef en zeker wanneer men de lokale hoeveelheid precies wil inschatten is een volopname binnen de steekproefcirkel nodig, en dat is niet evident: welke volumeberekeningen te gebruiken, wat met bomen die half buiten het proefvlak liggen, enz... De 'dead wood layer' module van Field-Map laat toe om met een diameter- en positiebepaling van elk stam- en takstuk automatisch het volume te berekenen. Stukken die half buiten het proefvlak liggen worden door het systeem automatisch bijgesneden.

*Een steekproefcirkel met veel dood
hout staat klaar voor heropmeting met
Fieldmap*



Ter illustratie een weergave van een steekproefcirkel (30m) in het Zoniënwoud: twee zware beuken zijn er gevallen, de stammen en kroontakken worden weergegeven als lijnen. Aan de hand van een diametermeting en positiebepaling bij basis en top van elk stam- en takfragment wordt het volume automatisch gegenereerd in de achterliggende attribuuttabel. De fragmenten die deels buiten de cirkel liggen worden door het systeem 'bijgesneden' zonder dat je zelf de buitengrens van de plot moet zoeken.

Repeated measurement

Field-Map laat ook toe om metingen aan individuele bomen op twee tijdstippen aan elkaar te koppelen. We illustreren dit aan de hand van ons voorbeeld. De staande bomen in dit plot werden in 2001 gepositioneerd. Deze laag werd in Field-Map ingeladen als 'eerste boomlaag' en vervolgens gekopieërd naar een tweede boomlaag voor hermeting in 2011. Wanneer je nu de bomen in het proefvlak opnieuw inmeet, zal het systeem niet alleen de nieuwe meting registreren, maar ook tegelijk checken of de positie overeenkomt met een meting van vorige keer, en dit binnen een zelf in te stellen zoekzone. Field-Map suggereert een boom (diameter, boomsoort) uit de vorige meting, de waarnemer accepteert deze suggestie desgevallend, en vanaf dat moment registreert Field-Map niet alleen de nieuwe meting met haar attribuutwaarden, maar maakt ook een link tussen de 2 boomlagen. Dat laat toe om achteraf ook metingen aan individuele bomen te vergelijken, en niet alleen (zoals klassiek) per proefvlak. Wanneer men bij de hermeting vaststelt dat de oude meting een fout bevat (verkeerde boomsoort of positie) kan men ook tegelijk de oude meting corrigeren.

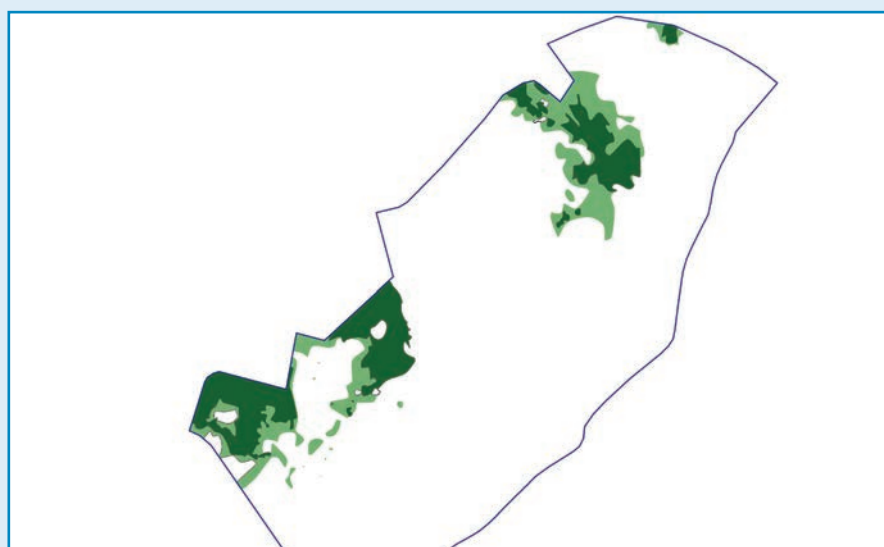
Evaluatie FieldMaptechnologie

Field-Map is een onmisbaar instrument geworden voor de monitoring in de bosreservaten. Naast de praktische tools zoals hierboven beschreven (en waar we niet meer zonder zouden kunnen) is er ook de directe dataregistratie, mét allerlei ingebouwde controlemechanismen. Dat levert niet alleen aanzienlijke tijdswinst op, ook fouten bij de meting en het overtikken van gegevens wordt vermeden, wat de datakwaliteit ten goede komt. Ook de veel flexibelere werkwijze op het terrein (in vergelijking met theodoliet) leverde tijdswinst op. Niet alleen de nieuwe metingen, ook de oude data van voor het Field-Map-tijdperk zijn ondertussen omgezet zodat

alle data die nu reeds gedurende 16 jaar op een standaardmanier worden verzameld in één uniforme Field-Map databank opgeslagen zijn. Deze databank is gemakkelijk bevroegbaar, laat exports toe naar Acces, Excel en ArcGis en kan bovendien ook server-based werken (bijv MS SQL). De databankstructuur is continu aanpasbaar door de databankbeheerder, bijvoorbeeld in functie van nieuwe onderzoeksvragen. De ontwikkeling op het vlak van hardware technologie wordt door IFER van nabij gevolgd en meegenomen in hun toestel-aanbod waardoor de toestelconfiguraties up-to-date en veldcomputers krachtig genoeg blijven. Kortom, Field-Map is voor onze toepassingen een uitstekend en onmisbaar product geworden dat zijn (vrij dure) investering al ruim heeft terugverdiend.

Field-Map voorbeeldcase: facieskartering van daslook in Bos Ter Rijst

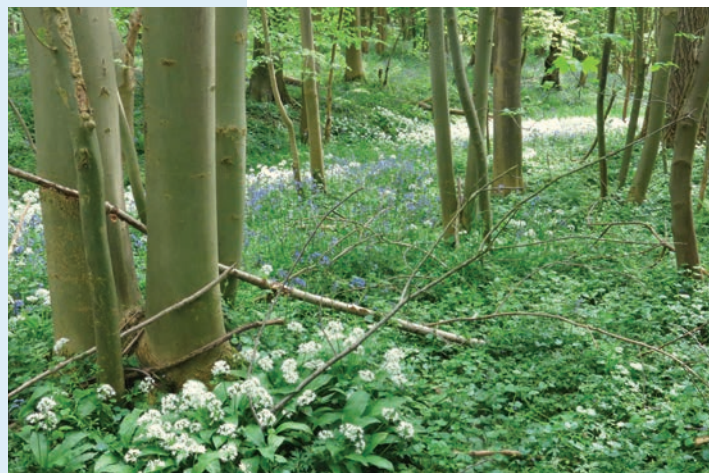
Field-Map laat niet alleen toe om punt- en lijnmetingen (bomen, liggend dood hout) uit te voeren, maar laat ook toe om met een vrij hoge nauwkeurigheid snel en efficiënt grenslijnen en vlakken in te meten. Ook deze tool wordt regelmatig gebruikt en kan heel waardevolle aanvullende metingen opleveren naast de 'klassieke' steekproefgegevens. Zo werd naast de 10-jaarlijkse vegetatieopname in de PQ's (16 bij 16m in de steekproefpunten) in een aantal bosreservaten ook een gebiedsdekkende facieskartering uitgevoerd. Wanneer uit de opnames in de PQ's na 10 jaar duidelijke veranderingen blijken, kan het zinvol zijn om via een herhaalde facieskartering dit ook vlakdekkend in beeld te brengen. Dankzij de beperkte foutenmarge en de flexibele en snelle meetprocedure is het met Field-Map mogelijk om dit op een voldoende betrouwbare wijze te doen. Een sterk voorbeeld hiervan krijgen we te zien in het bosreservaat Bos Ter Rijst. Bij de steekproefopnames viel een aanzienlijke uitbreiding op van Daslook (*Allium ursinum*). De in 2007 gekarteerde scherpe grenzen van de Daslookmassieven werden in het voorjaar van 2016 nog eens ingemeten, gebruik makend van de Field-Map technologie en het raster van steekproefpunten (zie navigatieplot). Dat leverde onderstaande kaart op.



Uitbreiding van daslook in het bosreservaat Bos Ter Rijst. De donkergroene velden geven de daslookvelden van 2007 weer en de lichtgroene velden tonen de uitbreiding anno 2016

De donkergroene velden op de figuur geven de daslookvelden van 2007 weer en de lichtgroene velden tonen de uitbreiding anno 2016. Daaruit bleek een toename in oppervlakte van ca. 3ha naar 5,3ha. Spectaculair op zich maar ook zeer boeiend omdat de kartering ook duidelijk illustreert hoe deze *Allium*-soort zich uitbreidt.

Daslook vermeedert zich vooral via zaad, een uitzondering bij de bolgewassen. Aan de massieven zie je een vrij gelijkmatige uitbreiding, die voortkomt van zaden die vlakbij vallen. Nu en dan echter komen zaden ook verder terecht en ontstaan nieuwe eilandjes, 'voorposten' zeg maar, die geleidelijk aan samensmelten tot nieuwe massieven. Op sommige plaatsen is de grens van de daslookmassieven op tien jaar tijd ruim 30 meter opgeschoven! Daslook blijkt dus heel concurrentiekrachtig te zijn, en verdringt daarbij andere plantensoorten. Ook binnen de massieven groeien nauwelijks nog andere vaatplanten.



Wat nu precies aan de oorzaak ligt van de uitbreiding is momenteel nog niet duidelijk. Vermoedelijk speelt de historische stikstofaanrijking door deposities in zijn voordeel: daslook is immers een stikstofminnende plant. Of zien we hier vooral een na-ijlingseffect waarbij de soort langzaam zijn 'natuurlijke' positie terug inneemt na decennia (eeuwen) van verstoring? Zo is het geweten dat in de jaren 70-80 een omheining rond het reservaat stond waar de toenmalige eigenaar wilde zwijnen in hield. En het is bekend dat everzwijnen een negatieve invloed kunnen hebben op de bedekking van voorjaarsbloeiers (zie o.a. Brunet et al. 2016), maar over de specifieke effecten op daslook hebben we nog geen literatuur gevonden. Een vraagstuk dus om zeker verder uit te vlooien.

Wie meer wil weten over Field-Map kan steeds terecht bij peter.vandekerckhove@inbo.be

Dit fotopaar, op dezelfde plaats genomen maar met 10 jaar verschil, illustreert heel duidelijk wat in het artikel is beschreven: in de achtergrond is het massief van daslook te zien dat sterk is uitgebreid; tegelijk is op de voorgrond een nieuwe vlek ontstaan
(foto's Peter Van de Kerckhove)



Hebben wilde zwijnen, die in Bos Ter Rijst in de 80'er jaren binnen een omheining werden gehouden, een invloed gehad op de bedekking door daslook?
(foto: Wikicommons)

Coolhembos: Een referentie- beeld voor elzenbroekbos en dat willen we zo houden

L. De Keersmaëker, A. Leyman, K. Vandekerckhove, P. Van de Kerckhove, P. De Becker

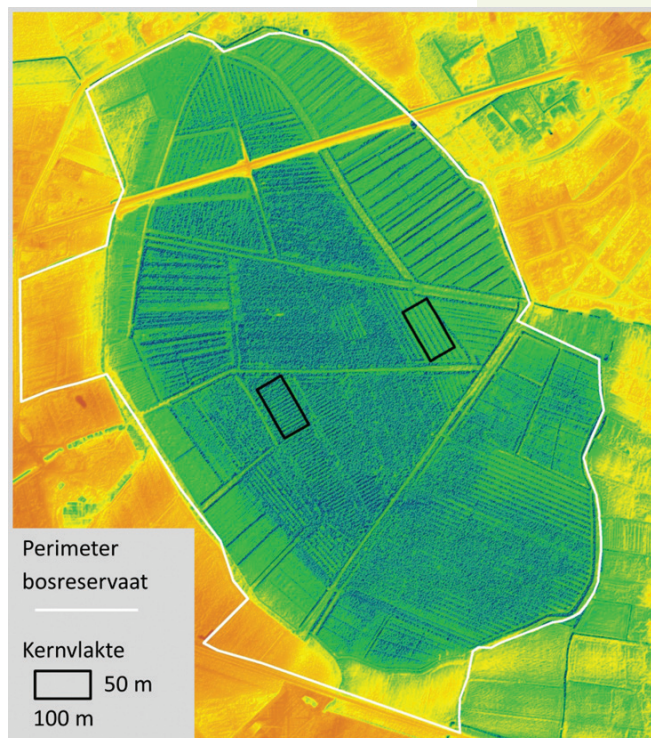


Een beeld van de eikenkernvlakte: de populieren zijn er massaal afgestorven; andere bomen, vooral zomereik nemen over (foto: Luc De Keersmaeker)

Coolhembos is één van de grotere en best ontwikkelde elzenbroekbossen van Vlaanderen, een prioritair te beschermen Europees habitattype (91E0). Omdat het een referentiebeeld is voor dit bostype, werd Coolhembos in 1995 aangewezen als bosreservaat en ook opgenomen in de monitoring van onbeheerde bossen. De eerste gestandaardiseerde inventarisatie van kruiden, struiken en bomen dateert uit 2004 en de proefvlakken werden opnieuw opgemeten in 2014. In deze bijdrage bespreken we de veranderingen die zich tussen 2004 en 2014 hebben voltrokken. We baseren ons

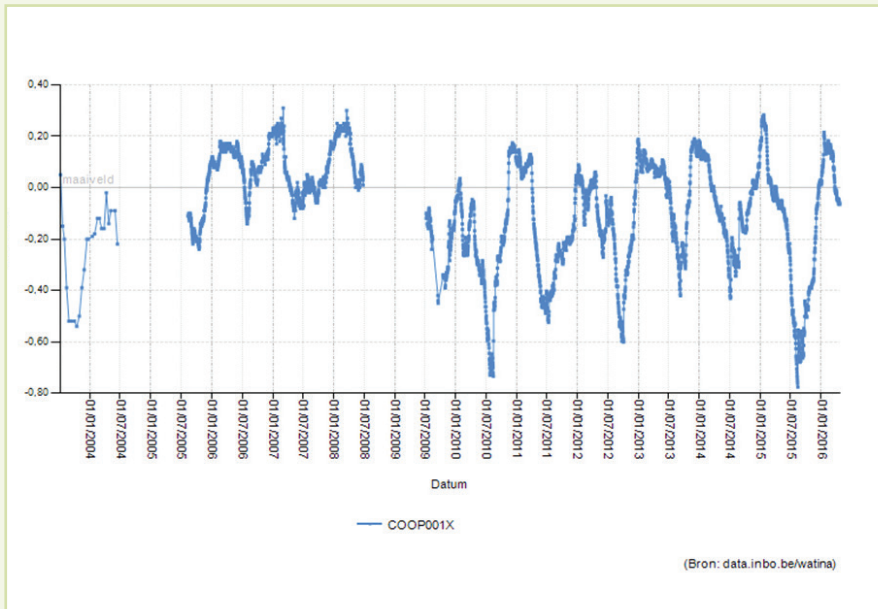
daarbij op inventarisaties in twee kernvlaktes van een halve hectare groot, één in het laagste deel van het gebied die we verder de 'elzenkernvlakte' noemen, en één die iets hoger ligt op de overgang van de depressie naar de omringende hogere delen (verder 'eikenkernvlakte' genoemd). In de meeste bosreservaten zetten we ook cirkelvormige proefvlakken uit, op systematische wijze verspreid over het bos. Niet zo in Coolhembos: het is immers nagenoeg onbegonnen werk om dit natte en sterk begreppelde bos te doorkruisen.

Coolhembos (78 ha) ligt grotendeels in een eivormige depressie in de met zand gevulde Vlaamse vallei op een hoogte van slechts enkele meter boven de zeespiegel. Het gebied behoorde eeuwenlang tot de Sint-Bernardusabdij in Hemiksem (zie bosreservatennieuws 6 p. 3) en werd vermoedelijk reeds in de middeleeuwen uitgeveend en in rabatten gelegd. Op het digitaal terreinmodel is het uitgebreide grachtenpatroon in het bos perfect zichtbaar. Tot enkele decennia geleden stond Coolhembos via de Vliet in verbinding met de Rupel en overstroomde het soms bij hoog tij met rivierwater. Na de overstroming van Ruisbroek (1976) werd in het kader van het Sigmaphan een stuw geplaatst op de Vliet, waardoor overstroming met rivierwater niet meer mogelijk was.



Digitaal terreinmodel (© AGIV) van het bosreservaat Coolhembos. De oranje delen liggen het hoogst, de blauwe het laagst en de groene kleur geeft delen weer met een intermediaire hoogte.

Om het grondwaterniveau in het bosreservaat op te volgen, werd in 2003 een peilbuis geplaatst in de directe omgeving van de 'elzenkernvlakte'. Tot 2004 werd deze manueel opgemeten, maar sinds 2005 registreert een 'diver' automatisch met korte intervallen de hoogte van het grondwater. Dit meetpunt is opgenomen in het WATINA-meetnet van het INBO, dat overal in Vlaanderen de grondwaterstanden van grondwaterafhankelijke ecosystemen opvolgt.



Evolutie van de hoogte van het grondwater tot het maaiveld in Coolhembos, tussen 2003 en 2016. Merk op dat het water van 2006 tot 2008 in het winterhalfjaar tot 20 cm hoog boven het maaiveld stond, als gevolg van een verstopte afvoerbuï. In 2009 is dat euvel verholpen, maar sindsdien stijgt het waterpeil weer (gegevens: INBO-WATINA-databank).

