

# Een blik op de kenmerken van bos in Vlaanderen – eerste resultaten van twee opeenvolgende Vlaamse bosinventarisaties

3 januari 2020 om 10:52 door Leen Govaere



*Foto: Leen Govaere*

Sinds 1997 volgt het Agentschap voor Natuur en Bos de toestand van het bos op met behulp van de Vlaamse bosinventaris. Die bestaat uit een permanent meetnet van 27.163 steekproefpunten, ontstaan door een fictief raster van 1 op 0,5 kilometer over Vlaanderen te leggen. Elk snijpunt waar bos aanwezig is op luchtfoto wordt opgemeten, waarbij zowel de houtachtige als de kruidachtige vegetatie in beeld wordt gebracht.

Het volledige meetnet werd een eerste keer opgemeten in de periode 1997-1999, wat in 2000 resulteerde in het rapport [Waterinckx et al., 2000](#).

In 2009 startte de tweede bosinventaris. Deze keer werd een meetcyclus van tien jaar gehanteerd. Dat wil zeggen dat gedurende een periode van tien jaar, jaarlijks 10% van de meetpunten werd opgemeten. Deze nieuwe aanpak betekent natuurlijk ook dat het tien jaar wachten was op de volledige resultaten van de tweede bosinventaris.

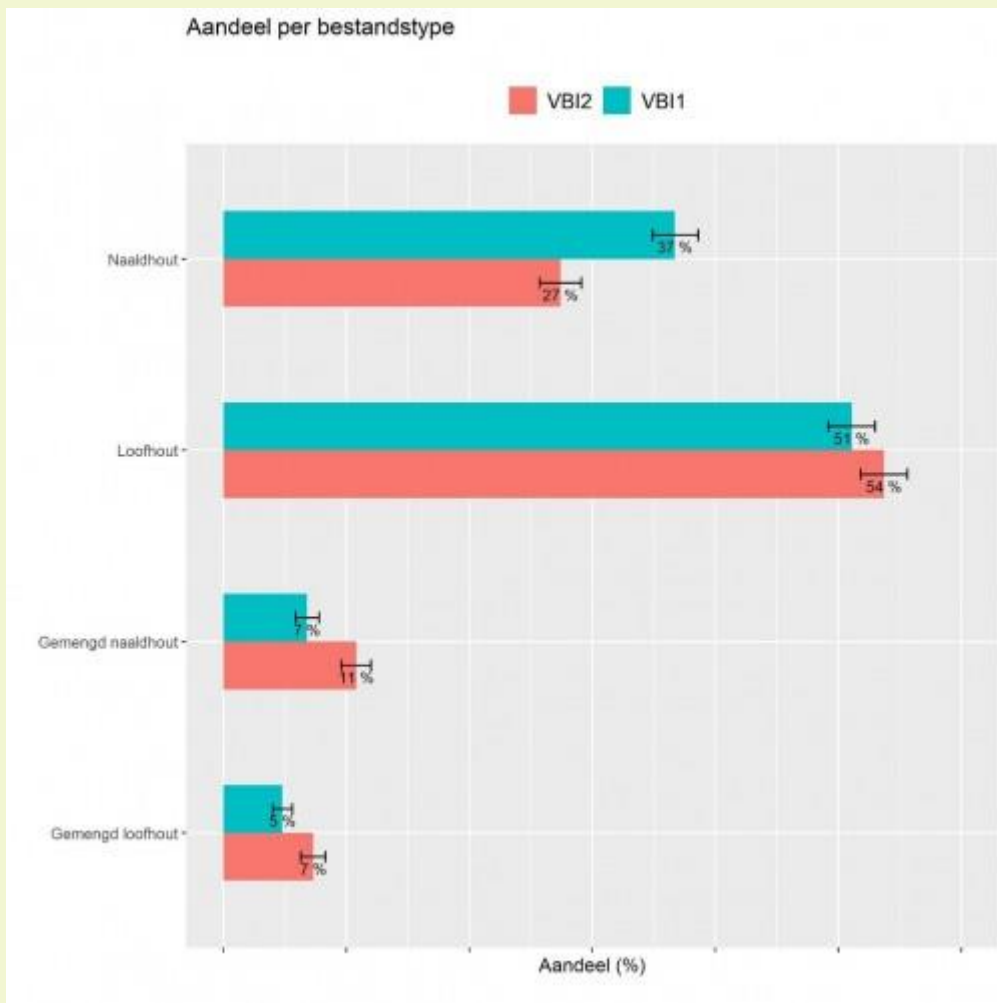
Vanaf nu zal er meer continu gerapporteerd worden, vermits al in mei 2019 gestart werd met de derde bosinventaris. Er is dus geen tussenperiode van tien jaar geweest vooraleer de nieuwe, derde, meetcampagne op te zetten. Net als bij de tweede bosinventarisatie worden ook nu jaar na jaar 10% van de meetpunten opgemeten.

In maart 2019 werden de laatste proefvlakken van de tweede bosinventaris op terrein afgewerkt. Van de 27.163 punten bleek iets meer dan 10% in bos gelegen. Omdat er nu twee meetcycli volledig zijn afgewerkt, is er voor de eerste keer een goede inschatting mogelijk van de veranderingen in de toestand van het bos in Vlaanderen over de voorbije decennia. In dit artikel verkennen we de grote lijnen die zich aftekenen na de eerste analyses, met focus op de ecologische en economische bosfunctie.

