

# BOSRESERVATENNIEUWS

September 2025



**Vlaanderen**  
is wetenschap

**INSTITUUT  
NATUUR- EN  
BOSONDERZOEK**

In dit nummer

18

20 jaar monitoring van de vegetatie en de structuur van het Wijnendalebos

Wat leren de jaarringen van oude eiken?

De toename van dood hout vraagt om een nieuwe meetmethode

Leeftijd en groei van de oude eiken in het Wijnendalebos

Daslook, een logische winnaar?

Internationale projecten en samenwerking

Drones boven de bosreservaten

Foto: Yves Adams / Vilda

En nog veel meer ...

- P. 03** Editoriaal
- P. 04** **Verschuivingen in de vegetatie van het Wijnendalebos (2003-2023)**  
Verdonkering, verdroging en achteruitgang van bramen in beeld
- P. 10** **FAS plus LIS is de MAX**
- P. 14** **Twintig jaar metingen in Wijnendalebos:**  
hoe verandert de bosstructuur bij nietsdoen?
- P. 21** **Leeftijd en groei van de oude eiken in het Wijnendalebos**
- P. 23** **Daslook - een logische winnaar in Bos Ter Rijst en daarbuiten**
- P. 26** **Een muntjak - en meer - in Wijnendalebos**
- P. 28** **(Oefen)loopgraven in het Wijnendalebos?**
- P. 30** **Internationale projecten en samenwerking rond de bosreservaten**
- P. 33** **Drones boven de bosreservaten!**
- P. 35** **Korte mededelingen en sprokkels**



Foto: Luc De Keersmaeker

Beste lezer,

Het was om allerlei redenen lang wachten op een nieuwe uitgave van het Bosreservatennieuws. Die radiostilte betekent gelukkig niet dat we de onbeheerde bosreservaten niet meer monitoren, wel integendeel. We hopen met deze 18de editie van het Bosreservatennieuws een doorstart te maken en jullie opnieuw regelmatig te informeren over nieuwe ontwikkelingen.

We denken dat het concept van bosreservaten - onbeheerde bossen waarin de spontane ontwikkeling bestudeerd wordt - actueler is dan ooit tevoren. De toegevoegde waarde van weinig of niet beheerde bossen voor de biodiversiteit is goed gekend: de oude monumentale bomen en het vele dode hout die er te vinden zijn, bieden heel wat kansen aan gespecialiseerde soorten. De toegenomen aandacht voor oude bomen en dood hout in onze bossen heeft deze biodiversiteit een flinke duw in de rug gegeven.

Maar bosreservaten zijn meer dan structuurrijke bossen met een verzameling van bijzondere, vaak moeilijk waarneembare soorten. Het oorspronkelijke doel van bosreservaten was om autonome processen in bossen te bestuderen, zonder voorafnames en directe menselijke tussenkomst. Die kennis van de autonome processen is vereist om de overige bossen natuurgericht te beheren en de doelen van de Europese natuurherstelverordening te realiseren. Door de klimaatverstoring, de veranderingen in milieudrukken of nieuwe aantastingen en exoten die opduiken is het belang van bosreservaten als referentiesites nog toegenomen: hoe veerkrachtig zijn onze bossen "uit zichzelf", hoe reageren ze op dalende stikstofdeposities of veranderingen in het grondwater, hoeveel koolstof leggen ze vast, welke soorten doen het goed en welke gaan achteruit?

In deze nieuwsbrief is het Wijnendalebos de centrale gast: daar ligt één van onze oudste, grootste en best onderzochte bosreservaten. We geven een overzicht van de brede waaier aan wetenschappelijk onderzoek van verschillende disciplines die er is uitgevoerd. Daarnaast zijn er ook bijdragen over een nieuwe methode om dood hout te meten, drones om de bosstructuur in beeld te brengen, de opmars van daslook, waarnemingen van bijzondere fungi en kevers, de broedvogels van onbeheerd naaldbos, de internationale netwerken waar we deel van uitmaken en de veranderingen in de hydrologie van de bosreservaten...

Voor elk wat wils dus, veel leesplezier!

Luc De Keersmaeker



Liggend dood hout in een kleine stormvlotte in het bosreservaat van Wijnendalebos (foto: Kris Vandekerkhove).

## Verschuivingen in de vegetatie van het Wijnendalebos (2003-2023)

### Verdonkering, verdroging en achteruitgang van bramen in beeld

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



*Natte laagte in het bosreservaat van Wijnendalebos (foto: Yves Adams / Vilda).*

In deze bijdrage beschrijven we de veranderingen in de voorbije 20 jaar van de kruidlaag van het onbeheerde deel van het Wijnendalebos. Weerspiegelen die verschuivingen ook de veranderingen in de milieuomstandigheden? En wat met de bramen? Maar eerst wat achtergrond over het Wijnendalebos.

#### Het Wijnendalebos

Wijnendalebos is een eeuwenoud bosgebied dat ooit het jachtgebied was van de graven van Vlaanderen. Het ligt centraal in West-Vlaanderen, nabij Torhout, en beslaat

een totale oppervlakte van 280 ha, waarvan ongeveer tweederde in 1984 werd aangekocht door de overheid. Meteen na de aankoop is het westelijke deel gereserveerd als bosreservaat met een wetenschappelijke functie, zelfs voor er sprake was van een officieel statuut. De officiële aanwijzing als bosreservaat kwam er in 1996 en na een inleidend beheer waarbij lorken en Amerikaanse eiken werden geringd, is 65 ha uit beheer genomen (Baeté *et al.* 2004). We volgen dit onbeheerde deel van het Wijnendalebos op sinds 2002 en hebben de evolutie van het bos na een decennium in eerdere nieuwsbrieven beschreven (Vandekerkhove *et al.* 2014, 2015). De derde inventarisatie is uitgevoerd in 2022-2023, 20 jaar na de start van de metingen.

Het wetenschappelijke belang van het Wijnendalebos wordt extra in de verf gezet door de aanwezigheid van een ICP forests meetlocatie, sinds het begin van de jaren 1990. Dit proefvlak maakt deel uit van een Europese meetnet, dat de impact van luchtvervuiling op bossen monitort. Door de gegevens van het bosreservaat in relatie te brengen met de metingen in het ICP forests proefvlak, was het mogelijk om de accumulatie van stikstof in beukenhout van Wijnendalebos toe te schrijven aan stikstofdepositie (De Keersmaeker *et al.* 2020). In dit proefvlak zijn ook peilbuizen geplaatst, waarmee de hoogte van het grondwater wordt gevolgd.

### Minder soorten, wat is er aan de hand?

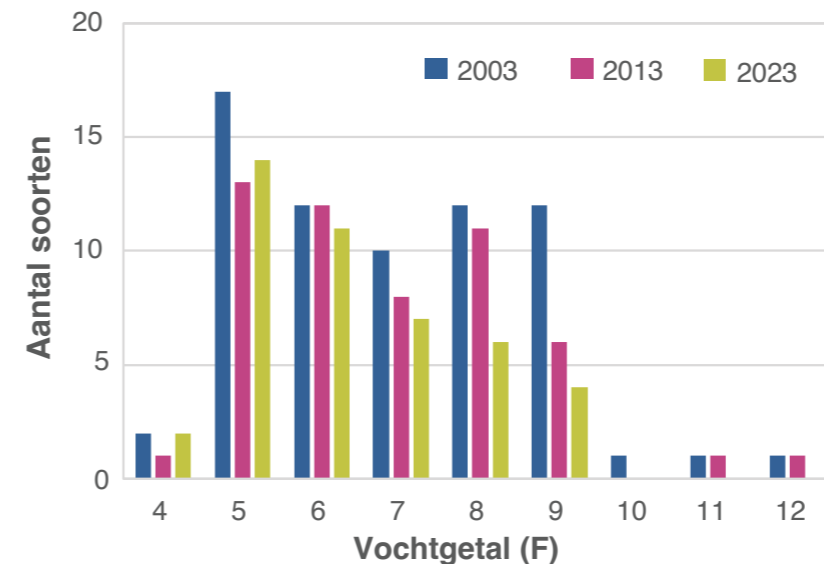
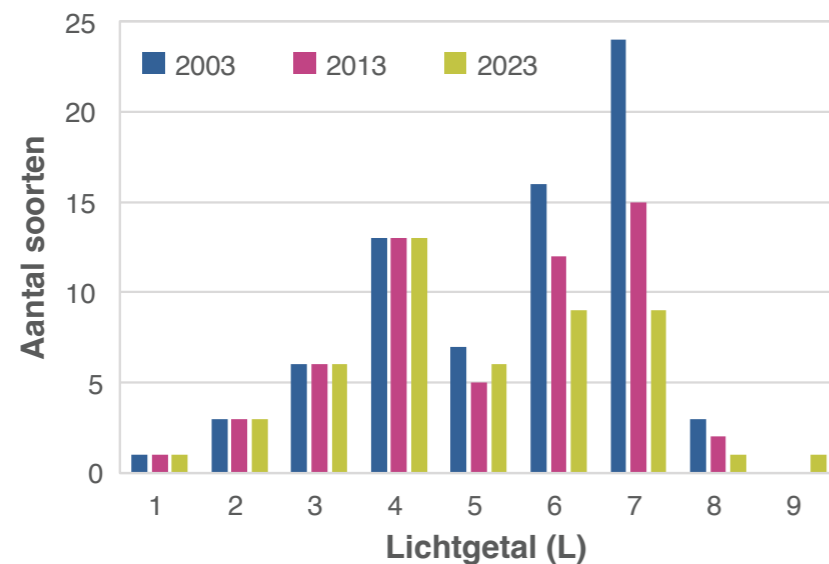
We volgen de vegetatie van het onbeheerde deel van Wijnendalebos op in 120 gemarkeerde proefvlakken met een oppervlakte van 16 m x 16 m, die systematisch zijn uitgezet over de volledige oppervlakte van het onbeheerde bosreservaat. Op die manier krijgen we een goed beeld van de diversiteit aan vaatplanten die in het bosreservaat aanwezig is, en van de veranderingen die de kruidvegetatie heeft ondergaan tussen 2003 en 2023.

Het eerste dat opvalt, is de achteruitgang van het totaal aantal waargenomen soorten in de kruidlaag - zonder zaailingen van bomen en struiken - van 77 soorten in 2003, tegenover 59 in 2013, naar 52 in 2023. Op 20 jaar tijd is dus bijna een derde van de soorten verdwenen. Dat lijkt dramatisch, maar we weten van andere onbeheerde bosreservaten dat een afname van het totaal aantal soorten vaatplanten een normaal verschijnsel is

als het beheer wegvalt. Onbeheerde bosreservaten zullen meestal in eerste instantie donkerder worden en minder verstoringen doormaken (Vandekerckhove *et al.*, 2020). Bij de soorten die verdwenen zijn, noteren we inderdaad typische lichtminnende planten, zoals bosveldkers, gewoon wilgenroosje, kleine veldkers, kluwenzuring, kruipende boterbloem, vogelmuur en waterpeper. Deze soorten beschikken over een zaadbank en kunnen zich snel opnieuw vestigen, als op termijn door de natuurlijke dynamiek gaten in het kronendak ontstaan en de minerale bodem van ontwortelde bomen nieuwe kansen voor kieming biedt.

Om de verschuivingen in de vegetatie te verklaren is het nuttig om te kijken naar de verandering in de verdeling van de indicatorwaarden van de waargenomen plantensoorten. De verdelingen van het stikstofgetal (N) en het getal voor de zuurheid van de bodem (R) veranderden nauwelijks en maken ons niet veel wijzer, maar voor het lichtgetal (L) en het vochtgetal (F) ligt dat anders en is er wel een duidelijk signaal van de vegetatie (figuur 1).

De verschuiving in de verdeling van het aantal soorten volgens het lichtgetal bevestigt de afname van lichtminnende soorten tussen 2002 en 2022 en dus de verdonkering van het bosreservaat (figuur 1 links). Er zijn op de drie tijdstippen nagenoeg evenveel soorten gevonden met een lichtgetal (L) kleiner dan 6. Dit zijn soorten met een voorkeur voor diepe schaduw tot halfschaduw. Lichtminnende soorten, met een L-waarde van 6, 7 of 8, zijn daarentegen steeds minder vaak gevonden. De nieuwe waarneming van



**Figuur 1.** Verdeling over de indicatorwaarden voor licht (links) en vocht (rechts) van het totaal aantal gevonden plantensoorten in de kruidlaag van het bosreservaat van Wijnendalebos, in 2003, 2013 en 2023.

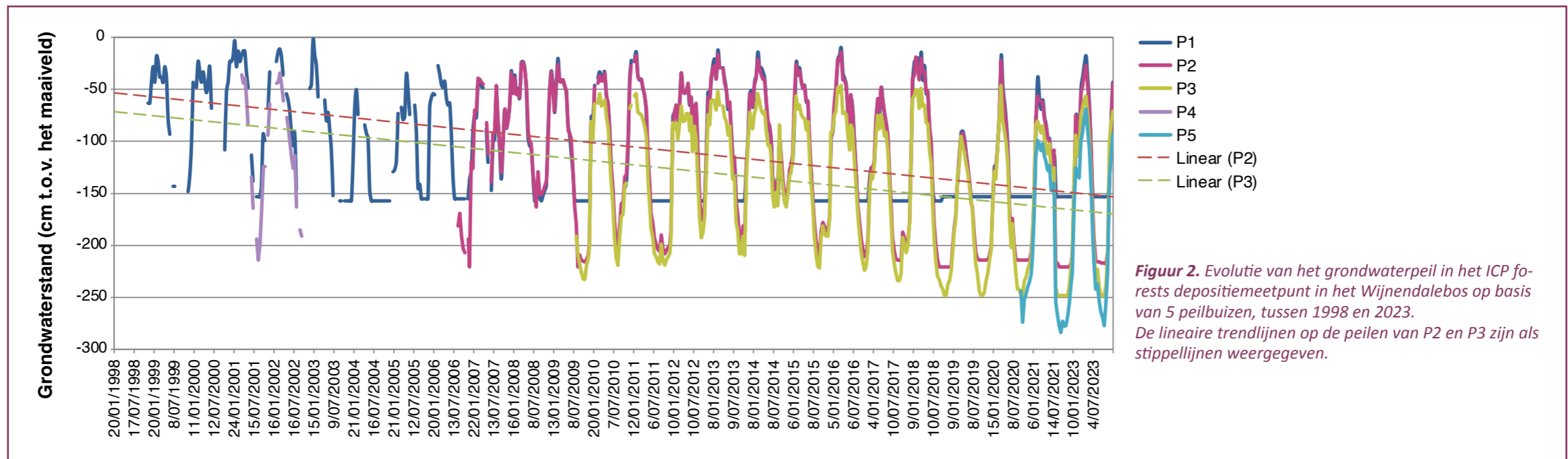
blaartrekkende boterbloem in 2022, met een L-getal van 9, gaat als enige in tegen deze trend (figuur 1 links).

Iets gelijkaardigs zien we bij de verdeling over het vochtgetal: soorten met een F-waarde kleiner dan 7, dit zijn soorten van droge tot matig vochtige groeiplaatsen, blijven even talrijk, maar soorten van vochtige tot natte groeiplaatsen (vochtgetal 7 of meer) vinden we steeds minder vaak terug (figuur 1 rechts). Dat zijn boswederik, ruwe smele, wijfjesvaren (vochtgetal 7), aalbes, bitterzoet, grote wederik, hop, kale jonker, moerasspirea (vochtgetal 8) en bittere veldkers, blauw glidkruid, gele lis, hennegras, moeraswalstro, moeraszegge, oeverzegge, paarbladig goudveil, wolfspoot en zwarte bes (vochtgetal 9). Soorten met een vochtgetal van 10 of meer zijn zelfs volledig verdwenen uit de proefvlakken sinds 2002 (figuur 1 rechts). Dit zijn indicatoren voor groeiplaatsen die tenminste tijdelijk onder water staan: witte waterkers, klein kroos en waterviolier. Waterviolier was tot 2012 talrijk aanwezig in één van onze proefvlakken, maar is daarna volledig verdwenen (fotoreeks 1).

De achteruitgang van vochtindicatoren is waarschijnlijk het gevolg van verdroging: de metingen van de peilbuizen in het ICP forests proefvlak, in een droog deel van het bos, wijzen in die richting. Tot 2015 zakte de grondwaterstand in de zomer maximaal tot iets meer dan 200 cm onder het maaiveld. Sinds 2020 bereikt de laagste grondwaterstand een peil tussen 250 en 300 cm onder het maaiveld (figuur 2).



*Waterviolier is als gevolg van verdroging verdwenen uit de proefvlakken in Wijnendalebos (foto: Arne Verstraeten).*





*Fotoreeks 1. (Peter Van de Kerckhove)*

*29/8/2013: Waterviolier bedekt de bodem van de natte laagte, ook gele lis is goed herkenbaar.*



*22/08/2023: Waterviolier en gele lis zijn niet meer aanwezig. Ule zegge heeft zich gevestigd naast een omgevallen populier, die in zijn val ook een els heeft omgeworpen.*

## En wat met de bramen?

In een vorige nieuwsbrief schreven we over de opvallende afname van bramen in het bosreservaat tussen 2003 en 2013 en bespraken we de mogelijke verklaringen hiervoor: de verdonkering van het bos, de dalende stikstofdepositie en de toename van het aantal reeën (Vandekerckhove *et al.* 2014). De inventarisatie uit 2023 wijst uit dat de dalende trend zich verder heeft doorgezet: het aantal proefvlakken met bramen neemt maar licht af (van 118 naar 105), maar de bedekking in die proefvlakken nam bij elke inventarisatie met meer dan de helft af: van meer dan 40 % in 2003 tot ongeveer 8 % in 2023 (Tabel 1). Fotoreeks 2, genomen vanop dezelfde positie maar met een tussentijd van 10 jaar, brengt de achteruitgang treffend in beeld.

De verdonkering van het bos, die we eerder besproken hebben, zou een eerste verklaring kunnen zijn voor de afname van bramen. Toch denken we dat de invloed ervan niet overschat mag worden, omdat adelaarsvaren, die een gelijkaardige lichtbehoefte heeft als braam (lichtgetal 6), maar lichtjes achteruitgegaan is (Tabel 1).