De meetresultaten illustreren dat in het bos aan de waterhuishouding moest worden gesleuteld. In de periode 2006-2008 steeg het hoogste grondwaterpeil duidelijk boven zijn normale waarde en stond het bos in de winter en het voorjaar maandenlang tot 20 cm onder water. Hierdoor dreigde het bos te veranderen in een open watervlakte. De oorzaak van de snelle peilverhoging was een smalle duiker in een dijk aan de noordoostelijke rand van het bos, die verstopt was geraakt zodat het water sterk werd opgestuwd. De duiker in kwestie werd in 2009 vrijgemaakt zodat het winterpeil in 2010 terug ongeveer 20 cm lager stond, tot net boven het maaiveld. Na 2009 steeg het grondwaterpeil weer, wat er op kan wijzen dat de duiker weer aan het dichtslibben is. We bekijken in de rest van dit artikel hoe het bos de schommelingen van het waterpeil heeft doorstaan.



Deze betonnen buï regelt de waterafvoer voor het volledige bos en slibt regelmatig dicht door bladval. Hierdoor stijgt het waterpeil zeer snel en kan het bos maandenlang onder water staan.

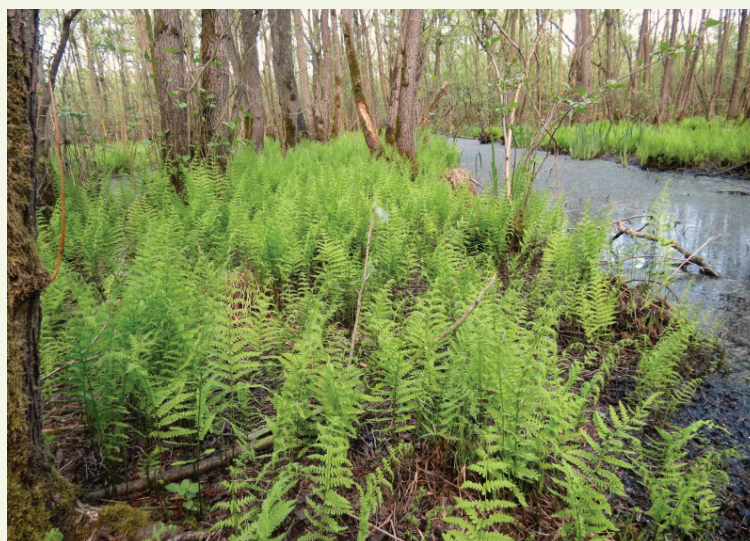
Ontwikkeling van de kruidlaag

Voor de inventarisatie van de kruidlaag delen we beide kernvlaktes verder op in proefvlakken van 10 x 10 m. Dit komt neer op 50 proefvlakken per kernvlakte, 100 in totaal. Een eerste vaststelling is dat het gemiddelde aantal soorten per proefvlakje van 100 m², is afgenomen in beide kernvlaktes (tabel 1). Soorten die kenmerkend zijn voor droogvallende oevers, zoals blaartrekkende boterbloem, zwart tandzaad, watertorkruid, sterrekroos en waterpeper zijn aanzienlijk minder waargenomen in 2014 dan in 2004 (tabel 2). We zien echter ook een afname van soorten die een permanent hoge waterstand of zelfs open water verkiezen, zoals kroossoorten (voornamelijk dwergkroos), wolfsfoot, hop, moeraswalstro, bitterzoet en grote waterweegbree. Daar staat tegenover dat andere soorten die met hun voeten in het water staan, zoals waterviolier, moerasvaren en gele lis, flink zijn toegenomen (Tabel 2). Er lijkt dus meer aan de hand te zijn. Wellicht speelt ook de toegenomen overscherming door bomen en struiken een rol: de plantensoorten die afnemen zijn vaak eerder lichtminnend (Tabel 1).

Tabel 1. Gemiddeld aantal soorten in de kruidlaag van een 10 m x 10 m proefvlak

	Elzenkernvlakte		Eikenkernvlakte	
	2004	2014	2004	2014
Aantal soorten in de kruidlaag	34	30	21	18
Bedekking struiklaag (%)	11	44	23	25
Bedekking boomlaag (%)	62	78	54	71

Moerasvaren is een zeldzame kensoort van matig voedselrijke elzenbroeken. In Coolhem-bos komt hij veel voor, en neemt duidelijk toe. (foto: Joost Reyniers)



Tabel 2. Plantensoorten die aanzienlijk afnemen of toenemen in de twee kernvlaktes tussen 2004 en 2014, met vermelding van het verschil in aantal proefvlakken op een totaal van 100 (50 per kernvlakte)

Plantensoorten die afnemen

kroossoorten (-97), moeraswalstro (-41), bitterzoet (-39), watertorkruid (-34), pinksterbloem (-32), zwart tandzaad (-29), hop (-28), blaartrekkende boterbloem (-22), wijfjesvaren (-16), sterrekroos (-16), melkeppe (-11), wolfsfoot (-11), drienerfmuur (-10), grote waterweegbree (-9), aalbes (-8), smalle stekelvaren (-8)

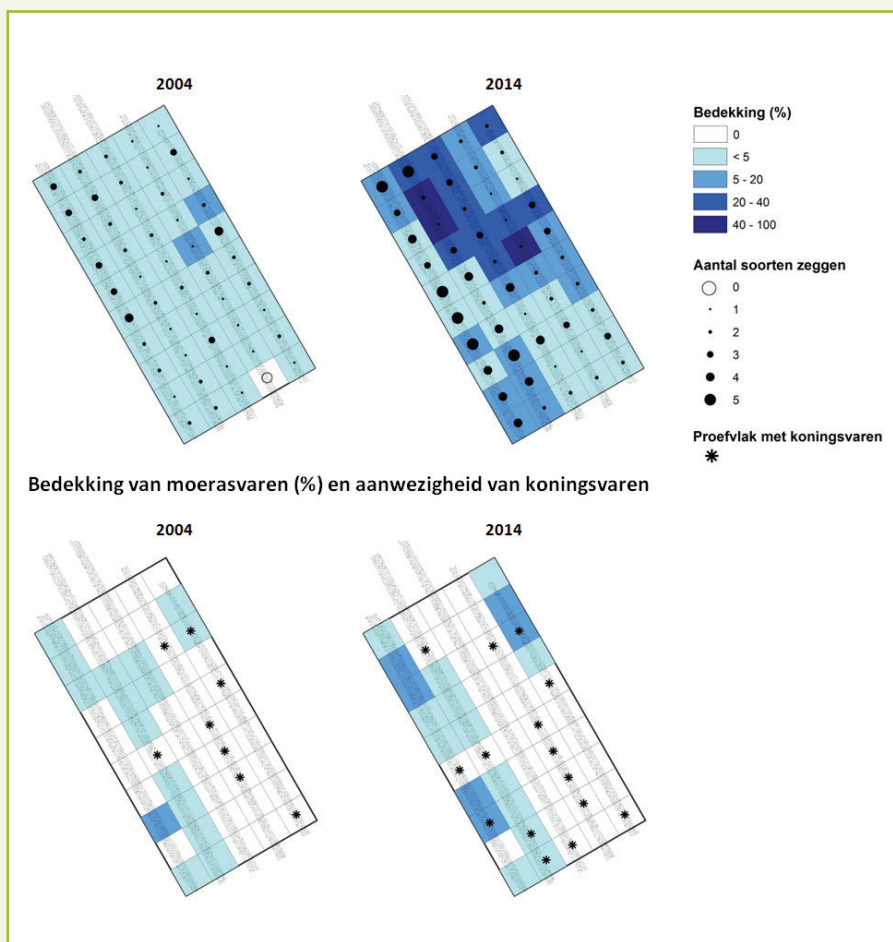
Plantensoorten die toenemen

Koningsvaren (+8), stijve zegge (+9), moerasvaren (+10), elzenzegge (+12), grote kattenstaart (+12), hoge cyperzegge (+18), waterviolier (+34), gele lis (+50)

Bij de soorten die in beide kernvlaktes vooruit gaan, zijn een aantal soorten zeggen en twee soorten varens: moerasvaren en koningsvaren. Moerasvaren is schaduwtole- rant en het is een kenmerkende soort van elzenbroekbossen, maar kan ook in open moerassen groeien. Moerasvaren draagt bij tot de verlanding van open water en is dus een veenvormende soort. Koningsvaren was in 2004 enkel aanwezig in de eiken- kernvlakte en nam daar ook flink toe, maar heeft zich sindsdien ook gevestigd in de elzenkernvlakte. De veranderingen in de eikenkernvlakte zijn erg duidelijk en wijzen in de richting van een geleidelijke vernatting van dit relatief hoger gelegen deel van Coolhembos (figuur 2). Faciesvormende zeggensoorten, zoals moeras- en oever- zegge, nemen aanzienlijk in bedekking toe. Ze staan niet enkel langs de randen van de grachten maar beginnen nu ook de rabatten te overgroeien. Het aantal soorten pollenvormende zeggen (elzenzegge, hoge cyperzegge, stijve zegge, zompzegge) per proefvlak is eveneens flink toegenomen.

In de elzenkernvlakte staat nog een derde varenssoort die het vermelden waard is, maar die niet aanwezig is in de eikenkernvlakte: de eikvaren. Deze soort groeit op dood en levend hout en schijnt zich bijzonder in zijn sas te voelen in dit kletsnatte bos: +16 proefvlakken op een totaal van 50. Dankzij de hoge luchtvochtigheid heeft Coolhembos trouwens een ijzersterke reputatie inzake epifyten, vooral dan mossen en korstmossen (zie bosreservatennieuws 8: 12-13).

Evolutie (2004-2014) van het aantal zeg- gensoorten, moerasvaren en koningsvaren in de noordoostelijke kernvlakte van Coolhembos, opgedeeld in proefvlakken van 10 m x 10 m. De grijze banden geven het greppelpatroon weer.



Veranderingen in bosstructuur en –samenstelling

In beide kernvlaktes nemen stamtal, grondvlak én volume van de levende bomen af tussen 2004 en 2014 (Tabel 3), wat toch heel opmerkelijk is. De oorzaak voor de opvallende evolutie van grondvlak en levend volume ligt bij het afsterven van de resterende oude canadapopulieren en schietwilgen. Het globale stamtal nam dan weer af door de onderlinge concurrentie bij de generatie die klaarstaat om de fakkel over te nemen. Bij de bomen en struiken die meerstammig zijn omdat ze vroeger als hakhout werden beheerd, is er bovendien een afname van het aantal levende telgen per individu (tabel 3).

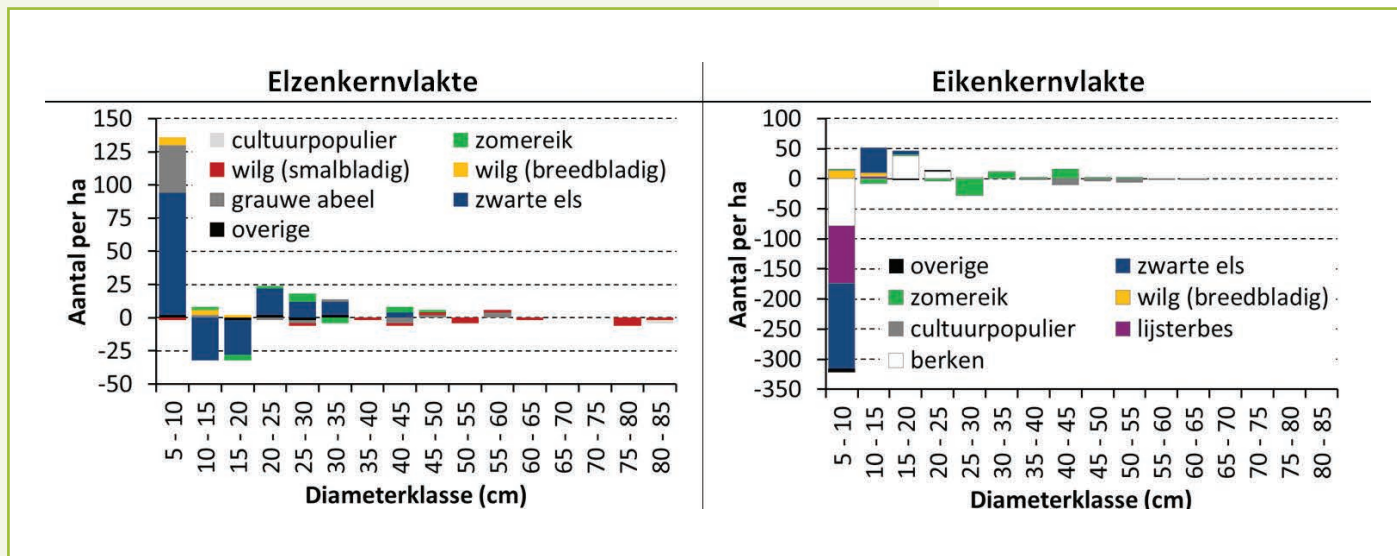
De sterfte onder de wilgen en populieren is wellicht gedeeltelijk een gevolg van de ouderdom van de bomen, maar de hoge waterstanden tussen 2006 en 2009 zullen ongetwijfeld ook een rol gespeeld hebben. Het resultaat is een duidelijke toename van het volume dood hout, vooral van de liggende fractie (Tabel 3). Windworpen hebben we niet zo veel gezien, maar de wilgen en populieren die rechtop zijn afgestorven vallen snel om, omdat het zachte hout van deze soorten snel verteert.

Dit verklaart ook waarom de totale bovengrondse biomassa in beide kernvlaktes nauwelijks veranderd is (en dus geen 'groei' vertoont). Het dode hout van wilg en populier is immers even snel afgebroken dan dat andere, trager groeiende soorten kunnen bijgroeien. Als we de populieren en wilgen uit de eindrekening halen, dan bekomen we gemiddelde netto aanwascijfers van 3,6 en 3,8 m³/ha per jaar. Ook daar zit nog een stuk sterfte en houtafbraak in, want matig voedselrijke broekbossen als deze kunnen gemakkelijk 'bruto' aanwassen van 8-10 m³/ha halen. De huidige cijfers lijken erop te wijzen dat het bos al naar een 'natuurlijke steady state' aan het evolueren is. We mogen echter het tijdelijke effect van de massale sterfte van de populieren en wilgen (door een verstoorde waterhuishouding) hierbij niet uit het oog verliezen. De verwachtingen zijn dat, bij een normale natuurlijke grondwaterstand, de voorraadpeilen nog sterk kunnen toenemen vooraleer hier een dynamisch evenwicht wordt bereikt.

Tabel 3. Evolutie van stamtal, grondvlak en volume van de levende bomen en van de staande en liggende fracties van het dood hout in de kernvlaktes van Coolhembos

	Elzenkernvlakte		Eikenkernvlakte	
	2004	2014	2004	2014
Levende bomen				
Stamtal (1/ha)	860	734	1066	960
Grondvlak (m2/ha)	34,5	32,4	23,9	22,6
Volume (m3/ha)	296	262	226	214
Telgen per individu	1,4	1,3	1,4	1,3
Dood hout volume				
Liggend (m3/ha)	43	69	30	53
Staannd (m3/ha)	27	31	34	36
Totaal (m3/ha)	70	100	64	89

De evolutie van het aantal telgen (= individuele boompjes + staken op de hakhoutstoven) per diameterklasse illustreert dat vooral dunne telgen in aantal afnemen (figuur 4). Dit is vooral in de eikenkernvlakte opvallend – in de elzenkernvlakte vestigt zich al weer een nieuwe generatie van vooral zwarte elzen en grauwe abelen. De afname van het aantal telgen in de kleine diameterklassen is slechts gedeeltelijk het resultaat van doorgroei naar grotere klassen: ook sterfte speelt een belangrijke rol.



De vestiging van grauwe abelen in de zeer natte elzenkernvlakte is opmerkelijk en enigszins onverwacht. Ze komen vermoedelijk voort van wortelopslag van enkele volwassen bomen in de buurt. Wordt dit de opvolger van de cultuurpopulieren en schietwilgen die zijn afgestorven? In de eikenkernvlakte kunnen zomereik en berken (voornamelijk zachte berk) zich goed handhaven: ze nemen in 10 jaar tijd 5 tot 15 cm toe in diameter. Blijkbaar zijn de omstandigheden op de rabatten voorlopig niet te nat voor deze soorten. Lijsterbes neemt daarentegen af, niet enkel interne concurrentie tussen opgroeiende struiken, of te natte voeten speelt hier een rol, maar bij deze soort werd ook opvallend veel vraatschade waargenomen. Wellicht is dit relatief droge deel van Coolhembos een favoriet toevluchtsoord voor reeën bij hoge waterstanden.

Veranderingen in de diameterklassen van struiken en bomen, met de aandelen van de belangrijkste soorten, in de twee kernvlaktes van Coolhembos

Zaailingen en verjonging

We tellen in de 50 deelproefvlakjes van elke kernvlakte ook de zaailingen en verjonging van houtige soorten, zodat we een nauwkeurig beeld krijgen van de evolutie van de natuurlijke verjonging in het onbeheerde bos. Globaal genomen neemt het aantal zaailingen en verjonging toe, en dit zowel in de eikenkernvlakte als in de elzenkernvlakte (tabel 4). Vooral zwarte els neemt sterk toe op beide plaatsen, met name in de klasse met hoogte van 0-30 cm. We moeten hier wel de kanttekening bij plaatsen dat het aantal zaailingen in de kleinste klasse, vaak sterk kan variëren van jaar tot jaar. In de elzenkernvlakte neemt ook de verjonging van zwarte els met een hoogte van meer dan 2 m aanzienlijk toe. De tussenliggende klassen nemen af – mogelijk een klassiek patroon van opeenvolgende generaties.