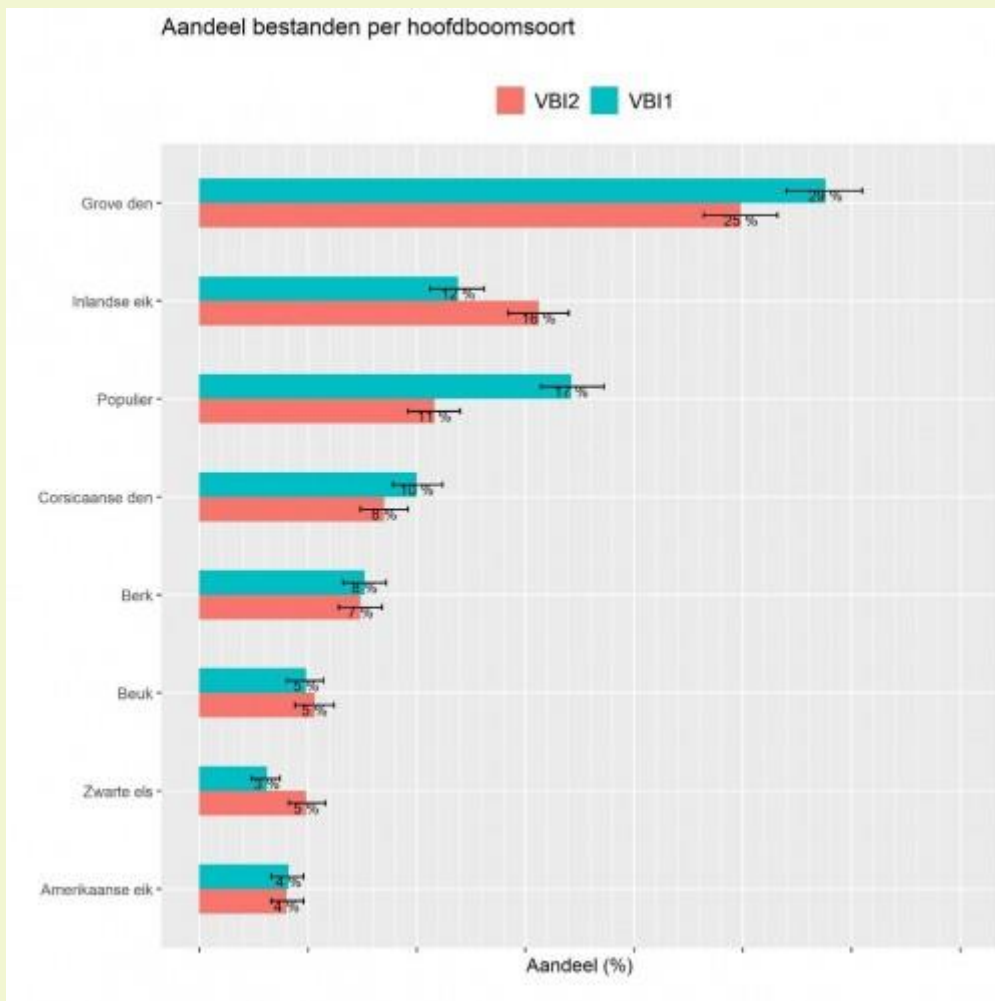
## **Omvorming (loopt volop)**

Dat de bossen in Vlaanderen zijn geëvolueerd over het laatste decennium, is duidelijk. Bossen zijn meer divers dan vroeger en het aantal inheemse boomsoorten neemt toe ten koste van exoten. Dat geldt zowel op stamniveau (het voorkomen van de boomsoort) als op bestandsniveau (het voorkomen van de boomsoort als hoofdboomsoort in het bestand).

Het aandeel bosbestanden waar het grondvlak voor meer dan 80% uit naaldhout bestaat, is significant gedaald, van 37% naar 27%. Figuur 1 toont aan dat deze bestanden zijn opgeschoven richting gemengd naaldhout en gemengd loofhout, waar naaldhout nog maximaal 50% van het grondvlak inneemt. De bestanden waar loofhoutsoorten meer dan 80% van het grondvlak uitmaken, stijgen weliswaar (nog) niet significant. Grove den, populier en Corsicaanse den verliezen aan belang als hoofdboomsoort (Fig. 2). Waar grove den vroeger in één op drie Vlaamse bosbestanden de hoofdboomsoort was, is dit nu slechts het geval in één op vier bestanden.

