



Vlaanderen
is wetenschap

Bosvitaliteitsinventaris 2025

Resultaten uit het bosvitaliteitsmeetnet (Level 1)

Geert Sioen, Pieter Verschelde

Auteurs:

Geert Sioen , Pieter Verschelde 

Reviewer:

Luc De Geest

Het INBO is het onderzoeksinstituut van de Vlaamse overheid dat via onafhankelijk toegepast wetenschappelijk onderzoek, data- en kennisontsluiting het biodiversiteitsbeleid en -beheer onderbouwt en evalueert.

Vestiging:

INBO Brussel, Herman Teirlinckgebouw, Havenlaan 88 bus 73, 1000 Brussel, België
vlaanderen.be/inbo

e-mail:

geert.sioen@inbo.be , pieter.verschelde@inbo.be

Wijze van citeren:

Sioen, G. & Verschelde, P. (2026). Bosvitaliteitsinventaris 2025. Resultaten uit het bosvitaliteitsmeetnet (Level 1). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2026 (17). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: [10.21436/inbor.141730912](https://doi.org/10.21436/inbor.141730912)

D/2026/3241/068

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2026 (17)

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Hilde Eggermont

Foto cover:

Beuken in het Meerdaalwoud (Oud-Heverlee, juli 2025)

Dit onderzoek kadert in het ICP Forests programma van de Verenigde Naties

<https://www.icp-forests.net>



Dit werk valt onder een [Creative Commons Naamsvermelding 4.0 Internationaal](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)-licentie.

BOSVITALITEITSINVENTARIS 2025

Resultaten uit het bosvitaliteitsmeetnet (Level 1)

Geert Sioen, Pieter Verschelde

doi.org/10.21436/inbor.141730912

Dankwoord

We willen het Agentschap voor Natuur en Bos bedanken voor de medewerking bij de realisatie van de jaarlijkse bosvitaliteitsinventaris.

Een deel van de proefvlakken situeert zich in privé-bos. Graag bedanken we de boseigenaars voor hun jarenlange samenwerking.

Tot slot bedanken we graag verschillende collega's van het INBO voor hun medewerking:

- Peter Van de Kerckhove, Stefaan Goessens, Marc Esprit, Luc De Geest en Arthur De Haeck voor hun ondersteuning op het terrein en achter de (computer-)schermen;
- Lieve Vriens voor de jaarlijkse actualisatie van de natuurindicatorenwebsite en het bezorgen van de gegevens aan de Vlaamse Statistische Autoriteit (Statistiek Vlaanderen);
- Jo Loos en Tom De Boeck voor de update van de databank en de assistentie bij het exporteren van data;
- Nicole De Groof en Herwig Borremans voor de lay-out en de publicatie van het jaarlijkse rapport.



Foto 1 L: Collega's Stefaan Goessens en Peter Van de Kerckhove van het team Bosecologie in actie tijdens de gegevensverzameling met behulp van de FieldMap-technologie (Schilde, proefvlak 512, februari 2025)

Foto 2 R: Collega Marc Esprit (team Bosecologie) tijdens het veldwerk met de FieldMap-technologie in Mol-Rauw (proefvlak 604, februari 2025)

Samenvatting

Het bosvitaliteitsmeetnet telt in Vlaanderen 78 proefvlakken. De basis van dit meetnet is een systematisch raster van 4 bij 4 kilometer. In 2025 werd de gezondheidstoestand van 1474 bomen bepaald. De steekproef telt 850 loofbomen en 624 naaldbomen. De hoofdboomsoorten zijn grove den (n=471), zomereik (n=392), beuk (n=149), Corsicaanse den (n=147) en Amerikaanse eik (n=95). De overige loofboomsoorten worden gegroepeerd (n=214). Er zijn weinig overige naaldboomsoorten in de steekproef (n=6).

Bomen met meer dan 25% bladverlies worden als beschadigd beschouwd. Dat is bij 20,3% van de bomen het geval. Het gemiddeld bladverlies van de steekproefbomen bedraagt 22,2% en de mediaan 20%. Het grootste deel van de beschadigde bomen vertoont matig blad- of naaldverlies (19,1%). Sterk bladverlies komt bij 0,7% voor en 0,5% van de steekproefbomen is afgestorven. Het aandeel loofbomen met meer dan 25% bladverlies bedraagt 21,4%. Bij naaldbomen is dat 18,8%. Het aandeel beschadigde bomen is bij zomereik en Corsicaanse den hoger dan het algemeen cijfer (respectievelijk 23,5% en 40,8%). De steekproef met grove dennen telt het laagste aandeel beschadigde bomen (11,9%). Beuk, Amerikaanse eik en de 'overige loofbomen' situeren zich daar tussenin, met respectievelijk 19,5%, 17,9% en 20,6% beschadigde bomen.

De meest voorkomende symptomen zijn blad- of naaldverkleuring, bladvraat, kroonsterfte (dode scheuten, twijgen of takken) en wonden. Ernstige verkleuring wordt bij 10,5% van de bomen vastgesteld. Meer dan een kwart van de bomen vertoont bladvraat, maar ernstige bladvraat blijft beperkt tot 1,8% van de bomen. Er zijn meer bomen met ernstige verkleuring door schimmels (4,1%). Afgestorven scheuten, twijgen en takken worden vaak opgemerkt maar ook hier blijft de schade meestal beperkt tot maximum 10% van de kroon. Ernstige scheutsterfte, twijg- of taksterfte komt respectievelijk bij 0,5%, 3,9% en 2,7% van de bomen voor. De oorzaken van de kroonsterfte kunnen zeer divers zijn.

Het droge weer was in 2025 ongunstig, maar in het bosvitaliteitsmeetnet bleef de schade beperkt. Er werd in de bosvitaliteitsproefvlakken ook amper stormschade opgemerkt. Wel opvallend is de hoge zaadproductie bij zomereik. Die staat in schril contrast met de beperkte zaadzetting bij beuk. Bij 26,3% van de zomereiken en 1,3% van de beuken is er matige tot sterke zaadproductie.

In vergelijking met de voorgaande bosvitaliteitsinventaris blijven de wijzigingen voor het totaal van alle bomen beperkt. Het aandeel beschadigde bomen daalt met 1,4 procentpunt en het gemiddeld bladverlies met 0,4 procentpunt. Op boomsoortniveau zijn er wel opvallende verschuivingen. De gezondheidstoestand verbetert voor zomereik en beuk. Bij de naaldboomsoorten is er een achteruitgang van de toestand. Op langere termijn is de evolutie negatief. De trend van het blad- of naaldverlies is de laatste 20 jaar significant toenemend voor het algemeen totaal, het totaal van alle loofbomen, het totaal van alle naaldbomen, beuk, zomereik en grove den. Op langere termijn (1995-2025) is er weliswaar geen significante trend voor grove den en het totaal van alle naaldbomen. Dat betekent dat de gezondheidstoestand van de naaldbomen vooral de laatste twee decennia achteruitging.

De toestand van de es wordt sinds 2014 afzonderlijk opgevolgd. Dit extra meetnet geeft aan dat de situatie voor de es ongunstig is, met een toename van het bladverlies en het aandeel dode bomen. Op een totaal van 233 essen is 43,3% ondertussen afgestorven.

Aanbevelingen voor beheer en/of beleid

De toegenomen trend van het blad- en naaldverlies en de verminderde vitaliteit van verschillende boomsoorten onderstrepen de nood aan een specifieke en toekomstgerichte beheerstrategie. Ondanks internationale inspanningen om luchtverontreiniging te beperken, is de gezondheidstoestand van bossen de voorbije decennia niet verbeterd. Naast depositie van verzurende en vermestende stoffen spelen ook klimaatverandering en nieuwe pathogenen een steeds grotere rol. De belangrijkste uitdagingen voor het bosbeheer zijn vermeting en verdroging, vaak in interactie met ziekten en plagen. Bosbeheerders hebben slechts beperkte invloed op systeemdrukken zoals stikstofdepositie en klimaatverandering, maar kunnen wel inzetten op het klimaatrobuust maken van bossen, zoals ook onderbouwd in INBO-adviezen (o.a. Vandekerckhove et al., 2020 en De Vos et al., 2020) en het klimaatrapport (Raman et al., 2025). Op basis van onderzoek en bosvitaliteitsmonitoring worden volgende aanbevelingen geformuleerd:

- (1) Vermijd grootschalige kap als standaardreactie op vitaliteitsproblemen. Massale verwijdering van verzwakte bomen kan het bosmicroklimaat verstoren en de impact van droogte versterken. Ingrijpen gebeurt best kleinschalig, gefaseerd en afgestemd op lokale omstandigheden, met behoud van een minimale kroonbedekking. Dit is cruciaal, aangezien extreme droogte bijvoorbeeld in beukenbossen sterker doorwerkt na intensieve kappingen.
- (2) Zet prioritair in op soorten- en structuurrijke bossen. Menging van boomsoorten en variatie in leeftijdsstructuur verhogen de weerbaarheid tegen klimaatstress, ziekten en plagen. Homogene bossen blijven kwetsbaar en vragen een geleidelijke omvorming, in lijn met de principes van natuurgericht bosbeheer (Pro Silva).
- (3) Stimuleer natuurlijke verjonging waar mogelijk. Jaren met sterke zaadzetting, zoals bij eik in 2025, bieden kansen om via natuurlijke selectie beter aangepaste, droogtetolerante individuen te bekomen. Bij aanplant wordt best gewerkt met erkende en aanbevolen herkomsten.
- (4) Maak een gerichte en standplaatsgebonden boomsoortenkeuze. Droogterisico's zijn het grootst op zandgronden en op percelen met een fluctuerende grondwatertafel. Ondiep wortelende soorten (zoals fijnspar en beuk) zijn hier extra kwetsbaar. Het aanplanten van soorten die sterk gevoelig zijn voor ziekten (zoals es en olm) wordt afgeraden. Ook het gebruik van naaldboomsoorten wordt best beperkt, zeker op droogtegevoelige standplaatsen, onder meer omwille van droogte-, brand- en schorskeverrisico's (bv. letterzetter).
- (5) Behoud en versterk het bosmicroklimaat. Standplaats en beheer beïnvloeden sterk de gevoeligheid van bossen voor stressfactoren. Een gesloten kronendak en het vermijden van grote open plekken helpen om extreme temperaturen en droogte te milderen.
- (6) Blijf structureel investeren in monitoring en kennisopbouw. Langlopende meetreeksen zoals de bosvitaliteitsmonitoring zijn essentieel om trends tijdig te detecteren, verschillen tussen proefvlakken te begrijpen en beheermaatregelen te evalueren. Ook recente inzichten, zoals richtlijnen voor dunning in beuken- en eikenbossen (Verdonck, 2026), moeten verder worden geïntegreerd in de praktijk.
- 7) Pak systeemdrukken zoals stikstofdepositie en klimaatverandering integraal aan. Lokale maatregelen, zoals bekalking of nutriëntentoevoeding, zijn vaak kostelijk en bieden geen duurzame oplossing zolang de stikstofdepositie boven de kritische drempel blijft. Een brongerichte en transversale beleidsaanpak blijft noodzakelijk.

