

BOSRESERVATENNIEUWS

September 2026



vlaanderen
is wetenschap

**INSTITUUT
NATUUR- EN
BOSONDERZOEK**

In dit nummer

19

Het Kolmontbos:
klein maar bijzonder fijn

Winnaars en verliezers in vier
bosreservaten met een rijke
voorjaarsflora

20 jaar monitoring in
De Heirnisse

Bosvleermuis in het
Neigembos

Koolstofvoorraden in het
Zoniënwoud

Foto: Luc De Keersmaecker

En nog veel meer ...

- P. 03** Editoriaal
- P. 04** **Het Kolmontbos:** klein maar bijzonder fijn
- P. 10** **20 jaar nulbeheer:** welk signaal geeft de kruidvegetatie?
- P. 17** **Een makeover voor De Heirnisse?**
- P. 25** **Een kolonie bosvleermuizen in het Neigembos:**
een primeur voor Oost-Vlaanderen
- P. 28** **Koolstofvoorraden in beheerde en onbeheerde percelen in het Zoniënwoud**
Een eerste verkenning
- P. 33** **Korte mededelingen en sprokkels**



Beukenwortelzwam, Beiaardbos (foto: Peter Van de Kerckhove).

Beste lezer,

Nederland heeft sinds kort een bos dat “van zichzelf is”: een bindende overeenkomst tussen de [gelijknamige stichting](#) en een boseigenaar bepaalt dat dit bos altijd vrij is van beheer, kap en menselijk schaden. Opvallend, want Nederland heeft ook 59 onbeheerde bosreservaten, die een wetenschappelijk doel hebben maar niet specifiek formeel wettelijk beschermd zijn. De Vlaamse bosreservaten, opgericht door het bosdecreet, worden sinds het natuurdecreet van 2014 in principe ondergebracht in natuurstype 4 met procesgestuurde natuur. Dit statuut moet de continuïteit van het nulbeheer garanderen, hoewel de termijn van een natuurbeheerplan waarin dat bepaald wordt, maar 24 jaar is.

Waarom deze inleiding over de wettelijke context in Nederland en Vlaanderen? Onbeheerde bossen zijn in onze regio helaas nooit vrij van menselijk ingrijpen, zodat een bos ook niet helemaal van zichzelf kan zijn. Die voortdurende menselijke invloed zet het nulbeheer onder druk: wanneer externe verstoringen de natuurkwaliteit aantasten, groeit ook de roep om binnen het reservaat toch in te grijpen. Toch is het net belangrijk om zowel het nulbeheer als de wetenschappelijke monitoring consequent vol te houden. Alleen zo krijgen we een scherp beeld van de wisselwerking tussen natuurlijke processen en menselijke verstoringen. Dat proberen we in deze nieuwsbrief aan te tonen door resultaten te presenteren van onderzoek dat al enkele decennia loopt. Voor de onderzoeker en de beheerder is dat een lange termijn, maar niet voor de processen die in onbeheerde bossen spelen. In de meeste bosreservaten zien we dan ook trage veranderingen, hoewel het soms ook verrassend snel kan gaan.

De eerste bijdrage gaat over het Kolmontbos, een klein bosreservaat dat we in 2020 voor de eerste keer hebben geïnventariseerd. We kunnen de evolutie nog niet beoordelen, maar de bijzondere natuur- en erfgoedwaarden van het bos schrijven we toe aan de landschappelijke variatie en de eeuwenlange interactie met de omgeving. De tweede bijdrage gaat over de kruidvegetatie in vier onbeheerde bosreservaten met een rijke voorjaarsflora, die we al 20 jaar volgen. De winnaars en verliezers reageren op het nulbeheer maar geven ook signalen over de veranderende milieuomstandigheden. Ook voor De Heirnisse hebben we nu drie inventarisaties die 20 jaar omspannen. Het bos ontwikkelde zich eerst geleidelijk, maar in de laatste periode nam de hoeveelheid dood hout op korte tijd sterk toe. Het bosreservaat van het Zoniënwoud vervult zijn rol van levend laboratorium al lang met verve en het komt ook nu weer aan bod, met een inschatting van de koolstofvoorraden: onder- en bovengronds, in hout, strooisel en

bodem. Het Neigembos is een bosreservaat dat we zelf niet systematisch monitoren, maar vrijwilligers hebben er de voorbije jaren belangrijk onderzoek verricht. Ze brengen verslag over de succesvolle speurtocht naar de zeldzame bosvleemuis. En zoals gewoonlijk eindigen we met sprokkels, korte berichten die een aanzet zijn om je te verdiepen of lopend onderzoek op te volgen.

Veel leesplezier!

Luc De Keersmaecker



Editoriaal

Fraisteelmycena, Zoniënwoud (foto: Marc Esprit).

Het Kolmontbos : klein maar bijzonder fijn

Kris Vandekerckhove, Arno Thomaes, Anja Leyman, Peter Van de Kerkckhove, Stefaan Goessens, Marc Esprit, Luc De Keersmaeker



Lelietje-van-dalen onder oude beuken in Kolmontbos (foto: Luc De Keersmaeker).

Even voorstellen

Het Kolmontbos ligt in Haspengouw, zo'n 5 kilometer ten noordwesten van Tongeren. Het is een klein geïsoleerd bos, nauwelijks 15 ha groot, omgeven door akkers, boomgaarden en hooilanden. Het is een heel bijzonder bos, met een opmerkelijke voorgeschiedenis, waarbij de 'burcht van Kolmont' een belangrijke rol heeft gespeeld.

Vanaf de westzijde kan je de burchtruïne al zien liggen. Ze torent uit boven het omringende landschap. In de 12de eeuw werd de burcht gebouwd door de Graven van Loon op de grens tussen het graafschap Loon en het Prinsbisdom Luik (waartoe ook Tongeren

behoorde). Rondom de burcht, die ligt op een natuurlijke bult in het landschap, werden een aantal wallen aangelegd. De rest van de heuvel tot aan de vallei van de Fonteinbeek, was waarschijnlijk (tenminste gedeeltelijk) bebost. De burcht werd belegerd en ingenomen in 1488 en verloor daarna zijn functie. Vanaf 1499 werd hij deels afgebroken en de bouwstenen werden gebruikt voor de stadswallen van Tongeren. Ruim 250 jaar bleef de burchtruïne en het bos eromheen eigendom van de Prinsbisschop die er een 'burggraaf' voor aanstelde, maar er werd niet zoveel naar omgekeken. Halverwege de 18de eeuw werd het hele domein, samen met aangrenzende gronden, aangekocht door de heer de

Bellefroid. Deze familie bouwde in 1840 een kasteel ten westen van het bos, met zicht op de ruïne. De ruïne en het verwilderde bos werden mee opgenomen in een ruimer Engels landschapspark dat de eigenaar liet aanleggen. In die periode werden een aantal uitheemse bomen aangeplant en wat wandelpaden aangelegd, maar het bos mocht grotendeels spontaan ontwikkelen: zo'n wild bos paste perfect in de romantische 'terug naar de natuur' setting van die tijd. In 1990 werden het bos en de ruïne dan aangekocht door de Vlaamse overheid, met de bedoeling om er een reservaat van te maken. Toen al was de bijzondere structuur- en soortenrijkdom in het bos een doorslaggevend argument. Vanaf 1995 kreeg het bos dan het statuut van bosreservaat en bleef ook sindsdien onbeheerd.

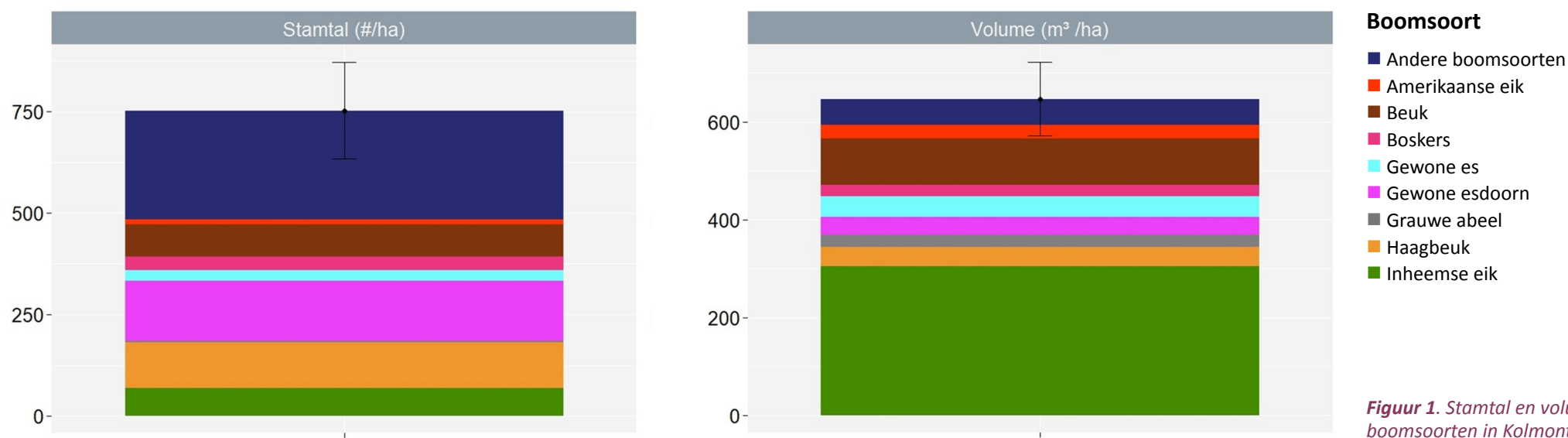
Zoals te verwachten met dergelijke voorgeschiedenis is het bos bijzonder rijk aan dood hout en oude bomen. Daarover straks meer. Maar dat is niet alles: er is ook een zeer grote diversiteit aan biotopen: het bos is zeer reliëfrijk, waardoor zowel warme, zon-beschreven hellingen en bomen, als koele noordhellingen voorkomen. Alle natuurlijke bostypes uit de regio komen er samen: een vochtig alluviaal bos in de gracht rond de burchtruïne met een aftakking naar de Fonteinbeek in het zuiden, een eiken-haagbeukenbos met voorjaarsflora op de hellingen met leembodem en zuur eikenbeukenbos op de zandige top van de heuvel.

Bosstructuur

De inventarisatie van het bos stond al lang op onze to-do-lijst. In 2007 deden we er wel al een 'biotoopkartering': een volinventaris van monumentale bomen en zwaar dood hout (De Keersmaeker & Vandekerckhove 2007). Toen al registreerden we bij de 40 m³/ha zwaar dood hout en ruim 80 bomen met een diameter van 1 meter en meer.

Een intensieve inventarisatie van de bosstructuur en de vegetatie met vaste, gemarkeerde proefvlakken liet wat op zich wachten. De lange verplaatsing naar het verre Haspengouw zorgde ervoor dat dit steeds werd vooruitgeschoven, maar in 2019 en 2020 werd hier dan toch een grid van 32 cirkelplots uitgezet en voor een eerste keer opgemeten. Deze inventaris bevestigde wat we eigenlijk als wisten: het Kolmontbos behoort tot de meest diverse en natuurlijke bossen van Vlaanderen.

In de proefvlakken komen maar liefst 25 boom- en struiksoorten voor met een diameter van tenminste 5 cm. De totale levende houtvoorraad bedraagt 646 m³/ha (figuur 1). Dat is behoorlijk veel en meer dan het dubbele van het gemiddelde bos in Vlaanderen (vergelijk ook met De Heirnisse verderop in deze nieuwsbrief). Zomereik maakt bijna de helft van dat volume uit (292 m³/ha), gevolgd door beuk (94 m³/ha), gewone es (42 m³/ha), haagbeuk (38 m³/ha) en gewone esdoorn (37 m³/ha) (figuur 1).

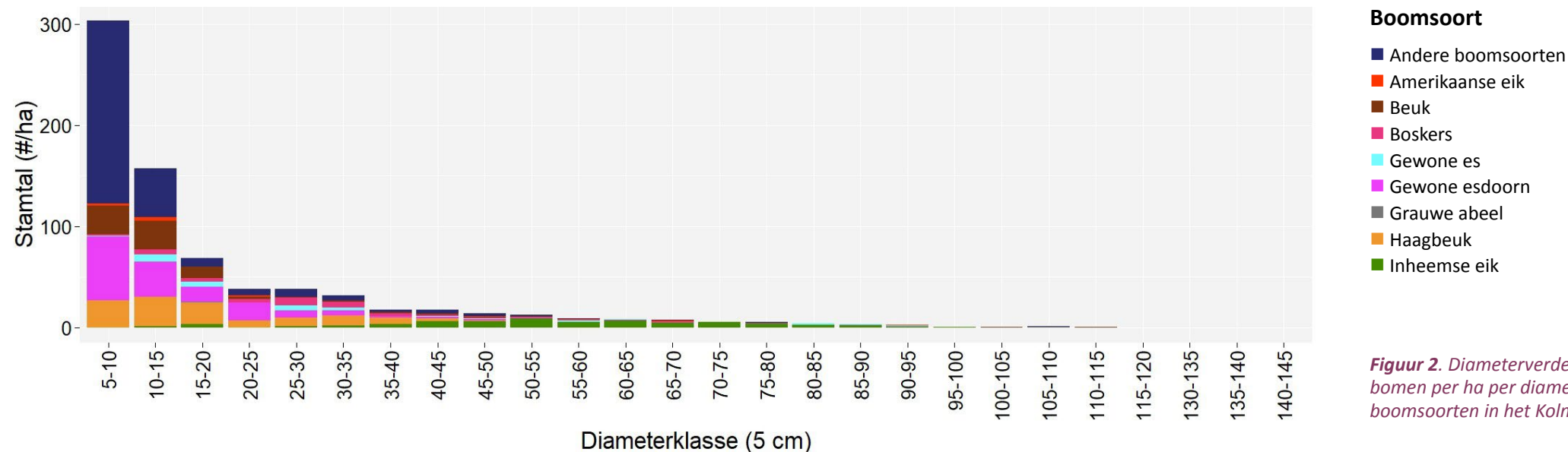


Figuur 1. Stamtal en volume van levende boomsoorten in Kolmontbos, in 2020

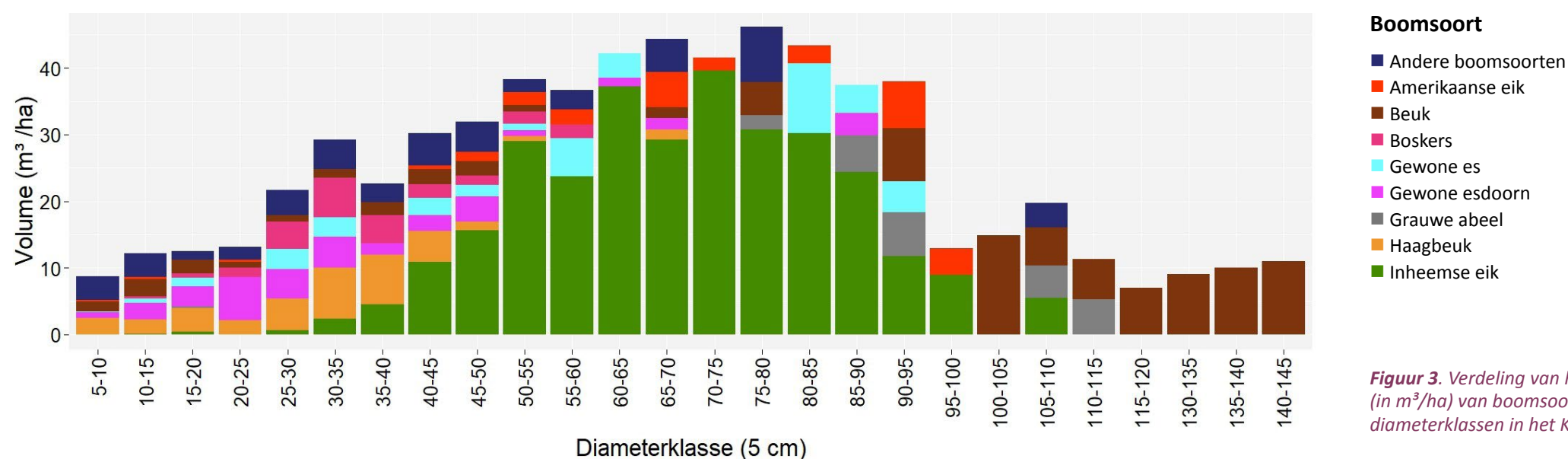
Naar stamtal (750 bomen per ha) is de verhouding tussen de boomsoorten helemaal anders: daar vormen gewone esdoorn, haagbeuk en hazelaar de top drie. Dat betekent dat de eiken en beuken vooral in de grotere diameters te vinden zijn. Dat blijkt ook uit de diameterverdelingen (figuren 2 en 3). Het bos is trouwens een schoolvoorbeeld van een ongelijkjarig natuurlijk bos, met een duidelijke dalende trend van het stamtal in relatie tot de diameterklassen, maar ook nog een aantal bomen in de zware diame-

terklassen (figuur 2). Die dikke bomen zijn veel minder talrijk dan de dunnere bomen, maar ze hebben wel een groter volume dan de kleintjes (figuur 3).

In het reservaat vinden we meer dan 15 bomen per ha met een diameter groter dan 80 cm. Dat zijn vooral eiken en beuken (samen ruim 10 per ha), aangevuld met enkele majestueuze essen en grauwe abelen. Deze 15 bomen per ha, 2% van het totale stamtal,



Figuur 2. Diameterverdeling (aantal bomen per ha per diameterklasse) van boomsoorten in het Kolmontbos.



Figuur 3. Verdeling van het volume (in m³/ha) van boomsoorten over de diameterklassen in het Kolmontbos.