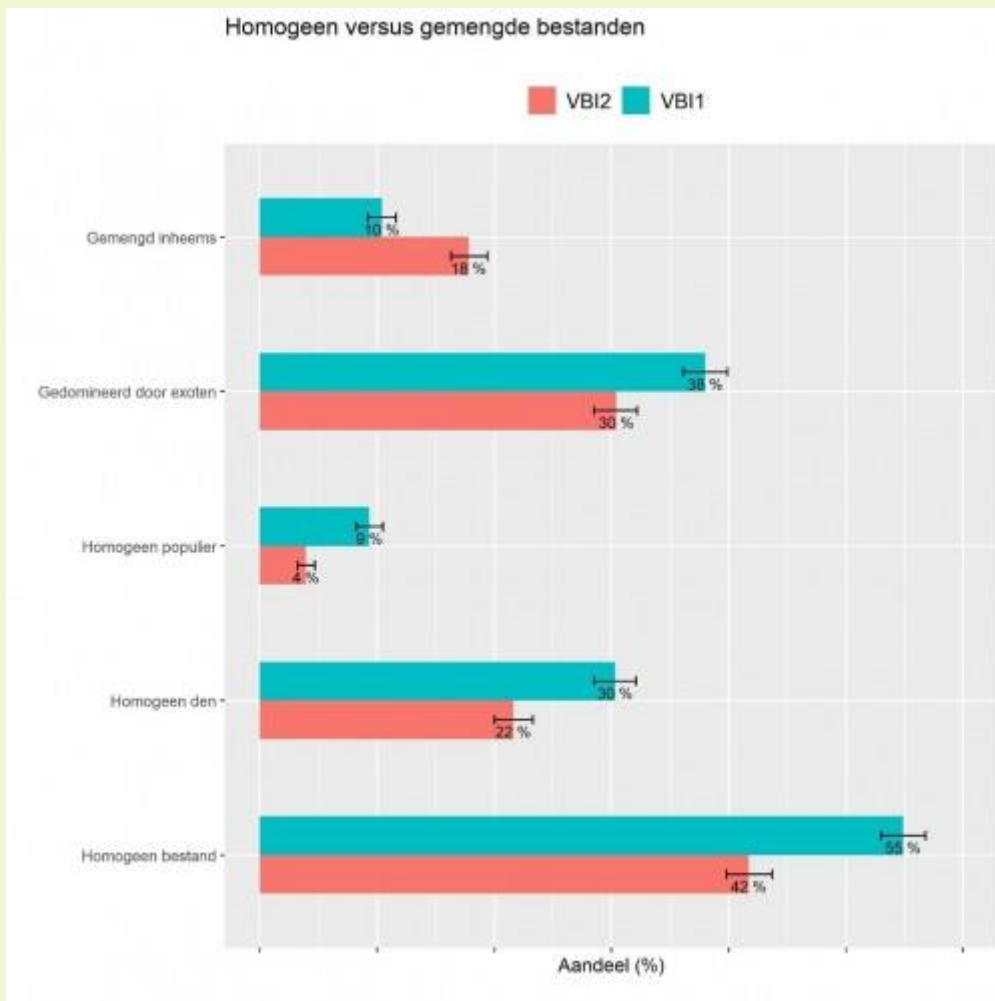


Figuur 1: Aandeel per bestandstype ( LH : grondvlak LH >80%,; gemengd LH : 50% < grondvlak LH < 80%)



*Figuur 2: Aandeel bestanden per hoofdboomsoort (een hoofdboomsoort neemt >80% van het grondvlak in)*

De stijging van inlandse eik als hoofdboomsoort is opvallend. Ook de overige loofhoutsoorten, met uitzondering van populier en Amerikaanse eik, vertonen een stijging ten opzichte van de eerste bosinventaris. Tussen beide meetcycli is in Vlaanderen ruim 10.000 ha omgevormd (Fig. 3), via actief beheer of spontaan, waarbij men weg evolueerde van de bestanden met vooral niet-inheemse boomsoorten in de bovenetage. De omvorming van (homogene) naaldhoutbestanden is duidelijk ingezet.



*Figuur 3: Aandeel bestanden volgens mengingsvorm*

## **Amerikaanse vogelkers (niet gedaald in voorkomen)**

Vandaag zien we significant meer gevestigde verjonging van Amerikaanse vogelkers dan voorheen (analyse beperkt tot de zandige regio's). Het aantal plots waar doorgroeiende verjonging (stammen hoger dan 2 m) voorkomt, is toegenomen van één op vijf naar één op vier.

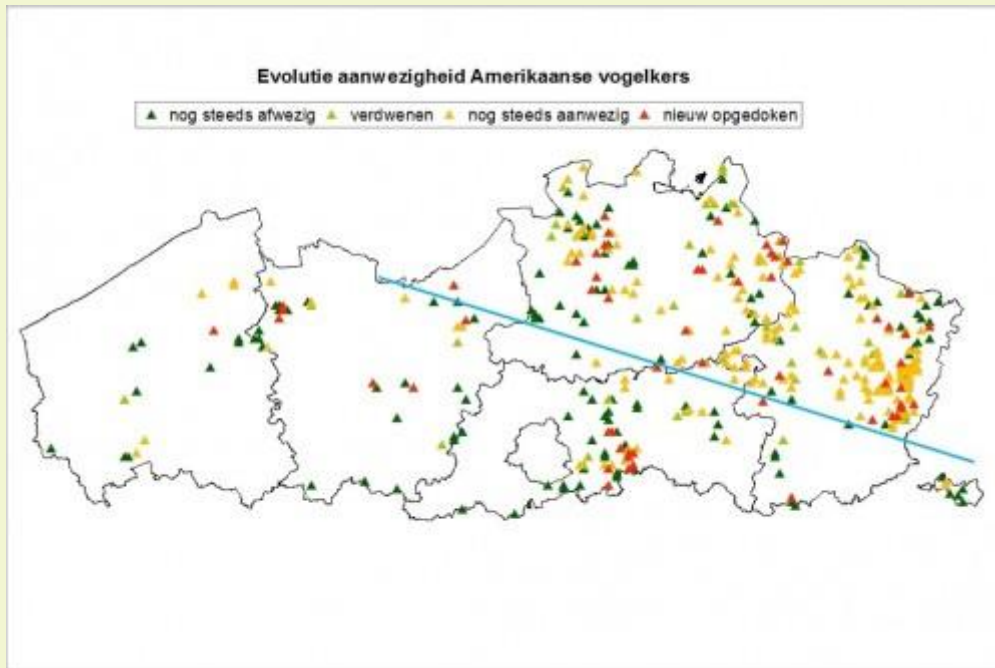
Tot eind de jaren tachtig werd Amerikaanse vogelkers enkel verwijderd wanneer ze een hindernis vormde bij dunningen. In 1994 startten de eerste projecten waar de soort op een planmatige, systematische manier werd bestreden. Dit gebeurde over aaneengesloten oppervlaktes van ongeveer 1.000 ha en werd minstens twintig jaar opgevolgd.