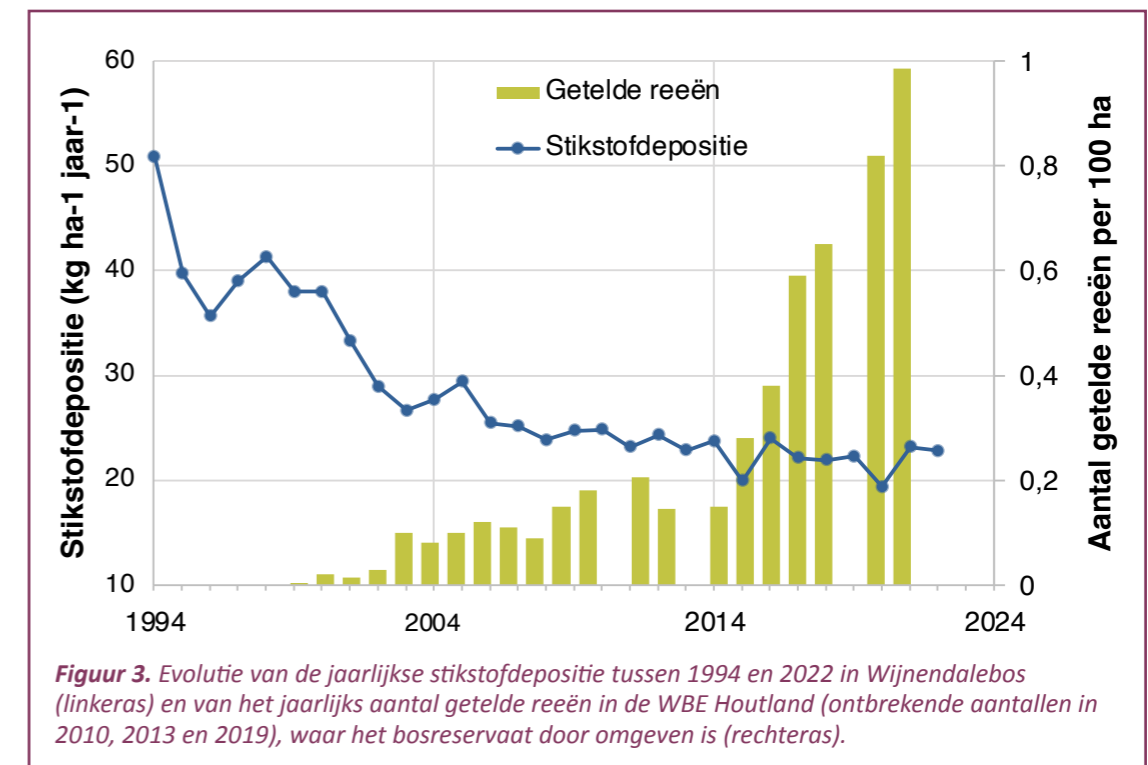
De afname van de stikstofdepositie lijkt een voor de hand liggende verklaring voor de afname van bramen. De metingen in het ICP forests proefvlak tonen dat stikstofdepositie sterk afnam tussen 1994 en 2008, maar daarna min of meer gelijk bleef (figuur 3). Tussen 2013 en 2022 bedroeg de gemiddelde jaarlijkse stikstofdepositie nog steeds 22

**Tabel 1:** Evolutie tussen 2003 en 2023 van de bedekking (%) van veel voorkomende plantensoorten in het bosreservaat Wijnendalebos en het aantal proefvlakken waarin ze gevonden werden. De bedekking is berekend als gemiddelde voor de proefvlakken waarin een soort aanwezig is. Van elke soort wordt ook het stikstofgetal (N) weergegeven.

Soort	N	Bedekking (%)			Aantal proefvlakken		
		2003	2013	2023	2003	2013	2023
Brede stekelvaren	7	4,1	10,8	10,9	106	110	111
Gladde witbol	5	4,1	8,1	21,6	49	47	46
Hondsdrif	7	4,9	7,9	12,7	35	31	32
Adelaarsvaren	3	13,6	10,0	10,5	70	65	62
Grote brandnetel	8	1,2	9,4	8,2	40	33	26
Braam (Gewone)	6	41,1	17,3	8,3	118	118	105

kg per ha, terwijl de kritische depositiewaarde (KDW) voor dit bostype (habitat 9120) op 15 kg per ha en per jaar ligt (Vanden Borre *et al.* 2024). We mogen dus veronderstellen dat de beschikbaarheid van stikstof nog steeds zeer hoog is en niet beperkend is voor bramen. Er is globaal geen duidelijke verandering van het stikstofgetal, zoals dat wel het geval is voor het lichtgetal en het vochtgetal. Brede stekelvaren en hondsdrif, net als gewone braam soorten met een hoog stikstofgetal, namen wél duidelijk in bedekking toe tussen 2003 en 2023. Voor grote brandnetel, een soort met een erg hoge stikstofbehoefte, is het beeld gemengd: het aantal proefvlakken verminderde, maar waar de soort aanwezig was, nam de bedekking wel toe. Gladde witbol, een soort met een lagere indicatorwaarde voor stikstof dan bramen, ging fors vooruit en adelaarsvaren, de soort met de laagste stikstofbehoefte in het rijtje, nam licht af (Tabel 1).

Dat brengt ons opnieuw bij de reeën als mogelijke verklaring. Reeën hebben zich in de regio pas in het begin van de jaren 1990 gevestigd en de jaarlijkse tellingen van de wildbeheereenheid Houtland tonen een geleidelijke toename tussen 1999 en het tijdstip van de tweede inventarisatie (2013). Tussen 2014 en 2022 nam het aantal getelde reeën nog fors toe, met ongeveer een factor 5 (figuur 3).





**Fotoreeks 2.**  
(Foto's: Peter Van de Kerckhove)

2002-2003: bramen zijn tot bij de liggende dode boom op de achtergrond aanwezig.



2012-2013: Op de achtergrond zijn bramen verdwenen, op de voorgrond zijn ze nog aanwezig.



2022-2023: nog slechts enkele aangevreten bramen op voorgrond.

## Conclusies

De veranderingen in de vegetatie van het Wijnendalebos kunnen we met behulp van de indicatorwaarden vooral toewijzen aan verdonkering en verdroging. Het stopzetten van het bosbeheer gaf aanleiding tot verdonkering en een lagere frequentie van verstoringen. Dit verklaart de achteruitgang van lichtminnende soorten met een ruedaal karakter. De achteruitgang van vochtindicatoren is verontrustend en samen met de peilbuismetingen schijnt dit te wijzen op verdroging door een dalende grondwaterstand. Voor het behoud van de natte bostypes in het Wijnendalebos (prioritair Europees beschermd habitat 91E0) is dit geen goed nieuws. De bramen zijn een verhaal apart: ook hier kan verdonkering een rol spelen, maar we vermoeden dat de sterke achteruitgang toch vooral te verklaren is door de toegenomen dichtheid van reeën in de ruime omgeving. Vermoedelijk is een afname van de stikstofdepositie hiervoor geen verklaring, omdat de beschikbaarheid van stikstof nog steeds hoog is.

## Dankwoord

Arne Verstraeten en Johan Neiryck (INBO-onderzoeksgroep Milieu en Klimaat) hebben de gegevens over de stikstofdepositie en de grondwaterstanden in het ICP forests proefvlak ter beschikking gesteld. Jim Casaer en Frank Huysentruyt (INBO-onderzoeksgroep Faunabeheer) deelden de tellingen van de reepopulatie in de WBE, waarvoor dank.

## Referenties

Baeté, H., Christiaens, B., De Keersmaeker, L., Esprit, M., Van de Kerckhove, P., Vandekerckhove, K., & Walley, R. (2004). *Bosreservaat Wijnendalebos : basisrapport: situering, standplaats, historiek en onderzoek. (Rapporten van het instituut voor bosbouw en wildbeheer - sectie bosbouw; Vol. 009). Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer.*

De Keersmaeker, L., Dhiedt, E., Vandekerckhove, K., & Verheyen, K. (2020). Dood hout: bron van stikstof of buffer tegen verzuring? *Bosreservatennieuws*, (17), 13-17.

Vandekerckhove, K., Leyman, A., Van de Kerckhove, P., Esprit, M., Goessens, S., & De Keersmaeker, L. (2014). Waar zijn de bramen van Wijnendale naartoe. *Bosreservatennieuws*, (13), 11-13.

Vandekerckhove, K., Leyman, A., De Keersmaeker, L., Van de Kerckhove, P., & Esprit, M. (2015). Spontane dynamiek in Wijnendalebos. *Bosreservatennieuws*, 14, 8-11.

Vandekerckhove, K., De Keersmaeker, L., Thomaes, A., Van de Kerckhove, P., Esprit, M., Goessens, S., & Leyman, A. (2020). Bosplanten in onbeheerde bossen: is nietsdoen nu goed of slecht? *Bosreservatennieuws*, (17), 18-20.

Vanden Borre J., Neiryck J. & De Keersmaeker L. (2024). Advies over de herziening van de kritische depositiewaarden voor stikstof voor de Vlaamse habitattypes (Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek; nr. INBO.A.4770). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

## FAS plus LIS is de MAX

Arno Thomaes, Peter Van de Kerckhove, Hans Van Calster, Luc De Keersmaeker, Marc Esprit, Stefaan Goessens, Anja Leyman, Kristine Vander Mijsbrugge, Margot Vanhellemont, Kris Vandekerkhove



*Foto 1. De opmetingen van dood hout in één plot, op de klassieke wijze waarbij elk fragment wordt gemeten, nemen soms een volledige dag in beslag (foto: Kris Vandekerkhove).*

In onbeheerde bosreservaten liggen de onderzoeksvragen niet op voorhand vast. We volgen een groot aantal parameters op zodat er naargelang de problemen of patronen die we opmerken in de Vlaamse bossen, gerichte analyses kunnen uitgevoerd worden. We meten dus veel en deze metingen moeten voor verschillende analyses bruikbaar zijn. Door de sterke toename van de hoeveelheid liggend dood hout in de voorbije decennia was het echter niet meer mogelijk om alle fragmenten te blijven opmeten

volgens de methode die we bij de start van de monitoring hanteerden. In sommige plots was er één hele veldwerkdag nodig om enkel en alleen het liggend dood hout op te meten (foto 1). Daarom bedachten we een alternatieve methode die minder werk vraagt, maar nog steeds alle meetvragen (of zelfs meer) kan beantwoorden.

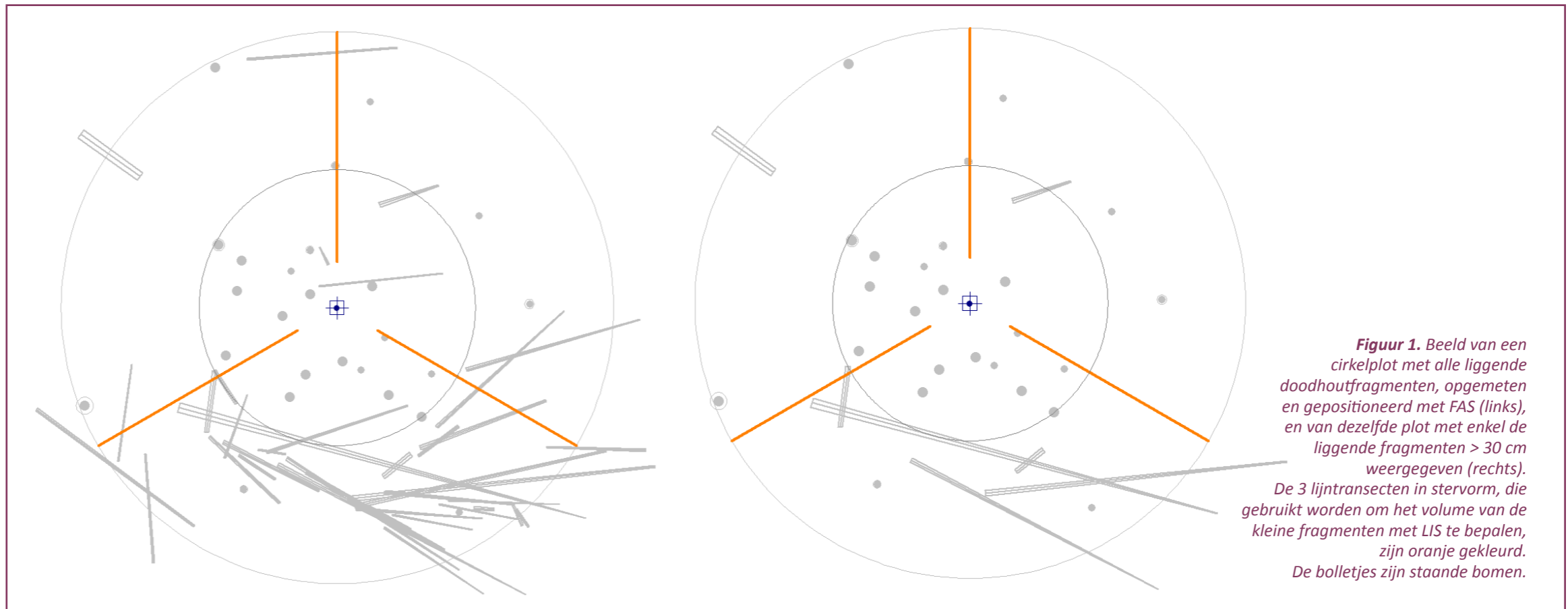
## Welke methodes komen in aanmerking?

Naargelang de specifieke meetvraag, zijn er heel wat verschillende methoden om liggend dood hout op te meten. Er zijn echter twee methoden die het vaakst gebruikt worden.

Bij een volopname (Full Area Sampling, verder afgekort als FAS) wordt alle liggend dood hout vanaf een bepaalde diameter opgemeten binnen het proefvlak. In de bosreservatenmonitoring wordt zowel de basis- als topdiameter alsook de positie van beide punten bepaald (figuur 1). De afstand tussen beide punten is de lengte van het stuk dood hout waarmee het volume kan bepaald worden. Door het positioneren van het dood hout kan het individueel opgevolgd worden doorheen de tijd en kunnen er attributen aan toegekend worden. Dat is belangrijk voor specifiek onderzoek, zoals bijvoorbeeld inventarisaties van mossen en korstmossen op dood hout (Van Landuyt & De Beer 2016) of onderzoek naar het effect van verterend dood hout op de bodem (De Keersmaeker *et al.* 2020).

Bij de lijnintersectmethode (Line Intersect Sampling, LIS) wordt de diameter bepaald van liggend dood hout op de plaats waar het een lijn snijdt, die vooraf is uitgezet (figuur 1). Deze methode wordt onder meer gebruikt bij de Vlaamse Bosinventarisatie (Govaere 2019). Deze methode laat eveneens toe om een dood hout volume per ha te bepalen maar is niet geschikt om volumes van individuele bomen of fragmenten te bepalen of doodhout-elementen te positioneren.

In de bosreservaten werd tot begin 2024 enkel FAS gebruikt waarbij alle dood hout elementen met een minimum diameter van 10 cm werden opgemeten in de steekproefcirkels. In de eerste decade (2000-2009) werden gemiddeld 4 objecten per steekproefcirkel opgemeten, in de tweede decade (2010-2019) waren het er al 9 en in de derde decade leek dit nog verder toe te nemen. Hierdoor werd deze methode te belastend voor het veldwerk.



## De combinatie van FAS en LIS: het beste van twee werelden

Vergelijkende studies geven aan dat LIS minder tijd vraagt en dus efficiënter is, FAS heeft het voordeel dat positionering mogelijk is en dat ook het aandeel van zeldzame dikke bomen beter ingeschat kan worden. De positie van dikke dode bomen is ook onmisbaar voor het onderzoek waar we hierboven naar verwezen. Daarom ontstond het idee om dunne elementen (10-30 cm) voortaan met LIS in te meten en zwaardere elementen (> 30 cm) met FAS. Het zijn vooral de elementen met kleine diameters die talrijk zijn (88 % van het totaal) en dus veel werk vragen om te positioneren, terwijl ze slechts een klein deel van het volume uitmaken (33 %). We hebben doorgerekend wat deze aanpassing van de methodiek zou betekenen en nagegaan of een grenswaarde van 30 cm een goede keuze is. De reeds verzamelde FAS-data die alle gegevens bevatten over de positie en de dimensies van de doodhoutfragmenten, lieten toe om lijntransecten te simuleren en verschillende scenario's te vergelijken. We kozen ervoor om voor de LIS-methode dezelfde lijnconfiguratie te gebruiken als bij de Vlaamse Bosinventarisatie, die gebruik maakt van drie lijnstukken die in stervorm worden uitgezet in de cirkelplots (Govaere 2019) (zie figuur 1).