Soorten die in mindere mate toenemen, zijn wilgen (zowel breedbladige als smalbladige soorten), sporkehout en grauwe abeel. Van zomereik, zachte berk en Amerikaanse vogelkers werd minder verjonging waargenomen in 2014 dan in 2004.

Tabel 4. Vergelijking van de aantallen zaailingen en verjonging op de twee inventarisatietijdstippen (2004 en 2014), in de twee kernvlakten in Coolhembos

ELZENKERNVLAKTE						
Soort	Totalen		Verschillen per hoogteklaas (cm)			
	2004	2014	0 - 30	30 - 50	50 - 200	> 200
Zwarte els	7302	10772	3832	-124	-752	514
Es	1082	1018	-138	154	-108	28
Grauwe abeel	570	1248	202	272	42	162
Zomereik	1150	220	-934	12	-6	-2
Wilg (smalbl.)	104	696	472	122	-4	2
Sporkehout	108	358	148	40	0	62
Wilg (breedbl.)	32	346	26	30	26	232
Gelderse roos	172	120	-48	14	-18	0
Overige	114	284	182	4	-20	4
Totaal	10636	15062	3740	524	-840	1002

EIKENKERNVLAKTE						
Soort	Totalen		Verschillen per hoogteklaas (cm)			
	2004	2014	0 - 30	30 - 50	50 - 200	> 200
Lijsterbes	5318	6088	626	468	168	-492
Zwarte els	976	2528	1604	-20	-30	-2
Zomereik	1826	962	-822	4	-4	-42
Sporkehout	668	1950	356	490	388	48
Zachte berk	474	196	-180	10	-36	-72
Am. vogelkers	166	84	-110	16	12	0
Overige	200	124	-118	28	8	6
Totaal	9628	11932	1356	996	506	-554

Conclusies

De resultaten van de monitoring tonen aan dat het bos tussen 2004 en 2014 aanzienlijk donkerder is geworden. Hierdoor zijn lichtminnende kruiden – waaronder heel wat plantensoorten van oevers en natte ruigten – achteruit gegaan. We mogen hier niet uit besluiten dat het bos droger is geworden, wel integendeel. Veevormende plantensoorten die een sleutelrol spelen in de verlanding van de grachten, zoals diverse soorten zeggen en moerasvaren, namen toe. De geleidelijke opvulling van het historische grachtenpatroon, door bladval en door veevormende plantensoorten, kan ervoor zorgen dat het grondwaterpeil in de zomer minder diep wegzakt dan voorheen. Dit is voor de ontwikkeling van het elzenbroekbos een gunstige evolutie en de respons van zwarte els, vooral centraal in het bos ('elzenkernvlakte'), schijnt dit bevestigen.



Een plotse stijging van het winterpeil, door verstopping van de duiker in het noorden van Coolhem, is ongunstig voor de ontwikkeling van elzenbroekbos: langdurige overstromingen kunnen voor een plotse bossterfte zorgen. Mogelijk heeft dit de doodsteek gegeven aan de oude wilgen en populieren die op een periode van 10 jaar tijd allemaal zijn afgestorven. Voor het behoud en de ontwikkeling van het elzenbroekbos streven we dus naar een geleidelijke evolutie van het grondwaterpeil in de richting van het natuurlijke grondwaterpeil voor elzenbroekbossen, zonder langdurige overstromingen in de winter en het voorjaar. Om dit laatste te voorkomen, zou de duiker in het noorden van het bos best worden vervangen door een open afvoer, zodat het waterpeil uitsluitend geregeld wordt door de regelbare stuw, die daar nu reeds aanwezig is.

Boven: fotopaar genomen op dezelfde plaats in 2004 en 2014 in de elzenkernvlakte. Lichtminnende ruigtekruiden lijken afgenomen, moerasvaren (in de achtergrond) neemt duidelijk toe.

Onder: fotopaar van de eikenkernvlakte. Zowat alle resterende populieren in dit proefvlak zijn ondertussen afgestorven en omgevallen. Moeras- en oeverzegge en Gele lis (op de achtergrond) nemen duidelijk toe.

Essenziekte en de gezondheidstoestand van es in Vlaamse bosreservaten

G. Sioen, P. Roskams, A. De Haeck, M. Steenackers



Essen aangetast door essenziekte: zeer uitgesproken tak- en scheutsterfte



Beginnende verkleuring van de twijgen: vaak de eerste zichtbare symptomen van de essenziekte (foto: Geert Sioen)



Verwelkende bladeren in volle groeiseizoen: geen goed voortekenen (foto: G. Sioen)

Sedert enkele jaren wordt de es (*Fraxinus excelsior* L.) in grote delen van Europa bedreigd door de essenziekte. Jonge bomen sterven meestal snel af, bij oudere bomen gaat het eerder om een verzwakkingsproces, waardoor ze gevoeliger worden voor zwakteparasieten die de bomen uiteindelijk doen afsterven. De ziekte wordt veroorzaakt door de schimmel *Hymenoscyphus fraxineus* (vroeger bekend als *Chalara fraxinea* en *Hymenoscyphus pseudoalbidus*). De ziekte werd in Europa vastgesteld in de jaren '90, de schimmel werd in Polen in 2006 officieel voor het eerst beschreven. De schimmel is verwant aan het essenvlieskelkje (*Hymenoscyphus albidus*), een onschuldig paddenstoeltje dat reeds vroeger in de bosreservaten geïnventariseerd werd.

De eerste officiële vaststellingen in Vlaanderen gebeurden in 2010, in Schorisse en Liedekerke. Uit onderzoek van de zieke bomen bleek echter dat de infectie in Liedekerke al in 2007 aanwezig was. In het Grotenhoutbos (Vosselaar/Gierle) was er in 2009 al sprake van een verminderde vitaliteit van de gewone es. Het was toen niet zeker dat het de essenziekte betrof, maar net als in Liedekerke werd de essenziekte er enkele jaren later met zekerheid waargenomen. En er volgden nog vele andere locaties...

De ziekte veroorzaakt in eerste instantie bladverkleuring, bladverwelking, scheuten taksterfte. Daarnaast ontstaan er op de stam en op de takken verkleuringen die overgaan in afstervend weefsel. De paarse en zwarte vlekken zijn het makkelijkst herkenbaar op jonge bomen, waarvan de schors nog niet ruw geworden is. De ziekte leidt tot boomsterfte en er zijn al heel wat essenaanplantingen grotendeels afgestorven. Oudere bomen lijken langer met de ziekte te kunnen leven. Ze verzwakken als gevolg van de infectie echter zodanig dat ze vaak aan zwakteparasieten ten onder gaan. In 2011 werd een technische fiche gemaakt met een beschrijving van de essenziekte (Roskams & De Haeck, 2011). Er kwam ook een rapport met een eerste stand van zaken van de essenziekte in Vlaanderen en aanbevelingen voor het beheer (Roskams & De Haeck, 2011).

Inventarisatie

In 2014 startte het INBO een onderzoek naar de verspreiding van de ziekte en de omvang van de schade in Vlaanderen. We koppelden deze inventarisatie van de gezondheidstoestand aan een studie van de tolerantie aan de ziekte op basis van specifieke symptomen van essenziekte.

Voor de inventarisatie werd gebruik gemaakt van het bosvitaliteitsmeetnet (Level 1), aangevuld met proefvlakken uit andere INBO-meetnetten. Ook het bestaande bosreservatenmeetnet bleek hiervoor goed geschikt, omdat in de intensief gemonitorde reservaten reeds heel wat gegevens voorhanden waren. Zo konden proefvlakcirkels geselecteerd worden, waarbij al bekend was hoeveel essen er groeien en welke stamomtrek deze bomen hebben. In de loop van 2014 en 2015 werden bijna honderd essen in 12 bosreservaten geselecteerd voor een gedetailleerde observatie (tabel 1).

De vitaliteitsbeoordeling gebeurde op basis van de internationale methodiek (www.icp-forests.net) die in het bosvitaliteitsmeetnet gebruikt wordt, aangevuld met enkele extra variabelen. Naar analogie met de bosvitaliteitsinventaris werd van elke boom het bladverlies geschat en een boom met meer dan 25% bladverlies werd als beschadigd beschouwd (Sioen et al., 2016). Daarnaast werden tal van andere kenmerken genoteerd, symptomen beschreven, omvang van schade of graad van infectie ingeschat... Er werden ook een aantal bestandskenmerken genoteerd.

In 2014 werden 60 essen in bosreservaten beoordeeld. In 2015 werden er 88 opgezocht, waarvan er 55 ook het jaar voordien beoordeeld waren. Over de twee jaar gezien bevat de inventarisatie 93 verschillende essen in bosreservaatgebied.

Naam	Afkorting	Plaats	Aantal essen
Hallerbos	HAL	Halle	14
Neigembos	NEI	Ninove	13
Muizenbos	MUI	Ranst	10
Bos Ter Rijst	BTR	Pepingen	8
Rodebos	ROD	Sint-Agatha-Rode	8
Zoniënwood	ZON	Hoeilaart	7
Parikebos	PAR	Brakel	7
Wijnendalebos	WIJ	Torhout	6
Heirnisse	HEI	Sint-Niklaas	6
Liedekerkebos	LIE	Liedekerke	6
Meerdaalwoud	MEE	Bierbeek	4
Walenbos	WAL	Tielt-Winge	4

Tabel 1. Proefvlakken en aantal geselecteerde essen

Resultaten en bespreking

Het gemiddeld bladverlies van de 93 essen in de bosreservaten bedroeg 32,8%. Het aandeel beschadigde bomen bereikte 43%. Ter vergelijking: in het totale bosvitaliteitsmeetnet (Level 1, 1611 bomen) bedroeg het aandeel beschadigde bomen vorig jaar 21,5% en het gemiddeld bladverlies 24,1%.



Deze boom is al duidelijk sterk aangetast: de kroon sterft af (foto: Geert Sioen)

Alles wijst op een zwakke gezondheidstoestand van de essen en een toename van het bladverlies tussen 2014 en 2015. Dezelfde bevindingen komen uit de totale esseninventarisatie, inclusief de bomen buiten de bosreservaten. In 2014 en 2015 werden er jaarlijks een 500-tal essen beoordeeld. Ook in die volledige steekproef steeg het gemiddeld bladverlies en het aandeel beschadigde bomen. Tijdens de inventarisatie werden de waargenomen symptomen genoteerd. Een deel van de kenmerken en symptomen worden in tabel 2 weergegeven. Bladverkleuring werd geregeld waargenomen. Bijna alle bomen vertoonden kroonsterfte. Daarbij kon het gaan over recent verwelkte en afgestorven scheuten maar dikwijls betrof het afgestorven twijgen of takken. Af en toe ging het om kwijnende essen waarvan meer dan de helft van de kroon afgestorven is.

Wanneer er verjonging van es in het proefvlak aanwezig was, werd er steeds gezocht naar symptomen van de essenziekte op deze jonge boompjes. Scheutverwelking en verkleuring van de jonge stammetjes werd regelmatig gezien en dat bevestigt de aanwezigheid van de ziekte in de bospercelen. In Heirnisse betrof het hakhout van es waarop eveneens symptomen van de ziekte merkbaar waren. In de helft van de proefvlakken werd er essenverjonging met essenziekte aangetroffen (tabel 2).

De gezondheidstoestand van de essen verschilde duidelijk van proefvlak tot proefvlak. Er werden verschillende essen met een slechte kroontoestand genoteerd in de bosreservaatpercelen van Heirnisse, Muizenbos en Rodebos. Ook in Hallerbos, Bos Ter Rijst en Liedekerkebos werd de aanwezigheid van kwijnende essen genoteerd. De stammen van de kwijnende bomen vertoonden vaak waterscheutvorming, een verschijnsel dat vaak vastgesteld wordt op door essenziekte aangetaste bomen.

Hoewel er (toevallig?) misschien minder beschadigde bomen in Walenbos, Meerdaalwoud en Parike waren, werd ook daar essenziekte op de natuurlijke verjonging aangetroffen. In Wijnendale, Neigembos en Zoniën was de conditie van de bomen nog iets beter maar er werden ook symptomen waargenomen die op mogelijke infectie wijzen, zoals bladverkleuring, scheutsterfte of twijgsterfte.

Bijna alle bomen vertoonden in min of meerdere mate afgestorven takken (tabel 2). Dit symptoom kon moeilijk als enige duidelijke symptoom van essenziekte weerhouden worden. Het toonde wel aan dat de kroontoestand van de meeste essen te wensen overlaat.

Tabel 2. Symptomen van essenziekte en andere schadesymptomen of waarnemingen in bosreservaten (afkortingen, zie tabel 1)

	HAL	NEI	MUI	BTR	ROD	ZON	PAR	WIJ	HEI	LIE	MEE	WAL
twijgsterfte/taksterfte	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
bladverkleuring/scheutsterfte	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x
essenziekte op natuurlijke verjonging			x	x			x		x		x	x
sterk kwijnende essen	x		x	x	x				x	x		
staand/liggend dood hout es	x		x	x		x	x		x			
stam/stamvoet met slijm	x			x						x		x
rhizomorfen honingzwam	x			x			x	x				
necrose op de stam									x		x	
necrose op de takken				x			x					
essenkanker								x				

Verder onderzoek

Het bosreservatenonderzoek startte bij ons voor er sprake was van de essenziekte. De basisinventarisatie geeft een duidelijk beeld van de uitgangstoestand in de reservaten, met name hoeveel essen er groeien en welke dimensies die bomen hebben. De essenverjonging wordt ook in detail geïnventariseerd. Dit is van belang om te kunnen monitoren hoe en of de natuurlijke verjonging van es overleeft. Normaal gezien worden de proefvlakken in de bosreservaten om de 10 jaar opnieuw opgemeten. Dit zal ons extra gegevens bezorgen, bijvoorbeeld over het toenemend aantal dode essen.

Het INBO wenst de gezondheidstoestand van de essen ook in de komende jaren verder op te volgen. Daarbij is het interessant om de evolutie van het ziektebeeld na te gaan. Blijft het schadebeeld vooral beperkt tot twijg- en taksterfte of neemt het aantal bomen met stamnecrosen toe? En wat met de hoeveelheid door honingzwam geïnfecteerde bomen, het aandeel bomen met waterscheutvorming...? Na verloop van jaren zal ook blijken hoe snel volwassen bomen afsterven en of er 'overlevers' tussen de geselecteerde bomen zitten. De nakomelingen van dergelijke tolerante bomen zullen de soort in stand moeten houden.

Wat brengt de toekomst?

De essenziekte beïnvloedt het bosbeheer. Er zullen meer en meer essen gekapt worden, zowel in privé-bos als in openbaar bos. Het is echter belangrijk dat er potentieel tolerante bomen gespaard blijven. Onbeheerde bossen vormen een pool van genetisch materiaal die voor lange tijd bewaard blijft. Het vrijwaren van essen voor kapping vormt samen met de grote hoeveelheid aan monitoringgegevens een belangrijke motivatie voor het voortzetten van ecologisch onderzoek in de Vlaamse bosreservaten.

Naast het beheer zullen ook ecologische processen wijzigingen ondergaan. Essensterfte veroorzaakt meer lichtinval in de bossen. De kwijnende en afgestorven bomen zullen niet alleen een andere bodemvegetatie met zich meebrengen. Door de sterfte zullen organismen die aan levende essen gebonden zijn afnemen en zullen een aantal aan dood hout gebonden soorten toenemen. Door meer lichtinval zal de samenstelling van de bodemfauna wijzigen en misschien zelfs de waterhuishouding...

In bosreservaten in binnen- en buitenland kan de evolutie van essenbestanden verder opgevolgd worden. Daarbij kunnen zowel kruid-, struik- als boomlaag op termijn veranderen maar ook de diversiteit aan diersoorten zal ongetwijfeld evolueren. In Groot-Brittannië werd berekend dat 953 soorten organismen aan essen gerelateerd kunnen worden en dat 62 soorten sterk geassocieerd zijn (Mitchell et al., 2014). Het verdwijnen van de es vormt dan meteen ook een bedreiging voor die soorten.