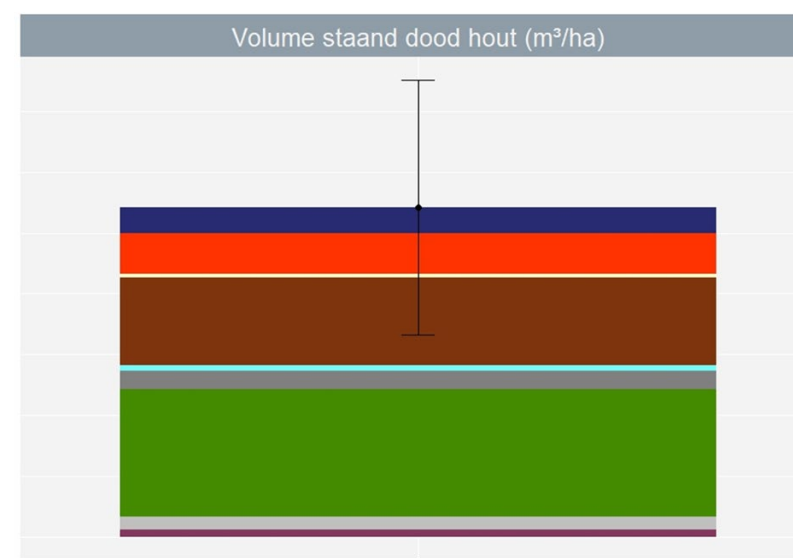
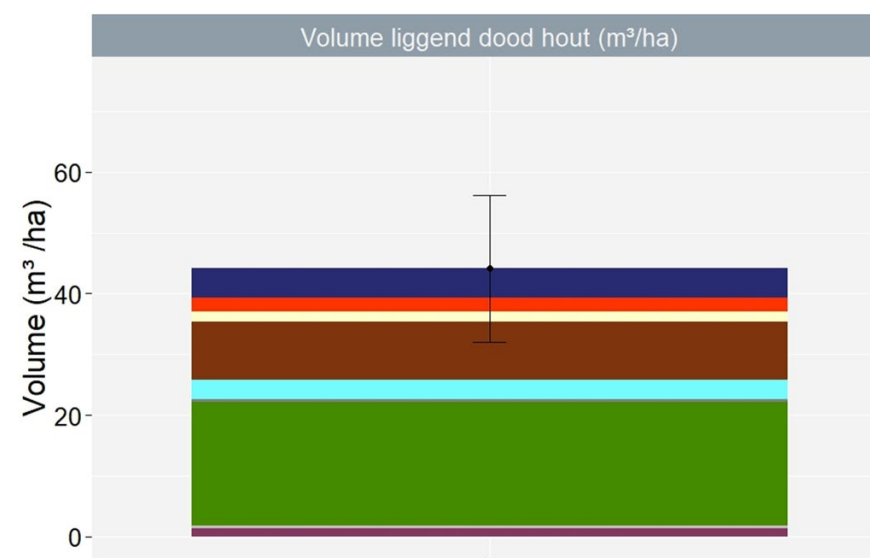
staan in voor een belangrijk deel van het levende volume : ruim 100 m³/ha, dit is 15% van het totale volume, zit opgeslagen in deze dikke bomen. Zowat 4 bomen per ha, waarvan ¾ beuken, zijn zelfs dikker dan 1 meter. De dikste boom in de permanente proefvlakken was een beuk van ruim 140 cm diameter. Buiten de proefvlakken staat echter nog een grotere boom: een eik aan de rand van het bos meet ruim 170 cm diameter (foto 1).

Dood hout

In het reservaat is ook een uitzonderlijk groot en gevarieerd aanbod van dood hout aanwezig. In totaal is er ruim 98 m³/ha aanwezig, waarvan 54 m³/ha staand, en 44 m³/ha liggend (figuur 4). Zwaar dood hout (>40 cm diameter) maakt ongeveer 2/3 van dat volume uit (foto 2). Naar soortensamenstelling is het dode hout zeer divers, met bijna de helft van het volume bestaande uit eik en een vierde beuk, maar ook Amerikaanse eik en Valse acacia zijn sterk vertegenwoordigd (figuur 4). Er is ook een mooie spreiding aanwezig over alle afbraakklassen, van net afgestorven of gevallen tot sterk vermolmd . Een deel van het dood hout verkeert in afbraakklasse 4, wat betekent dat het al sterk verteerd is, waarbij ook een deel van het kernhout al vermolmd is. Dat wijst er op dat het dode hout er al lang ligt (figuur 5).



Foto 1. Aan de rand van het Kolmontbos staat een inlandse eik met een diameter van ruim 170 cm (foto: Luc De Keersmaeker).



Boomsoort

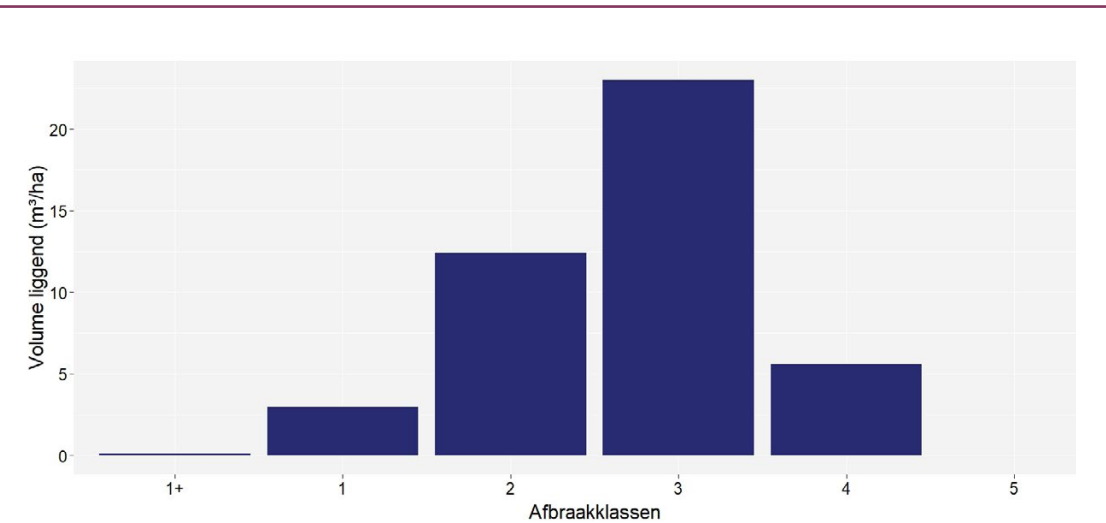
- Andere boomsoorten
- Amerikaanse eik
- Beuk
- Boskers
- Gewone es
- Gewone esdoorn
- Grauwe abeel
- Haagbeuk
- Inheemse eik

Figuur 4. Volume van liggend en staand dood hout per hectare in het Kolmontbos, met een verdeling over de boomsoorten.

Dit ruime en gevarieerde aanbod aan dood hout verklaart waarom dit bosreservaat uitzonderlijk rijk is aan doodhoutkevers. In Bosreservatennieuws 10 hebben we uitgebreid geschreven over een intensieve inventarisatie in 2009-2010, die aantoonde dat dit reservaat de grootste soortenrijkdom aan doodhoutkevers (meer dan 300 soorten) vertoont van heel de Benelux en daarbij ook beter scoort dan de meeste Duitse bosreservaten (Vandekerckhove *et al.* 2010).

Verjonging

Kijken we naar de verjonging in het bos, dan valt het op dat er zeer veel zaailingen werden geteld: bijna 100.000 per ha. Daar zitten zaailingen bij van zowat alle bomen en struiken die we in de boomlaag terugvinden: 25 soorten. Weinig bossen in Vlaanderen die daaraan kunnen tippen. Ruim de helft van de zaailingen met een hoogte tot 50 cm zijn van gewone esdoorn, maar ook zomereik is goed vertegenwoordigd met 20.000 stuks per ha. Als we ons beperken tot de doorgroeïende verjonging is het beeld echter helemaal anders: nauwelijks 1000 boompjes per ha zijn groter dan 50 cm. Daarvan opnieuw ongeveer de helft gewone esdoorn, aangevuld vooral met wilde lijsterbes en es. Van eiken is er nauwelijks nog sprake. In de klasse van meer dan 2 meter hoog zijn er nog maar een goeie 250 boompjes per ha, waarvan ongeveer 2/3 bestaat uit wilde lijsterbes (103) en gewone esdoorn (64). Wat vooral opvalt is de heel beperkte aanwezigheid van beuk in de verjonging. In de kleinste klasse zijn er nog een goeie 1000 per ha aanwezig, maar in de hogere klassen zijn er nauwelijks boompjes te vinden. Anders dan de gewone esdoorn is beuk echter van het principe ‘traag maar gestaag’: er moeten niet veel zaailingen overblijven en doorgroeien om toch ingroei van beuk te krijgen, omdat de soort zo goed de schaduw van andere soorten verdraagt. Dat blijkt ook uit de diameterverdeling: daar vinden we beuk terug bij de zeer oude bomen, maar ook altijd in beperkte maar voldoende aantallen in alle kleinere diameterklassen van 5 tot 50 cm (figuren 2). Dat wijst erop dat de soort zich hier al decennia lang heel gestaag verjongt. Ook de gewone esdoorn is vertegenwoordigd in alle diameters tot 50 cm, maar van deze soort zijn er naar verhouding veel meer bomen in de kleine diameterklassen dan in de grote (figuren 2). Bij de eiken zijn er juist heel weinig jonge boompjes aanwezig, en is er ook geen doorgroeïende verjonging omdat die veel licht nodig heeft. Dat is een beeld dat we in veel bosreservaten met eik zien. Moeten we dan ‘wanhopen’ dat de eiken hier op langere termijn gaan verdwijnen? Zijn dominante positie zal hij wellicht in de loop van de jaren verliezen aan een meer gemengd en schaduwtolerant soortenpallet, maar eik is een soort die zeer lang kan standhouden eens hij zijn plaats in de bovenetage heeft.



Figuur 5. Verdeling van het liggend dood hout volume in Kolmontbos over de afbraakklassen. 1+ net afgestorven; 1: maximaal 2 jaar dood, schors nog aanwezig; 2: oppervlakkig verteerd, afbladerende schors; 3: matig verteerd, hout is enkele cm zacht; 4: grotendeels verteerd, hout is vermolmd; 5: resten in de strooisellaag.



Foto 2. In Kolmontbos is een ruim aanbod aan zwaar dood hout aanwezig, van alle afbraakklassen (foto: Kris Vandekerckhove).

Bemoedigend voor wie het niet zo heeft voor uitheemse soorten: de Amerikaanse eiken, die in de boomlaag een beperkt maar niet onbelangrijk volumeaandeel hebben (ca. 30 m³/ha of 5%) vinden we nauwelijks terug in de verjonging, en al zeker niet in de verjonging met een hoogte van meer dan 50 cm. In het dood hout heeft de soort dan weer een relatief groot aandeel (ca. 10%), wat er lijkt op de wijzen dat hij weinig competitief is. Dat is trouwens iets dat we in heel wat bosreservaten zien: waar het bos rijk gestructureerd en divers is, krijgen exoten zoals Amerikaanse eik of vogelkers niet veel gelegenheid om zich door te zetten.

Vegetatie

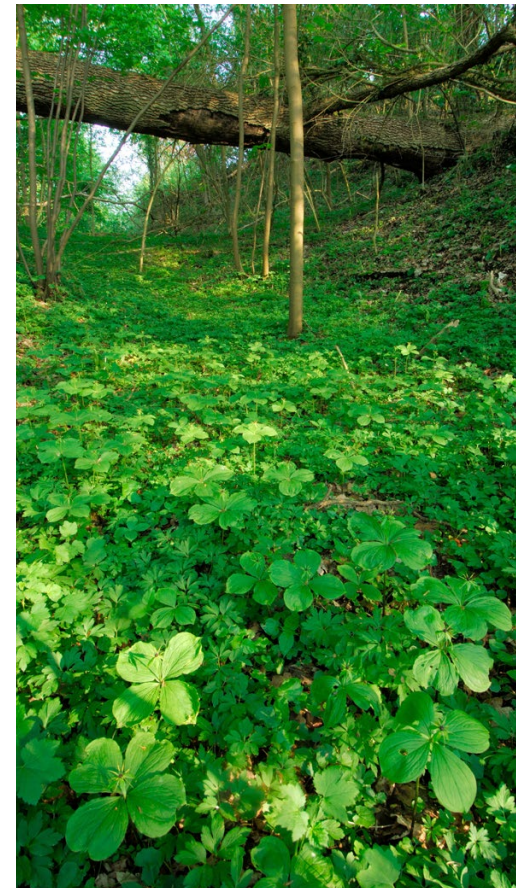
De opvallend grote diversiteit die we zagen bij de bomen, vinden we ook in de kruidlaag terug. In de 32 proefvlakjes van 16 x 16 m werden in totaal 49 soorten aangetroffen, zaailingen van bomen en struiken niet meegerekend (box 1). Daarbij niet minder dan 19 soorten oudbosplanten, dat is iets minder dan de helft van het totaal aantal soorten waarvoor in Vlaanderen een binding met oude bossen is gevonden (Cornelis *et al.* 2009: 43 soorten). En dit is nog maar een 'steekproef', de werkelijke soortenrijkdom ligt nog hoger. Zo weten we dat er buiten de proefvlakken ook eenbes voorkomt (foto 3), eveneens een oudbosplant.

De oudbossoorten weerspiegelen de variatie in bodemomstandigheden: zowel soorten van de droge, eerder zure bodems (dalkruid, lelietje-van-dalen, adelaarsvaren, pilzegge) als soorten van goed gebufferde leembodem (bosanemoon, gele dovenetel, slanke sleutelbloem aardbeiganzerik) zijn vertegenwoordigd (box 1). Op de rijke gronden is bosanemoon de meest talrijke soort, met een gemiddelde bedekking van 19% in de 12 proefvlakken waarin ze aanwezig is. Op de zure bodem van de hoogste delen in Kolmontbos is adelaarsvaren het meest talrijk, met een gemiddelde bedekking van 14% in 10 proefvlakken. In deze omgeving zijn ook fraaie veldjes van lelietje-van-dalen aanwezig (12% bedekking in 5 proefvlakken). Bramen zijn met een gemiddelde bedekking van 9% in 20 proefvlakken, talrijk maar niet dominant aanwezig.

Wat de resultaten vooral aantonen is dat de vegetatie zeer volledig en 'uitgerijpt' is, en ook door de grote variatie aan bodemcondities, dus ook vegetatietypes, heel divers is. De eerste inventarisatie geeft ons een beeld van de huidige toestand. Op zich al nuttig en interessant, maar het wordt vooral interessant wanneer we na 10 jaar terugkeren en veranderingen kunnen inschatten. Daarvoor is het in Kolmont nog even wachten.

Box 1. Plantensoorten in de kruidlaag van 32 proefvlakken van Kolmontbos, gerangschikt in aflopende volgorde van het aantal proefvlakken waarin ze voorkomen (vet weergegeven). * zijn oudbosplanten volgens Cornelis *et al.* (2009)

23: klimop; **20:** braam (gewone), brede stekelvaren; **13:** groot heksenkruid*, wijfjesvaren* **12:** bosanemoon*; **10:** adelaarsvaren*, smalle stekelvaren; **8:** mannetjesvaren; **7:** speenkruid, wilde kamperfoelie*, gewone salomonszegel*; **6:** hondsdrif; **5:** lelietje-van-dalen*, boszegge*, grote brandnetel, geel nagelkruid; **4:** aalbes, gevlekte aronskelk*, muskuskruid*, boskortsteel; **3:** gele dovenetel*, bosviooltje*, gestreepte witbol, kleefkruid, pilzegge*; **2:** look-zonder-look, witte klaverzuring*, bosandoorn, bitterzoet, bosroos, gewoon robertskruid; **1:** zevenblad, dalkruid*, aardbeiganzerik*, bleke zegge, bosvergeet-mij-nietje, drienerfmuur, gewone engelwortel, grote muur*, hennepnetel spp., ijle zegge, knopig helmkruid, kruipend zenegroen, kruisbes, paardenbloem, ruige veldbies*, schaduwgras, slanke sleutelbloem*



Referenties

Cornelis, J., Hermy, M., Roelandt, B., De Keersmaecker, L. en Vandekerckhove, K. (2009). *Bosplantengemeenschappen in Vlaanderen, een typologie gebaseerd op de kruidlaag*. INBO.M.2009.5. Agentschap voor Natuur en Bos en Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, 316p

De Keersmaecker, L., & Vandekerckhove, K. (2007). *Bijzondere elementen in bosreservaat Kolmont*. Bosreservatennieuws 7, 16-17.

Vandekerckhove, K., Crevecoeur, L., & Köhler, F. (2010). *Kolmontbos: super-'hotspot' voor kevers van dood hout!* Bosreservatennieuws 10, 12-15.

Foto 3. Eenbes in de natte laagte van het Kolmontbos, tussen de kasteelsite en de helling (foto: Rollin Verlinde / Vilda).

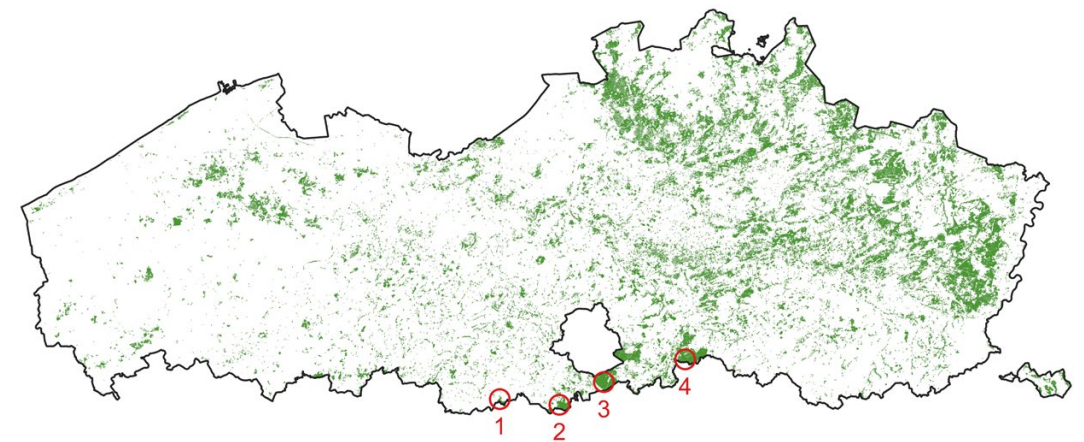
20 jaar nulbeheer: welk signaal geeft de kruidvegetatie?