Vanaf ongeveer 2006 – dus kort voor de start van de tweede bosinventaris - nam de bestrijding van Amerikaanse vogelkers exponentieel toe, maar versnipperde de aanpak.

Figuur 4 toont de evolutie van het voorkomen van de soort. Kijken we naar het dekzandgebied, min of meer het gebied ten noorden van de blauwe lijn, dan zien we een beperkt aantal lichtgroene driehoekjes, steekproefpunten waar de soort verdwenen is. Veel opvallender echter zijn de gele en rode driehoekjes, steekproefpunten waar de soort nog steeds voorkomt of pas na 2000 opgedoken is.

Wat we hieruit kunnen leren, is dat je bij het beheer van bossen rekening dient te houden met de ecologie van de soort in kwestie en in staat moet zijn een beheer over verschillende decennia vol te houden.

Een meer holistische benadering is dan ook aangewezen bij de aanpak van Amerikaanse vogelkers: bossen weerbaarder maken door pleksgewijs inbrengen van kloempen (mini-verjongingsgroepjes), bij het dunnen meer aandacht besteden aan hoeveel licht er door de kruinen heen dringt, en in de jonge fase inheemse boomsoorten bevoordelen met technieken zoals knikken en breken van Amerikaanse vogelkers.

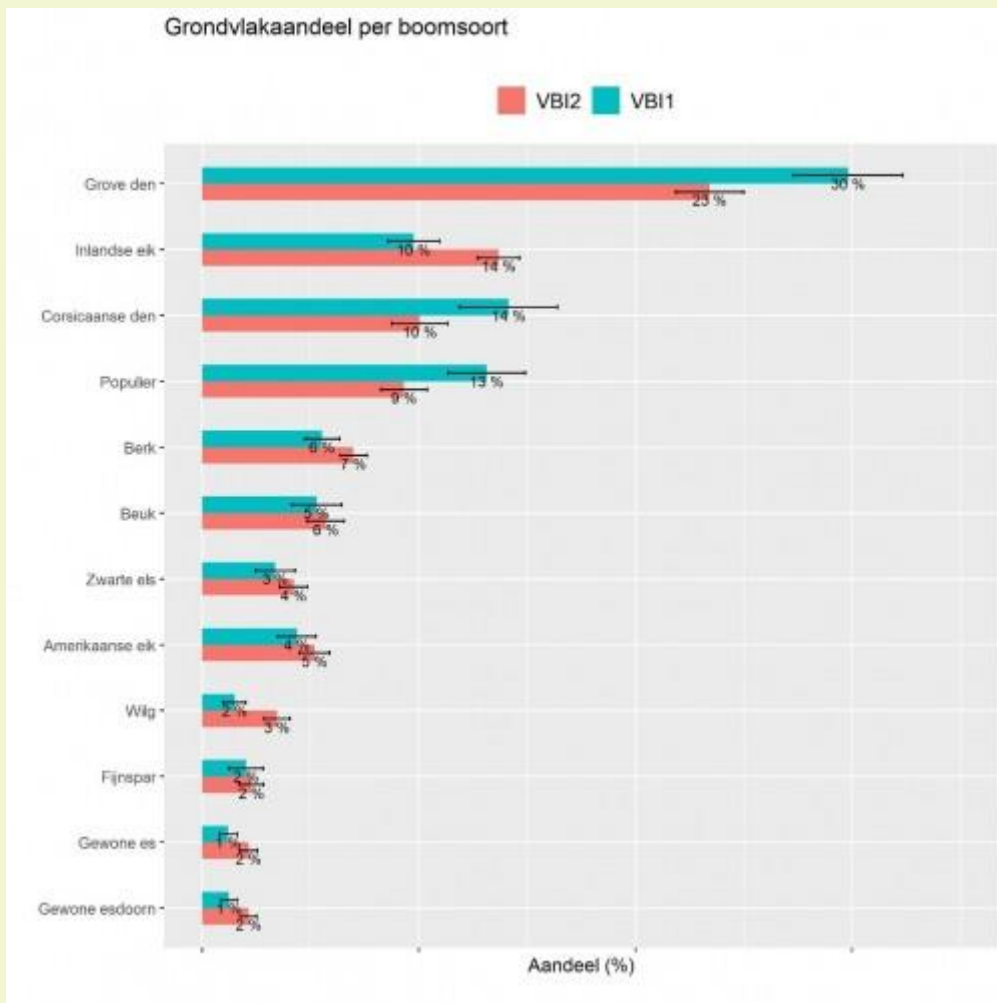


Figuur 4: Evolutie van voorkomen van Amerikaanse vogelkers in de vegetatie-proefvlakken van de Vlaamse bosinventaris