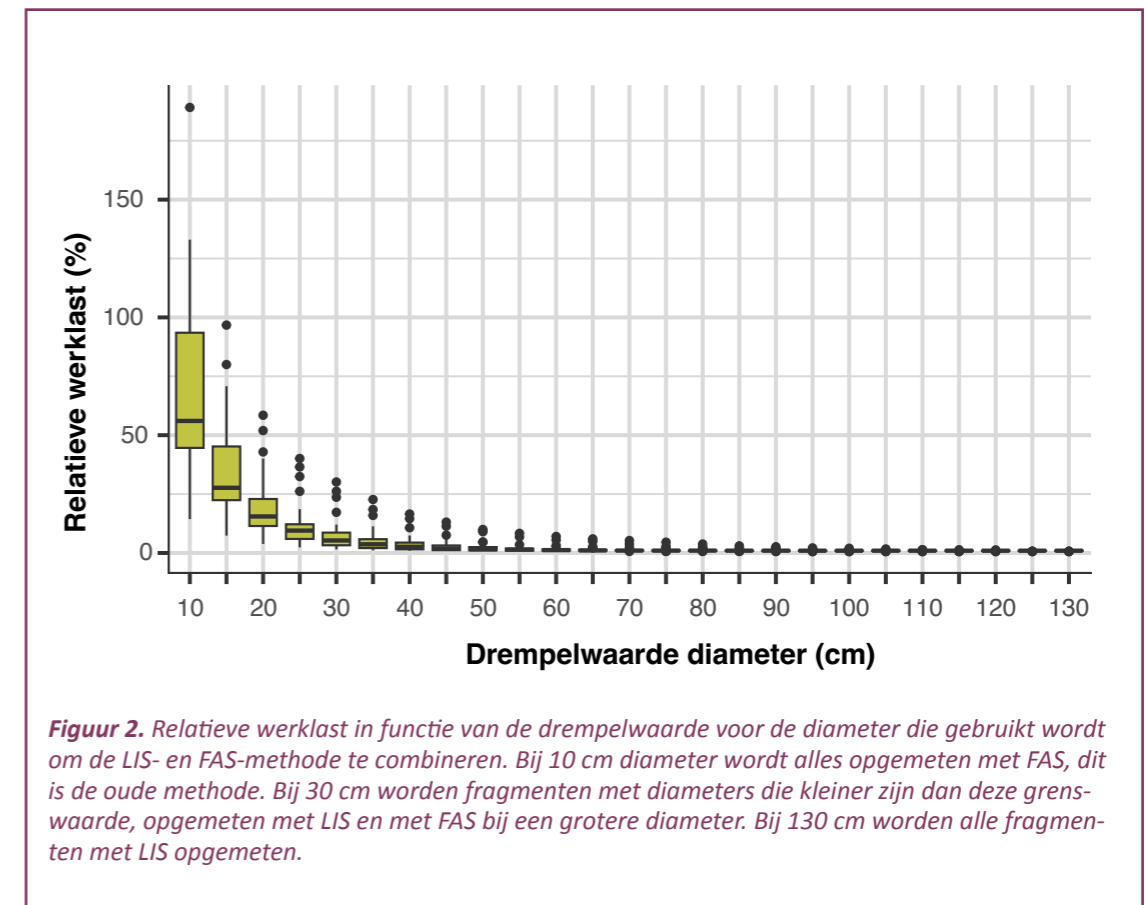
Onze simulatie toont aan dat bij een grenswaarde van 30 cm de werklust sterk gereduceerd zal worden, tot 17 à 33 % van de vroegere werklust (figuur 2). Bij het bepalen van de hoeveelheid liggend dood hout per reservaat zal de variabiliteit (onzekerheid) op de data niet toenemen door het gebruik van de nieuwe methode (figuur 3). Dit zou wel gebeuren als we alle liggend dood hout zouden opmeten via LIS, dan stijgt de variabiliteit van 150 naar 198 % (figuur 3). Tenslotte berekenden we dat de kans om een stam na 10 jaar nog terug te vinden in het bos zeer sterk afhangt van de diameter. Bij een diameter van 30 cm is er 50 % kans dat de stam er 10 j later nog ligt en herkend kan worden (figuur 4). Bij kleinere diameters is die kans veel kleiner en heeft het dan ook weinig zin om veel energie te stoppen in het positioneren van deze elementen met de FAS-methode.

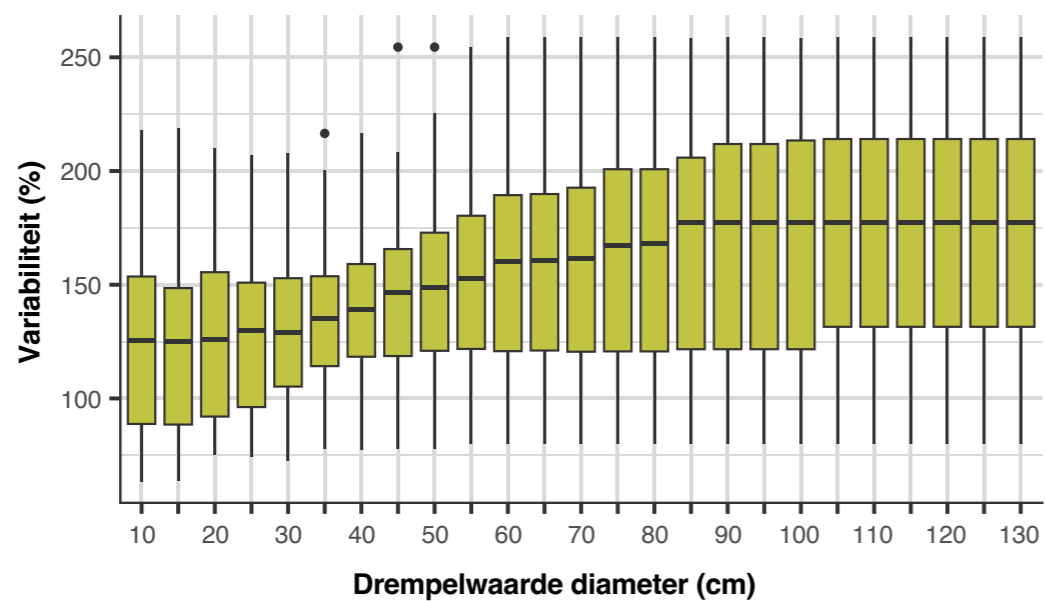
### Conclusies

Omdat het opmeten via LIS zeer snel gaat, werd uiteindelijk besloten om langs de lijntransecten alle diameters te meten, dus ook van bomen dikker dan 30 cm. Hierdoor hebben we momenteel drie verwerkingsmethododes:

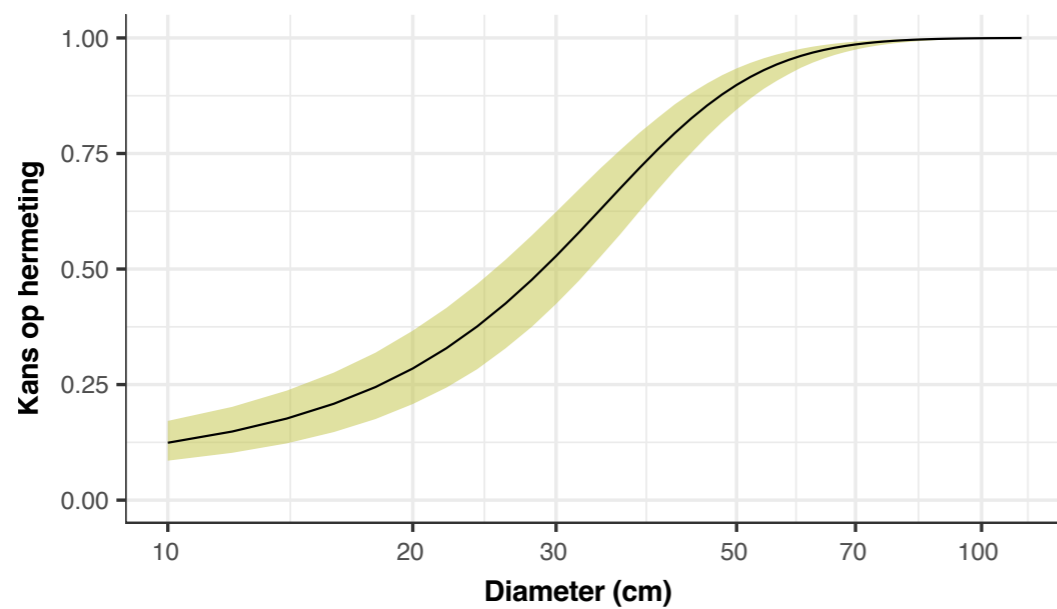
- 1) als we enkel het volume liggend dood hout berekenen op basis van FAS vanaf 30 cm, is dit vergelijkbaar met de methodiek in vele buitenlandse bosreservaten;
- 2) als we LIS (diameter < 30 cm) en FAS (diameter > 30 cm) data combineren, bekomen we zo precies mogelijk het volume liggend dood hout;
- 3) als we enkel de LIS-data gebruiken, zijn de resultaten direct vergelijkbaar met de Vlaamse Bosinventarisatie.

De gecombineerde FAS+LIS methode is beschreven in een wetenschappelijke publicatie (Thomaes *et al.* 2024) en werd de voorbije 2 jaar toegepast in de cirkelplots van vier bosreservaten met name Wijnendale (120 plots), Everzwijnbad (48), Heirnisse (78) en Bos Ter Rijst (50). De tijd die nodig is om dood hout in een plot op te meten, is effectief sterk gedaald en hierdoor terug in evenwicht met de andere metingen.





**Figuur 3.** Variabiliteit op het berekende volume dood hout, in functie van de drempelwaarde voor de diameter die gebruikt wordt om de LIS- en FAS-methode te combineren.



**Figuur 4.** Kans op hermeting van een boom na 10 jaar, in functie van zijn diameter bij de eerste opmeting.

#### Referenties

De Keersmaeker, L., Dhiedt, E., Vandekerkhove, K., & Verheyen, K. (2020). Dood hout: bron van stikstof of buffer tegen verzuring? *Bosreservatennieuws*, (17), 13-17.

Govaere, L. (2019). *Protocol en Handleiding Derde Bosinventarisatie Vlaams Gewest. Versie 2019.02.* Agentschap voor Natuur en Bos, Brussel.

Thomaes, A., Van de Kerckhove, P., Van Calster, H., De Keersmaeker, L., Esprit, M., Goessens, S., Leyman, A., Vander Mijnsbrugge, K., Vanhellefont, M., & Vandekerkhove, K. (2024). Assessing coarse woody debris by integrating Full Area Sampling and Line Intersect Sampling: combining the best of both worlds. *Forest Ecology and Management*, 562, [121943]. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2024.121943>.

Van Landuyt, W. & De Beer, D. (2016). Mossen van dood hout in opmars in de bosreservaten Joseph Zwaepeel en Wijnendalebos. *Bosreservatennieuws* 15, 34-35.



Afgebroken Amerikaanse eik in het bosreservaat van Meerdaalwoud (foto: Luc De Keersmaeker).

## Twintig jaar metingen in Wijnendalebos: hoe verandert de bosstructuur bij nietsdoen?

Kris Vandekerkhove, Anja Leyman, Peter Van de Kerckhove, Marc Esprit, Stefaan Goessens & Luc De Keersmaeker



*Nazomer in het Wijnendalebos (Foto: Yves Adams / Vilda).*

In 2022-2023 hebben we in het onbeheerde deel van Wijnendalebos (Torhout/Ichtegem - West-Vlaanderen) voor de derde keer de bomen en de vegetatie opgemeten. Eerder in dit nummer hebben jullie alles kunnen lezen over de veranderingen in de kruidvegetatie, in dit artikel gaan we in op de evolutie van de boomlaag en de verjonging. Tien jaar geleden gaven we al eens een bilan van de evolutie na 10 jaar metingen (Vandekerkhove et al., 2015), nu kunnen we er een extra meetcyclus aan toevoegen. Hebben de ontwikkelingen waarvan we toen melding hebben gemaakt zich doorgezet, of is er een belangrijke trendbreuk opgetreden?

### Even opfrissen

Het onbeheerde deel van Wijnendalebos is ongeveer 65 ha groot. De bodem is er vrij arm en bestaat uit lemig zand. Je vindt er oude eikenbossen, met verspreid ook oude beuken en verder nog tamme kastanje, es en esdoorn. In de vochtige delen van het bos zijn oude populieren aanwezig. Die sterven geleidelijk aan af en hierdoor ontwikkelen deze aanplantingen zich tot een gemengd bos. In het bos kwamen vroeger ook lorken en Amerikaanse eiken voor. Deze twee soorten zijn bij de instelling van het reservaat geringd, met als uitgangspunt dat ze hier van nature niet voorkomen en dus geen deel uitmaken van de spontane bosontwikkeling. Maar niet alle geringde bomen zijn afgestor-

ven en de bomen die de ingreep hebben overleefd werden verder ongemoeid gelaten.

Zoals in alle reservaten die volgens de standaardmethode worden opgemeten, zijn er ook in Wijnendale steekproefcirkels uitgezet volgens een systematisch grid. De 120 steekproefcirkels in Wijnendale geven een gedetailleerd beeld van de veranderingen (of het gebrek eraan) in het reservaat. Daarnaast is er ook nog een zogenaamde kernvlakte: een groot proefvlak van 140 x 70 meter waar we ook meer in detail naar structuur en interacties tussen soorten kunnen kijken. In dit artikel bespreken we enkel de resultaten van de cirkelvormige proefvlakken, die een globaal beeld geven van het bosreservaat.

### Wat zien we (niet) gebeuren?

Bij de aanvang van de metingen, 20 jaar geleden, dachten we dat het bos geleidelijk aan donkerder en dichter zou worden. Hierdoor zouden lichtbehoevende pionierboomsoorten zoals populier en berk kunnen verdwijnen. We dachten dat boomsoorten die schaduw verdragen, zoals beuk en esdoorn, dominant zouden worden in de eikenbossen, ten koste van de eiken die meer licht vereisen. In de natte delen van het Wijnendalebos zouden gewone es en zwarte els dominant worden, was de verwachting.

Nu 20 jaar later hebben de essentaksterfte en de klimaatverstoring, die voor uiterst droge en warme jaren heeft gezorgd, die logische verwachtingen doorkruist. Bovendien is de grondwatertafel in het bos gedaald, zoals in de vorige bijdrage over de vegetatie is aangetoond. Daardoor is ons verwachtingspatroon nu veel minder duidelijk dan destijds: kunnen de essen de ziekte overleven? En hoe hebben de beuken en eiken die extreme droogte en warmte doorstaan? Neemt de sterfte fors toe waardoor het levende volume afneemt, in plaats van een verwachte toename?

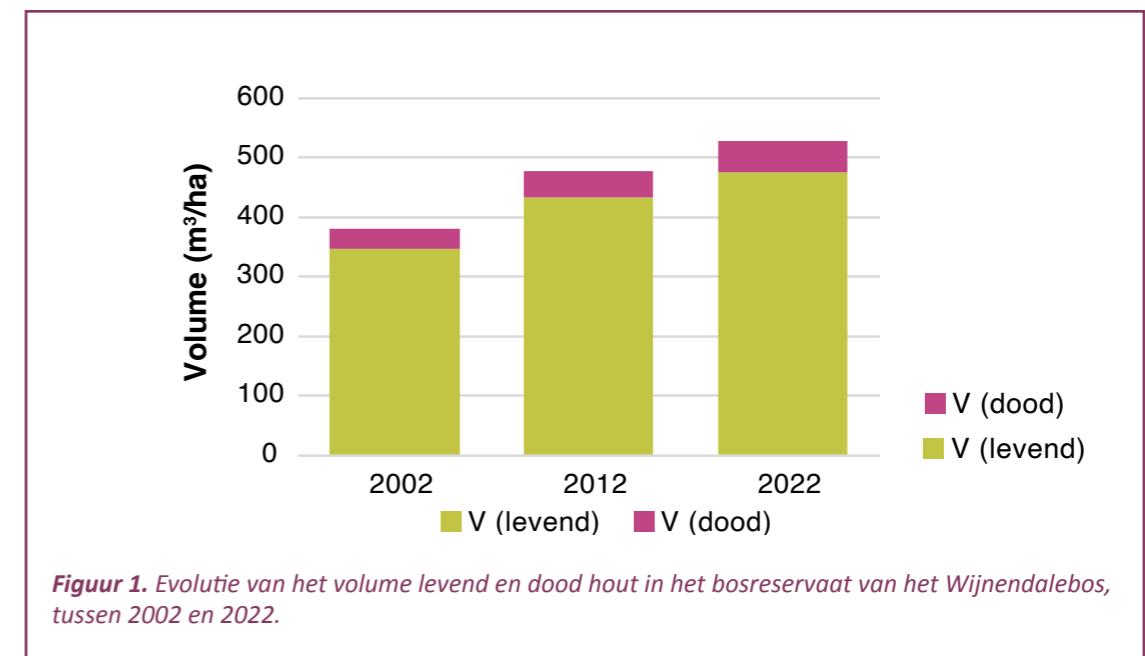
### Het volume neemt verder toe

Beheerde bossen hebben een lagere houtvoorraad dan natuurlijke oerbossen. Dat is logisch, aangezien we regelmatig hout uit het bos verwijderen. Maar ook in oerbossen groeien de bomen niet tot in de hemel: daar stelt zich een evenwicht in waarbij de sterfte van bomen en de vertering van dood hout in evenwicht is met de aangroei van wat er overleeft of in de plaats komt. Als we een beheerd bos uit beheer nemen, dan zal het houtvolume logischerwijze toenemen totdat het evenwicht is bereikt. Voor bossen in onze regio's is de hamvraag: waar ligt dat evenwicht? We hebben immers geen oerbossen, dus geen referentiesites die ons daarop een antwoord kunnen geven. Door

reservaten als Wijnendale regelmatig op te meten kunnen we opvolgen of we naar dat evenwicht aan het evolueren zijn.

In 2002 is in Wijnendalebos een totaal volume van bijna 390 m<sup>3</sup>/ha gemeten, levend en dood hout samen (figuur 1). Dat was al vrij hoog, zeker voor een bos op een eerder arme bodem. Ter vergelijking: in het gemiddelde bos in Vlaanderen is dat in 2025, 291 m<sup>3</sup>/ha (<https://www.natuurenbos.be/dossiers/bosinventaris#toc-resultaten>). Een belangrijk deel van het totale houtvolume in het Wijnendalebos, 35 m<sup>3</sup> of 9 %, bestond in 2002 uit dood hout. Dat is veel voor een bos dat maar recent uit beheer is genomen. De verklaring hiervoor ligt in het feit dat het bos in de twee decennia voor het bosreservaat werd, weinig beheerd is. De lorken en de Amerikaanse eiken die kort na de instelling van het bosreservaat geringd werden, droegen ook bij tot het grote volume dood hout.

Tien jaar later was het totale volume verder toegenomen tot bijna 480 m<sup>3</sup>/ha en in het laatste decennium is er netto nog ruim 50 m<sup>3</sup>/ha bijgekomen (Figuur 1). We hebben in 2022 een totaal volume van 533 m<sup>3</sup>/ha gemeten, waarvan 53 m<sup>3</sup> (10 %) bestaat uit dood hout. In de eerste periode (2002-2012) was er dus een netto-toename van het totale bovengrondse volume van bijna 9 m<sup>3</sup>/ha/jaar. Voor een bos op vrij arme standplaats is dat veel. In de tweede periode (2012-2022) was dat nog steeds ruim 5 m<sup>3</sup>/ha per jaar. Nog altijd vrij veel, maar opmerkelijk minder dan tijdens de eerste decade. Betekent dit dat we het maximum aan het benaderen zijn? Of spelen er ook andere zaken?