[Manon Chevalier](#), [Pieter Vangansbeke](#), [Luc De Keersmaeker](#)



Bosanemoon (foto: Luc De Keersmaeker).

We monitoren al twintig jaar vier onbeheerde bosreservaten in het zuiden van Vlaanderen: Bos Ter Rijst (Pepingen), Jansheideberg in het Hallerbos (Halle) het Joseph Zwaenepoel Reservaat in het Zoniënwoud (Hoeilaart) en Everzwijnbad in het Meerdaalwoud (Oud-Heverlee) (figuur 1). In deze spontaan ontwikkelende oude bossen, die vooral op een rijke leembodem liggen, is een uitbundige voorjaarsflora aanwezig. Drie inventarisaties in permanente proefvlakken (16m x 16m), met telkens 10 jaar ertussen, geven ons een beeld van de verschuivingen in de kruidvegetatie. Met behulp van de indicatorwaarden van de winnaars en verliezers zoeken we naar mogelijke verklaringen voor de veranderingen.



Figuur 1. Ligging van de 4 bosreservaten in het zuiden van Vlaanderen: 1: Bos Ter Rijst, 2: Jansheideberg (Hallerbos), 3: Joseph Zwaenepoel Reservaat (Zoniënwoud), 4: Everzwijnbad (Meerdaalwoud).

Minder soorten?

De resultaten zijn duidelijk: in al de bosreservaten daalt het aantal soorten per proefvlak doorheen de tijd (figuur 2). De afnemende trend is het duidelijkst in Bos Ter Rijst en Everzwijnbad, die in een verder verleden als middelhoutbos met eiken zijn beheerd en bij het begin van de inventarisaties het meeste aantal soorten per plot telden. In Jansheideberg en het Zoniënwoud, allebei vooral beukenbossen, was het aantal soorten per proefvlak in de eerste meetperiode lager dan in de andere twee bossen. Maar ook in deze bossen is sprake van een daling (figuur 2).

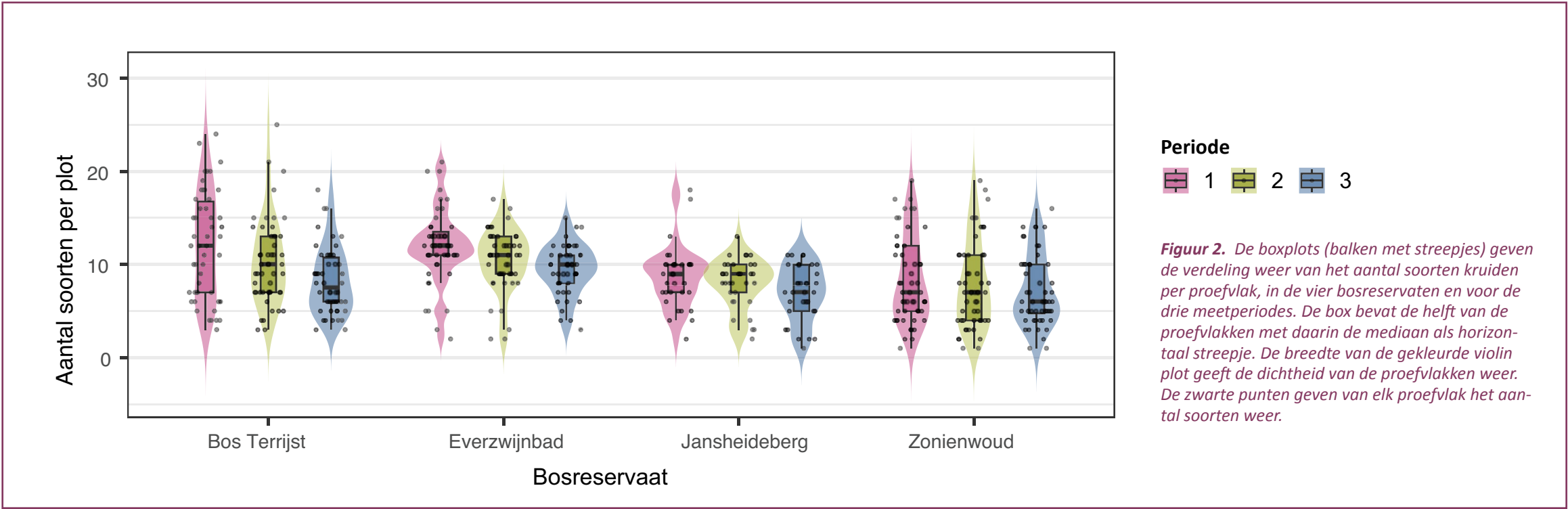
Het totaal aantal getelde soorten in alle proefvlakken samen vertoont een gelijkaardige dalende trend (tabel 1): de grootste daling, van 54 naar 32, zien we in Bos Ter Rijst, waar aanvankelijk ook de meeste soorten geteld zijn. De daling in Everzwijnbad en Jansheideberg is wat minder groot, van respectievelijk 42 en 40 soorten naar 28 soorten. Opvallend: in het Zoniënwoud telden we aanvankelijk het laagste aantal soorten (39) maar in dit onbeheerde beukenbos veranderde dit totaal maar weinig, waardoor het in de laatste periode zelfs de meeste soorten (37) telde van de vier reservaten. We moeten hier wel de kanttekening bij plaatsen dat in dit bosreservaat ook het grootste aantal proefvlakken en dus de grootste oppervlakte is geïnventariseerd.

Tabel 1. Evolutie van het totaal aantal soorten in de proefvlakken van de vier onderzochte bosreservaten, over de drie periodes heen.

Naam bosreservaat	Aantal proefvlakken	Totaal aantal soorten		
		Periode 1	Periode 2	Periode 3
Bos Ter Rijst	50	54	39	32
Everzwijnbad	48	42	32	28
Jansheideberg	33	40	30	28
Zoniënwoud	53	39	36	37
Totaal	184	80	57	53

Welk signaal geven winnaars en verliezers?

Het aantal soorten per proefvlak daalt, maar achter dit cijfer schuilt de balans van een klein aantal soorten dat zich nieuw vestigt in proefvlakken en een groter aantal soorten dat verdwijnt uit proefvlakken waarin ze eerder wel voorkwamen. Om de oorzaken van de veranderingen in de vegetatie te verklaren, focussen we op de veranderingen in het



aantal proefvlakken waarin een soort voorkomt. Soorten die in de derde periode in meer proefvlakken voorkomen dan in de eerste periode, noemen we verder winnaars, soorten die in minder proefvlakken voorkomen, noemen we verliezers en persistente soorten zijn in hetzelfde aantal proefvlakken gevonden. Alle reservaten samen genomen, zijn er veel meer verliezers (63) dan winnaars (10) en slechts vijf persistente soorten.

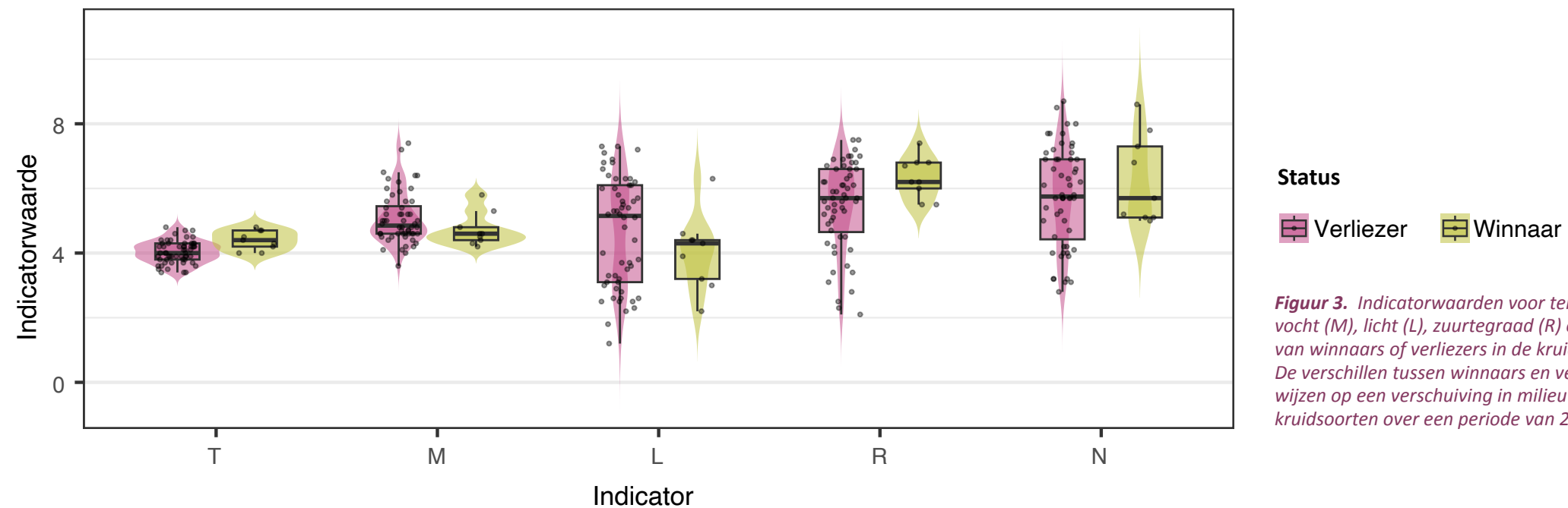
Door winnaars en verliezers te vergelijken op basis van hun indicatorwaarden voor temperatuur (T-getal), vocht (M-getal), licht (L-getal), zuurtegraad (R-getal) en stikstof (N-getal), brengen we de impact van het veranderende milieu in het onbeheerde bos doorheen de tijd in beeld (figuur 3).

Het eerste dat opvalt is dat bij de verliezers naar verhouding meer soorten een hoog L-getal hebben dan bij de winnaars. Dit verschil is waarschijnlijk te verklaren door een toegenomen kroonsluiting (meer

schaduw) en een afname van verstoringen, omdat er geen bosbeheer meer is. In vele bosreservaten zijn de bomen relatief jong en vitaal en is er weinig sterfte, waardoor het onbeheerde bos in de eerste decennia door een fase gaat met weinig verstoringen en gaten in het kronendak (fotopaar 1).



Fotopaar 1. Een open plek in het bosreservaat van het Meerdaalwoud groeit dicht tussen 2006 (links) en 2026 (rechts), wellicht daardoor gaan lelietje-van-dalen (voorgond) en gladde witbol (centraal) achteruit (foto's: Peter Van de Kerckhove).



Status
■ Verliezer ■ Winnaar

Figuur 3. Indicatorwaarden voor temperatuur (T), vocht (M), licht (L), zuurtegraad (R) en stikstof (N) van winnaars of verliezers in de kruidvegetatie. De verschillen tussen winnaars en verliezers wijzen op een verschuiving in milieuvorkeuren van kruidsoorten over een periode van 20 jaar.

Winnaars zijn ook gemiddeld warmteminnender dan verliezers. Dit is te zien aan het hoger T-getal van winnaars in vergelijking met verliezers. Deze vaststelling suggereert dat vooral soorten met een voorkeur voor koelere omstandigheden achteruitgaan en dat klimaatverandering dus mee het verlies aan soorten zou kunnen verklaren. Daarnaast verschuift de kruidlaag ook naar een lager vocht optimum: winnaars hebben een lager M-getal dan verliezers. Een daling van de grondwaterstand, zoals vastgesteld in het Wijnendalebos (De Keersmaeker *et al.* 2025), zien we niet als de belangrijkste oorzaak in de vier onderzochte bossen: de grondwatertafel zit over het algemeen diep onder het maaiveld. We denken daarom dat vooral langdurige droogte door klimaatverandering een verklaring kan zijn.

Atmosferische depositie van zwavel en stikstof had of heeft nog steeds een effect op de zuurheid en de stikstofbeschikbaarheid van de bodem. De toename van het R-getal van de vegetatie is een aanwijzing dat de bodem minder zuur wordt. Dit is ook elders in Europa vastgesteld en zou het gevolg kunnen zijn van de afname van verzurende zwavel- en stikstofdepositie (Dirnböck *et al.* 2018). Hoewel de stikstofdepositie is afgenomen, zijn er bij de verliezers meer soorten met een laag N-getal dan bij de winnaars (figuur 3). Ook elders in Europa is ondanks de dalende depositie geen duidelijk herstel van soorten met een lage stikstofbehoefte vastgesteld, waarschijnlijk omdat de opstapeling van stikstof in het bosecosysteem nog steeds doorgaat (Dirnböck *et al.* 2018).

Om welke soorten gaat het?

Bij de verliezers zijn een aantal indicatoren van verstoring die we ook of zelfs vaker buiten dan in bossen tegenkomen, zoals dagkoekoeksbloem, drienerfmuur, hennepnetel, knopig helmkruid, pitrus en waterpeper. De achteruitgang van deze soorten na 20 jaar nulbeheer is daarom niet onverwacht. Maar ook sommige soorten met een strikte binding met bossen, vinden we na 20 jaar minder terug dan bij aanvang van de monitoring, zoals: bosereprijs, boswederik, bosviooltjes, gewone salomonszegel, groot heksenkruid, ruige veldbies, ruwe smele, valse salie en wilde kamperfoelie. Ook voor deze soorten is het wegvallen van verstoringen door bosbeheer en de verdonkering die daarmee samengaat waarschijnlijk nadelig. Een samenspel met de veranderende milieuomstandigheden die we hierboven hebben beschreven, is niet uitgesloten.

De voorgaande analyse van de indicatorwaarden met winnaars en verliezers is enkel gebaseerd op het aantal proefvlakken waarin de soorten zijn waargenomen, d.i. de frequentie van soorten. Dit geeft inzicht in de ruimtelijke verspreiding van soorten, maar

zeft weinig over hun dominantie. We kijken daarom ook naar de veranderingen in de bedekking van veel voorkomende soorten die hoge bedekkingen kunnen hebben, zoals vele voorjaarsbloeiërs en enkele belangrijke concurrenten (tabel 2). De eerste vaststelling is dat de veranderingen van deze soorten niet in elk bosreservaat hetzelfde zijn. Vooral Bos Ter Rijst wijkt af van de andere drie bosreservaten.

In Bos Ter Rijst is er een afname van het aantal proefvlakken met wilde hyacint en bosanemoon. We denken dat de forse toename van daslook in dit reservaat, die we in de vorige nieuwsbrief besproken hebben (Van de Kerckhove *et al.* 2025), hiervoor de verklaring is. Daslook heeft heel wat troeven om te profiteren van de veranderende

milieuomstandigheden: het is een soort met een hoge stikstofbehoefte, die goed tegen schaduw kan en een zuidelijke verspreiding heeft.

2006



2026



Fotopaar 2. Bosanemoon gaat in de meeste bosreservaten voorruit, zoals hier in het Meerdaalwoud tussen 2006 (boven) en 2026 (onder).

(foto's: Peter Van de Kerckhove)

Tabel 2. Veranderingen van de voorjaarsflora en concurrerende soorten, tussen periodes 1 en 3 (20 jaar later), in de vier onderzochte bosreservaten. # is het aantal proefvlakken waarin een soort werd gevonden en % is de gemiddelde bedekking in de proefvlakken waarin een soort aanwezig is.

Bosreservaat		Bos Ter Rijst		Everzwijnbad		Jansheideberg		Zoniënwoud		Totaal	
Periode		1	3	1	3	1	3	1	3	1	3
Adelaarsvaren	#	1	1	7	3	8	4	19	10	35	18
	%	0.5	0.5	3.4	1.5	2.6	0.9	19.5	13.7	11.9	8.1
Bosanemoon	#	50	46	44	47	9	10	15	20	118	123
	%	53.3	58.1	0.5	20.5	8.8	15.6	0.5	16.9	23.5	33.6
Daslook	#	20	31	0	0	2	3	0	0	22	34
	%	18.5	37.3			73.8	50.5			23.5	38.4
Gele dovenetel	#	32	16	24	27	22	17	14	19	92	79
	%	19.1	2.4	4.3	2.5	3.0	3.7	3.8	1.5	9.1	2.5
Gewone braam	#	40	35	40	37	21	21	27	30	128	123
	%	5.1	19.5	0.7	2.1	1.0	2.0	1.4	7.9	2.2	8.5
Grote brandnetel	#	22	5	1	2	3	0	18	9	44	16
	%	4.7	1.9	0.5	0.5	0.5		0.9	0.8	2.8	1.1
Grote muur	#	0	0	9	9	0	1	1	6	10	16
	%			0.8	2.0		2.0	0.5	1.0	0.8	1.6
Klimop	#	11	14	35	41	8	13	0	9	54	77
	%	0.5	1.1	0.9	1.6	0.7	0.6		0.5	0.8	1.2
Lelietje-van-dalen	#	0	0	17	11	9	4	0	0	26	15
	%			0.5	0.6	8.1	7.9			3.1	2.6
Wilde hyacint	#	48	45	0	0	32	32	1	6	81	83
	%	49.5	34.8			50.0	55.9	0.5	0.8	49.1	40.5
Wilde narcis	#	15	12	0	0	15	17	0	0	30	29
	%	1.0	1.8			0.5	1.1			0.8	1.4
Witte klaverzuring	#	0	0	39	42	19	3	33	27	91	72
	%			9.6	3.2	1.4	0.5	1.1	0.7	4.8	2.2

In Jansheideberg en in het Zoniënwoud is daslook niet of nauwelijks aanwezig en gaat wilde hyacint vooruit. In Everzwijnbad, dat ten oosten van het oorspronkelijke verspreidingsgebied van deze soort ligt, is wilde hyacint niet aanwezig in onze proefvlakken. Grote muur en bosanemoon nemen toe in de drie bosreservaten waar daslook geen belangrijke rol speelt (fotopaar 2). Of er een effect is van klimaatverstoring op bosanemoon is niet helemaal duidelijk: voorspeld wordt dat bosanemoon in de toekomst 20 tot 40 dagen vroeger zal verschijnen en ook langer zal bloeien, maar in continentaal Europa zou de soort verdwijnen (Puchalka *et al.* 2023). De toename van bosanemoon en grote muur zou ook een gevolg kunnen zijn van de ontzuring van de bodem, waarvoor de stijging van het R-getal (figuur 3) een aanwijzing is.