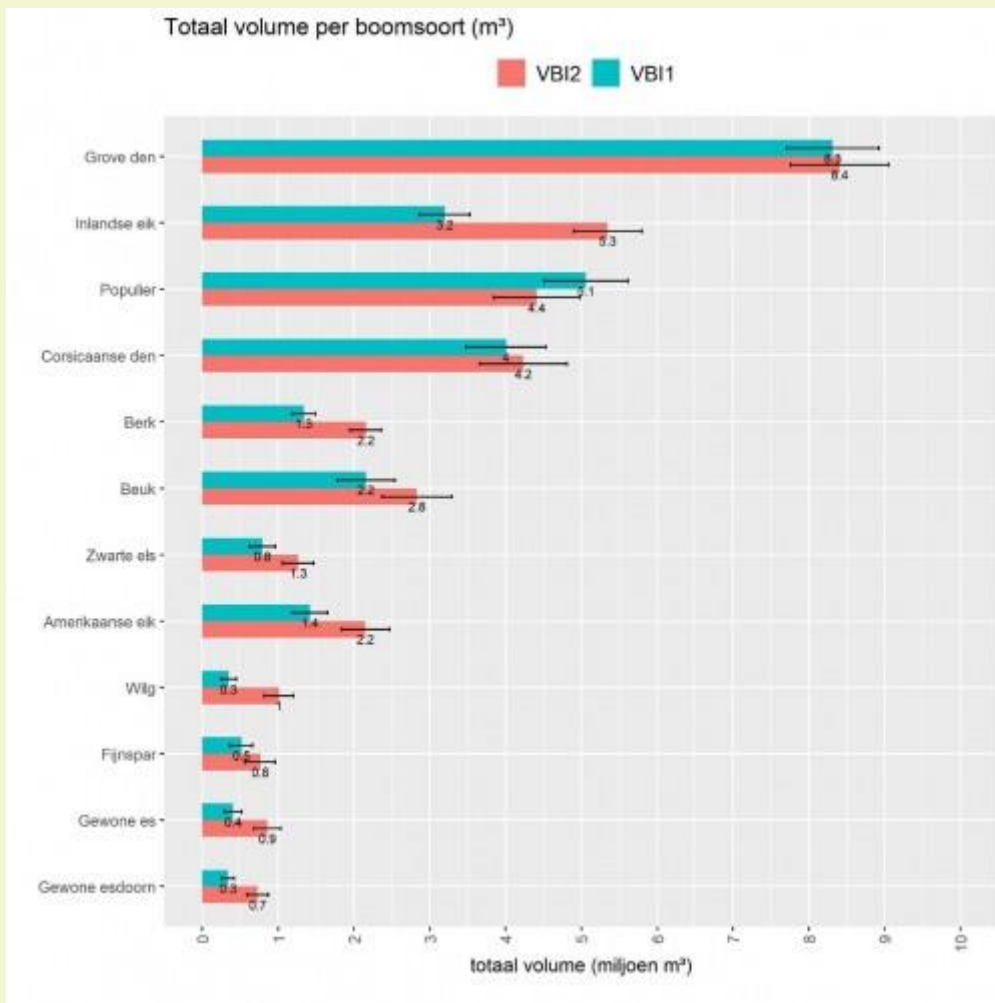
## Houtvoorraad (neemt fors toe)

Tussen de eerste en de tweede bosinventaris is het gemiddelde bestandsvolume gestegen van 216 m<sup>3</sup>/ha naar 274 m<sup>3</sup>/ha. Het gemiddelde van de lopende jaarlijkse aanwas per ha is in Vlaanderen ook hoger dan tot nu toe gedacht. Op basis van tussentijdse analyses op 75% van de gegevens, bedraagt die zelfs meer dan 10 m<sup>3</sup>/ha! De volledige dataset wordt momenteel geanalyseerd, uitgebreidere resultaten over de geschatte aanwas in Vlaanderen volgen begin 2020.

Op basis van volume en grondvlak blijft grove den de belangrijkste boomsoort in Vlaanderen. Niettegenstaande het procentuele aandeel van grove den in Vlaanderen gedaald is van 30% naar 23% (Fig. 5), is het absolute volume van grove den niet gedaald maar licht gestegen. Het verlies aan 'gewicht' ten opzichte van andere boomsoorten wordt teniet gedaan door de significante stijging van de bestandsvoorraad in Vlaanderen. Dit maakt dat grove den als individuele boom in relatieve én in absolute cijfers nog steeds het meeste bijdraagt aan de houtvoorraad in Vlaanderen (Fig. 6).



Figuur 5: Grondvlakaandeel per boomsoort



*Figuur 6: Totaal volume per boomsoort*

Voor populier is dit effect er ook, maar minder uitgesproken. Het aandeel bestanden waar populier in grondvlak domineert, maakt een val van 17% naar 11% (Fig. 2). Toch blijft het totale volume populier in Vlaanderen op een hoge derde plaats (Fig. 6), slechts één trapje lager dan tijdens de eerste meetcyclus.

Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de vestiging van een nevenetage van inheemse boomsoorten succesvol is gebeurd en dat de Vlaamse populierenbestanden zijn opgeschoven richting gemengde bestanden met populier in de oudere leeftijdsklassen.

Voor de stijgers in procentueel aandeel van het bestandsgrondvlak (inlandse eik, beuk, berk en zwarte els), is de stijging in absoluut volume des te groter als gevolg van het gecombineerde effect van ingroei van jonge exemplaren en de groeiende populatie aan zwaardere bomen.

De opbouw van biomassa lijkt het gevolg van een combinatie van factoren. Het bosbeeld van homogene bestanden met slechts één etage is absoluut minder prominent aanwezig in het Vlaamse boslandschap. De omvorming van bestanden bracht een rijkere bestandsstructuur met zich mee en resulteerde tevens in een hogere biomassa per hectare. We zien het aandeel aan bestanden met drie of meer diameterklassen (zijnde 0-20 cm, 20-40 cm, 40-60 cm, > 60 cm) stijgen van gemiddeld 39% naar gemiddeld 68%. Gerelateerd daaraan zien we ook dat de



kans op voorkomen van drie vegetatielagen of meer nu significant hoger is (van 85% naar 94%).

Het gemiddeld aantal boomsoorten per bestand is eveneens hoger dan ruim tien jaar geleden. De kans om een bestand met slechts één of twee diameterklassen aan te treffen is tussen beide meetcycli gehalveerd.