English abstract

In Flanders, the Level I survey is conducted on a 4x4 km grid with 78 plots and 1474 sample trees. The survey consists of 850 broadleaves and 624 conifers. The most represented species are *Pinus sylvestris* (n=471), *Quercus robur* (n=392), *Fagus sylvatica* (n=149), *Pinus nigra subsp. Laricio* (n=147) and *Quercus rubra* (n=95). All other broadleaved species are grouped (n=214). Other coniferous species are barely represented (n=6).

Mean defoliation was 22.2% (median 20) and 20.3% of the trees were in defoliation classes 2-4. Most of the damaged trees showed a moderate leaf loss (19.1%). Severe defoliation was observed on 0.7% of the trees and 0.5% died.

Mean defoliation was 21.8% in broadleaves and 22.6% in conifers. The share of trees with moderate to severe defoliation was 21.4% in broadleaves and 18.8% in conifers. The most affected species were *Q. robur* and *P. nigra*, with 23.5% and 40.8% of the trees considered as damaged, respectively. The share of trees in defoliation classes 2-4 was low in *P. sylvestris* (11.9%). *F. sylvatica*, *Q. rubra* and the 'other broadleaves' showed an intermediate condition with a proportion of 19.5%, 17.9% and 20.6% of the trees with moderate to severe defoliation.

Discoloration of leaves and needles, insect damage, crown dieback and wounds were the most common symptoms. Moderate to severe discoloration was observed on 10.5% of the sample trees. Insect defoliation was assessed on more than 25% of the trees, but moderate to severe damage was restricted to 1.8%. Discoloration was frequently caused by fungal infection. In 4.1% of the sample trees, moderate to severe discoloration was assigned to fungi.

Crown dieback was common, but the extent was mostly restricted to 10% of the crown. Dieback of shoots, twigs and branches was moderate to severe in 0.5%, 3.9% and 2.7% respectively. Biotic and abiotic causes of crown dieback are possible but sometimes difficult to determine in the field.

Weather circumstances were dry during spring and summer. Drought symptoms were assessed by the end of the summer. Storm damage was limited. *Q. robur* showed a remarkable seed production, in contrast to *F. sylvatica*. Fructification was moderate to high in 26.3% of *Q. robur* and 1.3% of *F. sylvatica*.

Considering all species together, crown condition improved slightly compared to a year before. Mean defoliation decreased with 0.4 percentage points and the share of damaged trees with 1.4 percentage points. The condition of *Q. robur* and *F. sylvatica* improved but the health status of conifer species deteriorated. There was a significant increasing trend in defoliation from 2006 to 2025 for all tree species, except *Q. rubra* (no trend) and *P. nigra* (not significant). Considering a longer period (1995-2025), this trend was also not significant for *P. sylvestris* and the total of all conifers. This means a considerable deterioration in conifers appeared over the last two decades.

In 2014, a survey on the condition of *Fraxinus excelsior* was started, partly on Level I plots. In 2025 crown condition assessments were performed on 233 ash trees. From 2014 to 2025, 43.3% of the common sample trees died. The condition of the remaining trees is still deteriorating. Damage and dieback are attributed to the fungal disease *Hymenoscyphus fraxineus*.

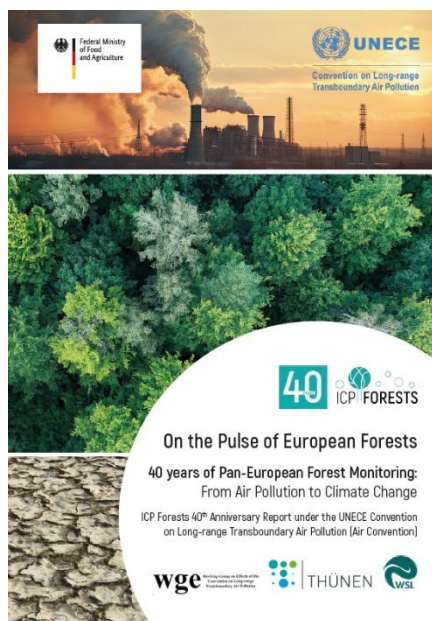
Inhoudstafel

Dankwoord	2
Samenvatting	3
Aanbevelingen voor beheer en/of beleid	4
English abstract	5
1 Inleiding	8
2 Gegevens over meetnet, proefvlakken en steekproefbomen	10
2.1 Meetnet en steekproefbomen	10
2.2 Afgestorven bomen	16
2.3 Uit de steekproef verwijderde bomen	18
2.4 Nieuwe steekproefbomen	18
2.5 Gemeenschappelijke steekproefbomen	19
2.6 Leeftijd van de steekproefbomen	20
3 Methodiek	21
3.1 Jaarlijkse beoordeling	21
3.1.1 Blad-/naaldverlies	21
3.1.2 Symptomen van aantasting, infectie... ..	21
3.1.3 Zaadzetting en waterscheutvorming	25
3.2 Verwerking van de gegevens	26
3.2.1 Algemeen	26
3.2.2 Statistische verwerking	27
4 Resultaten	28
4.1 Kroontoestand 2025	28
4.1.1 Blad-/naaldverlies	28
4.1.1.1 Totale steekproef	28
4.1.1.2 Loofbomen	28
4.1.1.3 Naaldbomen	30
4.1.1.4 Gegevens per proefvlak	31
4.1.1.5 Bespreking per proefvlak voor de hoofdboomsoorten	34
4.1.2 Symptomen en oorzaken	38
4.1.2.1 Algemeen	38
4.1.2.2 Verkleuring	42
4.1.2.3 Insecten	44
4.1.2.4 Schimmels	48
4.1.2.5 Kroonsterfte	51
4.1.2.6 Stamwonden	53

1 INLEIDING

De jaarlijkse bosvitaliteitsinventaris kwam tot stand na internationale richtlijnen die de Europese landen verplichtten om de gezondheidstoestand van de bossen te monitoren en om de effecten van luchtverontreiniging op te volgen. In 1979 werd een eerste aanzet gegeven, met de VN Resolutie over grensoverschrijdende luchtverontreiniging, ook bekend onder de naam Air Convention. In 1985 volgde de oprichting van het ICP Forests, het International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests (www.icp-forests.net). Kort daarna volgden EU Verordeningen die de lidstaten voorschreven hoe de meetnetten opgericht moesten worden (o.a. Verordening 3528/86). In Vlaanderen startte de eerste bosvitaliteitsinventaris in 1987.

De zogenaamde 'Level I' en 'Level II'-meetnetten kwamen er niet alleen in de EU maar ook in tal van Europese landen buiten de unie. In totaal zijn 45 landen aangesloten bij het ICP Forests. In 2025 werd de **40^{ste} verjaardag van het programma** met een extra jubileumrapport gevierd (figuur 1, Ferretti et al., 2025). In de loop der tijd veranderde de focus van het programma, van de effecten van verontreiniging door zure neerslag (zwavel) naar de effecten van andere polluenten (bv. stikstof, ozon) en klimaatverandering.



Figuur 1 Voorpagina jubileumrapport ICP Forests (Ferretti et al., 2025)

Het ICP Forests organiseert jaarlijks bijeenkomsten van internationale experts. Deze groepen bespreken de onderzoeksmethoden en staan in voor de handleiding voor de verschillende facetten van het bosonderzoek. De methode voor het bepalen van de kroontoestand van bomen werd door het Expert Panel on Crown Condition uitgeschreven in hoofdstuk IV van de handleiding (Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests, Eichhorn et al., 2020).

De gegevens uit de Vlaamse meetnetten worden jaarlijks aan ICP Forests gerapporteerd, waarna ze in een internationale databank opgeslagen worden. Die gegevens kunnen voor allerlei onderzoeksprojecten opgevraagd worden. De wetenschappelijke publicaties met resultaten uit de meetnetten worden in het jaarrapport van ICP Forests opgesomd. Er zijn, naast Vlaanderen, verschillende regio's of landen die een afzonderlijk rapport over de gezondheidstoestand van de bossen opmaken. Achteraan dit rapport worden de publicaties uit Wallonië en een paar deelstaten in Duitsland vermeld. Vlaanderen rapporteert niet enkel via het ICP Forests. Ook de Vlaamse Statistische Autoriteit verzamelt en publiceert de data (Bosvitaliteitsindex, www.statistiekvlaanderen.be). Het aandeel beschadigde bomen is een indicator voor de boskwaliteit, die in de lijst van Vlaamse natuurindicatoren staat (www.natuurindicatoren.be).