Referenties

Mitchell R.J., Beaton J.K., Bellamy P.E., Broome A., Chetcuti J., Eaton S., Ellis C.J., Gimona A., Harmer R., Hester A.J., Hewison R.L., Hodgetts N.G., Iason G.R., Kerr G., Littlewood N.A., Newey S., Potts J.M., Pozsgai G., Ray D., Sim D.A., Stockan J.A., Talor A.F.S., Woodward S., 2014. *Ash dieback in the UK: A review of the ecological and conservation implications and potential management options. Biological conservation 175 (2014) 95-109.*

Roskams P., De Haeck A., 2011. *De essenziekte (Chalara fraxinea) in het Vlaamse Gewest: een voorlopige stand van zaken. INBO.R.2011.49.*

Roskams P., De Haeck A., 2011. *Technische fiche essenziekte. <https://inbo-website-prd-532750756126.s3-eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/bestanden/bijlagen/informatieblad-essenziekte.pdf>*

Sioen G., Verschelde P., Roskams P. 2016. *Bosvitaliteitsinventaris 2015. Resultaten uit het bosvitaliteitsmeetnet (Level 1). INBO.R.2016.11672898. <https://www.inbo.be/nl/publicatie/bosvitaliteitsinventaris-2015>*

Bos Ter Rijst revisited: veranderingen in de bosstructuur tien jaar na de eerste monitoringopname

K. Vandekerckhove, P. Van de Kerckhove,
L. De Keersmaeker, A. Leyman, M. Esprit
en S. Goessens



*Links: een sfeerbeeld van het bosreservaat
Bos Ter Rijst: zeer structuurrijk bos met veel
dood hout. (foto: Peter Van de Kerckhove).*

*Rechts: een zicht op één van de jonge
beukenbestanden, waar door zelfdunning
heel wat boompjes zijn afgestorven. (foto:
Peter Van de Kerckhove).*

Het bosreservaat Bos Ter Rijst is gelegen in Pepingen (Vlaams-Brabant, niet te verwarren met het gelijknamige bos in de Vlaamse Ardennen). Het was op het moment van de aanwijzing als bosreservaat in 1996 zowat 28,5 ha groot. Ondertussen is daar in 2012 nog een goede 20 ha bijgekomen, zodat het reservaat nu bijna 49 ha groot is. Het is een zeer gevarieerd, structuurrijk bos. De kruidlaag is zeer volledig en een typisch voorbeeld van het 'Atlantisch eikenmengbos met wilde hyacint', met uiteraard veel wilde hyacint, maar ook veel bosanemoon, gele dovenetel, wijfjesvaren en zeldzaamheden als schedegeelster, lenteklokje en spekwortel.

In de boomlaag vinden we gemengde bestanden van eik, beuk, grauwe abeel, gewone es, tamme kastanje, gewone esdoorn en enkele Amerikaanse eiken. Eén bestand bestaat uit cultuurpopulier, en er is ook een vrij grote verjongingsaanplant aanwezig van beuk uit 1982.



In 2005 werd de intensieve monitoring hier opgestart. Het oorspronkelijke reservaat, en een stuk van de uitbreiding (die toen al aangekocht was) werden toen opgemeten, een totaal van 35,5 ha. Er werd een kernvlakte van 70x140 m opgemeten, en een grid van 50 steekproefcirkels. Vorig jaar werd diezelfde zone opnieuw opgemeten.

Sinds 20 jaar kent het oorspronkelijke bosreservaat een nulbeheer, maar ook daarvoor was er al weinig beheer: enkel de jonge aanplant van beuk werd voordien nog eens gezuiverd, maar evolueert sindsdien ook spontaan. In de eerste uitbreiding die mee was opgenomen in de eerste monitoringronde werd in 2000, vlak voor de aankoop, nog een dunning uitgevoerd in de eiken en Amerikaanse eiken. Sindsdien werd ook in deze zone niet meer ingegrepen.

Meer levend en dood hout, kleine verschuivingen in de boomlaag

In onderstaande tabellen en figuren geven we de evolutie weer van een aantal parameters rond bosstructuur en –samenstelling, op basis van de steekproefcirkelgegevens. Een opvallend cijfer hierbij is de grote hoeveelheid dood hout die we in het reservaat terugvinden: gemiddeld ruim 43 m³/ha. Dat is naar Vlaamse maatstaven een hoog cijfer, maar ligt toch in de lijn van de verwachtingen. Tien jaar geleden was er ook al vrij veel dood hout aanwezig (ca 30 m³/ha), en de netto toename bedraagt dus ongeveer 1.3 m³/ha per jaar. Dat is een gemiddeld, normaal cijfer voor een bos met een grote levende voorraad, zoals hier. Ook de mortaliteit ligt niet uitzonderlijk hoog. In onbeheerde bossen sterft op 10 jaar tijd ongeveer 1/10 van de populatie door natuurlijke processen (windval, concurrentie, ziekte,...). In Bos Ter Rijst lagen de sterftecijfers voor de dominante boomsoorten in dezelfde grootte-orde (11.3%). Enkel in de jonge beukenaanplanten was er opvallend meer sterfte (ongeveer 28%), maar ook dat is normaal: deze beukjes zijn indertijd in dicht plantverband aangeplant, zijn nu ongeveer 30 jaar oud, en concurreren mekaar weg. Een natuurlijke stamtaalreductie van ca. 1500 naar 1000 boompjes per ha op 10 jaar tijd is daarbij niet uitzonderlijk.

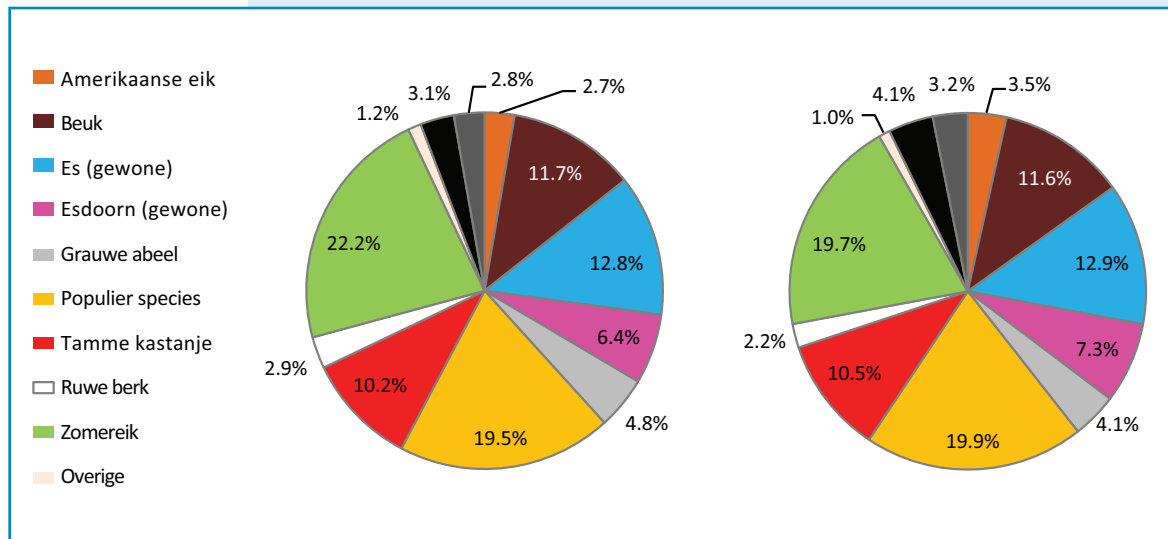
Tabel 1: Stamtaal (N), Grondvlak (G) en Volume (V) voor de verschillende boomsoorten en het dood hout in het bosreservaat Bos Ter Rijst in de twee opnamejaren (minimumdiameter voor opname: 5 cm)

Soort	2005			2015		
	N	G	V	N	G	V
Amerikaanse eik	13	0,9	13,7	11	1,3	21,0
Beuk	274	4,5	59,0	199	5,2	69,8
Es (gewone)	44	3,8	64,8	41	4,4	77,2
Esdoorn (gewone)	165	4,0	32,2	154	4,9	44,0
Grauwe abeel	11	1,8	24,1	8	1,8	24,7
Populier species	23	6,8	98,5	22	8,0	119,8
Tamme kastanje	63	4,9	51,5	53	5,5	63,3
Ruwe berk	16	1,3	14,6	9	1,1	13,0
Zomereik	51	7,1	112,3	40	7,3	118,2
Overige	84	0,9	6,1	69	0,8	6,1
Dood Liggend			15,5			24,5
Dood Staand	41	1,5	14,0	63	1,9	19,0
Totaal levend	744	35,9	476,8	606	40,3	557,2
Totaal dood			29,6			43,5
Totaal bovengrondse biomassa			506.4			600.7

Op 10 jaar tijd is de netto totale houtvoorraad (levend en dood samen) in het bosreservaat toegenomen met ruim 90 m³/ha. Dat is zeer behoorlijk, en ligt ook in de lijn van de andere bosreservaten op rijkere leembodems. Deze hoge netto toename wijst er op dat het bos nog volop in de ‘aggradatie’- of ‘bijgroei’-fase zit, en dus nog niet in de verouderings- of aftakelingsfase. Het bos heeft zijn natuurlijke evenwichtspunt, waarbij aangroei en sterfte mekaar in evenwicht houden, duidelijk nog niet bereikt.

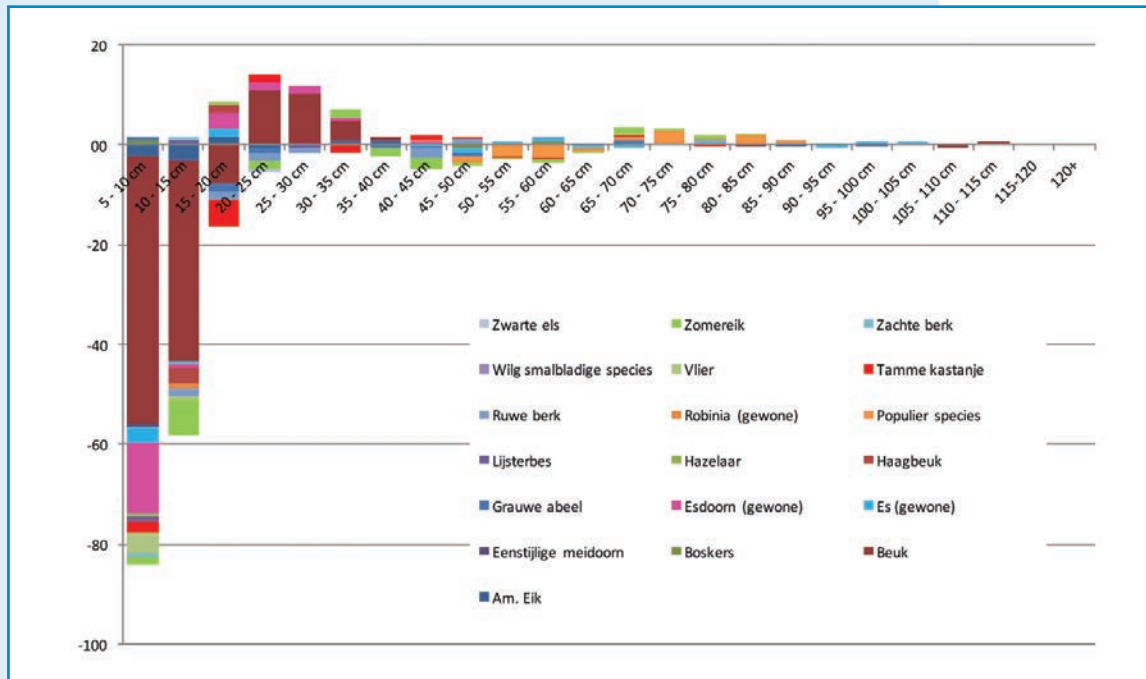
Als we naar de individuele boomsoorten kijken, dan stellen we weinig grote verschuivingen vast. Het aandeel van zomereik neemt wat af (-2.5%) ten gunste van populier, es, tamme kastanje en gewone esdoorn, maar de verschuivingen zijn vrij klein.

De boomsoorten-samenstelling (naar houtvolume) is op 10 jaar tijd in het bosreservaat niet zoveel veranderd. (gegevens op basis van de steekproefcirkels)



Dit fotopaar (met 10 jaar tussen) illustreert treffend de veranderingen in het bos: de dode eik centraal op de foto is ondertussen omgevallen; andere dode eiken en beuken hangen en liggen er nog altijd, zelfs de beuken'snag' staat nog overeind maar is wat afgebrokkeld; de jonge esdoorns lijken nauwelijks gegroeid, en in de kruidlaag is bosanemoon hier duidelijk toegenomen (zie ook het artikel over de kruidlaag in Bos Ter Rijst) (foto's: Peter Van de Kerckhove).

Deze gemiddelde cijfers maskeren wel een aantal evoluties, die we beter kunnen afleiden uit de vergelijking van de vroegere en huidige diameterverdeling. Wat daar vooral opvalt is de sterke afname van beuk in de kleine diameters, maar dat hadden we al verklaard: dat is de stamtaalreductie in de jonge aanplanten die zich doorzet, terwijl in de diameters tussen 20 en 35 cm het stamtaal van beuk duidelijk toeneemt: de beukjes die overleven groeien in naar de hogere dikteklassen. In de grotere diameterklassen zijn er geen grote veranderingen: een aantal bomen groeit door naar een grotere diameterklasse, waardoor je een typisch golvend patroon krijgt. Eén trend is wel opvallend en verdient onze aandacht: het aandeel kleine esdoorns neemt opvallend sterk af, en vertaalt zich niet volledig in grotere aantallen in de grotere diameters. En dit terwijl nochtans het aandeel van esdoorn in de houtvoorraad toch duidelijk toeneemt. Met andere woorden, de zwaardere esdoorns doen het vrij goed, maar er lijkt iets te gebeuren in de kleinere klassen. Er zijn immers beduidend minder jonge esdoorns nu dan 10 jaar geleden. Is dat gewoon omdat het bos 'vol' aan het lopen is, en er dus geen ruimte meer is voor nieuwe ingroei? Of is er meer aan de hand?



Veranderingen in stamtal tussen 2005 en 2015 (op basis van de steekproefcirkels): er is een sterke afname in de kleine beukjes, vooral door natuurlijke dunning in de jonge aanplanten, maar ook jonge esdoorns komen duidelijk minder voor dan tien jaar geleden.

Via de gekoppelde waarnemingen kunnen we ons ook een idee vormen van de diameterbijgroei van de individuele bomen. Daar zien we dat de gemiddelde jaar-ringbreedte bij gewone esdoorn heel laag ligt, rond 1 mm. Bij tamme kastanje, es en zelfs bij eik liggen die gemiddelden hoger (1,6 en 1,4 resp. 1,3 mm). Bij de kleinste esdoorns is er nog nauwelijks diktegroei vast te stellen, met een gemiddelde jaar-ringbreedte van minder dan 0.7 mm. Enkel de beukjes in klasse 5-10 cm deden het nog slechter, maar van beuk is gekend dat ze soms decennialang onderdrukt kunnen staan en daarbij nauwelijks bijgroeien. De beuken boven 15 cm diameter (in 2005) maken daarentegen groeiringen van 2,5 tot 3 mm per jaar. Zelfs de heel zware beuken (>100 cm diameter in 2005) maken nog steeds groeiringen van gemiddeld 2,6 mm per jaar. Ze worden enkel overtroffen door de abelen en populieren die gemiddeld 3.3 en 3.5 mm bijgroeien. Dat is voor populieren eigenlijk niet zo veel, en het valt op dat een aantal cultuurpopulieren er toch niet al te florissant bij staan. Uit de volinventaris van het zwaar dood hout blijkt trouwens dat er minstens 23 populieren zijn afgestorven de afgelopen 10 jaar. Maar terug naar de esdoorns: waarom zouden die jongere bomen zo weinig bijgegroeid zijn? Jonge esdoorns in goede conditie kennen normaal gezien net een snelle groei. Ook in andere bosreservaten (Everzwijnbad, Wijnendale,...) zet de 'invasie' door gewone esdoorn die we op basis van de eerste inventaris verwachtten, zich niet door. Het is voorlopig onduidelijk waar de verklaring hier ligt: is er sprake van klimaatstress (esdoorn is een soort die een koel klimaat preferereert), spelen ziektes als esdoornkanker een rol, of is er gewoon teveel concurrentie in de onderetage?

Een bos vol verjonging

Op dit laatste punt gaan we nog even verder in. Wat we op zicht konden vaststellen vertaalt zich ook in de cijfers: de onderetage in Bos Ter Rijst is de laatste 10 jaar 'volgelopen' met verjonging, vooral van gewone es en gewone esdoorn, maar ook van beuk, grauwe abeel (wortelopslag) en tamme kastanje: de dichtheid aan gevestigde

verjonging (dus zaailingen niet meegerekend) is meer dan vertienvoudigd. In de kleinere hoogteklassen zijn die cijfers wel heel volatiel, maar ook in de categorie 50-200 cm is het aantal met een factor 10 toegenomen en dat is wel opmerkelijk. Bij de hoogste boompjes is de tendens dan weer negatief: een deel zal al zijn doorgegroeid naar de kleinste diameterklasse in de boomlaag (5cm en meer), maar bij esdoorn, en zeker bij es is hier meer aan de hand. De sterke terugval bij es (van 28 naar 1 per ha) is ongetwijfeld te linken aan de essenziekte, die ook in dit reservaat lelijk huis houdt, zeker onder de jonge boompjes. Bij de volwassen bomen zet deze trend zich nog niet direct door: de mortaliteit bij de oudere essen ligt voorlopig nog onder de 10%.

Tabel 2: Gevestigde verjonging in 2005 en 2015 (gemiddeld aantal/ha) in de steekproefcirkels

	Verjonging 2005				Verjonging 2015				Verschil			
	30 - 50 cm	50 - 200 cm	> 200 cm	TOTAAL	30 - 50 cm	50 - 200 cm	> 200 cm	TOTAAL	30 - 50 cm	50 - 200 cm	> 200 cm	TOTAAL
Beuk	13	0	19	31	585	104	0	689	572	104	-19	657
Gewone es	365	25	28	418	5947	1385	1	7333	5582	1360	-27	6915
Esdoorn	176	9	79	264	1613	355	50	2018	1437	346	-29	1754
Grauwe abeel	0	3	3	6	303	253	0	556	303	250	-3	550
Tamme kastanje	0	3	3	6	493	37	2	532	493	34	-1	525
Zomereik	88	3	0	91	167	3	0	170	79	0	0	79
Totaal	905	223	305	1434	9300	2219	77	11596	8395	1996	-228	10162

En in de kernvlakte ?!