Ontzuring zou ook een verklaring kunnen zijn voor de afname van witte klaverzuring, een soort die erg goed op donkere, zure bodem kan groeien. Als gevolg van verzuring nam de bedekking van witte klaverzuring fors toe in het Meerdaalwoud tussen 1953 en 2000, terwijl bosanemoon, die ook heel goed tegen schaduw kan, in dezelfde periode even sterk afnam (Baeten *et al.* 2000). We zien in de voorbije decennia dus de omgekeerde trend. Ook gele dovenetel gaat globaal achteruit, maar het beeld is gemengd: een afname in Bos Ter Rijst en Jansheideberg tegenover eerder een toename in Everzwijnbad en het Zoniënwoud. De afwezigheid van (hakhout)beheer en de gevoeligheid voor droogte worden vermeld als mogelijke verklaringen voor een achteruitgang (Packham 1983). In Bos Ter Rijst speelt wellicht ook de competitie met daslook een rol.

In Jansheideberg is lelietje-van-dalen fors achteruitgegaan, zowel in het aantal proefvlakken als in bedekking. De soort is volgens Puchalka *et al.* (2023) niet meteen bedreigd door klimaatverandering. In Meerdaalwoud nam de soort ook af tussen 1954 en 2000 (Baeten *et al.* 2009), mogelijk door een minder intensief bosbeheer dat het gevolg is van de omvorming van middelhout naar hooghout. De wilde narcis zou ook gevoelig zijn voor het wegvallen van hakhoutbeheer (Barkham 1992). Maar het aantal proefvlakken met wilde narcis, in Bos Ter Rijst en Jansheideberg, veranderde nauwelijks en de bedekking nam licht toe.

Ook bij de concurrenten van de voorjaarsflora is er een gemengd beeld. In Everzwijnbad en in het bosreservaat van het Zoniënwoud is er een achteruitgang van adelaarsvaren, zowel in frequentie als bedekkingspercentage. Deze lichtbehoevende soort groeit op een zure bodem en zou achteruit kunnen gaan door de hierboven beschre-

ven ontzuring van de bodem, als gevolg van dalende deposities. Ook verdonkering zou een verklaring kunnen zijn, maar dit rijmt niet met de toename van gewone bramen in Jansheideberg en het Zoniënwoud. In Bos Ter Rijst en Everzwijnbad vermindert het aantal proefvlakken met bramen, maar de gemiddelde bedekking nam er wel toe. Zowel het aantal proefvlakken als de bedekking van grote brandnetel nemen af in drie bosreservaten. Vooral in Bos Ter Rijst is er een forse afname, opnieuw een daslookeffect? Klimop tenslotte neemt overal toe, maar de gemiddelde bedekking blijft laag. Mogelijk profiteert deze wintergroene soort van de zachte winters die het resultaat zijn van klimaatverstoring.

Conclusies en nieuwe onderzoeksvragen

Twintig jaar monitoring in vier Vlaamse bosreservaten toont een duidelijke afname van het aantal soorten per proefvlak. Dit gaat gepaard met een verandering in soortensamenstelling, waarbij voornamelijk lichtminnende soorten van zure en/of vochtige, koele groeiplaatsen achteruitgaan. De achteruitgang van lichtminnende soorten



Foto 1. Witte klaverzuring en ruige veldbies zijn de voorbije twee decennia achteruitgegaan in de bosreservaten. Voor deze soorten zijn kluizen van onwortelde bomen, met minerale bodem zonder strooisel, een belangrijke groeiplaats (Foto: Luc De Keersmaeker).

is waarschijnlijk een gevolg van het nulbeheer, maar dat verklaart niet de afname van indicatoren van zure, vochtige en koele bossen. Een vergelijking van beheerde en onbeheerde proefvlakken is nodig om het samenspel van bosbeheer en veranderende milieuomstandigheden te ontrafelen.

De afname van het aantal soorten was sterker in het eerste decennium na het stopzetten van het bosbeheer, dan in de daarop volgende 10 jaren. De bosreservaten die vooral bestaan uit beukenbos (Jansheideberg en het Joseph Zwaenepoel Reservaat in het Zoniënwoud), hadden bij aanvang van de monitoring het laagste aantal soorten, maar verloren er ook minder dan de bosreservaten die niet door beuken gedomineerd worden (Bos Ter Rijst en Everzwijnbad). Vooral in Bos Ter Rijst was er een forse afname van het aantal soorten per proefvlak, die waarschijnlijk gedeeltelijk het gevolg is van de toename van daslook.

Soorten die afnemen zijn in de eerste plaats indicatoren voor verstoring, zoals bijvoorbeeld waterpeper. Maar ook een aantal soorten met een sterke binding aan bossen, zoals bijvoorbeeld ruige veldbies, gingen achteruit. Natuurlijke verstoringen zijn mogelijk belangrijk om deze soorten in onbeheerde bossen te behouden (foto 1), maar de structuren die door natuurlijke dynamiek ontstaan, zoals open plekken, kluiten en kuilen zijn voorlopig nog schaars. De dynamiek is ook na 20 jaar nulbeheer nog laag omdat de bomen in de bosreservaten over het algemeen nog vrij jong en vitaal zijn. Het is daarom nog niet goed mogelijk om in te schatten welke plantendiversiteit oude, langdurig onbeheerde bossen in onze regio kunnen hebben. Er zijn aanwijzingen dat de diversiteit op de schaal van een plot bekeken, lager zou kunnen zijn in langdurig onbeheerde bossen dan in beheerde bossen. Maar op een grotere oppervlakte bekeken, zou de plantendiversiteit in onbeheerde bossen minstens even groot kunnen zijn als in beheerde bossen (Atrena *et al.* 2024)

Referenties

- Atrena, A., Banelytė, G., Bruun, H., Goldberg, I., Rahbek, C., & Heilmann-Clausen, J. (2024). Plant communities and their relations to habitat and microhabitat features along a management gradient in beech forests in Denmark. *Forest Ecology and Management*. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2024.122162>.
- Baeten, L., Bauwens, B., De Schrijver, A., De Keersmaeker, L., Van Calster, H., Vandekerckhove, K., Roelandt, B., Beeckman, H. and Verheyen, K. (2009), Herb layer changes (1954-2000) related to the conversion of coppice-with-standards forest and soil acidification. *Applied Vegetation Science*, 12: 187-197. <https://doi.org/10.1111/j.1654-109X.2009.01013.x>.
- Barkham J.P. (1992) The effects of management on the ground flora of ancient woodland, Brigsteer Park Wood, Cumbria, England. *Biological Conservation*, 60, 167-187.
- De Keersmaeker, L., Vandekerckhove, K., Van de Kerckhove, P., Esprit, M., Goessens, S., & Leyman, A. (2025). Verschuivingen in de vegetatie van het Wijnendalebos (2003-2023): Verdonkering, verdroging en achteruitgang van bramen in beeld. *Bosreservatennieuws* 18, 4-9.
- Dirnböck, T., Pröll, G., Austnes, K., Beloica, J., Beudert, B., Canullo, R., De Marco, A., Fornasier, M., Futter, M., Goergen, K., Grandin, U., Holmberg, M., Lindroos, A.-J., Mirtl, M., Neirynck, J., Pecka, T., Nieminen, T., Nordbakken, J., Posch, M., Reinds, G., et al. (2018). Currently legislated decreases in nitrogen deposition will yield only limited plant species recovery in European forests. *Environmental Research Letters* 13 (12) <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aaf26b>.
- Packham J.R. (1983) *Lamium Galeobdolon* (L.) Ehrend. & *Polatschek* (*Galeobdolon Luteum* Hudson; *Lamium Galeobdolon* (L.) Nath.). *Journal of Ecology*, Vol. 71, No. 3 (Nov., 1983), pp. 975-997. <https://doi.org/10.2307/2259606>.
- Puchałka R, Paż-Dyderska S, Dylewski Ł, Czortek P, Vítková M, Sádlo J, Klisz M, Koniakin S, Čarní A, Rašomavičius V, De Sanctis M, Dyderski MK. (2023) Forest herb species with similar European geographic ranges may respond differently to climate change. *Sci Total Environ*. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.167303>.
- Van de Kerckhove, P., Vangansbeke, P., & De Keersmaeker, L. (2025). Daslook - een logische winnaar in Bos Ter Rijst en daarbuiten. *Bosreservatennieuws* 18, 23-25.

Een makeover voor De Heirnisse?

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



Een jonge eik heeft zich gevestigd naast een oude cultuurpopulier in De Heirnisse (foto: Peter Van de Kerckhove).

Het bosreservaat van De Heirnisse (St.-Niklaas en Stekene) ligt in de Moervaartvallei, een laaggelegen ‘polderachtige’ omgeving in het noorden van Oost-Vlaanderen, waar pompgemalen de grondwaterstand regelen. De bodem varieert van zeer nat en kalkrijk, geschikt voor elzenbroekbos, tot vochtig zand met eikenbos als kenmerkend bostype. Het bos werd tot in de 20ste eeuw overwegend als hakhout beheerd, waarin na de tweede wereldoorlog cultuurpopulieren zijn aangeplant. In 1999 werd het een onbeheerd bosreservaat, dat we sinds 2004 monitoren. In 2024 is het bos voor de derde keer geïnventariseerd, zodat we de balans kunnen opmaken van 20 jaar spontane bosontwikkeling. Daarvoor maken we gebruik van de inventarisatiegegevens in 58 proefvlakken, uitgezet op een raster.

Evolutie van het hakhout met populieren

Het stamtal, dit is het aantal levende bomen per hectare, was in 2004 erg hoog: we tellen er niet minder dan 1255 per ha (figuur 1). Tussen 2004 en 2024 is het stamtal met ongeveer 40 % afgenomen, tot 769 per ha in 2024 (figuur 1), maar ook dit is nog altijd een hoge waarde.

In 2004 had De Heirnisse een levend volume - ook wel voorraad genoemd - van 188 m³/ha. In 2014 was dat volume toegenomen tot 240 m³/ha en nog eens tien jaar later tot 250 m³ per ha (figuur 1). Ter vergelijking: volgens de Vlaamse Bosinventaris had het

Vlaamse bos in 1997-1999 een gemiddeld houtvolume van 216 m³/ha, dat toenam tot 268 m³/ha in 2014-2023 (<https://natuurenbos.be/dossiers/bosinventaris/volume>). Zowel bij het begin van de monitoring als in 2024 lag het levende volume van De Heirnissee dus onder het Vlaamse gemiddelde en was het minder dan de helft van het eerder in deze nieuwsbrief beschreven Kolmontbos.

In een verouderend bos vermindert het aantal stammen door onderlinge competitie, maar neemt het totale houtvolume toe, omdat de overlevende bomen groeien. Dat zien we in alle gemonitorde bosreservaten, en het lijkt ook in De Heirnissee het geval te

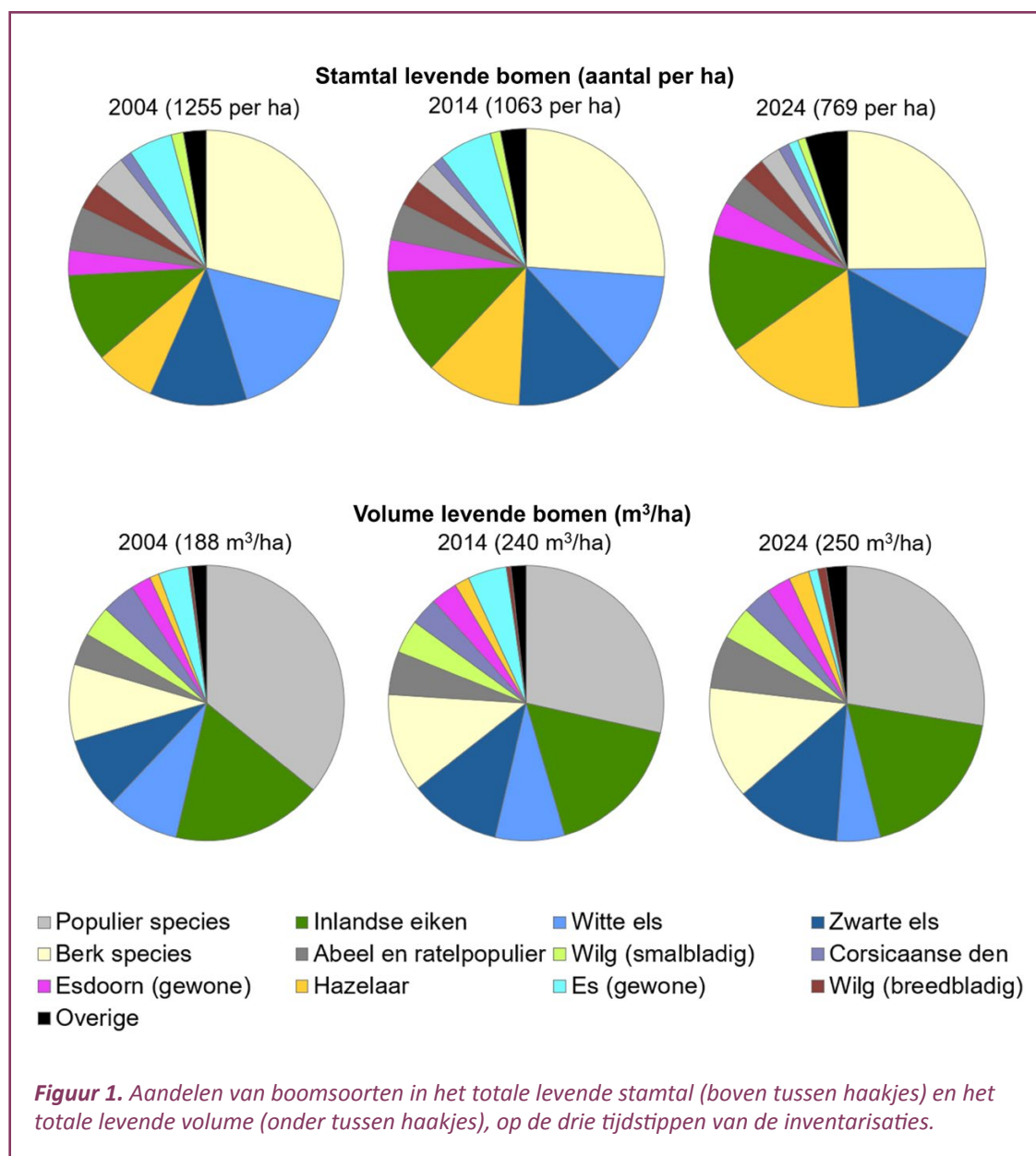
zijn. Toch springen de cijfers van De Heirnissee in het oog, daarover verderop meer.

Het hoge stamtal en het lage volume zijn het gevolg van het vroegere hakhoutbeheer. Dat verklaart ook waarom we voor de berken, elzen, essen, esdoorns, wilgen en eiken meer stammen hebben gemeten dan individuen (tabel 1). De hoogste verhouding van stammen tot individuen vinden we bij hazelaar, maar deze soort vormt op natuurlijke wijze meerdere stammen, ook zonder kapbeheer. De cultuurpopulieren, Corsicaanse dennen en abelen of ratelpopulieren zijn niet of nauwelijks meerstammig omdat ze niet als hakhout beheerd werden (tabel 1).

Tabel 1. De verhouding van het totaal aantal spullen, gedeeld door het totaal aantal bomen in het bosreservaat De Heirnissee, in 2004 en 2024.

Soort	2004	2024
Abeel en ratelpopulier	1.1	1.1
Berken	1.3	1.3
Corsicaanse den	1.0	1.0
Witte els	1.6	1.3
Zwarte els	2.6	1.6
Es (gewone)	2.7	1.5
Esdoorn (gewone)	2.3	2.0
Hazelaar	4.4	4.1
Inlandse eiken	1.8	1.5
Populier (species)	1.0	1.0
Wilg (breedbladig)	1.4	1.7
Wilg (smalbladig)	2.4	2.3
Overige	1.7	1.1

Niet enkel het aantal bomen, maar ook de verhouding van het aantal stammen tot het aantal bomen daalt tussen 2004 en 2024, vooral bij es, zwarte els, gewone esdoorn en eiken (tabel 1). Als het hakhoutbeheer stopt, groeien de krachtigste stammen op de stoof door en sterven de kleintjes door lichtgebrek af. Door die afname van het aantal stammen is het bos plaatselijk 'doorzichtiger' geworden, tenminste toch op plaatsen waar dood hout het zicht niet belemmert (zie fotoparen 1 en 3).