Dit jaar werd een balans van de toestand van de Europees beschermde habitats in Vlaanderen voor de periode 2019-2024 gepubliceerd (Vanden Borre et al., 2025). Daaruit blijkt dat de meeste boshabitats in een ongunstige staat van instandhouding verkeren. Positief is de toename van dood hout en een aantal vogelsoorten, maar de toestand inzake bosdrukken blijft kritiek. Ook dit bosvitaliteitsrapport wijst niet op een verbeterde toestand van de bossen gedurende de afgelopen jaren. Vooral stikstofdruk, droogte, storm en invasieve soorten vormen een bedreiging.

De bosmonitoring werd ooit voor het opvolgen van de effecten van zure neerslag opgestart, maar dient nu ook voor het monitoren van stikstofdepositie, klimaatverandering en biodiversiteit. De ICP Forests meetnetten zijn hiervoor heel geschikt, omdat veel proefvelden ondertussen al tientallen jaren opgevolgd worden.

2 GEGEVENS OVER MEETNET, PROEFVLAKKEN EN STEEKPROEFBOMEN

2.1 MEETNET EN STEEKPROEFBOMEN

Het internationale ICP Forests meetnet werd in Vlaanderen in 1987 opgestart, met een beperkt aantal proefvlakken en steekproefbomen. Alle Europese landen werden gevraagd om op een raster van 16 bij 16 kilometer steekproefpunten in bosgebieden aan te leggen. Zo kwam er per 256 km² een bosvitaliteitsmeetpunt. Om op regionale schaal meer betrouwbare resultaten over de gezondheidstoestand te bekomen, werd het meetnet in Vlaanderen verdicht.

In Vlaanderen werd meteen overgeschakeld naar een 8 op 8 km-meetnet. Het raster van 16 x 16 km leverde weinig meetpunten op. Van de 10 originele meetpunten blijven er nu nog 8 over, de zogenaamde internationale meetpunten.

In de beginjaren werd in Vlaanderen met een 40-tal meetpunten gewerkt. In 1995 werd de steekproef uitgebreid tot 72 meetpunten, op basis van een verdere verdichting van het raster tot 4 bij 4 km.

Het aantal steekproefbomen bleef jarenlang stabiel, met 1728 bomen. Er werden volgens een vast patroon 24 bomen per meetpunt geselecteerd (4 x 6 bomen) en bij kapping, storm of sterfte, werden vervangers aangeduid (Sioen & Roskams, 2007). De proefvlakken hadden tot en met 2011 geen vaste oppervlakte.

Sedert 2012 worden de bomen in steekproefcirkels geselecteerd. De cirkels hebben een straal van 18 meter en een oppervlakte van 1018 m² (Sioen et al., 2012). Alle bomen in de steekproefcirkel komen in aanmerking voor de steekproef, tenminste als ze heersend of medeheersend zijn en de boomkroon voldoende zichtbaar is. Onderdrukte bomen of bomen die meer dan 50% van de kroon door storm verloren zijn, komen niet in aanmerking.

Sindsdien varieert het aantal steekproefbomen per proefvlak. In open, oude bossen zijn er minder steekproefbomen dan in jonge, meer gesloten bossen. Het aantal steekproefbomen varieert van 3 exemplaren in Maldegem (proefvlak 201) tot 54 steekproefbomen in Overpelt (proefvlak 910).

Het aantal steekproefbomen vermindert door sterfte, storm of kappingen. Er zijn onvoldoende nieuwe bomen binnen de steekproefcirkels om dit verlies op te vangen. Daarom werden vanaf 2019 nieuwe proefvlakken aan de steekproef toegevoegd. Enkele van deze proefvlakken maken deel uit van het vroegere Level II meetnet (de niet-intensief opgevolgde Level II proefvlakken), enkele komen uit de Vlaamse bosinventaris (VBI) en sinds 2024 worden potentiële meetpunten uit het 4x4-km raster van 1995 opnieuw opgezocht. Op die manier werd in 2024 een proefvlak in Postel geïnstalleerd.

Momenteel bestaat het meetnet uit 78 proefvlakken (tabel 1, figuur 2), met 1474 steekproefbomen (tabel 2).

De best vertegenwoordigde boomsoorten zijn grove den, zomereik, beuk, Corsicaanse den en Amerikaanse eik. Meer dan de helft van de bomen zijn loofbomen (57,6%). Ongeveer een kwart van alle steekproefbomen zijn zomereiken (26,6%). Een tiende van de bomen zijn beuken

42,4% van de steekproef bestaat uit naaldbomen. Er zijn slechts twee naaldboomsoorten voldoende vertegenwoordigd, namelijk grove den (32,0%) en Corsicaanse den (10,0%). Er zitten weinig overige naaldboomsoorten in de inventaris (Japanse lork en douglasspar, samen 0,4%). Deze overige naaldboomsoorten worden verder niet besproken omdat de steekproef daarvoor te klein is.

A photograph of a forest plot. Several tree trunks are visible, with white numbers painted on them: '110' on a tree to the left, '123' on a tree in the center, and '101' on a tree to the right. A white horizontal line is painted on the trunk of tree 101. The ground is covered in dense green ferns and other vegetation. The background shows more trees and a bright, slightly overexposed area where the forest opens up.

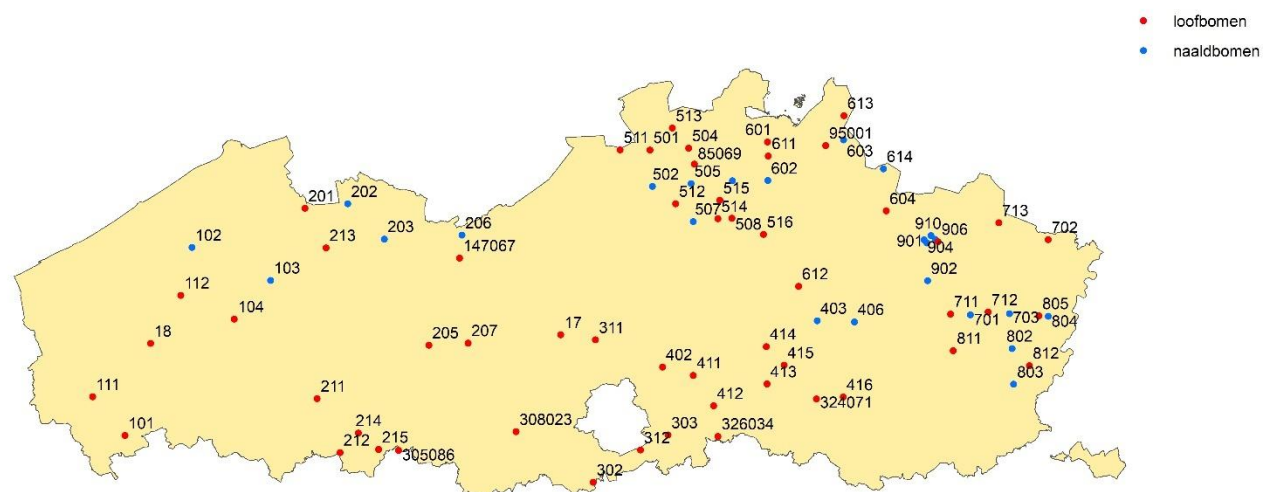
Foto 3 Zomereiken in de Vallei van de Serskampse beek (proefvlak 207, augustus 2025)

Tabel 1 De proefvlakken in het bosvitaliteitsmeetnet (vet: internationaal meetnet)

nr. proefvlak	plaats	naam/toponiem	eigendom	boomsoort
101	Wijtschate	Diependaal	privé	tamme kastanje, zomereik
102	Zerkegem	De Os en den Ezel	privé	grove den, zomereik
103	Hertsberge	Hendriksberg	privé	grove den
104	Zwevezele	Jobeekbosje	privé	populier
111	Ieper	Galgebossen	openbaar	zomereik
112	Torhout	Wijnendalebos	openbaar	zomereik
18	Houthulst	Vrijbos	openbaar	zomereik
201	Maldegem	Paddepoelebos	privé	zomereik
202	Sint-Laureins	Kommer	privé	grove den
203	Oosteeklo	Heide	privé	grove den
205	Gontrode	Aelmoeseneiebos	openbaar	zomereik, es
206	Moerbeke	Heidebos	privé	grove den
207	Serskamp	De Zandputten	privé	zomereik
211	Wortegem-Petegem	Oud Moregembos	privé	zomereik
212	Kluisbergen	Feelbos	privé	beuk
213	Maldegem	Krayeloo	privé	zomereik, ruwe berk
214	Maarkedal	Koppenbergbos	openbaar	es
215	Ronse	St.-Pietersbos	privé	beuk
147067	Wachtebeke	Puyenbroeck	openbaar	zomereik, ruwe berk
305086	Brakel	Brakelbos	openbaar	beuk, es
308023	Ninove	Neigembos	openbaar	beuk
17	Buggenhout	Buggenhoutbos	openbaar	beuk
302	Halle	Hallerbos	openbaar	wintereik, zomereik
303	Tervuren	Zoniënwoud	openbaar	beuk
311	Meise	Leefdaalbos	privé	zomereik
312	Hoeilaart	Zoniënwoud	openbaar	beuk
402	Perk	Hellebos	openbaar	zomereik, es
403	Averbode	Haeckbos	privé	grove den
406	Deurne	Kenisberg	openbaar	grove den
411	Herent	Kareelbos	openbaar	Amerikaanse eik, beuk
412	Leuven	Egenhovenbos	openbaar	zomereik
413	Lubbeek	Collegebos	privé	zomereik, Amerikaanse eik
414	Aarschot	's Hertogenheide	privé	Amerikaanse eik
415	Tielt-Winge	Walensbos	openbaar	gewone esdoorn, zomereik
416	Zoutleeuw	Tienbunders	privé	es, zomereik, tamme kastanje
324071	Zuurbemde	Zuurbeemden	openbaar	zomereik, es
326034	Oud-Heverlee	Meerdaalwoud	openbaar	beuk
501	Kapellen	Kapellenbos	privé	zomereik, Amerikaanse eik, t. kastanje
502	Brasschaat	Peerdsbos	openbaar	grove den
504	Brecht	Groot Schietveld	openbaar	zomereik
505	Schilde	Het Kamp	privé	grove den
506	Oostmalle	Wolfschot	openbaar	grove den
507	Oelegem	Loddershoek	openbaar	grove den
508	Pulle	Krabbels	privé	zomereik
511	Putte	Moretusbos	openbaar	beuk
512	Schilde	Hof ter Linden	privé	beuk
513	Wuustwezel	Pastorsbos	openbaar	beuk
514	Zandhoven	Bosloop	privé	zomereik
515	Zoersel	Zoerselbos	privé	zomereik
516	Herentals	Peertsbos	openbaar	zomereik
85069	Brecht	Merelbos	openbaar	zomereik, ruwe berk