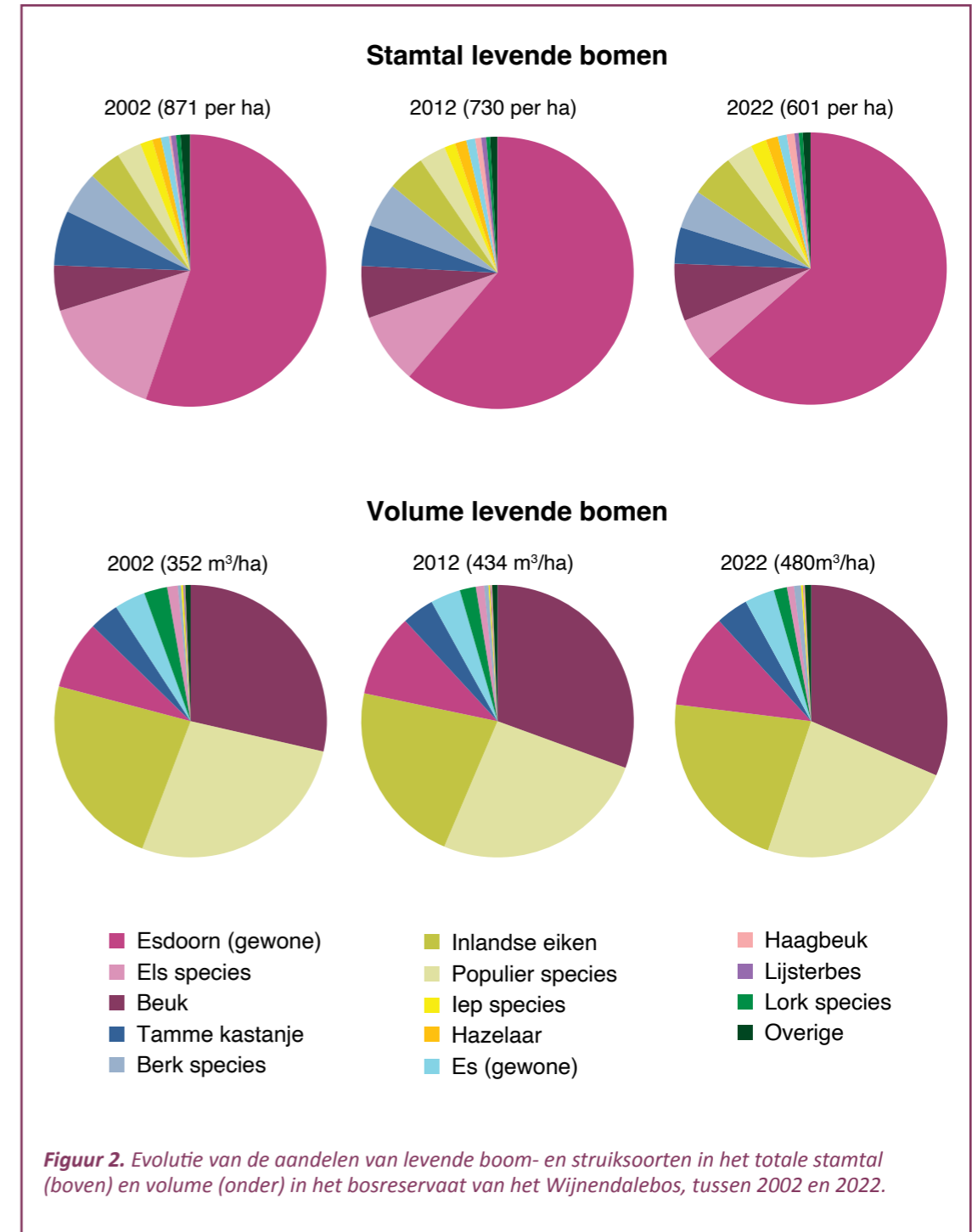


## Subtiele verschuivingen tussen soorten

Kijken we naar het totale stamtal (het aantal per ha) van de levende bomen, dan zien we een duidelijke verandering: er is een geleidelijke afname, van 871 (2002) over 730 (2012) naar 601 (2022) bomen per ha. Het totale volume van de levende bomen neemt in dezelfde periode toe: van 352 m<sup>3</sup> over 434 m<sup>3</sup> tot 480 m<sup>3</sup> per ha. Dat is een logische evolutie die we tot nu toe in alle bosreservaten hebben waargenomen: bomen worden groter en ouder, waardoor het totale volume toeneemt, maar door onderlinge competitie neemt hun aantal af. De vraag is dan ook vooral of er verschuivingen zijn in de aandelen van de boomsoorten.

Maar wanneer we de resultaten verder opsplitsen naar boomsoorten, dan zien we weinig veranderingen. De soorten die relatief het sterkst achteruitgaan in aantal zijn de elzen en in mindere mate ook de tamme kastanjes (Figuur 2 boven). Bij de kastanjes speelt vermoedelijk een gebrek aan licht een rol, bij de elzen zou de oorzaak wel eens kunnen liggen bij de verdroging die we ook eerder in deze nieuwsbrief hebben besproken. De berken houden opvallend goed stand: die zijn vooral te vinden op één oude kapvlakte, waar de competitie met andere soorten geen grote rol speelt. De soort waarvan het aandeel in het stamtal het meest is toegenomen, is de gewone esdoorn (Figuur 2 boven). Dat is bij uitstek een “gap-specialist” die als zaailing goed schaduw verdraagt en snel kan doorgroeien als gaten in het kronendak ontstaan (Fotopaar 1).

Terwijl de aandelen van de boomsoorten in het stamtal nog enigszins veranderd zijn tussen 2002 en 2022, beweegt er nauwelijks iets in de aandelen in het levende volume (Figuur 2 onder). De aandelen van beuk en esdoorn nemen lichtjes toe, die van eik en populier nemen lichtjes af. In absolute cijfers is het volume van de eiken en de populieren toegenomen met 20 %, dat van de beuken zelfs met 50 %. Het verhaal van de essentaksterfte zien we niet direct in de cijfers. Er waren ook in 2002 al weinig essen in het bos (Figuur 2 boven) en dat waren overwegend grote bomen, die hun aandeel in het volume behouden hebben (Figuur 2 onder). We zien een terugval van het aantal essen met ongeveer 20 % op 20 jaar tijd, wat eigenlijk een gemiddeld sterftcijfer is.





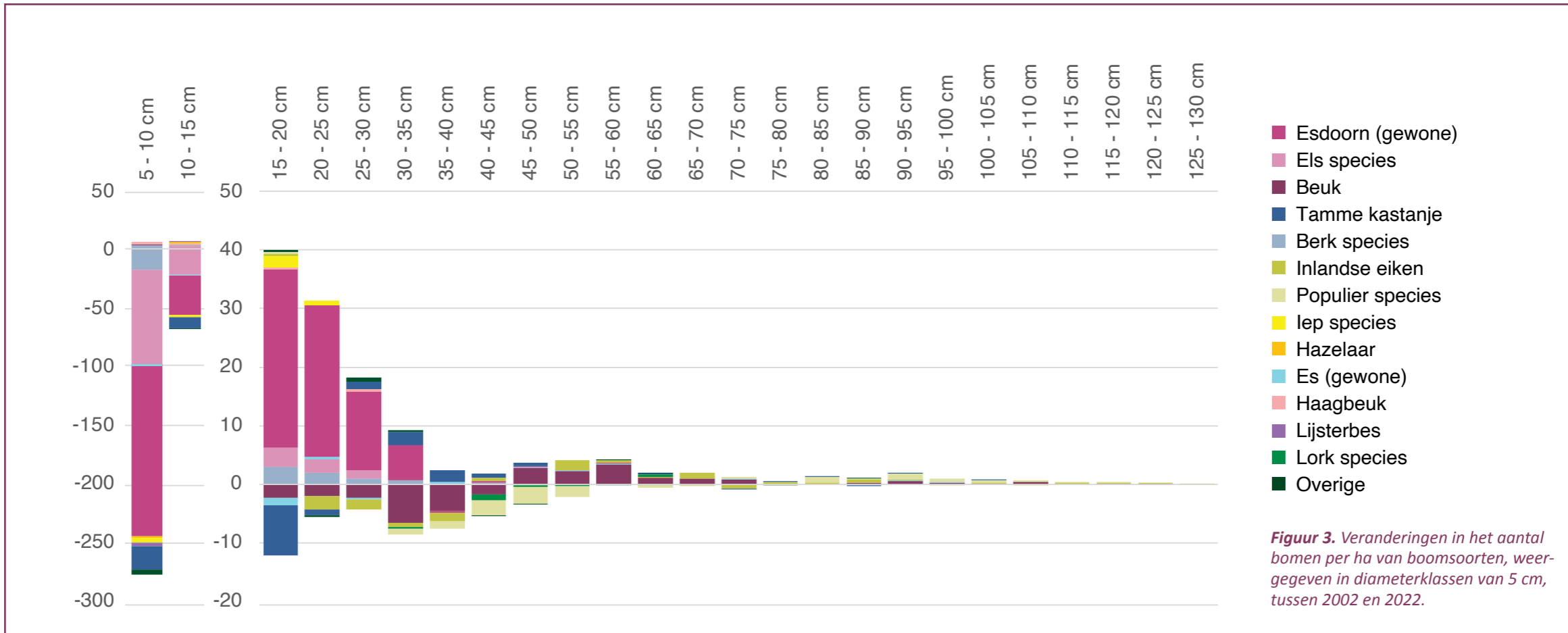
**Fotopaar 1.** Een populier heeft enkele kleinere beuken meegenomen in zijn val, waardoor een opening in het kronendak is ontstaan (foto boven: 28/08/2013). Tien jaar later hebben jonge gewone esdoorns de opening gekoloniseerd (foto onder: 29/08/2023) (foto's: Peter Van de Kerckhove).

## Krasse knarren

Vooral in de kleinere diameters zijn er duidelijk minder bomen in 2022 dan in 2002 (Figuur 3). Van de kleine berken is een belangrijk deel sinds 2002 doorgegroeid naar de grotere diameterklassen. Esdoorns met een diameter van minder dan 15 cm nemen sterk af, maar de soort wordt talrijker in de diameterklassen tussen 15 en 40 cm. Het volume van esdoorn is hierdoor verdubbeld op 20 jaar tijd, maar hij maakt in 2022 nog steeds maar 11 % van de totale levende voorraad uit (figuur 2 onder).

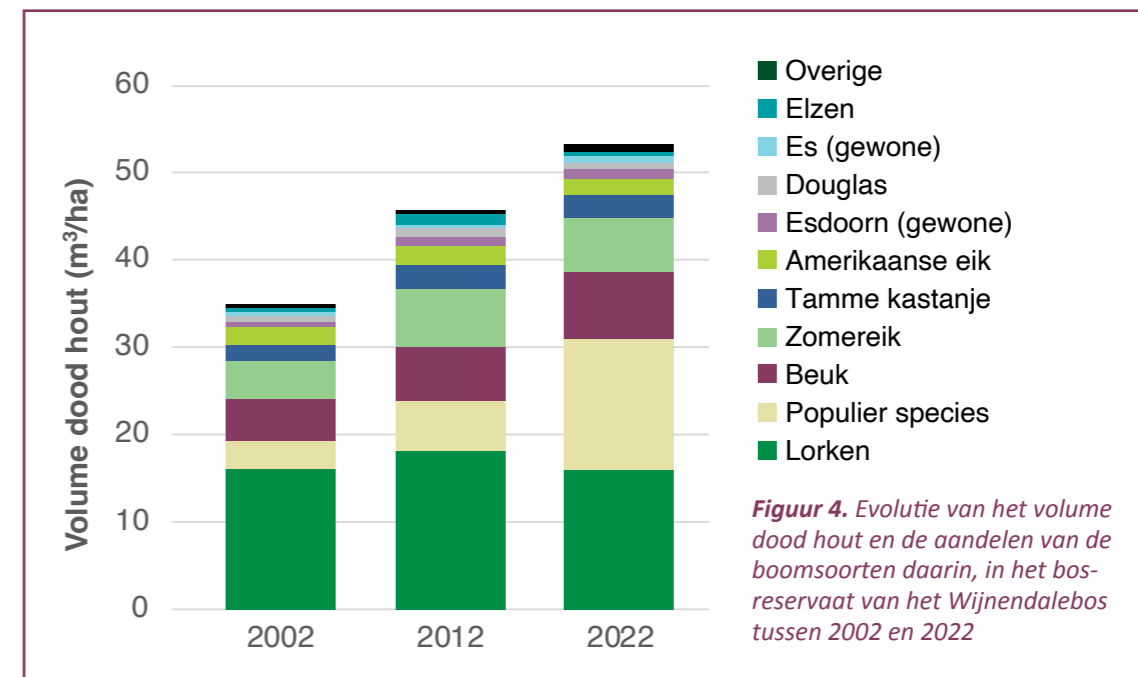
Hetzelfde golvende patroon, met een afname in kleinere diameterklassen en een iets minder sterke toename in de grotere diameterklassen, zien we ook bij beuken, kastanjes, eiken en populieren (Figuur 3). Beuk levert wat in bij de diameterklassen tussen 15 en 45 cm, waarvan ongeveer de helft is doorgegroeid naar de grotere diameterklassen (45-75 cm). Bij de eiken zien we een afname van de diameterklassen tussen 20 en 40 cm, maar daar is de doorgroei minder duidelijk. Populieren nemen duidelijk af tussen 30 en 55 cm diameter, maar de overlevers zijn flink gegroeid en bereiken monumentale dimensies.

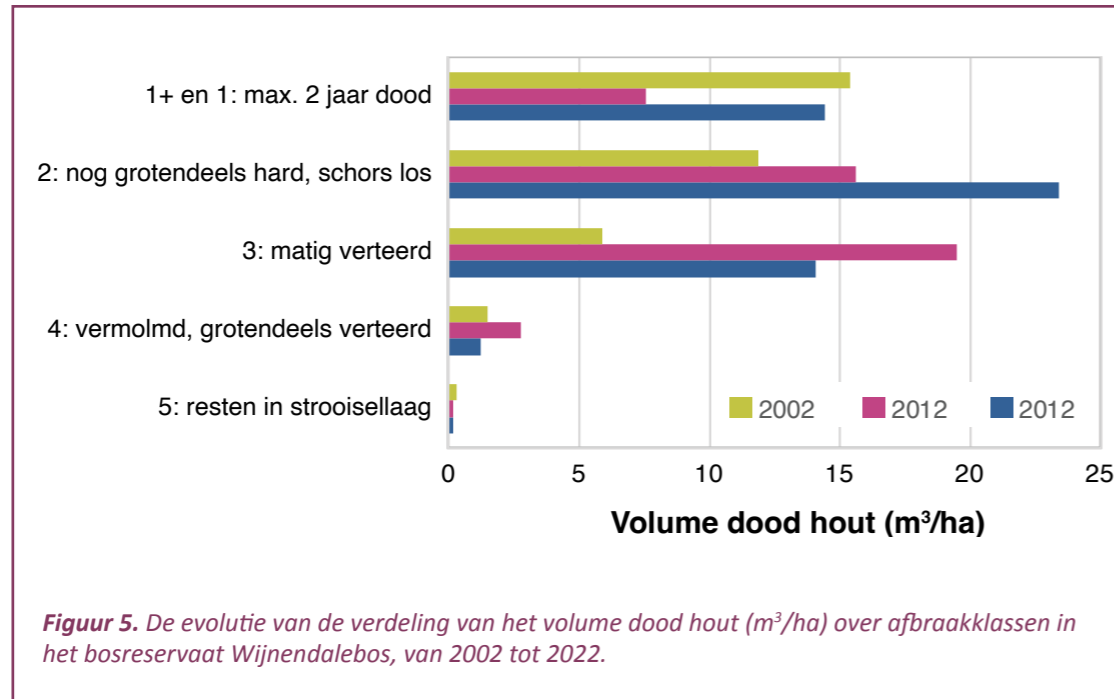
Globaal genomen is er tussen 2002 en 2022 een toename van grote bomen met een diameter van tenminste 55 cm (Figuur 3). Het aantal monumentale bomen, met een diameter van tenminste 80 cm, verdubbelde zelfs bijna, van 8 per ha in 2002 tot 15 per ha in 2022. De dikste boom die we hebben opgemeten, is een eik met een diameter tussen 125 en 130 cm. In de volgende bijdrage gaan we in op de leeftijd en de groei van deze oude eiken. Bomen met grote dimensies, vooral eiken, beuken en populieren, hebben een klein aandeel in het stamtal, maar ze hebben wel een groot aandeel in het volume van het bosreservaat.



### Een groter en gevarieerder aanbod van dood hout

De voorraad dood hout is, zoals gezegd, duidelijk toegenomen tussen 2002 en 2022 van 34 over 45 naar 53 m<sup>3</sup>/ha. Dat komt neer op een jaarlijkse toename van ongeveer 1 m<sup>3</sup>/ha, een cijfer dat volledig in de lijn ligt van de verwachtingen: ook in andere reservaten neemt het dood hout toe met een vergelijkbare snelheid. Bedenk hierbij dat we enkel het nettoresultaat registreren: daar gaat een volledige dynamiek van input en afbraak achter schuil. In 2002 namen geringde lorken en Amerikaanse eiken nog ruim de helft in van het totale doodhoutvolume, in 2022 is dat afgenomen tot een derde (Figuur 4). Het toegenomen aandeel van andere soorten zorgt dus voor een gevarieerder aanbod aan dood hout. Vooral dood populierenhout is in de voorbije 20 jaren sterk toegenomen, van 3 m<sup>3</sup>/ha in 2002, over 6 m<sup>3</sup>/ha in 2012, tot 15 m<sup>3</sup>/ha in 2022. Merk op dat het aandeel van populieren in het levend volume nauwelijks is afgenomen (Figuur 2 onderaan), door de forse groei van de populieren die nog in leven zijn.





Als we bekijken hoe de verdeling over de afbraakklassen evolueert, dan zien we ook daar een duidelijke evolutie naar een gevarieerder aanbod (Figuur 5). Bij de eerste opname in 2002 was er vooral weinig verteerd dood hout aanwezig, waaronder dus heel wat recent geringde bomen. Tien jaar later was deze piek verschoven naar afbraakklasse 3. In 2022 is het aanbod aan recent afgestorven bomen opnieuw toegenomen en zien we een evenwichtige verdeling van de klassen van vers (1+) tot matig (3) verteerd dood hout (figuur 5).