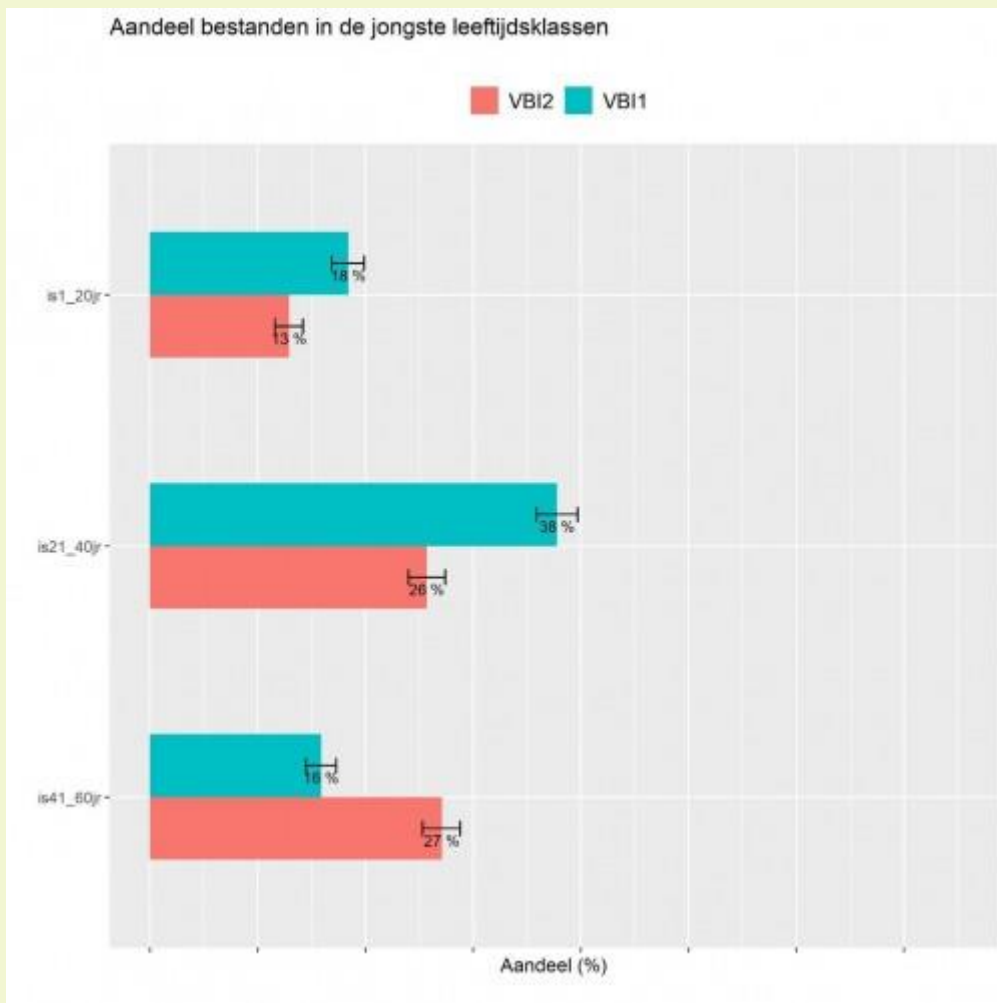
## **Minder structuurarme bossen en/of minder jonge bestanden?**

Vinden we misschien gewoon minder bestanden met weinig diameterklassen en weinig boomsoorten omdat het aandeel jonge aanplanten daalde?

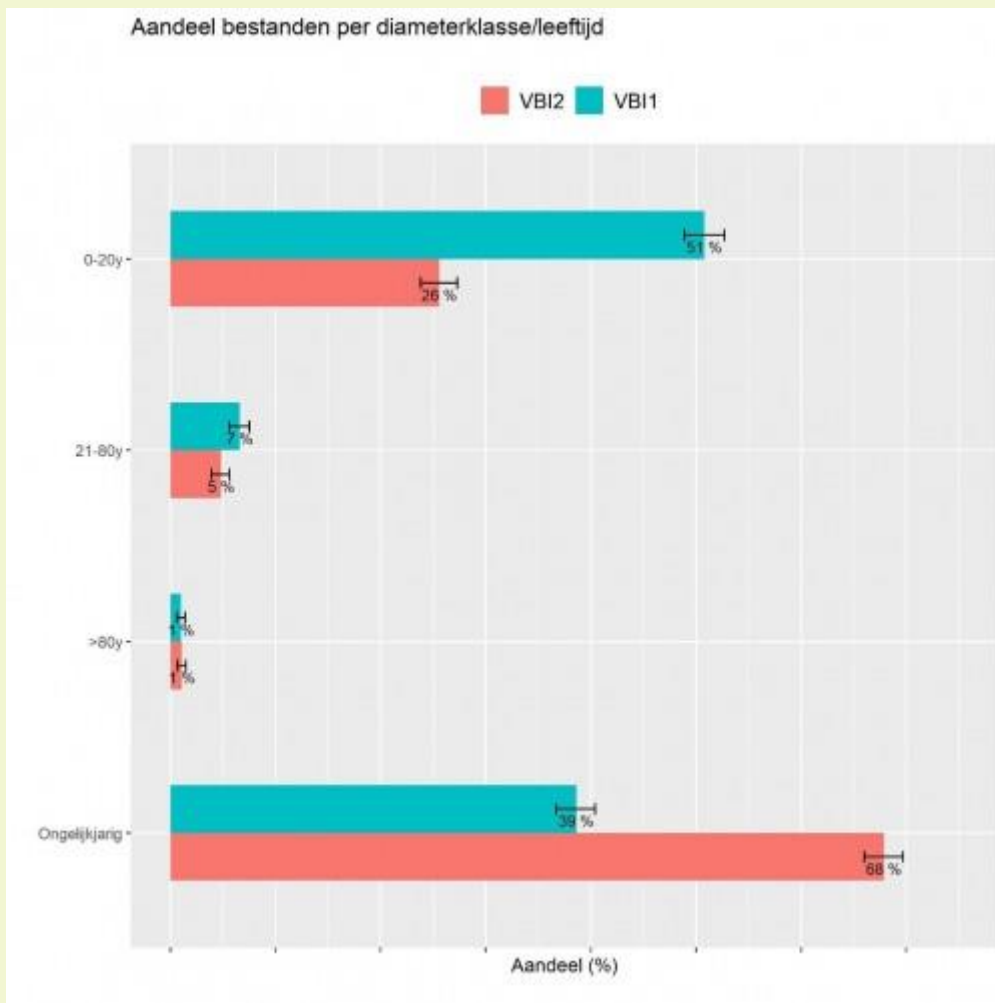
Deze vraag is niet zo makkelijk te beantwoorden: zonder gegevens als datum van aanplant en informatie over het gevoerde beheer is het immers uitermate moeilijk om op terrein de bestandsleeftijd correct in te schatten. We veronderstellen dat de inschatting van de jongste leeftijdsklassen het minst foutgevoelig is.