De resultaten die we tot nu toe beschreven gelden voor de steekproefcirkels. Die zijn systematisch over het reservaat verdeeld en geven een globaal beeld voor het hele bos. De kernvlakte is specifiek gekozen in één van de best ontwikkelde, structuurrijke gemengde bosbestanden van het reservaat, en geeft nog beter aan in welke richting een natuurlijk bos van dit type evolueert. Dat merk je ook in de resultaten voor die kernvlakte die hieronder worden weergegeven.

Tabel 3: Boomsoortensamenstelling (N=stamtal, G=grondvlak; V=volume per ha) voor de kernvlakte van Bos Ter Rijst.

Soort	2005			2015		
	N	G	V	N	G	V
Beuk	6	5	110,7	6	5,08	112,0
Es (gewone)	6	1,4	26,5	7	1,49	28,9
Esdoorn (gewone)	189	2,1	13,8	178	2,55	18,9
Grauwe abeel	4	1,3	17,2	4	1,50	21,3
Tamme kastanje	130	5,1	43,3	108	5,70	60,0
Zomereik	104	22,0	354,4	93	22,45	376,2
Overige	41	0,3	1,4	21	0,2	1,4
Totaal (levend)	479	36,83	567,2	417	38,99	618,7
Dood staand	74	2	22,5	60	1,47	17,5
Dood liggend			19,0	0	0	47,1
	553	38,8	608,7	477	40,46	683,30

In de boomlaag vinden we grotendeels dezelfde boomsoorten terug, met uitzondering van cultuurpopulier. Ook de jonge beukenaanplanten ontbreken: het aandeel beuk is hier meer dan gemiddeld (ca 18%), maar komt voort van nauwelijks 6 zeer dikke bomen, die centraal in de kernvlakte staan. Het aandeel van zomereik is dan weer veel hoger dan gemiddeld over het gehele reservaat.

Wat opvalt is dat de bovengrondse biomassa, zowel levend als dood, hier een pak hoger ligt: zowat 100 m³/ha meer. We zitten dus al dicht bij het ecologische evenwichtspunt, maar hebben dit punt zeker nog niet bereikt: ook hier neemt de totale biomassa nog altijd fors toe. Er is nog steeds een netto biomassatoename (levend en dood hout samen) van zowat 75 m³, dus 7,5 m³/ha/jaar. Ook opvallend is de hoge voorraad aan dood hout: die is de afgelopen 10 jaar toegenomen van ca 40 m³/ha (ook al niet onaardig), naar bijna 65 m³/ha. Een belangrijk deel van de 'bijgroei' aan dood hout is op conto van twee zeer dikke beuken, waarvan een groot deel van de kruin is uitgebroken (maar die nog altijd leven).

Voor het overige zijn de vastgestelde trends uit de steekproefcirkels ook hier waar te nemen: veel meer gevestigde verjonging van es, esdoorn, beuk en tamme kastanje, en een stagnatie in de doorgroei van de jonge essen en esdoorns. Een fenomeen dat we zeker verder proberen te begrijpen en te verklaren.



Het dood hout volume in de kernvlakte nam toe van 40 naar 65 m³/ha, dat is ruim 10% van de totale houtvoorraad. Toch neemt ook de levende voorraad nog altijd sterk toe.

Het bosreservaat Bos Ter Rijst is een levend voorbeeld van het natuurstreefbeeld voor het Natura2000-habitatype 9130 (Atlantische variant).



Spontane dynamiek in bosreservaat

Bos Ter Rijst: ook in de kruidlaag verandert er heel wat

Kris Vandekerckhove, Peter Van de Kerckhove, Luc De Keersmaeker, Anja Leyman, Marc Esprit en Stefaan Goessens



Bosanemoon en klimop: twee soorten die duidelijk toenemen, in het bijzonder in de onbeheerde bosdelen.

Tabel 1: Vegetatieverandering in de steekproefcirkels: aantal cirkelplots (op een totaal van 50 plots) waarbinnen een soort werd waargenomen in 2005 en 2015

Niet alleen in de boomlaag zijn er nogal wat veranderingen opgetreden in het bosreservaat van Bos Ter Rijst. Ook in de kruidlaag zijn opvallende verschuivingen waar te nemen. De opnames in de steekproefcirkels geven ons een idee van de evolutie van plantensoorten over het gehele gemonitorde zone van het reservaat (30 ha). In de tabel geven we de meest opvallende dalers en stijgers mee.

Steekproefcirkels (50)					
Afnemend	2005	2015	Gelijk/toename	2005	2015
dagkoekoeksbloem	27	13	boshyacint	48	48
grote brandnetel	22	9	bosanemoon	50	50
drienerfmuur	14	2	kleefkruid	26	26
hennepnetel	18	7	klimop	11	11
knopig helmkruid	11	3	schedegeelster	1	1
vlier	37	29	wijfjesvaren	49	49
valse salie	9	2	wilde narcis	14	14
boswederik	7	1	heksen	27	31
hondsdrif	18	13	mannetjes	7	11
braam	40	36	brede stekel	25	30
framboos	6	2	daslook	20	26
bosereprijs	8	6	boskers	18	25
gele dovenetel	32	30	beuk	19	27

Wat we zien zijn zeer vergelijkbare trends als we al in andere bosreservaten vaststelden (Hallerbos, Meerdaalwoud, Zoniën). De uitgesproken lichtminnende soorten (zoals dagkoekoeksbloem, valse salie,...) nemen duidelijk af: het bos wordt meer gesloten. Ook verstoringen zoals hennepnetel, brandnetel en hondsdrif verdwijnen geleidelijk aan door het uitblijven van menselijke verstoringen. Schaduwverdragende bossoorten houden stand of nemen toe.

Een aantal soorten is ook uit de proefvlakken verdwenen (bleke zegge, kale jonker, paardenbloem, rietgras, waterpeper, wolfspoot), terwijl er geen nieuwe soorten opdoken. Daardoor neemt de totale soortenrijkdom wat af, maar als gekeken wordt naar 'habitattypische soorten' dan neemt hun aandeel duidelijk toe. Dit verlies aan (niet habitattypische) soorten wijst dus eerder op een 'herstel' van de natuurlijke samenstelling, door het wegvallen van menselijke verstoring, en hoeft niet noodza-

kelijk negatief te zijn. Opmerkelijke stijgers (qua verspreiding) zijn daslook, boskers en beuk. De daslookmassieven zijn inderdaad opvallend sterk uitgebreid de laatste 10 jaar (van 3 ha naar ruim 5 ha). In de bijdrage '10 jaar fieldmap', elders in deze nieuwsbrief, gaan we hier dieper op in. De toename van boskerszaailingen zegt wellicht niet zo veel: het ene jaar kiemen er meer dan het andere, maar door lichtgebrek kwijnen ze zowat allemaal weer weg. De beukenzaailingen is een ander verhaal: waar vroeger slechts in een derde van de proefvlakken beukjes voorkwamen is dat nu al in ruim de helft van het gebied. Dat is ook in lijn met de vaststellingen in de boomlaag: de beuk is hier langzaamaan zijn natuurlijke dominante positie aan het veroveren (of is het heroveren ?).

Op dit fotopaar is te zien dat de bedekking van bosanemoon op deze plek duidelijk is toegenomen. Ook waren er in 2015 veel jonge esdoornen. De populierenstam is grotendeels verteerd (foto's: Peter Van de Kerckhove).



Kijken we niet alleen naar verspreiding, maar ook naar de bedekking van een aantal kenmerkende soorten dan vallen ook hier een aantal zaken op. Bosanemoon is alomtegenwoordig in het reservaat en werd in beide inventarisaties in alle proefvlakjes gevonden. voor, en is dus. In de proefvlakjes waar hij vroeger niet tot weinig bedekkend was neemt de bedekking echter duidelijk toe, waar hij al vlakdekkend was is er een status quo. Boshyacint is eveneens in bijna alle proefvlakken aanwezig, maar lijkt vreemd genoeg af te nemen in bedekking: zeer dichte tapijten lijken ijler te worden. De planten geven ook een minder forse indruk dan 10 jaar geleden. Is dit een tijdelijk dipje, is er iets aan de hand, of werd de bedekking 10 jaar geleden gewoon iets te optimistisch ingeschat voor deze soort? Wat we tegelijk vaststellen is dat soorten als wijfjesvaren veel meer plaats innemen dan 10 jaar geleden, en mogelijks in concurrentie gaan met de hyacinten. Misschien treedt hier wel een natuurlijk fenomeen op: zeer sterke bedekkingen van hyacint blijken toch vaak gelinkt aan zeer gesloten middeloude bosbestanden (beuk of eik, hakhout) die zeer donker zijn. Misschien kunnen ook andere schaduwminners en zelfs zomersoorten hun plaats opeisen naarmate het bos ouder en de overscherming minder sterk en meer gevarieerd wordt? Tenslotte is nog het vermelden waard dat bramen in dit nochtans vrij voedselrijke bos, een ondergeschikte rol spelen: ze komen weliswaar in 40 (resp. 36) van de 50 plotjes voor, maar slechts in een vijftal proefvlakken halen ze bedekkingen van meer dan 5%. Dat zijn meestal plekken waar het kronendak verstoord is, bijvoorbeeld door windval of takbreuk.



De spectaculaire uitbreiding van daslook: links de bedekking in april 2005, rechts in april 2015 en onder het vegetatiebeeld een paar weken later wanneer de daslook volop in bloei staat. (foto's: Peter Van de Kerckhove).

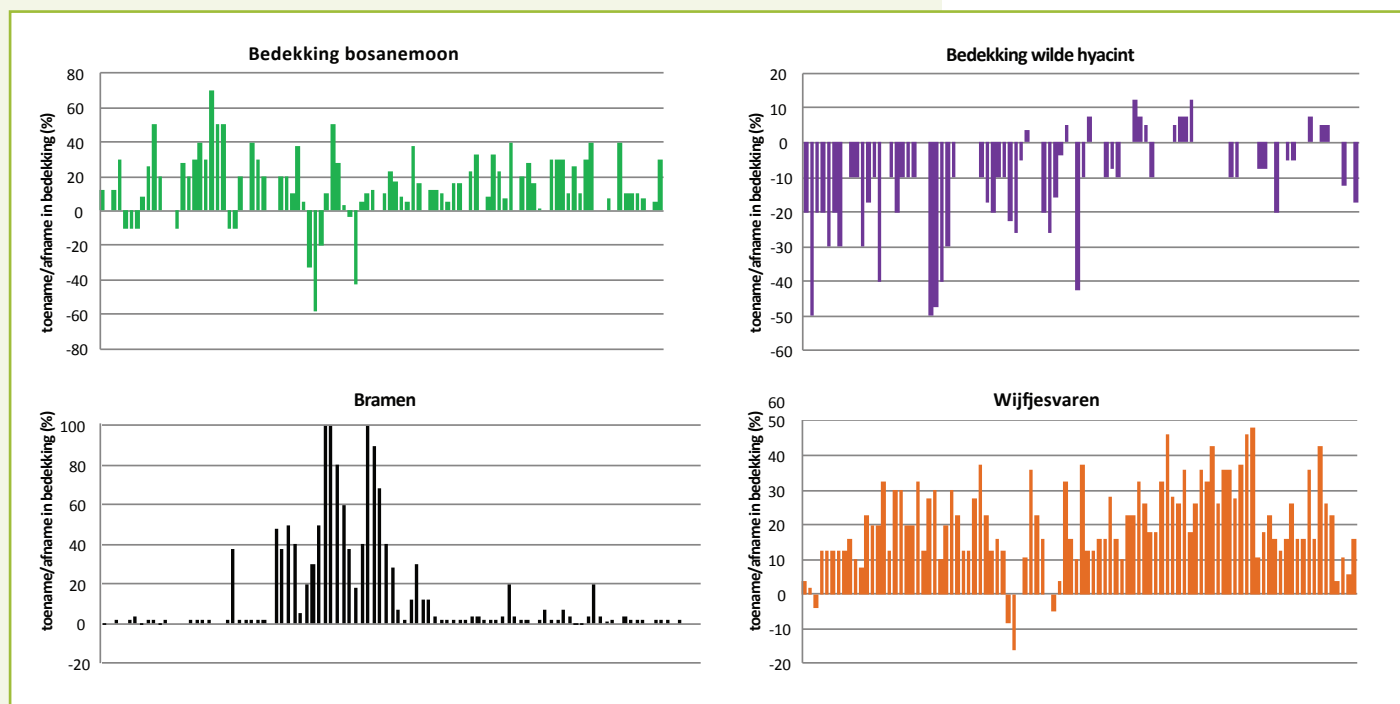


De kernvlakte in het bosreservaat is 70x140 m groot, en is ingedeeld in 98 plotjes van 10x10 m, wat ons toelaat om op een ander schaal- en detailniveau de vegetatieveranderingen op te volgen. Hier zien we grotendeels dezelfde evoluties als in de cirkelplots. Hier zien we wel een globale trend van toename van de bedekking van bosanemoon: waar de soort hier 10 jaar geleden eerder vleksgewijs voorkwam, vormt die er nu wel dichte tapijten. Ook spectaculair is de toename van wijfjesvaren. En waar er winnaars zijn, moeten er ook verliezers zijn: de bedekking van boshyacint is duidelijk afgenomen, wellicht door de toegenomen concurrentie van de twee voorgaande soorten. Ook opvallend in de kernzone is een grote vlek waar braam blijkbaar spectaculair is toegenomen: dit is een grote open plek die is ontstaan nadat bij één van de monumentale beuken in de kernvlakte de helft van zijn gigantische kruin is uitgebroken. We verwachten dat dit bramenmassief spontaan weer zal verdwijnen van zodra de bovenetage zich weer heeft gesloten. Ook wel opvallend: de bedekking van andere voorjaarssoorten is door die plotse explosie van bramen nauwelijks beïnvloed: onder de bramen groeien ze nog even goed als daarbuiten; enkel waar de bramen ineens van 0 naar 100% bedekking zijn gegaan, vertonen de anemonen een dipje.



De spectaculaire ontwikkeling van daslook kunnen we in de kernvlakte nog niet vaststellen: de soort komt er voorlopig nog niet voor. Maar met de snelheid waarmee deze plant zich in de rest van het reservaat uitbreidt lijkt dit enkel nog een kwestie van tijd te zijn.

De narcissen zijn zowat onveranderd gebleven. Merk echter ook hier een duidelijke toename in bedekking van de bosanemonen. (foto's: Peter Van de Kerckhove).



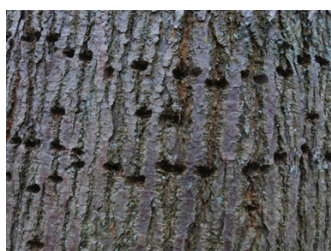
Toename en afname in de bedekking van een aantal soorten in de 98 deelplotjes van de kernvlakte in Bos Ter Rijst: bedekking van bosanemoon en wijfesvaren nemen duidelijk toe, die van wilde hyacint neemt af. Bramen zijn plaatselijk sterk toegenomen, waar door windbreuk een gat in het kronendak is ontstaan.

Een 'sapsucker' in Pruikenmakers

Luc De Keersmaeker, Peter Van de Kerckhove,
Kris Vandekerckhove



Deze lindeboom was wel erg in trek bij suikerverslaafde spechten. Hij lijkt precies gemitrailleerd. Of zoals François Villon (1431-1463) zou schrijven: "Plus becquetés d'oiseaux que dés à coudre" (uit: Ballade des Pendus) (foto: Peter Van de Kerckhove)



Een detailbeeld: in het voorjaar hakken spechten kleine wondjes in de bast en likken vervolgens het suikerrijke boomsap op. (foto: Peter Van de Kerckhove)

In 2015 is onze inventarisatieploeg terug neergestreken in het bosreservaat van Pruikenmakers, in het zuidoostelijke deel van Meerdaalwoud. De eerste inventarisatie dateert alweer van 2005, hoog tijd om uit te zoeken wat er na 10 jaar nulbeheer veranderd is in dit gevarieerde bosreservaat. Pruikenmakers ligt grotendeels op een rijke leembodem en werd in de loop van de 19de en 20ste eeuw geleidelijk aan omgevormd van een middelhoutbos met eiken als overstaanders, naar hooghout. Het resultaat van deze geleidelijke omvorming is een erg structuurrijk en gemengd bos, met een grote diversiteit aan houtige soorten: meer hierover is te vinden in onze nieuwsbrief nr. 8 uit 2008 (pagina's 6-7 en 8-9). Pruikenmakers is ook één van de weinige plaatsen in het Meerdaalwoud waar (autochtone) winterlinde nog talrijk aanwezig is en de toekomst zal uitwijzen of deze langlevende en schaduwtolerante boomsoort zich onder het nulbeheer kan handhaven of zelfs uitbreiden.

In één van onze proefvlakken vonden we iets heel merkwaardigs: een winterlinde waarvan de stam op een systematische wijze geperforeerd was (zie foto's). We hadden al gehoord van de Noord-Amerikaanse 'sapsuckers' (sapspechten), een geslacht van spechten dat hierin gespecialiseerd is, maar zouden Europese spechten dit ook doen? Een kort literatuuronderzoek over dit onderwerp bevestigde al snel dit vermoeden: er zijn heel wat meldingen uit diverse Europese landen (Groot-Brittannië, Frankrijk, Polen, Tsjechoë, Duitsland, Oostenrijk). Het vaakst wordt de grote bonte specht als dader aangewezen, maar zowat alle andere soorten met uitzondering van draaihals kunnen dit gedrag te vertonen (Gibbs 1983; Kruszyk 2005; Pfister et al. 2006).