### De jeugd is de toekomst?

Uit al deze gegevens kunnen we ons een idee vormen van wat er de laatste decennia is gebeurd, en een eerste inschatting maken van hoe het bos op vrij korte termijn gaat evolueren. Om een idee te krijgen van de verdere toekomst is het ook belangrijk om te kijken welke boomsoorten nakomelingen produceren en hoe het hen vergaat.

Om dat in te schatten worden aantallen zaailingen en jonge boompjes met een diameter van minder dan 5 cm geteld in 4 hoogteklassen (Tabel 1). De aantallen in de kleinste maat (de zaailingen) geven ons een idee of er rekrutering kan optreden: zijn er fertiele zaden die kiemen en kiemplantjes vormen? Maar het is toch vooral de “door-

**Tabel 1.** Verjonging van soorten bomen en struiken (aantal per ha) in het bosreservaat Wijnendalebos in 2022, met een diameter van minder dan 5 cm.

	< 30 cm	30-50 cm	50-200 cm	> 200 cm
Gewone esdoorn	26820	12402	2034	841
Zomereik	16695	273	3	0
Gewone es	7079	1602	36	0
Beuk	6579	1000	111	3
Tamme kastanje	5750	2241	13	1
Gladde iep	74	278	25	32
Hazelaar	16	5	13	16
Lijsterbes	5	5	36	0
Hulst	0	44	22	1

groeijende verjonging”, de boompjes die meer dan twee meter hoog groeien, die het uiteindelijk kunnen maken. Zo zien we bij heel wat soorten wel vrij veel kiemplanten, maar er zijn slechts enkele soorten waarvan een klein deel van de zaailingen in staat is om door te groeien tot een jonge boom.

Bekijken we tabel 1 met de verjonging die geteld is in 2022, dan valt meteen de gewone esdoorn op: zeer veel kiemplanten, maar ook nog relatief veel exemplaren in de grotere klassen (zie ook Fotopaar 1). Het contrast met zomereik is treffend: ook van deze soort zijn zeer veel kiemplanten geteld, maar we vinden geen doorgroeijende verjonging met een hoogte van tenminste 200 cm. Eiken hebben veel licht nodig om door te groeien en als het bos grotendeels gesloten blijft, zonder grote gaten in het kronendak, lukt dat niet. Bij de gewone es zien we bij de verjonging wel degelijk een effect van de essentaksterfte: zeer veel kiemplanten, maar uiteindelijk geen enkel exemplaar dat echt doorgroeit, terwijl je dat in de vochtige delen van het Wijnendalebos wel mag verwachten. En tenslotte de beuk en de tamme kastanje: ook die produceren veel kiemplanten, waarvan er uiteindelijk slechts een paar per ha doorgroeien tot een hoogte van meer dan 200 cm. Mogelijk is dat wel voldoende om een geleidelijke en continue aanvulling van de boomlaag te voorzien. De gladde iepen zijn een verhaal apart: deze bomen zijn gevoelig voor de iepenziekte waardoor ze meestal afsterven

voor ze kunnen uitgroeien tot grote bomen. De aantallen van deze soort in tabel 1 geven vooral wortelopslag weer, waarmee gladde iep zich als struik kan handhaven. Bij de “echte” struiksoorten zien we dan weer veel doorgroeiende verjonging van hazelaar, en wie ook duidelijk aan het raam komt piepen is de hulst. Als deze tendens zich doorzet zal het bos op termijn gedomineerd worden door schaduwtolerante boom- en struiksoorten, die hier ook de natuurlijke climax zullen vormen.

### Eindbilan

We kunnen concluderen dat het bosreservaat van Wijnendale geleidelijk aan zijn successie doorzet in de richting van een climaxbos: het levende en dode volume nemen nog altijd duidelijk toe. De groei van de bomen was in de laatste 10 jaar wel een stuk minder hoog dan in de vorige periode, maar toch nog steeds vrij behoorlijk. De toekomst zal uitwijzen of een maximum waarde voor het levende volume nabij is, dan wel of er sprake is van een tijdelijk lagere volumetoename, bijvoorbeeld als gevolg van de voorbije extreem droge jaren.

De verhoudingen tussen boomsoorten zijn niet veel veranderd en de verschuivingen treden vooral op in de kleinere diameterklassen. Bij de jonge bomen zijn het vooral esdoorn en beuk die aan belang winnen. De soorten die de dienst uitmaken bij de grote bomen, zomereik, cultuurpopulier en beuk, houden elkaar echter nog steeds in balans. Opvallende sterfte is niet waargenomen, waardoor de toename van dood hout in het reservaat van dezelfde orde is als in de andere onbeheerde bosreservaten.

Het is moeilijk te voorspellen of deze geleidelijke evolutie van de voorbije 20 jaren zich zal doorzetten: een grote verstoring, zoals een storm of een nieuwe aantasting, kan dit proces afbreken waardoor de bosontwikkeling een nieuwe richting moet uitgaan.

### Referenties

Vandekerkhove, K., Leyman, A., De Keersmaeker, L., Van de Kerckhove, P., & Esprit, M. (2015). Spontane dynamiek in Wijnendalebos. *Bosreservatennieuws*, 14, 8-11.



Staande en liggende dode beuken in het Wijnendalebos (foto: Kris Vandekerkhove).

## Leeftijd en groei van de oude eiken in het Wijnendalebos

Kris Vandekerkhove, Kristof Haneca (Agentschap Onroerend Erfgoed), Lise Meir & Jan Van den Bulcke (UGent)

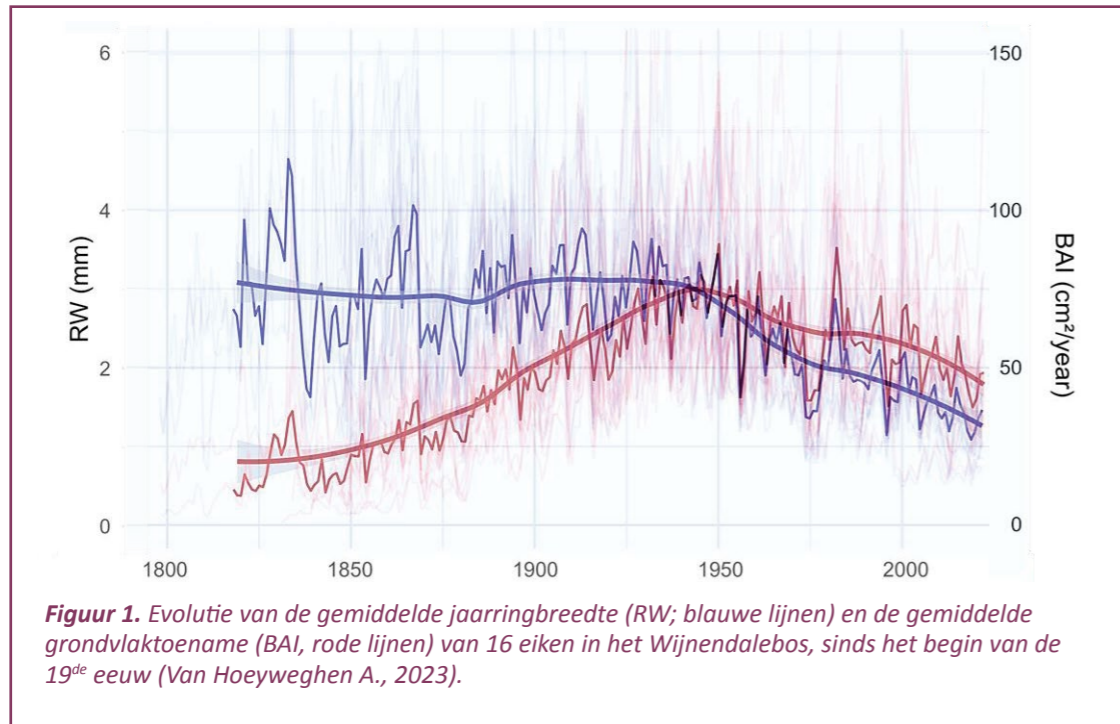


*Door de jaarringen te bestuderen kunnen we de leeftijd en de groei van een boom achterhalen (foto: Jeroen Mentens/Vilda).*

Een tijdje terug hebben medewerkers van de Universiteit Gent een 15-tal oude eiken in het bosreservaat van het Wijnendalebos aangeboord met een Presslerboor. Daarmee haal je een fijn staafje hout uit de stam, waarop je dan allerlei onderzoek kan doen. De boom ondervindt weinig of geen hinder van die boring: het kleine boorgat wordt door nieuw hout overgroeid. De boorstalen zijn genomen om de verhouding van zuurstofisotopen in het hout te bepalen en zo een relatie te leggen met het zomerklimaat dat heerste toen het hout werd gevormd (Van Hoeyweghen, 2023; [FWO-doctoraatsonderzoek Lise Meir](#)). Maar je kan ook eenvoudigweg de groeiringen van de boorstalen tellen en meten om de leeftijd en de groei van de bomen te bepalen.

Zo is bevestigd dat die dikke eiken in het Wijnendalebos (foto 1) ongeveer 200 jaar oud zijn (Figuur 1). Dat komt ook goed overeen met wat we uit archiefonderzoek weten over de geschiedenis van het bos. Toen de Franse revolutionairen hier aan de macht kwamen, hebben ze het bos in beslag genomen van de toenmalige adellijke eigenaren en er een staatsbos van gemaakt. In de Hollandse periode (1822) werd het bos dan weer verkocht aan een industrieel, die het volledig liet kappen. Alle waardevolle bomen werden verkocht en daarna is het bos weer van de hand gedaan. In 1833 heeft de familie Matthieu de eigendommen gekocht en werd het bos weer hersteld. De bemonsterde dikke eiken zijn waarschijnlijk toen geplant, of misschien waren ze in 1822 al aanwezig maar nog te klein om te verkopen.

Wanneer we kijken naar de breedte van de groeiringen (Figuur 1, in mm), kunnen we ook de evolutie van de boomgroei bestuderen. Elk jaar wordt er, net onder de schors, een nieuw laagje hout gevormd. De breedte van dit laagje, de groeiring, geeft ons een idee van de groeikracht van de boom. Maar dat cijfer zegt ook niet alles: een klein boompje realiseert met een groeiring van 5 mm veel minder biomassa dan een grote, dikke boom. Daarom gebruiken onderzoekers ook de BAI: de “basal area increment” of “grondvlaktoename” (Figuur 1). Dat is de oppervlakte van één groeiring op de dwarsdoorsnede van de stam, uitgedrukt in  $\text{cm}^2$  per jaar. Dit is een betere maat voor de toename in biomassa van de boom, en dus ook van de groeikracht.



Als we nu de resultaten bekijken voor de eiken van het Wijnendalebos, dan zien we dat de groeiringen steeds smaller worden, naarmate de bomen verouderen. Toen de boompjes nog jong waren, was de breedte ongeveer 3 mm, nu is dat iets meer dan 1 mm. Bij de grondvlaktoename zien we een ander patroon: eerst is er een sterke toename die rond 1950 een maximum bereikt. De laatste 75 jaar neemt de grondvlaktoename dan weer geleidelijk af.

Dat resultaat komt overeen met de verwachtingen. Het is logisch dat die groeikracht eerst toeneemt tot de bomen 100-150 jaar oud zijn en daarna weer wat afneemt. Tegelijk is het bos de laatste decennia ook dichter geworden, waardoor er meer competitie



**Foto 1.** Oude eiken in het bosreservaat van Wijnendalebos (foto: Kris Vandekerkhove).

is tussen de bomen om licht en water. Betekent dat nu dat die bomen aan het einde van hun Latijn zijn? Dat kan je niet besluiten: een grondvlaktoename van ongeveer  $50 \text{ cm}^2$  per jaar is nog altijd heel behoorlijk. De inventarisaties tonen heel weinig sterfte bij de oude eiken en we zien bij de bomen ook weinig tekenen van verzwakking.

#### Referentie

Van Hoeyweghen A. (2023). Een exploratie van zuurstofisotopen in de jaarringen van eik als indicator voor droogte. Masterproef UGent Master of Science in de biowetenschappen.

## Daslook - een logische winnaar in Bos Ter Rijst en daarbuiten

Peter Van de Kerckhove, Pieter Vangansbeke & Luc De Keersmaeker



*Daslook in het bosreservaat van Parikebos (foto: Yves Adams / Vilda).*

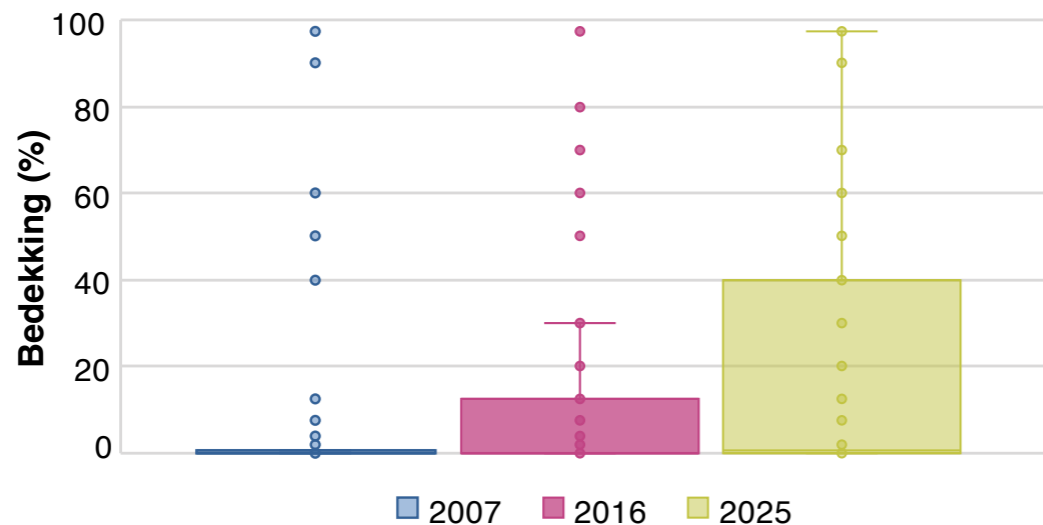
In het Bosreservatennieuws van 2016 schreven we over het gebruik van de FieldMap-technologie bij de monitoring van de bosreservaten (Van de Kerckhove & Vandekerckhove 2016). In dat artikel werd de kartering beschreven van homogene velden (facies) van daslook in Bos Ter Rijst, een onbeheerd bosreservaat met een oppervlakte van 48,5 ha in Pepingen. We stelden toen vast dat daslook tussen 2007 en 2016 fors was toegenomen. In het voorjaar van 2025, opnieuw negen jaar later, hebben we de grenzen van de daslookvelden nogmaals ingemeten. En wat bleek: de forse uitbreiding zette zich door.

Daar waar de daslookvelden in 2007 een oppervlakte van 3 ha innamen, was dat in 2016 al toegenomen tot 5,3 ha. In 2025 beslaat de gekarteerde oppervlakte maar liefst ruim 8 ha, dat is dus meer dan een verdubbeling van de oppervlakte 18 jaar eerder. De grote daslookvelden werden nu afgelopen met gps-localisatie op de smartphone en een eenvoudige wandelapp waarbij een gpx-lijn werd opgenomen. De op terrein gemarkeerde vaste punten zijn gebruikt als start- en of eindpunt van de opmetingen, waardoor het mogelijk was om achteraf fouten in de positiebepalingen te corrigeren.

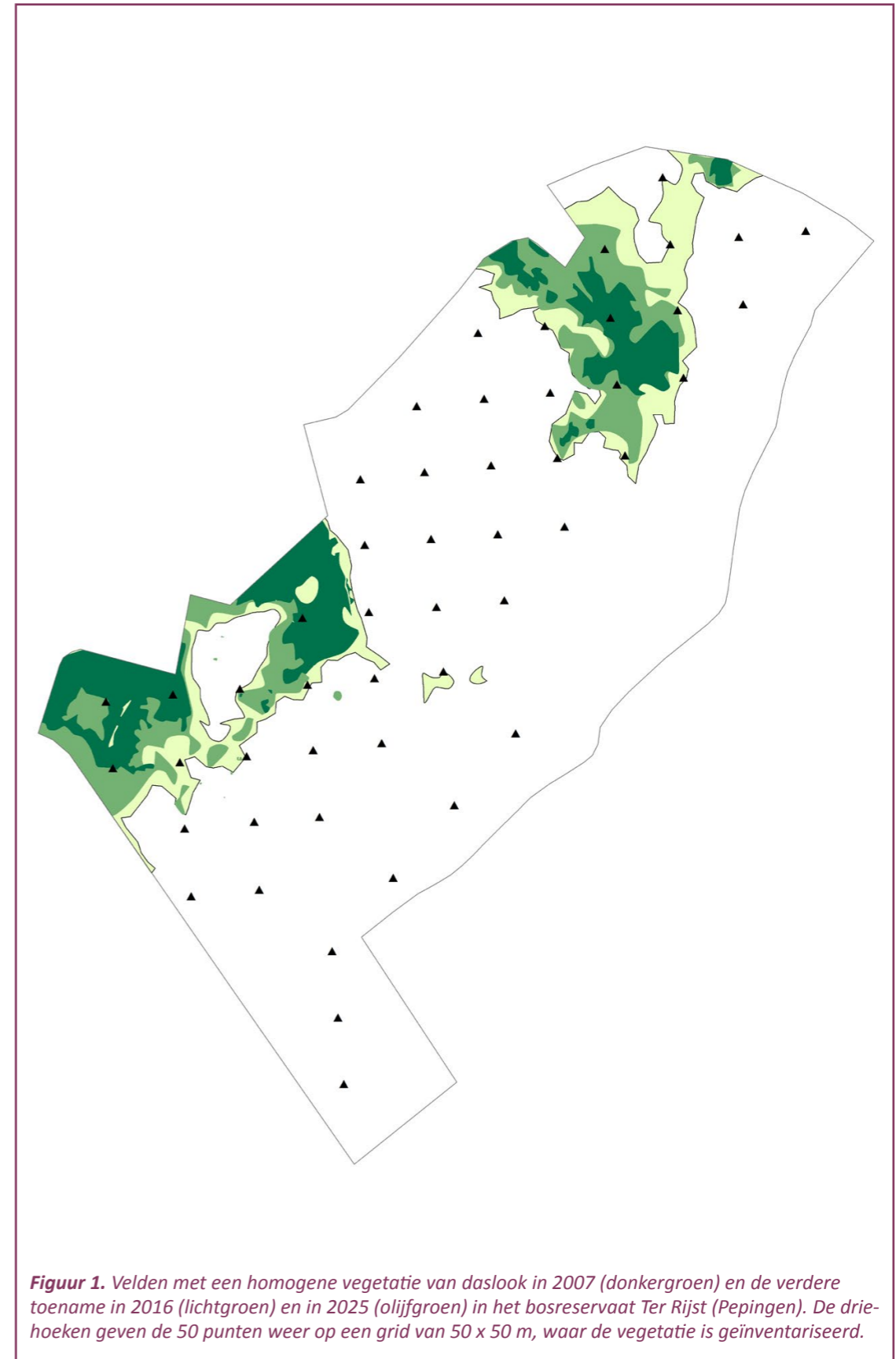
Deze snelle methode liet toe om de grote velden voldoende nauwkeurig te karteren, maar was niet performant genoeg om de verspreide, kleinere eilanden van daslook in te meten. Hoe dat in zijn werk ging, kan je zien in een [video over de monitoring van de bosreservaten](#), op het INBO-YouTubekanaal.