Bosvitaliteitsinventaris - Vlaamse Gewest

Situering van de proefvlakken



Figuur 2 Bosvitaliteitsinventaris 2025 - Vlaamse Gewest: situering van de proefvlakken

Tabel 2 Absolute en procentuele samenstelling van de steekproef

soort		aantal	percentage
zomereik		392	26,6
beuk		149	10,1
Amerikaanse eik		95	6,4
overige loofbomen	tamme kastanje	45	3,1
	wintereik	42	2,8
	es	32	2,1
	ruwe berk	32	2,1
	gewone esdoorn	19	1,3
	populier	16	1,1
	zwarte els	12	0,8
	valse acacia	4	0,3
	witte els	4	0,3
	grauwe abeel	3	0,2
	haagbeuk	2	0,1
	zoete kers	1	0,1
	zachte berk	1	0,1
	gladde iep	1	0,1
	totaal overige loofbomen		214
loofbomen		850	57,6
grove den		471	32,0
Corsicaanse den		147	10,0
overige naaldbomen	Japanse lork	5	0,3
	douglas	1	0,1
totaal overige naaldbomen		6	0,4
naaldbomen		624	42,4
totaal		1474	100,0

AFGESTORVEN BOMEN

Na de inventaris van 2024 stierven er zeven steekproefbomen (tabel 3). Deze afgestorven bomen werden in vier verschillende proefvlakken opgemerkt. Het zijn allemaal loofbomen, in totaal zes zomereiken en één es. In elk van deze proefvlakken was er vroeger ook al sterfte van steekproefbomen. De oorzaak van essensterfte is biotisch. De essen verzwakken en sterven door essentaksterfte, al dan niet in combinatie met andere infecties (zie hoofdstuk 5). De oorzaak van eikensterfte is minder eenduidig. Zowel abiotische als biotische oorzaken kunnen aan de basis liggen, of een combinatie van beiden.

Tabel 3 Afgestorven bomen in de steekproef

proefvlak	plaats	afgestorven boom	nr.
207	Serskamp	zomereik	117
207	Serskamp	zomereik	119
402	Perk	zomereik	5
402	Perk	es	105
601	Merksplas	zomereik	109
811	Genk	zomereik	115
811	Genk	zomereik	117

In **Serskamp** (proefvlak 207) stierven er twee zomereiken. Beide bomen waren in 2012 in de steekproef opgenomen.

Boom 117 werd in 2021 voor het eerst als beschadigd beschouwd (30% bladverlies). In 2022 en 2023 vertoonde de boom slechts licht bladverlies maar daarna ging de gezondheidstoestand snel achteruit. In 2024 werd een bladverliesscore van 50% toegekend en in 2025 volgde het afsterven.

Boom 119 kende eveneens een snelle achteruitgang. In 2022 was deze boom voor het eerst beschadigd (30% bladverlies). In 2023 volgde een kortstondige verbetering maar in 2024 kende deze eik een snelle achteruitgang van de kroontoestand, van 20% bladverlies naar 60% bladverlies. In de zomer van 2025 was ook deze boom afgestorven.

In **Perk** (proefvlak 402) was er sterfte van een es en een zomereik. Door windval verdween nog een extra es uit de steekproef (zie 2.3).

De afgestorven zomereik werd van bij de start van de bosvitaliteitsinventaris in 1987 opgevolgd. Deze eik werd bijna jaarlijks als een beschadigde boom beschouwd. Enkel in 1991, 2012 en 2022 werd minder dan 30% bladverlies genoteerd. Opnieuw ging de gezondheidstoestand op twee jaar tijd sterk achteruit. In 2024 steeg de bladverliesscore van 30% naar 40% en een jaar later was de boom afgestorven.

Es nummer 105 werd vanaf 2012 gemonitord. Vanaf 2014 werd de boom onafgebroken als beschadigd genoteerd. De bladverliesscore evolueerde van 30% in 2014 naar een score van 40% à 50% in de periode 2019-2022. In 2023 werd voor het eerst meer dan 50% bladverlies genoteerd (65%). Daarna ging het snel achteruit, met 85% bladverlies in 2024 en 100% in 2025. De essentaksterfte (veroorzaakt door de schimmel *Hymenoscyphus fraxineus*) wordt als oorzaak van het aftakelingsproces en de uiteindelijke sterfte aanzien.

In **Genk** (proefvlak 811) stierven twee zomereiken die vanaf 2012 opgevolgd werden. Boom 115 was vanaf 2019 beschadigd. Het bladverlies nam vanaf 2021 jaarlijks toe, van 30% in 2021 over 35% in 2022 naar 50% in 2023. Opnieuw ging het daarna snel, met 99% bladverlies in 2024 (enkel wat overlevende waterscheuten op de stam) en 100% in 2025. Boom 117 was beschadigd vanaf 2021 (35%). Ook bij deze boom ging de gezondheidstoestand de afgelopen twee jaar snel achteruit, van 40% à 45% bladverlies in 2022-2023 naar 65% in 2024 en 100% in 2025.

////////////////////////////////////

www.vlaanderen.be/inbo doi.org/10.21436/inbor.141730912 Pagina 17 van 110

Tabel 5 Aan de steekproef toegevoegde bomen

proefvlak	plaats	boomsoort	nr.
203	Oosteeklo	ruwe berk	129
308023	Ninove	beuk	10
413	Lubbeek	Amerikaanse eik	112
504	Brecht	zomereik	125
602	Beerse	grove den	116
604	Mol-Rauw	zwarte els	122
611	Beerse	zomereik	117
95001	Ravels	beuk	16
711	Houthalen-Helchteren	zomereik	121
802	Zutendaal	grove den	133
901	Eksel	Corsicaanse den	2
901	Eksel	Corsicaanse den	136

In 2023 werd de gezondheidstoestand van 1473 bomen beoordeeld. De gemeenschappelijke steekproef voor de jaren 2023 tot en met 2025 telt 1441 bomen. Daar horen geen afgestorven bomen uit 2023 en 2024 bij. Toegevoegde bomen uit 2024 en 2025 zitten evenmin in die gemeenschappelijke steekproef.

2.6 LEEFTIJD VAN DE STEEKPROEFBOMEN

De leeftijd van de steekproefbomen wordt niet exact bepaald (bv. met een aanwasboor). Soms wordt er uit beheerplannen informatie over de leeftijd verkregen. Zo is er van een aantal openbare bossen informatie over de aanleg van de bospercelen. Van de meeste proefvlakken ontbreekt die informatie. Bij het selecteren van de bomen wordt dan de leeftijd geschat. In gemengde bestanden is het bepalen van de leeftijd moeilijk, bijvoorbeeld wanneer er natuurlijke verjonging van loofbomen in oude dennenbestanden ontstaat.

De gemiddelde leeftijd van de steekproefbomen is naar schatting 83 jaar (tabel 6). De loofbomen zijn gemiddeld ouder dan de naaldbomen en zijn respectievelijk 89 jaar en 75 jaar.

De beuken zijn het oudst, met een gemiddelde leeftijd van 117 jaar. De zomereiken en Amerikaanse eiken zijn gemiddeld ongeveer even oud en naar schatting 88 jaar. De groep 'overige loofbomen' is jonger. De gemiddelde leeftijd daarvan wordt op 72 jaar geraamd.

Binnen de groep naaldbomen zijn de grove dennen ouder dan de Corsicaanse dennen. Hun gemiddelde leeftijd bedraagt respectievelijk 76 jaar en 70 jaar. Er zijn weinig andere naaldbomen, hun gemiddelde leeftijd is 92 jaar.

Van ongeveer 85% van de steekproefbomen wordt geschat dat ze ouder zijn dan 60 jaar. Ook bij de meeste afzonderlijke boomsoorten is minstens 80% van de bomen ouder dan die leeftijdsgrens. Enkel bij Corsicaanse den is een meerderheid van de bomen jonger dan 60 jaar (58%).

Tabel 6 Gemiddelde leeftijd van de steekproefbomen

soort	leeftijd (gem.)
totaal	83
loofbomen	89
naaldbomen	75
beuk	117
zomereik	88
Amerikaanse eik	88
overige loofbomen	72
Corsicaanse den	70
grove den	76
overige naaldbomen	92

3 METHODIEK

3.1 JAARLIJKSE BEOORDELING

3.1.1 Blad-/naaldverlies

De kroontoestand van de steekproefbomen wordt met een verrekijker beoordeeld. Het schatten van het bladverlies (of de bladbezetting) is het belangrijkste onderdeel van de kroonbeoordeling. Het bladverlies wordt in trappen van 5% geschat en de bomen worden in bladverliesklassen ondergebracht (tabel 7). Bij het bepalen van het naaldverlies van grove dennen wordt rekening gehouden met het bloei-effect. Naargelang het kroongedeelte dat bloei vertoont, wordt er een compensatie voor het schijnbaar naaldverlies uitgevoerd. Bij de verwerking van de gegevens wordt enkel met het netto-naaldverlies gewerkt. Het schijnbaar naaldverlies (bruto-naaldverlies) en het bloei-effect worden verder niet behandeld.