Zoals de naam al laat vermoeden, perforeren sapsuckers de schors om het xyleem aan te boren en het sap dat rijk is aan mineralen en suikers, op te zuigen. Soms gebruiken ze proefboringen om de plaatsen op te zoeken waar de sapstroom het overvloedigst is en dat is vaak laag op de stam. Soms worden daarbij ook stukjes schors verwijderd, maar dat lijkt in Pruikenmakers niet het geval te zijn. Een welkom neveneffect van de sapuitvloeï is dat insecten worden aangetrokken, die de spechten uiteraard niet links laten liggen. Het fenomeen wordt het vaakst waargenomen in maart, wanneer de opwaartse sapstroom het sterkst is, maar soms zijn sapsuckers ook in de winter actief. Dan zouden vooral esdoorns aangeboord worden, omdat die in tegenstelling tot de meeste andere boomsoorten, ook 's winters een sapstroom kunnen genereren. Bovendien is het sap van esdoorns bijzonder rijk aan suikers. Hoewel tientallen soorten struiken en bomen – zowel loofhout als naaldhout - kunnen worden aangeboord,

schijnen naast esdoorns vooral soorten met een dunne en gladde schors de voorkeur te hebben. Lindensoorten worden wellicht om die reden opvallend vaak vermeld. Sapsuckers kiezen ook vaak opvallende bomen uit: dominante individuen of bomen van een andere soort dan de rest van het bestand. Het gedrag van onze sapsucker past helemaal in dit plaatje: uitgerekend de dikste linde (ruim 50 cm diameter) uit de ruime omgeving is uitgekozen, in een deel van het bos waar oude eiken domineren.



*De Geelbuiksapspecht,
een notoire gaatjesboorder in
Noordamerikaanse bomen
(foto: Gerlinde Taurer – Wikicommons)*



*Ook onze spechten, zoals deze grote bonte
specht, durven zich in het voorjaar ook wel
eens te buiten gaan aan een sapkuurtje
(Foto: Yves Adams).*

Referenties

Gibbs J.N. (1983). 'Sap-sucking' by woodpeckers in Britain. *British Birds* 76: 109-117.

Kruszyk R. (2005). Sap-sucking in the European woodpeckers Picidae (in het Pools met samenvatting en bijschriften in het Engels).

Notatki Ornitologiczne 46: 25-34

Pfister A., Cech T.L. & Krehan H. (2006). Schäden als Folge von Spechtschlag. *Forstschutz Aktuell* 36: 18-19.

Rushmore F. (1969). Sapsucker damage varies with tree species and seasons. *Forest Service Research Paper NE-136*. Northeastern Forest Experiment Station, Upper Darby, PA: USDA.

Mossen van dood hout in opmars in de bosreservaten Joseph Zwaenepoel en Wijnendalebos

Wouter Van Landuyt en Dirk De Beer



In het voorjaar van 2016 werden de mossen en lichenen op dood hout in de bosreservaten van het Zoniënwoud en Wijnendalebos onder de loep genomen (Van Landuyt & De Beer, 2016). In totaal werden 264 boomstammen bemonsterd waarvan 191 beuken en 73 zomereiken. De steekproef bestond uitsluitend uit liggende dode boomstammen. In het bosreservaat Joseph Zwaenepoel gebeurde dit eerder in 2001 waardoor we ook voor de eerste keer een trendanalyse konden maken van de evolutie van de mossensamenstelling.



Bemoste beukenstammen in het bosreservaat Joseph Zwaenepoel (foto: Wouter Van Landuyt)

In totaal werden in beide bosreservaten samen 17 soorten lichenen gevonden, 8 soorten levermossen en 55 soorten bladmossen. In het bosreservaat Joseph Zwaenepoel, in het Zoniënwoud, werden de meeste soorten gevonden nl. 13 soorten lichenen, 8 soorten levermossen en 50 soorten bladmossen tegenover 8 soorten lichenen, 4 soorten levermossen en 38 soorten bladmossen in het bosreservaat van Wijnendalebos. In het Zoniënwoud werden ook de meeste speciale vondsten gedaan. Onder hen zijn een aantal dood hout specialisten zoals het in Vlaanderen uiterst zeldzame krulbladmos (*Nowellia curvifolia*) die er op matig verteerde dode zomereiken regelmatig gevonden werd.



Krulbladmos (*Nowellia curvifolia*) (rechts, roodbruin) samen met gedrongen kantmos (*Lophocolea heterophylla*) (links, lichtgroen) (foto: Wouter Van Landuyt)

Een algemenere dood hout specialist geklauwd pronkmos (*Herzogiella selegeri*) is in het Zoniënwoud talrijk aanwezig. Andere in Vlaanderen zeldzame soorten die in het Zoniënwoud gevonden werden zijn etagemos (*Hylocomium splendens*), pluimstaartmos (*Rhytidiadelphus triquetrus*), riempjesmos (*Rhytidiadelphus loreus*) en gerand haarmos (*Polytrichastrum longisetum*). De meest bijzondere vondst in het Wijnendalebos is schorsdekmos (*Sematophyllum substrumulosum*), een dood hout specialist met een zuid-Atlantische verspreiding die recent aan het uitbreiden is.

Wijnendalebos is minder soortenrijk wat betreft mossen op dood hout en dit geldt niet alleen voor het totaal aantal gevonden soorten maar eveneens voor het gemiddeld aantal soorten per boomstam. Het verschil is het grootst bij recent omgevallen boomstammen maar houdt ook in verdere verteringsstadia stand. In het Zoniënwoud werden gemiddeld 12 soorten mossen en lichenen gevonden op recent omgevallen bomen terwijl dat er in het Wijnendalebos amper 5 waren. Recent omgevallen bomen herbergen vaak nog een groot aantal epifytische soorten die bij verdere verteringsstadia

verdwijnen. Het lage aantal epifyten in Wijnendalebos is te verklaren door de luchtkwaliteit en met name de hogere concentratie aan ammoniak in de lucht. De soortenrijkdom per boomstam wordt overigens ook in belangrijke mate bepaald door het volume van de boomstam.

Er werd ook een vergelijking gemaakt met de inventarisaties van het Nat-Man project in 2001 (van Dort & van Hees, 2001, Odor et al., 2006). Dit was enkel mogelijk voor de beuken uit Zoniën omdat toen enkel dit bosreservaat bemonsterd werd. Voor een groot deel betreft het dezelfde boomstammen maar in 2016 werden er een aantal recent gevallen bomen aan de steekproef toegevoegd. Van de 80 soorten lichenen, levermossen en bladmossen die in één van beide inventarisatiecampagnes gevonden zijn gaan er 28 achteruit tegenover 55 vooruitgaande soorten.

De meeste soorten met een significant positieve trend zijn soorten die frequenter voorkomen bij oudere en sterker verteerde boomstammen (van Dort & van Hees, 2001) zoals gewoon sterrenmos (*Mnium hornum*), fijn laddermos (*Kindbergia praelongum*), geplooid snavelmos (*Eurhynchium striatum*), geklauwd pronkmos (*Herzogiella selegeri*), fraai haar-mos (*Polytrichastrum formosum*) en gewoon thujamos (*Thuidium tamariscinum*). Er zijn inderdaad ook meer oude en sterk verteerde boomstammen aanwezig ten opzichte van 2001. Een uitzondering hierop is bleek boomvorkje (*Metzgeria furcata*). Deze soort is eigenlijk een epifyt die vooral op recent omgevallen bomen werd gevonden. Epifytische mossen kennen de laatste decennia echter een opmerkelijke toename in Vlaanderen (Van Landuyt, 2011) mede ten gevolge van de afname van verzurende depositie (Verstraeten et al., 2016).

Referenties

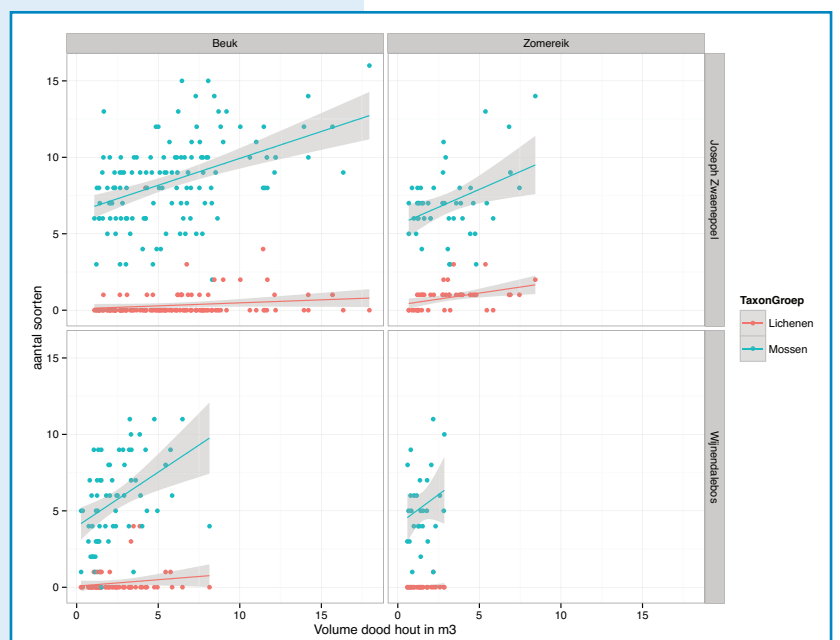
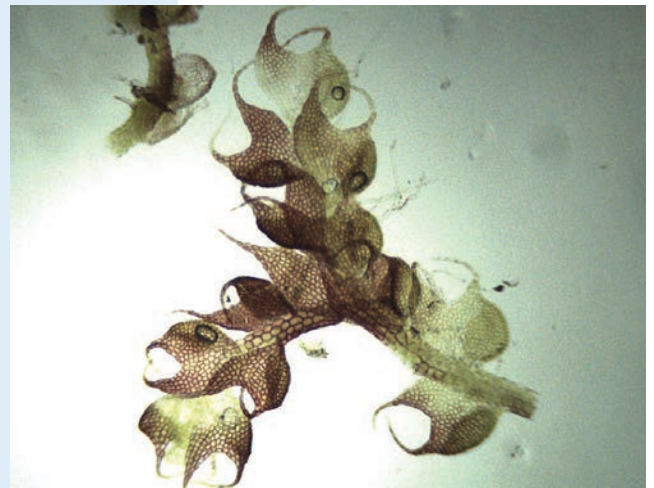
Odor P., Heilmann-Clausen J., Christensen M., Aude E., van Dort K.W., Piltaver A., Siller I., Veerkamp M.T., Walley R., Standovar T. et al. (2006). Diversity of dead wood inhabiting fungi and bryophytes in semi-natural beech forests in Europe. *Biological Conservation* 131(1):58-71.

van Dort K., van Hees A. (2001). Mossen en vaatplanten op dood beukenhout in bosreservaat Kersselaerspleyn (Zoniënwoud, Vlaanderen). Wageningen: Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Alterra-rapport 418. 26 p.

Van Landuyt W. (2011). Een gecentraliseerde databank voor de bryologie in Vlaanderen: na 30 jaar eindelijk uit de startblokken? *Muscillanea* 30:4-16.

Van Landuyt W., De Beer D. (2016). Mossen en lichenen op dood hout in de bosreservaten van het Zoniënwoud en Wijnendalebos. Brussel: INBO. 41 p.

Verstraeten A., Verschelde P., De Vos B., Neiryck J., Cools N., Roskams P., Hens M., Louette G., Sleutel S., De Neve S. (2016). Increasing trends of dissolved organic nitrogen (DON) in temperate forests under recovery from acidification in Flanders, Belgium. *Science of the Total Environment* 553:107-119.



Boven: een detailopname van krulbladmos (*Nowellia curvifolia*). (foto: Wouter Van Landuyt)

Onder: relatie tussen het volume dood hout per boomstam (in m³) en het aantal soorten mossen en lichenen.

Dit artikel is gebaseerd op een INBO-rapport (Van Landuyt & De Beer, 2016) dat eerder dit jaar verscheen. Wie het volledige rapport wil nalezen kan dit downloaden van de INBO-website bij 'publicaties'.

'To manage or not to manage'

wat is nu de beste optie voor doodhoutkevers ?

Kris Vandekerkhove, Luc Crèvecoeur
en Arno Thomaes



Onder natuurbeschermers, en in het bijzonder onder specialisten van doodhoutkevers, is er nogal wat discussie wat nu eigenlijk de beste beheerkeuze is in bossen, vooral in bossen die vroeger een intensief beheer kenden. Is het nu best om gewoon niets te doen en de natuur zijn gang te laten gaan, of is het net belangrijk om die vroegere beheervormen verder te zetten of in ere te herstellen ? De aanhangers van nietsdoen wijzen op de positieve effecten van de opbouw van dood hout en de ontwikkeling van microhabitats in onbeheerde bossen, de verdedigers van het traditionele beheer benadrukken dan weer het belang van het lichtrijke karakter van dit soort bossen voor warmte-minnende kevers, en het feit dat sneller microhabitats ontstaan in hakhout of knobomen.



Ook in de literatuur zijn publicaties beschikbaar die één van beide kampen gelijk geven. Veel van de onderzoeken zijn echter toegespitst op één aspect of een beperkte set aan soorten, waardoor ze niet echt een totaalantwoord geven op de vraag. Bij de onderzoeken beheerd vs. onbeheerd wordt vaak uitsluitend in gesloten bossen gewerkt, die veel of weinig dood hout en oude bomen bevatten. Uiteraard zijn de locaties met nietsdoen, en dus veel dood hout, dan rijker dan de beheerde bossen. De voordelen van een ijler en lichtrijk (beheerd) bostype worden hierbij niet meegenomen. Omgekeerd wordt in studies die de hogere waarde van beheerde lichtrijke bossen aantonen vaak enkel gekeken naar uitgesproken warmteminnende groepen (zoals boktorren, gouden torren, vliegende herten en prachtkevers). Of men kijkt naar een eeuwenoude 'wood pasture' die aan het dichtgroeien is, waar de aanwezige lichtminners het moeilijk krijgen, en de soorten van gesloten bos niet (nog niet, niet meer) aanwezig zijn.

Welke optie is nu best voor het ontwikkelen van de biodiversiteit ? En hoe zit het specifiek voor onze situatie in Vlaanderen, met zijn sterk versnipperde bossen die vroeger heel intensief beheerd werden? Ook wij probeerden hier een antwoord op te krijgen.

Kiezen voor nietsdoen geeft overwegend gesloten bossen met veel dood hout, bij middelhout is er minder dood hout, maar is er meer licht en warmte: welke optie is nu best voor doodhoutkevers ?

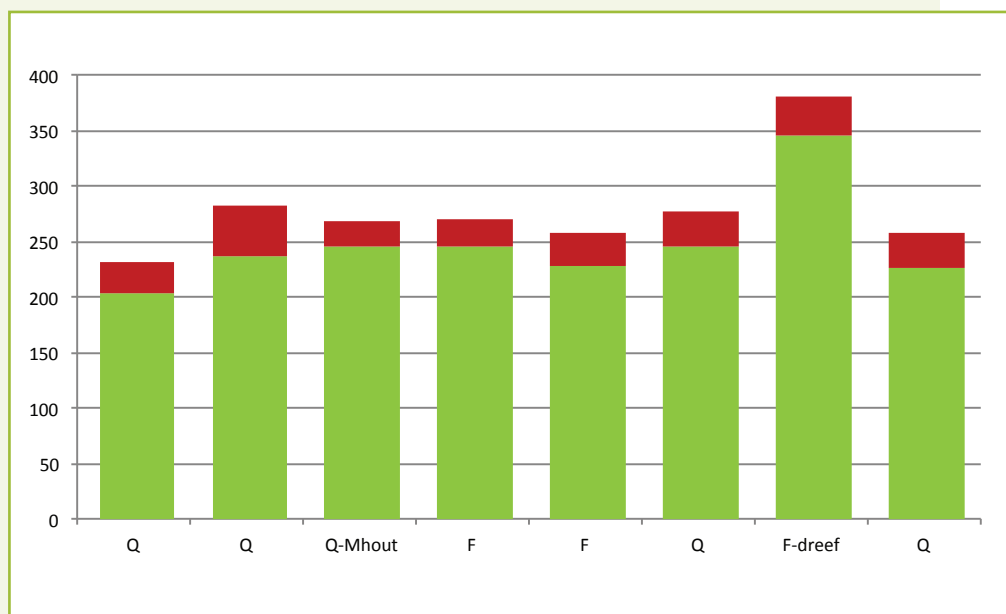
Enkele jaren terug lieten we een doorgedreven inventarisatie van kevers uitvoeren in het Meerdaalwoud (zie ook vroegere nieuwsbrieven). Op 8 locaties in het bos werden daarbij staalnames uitgevoerd met venstervallen en lijmrings, en actieve vangstechnieken. Zes daarvan waren gelegen in onbeheerde reservaten (4 met eik,

2 met beuk); twee vangstlocaties waren in open terreinen opgesteld: ééntje in een oude beukendreef in het open veld, aansluitend tegen het bos, en ééntje op een recente kapvlakte in het middelhoutherstelproject in het gerichte bosreservaat De Heide. De oorspronkelijke bedoeling van deze inventarisatiecampagne was een goed globaal beeld te krijgen van de aanwezige diversiteit aan doodhoutkeversoorten. Door de resultaten onderling met elkaar te vergelijken is het echter ook mogelijk om de verschillende beheeropties (middelhout versus nietsdoen) met elkaar te confronteren. De dataset is weliswaar niet optimaal voor dit soort analyses: daarvoor waren meer herhalingen en een evenwichtige verdeling over beide beheeropties wenselijk geweest. Maar een verkennende analyse is toch al mogelijk.