Terwijl de kartering van de homogene daslookvelden een goed ruimtelijk beeld geeft van de uitbreiding, kunnen we met de klassieke vegetatieopnamen (16 m x 16 m) op de 50 gridpunten (Figuur 1) ook de verandering van de bedekking beoordelen. Daslook was in 2007 aanwezig in 20, in 2016 nam dit aantal toe tot 25 en in 2025 hebben we de soort waargenomen in maar liefst 32 van de 50 proefvlakken. In 2007 had de soort maar in enkele proefvlakken een hoge bedekking. In 2016 had een kwart van alle proefvlakken een bedekking van iets meer dan 10%, maar in 2025 is in dat bovenste kwartiel van de proefvlakken een bedekking van meer dan 40% of meer gemeten (Figuur 2).

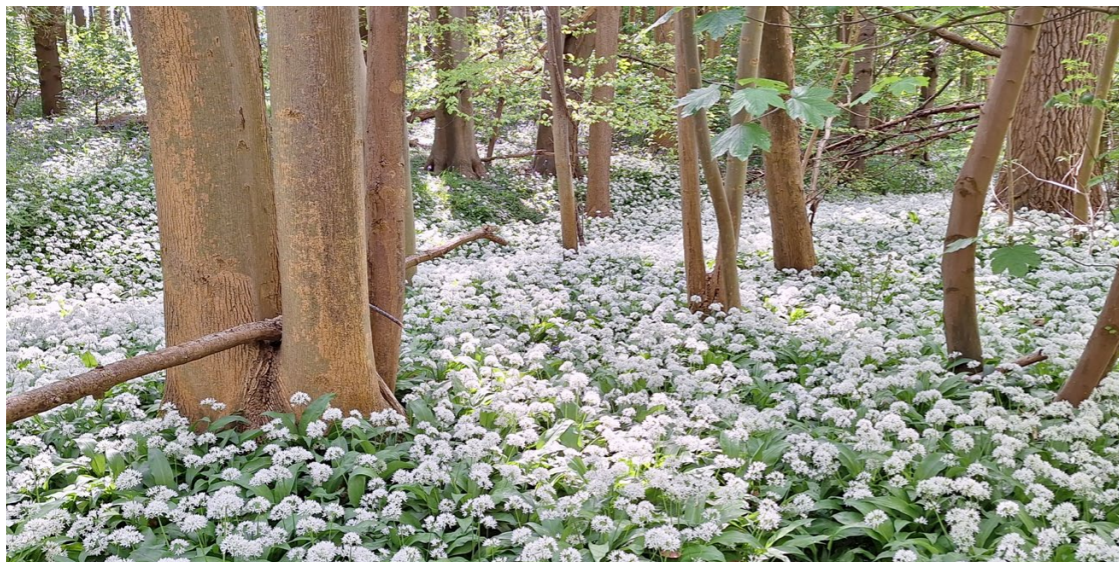
Een verklaring voor de snelle uitbreiding vinden we bij de verspreidingsstrategie van deze Alliumsoort. Daslook vermeerdert zich vooral via zaad, wat uitzonderlijk is bij de bolgewassen. De fronten van de grote daslookvelden schuiven in 18 jaar tijd op over een afstand van 15 à 20 meter, dat komt neer op ongeveer 1 meter per jaar. Waar zaad verder verspreid geraakt, ontstaan dan weer nieuwe eilandjes, die uitbreiden tot nieuwe daslookvelden en uiteindelijk aansluiten bij de oorspronkelijke velden (zie fotoreeks).



**Figuur 2.** Boxplots geven de toename weer van de bedekking van daslook in de 50 proefvlakken in het bosreservaat Ter Rijst. De balk geeft het bereik van de helft van de proefvlakken weer, het kwart van de proefvlakken met een hogere bedekking situeert zich erboven.



**Figuur 1.** Velden met een homogene vegetatie van daslook in 2007 (donkergroen) en de verdere toename in 2016 (lichtgroen) en in 2025 (olijfgroen) in het bosreservaat Ter Rijst (Pepingen). De driehoeken geven de 50 punten weer op een grid van 50 x 50 m, waar de vegetatie is geïnventariseerd.



Over de oorzaken van de toename hebben we in 2016 al gefilosofeerd: het verdwijnen van de everzwijnen en de stikstofdepositie werden toen al vernoemd (Van de Kerckhove & Vandekerckhove, 2016). Eén enkele oorzaak voor de toename is er waarschijnlijk niet, maar een lokale factor zoals het verdwijnen van de everzwijnen is waarschijnlijk niet de hoofdreden. Daslook neemt immers ook elders in West-Europa toe en door de Britten wordt hij zelfs tot de “thugs” (krapuul) gerekend (Marrs *et al.*, 2010). Waarschijnlijk is het milieu op meerdere vlakken gunstiger geworden voor daslook: het is een stikstofminnende soort met een zuidelijke verspreiding, die heel goed schaduw kan verdragen. De stikstofdepositie, klimaatverandering en de afname van de intensiteit van het beheer van bossen in het algemeen, maar vooral in de bosreservaten, spelen deze soort dus in de kaart.

#### Referenties

Marrs, R.H., Le Duc, M.G., Smart, S.M. *et al.* Aliens or natives: who are the ‘thugs’ in British woods? *Kew Bull* 65, 583–594 (2010). <https://doi.org/10.1007/s12225-010-9237-9>.

Van de Kerckhove, P., & Vandekerckhove, K. (2016). 10 jaar FieldMap in de bosreservaten Een evaluatie en een voorbeeldcase: facieskartering van daslook in Bos Ter Rijst. *Bosreservatennieuws*, 15, 4-9.

**Fotoreeks: de toename van daslook tussen 2006 en 2025 in beeld**  
(foto's: Peter Van de Kerckhove)

#### Foto boven

10/5/2006: nauwelijks daslook te bespeuren, centraal overwegend wilde hyacint

#### Foto midden

27/5/2015: daslook heeft de laagte deels gekoloniseerd en wilde hyacint verdrongen

#### Foto onder

28/4/2025: daslook is overal in beeld dominant

# Een muntjak - en meer - in Wijnendalebos

Bram D'hondt<sup>1</sup>, Sarah Defoort<sup>2</sup>, Bert Verbist<sup>3</sup>, Jim Casaer<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faunabeheer en Invasieve Soorten, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO), <sup>2</sup> Vrijwilliger (ANB), <sup>3</sup> Agentschap voor Natuur en Bos (ANB)



*Oude beuken en eiken in het Wijnendalebos (Foto: Yves Adams / Vilda)*

De Chinese muntjak (*Muntiacus reevesi*) is een kleine hertachtige die van nature voortkomt in Oost-Azië. Introducties in met name het Verenigd Koninkrijk hebben geleid tot de vestiging van populaties in het wild. Lokaal is muntjak er ondertussen de algemeenste hertensoort geworden (bv. Zini *et al.* 2023). De aanwezigheid van muntjak, bovenop populaties van andere hertensoorten, laat zich vooral in de bosomgeving voelen. Decennialange monitoring in Engeland toont aan dat vraat- en veegschade leiden tot wijzi-

gingen in de boomlaag (verhindering van verjonging), de struiklaag (idem) en de kruidlaag (selectieve vraat van oudbossoorten, ten voordele van ruigteplanten; Cooke 2019).

Toen op paaszondag 2021 in het Wijnendalebos (Torhout) een jonge muntjak werd gefotografeerd, was dit dan ook meteen een reden voor het INBO om een gerichte monitoring te starten. Tot de lente van 2022 werden cameravallen geplaatst om de popula-

tiestatus te bepalen. Daarna werd de situatie opgevolgd door camera's van vrijwilligers. De beelden bevestigden de aanwezigheid van muntjak (Foto 1). Uit de koptekening kon worden afgeleid dat het één enkel dier betrof (een geit). Zij leek zich vooral buiten het bosreservaat op te houden, maar is ook binnen het reservaat waargenomen. Het dier is uiteindelijk in april 2025 geschoten. Deze vaststelling van muntjak paste binnen een reeks van meldingen in de streek van Kortemark en Torhout (2019-'23). Er lijkt sprake te zijn geweest van minstens een zwervend koppel, waarvan dit dier een afstammeling was.

Om de herhaling van het Britse scenario op het Europese vasteland te vermijden, is muntjak opgenomen op de wettelijke lijst van zorgwekkende uitheemse soorten (EU-Verordening 1143/2014). Het bezit van muntjak is dan ook strikt verboden en het verbod wordt streng gehandhaafd. Daarnaast wordt de populatie nauw opgevolgd. Dit omvat monitoring in het veld (bv. nabij Antwerpen; D'hondt *et al.* 2023), en een genetische monitoring van dieren in het wild en uit (illegaal) bezit (Deflem *et al.* 2022, 2025).

Naast muntjak werd trouwens ook een andere, opmerkelijke hertensoort in het bosreservaat gefilmd, zij het van een ander kaliber (Foto 2)...

### Dankwoord

Wij bedanken Koen Maertens en Klar Meulebrouck (ANB) voor de toestemmingen op het terrein. INBO-collega's Axel Neukermans en Jan Vercammen maakten het veldwerk mogelijk. Ellen Blomme, Emily Laenen en Robbe Degryze voerden stagewerk uit. Deze studie maakte gebruik van infrastructuur die gefinancierd is door het FWO-Vlaanderen, als onderdeel van de Belgische bijdrage aan LifeWatch.

### Referenties

Cooke A. (2019) *Muntjac and water deer: natural history, environmental impact and management*. Pelagic Publishing Ltd.

Deflem I., et al. (2022) Een genetische studie van Chinese muntjak in Vlaanderen. *Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2022 (23)*. <https://doi.org/10.21436/inbor.84191641>.

Deflem I., et al. (2025) Een genetische studie van Chinese muntjak in Vlaanderen - een update (2025). *Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (in opmaak)*.

D'hondt, B., et al. (2023) Monitoring van een Vlaamse populatie van Chinese muntjak (*Muntiacus reevesi*) in het kader van bestrijding. *Lutra* 66 (2): 105-121. <https://pureportal.inbo.be/>.

Zini, V., et al. (2023) Relative influence of inter-and intraspecific competition in an ungulate assemblage modified by introduced species. *Journal of Mammalogy* 104 (4): 879-891.



Foto 1. Klein hert op de foto: een muntjak in het Wijnendalebos in 2022.



Foto 2. Groot hert op de foto: zowaar ook een edelhert in het Wijnendalebos.

## (Oefen)loopgraven in het Wijnendalebos?

Kris Vandekerkhove



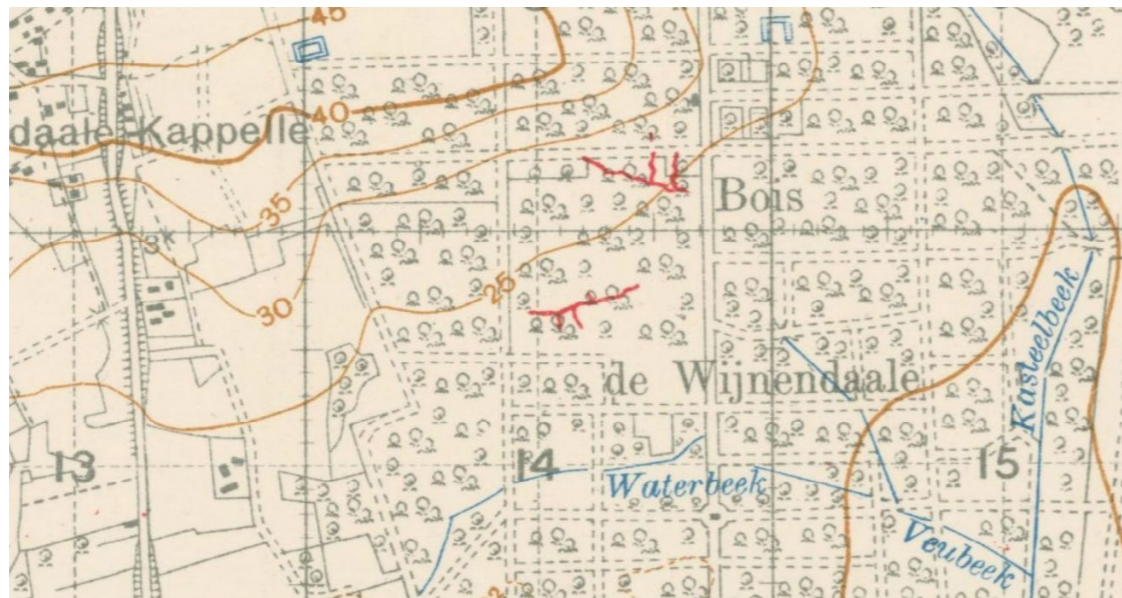
*De Wulvemotte in het Wijnendalebos, een relict van een middeleeuwse versterking (foto: Yves Adams/Vilda).*

Een tijdje terug wees boswachter Koen Maertens ons erop dat op een oude topografische kaart met een inventaris van de loopgraven uit de eerste wereldoorlog ook loopgraven zijn weergegeven in het Wijnendalebos, middenin het huidige bosreservaat (Figuur 1). Op het eerste zicht een beetje vreemd: de frontlijn lag immers meer dan 10 km verderop naar het westen, aan de IJzer. De loopgraven waren ook niet aangetakt op een ruimer netwerk en liggen ietwat verloren in het landschap.

Tijd om er de luchtfoto's van de RAF bij te halen, die je tegenwoordig heel gemakkelijk kunt raadplegen. En inderdaad, vooral de zuidelijke tak van deze loopgraven is duidelijk zichtbaar en is nog wat meer uitgestrekt dan op de kaart weergegeven (Figuur 2). Deze loopgraven lagen blijkbaar in een vrij open (jong) populierenbos, te herkennen aan de regelmatige afstand tussen de bomen. Ook nu zijn daar trouwens nog altijd populieren aanwezig, vermoedelijk een volgende generatie.

Meer nog: als we er het gedetailleerde digitaal hoogtemodel bij halen (Figuur 3), blijken deze loopgraven ook nu nog in het reliëf terug te vinden. Op een actuele luchtfoto zal je daar niets van merken, maar dit hoogtemodel haalt zelfs de kleinste hoogteverschillen naar boven. Verder zien we op het hoogtemodel ook nog een afbuigend traject dat tussen twee vierhoekige structuren gaat en zelfs buiten het bos doorloopt. De vierhoeken zijn door grachten omgeven castrale “mottes” uit de middeleeuwen. Het afbuigend traject, dat je nauwelijks nog kan waarnemen in het bos, blijkt dan weer overeen te komen met het traject van een smalspoor dat doorheen het bos liep richting een groot munitiedepot ten zuidwesten van het bos.

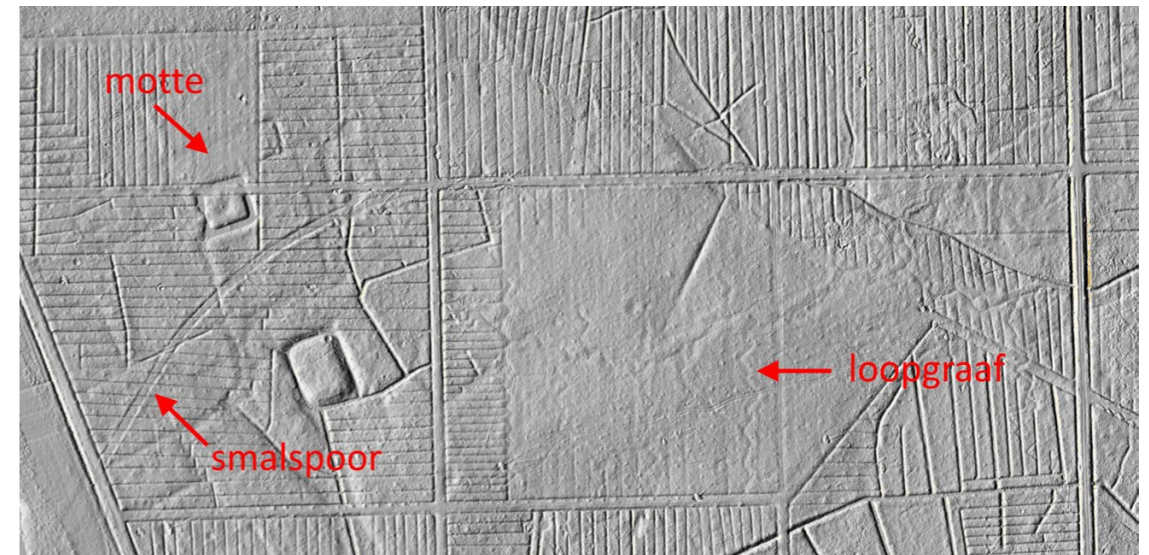
Het blijft voorlopig een mysterie wat het doel was van deze loopgraven. Waren het “oefenloopgraven” waar Duitse militairen oefenden in het voeren van loopgravenoorlogen? Elders achter de frontlijn waren er ook zulke oefenloopgraven, soms zelfs volledig nagebouwde slagvelden inclusief bomkraters en prikkeldraad. Of waren het alternatieve opslagplaatsen voor munitie, komende van het smalspoor? Zeker interessant om verder te onderzoeken.