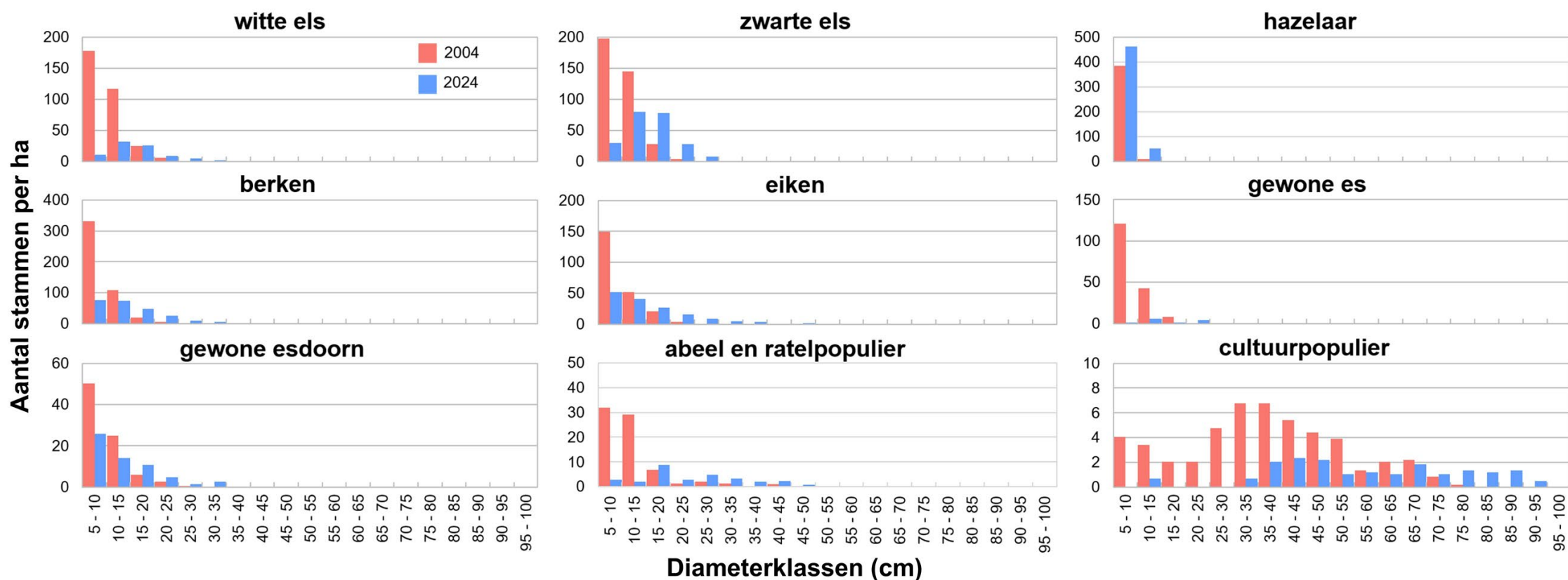
Soortspecifieke trends

Cultuurpopulieren zijn fors in aantal achteruitgegaan: van 50 per ha in 2004, over 28 per ha in 2014, naar 19 bomen per hectare in 2024. Ondanks hun geringe stamtaal van 19 bomen per hectare (3 % van het totale stamtaal) hebben cultuurpopulieren in 2024 nog steeds het grootste houtvolume (28 % van het totaal). Tussen 2004 en 2024 nam het volumeaandeel van cultuurpopulieren nochtans af, net als dat van essen en de witte elzen. De volumeaandelen van de zomereiken, zwarte elzen, berken, abelen of ratelpopulieren, gewone esdoorn en hazelaar namen toe (figuur 1). Ook voor het volume evolueren witte en zwarte elzen dus niet in dezelfde richting: het volume van witte elzen nam af van 16 m³/ha tot 13 m³/ha, dat van zwarte elzen verdubbelde bijna, van 16 m³/ha tot 31 m³/ha.

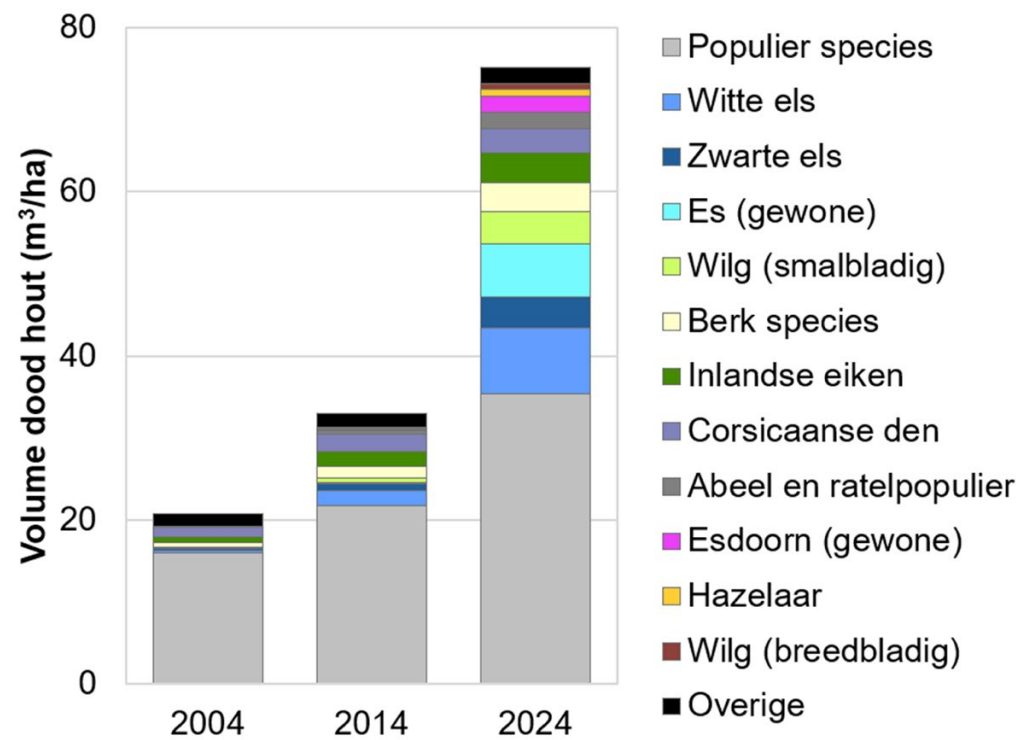
De diameterverdelingen geven de evolutie van heel veel kleine, dunne stammetjes als gevolg van het hakhoutbeheer, naar een lager totaal aantal van minder dunne stam-

men goed weer (figuur 2). De diameterklassen kleiner dan 15 cm nemen tussen 2004 en 2024 sterk af bij alle soorten behalve hazelaar. Stammen in diameterklassen groter dan 15 cm nemen toe in aantal, maar die toename compenseert de afname van het aantal kleintjes niet (figuur 2).

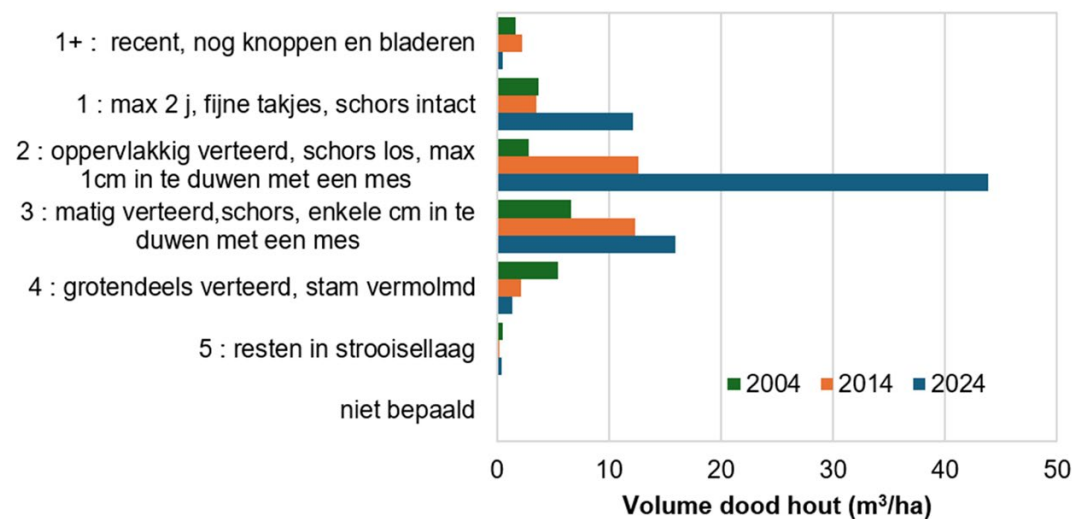
De evolutie van de diameterverdeling tussen 2004 en 2024 is voor elke soort of soortengroep anders: van zomereik, gewone esdoorn en zwarte elzen zien we een beperkte afname van de kleine stammen en een duidelijke toename van het aantal stammen groter dan 15 cm (figuur 2). Van deze soorten groeien er relatief veel boompjes door, waardoor hun stamtaal maar licht achteruitgaat en de volumeaandelen zijn toegenomen (figuur 1). De diameterverdelingen van witte elzen, berken en abelen of ratelpopulieren schuiven ook door naar grotere klassen, maar de dunne stammen van deze soorten nemen heel sterk in aantal af. Essen gaan het sterkst achteruit: stammen met een



Figuur 2. Diameterverdelingen in 2004 en 2024 van de belangrijkste boomsoorten in De Heirnis.



Figuur 3. De toename van het totale doodhoutvolume, met daarin de aandelen van de boomsoorten, tussen 2004 en 2024 in De Heirnis



Figuur 4. Verdeling van het doodhoutvolume in de Heirnis over de afbraakklassen, op de drie tijdstippen van de monitoring.

diameter kleiner dan 15 cm zijn in 2024 bijna verdwenen en ook stammen dikker dan 15 cm zijn bijzonder schaars. Opvallend ook: terwijl het stamtal van es nog toenam tussen 2004 en 2014, zien we pas daarna een sterke terugval (figuur 1). De oorzaak hiervan is de essentaksterfte, die zich in het laatste decennium manifesteerde. Om de opmars van de ziekte te volgen worden essen gemonitord in de bosreservaten, waaronder ook De Heirnis (Sioen *et al.* 2016).

De cultuurpopulieren hebben veel grotere afmetingen dan de andere soorten (figuur 2). Populieren met een diameter van minder dan 60 cm namen sterk af in aantal, maar enkele overlevende bomen bereiken in 2024 monumentale afmetingen, met een diameter tot bijna 100 cm (figuur 2).

Een onverwachte toename van dood hout

Het totale levende volume van De Heirnis nam tussen 2004 en 2014 jaarlijks toe met 5,3 m³/ha (figuur 1). Dat is niet zo veel voor een bos op een relatief rijke bodem en duidelijk minder dan de gemiddelde lopende jaarlijkse aanwas (GLJA) van bos in Vlaanderen, die begroot is op 7,9 m³/ha/jaar (natuurenbos.be/dossiers/bosinventaris/volume). In het tweede decennium van de monitoring nam het totale levende volume in De Heirnis nog nauwelijks toe. Netto bedroeg de toename slechts 10 m³/ha, dat komt jaarlijks neer op slechts 1 m³/ha.

Dat is een wel erg lage netto-toename. De verklaring is niet ver te zoeken: in het laatste decennium was er een opvallend hoge sterfte, die ook een verklaring is voor de sterke afname in het stamtal (figuren 1 en 2). De diameterverdelingen tonen dat de overlevende stammen wel goed groeien (figuur 2), maar door hun geringe aantal is het totale levende volume nauwelijks toegenomen. Het doodhoutvolume is fors toegenomen in het tweede decennium van de monitoring (figuur 3). Tussen 2004 en 2014 was er nog een bescheiden toename van 21 m³/ha naar 33 m³/ha, wat overeenkomt met jaarlijks 1,2 m³/ha meer dood hout. Deze waarde ligt dicht bij de gemiddelde toename van 1 m³/ha/jaar die wordt gemeten in onbeheerde eikenbossen in NW-Europa (Vandekerckhove *et al.* 2009). Niet bijzonder veel of weinig dus, maar dat verandert in het tweede decennium van de monitoring: het doodhoutvolume neemt tussen 2014 en 2024 toe met 45 m³/ha, dus jaarlijks met 4,5 m³/ha. Op 20 jaar tijd is daardoor het totale doodhoutvolume meer dan verdrievoudigd: van 21 m³/ha in 2004 tot 78 m³/ha in 2024 (figuur 3).

Ook de inbreng van de soorten is geëvolueerd: in 2004 namen cultuurpopulieren het leeuwendeel (77 %) van het totale doodhoutvolume voor hun rekening (figuur 3). Dit grote aandeel was het gevolg van het ringen van een deel van de populieren, voor het nulbeheer in De Heirnis van start ging. Na 2004 diversifieert de soortensamenstelling, aanvankelijk (2004-2014) door het afsterven van berken, witte elzen, Corsikaanse dennen en eiken. Tussen 2014 en 2024 zien we vooral een toename van dood hout van populieren, essen en witte elzen (figuur 3).

In 2004 en 2014 was er een tamelijk evenwichtige verdeling van het dood hout over de afbraakklassen (figuur 4). Door de sterke toename van dood hout tussen 2014 en 2024 is vooral afbraakklasse 2 sterk vertegenwoordigd, dit zijn schorsvrije, oppervlakkig verteerde stammen en takken, met hout dat nog vrij hard is (figuur 4). Omdat het gaat om soorten waarvan het hout vlug verteerd, mogen we veronderstellen dat dood hout in afbraakklasse 2 nog maar enkele jaren geleden is afgestorven.

Wat leren we van de zaailingen en verjonging?

Zaailingen en jonge boompjes met een diameter van minder dan 5 cm telden we in 4 hoogteklassen, eveneens in de 58 systematisch uitgezette proefvlakken. De aantallen van de zaailingen, met een hoogte kleiner dan 50 cm, geven een beeld van de mate waarin de soorten zich spontaan kunnen uitzaaien. Jonge bomen en struiken met een hoogte groter dan 50 cm hebben het stadium van zaailing overleefd en zijn meestal meer dan twee jaar oud. De aantallen van deze verjonging en de verhouding tot het aantal zaailingen zijn een aanwijzing voor de mate waarin een soort zich kan handhaven en doorgroeien.

Bij de zaailingen zijn es en gewone esdoorn de talrijkste soorten in 2024, gevolgd door zwarte els (tabel 2). Minder vaak vinden we ook zaailingen van hazelaar en eiken terug, twee soorten met minder talrijke, zware zaden die in tegenstelling tot zaden van essen, esdoorns en elzen, niet met de wind verspreiden. De abelen of ratelpopulier in tabel 2 zijn wellicht geen zaailingen: deze soorten regenereren vooral met wortelopslag. Ook witte els vormt wortelopslag, die soms moeilijk te onderscheiden is van zaailingen. Cultuurpopulieren vinden we helemaal niet terug als zaailing omdat deze hybriden zich nauwelijks natuurlijk kunnen verjongen. De zaailingen van Corsicaanse den zijn ruimtelijk beperkt tot één bestand en daardoor over het gehele bosre-

servaat genomen, weinig talrijk. Zaailingen van berken zijn opvallend schaars, terwijl deze soorten wel talrijk zijn in de boomlaag (zie figuur 1). Waarschijnlijk is de vegetatie te gesloten voor deze pioniers.

In de klasse van jonge bomen met een hoogte van meer dan 2 m, vinden we vooral witte els (mogelijk wortelopslag), gewone esdoorn, hazelaars en abelen en ratelpopulieren (tabel 2). Deze soorten kunnen succesvol doorgroeien, in tegenstelling tot gewone es. Gewone es is de talrijkste soort bij de zaailingen, maar vinden we niet meer terug bij de verjonging in de klasse hoger dan 2 m: ook dit is een gevolg van de essentaksterfte (tabel 2). Van inlandse eiken vinden we af en toe jonge boompjes terug (tabel 2): De Heirnis is, vergeleken met vele andere bosreservaten, een open, lichtrijk bos dat kansen biedt aan jonge eiken om zich te handhaven en door te groeien.

Tabel 2. Aantallen per hectare van zaailingen en verjonging in 2024, van de belangrijkste struik- en boomsoorten in De Heirnis, geteld in 4 hoogteklassen.

Soorten	< 30 cm	30 - 50 cm	50 - 200 cm	> 200 cm
Abeel en ratelpopulier	195	130	331	41
Berk species	33	11	3	0
Corsicaanse den	33	0	0	0
Witte els (grauwe)	163	33	163	263
Zwarte els	1138	0	0	0
Es (gewone)	5442	1409	236	0
Esdoorn (gewone)	3480	900	602	22
Hazelaar	173	119	51	68
Inlandse eiken	293	33	16	8
Wilg (breedbladig)	0	0	0	3
Overige	1030	520	341	98

Aanwijzingen voor vernatting

De drie opeenvolgende inventarisaties van De Heirnisse schetsen het beeld van een hakhoutbos met populieren dat aanvankelijk geleidelijk aan evolueerde: tussen 2004 en 2014 verminderde het stamtal en nam de voorraad levend hout, die aanvankelijk laag was, meer toe dan het doodhoutvolume: dat is een verwachte evolutie. Maar na 2014 nam de bosdynamiek een andere wending: het volume dood hout nam sterk toe, vooral door sterfte van cultuurpopulieren, witte elzen en essen. Als gevolg daarvan nam volume levend hout tussen 2014 en 2024 nauwelijks nog toe. Dat hebben we nog niet eerder gezien in onze bosreservaten en we zoeken naar een mogelijke verklaring.

Voor de afname van levende essen en de toename van dood hout van deze soort na 2014 kunnen we zonder twijfel de essentaksterfte verantwoordelijk houden (Sioen *et al.* 2020). Daarnaast is het opmerkelijk dat witte elzen in aantal sterk achteruit zijn gegaan, terwijl zwarte elzen wel goed standhielden en zelfs bijna verdubbelden in volume. We telden ook vele kleine zaailingen van zwarte elzen, terwijl die van witte elzen schaars waren. Dat zou kunnen wijzen op vernatting: zwarte elzen kunnen groeien in de zeer natte bodem van broekbossen, terwijl witte elzen een beter gedraineerde bodem vereisen. Ook de sterfte van cultuurpopulieren en zelfs de impact van de essentaksterfte kan in de hand gewerkt zijn door vernatting.