Tabel 7 Klassenindeling voor blad-/naaldverlies

klasse	blad-/naaldverlies (%)	mate van blad-/naaldverlies	toestand
0	0-10	geen	gezond
1	11-25	licht	risicoboom
2	26-60	matig	licht beschadigd
3	61-99	sterk	ernstig beschadigd
4	100	dood	dood
2-4	26-100	matig-dood	beschadigd

3.1.2 Symptomen van aantasting, infectie...

De symptomen van aantasting of schade door biotische of abiotische factoren worden genoteerd en ingedeeld naargelang de plaats van voorkomen: naalden of bladeren, twijgen of takken, stam of wortelaanloop. Deze categorieën worden nog verder opgesplitst (tabel 8). Dode bomen en bomen zonder symptomen worden in een aparte categorie ondergebracht.

Tabel 8 Categorieën van mogelijk aangetaste delen van een boom

aangetast deel	specificatie van aangetast deel
bladeren/naalden	lopende naaldjaargang oudere naalden alle naaldjaargangen loofbomen (bladeren)
takken, scheuten, knoppen, vruchten	nieuwe jaarscheuten twijgen (diameter < 2 cm) takken (diameter 2 - < 10 cm) zware takken (diameter ≥ 10 cm) eindscheut knoppen vruchten
kroontop, stam, stambasis, wortelaanloop	top van de kroon / stam stamdeel in de kroon stam (deel tussen de stambasis en de kroon) wortelaanloop en stambasis (≤ 25 cm hoogte) volledige stam
<i>dode boom</i>	
<i>geen symptomen (op geen enkel deel)</i>	

Per categorie van aangetaste boomdelen zijn er verschillende symptomen die met een afzonderlijke code genoteerd worden (tabel 9). Bij de meeste symptomen wordt een omvang geschat. Voor de inschatting van verkleuring, insectenaantasting, schimmelinfectie... wordt telkens met dezelfde omvangklassen gewerkt. Ook de aanwezigheid van kroonsterfte (afgestorven twijgen, takken) en verwondingen (scheuren, exploitatieschade...) wordt op deze wijze genoteerd. Alleen voor het bladverlies worden andere klassen gehanteerd (zie 3.1.1).



Foto 4 Essen met kroonsterfte in Zuurbemde (proefvlak 324071, augustus 2025)

Tabel 9 Symptomen en omvangklassen

aangetast deel	code	symptoom/teken	code	specificatie symptoom/teken	code	omvang	code	
lopende naaldjaargang oudere naalden alle naaldjaargangen bladeren (loofbomen)	11	gedeeltelijk of totaal aangevreten/ontbrekend	01			0%	0	
	12	(gaatjes, gedeeltelijk aangevreten, inkerving,				1 - 10%	1	
	13	insnijding, totaal aangevreten, geskeletteerd,				11 - 20%	2	
	14	gemineerd, vroegtijdige bladval)				21 - 40%	3	
						41 - 60%	4	
		licht groene tot gele verkleuring	02			61 - 80%	5	
		rood tot bruine verkleuring (incl. necrose)	03			81 - 99%	6	
		bronskleurige verkleuring	04			100%	7	
		ander kleur	05					
		kleinbladerigheid	06					
		vervorming (gekruld, gedraaid, golvend, kronkelende bladsteel, dichtgevouwen, gallen, verwelking, andere vervorming)	08					
		ander symptoom	09					
lopende jaarscheuten diameter < 2 cm (twijgen) diameter 2 - < 10 cm (takken) diameter >= 10 cm (zwarte takken)	21	aangevreten/ontbrekend	01			0%	0	
	22	gebroken	13			1 - 10%	1	
	23	dood/afstervend	14			11 - 20%	2	
	24	afgestoten/afgesneden	15			21 - 40%	3	
		necrose (necrotische plekken)	16			41 - 60%	4	
	26	wonden	17	ontschorsing scheuren	58	61 - 80%	5	
	27	(ontschorsing, scheuren...)		andere wonden	59	81 - 99%	6	
	28				60	100%	7	
		harsuitvloeï (naaldbomen)	18					
		slijmuitvloeï (loofbomen)	19					
		vervorming (verwelking, gedraaid, kanker, tumor, heksenbezem, andere vervorming)	08					
		ander symptoom	09					
eindscheut knoppen vruchten		teken van aanwezigheid insecten (nest, boorgaten, boormeel, witte bedekking, eiafzetting, adulten, larven, nymfen, poppen)	10			geen omvang		
		teken van aanwezigheid schimmels (vruchtlichamen...)	11					
		ander teken	12					
	top van de kroon / stam stam in kroongedeelte stamdeel onder de kroon stamvoet en geëxposeerde wortels volledige stam	30	necrose (necrotische plekken)	16			0%	0
		31	wonden	17	ontschorsing scheuren (vorstscheuren...)	58	1 - 10%	1
		32	(ontschorsing, scheuren...)		andere wonden	59	11 - 20%	2
		33				60	21 - 40%	3
		34	harsuitvloeï (naaldbomen)	18			41 - 60%	4
			slijmuitvloeï (loofbomen)	19			61 - 80%	5
			rottend	20			81 - 99%	6
			vervorming	08	kanker tumor longitudinale ribbels (vorstlijsten...) andere vervorming	62 63 68 52	100%	7
			gekanteld (scheef) gevallen (met wortels) gebroken	21 22 13			geen omvang	
		ander symptoom	09			evt. omvang	0-7	
		teken van aanwezigheid insecten (nest, boorgaten, boormeel, witte bedekking, eiafzetting, adulten, larven, nymfen, poppen)	10			geen omvang		
		teken van aanwezigheid schimmels (mycelium, vruchtlichamen, gele/oranje blazen) ander teken	11 12					
dode boom	04					geen omvang		
geen symptomen (op geen enkel deel)	00					geen omvang		

Tijdens het veldwerk wordt de oorzaak van een symptoom genoteerd. De mogelijke oorzaken van symptomen worden ingedeeld in een aantal hoofdgroepen (tabel 10), die verder opgesplitst worden in subgroepen. Ook de subgroepen hebben een specifieke code. Indien een schadeorganisme op naam gebracht kan worden, wordt de naam eveneens genoteerd. Bij een onbekende oorzaak wordt de code '999' gebruikt.

Tabel 10 Hoofdgroepen van schadeorganismen en schadefactoren

schadegroep	code
wild en begrazing (vee)	100
insecten	200
schimmels	300
abiotische factoren	400
verstoring door de mens	500
vuur	600
luchtverontreiniging	700
andere factoren	800
(onderzocht maar) niet geïdentificeerd	999

De omvang van een symptoom wordt geschat en in acht klassen gerapporteerd (tabel 11). Elke omvangklasse geeft een indicatie van de hoeveelheid van het aangetaste boomdeel dat het symptoom vertoont, te wijten aan een organisme of een andere schadefactor. De omvang van een symptoom dat zich in bladverlies vertaalt (bv. bladvraat door rupsen), geeft het percentage van het bladoppervlak weer dat verloren is door de beïnvloedende oorzaak of factor. Dit wil zeggen dat de omvang niet alleen rekening houdt met het percentage bladeren dat aangetast is, maar ook met de intensiteit van de aantasting op bladniveau.

Tabel 11 Schadeklassen en respectievelijke code

klasse	code
0%	0
1 - 10%	1
11 - 20%	2
21 - 40%	3
41 - 60%	4
61 - 80%	5
81 - 99%	6
100%	7

De verkleuring van bladeren of naalden wordt vanaf klasse 2 (> 10%) als abnormaal beschouwd. Bij insectenaantasting is er eveneens sprake van matige tot ernstige aantasting vanaf klasse 2 (> 10%). Ook bij het afsterven van twijgen en takken wordt vanaf een omvang van meer dan 10% over matige tot ernstige kroonsterfte gesproken.

Als twee of meer gelijkaardige symptomen op hetzelfde boomdeel voorkomen en veroorzaakt worden door verschillende organismen of factoren, kan het zeer moeilijk zijn om hun respectievelijke bijdrage in de schadeomvang te schatten. In dat geval wordt enkel de gezamenlijke omvang van de schade gerapporteerd.

Tabel 12 Leeftijd van een symptoom

Ook voor het beoordelen van waterscheutvorming worden vier klassen gehanteerd. De omvang van de waterscheutvorming wordt niet genoteerd. Er gebeurt wel een indeling volgens de plaats van voorkomen (tabel 14).

klasse	zaadzetting	graad
0	geen zaad waarneembaar	geen
1	zaad of kegels met verreijkijker zichtbaar	licht
2	zaad of kegels met blote oog zichtbaar	matig
3	volledige kroon met zaad of kegels bezet	sterk

klasse	waterscheuten
0	afwezig
1	enkel op de stam
2	enkel in de kroon
3	op de stam en in de kroon

3.2 VERWERKING VAN DE GEGEVENS

3.2.1 Algemeen

Na het afronden van het terreinwerk worden alle steekproefbomen in bladverliesklassen ondergebracht. De verschillende bladverliesklassen krijgen een nummer van 0 tot 4 (tabel 7). Bomen worden als gezond beschouwd wanneer het bladverlies maximum 10% bedraagt. Bomen met 11% tot en met 25% bladverlies zijn nog niet beschadigd maar verkeren evenmin in een optimale gezondheidstoestand. Deze bomen bevinden zich in een zogenaamde risico- of waarschuwingssklasse.

Bomen met meer dan 25% blad-/naaldverlies worden als beschadigd beschouwd, met een opsplitsing naargelang de mate van het bladverlies. Tot en met een bladverlies van 60% worden beschadigde bomen in een klasse met 'matig bladverlies' ondergebracht. Ernstig beschadigde bomen vertonen meer dan 60% blad- of naaldverlies.

Afgestorven bomen komen in een afzonderlijke klasse terecht (100% bladverlies). De afgestorven bomen worden nog één jaar in de inventaris opgenomen. Bij de volgende inventarisatie verdwijnen ze uit de steekproef. Gekapte bomen, verdrongen bomen en bomen met zware mechanische schade worden onmiddellijk uit de steekproef gehaald.