**Figuur 1.** De rode lijnen op deze Britse kaart uit WO I geven de loopgraven in het Wijnendalebos weer.



**Figuur 2.** Detail van de loopgraven op een luchtfoto genomen op 30/9/1917.



**Figuur 3.** De multidirectionele hillshade (DHM-II met resolutie 0,25 cm op Geopunt) toont naast de talrijke grachten, centraal en verderop naar het oosten de typische zigzaglijnen van loopgraven. Ook het traject van het smalspoor uit WO I, tussen de twee middeleeuwse mottes, is er op te zien.

# Internationale projecten en samenwerking rond de bosreservaten

Kris Vandekerkhove & Yannick De Win



(Foto: Yves Adams / Vilda)

Het onderzoek in onze bosreservaten is heel interessant, maar wordt nog veel interessanter als we onze resultaten ook kunnen combineren met gelijkaardig onderzoek in andere landen. Op die manier verruimen we niet alleen onze ruimtelijke horizon, maar ook onze tijdshorizont. Bij internationale samenwerking kunnen we immers onze relatief recent uit beheer genomen reservaten ook koppelen aan oudere reservaten en zelfs aan echte oerbossen in de Karpaten of in Polen.

Omgekeerd zijn internationale partners geïnteresseerd in onze data, omdat onze reservaten in de “Atlantische” biogeografische regio liggen, op laaggelegen sedimentaire bodems. Een combinatie van groeiplaats en klimaat die elders in Europa niet beschikbaar is. Bovendien zijn onze metingen relatief gedetailleerd en intensief, en van goede kwaliteit.

Daardoor werden we de afgelopen jaren gevraagd om deel uit te maken van een aantal internationale consortia en grote Europese projecten. We overlopen ze hier kort, wie er meer over wil weten kan doorklikken via de links.

## European Forest Reserves Initiative (EuFoRia)

[wsl.ch/en/projects/euforia](https://wsl.ch/en/projects/euforia)



EuFoRia is een vrijwillige samenwerking van onderzoekers en onderzoeksinstituten die beschikken over metingen uit permanente proefvlakken in beschermde, onbeheerde bossen. Het netwerk werd opgericht in 2019 en groeide ondertussen uit tot een groep van 31 partners uit meer dan 15 landen, met data uit bijna 1000 bossen en deelgebieden.

Het netwerk biedt onderzoekers de mogelijkheid om gegevens te bundelen en samen te analyseren en te publiceren, ook in internationale publicaties (o.a. Cerioni *et al.*, 2024 <https://doi.org/10.1111/gcb.17159>). Er wordt ook samengewerkt met internationale projecten zoals WILDCARD (zie verder) en twee tot drie keer per jaar zijn er meetings (waarvan één per jaar fysiek) om de voortgang te bespreken.

INBO-contactpersoon: [Kris Vandekerkhove](#)

## LIFE-PROGNOSES

[lifeprognoses.eu](http://lifeprognoses.eu)



Het LIFE-PROGNOSES project (PRotection of Old Growth Forests in Europe: Natural heritage, Outline, Synthesis and Ecosystem Services) liep van 2021 tot juni 2025, en had als doel om

aan de Europese Commissie een goede wetenschappelijke onderbouwing te bieden voor een betere bescherming van oude bossen in Europa. Het project omvatte drie doelstellingen:

1. een heldere definiëring en kartering van oude bossen in Europa;
2. kwantificeren van de ecosystemendiensten van oude bossen in vergelijking met regulier beheerde bossen (microklimaat, koolstofopslag, microhabitats, dood hout,...);
3. bevragen van bezoekers en versterken van het publieke bewustzijn rond de waarde van oude bossen.

INBO-contactpersoon: [Kris Vandekerkhove](mailto:Kris.Vandekerkhove@inbo.be)



Vertegenwoordigers van de Europese Commissie bezoeken het bosreservaat van het Zoniënwood op 21/5/2021, om de Natura 2000 wetgeving in de bloemetjes te zetten (Foto: Frederic Sierakowski)

## HORIZON Europe - INFORMA

[informa-forests.eu](http://informa-forests.eu)



INFORMA is een Europees project dat wordt gecoördineerd door twee Spaanse universiteiten. INBO en KU-Leuven zijn hier de Vlaamse part-

ners. INFORMA bekijkt in vijf proefgebieden de koolstofopslag, zowel boven- als ondergronds, in onbeheerde delen van het bos en vergelijkt dit met intensief en minder intensief beheerde bossen. Eén van de proefgebieden is “de Brabantse Wouden”, een gebied dat onder andere (de bosreservaten van) Meerdaalwoud, Hallerbos en het Zoniënwood omvat. Samen met KULeuven hebben we hier een aantal bosbestanden geselecteerd en opgemeten. Deze data worden nu gebundeld met de vier andere proefsites, en ook gebruikt voor modelleringen. Een tweede belangrijk luik is een publieke consultatie over de sociale inpasbaarheid en economische rendabiliteit van beheertrajecten, ook via modelleringen. Daarbij komt ook indirecte financiering van koolstofopslag via “carbon credits” aan bod. Hier zien we een rol weggelegd voor het Gebruikersplatform Bosonderzoek en het Bosforum. Het INBO werkt mee aan het veldwerk, levert achtergrondinfo en zorgt voor de contacten binnen de test-case van Brabantse wouden.

INBO-contactpersoon: [Yannick.dewin@inbo.be](mailto:Yannick.dewin@inbo.be)



## HORIZON Europe – WILDCARD

[wildcard-project.eu](http://wildcard-project.eu)



Ook WILDCARD is een project gefinancierd via het EU HORIZON-programma. Bij dit project wordt gekeken naar de effecten van “rewilding” in relatie tot bossen. Het project omvat onderzoek naar spontane verbos-sing op verlaten landbouwgronden en in bossen die bewust uit beheer worden genomen (set-aside reser-vaten). Daarbij wordt opnieuw gekeken naar koolstof-opbouw, maar ook naar de biodiversiteit in het strooi-sel en de oppervlakkige bodem. Daarvoor wordt gebruik gemaakt van eDNA-analyses. Om een goed beeld te krijgen van de bosstructuur wordt in een selectie van locaties ook gedetailleerde scans uitgevoerd met een drone (zie volgende bijdrage in dit nummer).

Het INBO levert voor het project bestaande data aan over bovengrondse koolstofop-bouw in de bosreservaten en coördineert de bodemstaalname in de set-aside bossen. Daarbij zullen op 200 zorgvuldig geselecteerde locaties in Europa bodem- en DNA-stalen worden genomen door een tiental teams. Het team Milklim staat in voor de veldprotocols en de INBO-labo’s voor de bodemanalyses en de voorbereiding van de eDNA-analyses. Verder worden in een tiental van onze reservaten ook drone-vluchten uitgevoerd. Tenslotte heeft ook dit project een socio-economisch luik, waarbij gekeken wordt naar de standpunten van stakeholders rond wildernis en rewilding. Ook hier is het Nationaal Park Brabantse Wouden geselecteerd en zorgt het INBO voor de nodige contacten.

INBO-contactpersoon: [Yannick.dewin@inbo.be](mailto:Yannick.dewin@inbo.be)



## Drones boven de bosreservaten!

Kris Vandekerkhove, Yannick De Win & Luc De Keersmaeker



*LiDAR-scan van Bos Ter Rijst (Pepingen).*

INBO werkt mee aan het Europese project WILDCARD (zie vorige bijdrage), waarin ook gebruik wordt gemaakt van een LiDAR-scanner. Dat is een toestel dat lichtpulsjes uitzendt en de weerkaatsing daarvan, op de vegetatie of op de grond, terug opvangt. Op basis van het tijdsverschil tussen puls en ontvangst kan dan een 3D-positie voor een punt worden bepaald, en dit voor miljoenen punten op een relatief korte tijd. Wanneer je al die punten combineert krijg je heel fraaie plaatjes die een beeld geven van de vegetatiehoogte, maar ook van de interne structuur van het bos.

In een eerdere nieuwsbrief hebben we de mogelijkheden van LiDAR al eens onder de aandacht gebracht, met de volumebepaling van de grootste beuk in het Zwaenepoelreservaat van het Zoniënwoud als voorbeeld (Demol *et al.* 2020). Maar de technologie evolueert razendsnel: waar de opmetingen in het Zoniënwoud nog uitgevoerd werden met een terrestrische laserscanner, een zwaar toestel gemonteerd op een statief, werd voor WILDCARD een drone gebruikt. Deze vloog over het bos en kon zo meerdere hectaren scannen in enkele uren tijd. In het voorjaar van 2025 is een gespecialiseerde ploeg uit Tsjechië naar Vlaanderen gekomen om een aantal bosreservaten op die manier op te meten (Foto's 1 en 2). In totaal werden 11 delen van bosreservaten van telkens 10-40 ha groot gescand, waaronder het Bos Ter Rijst (Pepingen). De dataverwerking is nog volop bezig, maar we geven jullie alvast een paar sfeerbeeldjes mee van de meetcampagne en de eerste visuele resultaten.

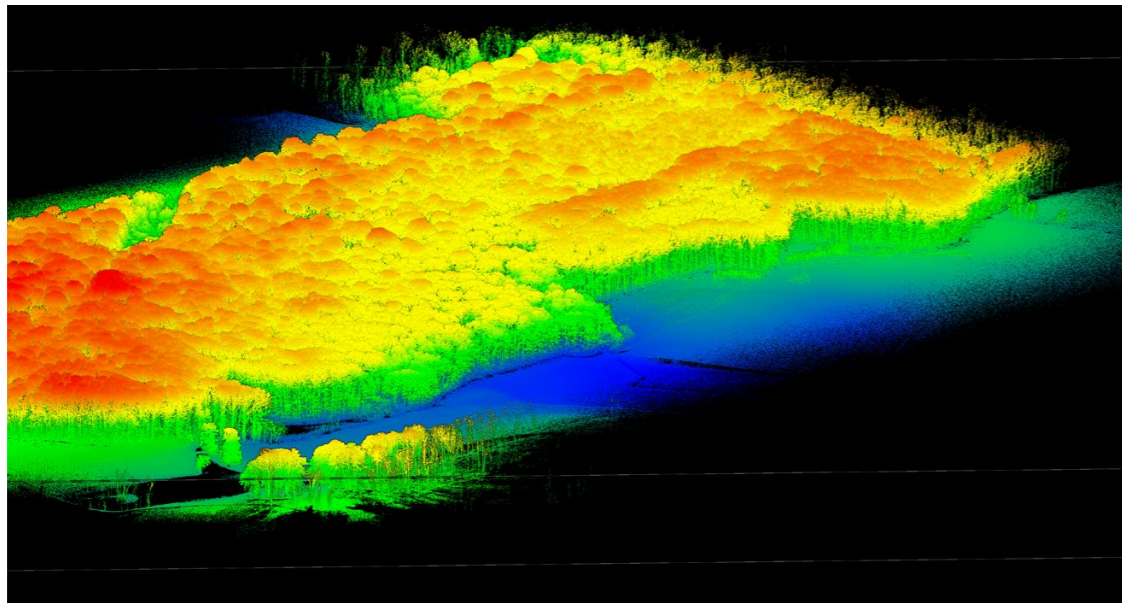


*Foto's 1 en 2. Close-up van de Tsjechische drone met LiDAR-scanner (foto 1 links) die boven het bos vliegt om het te scannen (foto 2 rechts).*

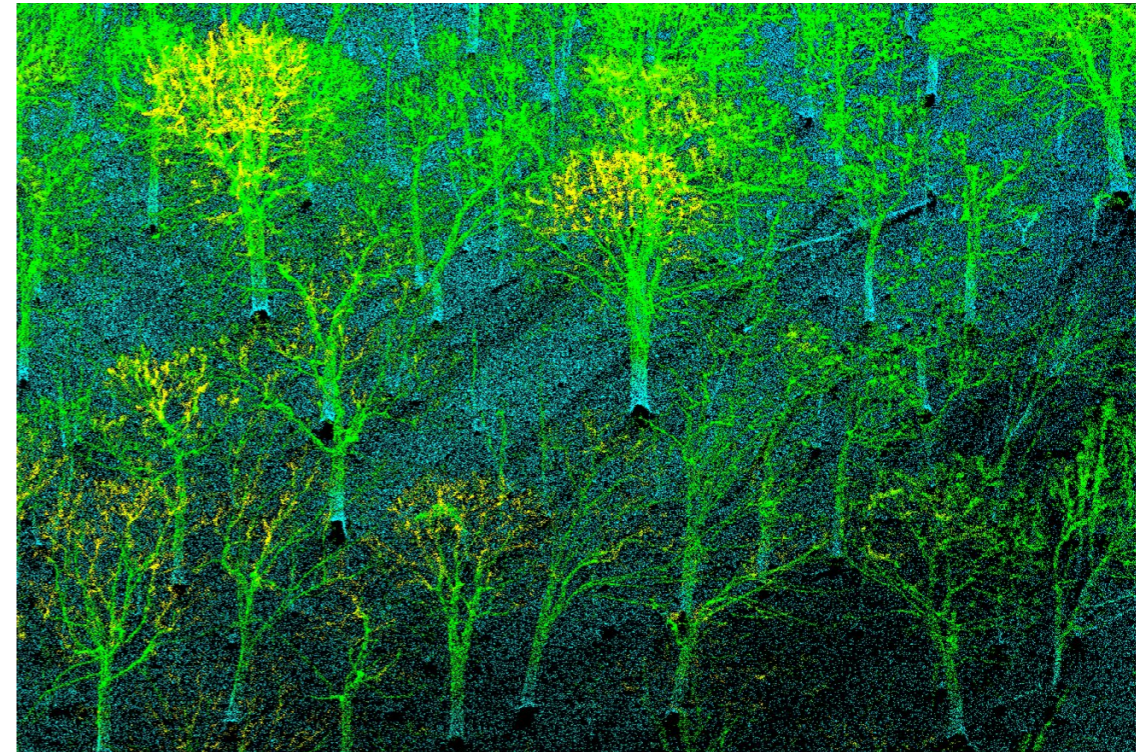
De LiDAR-beelden geven van elk gemeten punt de hoogte weer in een kleur, waardoor je op het totaalbeeld van Bos Ter Rijst zowel kruinen als het algemene reliëf kan herkennen (Figuur 1). De beelden zijn gevlogen voor de bomen in blad stonden waardoor er ook veel punten onder het kronendak waargenomen konden worden, zo zijn afzonderlijke kronen, stammen, de lagere bomen en struiken, en zelfs het liggend dood hout te onderscheiden (Figuren 2 en 3). Uit die miljoenen beeldpunten kan je allerlei structuurparameters afleiden, zoals de hoogte van en openingen in het kronendak, de gelaagdheid van het bos, het lokale stamtal en het levende en dode houtvolume. Maar dat vraagt om bijkomende berekeningen, waarbij de beeldpunten in relatie tot elkaar gebracht moeten worden: horen ze tot dezelfde boom, geven ze het maaiveld weer,... In de bossen waar met de LiDAR is gevlogen, is ook recent een klassieke inventarisatie gebeurd, of is die voor de nabije toekomst gepland. Daardoor wordt het ook mogelijk om de berekeningen op basis van de LiDAR te vergelijken met deze veldmetingen. Dat belooft nog heel boeiend te worden.

#### Referentie

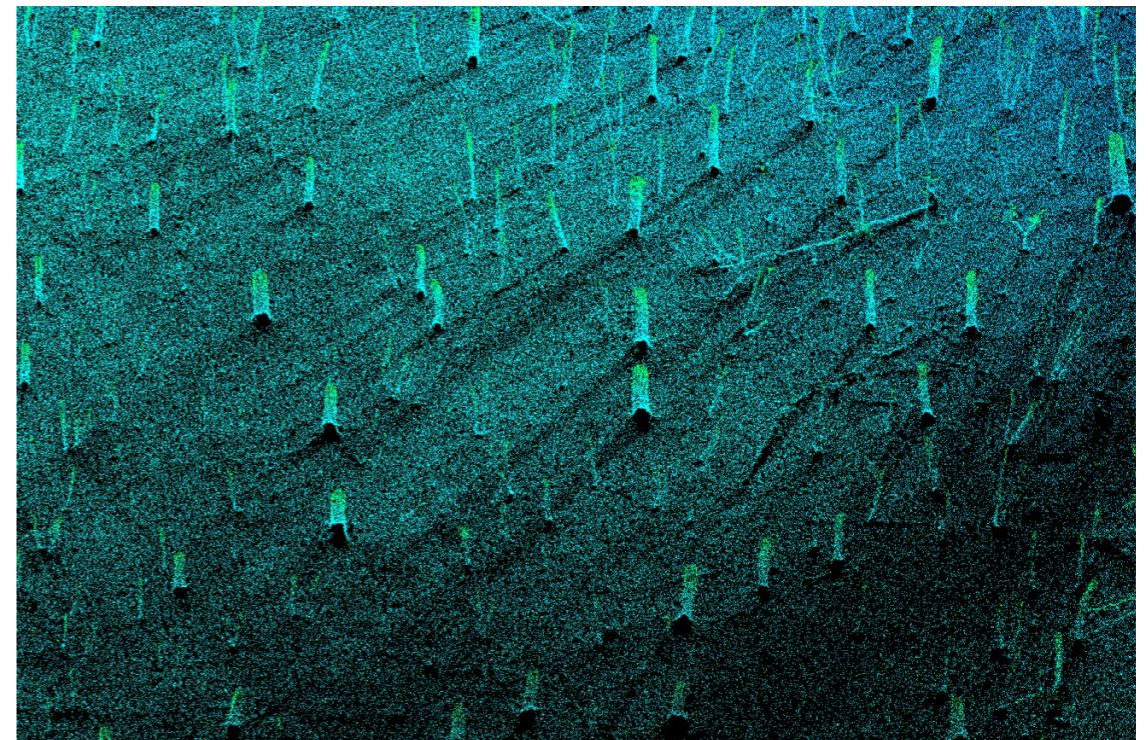
Demol, M., Vandekerckhove, K., De Keersmaeker, L., & Van de Kerckhove, P. (2020). Het Zoniënwoud in 3D opmeten: op stap met een laserscanner. *Bosreservatennieuws*, (17), 26-30.