Om die reden bekijken we enkel de jongste leeftijdsklassen, nl. 1-20 jaar, 21-40 jaar en 41-60 jaar. Figuur 7 toont een significante daling van de twee jongste leeftijdsklassen. Figuur 8 tracht de subjectiviteit van leeftijdsinschatting op terrein te corrigeren door leeftijdsklasse te combineren met voorkomen van diameterklasse.

Als ongelijkjarige bestanden werden alle bestanden met drie of meer diameterklassen (klassen van 20 cm diameter) beschouwd. Als 1-20 jaar namen we bestanden waar enkel diameterklasse 1-20 cm voorkomt (tenzij de hoofdboomsoort Populier is, dan rekenden we tot 40 cm), leeftijdsklasse 21-80 jaar bevat gelijkjarige bestanden waar een maximum diameter 60 cm voorkomt. De oudste leeftijdsklasse > 80 jaar bevat gelijkjarige bestanden met bomen in de grootste diameterklasse > 60 cm of dikker.



*Figuur 7: Aandeel bestanden in de jongste leeftijdsklassen*



Figuur 8: Aandeel bestanden in afgeleide leeftijdsklasse

Beide benaderingen tonen aan dat de omslag tussen beide periodes zich voornamelijk situeert in de klasse 1-20 jaar en bij de ongelijkjarige bestanden. Bestanden zijn ouder geworden en/of zijn opgeschoven naar een ongelijkjarige bestandsleeftijd. Het aandeel jonge bestanden (klasse 1-20 jaar) is zeer sterk gedaald. Er is dus een zekere veroudering van bos in Vlaanderen aan de gang, als gevolg van gewijzigde beheerkeuzes. We zien dit heel duidelijk bij onze meest voorkomende boomsoort, de grove den. De meeste dennen in Vlaanderen zitten nu in leeftijdsklassen 40-80 jaar (36% in klasse 41-60 jaar, 33% in klasse 61-80 jaar).

Tachtig jaar geleden was een bedrijfstijd voor grove den nog veertig jaar. Nu wordt minder met bedrijfstijden gewerkt en gaat men ervan uit dat een toekomstboom van grove den op Vlaamse zandgronden vitaal blijft groeien tot minstens ongeveer 140 jaar. De mijnhoutaanplantingen zijn in omvorming naar gelaagde, structuurdiverse bossen met minder, maar oudere dennen in de bovenetage en meer loofhout in de nevenetage.

Echt oude bosbestanden zijn momenteel nog ondervetegenwoordigd (voor grove den bv. is slechts 2% ouder dan tachtig jaar). Hetzelfde geldt echter ook voor jong bos: slechts 2% van de bestanden Grove den is jonger dan twintig jaar.

Een bosuitbreiding van 4.000 hectare deze regeerperiode zoals voorzien in het regeerakkoord kan de broodnodige aanvulling betekenen in de leeftijdsklasse 1-20 jaar. Dit zou op niveau Vlaanderen opnieuw zorgen voor een meer evenwichtige verdeling van de verschillende leeftijdsklassen.

## **Heeft de vastgestelde omvorming ook geleid tot meer biodiversiteit?**

De resultaten van de bosinventarisatie bevestigen dat het bos evolueerde in de door het beleid gewenste en gestimuleerde richting. Aanzienlijke oppervlaktes monoculturen, aangeplant na de wereldoorlogen, zijn omgevormd of in omvorming zijn naar gemengde, ongelijkjarige bossen met hogere natuurwaarde en een hogere weerbaarheid tegen gevolgen van klimaatverandering.

Zo evolueert het Vlaamse bos gunstig op het vlak van dood hout en dikke bomen. Er is significant meer staand dood hout en de kans om dood hout (staand of dood) aan te treffen in bos is gestegen. Voor liggend dood hout is de vergelijking tussen beide meetcycli moeilijker te maken aangezien in 2009 het meetprotocol voor liggend dood hout aangepast werd. De tweede bosinventaris schat dat 7% van de totale houtvoorraad dood hout is. Dit is een significante stijging ten opzichte van de eerste bosinventaris en aanzienlijk meer dan de vooropgezette 4 % uit de Criteria Duurzaam Bosbeheer.