De WATINA-databank van het INBO voor de hydrologische monitoring van natuurgebieden bevat één locatie centraal in De Heirnisse, waar het grondwaterpeil is opgemeten tussen augustus 2004 en maart 2006. In die korte periode bij het begin van de monitoring schommelde de grondwaterstand tussen 20 cm en 170 cm onder het maaiveld. Die laagste grondwaterstand ligt onder de referentiewaarde voor mesotroof elzenbroekbos (habitat 91^{E0}_vm) en elzen-essenbos (91^{E0}_va)(Callebaut *et al.* 2007). Recentere grondwaterstanden zijn helaas niet gemeten, maar misschien geeft de evolutie van de vegetatie een signaal? Daarvoor kijken we naar indicatorsoorten die talrijk aanwezig zijn in De Heirnisse (tabel 3): enerzijds de cluster van oever- en moeraszegge die natte groeiplaatsen vereisen en anderzijds gewone bramen en dauwbraam, die in natte omstandigheden geen voet aan de grond krijgen.

Tabel 3. De evolutie van het aantal proefvlakken met waarnemingen (#) en de gemiddelde bedekking in proefvlakken met waarnemingen (%) van gewone braam, dauwbraam en oever- of moeraszegge, tussen 2004 en 2024 in De Heirnisse.

Soorten		2004	2014	2024
Gewone braam	#	49	55	55
	%	23	3	9
Dauwbraam	#	38	34	32
	%	17	2	5
Oever- of moeraszegge	#	25	27	35
	%	7	7	18

Het aantal proefvlakken met gewone bramen is toegenomen van 49 in 2004 tot 55 in 2024, op een totaal van 58 proefvlakken. Maar de gemiddelde bedekking in die proefvlakken ging flink achteruit: van 23 % in 2004 naar 9 % in 2024 (tabel 3). Dauwbraam ging zowel achteruit in aantal proefvlakken (van 38 naar 32), als in gemiddelde bedekking (van 17 % naar 5 %) (tabel 3). De cluster van oever- en moeraszegge vertoont de omgekeerde trend: het aantal proefvlakken nam toe van 25 naar 35 en de gemiddelde bedekking steeg in die proefvlakken van 7 % naar 18 % (tabel 3). De foto's die we in 2004 en 2024 maakten op rasterpunten van de proefvlakken, zijn een goede illustratie van de veranderingen in de vegetatie (fotoparen 1, 2 en 3).

De forse toename van het dood hout, de versterkte positie van zwarte elzen, de toename van oever- of moeraszegge ten koste van bramen, en de fotoparen versterken ons vermoeden dat De Heirnisse recent natter geworden is. Aangevuld met metingen van het grondwaterpeil, kunnen onze tienjaarlijkse inventarisaties monitoren of De Heirnisse zich effectief ontwikkelt tot een elzenbroekbos.

22/12/2003



12/01/2024



Fotopaar 1. Twee foto's genomen in de winter van 2003/2004 (links) en 20 jaar later in januari 2024 (rechts) illustreren de afname van het aantal stammen in De Heirnisse. Op de foto uit 2003 staan vooraan zachte berken, centraal hazelaars en links vooraan elzen. De elzen en de hazelaar links in beeld zijn verdwenen op de foto uit 2024 en de zachte berk centraal vooraan is afgestorven. Door de afname van het aantal stammen is er meer doorzicht in 2024 dan in 2003. De bedekking van bramen nam in die periode af, die van grote zeggensoorten nam toe (foto's: Peter Van de Kerckhove).

22/12/2003



12/01/2024



Fotopaar 2. Op het beeld genomen in de winter van 2003/2004 (links) zijn gewone bramen (groen) en dauwbramen (verkleurend) dominant en staan de grachten droog, links vooraan staat een levende populier. In 2024 is de populier afgestorven en zijn de bramen verdwenen, terwijl oever- of moeraszegge domineren. De grachten zijn gevuld met water (foto's: Peter Van de Kerckhove).



Fotopaar 3. Op het beeld genomen in december 2003 (links) zijn verkleurende dauwbramen goed herkenbaar, rond het voormalige essenhakhout op de voorgrond. Op de foto genomen in maart 2024 (rechts) is het essenhakhout verdwenen en hebben oever- of moeraszegge de plaats van dauwbraam ingenomen. Op de voorgrond en achteraan zijn populieren omgevallen, de gracht die in 2003 droog stond is 20 jaar later helemaal gevuld (foto's: Peter Van de Kerckhove).

Referenties

Callebaut, J.; De Bie, E.; De Becker, P.; Huybrechts, W. 2007, *NICHE Vlaanderen : SVW : 1-7, Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek*, 2007(3). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Brussel. 252 pp.

Sioen G., Verschelde P., De Haeck A., Roskams P., Steenackers M., De Cuyper B. (2020). *De gezondheidstoestand van es in Vlaamse bossen. Resultaten uit de permanente steekproef 2014-2019. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (51)*. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: doi.org/10.21436/inbor.19362850

Vandekerckhove, K., De Keersmaeker, L., Menke, N., Meyer, P., & Verschelde, P. (2009). When nature takes over from man: dead wood accumulation in previously managed oak and beech woodlands in North-western and Central Europe. *Forest Ecology and Management*, 258(4), 425-435. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2009.01.055>

Een kolonie bosvleermuizen in het Neigembos: een primeur voor Oost-Vlaanderen

Daan Dekeukeleire & Hans Vermeiren



Lente in het Neigembos, met wilde hyacint en daslook in bloei (foto: Rollin Verlinde/Vilda).

Het Neigembos is een structuurrijk oud loofbos in Meerbeke (Ninove), op een steile flank net ten oosten van de Dendervallei. Het is één van de eerste bosreservaten van Vlaanderen en ondertussen al meer dan 30 jaar onbeheerd. In de voorbije jaren werden er vleermuizen geïnventariseerd, een soortengroep waarvoor oude bomen met holtes erg belangrijk zijn.

Vleermuizen in het Neigembos

In 2023 werd op een open plek een automatische batdetector achtergelaten, die een week lang de ultrasone geluiden registreerde die voorbij vliegende vleermuis gebruiken voor echolocatie. Dit leverde veel waarnemingen op van 7 soorten, namelijk de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis, franjestaart, laatvlieger, rosse vleermuis en bosvleermuis (foto 1). Vooral de waarnemingen van die laatste soort waren interessant, want er waren al veel opnames vroeg op de avond: dit kan erop wijzen dat er een kolonie aanwezig is in het Neigembos!

Bosvleermuis in Vlaanderen

De bosvleermuis (*Nyctalus leisleri*) is een zeldzame soort in Vlaanderen. Het is een middelgrote soort, die jaarrond in holle bomen verblijft. De soort is duidelijk gebonden aan oud bos voor haar verblijfplaatsen, maar jaagt in open en halfopen landschap, soms op vele tientallen kilometers afstand. Zo jagen bosvleermuizen uit een kolonie in Tongeren boven de Hoge Venen. Na het kraamseizoen trekt een deel van de populatie weg, om de winter door te brengen in Zuid-Europa, zoals in Spanje. Maar een deel van de dieren blijft ook tijdens de winter in onze streken. Ondanks dat de bosvleermuis in West-Europa geen algemene soort is, staat ze op een trieste vijfde plaats wat betreft aantal slachtoffers door windturbines. Dit komt onder andere door de grote hoogte waarop ze vliegen en hun migratiebewegingen.

De soort wordt verspreid over Vlaanderen gevonden met de batdetector, maar die waarnemingen leverden relatief weinig vondsten van kolonies op. Gekende kolonies bevinden zich vooral in oudere, grotere boscomplexen zoals in de Voerstreek, in enkele bosgebieden in Haspengouw, het Meerdaalwoud en Couthofbos, maar ook in de Schijnvallei in de provincie Antwerpen. Voor Oost-Vlaanderen was tot voor kort geen verblijfplaats gekend; waarnemingen waren er vooral in de zomer in de Vlaamse Ardennen, mogelijk afkomstig van kolonies net over de taalgrens.

Vangst en telemetrie in 2025

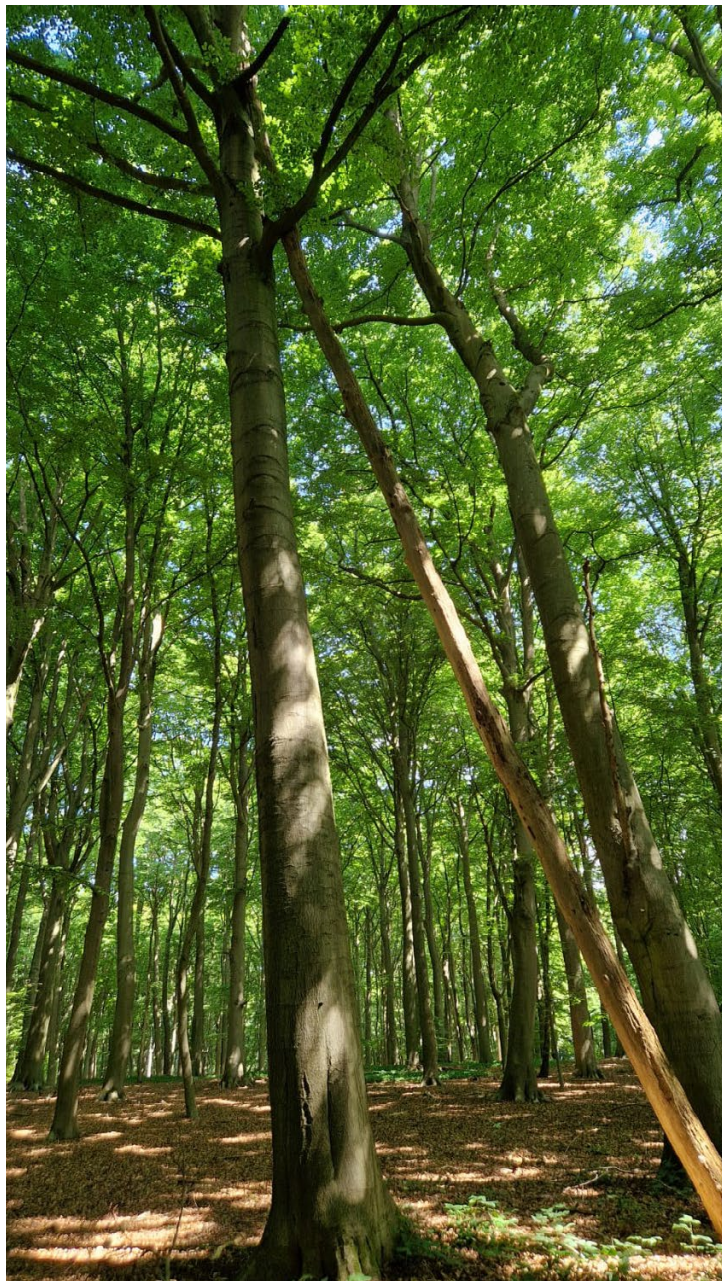
Na de opnames in 2023 maakten we met de vleermuizenwerkgroep van Natuurpunt plannen om een bosvleermuis te proberen vangen met mistnetten en zo te onderzoeken of er een kraamkolonie in het bos aanwezig is. Een eerste vangstactie aan een open plek in juli 2025 leverde enkel een gewone dwergvleermuis op. Tijdens een tweede poging, die tot in de ochtendschemer duurde, werden uiteindelijk twee bosvleermuizen gevangen: een vrouwtje dat recent gezoogd had, en een jong vrouwtje, geboren in 2025. Daarnaast werden vier rosse vleermuizen en een gewone grootoorvleermuis gevangen. Het volwassen vrouwtje bosvleermuis werd uitgerust met een klein zendertje en vervolgens weer vrijgelaten. Op de gevangen bosvleermuis kon ook een vlo verzameld worden. Het bleek hier om *Ischnopsyllus intermedius* te gaan, de eerste waarneming voor deze soort in België.



Foto 1. Bosvleermuis is een zeldzame soort die jaarrond verblijft in holle bomen (Rollin Verlinde / Vildaphoto)

Diezelfde ochtend kon door middel van driehoeksmeting en homing-in worden vastgesteld dat het gezenderde dier zich in een aftakelende beuk bevond, ongeveer 250 meter van de vangstlocatie (foto 2). De volgende dag werd het dier aangetroffen in een nieuwe verblijfboom, een afgestorven zomereik (foto 3), en werd een uitvliegtelling georganiseerd. Tijdens deze telling konden minimaal drie bosvleermuizen worden waargenomen die gebruik maken van deze kolonieboom. De telling werd bemoeilijkt door het bladerdek en de hoogte van de uitvliegopening in de kruin van de zomereik. Maar hiermee werd voor het eerst een kolonie van bosvleermuis in Oost-Vlaanderen vastgesteld!

De vondst van deze kolonie, maar ook de waarnemingen van rosse vleermuis, onderstrepen de meerwaarde van het nulbeheer in het Neigembos. Dit zijn immers boombezonende soorten die baat hebben bij een groot aanbod aan holle bomen, zoals dat te vinden is in dit onbeheerde bosreservaat. Tegelijk hebben de soorten ook open en half-open natuur in de omgeving van het bos om te gaan jagen.



De twee holle bomen waarin bosvleermuis gevonden is: links (foto 2) een levende maar aftakelende beuk, rechts (foto 3) een dode zomereik waarvan de kroon gedeeltelijk uitgebroken is (foto 2: Hans Vermeiren; foto 3: Daan Dekeukeleire)

Koolstofvoorraden in beheerde en onbeheerde percelen in het Zoniënwoud

Een eerste verkenning

Kris Vandekerkhove en Margot Vanhellemont



Ook in de beheerde delen van het Zoniënwoud is er aandacht voor monumentale bomen en zwaar dood hout (Foto: Luc De Keersmaeker).

In het kader van het Europese project LIFE-PROGNOSES is op verschillende plaatsen in Europa, waaronder ook het Zoniënwoud, in 2022 de koolstofvoorraad bepaald. Daarbij werd niet alleen de bovengrondse koolstofvoorraad berekend, maar werden ook bodemstalen tot op een diepte van 1 meter genomen om de ondergrondse koolstofvoorraad in te schatten. De verwerking van alle plaatsen samen gebeurt door Italiaanse collega's; in deze bijdrage geven we alvast mee wat het onderzoek in het Zoniënwoud heeft opgeleverd.

Op 30 meetpunten in het Zoniënwoud hebben we bodemstalen genomen en dendrometrische metingen gedaan om de koolstofvoorraad te bepalen. We selecteerden bestanden met een verschillende opstandleeftijd in het bosreservaat Joseph Zwaenepoel en in het aangrenzende beheerde bos. De onbeheerde bestanden van het bosreservaat verschillen in hoelang ze al uit beheer genomen zijn ("Time Since Abandonment" of TSA).

Bedoeling was om een eerste idee te krijgen van de totale koolstofvoorraden in beheerde en onbeheerde bosbestanden, zowel boven- als ondergronds, en na te gaan of we daar op basis van een beperkte steekproef al verschillen konden vaststellen.

Over de bovengrondse koolstofvoorraad in onze bossen bestaan al cijfers, uit de Vlaamse Bosinventaris (<https://natuurenbos.be/dossiers/bosinventaris>) en de bosreservaten (zie o.a. Vanhellemont *et al.* 2024). In het Zoniënwoud keken we nu ook naar de ondergrondse voorraad: hoe groot is deze voorraad in vergelijking met de bovengrondse, en zijn er al verschillen te merken tussen beheerde en onbeheerde percelen?

Koolstofvoorraden bepalen: heel wat meet- en rekenwerk

De bovengrondse koolstof omvat de koolstof in de levende en dode stammen en takken en in de strooisellaag. Om de bovengrondse koolstofvoorraad in stammen en dikke takken te berekenen, vermenigvuldigen we het houtvolume per hectare, afgeleid uit de dendrometrische metingen, met de gemiddelde houtdensiteit van 700 kg/m³ voor beuk, de dominante boomsoort in de dataset. Voor dood hout wordt een gemiddelde van 500 kg/m³ gebruikt. Het berekende houtgewicht delen we vervolgens door twee: ongeveer de helft van het drooggewicht van hout bestaat immers uit koolstof. Deze berekening doen we apart voor de levende bomen en voor het dood hout.

De strooisellaag omvat alle afgevallen bladeren, twijgen tot 1 cm dik, vruchtjes en de humuslaag. Het strooisel verzamelen we in een vast kader (25 x 25 cm) om te drogen in het labo. De koolstofvoorraad ervan berekenen we door het drooggewicht te vermenigvuldigen met het koolstofgehalte, eveneens gemeten in het labo. Het eindresultaat wordt dan omgerekend naar een koolstofvoorraad per hectare.

De ondergrondse koolstof omvat de koolstof in de levende wortels en de koolstof in de bodem zelf. Omdat wortels erg moeilijk op te meten zijn, wordt hun bijdrage (in lijn met de internationale literatuur) geraamd op 20 % van de bovengrondse voorraad in de levende bomen.

Om het gehalte van bodemkoolstof te bepalen worden in het labo boorstalen geanalyseerd die genomen zijn over verschillende dieptes: 0-10 cm, 10-30 cm, 30-60 cm en 60-100 cm. Boren tot 1 meter diepte gebeurt niet zo vaak, maar deze diepere boringen bieden de mogelijkheid om in te schatten hoe belangrijk deze fractie is. Het koolstofge-

halte van deze stalen vermenigvuldigen we met de bulkdensiteit van de bodem om de koolstofvoorraad per hectare te berekenen. Om de bulkdensiteit te bepalen, nemen we een vast bodemvolume, waarvan we het drooggewicht meten.

Een flinke voorraad koolstof: het resultaat van eeuwenlange opbouw

De koolstofvoorraad in het Zoniënwoud was over alle proefvlakken heen hoog tot zeer hoog, ook in de beheerde bestanden (figuur 1). De bovengrondse koolstofvoorraad over de 30 meetpunten bedroeg gemiddeld 161 ton per ha, waarvan 150 ton in het levende en dode hout. Het strooiselpakket bevatte gemiddeld ruim 10 ton koolstof per ha (foto 1). De som voor levend en dood hout is bijna dubbel zoveel als in het gemiddelde bos in Vlaanderen (bron: VBI: ca. 85 ton/ha). De voorgeschiedenis en de productiviteit van de groeiplaats in het Zoniënwoud spelen hierbij een belangrijke rol. De laatste 200 jaar werd hier “voorzichtig” geoogst: er werd veel minder gekapt dan er bijgroeide; bomen en bestanden mochten oud worden, waardoor ze veel meer biomassa en dus ook



Foto 1. In het Zoniënwoud ligt een grote hoeveelheid koolstof opgeslagen in het strooisel en de bovenste 30 cm van de bodem (foto: Heleen Deroo).

koolstof kunnen opslaan. Bovendien worden de bomen in het Zoniënwood, dankzij de vruchtbare bodem, zeer hoog: tot meer dan 40 meter! De koolstof wordt hier dus ook letterlijk hoger opgestapeld dan in de meeste andere bossen.