**Figuur 1.** Het totaalbeeld van het bosreservaat Ter Rijst, met in het blauw het niveau van het maaiveld en in het rood de hoogste kruinen.



**Figuur 2.** Op dit detailbeeld van het bos zie je de afzonderlijke beeldpunten, waarvan de kleur de hoogte weergeeft (zie ook figuur 1).



**Figuur 3.** Door van hetzelfde detailbeeld als figuur 2 enkel punten lager dan 2 meter boven het maaiveld weer te geven, worden de kronen "afgeknipt" en zijn de stamvoeten en het liggend dood hout duidelijker zichtbaar.

## Korte mededelingen en sprokkels



Dode Amerikaanse eik in het Grotenhout (links), waarop *Lacon querceus* (rechts) gevonden werd (foto's: Kevin Gielen).

### ● Echte oerboskevers duiken op in Grotenhout

*Koen Smets en Kevin Gielen*

Tijdens een coronawandeling in juni 2020 vonden keveronderzoekers Koen Smets en Kevin Gielen enkele erg interessante doodhoutkevers in bosreservaat Grotenhout bij Turnhout. De keverfauna van dit bosreservaat werd nog bijna niet onderzocht, maar lijkt op basis van deze eerste vondsten alvast veelbelovend.

In een geringde en afgebroken Amerikaanse eik met bruinrot in bosreservaat Grotenhout vonden ze een exemplaar van de kniptor *Lacon querceus* (Elateridae). Dit is een heel zeldzame soort die in West-Europa maar in enkele verspreide locaties in topbossen voorkomt, een zogenaamde oerbosindicator. Eckelt *et al.* (2017) maakten een Europese lijst van oerbosindicator-kevers waarop deze soort in categorie 1 staat, strikt gebonden aan oerbos.

Deze soort was in 1859 gemeld uit België als: “Espèce très-rare, trouvée seulement dans les sapinières de la Campine.” maar zonder locatie. In de 20ste eeuw werd deze melding niet meer geloofd omdat er geen exemplaar bewaard was en omdat de soort aan oude eikenbossen gelinkt is en niet aan dennenbossen. Maar ze blijkt dus (nog steeds) voor te komen in Grotenhout!

Op dezelfde geringde Amerikaanse eik vonden we nog enkele andere spectaculaire soorten cryptische doodhoutkevers die op de lijst van de oerbosindicatoren staan, sommige nieuw voor België, andere al lang niet meer gezien: *Endophloeus markovichianus*, *Pycnomerus terebrans* (beide Zopheridae) en *Anitya rubens* (Ptinidae). Bij een volgend bezoek aan het bos in 2021 werd nog een vijfde soort gevonden: *Corticeus fasciatus*

(*Tenebrionidae*). Het zijn allemaal indicatoren van categorie 2, overwegend in oerbossen maar ook in oude stabiele loofbossen.

Sommige van deze soorten werden recent ook gevonden op andere dode bomen in Grotenhout (zoals *Endophloeus markovichianus*), en/of in andere Belgische bossen (*Corticeus fasciatus*), maar alle soorten kwamen voor op die ene geringde Amerikaanse eik. Voor *Lacon querceus*, *Pycnomerus terebrans*, *Anitya rubens* en *Corticeus fasciatus* was die boom de enige locatie in Grotenhout waar deze soorten gespot konden worden. Deze vondsten onderstrepen het unieke belang van het oud bos Grotenhout, een bosreservaat met veel dood hout in de Kempen. Een volledig overzicht van alle oerbosindicator-kevers gevonden in België werd recent gepubliceerd (Smets *et al.* 2025).

Artikel voor het Bulletin van de Koninklijke Belgische Vereniging voor Entomologie in voorbereiding.

## ● De opmars van de vermiljoenkever zet zich door, enkel West-Vlaanderen biedt nog weerstand

Arno Thomaes

In een vorige nieuwsbrief meldden we al over de eerste vondsten van de Vermiljoenkever (*Cucujus cinnaberinus*), een habitatrichtlijnsoort die onder de schors van recent afgestorven bomen leeft in alluviale gebieden. De soort startte zijn opmars in Centraal-Europa en veroverde ondertussen in ijl tempo grote delen van Duitsland, Nederland en Noord-Frankrijk. In Vlaanderen dook de soort voor het eerst op in 2014 maar vanaf 2017 konden we de soort bijna jaar na jaar nieuwe riviervalleien zien koloniseren. We hebben in Vlaanderen dan ook op veel plaatsen gedraineerde riviervalleien met populierenteelt omgezet naar natte gebieden met nulbeheer waardoor momenteel veel dik dood hout aanwezig is. Ondertussen is een groot deel van Vlaanderen gekoloniseerd, enkel West-Vlaanderen biedt nog weerstand. Enkel in Kerkhove (in de Scheldevallei, op de grens met Oost-Vlaanderen) werd de aanwezigheid in West-Vlaanderen bevestigd. In West-Vlaanderen zijn er dan ook opvallend minder rivierbegeleidende bossen en is de afstand tussen de bossen net iets groter om te overbruggen. Ook in het Brussels Gewest en in Wallonië werd de soort, opmerkelijk genoeg, nog steeds niet gevonden. Het lijstje met bosreservaten omvat ondertussen Kluisbos, Raspaillebos (in het boscomplex maar buiten het bosreservaat, br), Coolhembos, Zoerselbos, Sevendonck, Grotenhout (br), Koeimook, Pijnven (net buiten het bosreservaat), De Zoren (br) en Jagersborg (br). Al zou een gerichte zoektocht nog heel wat extra bosreservaten moeten opleveren.

## ● Nog bijzondere doodhoutkevers in de reservaten

Arno Thomaes en Johan Robben

In 2021 werd in het Veursbos de rode kamkniptor (*Anostirus purpureus*) gevonden. Een tongbreker van een naam die duidt op de kamvormige lijnen op de dekschilden. Een soort die tot dan toe enkel van Zoniënwoud, Meerdaal-Heverlee en Wallonië bekend was. Toegegeven, sindsdien dook de soort ook op in Nederbrakel, Buggenhoutbos en De Most en waren er ook verschillende waarnemingen net ten oosten van Voeren. De soort is dus misschien aan een opmars bezig.

Naar aanleiding van een nieuwe open plek in Heverleebos (Filosofendreef) startte Johan Robben (Natuurstudiegroep Dijleland) in 2023 een inventarisatieproject op deze plek. Om een beter beeld te krijgen op alle kevers van Heverleebos werden ook elders vallen geplaatst waaronder enkele in bosreservaat Grote Omheining (Heverleebos). Eind 2024 stond de teller al op 652 soorten maar het project loopt nog tot 2026. Hierbij zitten maar liefst drie oerbosindicatoren categorie 2 (zie eerder): *Oxylaemus variolosus*, *Synchita separanda* en *Philothermus evanescens*. Deze laatste soort is ook nog eens nieuw voor België (Braeckman, 2024). Dit brengt het totaal op acht oerbosindicatoren voor het hele boscomplex Meerdaal-Heverlee-Eigenhovenbos. Daarnaast werd nog een tweede nieuwe soort ontdekt voor België: *Ipedia binotata*. Deze soort staat dan wel



Links: *Anostirus purpureus* (foto A. Thomaes).  
Rechts: *Ipedia binotata*, nieuw voor België (foto: J. Robben).

niet op de Europese lijst van oerbosindicatoren, ze staat wel op een oudere Duitse lijst. Enkele andere noemenswaardige soorten zijn *Nosodendron fasciculare*, *Dorcatoma flavicornis* en *Tetratoma desmarestii*. Al deze waarnemingen zijn terug te vinden op waarnemingen.be.

Braeckman, A. 2024. *Philothermus evanescens* (Reitter, 1876) a beetle new to Belgium (Coleoptera: Cerylonidae). *Bulletin van de Koninklijke Belgische Vereniging voor Entomologie*, 160: 37-40

## ● Broedvogels van naaldbos in de Withoefse Heide

Luc De Keersmaeker

Withoefse Heide is een 26 ha groot naaldbos dat deel uitmaakt van het Grenspark Kalmthoutse Heide en dat spontaan ontstaan is na een brand in 1943. Het is al decennialang niet meer beheerd, waardoor het erg dicht is en rijk aan dood hout (De Keersmaeker *et al.* 2014). Naaldbossen, zeker de dichte en donkere, worden vaak geheel of gedeeltelijk gekapt, om ze om te vormen naar loofhout of om open natuur te realiseren. Maar er is ook een specifieke biodiversiteit van naaldbossen en het is belangrijk om ze niet allemaal op te geven. Om deze reden zijn er criteria geformuleerd voor het “regionaal belangrijk biotoop” structuurrijke oude dennenbossen (Vandekerkhove *et al.*, 2018).

Een inventarisatie in 2020 (Delvaux & Vogels, 2020) onderstreepte het belang van de Withoefse Heide voor broedvogels van naaldbos, die het globaal genomen in Vlaanderen niet zo goed doen (Onkelinx *et al.*, 2025). De sterkst vertegenwoordigde soort van naaldbos is de kuifmees (foto boven), die met wel 20 territoria aanwezig was in de Withoefse Heide. Daarnaast zijn ook 16 territoria van goudhaan (foto onder) geteld en 8 van zwarte mees. Veel zeldzamer in onze regio is de kruisbek, daarvan werd 1 broedgeval geteld. Withoefse Heide wordt in tegenstelling tot de andere deelgebieden van het Grenspark niet regelmatig geteld, waardoor het niet mogelijk is om er een trend te bepalen.

De Keersmaeker, L., Vandekerkhove, K., Leyman, A., Van de Kerckhove, P., Esprit, M., & Goessens, S. (2014). Dynamiek van een “wildbos” in Kalmthout. *Bosreservatennieuws* 13, 14-17.

Delvaux R. & Vogels B. (2020). Broedvogelinventarisatie 2020, Grenspark Kalmthoutse Heide deelgebieden: De Nol, Stappersven, Boterbergen, De Ster, De Markgraaf en Withoefse Heide. <https://grenspark-kalmthoutseheide.com/wp-content/uploads/2020/11/Broedvogels-KH-2020.pdf>



Kuifmees (boven - Yves Adams) en goudhaan (onder - Hugo Willocx) broeden talrijk in de Withoefse Heide.

Onkelinx, Thierry, Glenn Vermeersch, en Koen Devos. 2025. Trends op basis van de Algemene Broedvogelmonitoring Vlaanderen (ABV). Technisch achtergrondrapport voor de periode 2007-2024. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2025 (8). België: Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek; Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. <https://doi.org/10.21436/inbor.119461371>

Vandekerkhove, K., Thomaes, A., & De Keersmaeker, L. (2018). Beoordelingskader voor Regionaal Belangrijke Biotopen: Deelrapport IV: “structuurrijke oude dennenbossen” (RBBppm): wettelijk kader, identificatie en streefwaarden voor een lokaal goede toestand. (Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek; Nr. 77). <https://doi.org/10.21436/inbor.15355291>

## ● Droger, natter, of allebei

*Luc De Keersmaeker*

De bijdrage over de verschuivingen in de vegetatie van Wijnendalebos vooraan in deze nieuwsbrief bracht de verdroging van dat bos in beeld. Er zijn echter ook bosreservaten die (al of niet tijdelijk) natter geworden zijn, waardoor we de planning voor een derde inventarisatie moesten aanpassen.

Walenbos in het Hageland (Tielt-Winge) is wellicht het meest spectaculaire voorbeeld van vernatting in de voorbije decennia. In dit bos worden de drainagegrachten al decennia lang niet meer onderhouden en door de sterke kweldruk van het ijzerhoudende grondwater en het strooisel van de bomen is de afwatering helemaal stilgeval- len (De Keersmaeker & Vandekerkhove, 2012). Recenter heeft de bever zich ook in de omgeving van onze proefvlakken gevestigd, waardoor het bos zo nat en ontoegankelijk is geworden dat een “klassieke” inventarisatie niet meer kan doorgaan. Op 30 jaar tijd is de grondwaterstand er 50 cm (!) gestegen en nu staat die ook in het vegetatiesizoen ongeveer 20 cm water boven het maaiveld. Omdat de toegankelijkheid waarschijnlijk niet zal verbeteren, moeten we voor dit bos uitkijken naar een aangepaste inventarisatietechniek. Misschien is een drone met een LiDAR-scanner hiervoor wel een oplossing...

Ook het Coolhembos (Puurs) is een nat broekbos dat het terreinwerk voor uitdagingen stelt (zie foto 1). In tegenstelling tot het Walenbos is er geen sterke kweldruk aanwezig en kan de waterstand gedeeltelijk met een stuw geregeld worden. In droge jaren daalt de waterstand er in het zomerhalfjaar sterk, maar 2023 en 2024 waren zeer natte jaren met meer dan 1000 mm neerslag waardoor het ook in de zomer erg nat bleef. Daardoor moesten we het terreinwerk, dat gepland was voor 2024, uitstellen in afwachting van een droger jaar. De lente van 2025 was erg droog waardoor het bos opnieuw wat toegankelijker werd. Het geringe doorzicht in de zomer is een nadeel, maar we zijn er alvast aan begonnen... (foto 2).

De Heirnisse (Sint-Niklaas) is eveneens een nat bos dat op de planning van 2024 stond. Ook dit bos was nauwelijks toegankelijk in het vorige voorjaar. Het bos ligt in de Moer- vaartvallei, die met een pompstation drooggemalen wordt, waardoor de waterstand in het zomerhalfjaar snel daalt. Hierdoor kunnen de opmetingen zoals gepland doorgaan, maar voor het bos zijn deze grote schommelingen in het waterpeil geen goede zaak: vooral de elzen lijken er veel last van te hebben.



**Foto 1:** Zelfs met een waadpak was de heropmeting van het Coolhembos in 2024 onbegonnen werk (december 2024) (foto: Peter Van de Kerckhove).



**Foto 2:** Na het droge voorjaar is Coolhembos opnieuw - min of meer - toegankelijk (juli 2025) (foto: Marc Esprit).

De Keersmaeker, L., & Vandekerkhove, K. (2012). Van elzen-essenbos naar elzenbroekbos: effecten van vernatting van Walenbos in beeld gebracht. *Bosreservatennieuws*, (12), 8-11.

De Keersmaeker, L., Leyman, A., Vandekerkhove, K., Van de Kerckhove, P., & De Becker, P. (2016). Coolhembos: Een referentiebeeld voor elzenbroekbos en dat willen we zo houden. *Bosreservatennieuws*, 15, 10-17.

## ● Een bijzondere paddenstoel in het Bellebargiebos

*Chris Bruggeman (Paddenstoelenwerkgroep Meetjesland)*

Op 19 oktober 2022 werd tijdens de wekelijkse excursie van de Paddenstoelenwerkgroep Meetjesland een bijzondere paddenstoel ontdekt in het Bellebargiebos in Lievegem (Oost-Vlaanderen). De gespikkelde champignonparasol (*Leucoagaricus marriagei*) (foto 1) is zeer zeldzaam in heel Europa en nooit eerder waargenomen in Vlaanderen.

Deze vondst werd eerst verward met een andere, meer courante soort. De waarneming werd met verschillende foto's gepost op de website waarnemingen.be. Zo zag Wim Veraghtert, administrator voor paddenstoelen bij waarnemingen.be, dat het wellicht om een zeer zeldzame soort ging die enkel na microscopisch onderzoek met zekerheid op naam gebracht kon worden. Eén van de leden van de werkgroep (Marc Detollenaere) had gelukkig een stukje meegenomen, microscopisch onderzocht en dit fotografisch gedocumenteerd. Zo kon met zekerheid vastgesteld worden dat er een nieuwe soort voor Vlaanderen ontdekt was.



**Foto 1:** de gespikkelde champignonparasol (*Leucoagaricus marriagei*), voor de eerste maal in Vlaanderen gevonden in het bosreservaat Bellebargiebos (Lievegem).

Champignonparasols lijken op parasolzwammen. Ze hebben ook witte plaatjes die niet aangehecht zijn op de steel en vaak een ringetje op de steel. De enige veel voorkomende en goed herkenbare soort is de blanke champignonparasol. Daarnaast komen er in Vlaanderen nog 13 andere (en kleinere) soorten champignonparasolzwammen voor. Om de soortnaam te achterhalen van een kleine champignonparasol is microscopisch onderzoek onontbeerlijk. De gespikkelde champignonparasol is zeer fragiel en grotendeels wit met een hoed die bezet is met roze tot bruine schubjes. De soort wordt meestal gevonden op losse humusrijke, kalkrijke, voedselrijke grond



**Foto 2:** Bellebargie is een onbeheerd oud bos, dat bijzonder rijk is aan paddenstoelen (foto: Yves Adams / Vilda).

die bedekt is met een dunne, luchtige strooisellaag. Waarom zo'n soort dan zo zeldzaam is, is niet meteen duidelijk. In Nederland werd deze soort voor het eerst gevonden in 1994. In 2014 werd nog een nieuwe vindplaats ontdekt. Intussen is de gespikkelde champignonparasol bekend van vijf verschillende vindplaatsen.

Het Bellebargiebos in Lievegem, deelgemeente Waarschoot, is een gemengd vochtig bosgebied van 80 ha dat sinds de jaren '90 van vorige eeuw eigendom is van het Vlaamse Gewest. Sinds 2005 is het erkend als bosreservaat. Het is deels toegankelijk langs enkele openbare bosdreven. De paddenstoel is gevonden langs de openbare hoofddreef.

Grote delen van het bos zijn Ferrarisbos (foto 2). Dat zijn bossen die sinds de opmaak van de Ferrariskaart in 1770 onafgebroken bos zijn gebleven. Vandaar ook de grote waarde van dit bos.

In het volledige bos zijn er sinds 1999 al meer dan 600 soorten paddenstoelen waargenomen. Wellicht kan die lijst nog groeien. Al is de paddenstoelenflora de laatste jaren aan het minderen door verdroging en verzuuring (verbraming) van het gebied. Zo is de zeer zeldzame houtboleet, die uitgestorven was in Vlaanderen en herontdekt werd in het Bellebargiebos in 2000, sinds 2011 niet meer teruggevonden. Gelukkig is die sindsdien wel nog aangetroffen in de Antwerpse Kempen.