Wat het voorkomen van dikke bomen betreft is de kans om in bos een boom tegen te komen met diameter > 1 m verdrievoudigd (van bijna nihil tot 2,3 %). Een boom > 80 cm vind je sneller, in één op tien van de steekproefpunten.

Of bijgevolg de kruidlaag en fauna evolueren naar meer biodiversiteit, vertelt de bosinventaris ons niet. De bosinventaris meet immers geen fauna-gegevens, maar de tweede inventaris verdubbelde wel de inspanningen voor het verzamelen van vegetatie-opnames (vegetatie-opnames in alle steekproefpunten versus in de helft van de punten tijdens de eerste meetronde). Nog niet alle gegevens zijn echter verwerkt.

Een tussentijdse analyse op 75% van de gegevens toonde echter nog geen uitgesproken verschuivingen aan van bostypes. Immers, waar de bosbeheerder bij de omvorming van de boomlaag een handje kan helpen, reageert de kruidlaag (die bepalend is voor de indeling in bostypes) uiteraard veel trager op deze veranderingen. Zonder verdere uitsplitsing van de analyse, bv. per bostype, ecoregio, bodemtype, gevoerd beheer, enz... is het weinig zinvol om hier in dit stadium verdere conclusies aan te verbinden. We zien wel dat de kans op het voorkomen van een zeldzame soort gedaald is.

Ellenbergindicatoren (indicatorwaarden voor een aantal abiotische factoren) geven aan dat het bos gemiddeld donkerder en kouder geworden is. Dat is niet zo verwonderlijk gezien de hogere structuurdiversiteit (meer lagen) in het bos en het gestegen volume. Voor stikstof noteren we een significante stijging.

## Discussie

Begin jaren 2000 stuurde het Vlaamse bosbeleid met de Beheervisie Openbaar bos (2002) en met de goedkeuring van de Criteria Duurzaam Bosbeheer (2003) resoluut richting duurzaam, multifunctioneel bosbeheer.

De start van de implementatie van deze criteria via de uitrol van de uitgebreide bosbeheerplannen viel net tussen beide meetcycli van de bosinventaris. Onze analyses tonen aan dat de bossen op vlak van structuur en soortensamenstelling effectief evolueren in de door het beleid gewenste richting. De omvorming naar meer gemengde, inheemse bestanden is zonder twijfel goed nieuws. Ook de toename in bosstructuur, oude bomen en dood hout is positief (maar geen eindpunt).

Alle figuren in dit artikel geven de toestand weer van het volledige bosareaal in beide periodes. Wanneer we uitsluitend kijken naar plots die continu bos zijn sinds de eerste bosinventaris en zo de impact neutraliseren van ontbossing en bebossing op voormalig ander landgebruik, stellen we vast dat er nauwelijks verschil is met het totaalbeeld zoals besproken in voorgaande figuren. Enkel voor het aandeel bestanden per hoofdboomsoort (Fig. 2) zien we een klein verschil in percentages. De significante stijging van bestanden inlandse eik wordt immers een handje geholpen door bebossing, en zonder beboste en ontboste plots is de daling van bestanden met grove den als hoofdboomsoort net niet (meer) significant. In termen van 'naaldhout' als hoofdboomsoort blijft de daling even significant zonder de subset van beboste en ontboste plots als vastgesteld voor het totale bosareaal (Fig. 1).

Het is aannemelijk dat, zowel voor bestaand bos als voor nieuwe bossen, de Criteria Duurzaam Bosbeheer via de instrumenten Uitgebreid Bosbeheerplan en de Beheervisie Openbaar bos hebben doorgewerkt op terrein. Dit is alvast een evolutie waar het Agentschap voor Natuur en Bos samen met vele privé-eigenaars, openbare besturen en bosgroepen trots op mag zijn.

Intussen zijn de Criteria Duurzaam Bosbeheer herwerkt tot de Criteria Geïntegreerd Natuurbeheer, het Uitgebreid Bosbeheerplan heet nu Natuurbeheerplan type 2, 3 of 4. Ook het huidige en toekomstige bos- en natuurbeleid dringt aan op meer inheems, gemengd bos, in het bijzonder in de Speciale Beschermingszones.

De Vlaamse bosinventaris bevestigt dat bosomvorming wel degelijk in gang is gezet, maar benadrukt ook dat bij elke ingreep rekening moet gehouden worden met de tijdschaal waarop een bosecosysteem evolueert, namelijk vele decennia. In een steeds sneller veranderende maatschappij en met een toenemende impact van klimaatverandering wordt het een hele uitdaging om met die verschillende snelheden om te gaan.

## Dankwoord

Het Agentschap voor Natuur en Bos bedankt alle eigenaars en openbare besturen die hebben meegewerkt en nog meewerken aan de bosinventaris.

Er is nog veel onderzoek nodig om alle informatie uit de enorme dataset te halen. Het Agentschap voor Natuur en Bos is dan ook zeer blij met de samenwerking met collega's van INBO en vele onderzoekers verbonden aan instituten en universiteiten in Vlaanderen, Wallonië en Europa. De volledige, geanonimiseerde gegevens van de bosinventaris worden vrij ter beschikking gesteld voor de duur van een onderzoeksproject.

Contact : [leen.govaere@vlaanderen.be](mailto:leen.govaere@vlaanderen.be)

Gelieve als volgt citeren: Leen Govaere (2020) Een blik op de kenmerken van bos in Vlaanderen – eerste resultaten van twee opeenvolgende Vlaamse bosinventarisaties. Bosrevue 83a, 1-14.

ISSN 2565-6953 – Bosrevue 83a