Bomen worden als abnormaal verkleurd beschouwd wanneer meer dan 10% van de kroon bladverkleuring vertoont.

De verwerking van de gegevens gebeurt afzonderlijk voor de volgende (sub)steekproeven:

- alle bomen: het totaal van alle soorten;
- alle loofbomen;
- alle naaldbomen;
- enkele algemene boomsoorten: grove den, zomereik, Corsicaanse den, beuk, Amerikaanse eik en de 'overige loofboomsoorten' (er zijn te weinig bomen van de 'overige naaldboomsoorten' om afzonderlijk behandeld te worden);
- de verschillende proefvlakken.

De volgende resultaten worden vermeld:

- gemiddeld blad-/naaldverlies;
- verdeling over de verschillende blad-/naaldverliesklassen;
- percentage beschadigde bomen;
- percentage bomen met symptomen (verkleuring, insectenaantasting, schimmelinfectie...);
- evolutie van het bladverlies en het aandeel beschadigde bomen in 2024-2025, 2023-2025, 2006-2025, 1995-2025.

3.2.2 Statistische verwerking

De volgende toetsen worden gebruikt (berekeningen met het statistische pakket R):

-
- A photograph of a forest interior. The ground is covered with fallen brown leaves and green moss. Several tall, slender tree trunks are visible, with one tree in the foreground marked with the number '103'. The forest is dense with green foliage in the background.

4 RESULTATEN

4.1 KROONTOESTAND 2025

4.1.1 Blad-/naaldverlies

4.1.1.1 Totale steekproef

Ongeveer een vijfde van de steekproefbomen is beschadigd (tabel 15). 19,1% van de steekproefbomen vertoont matig blad- of naaldverlies. Bij 0,7% wordt sterk bladverlies vastgesteld en 0,5% van de bomen is afgestorven. Samen betekent dit een aandeel van **20,3% beschadigde bomen**. Bomen die voor 2025 afgestorven waren, worden niet meer in rekening gebracht.

Van de niet-beschadigde bomen situeert het grootste deel zich in de klasse met licht bladverlies (68,1%). 11,6% van de bomen wordt als gezond beschouwd, met maximum 10% bladverlies.

Het **gemiddeld blad- of naaldverlies bedraagt 22,2%** (tabel 16). De mediaan van het bladverlies is 20%.

De meeste beschadigde bomen vertonen tussen 30% en 60% bladverlies. Wanneer de bomen in 10%-bladverliesklassen worden ingedeeld, blijkt dat het bladverlies van de meeste bomen zich onder de 50%-grens situeert (tabel 17). Slechts 1,8% van de bomen vertoont meer dan 50% blad- of naaldverlies (inclusief afgestorven bomen). Het aandeel bomen met meer dan 30% blad- of naaldverlies bedraagt 9,8%. In de verdere bespreking van de resultaten worden enkel de vijf standaardklassen gebruikt.

4.1.1.2 Loofbomen

Het percentage beschadigde loofbomen bedraagt 21,4%. Bij 19,4% van de bomen is er matig bladverlies en bij 1,2% wordt sterk bladverlies vastgesteld. Het sterftcijfer bedraagt 0,8%. 15,6% van de bomen wordt als gezond beschouwd en 63,0% situeert zich in de klasse met meer dan 10% en maximum 25% bladverlies.

Het gemiddeld bladverlies van alle loofbomen is 21,8%. De mediaan is 20%, zowel bij loofbomen, naaldbomen als het totaal van alle bomen.

Het aandeel beschadigde bomen en het gemiddeld bladverlies is het grootst bij **zomereik**. Het aandeel beschadigde zomereiken bedraagt 23,5% en ligt daarmee boven het algemeen cijfer voor loofbomen en het totaal van alle bomen. Het gemiddeld bladverlies bedraagt eveneens 23,5%. Het aandeel afgestorven bomen bedraagt 1,5%. De mediaan van het bladverlies blijft dezelfde als bij het totaal van alle loofbomen. Het aandeel bomen dat als gezond aanzien wordt, bedraagt minder dan 10% (7,9%).

Het bladverlies is groter in de groep ‘**overige loofboomsoorten**’. In deze groep met verschillende boomsoorten bedraagt het gemiddeld bladverlies 22,1%. De mediaan van het bladverlies bedraagt eveneens 20%. Iets meer dan één boom op vijf is beschadigd (20,6%). De soorten met beschadigde exemplaren zijn onder meer es, tamme kastanje en ruwe berk. Er stierf ook één es (0,5%). Het aandeel bomen met meer dan 60% bladverlies is in deze groep het hoogst (3,3%). De gezondheidstoestand van de es werd vanaf 2014 in een afzonderlijk meetnet opgevolgd (zie 5. Inventarisatie gezondheidstoestand es).

Gemiddeld gezien is de kroontoestand slechter bij zomereik en de groep 'overige loofboomsoorten' dan bij beuk en Amerikaanse eik.

De mediaan van het blad- of naaldverlies bedraagt steeds 20%, met uitzondering van beuk en Corsicaanse den (respectievelijk 15% en 25%).

Per proefvlak wordt het gemiddeld blad- of naaldverlies van de steekproefbomen berekend. Proefvlakken met een gemiddelde dat meer dan 25% bedraagt, worden als beschadigde proefvlakken beschouwd (tabel 18). In 2025 is dat bij ongeveer een vijfde van de proefvlakken het geval (21,8%).

In het merendeel van de proefvlakken bedraagt het gemiddeld blad- of naaldverlies meer dan 10% tot maximum 25%. Dit is in meer dan drie kwart van de proefvlakken het geval (76,9%). Deze proefvlakken worden in het geel aangeduid.

Er zijn in 2025 geen proefvlakken met een gemiddeld blad- of naaldverlies boven de 40%. Er zijn in totaal zes proefvlakken met een gemiddeld bladverlies dat minstens 30% bedraagt: Genk (proefvlak 811), Schilde (proefvlak 512), Perk (proefvlak 402), Merksplas (proefvlak 601), Pulle (proefvlak 508) en Ravels (proefvlak 95001).

In **Schilde** is het aantal steekproefbomen beperkt. Het gemiddeld bladverlies van de vijf beuken bedraagt 37,0%. De meeste beuken vertonen al jaren kroonsterfte. In het verleden stierven er ook verschillende bomen. Hierdoor verdween het dichte kronendak, waarop een negatieve invloed van zon, droogte en hitte volgde. Op de stammen van de overblijvende bomen ontstond zonnebrand. De gezondheidstoestand van de beuken is in het verleden verslechterd door abiotische factoren.

Net als in Genk wordt de ongunstige toestand in **Merksplas** door de zwakke kroontoestand van de zomereiken bepaald. Het gemiddeld bladverlies in het proefvlak bedraagt 35,5%. Er is één

afgestorven zomereik. Een andere zomereik vertoont 65% bladverlies. In het verleden was er regelmatig sterfte van steekproefbomen.

Het proefvlak in **Pulle** bestaat uit een menging van boomsoorten. De beschadigde exemplaren in de steekproefcirkel zijn naast zomereik en beuk ook esdoorn, haagbeuk en grauwe abeel. Het gemiddeld bladverlies bedraagt 33,3%. De afwisselend droge en natte jaren veroorzaken problemen, vooral bij beuk. Tijdens droge jaren is er vroege verkleuring en bladval bij soorten als beuk, esdoorn en abeel. In het geval van haagbeuk was dat in 2025 in combinatie met een sterke zaadzetting.

Het beukenproefvlak in **Ravels** telt heel wat beschadigde bomen. Het gemiddeld bladverlies in het proefvlak bedraagt 30,3%. De kroonsterfte wordt voornamelijk aan abiotische factoren toegewezen. Als mogelijke oorzaak wordt aan schommelingen van de grondwaterstand gedacht. Afwisselend natte en droge jaren zijn nefast, zeker voor een gevoelige boomsoort als beuk.

Tabel 18 'Beschadigde' proefvlakken met een gemiddeld bladverlies > 25%

proefvlak	plaats	bladverlies (gem. %)
811	Genk	38,9
512	Schilde	37,0
402	Perk	35,9
601	Merksplas	35,5
508	Pulle	33,3
95001	Ravels	30,3
85069	Brecht	29,5
904	Lommel	29,4
515	Zoersel	29,0
612	Herselt	28,8
324071	Zuurbemde	27,1
312	Hoeilaart	26,7
603	Arendonk	26,5
906	Eksel	26,4
903	Eksel	26,2
910	Overpelt	25,5
506	Oostmalle	25,3

In 11 proefvlakken bedraagt het gemiddeld blad- of naaldverlies meer dan 25% maar minder dan 30%. Deze proefvlakken zijn Brecht (proefvlak 85069), Lommel (proefvlak 904), Zoersel (proefvlak 515), Herselt (proefvlak 612), Zuurbemde (proefvlak 324071), Hoeilaart (proefvlak 312), Arendonk (proefvlak 603), Eksel (proefvlak 906 en proefvlak 903), Overpelt (proefvlak 910) en Oostmalle (proefvlak 506).

Er zijn geen naaldboomproefvlakken met een gemiddeld naaldverlies boven de 30%, maar wel vijf proefvlakken met een gemiddelde tussen 25% en 30%. Het betreft vier proefvlakken met Corsicaanse den (Arendonk, Lommel, Eksel en Overpelt) en één proefvlak met grove den (Oostmalle).

De beschadigde Corsicaanse dennen situeren zich in de Hoge Vijvers in **Arendonk** en in het Pijnven (**Lommel**, **Overpelt**, **Eksel**). De dennen vertonen naaldverkleuring en naaldval door de

////////////////////////////////////

Bij **grove den** zitten bijna alle proefvlakken in dezelfde klasse, met meer dan 10% en maximum 25% naaldverlies (94,7%). Van de 19 proefvlakken is er slechts één met een gemiddeld naaldverlies boven de 25%. Dat is het proefvlak in Oostmalle (proefvlak 506), dat eerder besproken werd (5,3%).