Onder de grond vonden we in het Zoniënwood bijna evenveel koolstof als bovengronds. Gemiddeld was dat bijna 130 ton per ha. De boomwortels droegen 28 ton per ha bij. In de minerale bodem zat ongeveer 100 ton koolstof.

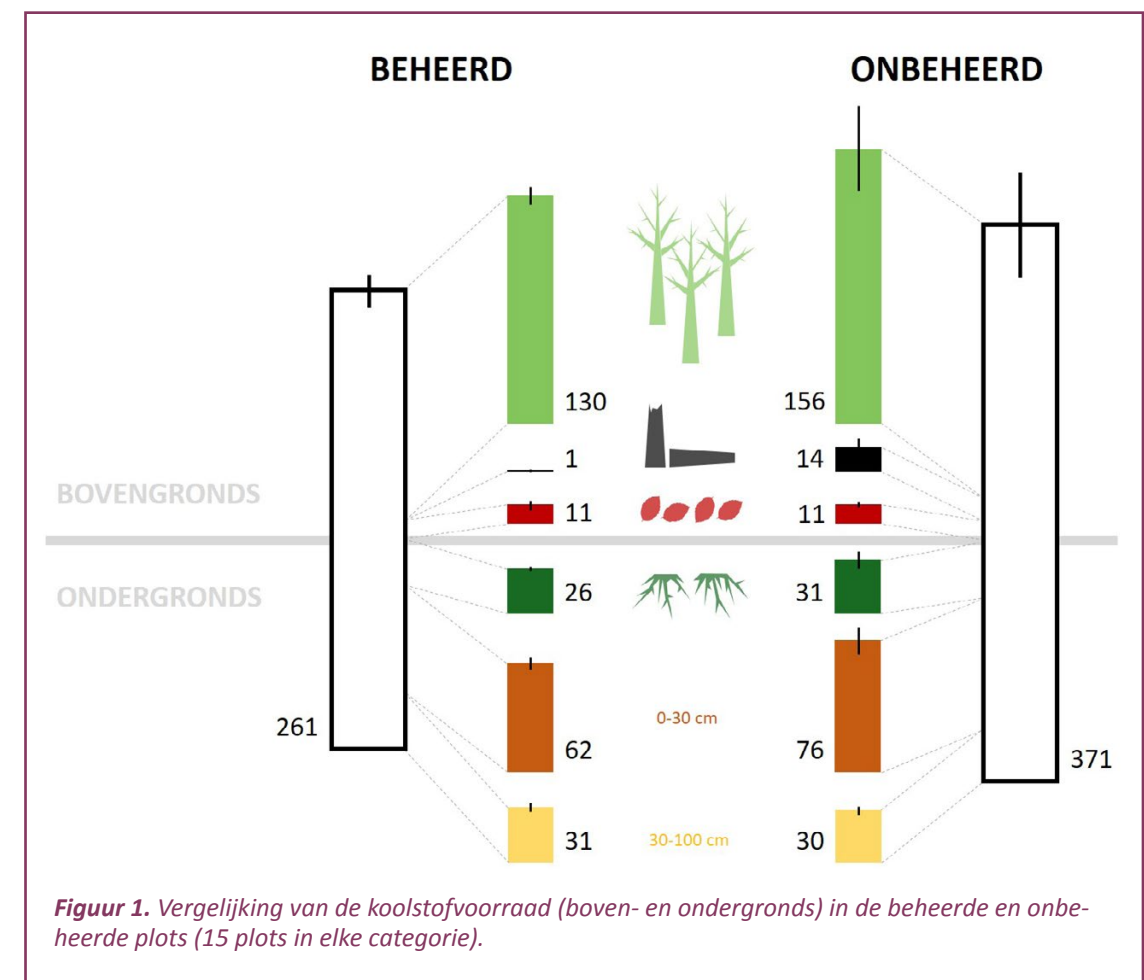
Die voorraad in de bodem is het resultaat van eeuwenlange opbouw. Het Zoniënwood is een oud bos: het is altijd bos geweest. Al duizenden jaren wordt koolstof uit bladeren, afgestorven wortels en dood hout in de bodem opgeslagen. Bij de vertering van dood hout en strooisel gaat de meeste koolstof terug naar de atmosfeer onder de vorm van CO₂. Maar wat we vaak niet beseffen, is dat er ook een belangrijk deel in de bodem wordt opgenomen en opgeslagen: tussen 10 en 30 % afhankelijk van de boomsoort en het lokale klimaat (Harmon *et al.* 1986).

Door de diepe bodems van het Zoniënwood kan tot op grote diepte koolstof opgeslagen worden. Nu moet wel gezegd, onze resultaten tonen dat ruim tweederde van die bodemkoolstof in de bovenste 30 centimeter zit (foto 1). Dieper in de bodem zit er duidelijk minder koolstof opgeslagen: de diepte 30-60 cm omvat een vergelijkbaar bodemvolume als de dieptes 0-10 en 10-30 gecombineerd, maar bevat minder dan 20 ton koolstof, tegenover bijna 70 ton voor 0-30 cm. Gaan we nog dieper dan zien we nog 12 ton tussen 60 cm en 1 meter diep. Zo diep boren vraagt heel wat inspanning voor een vrij beperkte aanvulling. Tegelijk is deze fractie toch niet onbelangrijk. Hoe dieper in de bodem, hoe stabiel de koolstof immers opgeslagen zit. De 12 ton op grote diepte is dus in feite belangrijker in kader van koolstoffixatie dan de 11 ton in het strooiselpakket, dat veel volatieler is.

De totale bodemkoolstofvoorraad in het Zoniënwood en de verdeling ervan over de verschillende dieptes is trouwens heel vergelijkbaar met andere bossen in Europa: voor de ca. 5000 meetpunten van het ICP-Forests Level-I netwerk in Europa bedroeg de gemiddelde koolstofvoorraad in de minerale bodem (tot 1 m diep) 108 ton per ha, waarvan 55-65 % in de bovenste 30 cm (De Vos *et al.* 2015). In het Zoniënwood vonden we gemiddeld 100 ton per ha, waarvan 69 % in de bovenste 30 cm.

Beheerd versus onbeheerd

Vergelijken we nu de 15 proefvlakken in het bosreservaat met de 15 staalnames in aangrenzende beheerde percelen (figuur 1), dan lijken die te bevestigen wat we zouden verwachten: als er geen houtoogst meer gebeurt, neemt de bovengrondse koolstofvoorraad toe (Vanhellemont *et al.* 2024). We mogen veronderstellen dat dit verschil tussen beheerd en onbeheerd toeneemt met de tijd, tot de onbeheerde bossen een evenwichtspeil bereiken, bepaald door de “carrying capacity” van de standplaats. De “time since abandonment” is in het bosreservaat van Zoniën nog relatief kort tot zeer kort (25 tot 40 jaar), dus grote verschillen zijn nog niet te verwachten. Gemiddeld is in de onbeheerde bosbestanden bovengronds 170 ton C per ha gemeten, tegenover 145 ton/ha in de beheerde bestanden, dus zowat 15 % meer, al is dat verschil, mede door de grote onderlinge verschillen tussen de meetpunten, niet statistisch significant. Enkel voor de koolstofvoorraad in het doodhoutvolume zijn de verschillen momenteel significant (figuur 1 en foto 2).



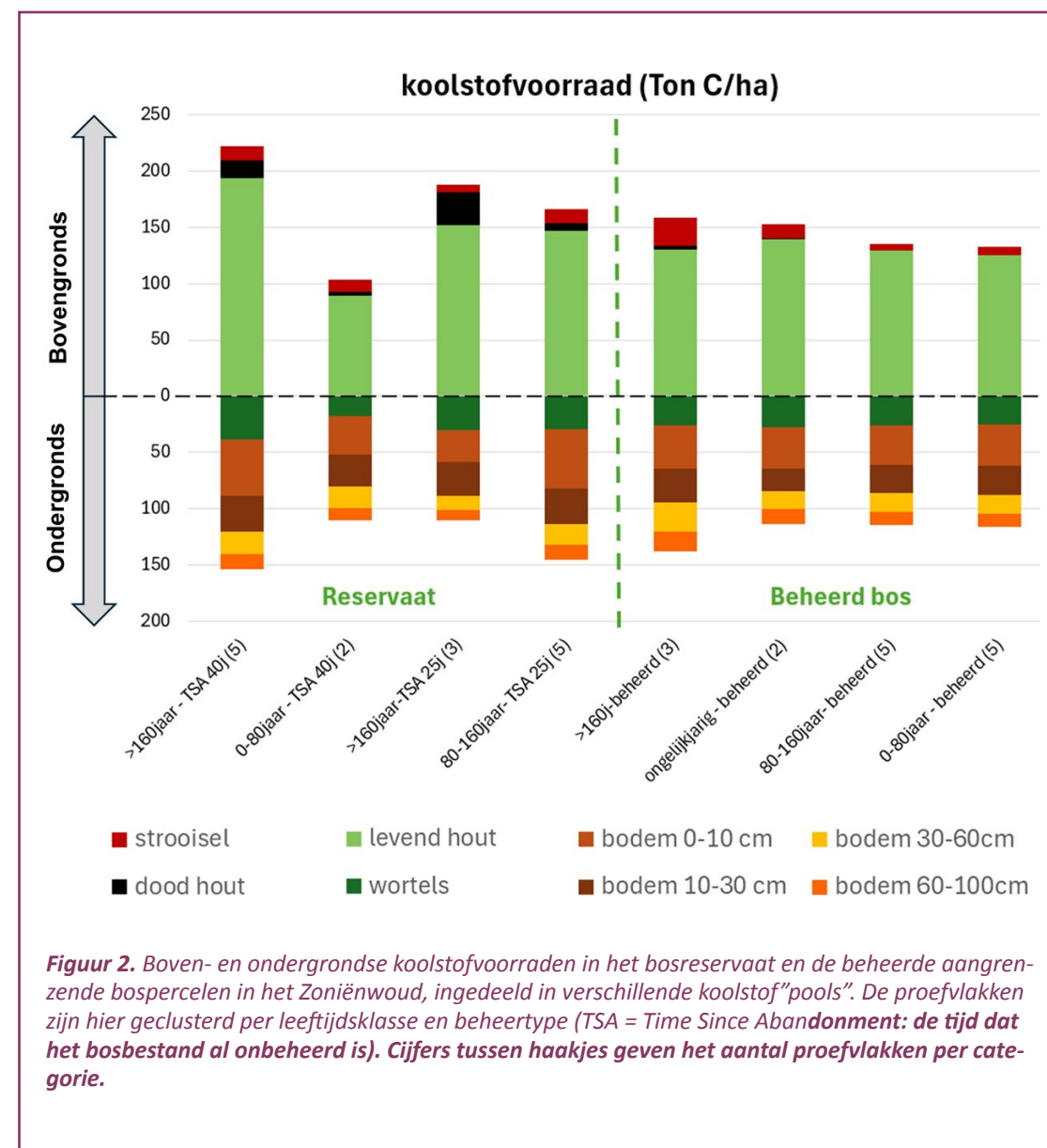
Ondergronds zijn de verschillen tussen beheerd en onbeheerd beperkt, en moeten we eveneens opletten bij de interpretatie. We hebben maar een beperkte steekproef en de lokale variatie van de koolstofvoorraad in eenzelfde bestand kan groot zijn. De toename ondergronds is ook een zeer langzaam proces, dus is het logisch dat je na 25 tot 40 jaar nietsdoen nog geen betekenisvolle verschillen ziet. Bovendien worden ook de beheerde bospercelen in onze steekproef “koolstofvriendelijk” beheerd: er wordt minder gekapt dan wat er bijgroeit en er zijn ook sinds de instelling van het reservaat (dus de vergelijkingsbasis) geen sterke kappingen of bodembewerking uitgevoerd. Bij een sterke kap komt de bodem immers bloot te liggen en warmt snel op waardoor de humuslaag sneller verteert. Als daarbij ook nog bodembewerking gebeurt (frezen bijvoorbeeld) wordt ook een deel van de minerale bodem aan het oppervlak gewoeld, waarbij organische koolstofverbindingen oxideren wat zorgt voor verlies aan bodemkoolstof.

En als we nog wat meer in detail kijken...

Bij de proefopzet probeerden we ook een gradiënt in bestandsleeftijd mee te nemen. Het is immers logisch dat een jong bestand minder koolstof bevat dan een oud vol-groeid bos. We groepeerden de proefvlakken daarna in een aantal categorieën (figuur 2): naar leeftijd maken we onderscheid tussen jong tot middeloud (0-80 jaar oud), volgroeid (80-160 j.) en “overmatuur” (> 160 j. oud). Bij het bosreservaat maken we verder onderscheid tussen lang onbeheerd (> 40 jaar) en recenter onbeheerd (> 25 jaar maar < 40 jaar). Stukken die minder dan 15 jaar onbeheerd zijn, werden meegenomen bij de beheerde bossen. Daar kan de tussentijd tussen twee kapcycli immers ook 15-16 jaar zijn.

Als we het resultaat van deze opdeling bekijken zien we tussen de categorieën wel wat verschillen, maar dit wordt wel “tricky” want het aantal steekproefpunten per categorie is beperkt en de leeftijdsklassen zijn heel breed. Voor de ondergrondse voorraad lijkt er op het eerste gezicht weinig lijn te trekken: de voorraden zijn overal vrij vergelijkbaar zeker als je de koolstofvoorraad in de wortels (die de bovengrondse verschillen in levende voorraad weerspiegelt) wegdenkt (figuur 2). De beheerde bestanden lijken naar levende koolstofvoorraad wel wat “afgetopt” door selectieve dunningen in vergelijking met de onbeheerde bossen van dezelfde leeftijd. Denken we daarbij even de categorie “0-80 jaar” weg in het bosreservaat (dat zijn twee proefvlakken:

een windvalvlakte en een oude verjongingsgroep), dan lijkt zich in het reservaat een logische opbouw af te tekenen met hogere koolstofstocks met toenemende leeftijd en TSA (figuur 2). Om dat hard te maken zijn meer metingen en ook langere tijdsreeksen noodzakelijk. Maar dat het Zoniënwoud een belangrijke koolstofvoorraad herbergt, staat buiten kijf.



Meer weten

Voor wie meer wil weten over LIFE-PROGNOSES en de outputs van het project verwijzen we naar graag naar de website www.lifeprognoses.eu.

Wie zich wil verdiepen in de proefopzet kan deze in detail nalezen in deze publicatie: https://purews.inbo.be/ws/portalfiles/portal/123270630/Vanhellemont_2025_Prognoses_A1.21_A2.05_Methods_Site_Description_20250331.pdf

De dataset en de metadata zijn gepubliceerd op Zenodo:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14718749>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15222896>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15222926>

Referenties

De Vos B., Cools, N., Ilvesniemi H., Vesterdal, L., Vanguelova E. & Carnicelli, S. , 2015. Benchmark values for forest soil carbon stocks in Europe: Results from a large scale forest soil survey. *Geoderma* 251-252, 33-46.

Harmon, M.E., Franklin, J.F., Swanson, F.J., Sollins, P., Gregory, S.V., Lattin, J.D., Anderson, N.H., Cline, S.P., Aumen, N.G., Sedell, J.R., Lienkaemper, G.W., Cromack, K., Cummins, K.W., 1986. Ecology of coarse woody debris in temperate ecosystems. *Advances in Ecological Research* 15, 133-302.

Vanhellemont, M., Leyman, A., Govaere, L., De Keersmaeker, L. & Vandekerckhove, K., 2024. Bovengrondse koolstofopslag in beheerde en onbeheerde bossen in Vlaanderen. *Bosrevue* 115a.



Foto 2. Zowel in het beheerde als in het onbeheerde deel van het Zoniënwoud zijn grote koolstofvoorraden aanwezig in de bovengrondse biomassa, door de monumentale dimensies van de bomen. Na enkele decennia van nulbeheer neemt vooral de koolstofvoorraad in het dood hout toe. (foto: Kris Vandekerckhove).

Korte mededelingen en sprokkels



Foto 1. Verjongingskap in het Meerdaalwoud (Jeroen Mentens / Vildaphoto)

● Een doctoraat over (geen) bosbeheer en microklimaat

Sanne Verdonck

Klimaatverandering zet bossen steeds meer onder druk door toenemende droogte. Om bossen weerbaarder te maken, wordt dunnen voorgesteld als klimaatslimme beheermaatregel: door bomen meer ruimte te geven, vermindert de concurrentie voor water. Maar hoe effectief is dit in Vlaamse loofbossen en welke gevolgen heeft het voor het microklimaat en de biodiversiteit? Sanne Verdonck voltooide in januari 2026 een doctoraat over deze onderzoeksvragen. Haar veldwerk situeerde zich in eiken- en beukenbossen van het Nationaal Park Brabantse Wouden, langs een gradiënt van beheerintensiteiten, gaande van verjongingskappen (foto 1) tot de onbeheerde bosreservaten in het Zoniënwoud en Meerdaalwoud als referentiesites (foto 2). Daarbij werden boomgroei, droogtestress, microklimaat en bodembiodiversiteit opgevolgd.

De resultaten tonen dat dunnen de diametergroei van individuele bomen kan stimuleren, vooral bij matige intensiteit. Toch bleek dunnen geen garantie op minder droogtestress. Doordat bomen na een dunning meer groeien, kan ook hun watervraag toenemen, waardoor het milderende effect deels teniet wordt gedaan.