Een eerste belangrijke vaststelling is dat de soortenrijkdom op de middelhoutlocatie heel vergelijkbaar blijkt te zijn met de onbeheerde proefvlakken: 267 keversoorten in het middelhoutblok en 230 tot 281 soorten in de onbeheerde bossen. Enkel de beukendreef in het open veld sprong er uit met 380 soorten. Daar zitten echter heel veel 'toevallige' passanten bij die niet aan de dreef gebonden zijn, maar aan het open landbouwlandschap errond. Het betreft vooral algemene 'ubiquisten'. Dit geeft maar aan dat totale soortenrijkdom niet altijd alles zegt.



Boven: vensterval in beukengedomineerd onbeheerd bos: bosreservaat 'Grote konijnenpijp' (Meerdaalwoud).

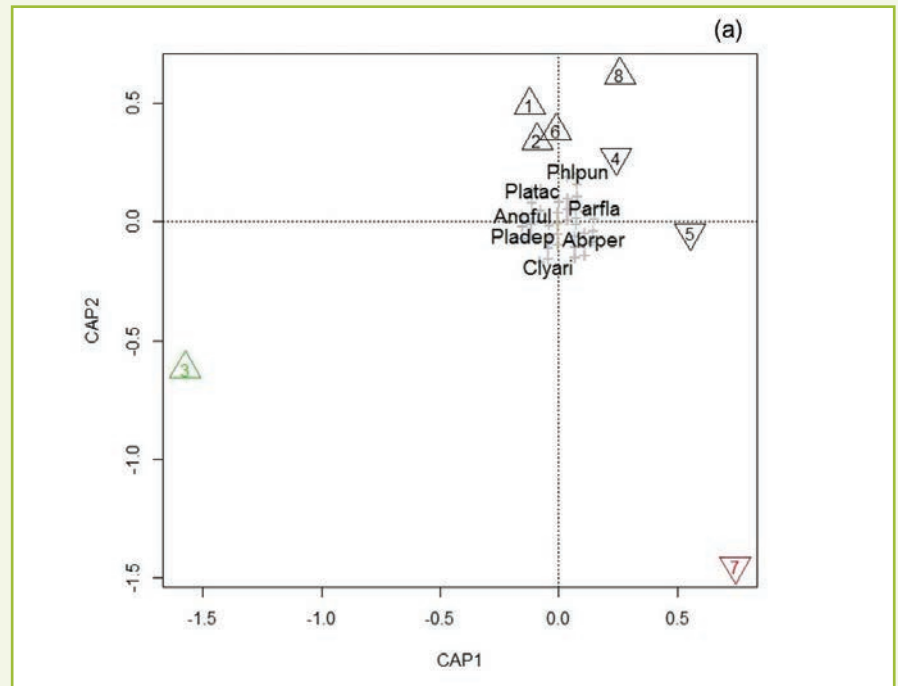


Figuur 1: aantal keversoorten per plot: naar aantal soorten, ook wat betreft Rode Lijst soorten scoren alle proefvlakken vrij gelijkaardig. De veel gehoorde opvatting dat lichtrijke bossen soortenrijker zouden zijn klopt dus niet voor Meerdaalwoud.

Als we enkel kijken naar bosgebonden soorten van dood hout dan blijken alle locaties, ook de dreef, ongeveer even soortenrijk: van 104 tot 130 soorten. De middelhoutlocatie behoort tot de 'soortenarmere' locaties met 108 soorten. Nog opmerkelijk: de locaties met dominantie van beuk blijken even soortenrijk als de eikgedomineerde plekken, zowel voor doodhoutkevers als voor alle kevers samen. Dit gaat alleszins in tegen de algemene opvatting dat eikenbossen soortenrijker zouden zijn dan beukenbossen. Ook naar zeldzame soorten bleek er weinig verschil te zijn tussen de verschillende locaties: in het middelhoutblok werden 26 soorten gevonden die op de Duitse Rode Lijst staan (waarvan 2 met uitsterven bedreigd), in de onbeheerde bosreservaten tussen 25 en 46 soorten (0 tot 3 MUB).

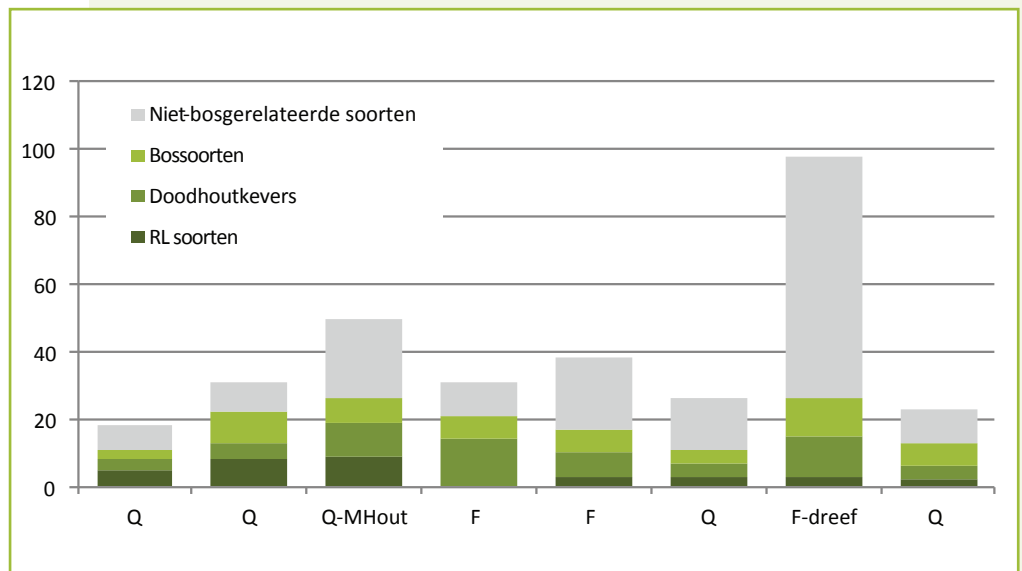
Wanneer we echter de soortensamenstelling gaan vergelijken, dan blijken de gevonden gemeenschappen in de dreef en het middelhoutblok duidelijk te verschillen van de onbeheerde stations. Zo is het middelhoutblok duidelijk rijker aan boktorren en prachtkevers, zowel naar aantallen als naar soorten. Kleine kevertjes die in houtzwammen en molm leven komen dan weer meer voor in de onbeheerde proefvlakken. De statistische analyse (PERMANOVA) bevestigde deze vaststelling: de onbeheerde proefvlakken (zowel eik als beuk) clusterden samen, terwijl de dreef en het middelhoutproefvlak duidelijk afsplitsten, zowel van de rest als van mekaar.

Figuur 3: uit deze figuur (Capmod PERMANOVA) blijkt dat de soortensamenstelling in het middelhoutblok (nr 3) duidelijk verschilt van die in de andere proefvlakken en in de dreef (nr 7).



We keken ook eens na hoeveel soorten exclusief op één locatie werden waargenomen. Alle keversoorten meegerekend bevatte de beukendreef, met zijn vele soorten van open landbouwgebied, het hoogste aantal exclusieve soorten. Kijken we enkel naar bosgebonden soorten dan komt het middelhoutblok op de voorgrond, met 50 exclusieve soorten. Negentien van die soorten zijn doodhoutkevers, waarvan er 9 op de Duitse Rode Lijst staan. Onder de exclusieve soorten in het middelhoutblok

Figuur 2: aantal exclusieve soorten per proefvlak. Heel veel soorten vinden we enkel in de dreef, maar dat zijn vooral niet-bosgebonden soorten; qua bossoorten, zeker de Rode Lijst doodhoutkevers, bevat de middelhoutplot het grootste aantal exclusieve soorten.



vooral thermofiele kevers zoals boktorren en prachtkevers. Daarbij onder andere bijzondere soorten zoals de grote en de gele wespenboktor (*Plagionotus arcuatus* en *P. detritus*), de prachtkevers *Agrilus biguttatus* en *Agrilus laticornis*, en ook *Cerophytum elateroides* een zeldzame kever die op de Europese Rode Lijst van doodhoutkevers staat.

Wat kunnen we hieruit nu concluderen? Dat niet één beheeroptie overal alles zaligmakend is. Veel zal afhangen van de voorgeschiedenis van de site waarbij 'continuïteit' heel belangrijk is, vooral voor weinig mobiele soorten. Een bos dat heel lang onbeheerd was blijft best onbeheerd; een eeuwenoude bosweide met oude monumentale bomen laat men best niet spontaan dichtgroeien, want dan krijgen de weinig mobiele licht- en warmteminners het moeilijk. In een bos dat altijd donkere en lichtere fases heeft gecombineerd onder invloed van de mens, kunnen best beide strategieën worden gecombineerd.

Dat is ook het geval in Meerdaalwoud en geldt bij uitbreiding ook voor de rest van Vlaanderen: beide beheeropties -nietsdoen en middelhoutbeheer- blijken even waardevolle én complementaire opties te zijn voor de ontwikkeling van de doodhoutkeverrijkdom in bossen. Waar er voldoende ruimte en middelen zijn om beide opties volwaardig te ontwikkelen is het dus aan te bevelen om beide ook toe te passen aangezien ze elk een specifiek deel van de kevergemeenschap van geschikt habitat voorzien. Bij het middelhoutbeheer moet wel benadrukt worden dat in Meerdaalwoud gekozen werd voor een variant die duidelijk afwijkt van het traditionele middelhout: in dit experiment werd het bos sterk opengekapt, maar werden oude en dode bomen wel grotendeels gespaard. In die zin is het een stuk 'gunstiger' voor doodhoutkevers dan een klassiek middelhoutbeheer dat nauwelijks dood hout en oude bomen bevatte.

In grote multifunctionele boscomplexen zal ook de economische functie nog een belangrijke rol spelen. Hier biedt een gevarieerd beheer de beste kansen voor een hoge biodiversiteit van doodhoutkevers. Een dergelijk bos combineert voldoende grote zones met nietsdoen (minstens enkele tientallen ha groot, bij voorkeur in oude bosbestanden), met gesloten én lichtrijke beheerde bossen waar voldoende aandacht is voor dood hout en oude bomen. Die lichtrijke bosbestanden (middelhout of andere lichtrijke bosvarianten) en open plekken in het bos bevinden zich het best in de periferie van het bos. Zo houden ze het beste contact met andere waardevolle open terreinen buiten het bos en behoudt men een voldoende grote, niet versnipperde gesloten boskern waar het bosklimaat, dat essentieel is voor heel wat soorten (kevers, maar ook nachtvlinders, slakken, ...), niet wordt verstoord.

Deze bijdrage is gebaseerd op een artikel dat is verschenen in iForest. Wie het originele artikel wil lezen kan dit via volgende referentie:

Vandekerckhove K., Thomaes A., Crèvecoeur L., De Keersmaeker L., Leyman A. & Köhler F. (2015) Saproxylic beetles in non-intervention and coppice-with-standards restoration management in Meerdaal forest (Belgium): an exploratory analysis. iForest Biogeosciences and Forestry 9, 536-545.



*Deze zeldzame lichtminnende soorten (*Plagionotus arcuatus* en *Cerophytum elateroides*) werden enkel gevonden in het proefvlak met middelhoutbeheer (foto's: resp. Bernard Van Elegem en Frank Köhler).*

Sprokkels: korte bericht- jes over of uit de bosre- servaten

Kris Vandekerkhove



Zilverstreepmot in Kluisbos (foto : Jurgen Dewolf - www.bladmineerders.be)



Terreinbezoek van de adviescommissie bosreservaten aan het middelhoutreservaat De Heide (Meerdaalwoud) – Uiterst rechts zien we Herman Stieperaere (foto: Gert Van de Genachte).



De Trechtersapsteel, een tweede vondst voor België in bosreservaat Den Doolhof in Turnhout (foto: Peter Van Der Schoot)

In memoriam Herman Stieperaere (1945 –2015)

Op 11 juni 2015 is Herman Stieperaere overleden. Hij is net geen 70 jaar geworden. Herman was onderzoeker aan de plantentuin in Meise, maar ook een toonaangevend persoon binnen het natuurbehoud in Vlaanderen. Velen zullen hem kennen als de specialist van mossen, begrazingsbeheer en heischrale vegetaties, en gedreven spreker bij voordrachten, terreinbezoeken en overlegvergaderingen allerlei. Wat minder gekend is, is dat Herman ook een fervent aanhanger was van integrale bosreservaten. Als (zeer actief) lid van de adviescommissie voor de bosreservaten in de beheerregio Leuven pleitte hij resoluut voor het oprichten van voldoende grote onbeheerde reservaten in het Meerdaalwoud. De integrale reservaten, onder andere 'Pruikenmakers' en 'Everzwijnbad' zijn dan ook in belangrijke mate mede zijn verdienste. Maar ook voor het middelhoutreservaat 'De Heide' in Meerdaal was hij één van de trekkers. We zullen Herman blijven herinneren als de flamboyante redenaar, in zijn gekende stijl, Brugs accent, geen blad voor de mond maar altijd met kennis van zaken, steeds met de nodige ironie en nooit verlegen om de mensen uit hun kot te lokken. Zo maakte hij er een sport van om alle bio-ingenieurs bosbeheer bij elk overleg toch minstens één keer met 'bosboer' aan te spreken. De smile op zijn gezicht sprak toen boekdelen... Bedankt Herman, voor de boeiende debatten, de goed onderbouwde aanbevelingen en voor je niet aflatende inzet voor natuur in het algemeen, en de bosreservaten in het Leuvense in het bijzonder.

Bijzondere paddenstoel van wilgenstruwelen in bosreservaat Den Doolhof

Tijdens steekproefinventarisaties in het kader van de opmaak van het bosbeheerplan was de mycologische waarde van het bosreservaat Den Doolhof al vastgesteld. Daarom plande de Koninklijke Vlaamse Mycologische Vereniging een nieuw bezoek aan het gebied tijdens haar Kempische werkweek in oktober 2015. Tijdens die excursie werden een aantal topsoorten die in 2011 gevonden waren, zoals Forse melkzwam, opnieuw vastgesteld. Maar bovenal werden enkele nieuwe interessante vondsten gedaan. De meest spectaculaire was die van de Trechtersapsteel (*Hydropus moserianus*) in een goed ontwikkeld wilgenstruweel. Deze zeer zeldzame soort werd in de zomer van 2011 voor het eerst in ons land aangetroffen, eveneens in de omgeving van Turnhout, nl. in het Winkelsbroek. Deze soort werd pas in 1983 nieuw voor de wetenschap beschreven

en is in heel West-Europa zeer zeldzaam. Deze vondst illustreert de hoge natuurwaarde van het wilgenbroek in den Doolhof, en het belang van wilgenstruwelen in het algemeen als erg waardevol leefgebied voor bijzondere zwammen.

(tekst: Wim Veraghtert)

Uitgestorven zakjeszwam na 150 jaar terug waargenomen in bosreservaat Sevendonk

Nadat ze de jaren voordien het Kamp van Tielen volledig hadden uitgekamd, startten een aantal lokale vrijwilligers in 2015 met een uitgebreide inventarisatie van het bosreservaat van Sevendonk. Een eerste tussentijds verslag viel dit voorjaar in onze mailbox. Er werd al gespeurd naar dagvlinders en andere ongewervelden, naar vogels en paddenstoelen. Vooral de mycologen waren al heel actief. Tussen maart 2015 en februari 2016 werden 28 bezoeken uitgevoerd, die al ruim 370 soorten opleverden. Vooral de moerasbossen met hun grote hoeveelheid dood hout blijken zeer soortenrijk en interessant. Meer dan 40 soorten zijn zeldzaam tot uiterst zeldzaam; 10 soorten (o.a. armbandgordijnzwam en valse satijnvezelkop) staan op de Nederlandse Rode Lijst als 'bedreigd' of zelfs 'ernstig bedreigd'. Het meest bijzonder was echter de vondst van een aantal onooglijk kleine donkere 'vlekjes' op een dode vlier. Het bleek immers te gaan om *Dothidea sambuci*, een zakjeszwam die, zoals zijn naam laat vermoeden, typisch op vlier wordt gevonden, maar ook op andere soorten zoals kamperfoelie. In Sevendonk werd hij evenwel op sporkenhout gevonden. Hoewel zijn groeiplaats vrij algemeen lijkt, was het al van 1866 geleden (dus precies 150 jaar) dat deze soort nog in België werd waargenomen, wat technisch gezien betekent dat de soort regionaal uitgestorven was. In 2016 zal hier ongetwijfeld opnieuw naar gespeurd zijn, en wie weet wat er dan nog van bijzonderheden is opgedoken. We volgen het voor u op en berichten hier over in een volgende nieuwsbrief.



Dothidea sambuci was de laatste keer gezien in België in 1866. In de broekbossen van Sevendonk vonden mycologen hem nu terug (foto: matevž koncilja – www.marn.at)

Boommarters houden (steeds meer?) van bosreservaten...