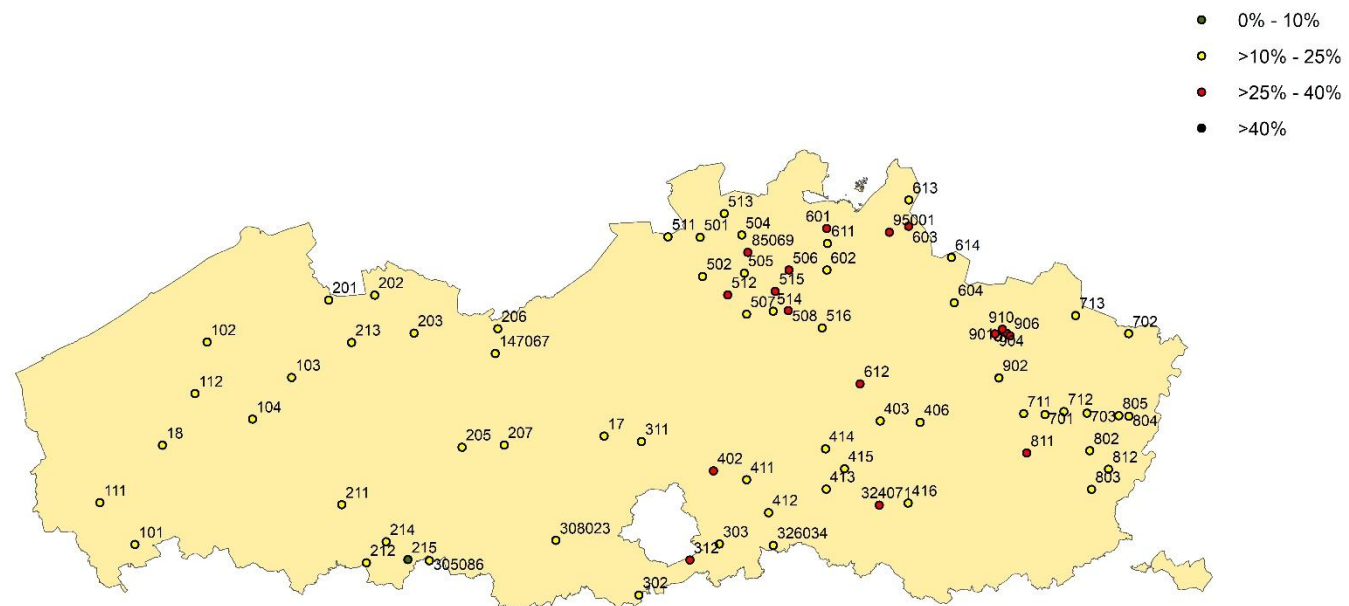
A photograph of a forest floor covered in fallen leaves, with several tree trunks visible. One tree trunk in the foreground has the number '102' written on it in white paint.

////////////////////////////////////

www.vlaanderen.be/inbo doi.org/10.21436/inbor.141730912 Pagina 35 van 110

Bosgezondheidstoestand 2025

Gemiddeld blad-/naaldverlies per proefvlak



Figuur 3 Bosvitaliteitsinventaris 2025 - gemiddeld blad-/naaldverlies per proefvlak

4.1.2 Symptomen en oorzaken

4.1.2.1 Algemeen

Van alle steekproefbomen wordt het bladverlies bepaald, maar tijdens de kroonbeoordeling wordt ook nagegaan welke symptomen er op de boom zichtbaar zijn. De methode voor het beoordelen van de symptomen werd door ICP Forests uitgewerkt (Eichhorn et al., 2020).

De symptomen die kunnen wijzen op schade, ziekte of aantasting worden in tabel 9 opgesomd. Deze symptomen kunnen ontstaan door zogenaamde **biotische factoren**, zoals insecten, mijten, schimmels, bacteriën, vogels of zoogdieren. Anderzijds zijn er verschillende **abiotische factoren** die schade veroorzaken, zoals droogte, hitte, wind en vorst. De mens veroorzaakt eveneens schade aan bomen, bewust of onbewust, door onvoorzichtig beheer of vandalisme. Ook luchtverontreiniging veroorzaakt schade.

Een boom kan één of meerdere symptomen tegelijk vertonen. Elk symptoom wordt genoteerd en waar nodig wordt de omvang van het symptoom bepaald. De meeste symptomen worden verder in dit hoofdstuk in detail besproken. Bij de afzonderlijke bespreking wordt ook de ernst van de schade behandeld.

Op **bladeren en naalden** wordt verkleuring het vaakst vastgesteld (tabel 19). Meer dan een derde van de steekproefbomen vertoont in mindere of meerdere mate blad- of naaldverkleuring (35,4%). Meer dan een kwart van de bomen vertoont aangevreten bladeren of naalden (27,5%). Alle andere symptomen komen veel minder voor. Minder dan 5% van de steekproefbomen vertoont bladvervorming of tekenen van de aanwezigheid van schimmels op bladeren of naalden (respectievelijk 1,9% en 0,5%). Schimmelinfectie wordt vaker onder de vorm van andere symptomen genoteerd, zoals verkleuring of kroonsterfte.

Veel bomen vertonen sterfte van **scheuten**, **twijgen** of **takken**. Bijna de helft van de bomen vertoont lichte of ernstige kroonsterfte (48,3%). De andere symptomen worden minder opgemerkt. Minder dan 5% van de steekproefbomen vertoont takbreuk, vervorming of wonden.

Op de **stam** komen regelmatig symptomen voor. Daar worden, naast de stam en de stamvoet, ook de wortelaanlopen, het stamgedeelte in de kroon en de kroontop aan toegevoegd. Wonden zoals ontschorsing en scheuren worden gemakkelijk opgemerkt en ongeveer een kwart van de steekproefbomen vertoont dergelijke verwondingen (26,1%). De stammen vertonen geregeld uitvloeien van slijm of hars (11,5%). Abnormale vervormingen, zoals kankers, tumoren en ribbels worden ook op ongeveer een tiende van de bomen vastgesteld (9,9%). De overige symptomen komen op minder dan 5% van de steekproefbomen voor.

Schade door wild, vee of andere factoren komt het minst voor.

Meer dan de helft van de **beuken** vertoont lichte of ernstige kroonsterfte (51,0%). Ook wonden worden zeer regelmatig vastgesteld (46,3%). Vervorming van bladeren, takken of de stam komt veel minder voor (16,8%). Ongeveer één boom op tien vertoont bladvraat of bladverkleuring (respectievelijk 11,4% en 10,1%).

Ook bij **Amerikaanse eik** staat bladvraat als hoogste in de rangschikking. Het aandeel bomen met lichte of ernstige bladvraat is zeer groot (80%). Net als bij zomereik vertoont ongeveer de helft van de bomen kroonsterfte (51,6%). Ongeveer één boom op vijf vertoont wonden (21,1%). Bladverkleuring komt, in vergelijking met zomereik, minder voor (13,7%). Ongeveer één boom op tien vertoont vervorming op de stam (11,6%).

Bij de naaldboomsoorten komt vervorming minder voor en naaldvraat wordt niet waargenomen.

Bij **Corsicaanse den** zijn er procentueel gezien meer bomen met kroonsterfte (54,4%) maar veel minder bomen met wonden (4,1%). Ook harsuitvloeï en vervorming komt bij minder dan 5% van de bomen voor, respectievelijk bij 4,8% en 1,4%. Iets meer dan een kwart van de Corsicaanse dennen vertoont bruine naaldverkleuring (28,6%).

Het aandeel loofbomen met lichte vraat daalt met 12,2 procentpunt en het aandeel met ernstige vraat met 16,5 procentpunt.

Het aandeel Amerikaanse eiken met ernstige bladvraat daalt eveneens, maar beperkt (-3,4 procentpunt). Er zijn weinig 'overige loofboomsoorten' met ernstige vraat maar ook in die groep is er een beperkte afname (-0,9 procentpunt). Bij beuk en de naaldboomsoorten is er in beide jaren geen ernstige blad- of naaldvraat.

Bij 'tekenen van de aanwezigheid van insecten' is het verband met de kroontoestand minder duidelijk dan bij bladvraat. Bij ernstige aantasting door houtbewonende kevers is er wel een mogelijke relatie met de kroontoestand. Dan ontstaat er eerder kroonsterfte dan bladvraat.

In het geval van beuk betreft het hoofdzakelijk de aanwezigheid van wollige beukenstamluis (*Cryptococcus fagisuga*) op de stam (4,7%). De soort wordt herkend aan de witte pluizige wasvlokjes waaronder de imago's verscholen zitten.

Bij de naaldboomsoorten vertoont een aantal grove dennen boorgaten van insecten op de stam (4,7%). Heel wat soorten kunnen dennen aantasten, zoals dennenscheerder (*Tomicus piniperda*), blauwe dennenprachtkever (*Phaenops cyanea*), zestand-dennenschorskever (*Ips sexdentatus*) en gewone dennenboktor (*Rhagium inquisitor*).

In vergelijking met 2024 verandert er weinig. Toen werden tekenen van de aanwezigheid van insecten op 4,5% van de stammen waargenomen. Bij loofbomen is er een lichte daling en bij

naaldbomen een lichte toename (respectievelijk -0,3 procentpunt en +0,6 procentpunt). De grootste toename is er in het geval van grove den (+0,9 procentpunt), de grootste afname bij de 'overige loofboomsoorten' (-0,4 procentpunt).