Daartegenover staat dat dunnen een duidelijke invloed heeft op de kroonsluiting en bijgevolg ook op het microklimaat. Bossen met een gesloten kronendak, zoals vaak aanwezig in onbeheerde bosreservaten, beschikken over een sterk gebufferd microklimaat. Ze blijven koeler tijdens warme periodes en vertonen kleinere temperatuurschommelingen.



Foto 2. Nulbeheer in het Meerdaalwoud (foto: Luc De Keersmaeker)

Ook de biodiversiteit reageert op de verschillen in bosstructuur langsheen de gradiënt in beheerintensiteit. Zowel pissebedden als loopkevers profiteren van variatie in bosstructuur en microklimaat. Sommige soorten verkiesen koele, gesloten bossen, terwijl andere net gebaat zijn bij meer open structuren. Er is dus nood aan een grote diversiteit aan habitats.

De studie benadrukt dat multifunctioneel bosbeheer niet draait om één ideale beheerstrategie, maar om het creëren van een ruimtelijk divers mozaïek aan beheerstrategieën binnen het landschap.

De conclusies van het onderzoek kan je nalezen in deze visuele samenvatting: <https://www.inbo.be/inbo/media/3060/samenvatting-voor-bosbeheerders-phd-sanne-verdonck.pdf>.

● Herinventarisatie van mossen op dood hout in Zoniënwoud en Wijnendalebos

Wouter Van Landuyt en Wouter Van Gompel

In april en mei 2026 inventariseerden we opnieuw een deel van de omgevallen dode bomen in de bosreservaten van het Zoniënwoud en Wijnendalebos (foto 3). Voor het Zoniënwoud is het de derde keer dat dode beuken geïnventariseerd werden na eerdere inventarisatie in 2001 en 2016 (van Dort & van Hees 2001; Van Landuyt & De Beer 2016). In 2016 inventariseerden we ook dode zomereiken in het Zoniënwoud en beuken en zomereiken in het Wijnendalebos (Van Landuyt & De Beer 2016). In totaal werden 289 dode, omgevallen boomstammen bemonsterd, 194 in het Joseph Zwaenepoel bosreservaat in het Zoniënwoud (150 beuken en 44 zomereiken) en 95 in het bosreservaat van het Wijnendalebos (62 beuken, 31 zomereiken en 2 tamme kastanjes). De inventarisaties leveren heel wat gegevens op voor verdere analyse, waarover we later zullen rapporteren. Maar drie opvallende vaststellingen willen we toch al delen.

Staafjesiepenmos (*Zygodon conoideus*) (foto 4) is een van de sterkst toegenomen soorten. In 2016 werd de soort op drie dode beuken gevonden en enkel in het Zoniënwoud.



Foto 3. Dit voorjaar zijn in het Zoniënwoud voor de derde keer in 25 jaar mossen op dood beukenhout geïnventariseerd (foto: Luc De Keersmaeker).



Foto 4. Staafjesiepenmos (*Zygodon conoideus*) nam sterk toe op dode beuken in het Zoniënwoud en het Wijnendalebos (foto: Wouter Van Landuyt).

Bij deze inventarisatie vonden we staafjesiepenmos op maar liefst 23 dode beuken (6 beuken in het Wijnendalebos en 17 in het Zoniënwoud). Staafjesiepenmos groeit voornamelijk op levende bomen en is overal in Vlaanderen sterk toegenomen na de afbouw van de uitstoot van zwavelhoudende emissies. Nu blijkt de soort ook een habitat gevonden te hebben op dode bomen maar dan vooral in de jongere verteringsklassen waar nog schors aanwezig is op de dode beuken.

Hoewel Zoniënwoud een hotspot blijft voor populaties van krulbladmos (*Cephalozia curvifolia*) (foto 5) in Vlaanderen, gaat de soort wel achteruit ten opzichte van de inventarisatie in 2016. In 2016 werd de soort op 12 boomstammen gevonden (3 beuken en 9 zomereiken). Bij de inventarisatie van 2026 nog maar op 6 boomstammen (1 beuk en 5 zomereiken). Wat die lokale achteruitgang kan verklaren is voorlopig nog onduidelijk. De steeds frequenter optredende droogteperioden en hittegolven zijn een mogelijke optie maar eveneens kan het wijzen op een verdere evolutie van de vegetatie op de boomstammen waarbij deze soort door grotere en dominante slaapmossen wordt weggeconcentreerd. Nochtans doet deze soort het op Vlaamse schaal wel vrij goed, mede door de toename van dood hout in de bossen. In het westen van Vlaanderen blijft het echter een zeer grote zeldzaamheid en ook in het Wijnendalebos hebben we ze nog niet gevonden.



Foto 5. Krulbladmos (*Cephalozia curvifolia*) is een specialist van dood hout, die de voorbije 10 jaar achteruitgang in het bosreservaat van het Zoniënwoud (foto: Wouter Van Landuyt).



Foto 6. Grof etagemos (*Loeskeobryum brevirostre*) is een erg zeldzame soort in Vlaanderen, die gevonden is op een dode beuk in het Zoniënwoud (foto: Wouter Van Landuyt).

De meest bijzondere vondst was een kleine populatie van het grof etagemos (*Loeskeobryum brevirostre*) (foto 6) in het Zoniënwoud op een dode beuk. De vondst is nog maar de vierde groeiplaats in Vlaanderen en de tweede locatie waar de soort de afgelopen 20 jaar werd aangetroffen. Op zich is dit geen typische soort van dood hout, ten zuiden van Samber en Maas komt de soort namelijk veel talrijker voor, vooral op kalkrijk substraat.

Referenties

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

Van Landuyt W & De Beer D (2016) Mossen en lichenen op dood hout in de bosreservaten van het Zoniënwoud en Wijnendalebos. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016 (INBO.R.2016.11823501). INBO, Brussel.

● Bijzondere kevers in bosreservaat 's Herenbos in Oostmalle

Koen Smets, Juul De Witte en Kevin Gielen



Foto 1. De knotshoutkever *Bothrideres bipunctatus* (foto: Juul De Witte).



Foto 2. De beuk in 's Herenbos waarop *Bothrideres bipunctatus* rondliep, met onderzoeker erbij (foto: Juul De Witte).

Tijdens een avondwandeling eind mei van dit jaar in bosreservaat 's Herenbos in Oostmalle vonden keveronderzoekers Juul De Witte, Kevin Gielen en Koen Smets een exemplaar van de knots-houtkever *Bothrideres bipunctatus* (foto 1). Deze soort werd pas recent gemeld voor de Benelux: drie jaar geleden werd één exemplaar gevonden in Nederland, net over de grens (Heesters & Verhoogt, 2025). De vondst in 's Herenbos is de tweede bekende Belgische locatie, na een recente vondst vlak in de buurt.

De kever van 2-5 mm groot wordt door sommigen gezien als een oerwoudrelict-soort, gezien zijn specifieke levenswijze (Dajoz 1977, Koch 1989). Hoewel de biologie van de soort niet helemaal gekend is, leven zowel de larven als de volwassen kevers waarschijnlijk van de larven van andere houtkevers. De soort leeft op en in het dode hout van verschillende boomsoorten en is overal zeldzaam. De kever in 's Herenbos liep rond op een staande, recent gestorven beuk, waarvan de schors nog grotendeels vasthing aan de stam (foto 2).

Deze vondst 's avonds in het bos toont mooi aan hoe veel insectensoorten erg actief worden in de schemering, vooral op dode bomen en na een heel warme dag.



Foto 3. De zwartlijf *Neomida haemorrhoidalis* op de onderkant van een tonderzwam (foto: Juul De Witte).

Ook muggen waren op dat moment trouwens bijzonder actief in het bos...

Op één van de vele beuken met tonderzwammen in het bosreservaat werden diezelfde avond ook enkele exemplaren aangetroffen van de zwartlijf *Neomida haemorrhoidalis* (foto 3). Die soort is gebonden aan echte tonderzwam (*Fomes fomentarius*) en werd maar 6 jaar geleden voor het eerst gevonden in België op enkele locaties in de Noorderkempen. Van daaruit blijkt hij de laatste jaren in sneltempo Vlaanderen te veroveren: op waarnemingen.be kan zijn veldtocht naar het zuiden en westen goed gevolgd worden. Bijzonder is dat deze soort in 's Herenbos slechts op één boom met enorme tonderzwammen werd gevonden, terwijl de ondertussen heel algemene zwartlijf *Bolitophagus reticulatus*, die ook uitsluitend op tonderzwam leeft, op de meeste bomen met tonderzwam zat. Blijkbaar is de ene soort dus toch wat kieskeuriger dan de andere qua habitat. Interessant materiaal voor verder onderzoek!

Referenties

Dajoz R., 1977. - Coléoptères Colydiidae et Anommidae paléarctiques. Faune de l'Europe et du bassin Méditerranéen, 8. Masson, Paris, 275pp.

Heesters W. & Verhoogt K., 2025. - Eerste melding van de knotshoutkever *Bothrideres bipunctatus* in Nederland (Coleoptera: Bothrideridae). Nederlandse Faunistische Mededelingen, 65: 5-10.

Koch K., 1989. - Die Käfer Mitteleuropas, Ökologie Band 2. Goecke & Evers, Krefeld, 382pp.

● Neigembos in de kijker

Luc De Keersmaeker



Foto 1. Het Neigembos is een bijzonder gevarieerd en reliëfrijk bosreservaat (foto: Luc De Keersmaeker).

In het Neigembos, een onbeheerd bosreservaat in Ninove, liggen geen permanente proefvlakken waarmee we tienjaarlijks de bosstructuur en de vegetatie volgen. Niettemin is er in de voorbije jaren heel wat onderzoek uitgevoerd in dit gevarieerde bosreservaat (foto 1), met een belangrijke inbreng van vrijwilligers. Het vleermuizenonderzoek in deze nieuwsbrief is daarvan een voorbeeld, maar er verschenen recent ook publicaties over de historische ecologie (Tack et al., 2025), de broedvogels (De Waele et al., 2025), de vegetatie (Verheyen et al., 2026) en de bosstructuur (Barbé et al., 2026). Die laatste vergelijken actuele inventarisaties met studies uit 1977, uitgevoerd om het beheer te onderbouwen nadat het Neigembos door de overheid was verworven. In 1974 werd het bos immers onteigend, na een woelige periode van protest tegen de houtkap door de toenmalige eigenaar.

Het historisch-ecologisch onderzoek (Tack et al., 2025) gaat verder in de tijd terug en schetst de eigendomsgeschiedenis en de evolutie van het areaal van het Neigembos. Daarnaast toont de studie ook aan dat Neigembos sinds de 18de eeuw transformeerde van een middelhout met eiken naar een hooghout waarin beuk gaandeweg belangrijker werd.

De evolutie in de samenstelling van de boomlaag sinds 1977 is beschreven door Barbé et al. (2026). Na de onteigening wilde men aanvankelijk het aandeel van beuk terugdringen en zo de positie van eiken en begeleidende boomsoorten herstellen. Maar toen het statuut van onbeheerd bosreservaat een wettelijke basis kreeg, is het Neigembos als een van de eerste bossen in Vlaanderen hiervoor aangewezen. Sindsdien is de hoeveelheid dood hout flink toegenomen en hebben beuk en gewone esdoorn aan belang gewonnen.

De veranderingen in de kruidvegetatie (Verheyen et al. 2026) tussen 1977 en 2024 bevestigen onze waarnemingen in andere bossen op leembodem, zoals hiervoor in deze nieuwsbrief beschreven. De vergelijking met nog oudere waarnemingen, uit 1949, toont aan dat plantensoorten van bosranden en open terrein zijn afgenomen, omdat deze groeiplaatsen in en om het Neigembos achteruitgegaan zijn (foto 2).



Foto 2. De scherpe grenzen tussen het Neigembos en zijn omgeving bieden weinig kansen aan lichtminnende plantensoorten (foto: Yves Adams/Vildaphoto).

De gemeenschap van broedvogels is mee geëvolueerd met de veroudering van het Neigembos. Het totale aantal broedvogelsoorten bleef relatief stabiel, maar de samenstelling veranderde tussen 1977 en 2023 in de richting van een meer gespecialiseerde bosvogelgemeenschap, terwijl soorten die afhankelijk zijn van lichtrijke bosranden, hakhout of open plekken achteruitgingen of verdwenen.

Meer weten

Barbé J., Cosyns E., De Keersmaeker L. & Verheyen K. (2026) Beuk in het Neigembos: een reis door de tijd. *Bosrevue 125a* ISSN 2565-6953 – *Bosrevue 125*.

De Waele L., Cardoen R., Barbé J., Cosyns E. & Faveyts W. (2025). De broedvogels van het Neigembos in Ninove. *Natuur.oriolus 2025* (1): 12-31.

Tack, G., Barbé, J., & Vandekerckhove, K. (2025). Bijdrage tot de historische ecologie van Neigembos en omgeving: Behoud en beheer door de baron van Wedergrate van de 18e tot de 20e eeuw. (Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek; nr. 6). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. <https://doi.org/10.21436/inbor.118022869>

Verheyen, K., Barbé, J., Cosyns, E., Vandekerckhove, K., De Keersmaeker, L., & Van den Bremt, P. (2026). 76 jaar flora- en vegetatieveranderingen in Neigembos: lessen voor beheer en beleid. *NatuurFocus*, 25(1), 19-29.

● In de ban van de geringelde linde

Luc De Keersmaecker en Peter Van de Kerckhove

Pruikenmakers is een bosreservaat in het Meerdaalwoud, dat nu ongeveer 30 jaar onbeheerd is. Het is een structuurrijk bos met oude eiken, ontstaan door de geleidelijke omvorming van middelhout naar hooghout tussen de 19de eeuw en het midden van de 20ste eeuw (Vandekerckhove et al. 2016). In de onder- en nevenetage maken schaduw-tolerante bomen en struiken de dienst uit, vooral dan haagbeuk, hazelaar, gewone esdoorn en beuk. Pruikenmakers is ook één van de weinige bossen waar winterlinde nog aanwezig is als oorspronkelijk inheemse en autochtone boomsoort. Winterlinde werd vroeger beheerd als hakhout en deze schaduwtolerante soort kan in het onbeheerde bos uitgroeien tot opgaande boom.

We hebben het bosreservaat in 2025-2026 voor de derde keer onderzocht. De vergelijking van de eerste twee meetcycli wees uit dat het bos geleidelijk aan veroudert, zonder grote verstoringen en verschuivingen tussen de boom- en struiksoorten. Winterlinde kan zich handhaven, maar speelt nog steeds een ondergeschikte rol omdat verjonging van deze boomsoort weinig talrijk is (De Keersmaecker et al., 2019). We kijken uit naar de resultaten van de derde meetcyclus om de positie van winterlinde anno 2026 te evalueren, maar geven alvast een update over de geringelde linde die we eerder hebben beschreven (De Keersmaecker et al., 2016).

De stam van de dikste linde die we tijdens de vorige inventarisatie in Pruikenmakers hebben gevonden, was opvallend geperforeerd (foto 1). We concludeerden dat dit waarschijnlijk het werk was van een grote bonte specht, die in navolging van de Noord-Amerikaanse gespecialiseerde spechtensoorten ("sapsuckers") of de Euraziatische drie-teespecht, bomen aanboren om van het sap te drinken. Het fenomeen van de "ringelende" grote bonte spechten is recent ook in Nederland beschreven (Jonkers, 2023). De spechten doen dat vooral in het vroege voorjaar en ze kiezen bij voorkeur boomsoorten met een gladde schors en suikerrijk sap, zoals esdoorn en linde. De wondjes van onze geringelde winterlinde zijn in 2026 helemaal dichtgegroeid: we zien nog steeds de talrijke littekens maar er is geen sapuitvloei. De kroon is mooi ontwikkeld en de boom maakt deel uit van de bovenetage (foto 2). De diameter van de boom is toegenomen van 51,5 cm in 2016, tot 57 cm in 2026. Lindesoorten in de omgeving van Kopenhagen (Larsen & Kristoffersen, 2002) groeien even snel en volgens de groeicurve van die onderzochte bomen zou onze geringelde winterlinde ongeveer 100 jaar oud zijn.



Foto 1 (links). De stam van de dikste winterlinde in het bosreservaat Pruikenmakers is opvallend geperforeerd (foto: Peter Van de Kerckhove).



Foto 2 (rechts). De geringelde winterlinde is vitaal en heeft een mooi ontwikkelde kroon (foto: Peter Van de Kerckhove).

Referenties

De Keersmaecker, L., Van de Kerckhove, P., & Vandekerckhove, K. (2016). Een 'sapsucker' in Pruikenmakers. *Bosreservatennieuws*, 15, 32-33.

De Keersmaecker, L., Leyman, A., Vandekerckhove, K., Esprit, M., Goessens, S., & Van de Kerckhove, P. (2019). Rustige vastheid: flinke bijgroei van de houtvoorraad in bosreservaat Pruikenmakers. *Bosreservatennieuws*, (16), 15.

https://purews.inbo.be/ws/portalfiles/portal/16071573/DeKeersmaecker_etal_2019_Bosreservatennieuws.pdf

Jonkers, D.A. (2023). Ringelende spechten. *De Korhaan*, 57(2), 10-11.

<https://natuurtijdschriften.nl/pub/1023755/KOR2023002004001.pdf>

Larsen F.K. & Kristoffersen P. (2002). *Tilia's Physical Dimensions Over Time Arboriculture & Urban Forestry (AUF) Sep 2002, 28 (5) 209-214; DOI: 10.48044/jauf.2002.031.*

Vandekerckhove K., Van der Aa B., De Keersmaecker L., Thomaes A., Baeté H., Leyman A., Verheyen K. (2016). 500 years of coppice-with-standards management in Meerdaal Forest (Central Belgium). *iForest - Biogeosciences and Forestry* 9: 509-517.