In een eerdere editie stond al eens een artikeltje met deze titel. Nu blijkt deze stelling nog maar eens bevestigd: na eerdere vondsten in de bosreservaten van Meerdaalwoud, Veursbos, Vrouwenbos, Teuvenenberg en uiteraard de Heirnisse, werden nu ook boommarters vastgesteld in de bosreservaten van Wijnendalebos en Vloetenveld. In dit laatste gebied werd in februari 2015 een boommarter één keer gespot met een wildcamera in het bosreservaatgedeelte.

In Wijnendale werd de boommarter tussen april en augustus 2015 verschillende keren door een camera 'geflitst'. Voorjaar 2016 kon boswachter Koen Maertens opnieuw een boommarter fotograferen met een cameraval. Dat wijst er op dat we te maken hebben met een vaste bewoner en geen toevallige passant. Verder werd ook in Zoerselbos (ook ten dele bosreservaat) boommarter waargenomen.

Dat boommarters relatief vaak in en rond bosreservaten worden gespot is niet geheel toevallig: bosreservaten zijn vaak heel structuurrijke bossen, met veel zwaar dood hout en een hoge dichtheid aan microhabitats zoals holtes in bomen. Dat



Een boommarter op een dode beukenstam in het bosreservaat Vloetenveld (foto: team faunabeheer-INBO)

betekent veel schuilmogelijkheden voor boommarters en hun prooien. Bovendien zijn bosreservaten vaak rustige plekken met weinig verstoring, nog een eigenschap die door boommarters wel wordt geapprecieerd.

Meer info over waarnemingen van boommarters vind je in de edities van INBO-Marternieuws en in onderstaand rapport.

*Van Den Berge K., Gouwy J., Berleengee F. & Vansavevant D. (2015). Onderzoek naar het voorkomen van de boomarter *Martes martes* in Vlaanderen met behulp van cameravallen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2015 (INBO.R.2015.11352656). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.*

'Frislingen' in het Meerdaalwoud

In 2015 voerde het veldwerkteam de eerste heropname uit in het bosreservaat Pruikenmakers (Meerdaalwoud). Bedoeling is om na te gaan in hoeverre de boom- en kruidlaag in 10 jaar tijd veranderd is zonder menselijke tussenkomst. In een volgende editie van de nieuwsbrief brengen we hiervan zeker verslag uit. Wat echter opviel tijdens het veldwerk was dat er op verschillende plaatsen wroetplekken van everzwijnen werden waargenomen. Op zich opmerkelijk, want tot voor enkele jaren waren er geen everzwijnen in het bos. Zo'n 10 jaar geleden werden de eerste losse waarnemingen gedaan, en de laatste jaren lijken de dieren zich definitief gevestigd te hebben in het bos. Wel werd nog nooit voortplanting vastgesteld.

Omdat de sporen toch vrij uitgebreid waren, werden we toch wel nieuwsgierig om hoeveel dieren het hier ging. We hingen op een paar strategische plaatsen cameravallen op, en hadden direct prijs. Een hele familie everzwijnen houdt zich blijkbaar op in het reservaat. Op de foto's zagen we zeker een vijftal volwassen dieren. En voorwaar, voor de eerste keer werden er ook jonge dieren op de gevoelige plaat vastgelegd. Die gestreepte pyama's worden in het jagersjargon 'frislingen' genoemd. Een primeur dus.

Wat de invloed van die toenemende populatie aan everzwijnen op het bos zal zijn is nog koffiedik kijken: enerzijds creëren de zwijnen met hun gewroet ideale kiembedden voor boomzaailingen, en in de winter eten ze de wortelstokken van adelaarsvaren, maar anderzijds eten ze ook heel veel jonge boompjes, eikels en beukennoten. Ook op de kruidlaag kunnen ze een belangrijke invloed hebben, zoals al werd beschreven voor bossen in Denemarken die recent werden gekoloniseerd door wilde zwijnen (Brunet et al. 2016). Via het inmeten van een aantal extra parameters (o.a. registreren van plekken met verstoorde bodem) proberen we alvast de veranderingen in de vegetatie mee te linken aan everzwijnactiviteit. Wordt dus zeker vervolgd (en opgevolgd).



Betrapt door onze wildcamera: een hele groep everzwijnen, inclusief 'frislingen' (foto: Peter Van de Kerckhove).

Brunet et al., 2016. Disturbance of the herbaceous layer after invasion of an eutrophic temperate forest by wild boar. Nordic Journal of Botany 34: 120–128

Reeën geteld in Wijnendalebos

In de vorige nieuwsbrief hadden we al een bijdrage over dit onderwerp: boswachter Koen Maertens probeert via strategisch opgestelde cameravallen zich een beeld te vormen van de reeënpopulatie in het Wijnendalebos. Ook in 2015 zette hij zijn inventarisaties verder. Er werd gewerkt met vijf wildcamera's die op strategische plaatsen werden opgesteld, en vaste observatieroutes die werden afgestapt. In het gehele bosgebied wordt het aantal reeën op ruim 50 dieren geschat. Daarvan zitten er een twintigtal voornamelijk in het bosreservaat (90 ha groot). Het betreft een tiental mannelijke dieren, waarvan 6 standbokken (drie territoria konden vrij duidelijk worden afgelijnd). Het aantal dieren in het bosreservaat wordt dus even hoog ingeschat als in 2014. Dat komt overeen met een dichtheid van zowat 25 dieren per 100 ha, wat heel hoog is. Vanaf dichtheden van boven de 10-15 dieren per km² is er al sprake van een belangrijke impact op vegetatie en natuurlijke verjonging. Dat komt ook overeen met onze vaststellingen bij de analyse van de vegetatiedynamiek (zie vorige nieuwsbrieven). Zo neemt de bedekking door bramen in het reservaat heel duidelijk af door de hoge vraatdruk van de reeën.



Ook dit jaar weer hadden een twintigtal reeën hun vaste stek in het bosreservaat van Wijnendalebos
(foto: Koen Maertens- ANB)

Allerlei bijzondere vondsten in het Jongenbos.

Bij een terreinbezoek aan het bosreservaat Jongenbos vond Inverde-medewerker Tom Joye -naast nog een aantal zeldzame soorten die al gekend waren voor het gebied- ook een bijzondere paddenstoel op een dode liggende stam van beuk. Het betrof een gelobde pruikzwam (*Hericium cirrhatum*). Dit is een paddenstoel die vooral op zwaar dood beukenhout gevonden wordt. Het is een zeer zeldzame soort, maar in de doodhoutrijke (beuken)bosreservaten vonden we hem al eerder, onder andere in Parikebos en Kluisbos.



Gelobde pruikzwam, een zeldzame indicatorsoort op zwaar dood beukenhout, nu ook in het Jongenbos (foto Tom Joye).

Ook de Limburgse mycologen waren verschillende keren op stap in Jongenbos. Hun meest opmerkelijke nieuwe vondst was echter geen paddenstoel maar een plant. Ronny Boeykens vond er het uiterst zeldzame Stofzaad (*Monotropa hypopitys*). Deze merkwaardige plant heeft zelf geen bladgroen, en leeft dus parasitair. Via mycorrhizapaddenstoelen (welbepaalde ridderzwammen – *Tricholoma*) maken



Stofzaad is een zeer zeldzame plant die zelf geen bladgroen heeft. Via schimmels maakt hij verbinding met bomen om er de levensnoodzakelijke voedingsstoffen aan te onttrekken (Foto Ronny Boeykens)

Een zeldzame bosvleermuis in één van de vleermuiskasten in het Jongenbos (Foto: WBE Jongenbos)

ze verbinding met de boomwortels en onttrekken er voedingsstoffen aan. Door vermesting en verzuring zijn deze mycorrhizapaddenstoelen sterk afgenomen en is dus ook stofzaad sterk achteruit gegaan. De matig voedselarme, en vooral basenrijke bodems in het Jongenbos, die nog voldoende gebufferd zijn tegen verzurende deposities, vormen een geschikte groeiplaats voor deze soort. Overschaduwning is voor deze plant geen probleem: noch de plant, noch de zwam waarmee ze samen leeft hebben immers licht nodig om te leven. Een donker, onbeheerd bos zoals in Jongenbos is dus perfect OK.

En het kan niet op: in het Jongenbos werd nog een bijzondere ontdekking gedaan. In het bos werden vleermuiskasten opgehangen, niet zozeer om die beestjes een schuilplaats te bieden, want die vinden ze ook in de vele holle bomen in het bos, maar vooral om te inventariseren. Een aantal lokale vrijwilligers heeft voorjaar 2015 de nestkasten gereinigd en gecontroleerd. In bezette kasten werden de diertjes gefotografeerd. Bij nazicht van de foto's ontdekte René Janssen dat er wel een heel bijzondere vondst tussen zat: zowaar een bosvleermuis. Dit is een zeldzame soort met een duidelijke voorkeur voor grote structuurrijke oude loofbossen met veel boomholtes als rustplaats, in combinatie met open terreinen (liefst waterpartijen) om te jagen. Eerder waren er al waarnemingen in of rond de bosreservaten van Kluisbos, Meerdaalwoud, Terriest en Zoniën. Nog een beestje dat duidelijk van bosreservaten houdt.



Bijzondere bladmineerders in het Veursbos

Bladmineerders zijn vaak kleine onopvallende nachtvlinders waarvan de rupsen gangetjes vreten in bladeren (vandaar de naam). De aanwezigheid van deze soorten wordt dan ook vaak vastgesteld via hun vraatsporen. Binnen de Vlaamse Vereniging voor Entomologie is er een werkgroep bladmineerders, die zich vooral toelegt op deze nachtvlindertjes (meer info: www.bladmineerders.be). Op 17 oktober 2015 brachten ze een verkennend bezoek aan het bosreservaat Veursbos in Voeren. Op een zuidgeëxposeerde helling van het bos vonden ze op één dag al heel wat bijzondere soorten. In totaal werden al 67 soorten gedetermineerd. Daaronder zaten



7 zeldzame en 4 zeer zeldzame soorten. Zo vonden ze 141 mijnen (= vraatgangetjes) van de rozenblaasmijnmot (*Ectoedemia angulifasciella*). Heel bijzonder, want deze soort was voordien nog nooit in Vlaanderen waargenomen! Enkel in Wallonië was dit vlindertje al enkele keren gevonden. Andere zeldzame nachtvlinders die werden waargenomen waren onder andere de lichtgrijze uil (*Lithophane ornitopus*) een soort van loofbossen die vooral op eik leeft en de bonte esdoornsteltmot (*Caloptilia hemidactylella*) een heel fraai en bijzonder vlindertje waarvan de rupsen de bladeren van gewone esdoorn oprollen.

Nieuwe nachtvlindersoorten in Kluisbos en Bos Terrijs

Ook in het Kluisbos (Kluisbergen) werd het afgelopen jaar intensief naar nachtvlinders gezocht, en met resultaat. In totaal werden reeds meer dan 400 soorten waargenomen waaronder een 40-tal zeldzame en 15 zeer zeldzame soorten. In een volgende nieuwsbrief laten we de vrijwilligers zelf aan het woord om hun vondsten toe te lichten. We lichten alvast een tipje van de sluier: één van de gevonden soorten is de donkere maanpalpmot (*Teleiodes flavimaculella*), een soort waar voorlopig heel weinig van geweten is. Men vermoedt dat hij leeft op zomereik en tamme kastanje. Er werden 2 exemplaren gevonden. Toch is dit nog maar de derde waarneming voor België: in 1912 ergens in de provincie Namen, in 2015 in Lier en nu dus Kluisbos.

De wereld van de nachtvlinders is in alle geval een wereld waar we nog niet veel van weten, ook de specialisten niet. Zo is de gele zaksikkelmot (*Pseudatemelia subochreella*), die goed vertegenwoordigd is in het Kluisbos, heel zeldzaam, hoewel ze naar voedselkeuze weinig specifieke eisen lijkt te stellen: ze eet gewoon afgevallen, verdroogde bladeren. Waarom de soort dan toch zo zeldzaam is blijft een raadsel. Het is dan ook een goede zaak dat steeds meer mensen zich aan de studie van deze soortengroepen wijdt, want zoals steeds geldt ook hier de basisregel: ongekend is onbemind, waardoor onbewust niet altijd de meest nachtvlinder-vriendelijke beheerkeuzes worden gemaakt.

In Bos Terrijs in Pepingen werd een avond nachtvlinders gevangen door Bart Van Camp. Dat leverde op één avond 103 soorten op, waaronder 7 zeldzame soor-



Boven links: de bonte esdoornsteltmot, een heel fraai en zeldzaam nachtvlindertje dat op gewone esdoorn leeft (foto : Chris Snyers – Wilrijk – www.bladmineerders.be)

Boven rechts: sporen van de rozenblaasmijnmot. Deze soort werd voor het eerst in Vlaanderen vastgesteld in het bosreservaat Veursbos (foto : Chris Steeman – Ciergnon – www.bladmineerders.be)



Donkere maanpalpmot – derde waarneming voor België in het Kluisbos (foto : Davy De Grootte)



Links: Varenboegsprietmot – een zeldzame nachtvlinder die op adelaarsvaren leeft – gevonden in Bos Ter Rijst (foto: Tymo Muus – www.microvlinders.nl)

Rechts: ook deze zeldzame en bijzonder kleurrijke zilverstraalmot werd in Kluisbos al een aantal keer gevonden (foto: Jerzy Strzelecki – [wikicommons](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Strzelecki))



ten. Daar zaten onder andere geelblad, esdoortandvlinder en kleine slakrups tussen, soorten die we eerder al eens besproken hebben van in Meerdaalwoud. Heel bijzonder was echter de varenboegsprietmot (*Monochroa cytisella*). In België en Nederland is dit een zeer zeldzaam vlindertje. Volgens waarnemingen.be enkel nog gekend van een zestal andere plaatsen in Vlaanderen, en enkele plekken in Wallonië. De rupsen leven nochtans op adelaarsvaren, nu niet direct een zeldzame verschijning. In Engeland is de soort minder zeldzaam, maar ontbreekt toch ook in de grote open gebieden met veel adelaarsvaren. Men vermoedt dat de soort nogal specifiek is qua microklimaat: ze lijken specifiek te kiezen voor adelaarsvaren die weliswaar voldoende zonnig is, maar toch beschut in open plekken in het bos groeit. Anderzijds is het natuurlijk een klein en onopvallend motje dat misschien vaak over het hoofd wordt gezien. Dat is veel minder het geval bij de bruine bos-rankspanner, een makkelijk herkenbare maar zeer zeldzame soort, die Bart hier al eerder ving. Wie meer wil weten over de nachtvlindervangsten van Bart kan steeds terecht op zijn blog: www.mottenvanger.be

Nu ook Zwarte aardslak in Kluisbos

In het Kluisbos werd nog een speciale soort gevonden, waar de gemiddelde bos-bezoeker nauwelijks aandacht aan zal besteden. Je kunt er nochtans niet zo snel naast kijken. De zwarte aardslak (*Limax cinereoniger*) is immers de grootste slakkensoort van Europa, maar lijkt wel wat op de veel algemenere grote aardslak of de zwarte wegslak. Zoals je al in vorige nieuwsbrieven kon lezen is de zwarte aardslak zeer strikt gebonden aan grote oude loofbossen met voldoende dood hout. Hij vereist immers een uitgesproken bosklimaat en dood hout om in te schuilen als het droog of koud is. Dat maakt dat de soort zeldzaam is bij ons. Waar we hem al eerder in Zoniën en Meerdaalwoud vonden, is hij het afgelopen jaar nu ook vastgesteld in Kluisbos, maar ook in Hallerbos en Brakelbos. Misschien hadden sommige waarnemers onze artikeltjes gelezen en letten ze er sindsdien wel meer op ? De vindplaatsen komen in alle geval goed overeen met de verwachtingen: in jonge, sterk versnipperde of geïsoleerde kleinere bosjes werd hij nog niet vastgesteld



De zwarte aardslak werd nu ook in het Kluisbos gevonden (foto : Jurgen De Wolf – www.waarnemingen.be)

Zeer zeldzame indicatorsoort van natuurlijke beukenbossen in Zoniën

Tijdens de mosseninventarisatie in het Joseph Zwaenepoelreservaat (zie elders in deze nieuwsbrief) ontdekte onze zwammenkenner Peter Van de Kerckhove een fraai geel paddenstoeltje op één van de sterk verteerde dikke beukenstammen. Onder voorbehoud van verder microscopisch onderzoek (dat nodig is om 100% zekerheid te geven) betreft het hier waarschijnlijk het uiterst zeldzame gouden vloksteeltje (*Flammulaster limulatus*). Indien bevestigd zou dit de tweede vondst zijn in het reservaat. Ook onze betreunde collega Ruben Walleyne had hem al eens eerder gevonden. Elders in Vlaanderen zijn er maar een paar groeiplaatsen bekend. Deze soort is opgenomen op de Europese indicatorlijst voor waardevolle (half)natuurlijke beukenbossen (Christensen et al., 2005). Op die lijst van indicatorsoorten staan 21 soorten waarvan er al 7 in het bosreservaat zijn gevonden. Ter vergelijking: in andere beukenbossen in de Benelux varieert dit aantal tussen 0 en 4 soorten. Dit illustreert nog maar eens de uitzonderlijke waarde van het bosreservaat in het Zoniënwoud, ook op internationaal vlak.



Gouden vloksteeltje, een zeer zeldzame soort van zwaar verterend beukenhout.

(foto: Luc De Keersmaeker)

Christensen M., Heilmann-Clausen J., Walleyne R. & Adamcik S. (2005). Wood-inhabiting fungi as indicators of nature value in European beech forests. EFI Proceedings 51, 229-238.

Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (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.

www.inbo.be



inbo