Tabel 24 Percentage bomen met (sporen van) insecten op de stam

aanwezigheid insecten op de stam (%)	
totaal	4,6
loofbomen	5,4
naaldbomen	3,5
zomereik	3,6
beuk	4,7
Amerikaanse eik	0,0
overige loofboomsoorten	11,7
grove den	4,7
Corsicaanse den	0,0



Foto 8 Zomereiken in Bokrijk (Genk, proefvlak 811, juli 2025)

4.1.2.4 Schimmels

Schimmels worden vaak als negatief beschouwd, omdat ze geassocieerd worden met ziekten. Net als bij insecten zijn er soorten die negatief op de gezondheidstoestand inwerken. Maar evenzeer zijn er soorten die heel nuttig zijn, bijvoorbeeld voor de afbraak van dood hout en ander organisch materiaal. Schimmels dienen ook als voedingsbron voor (larven van) insecten, zoogdieren... Ze zijn belangrijk voor de biodiversiteit in het bos. Er zijn ook schimmels die in symbiose met bomen leven. Deze mycorrhizavormende schimmels vergroeien met de boomwortels en helpen de boom bij de opname van water en mineralen. Omgekeerd bezorgt de boom suikers aan de schimmel. Voor veel boomsoorten is deze symbiose essentieel. De schimmels helpen de boom om aan droogte te weerstaan.

Soms zijn schimmels zwakteparasieten, die enkel verzwakte bomen aantasten. Maar er zijn ook heel wat ziekteverwekkende schimmels of pathogenen. Deze kunnen zowat alle plantendelen aantasten, van de wortels tot het zaad. Zelfs pas gekiemde zaailingen kunnen door schimmelinfectie sterven. Houtrotters tasten de wortels aan of veroorzaken houtrot in de stam. Sommige soorten veroorzaken kankers of bladverkleuring en bladverlies. Schimmels kunnen ook scheut-, twijg- en taksterfte teweegbrengen. Zelfs uitvloeï van hars of slijm kan het gevolg zijn van een schimmelinfectie. In extreme gevallen leiden infecties van pathogene schimmels tot boomsterfte.

Schimmelinfecties worden soms onbewust geïntroduceerd, vaak via besmet plantenmateriaal. Zo kwam onder andere het vals essenvlieskelkje (*Hymenoscyphus fraxineus*) in Europa terecht. De schimmel veroorzaakt de essenziekte of essentaksterfte. De Aziatische schimmel verspreidde zich in Europa vanuit de Baltische staten en veroorzaakte de afgelopen 15 jaar grootschalige essensterfte. Het belangrijkste symptoom van deze schimmelinfectie is kroonsterfte en die wordt verder in dit rapport beschreven.

Sommige soorten leiden een verborgen leven binnenin het hout van de bomen. Deze soorten worden endofyten genoemd. Onder bepaalde omstandigheden kunnen deze schimmels ziekteverwekkend worden. De pathogene of ziekteverwekkende soorten worden actief wanneer een boom stress ondervindt, bijvoorbeeld tijdens droogteperiodes.

Bladverkleuring werd eerder al besproken maar hier wordt dit herhaald voor de verkleuring die door schimmelinfectie veroorzaakt wordt.

Voorbeelden van ‘tekenen van de aanwezigheid van schimmels’ zijn vruchtlichamen van schimmels op de stam of de takken, of de aanwezigheid van rhizomorfen van honingzwam (*Armillaria* sp.) aan de stamvoet (zwamdraden). Ook het wit mycelium van meeldauwschimmels wordt als teken van de aanwezigheid van schimmels aanzien.

Omdat de inventarisatie in de zomer uitgevoerd wordt, is er een mogelijke onderschatting van het aantal bomen met infecties. Veel vruchtlichamen van paddenstoelen, zoals honingzwam, komen pas in het najaar tevoorschijn.

21,8% van de bomen vertoont symptomen van schimmelinfectie (tabel 20).

De symptomen die aan schimmels toegewezen worden zijn velerlei. Naast verkleuring is dat vaak ook kroonsterfte. Kroonsterfte kan echter ook door andere oorzaken ontstaan. Dat geldt eveneens voor symptomen zoals slijm- of harsuitvloeï. Daarom wordt in die gevallen als oorzaak

4.1.2.5 Kroonsterfte

Kroonsterfte is het geheel van afgestorven scheuten, twijgen en takken. Er is een rechtstreeks verband met het blad- of naaldverlies. De blad- of naaldverliesscore wordt hoger naarmate de kroonsterfte toeneemt. Wanneer meer dan 10% van de kroon afgestorven scheuten, twijgen of takken vertoont, wordt dit als ernstige kroonsterfte beschouwd. Kroonsterfte kan stapsgewijs verergeren en tot algemene sterfte van een boom leiden. Het is ook mogelijk dat bomen herstellen van kroonsterfte.

De oorzaken kunnen velerlei zijn, zowel biotisch als abiotisch. Bekende oorzaken zijn *Sphaeropsis*-scheutsterfte, essentaksterfte (*Hymenoscyphus fraxineus*) en beukentakanker (*Neonectria ditissima*). Deze voorbeelden zijn allen schimmelinfecties maar dode scheuten, twijgen of takken kunnen evengoed door insecten of bacteriën veroorzaakt worden.

Kroonsterfte kan tevens het gevolg zijn van droogte, wateroverlast of bodemverdichting. Bij te droge of te natte omstandigheden, of de afwisseling van beiden, kan wortelsterfte ontstaan. Via wortelschade ontstaat er onrechtstreeks ook kroonsterfte. Er zijn verschillende proefvlakken waar een verminderde gezondheidstoestand daardoor verklaard kan worden. Soms komt de combinatie van biotische en abiotische factoren samen voor. Droogte kan als vatbaarmakende oorzaak aanzien worden, waarna schimmelinfectie of insectenaantasting als secundaire aantasting volgt. Ook depositie van verzurende en vermestende stoffen kan als primaire factor aanzien worden.

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen sterfte van lopende jaarscheuten, twijgen (diameter < 2 cm) en takken (2 tot 10 cm). Sterfte van dikkere takken, met een diameter van minstens 10 cm, werd in 2025 niet waargenomen.

Kroonsterfte is het meest voorkomende symptoom in de inventaris (tabel 19). Bijna de helft van de bomen vertoont dode scheuten, twijgen of takken (48,3%). In de meeste gevallen blijft de sterfte beperkt tot minder dan 10% van de kroon. Bij de eiken wordt bladvraat nog vaker genoteerd maar bij de overige deelsteekproeven is kroonsterfte steeds het belangrijkste symptoom (tabel 21).

Lichte **scheutsterfte** komt bij 8,0% van de steekproefbomen voor (tabel 26). Een minderheid vertoont ernstige scheutsterfte (0,5%). Scheutsterfte wordt enkel bij naaldbomen genoteerd. Er is lichte scheutsterfte bij 18,9% en ernstige sterfte bij 1,1% van de naaldbomen. Er is meer scheutsterfte bij Corsicaanse den dan bij grove den. 14,2% van de grove dennen vertoont lichte scheutsterfte tegenover 34,7% van de Corsicaanse dennen. In het geval van ernstige scheutsterfte is dat respectievelijk 0,4% en 3,4%.

Twigsterfte komt algemeen voor. Bij het totaal van alle bomen vertoont 33,0% lichte twijgsterfte (tabel 26). Ernstige twijgsterfte komt veel minder voor (3,9%). Er is meer lichte twijgsterfte bij loofbomen maar ernstige twijgsterfte komt dan weer meer bij naaldbomen voor. Bij beuk en Corsicaanse den vertoont meer dan 5% van de steekproefbomen ernstige twijgsterfte, respectievelijk 9,4% en 8,8%.

Bij 13,7% van de bomen wordt lichte **taksterfte** waargenomen. Er is ernstige taksterfte bij 2,7% van de bomen (tabel 26). Taksterfte wordt meer bij loofbomen dan bij naaldbomen opgemerkt. Ernstige taksterfte wordt bij 6% van de beuken en 5,1% van de 'overige loofbomen' opgemerkt. Bijna de helft daarvan zijn beschadigde essen. Bij andere deelsteekproeven is dat minder dan 5% van de bomen, zoals in het geval van zomereik (3,3%).

4.1.2.6 Stamwonden

Wonden zijn het meest waargenomen symptoom op de stammen (tabel 19). 26,1% van de steekproefbomen vertoont wonden op de stam, op de stamvoet of op de wortelaanlopen. De schade kan ook op het stamdeel in de boomkroon voorkomen. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen ontschorsing, scheuren en overige wonden. Op de takken worden wonden veel minder vastgesteld (1,6%).

Uit de inventaris blijkt dat stamwonden het meest bij beuk, grove den en de groep 'overige loofboomsoorten' worden aangetroffen. Bij alle deelsteekproeven staat dit symptoom in de top vijf van de meest waargenomen symptomen (tabel 21).

Ontschorsing is vaak het gevolg van menselijke activiteit zoals bosexploitatie en vandalisme. Ongeveer een tiende van de steekproefbomen vertoont symptomen die aan de mens worden toegewezen (10,7%, tabel 20). Maar ook extreme weersomstandigheden kunnen wonden veroorzaken. Symptomen van abiotische schade komen eveneens bij 10,7% van de bomen voor. Bomen met wonden vertonen niet noodzakelijk een verhoogd blad- of naaldverlies. Daarvoor is de omvang van de wonden in veel gevallen te klein. Via de wonden kunnen bomen wel verder aangetast worden omdat de beschermende schorslaag verdwenen is. De wonden vormen een toegangspoort voor ziekten en aantastingen.

Ontschorsing wordt genoteerd wanneer het hout onder de schors zichtbaar wordt. De ontschorsing ontstaat vaak bij beheerwerken of exploitatie. Ook tijdens stormweer kunnen vallende takken ontschorsing veroorzaken. Zon en hitte kunnen schorsbrand doen ontstaan, zeker bij bomen met een dunne schors (bv. beuk). Ontschorsing wordt het meest waargenomen en komt op 17,3% van de steekproefbomen voor (tabel 27). In de inventaris is er meer schade bij naaldbomen dan bij loofbomen (respectievelijk 25,2% en 11,5%). Vooral grove dennen vertonen ontschorsing (32,1%). Vaak is dit exploitatieschade waarvan de boom moeilijk of niet herstelt. Het aandeel Corsicaanse dennen met ontschorsing is kleiner (4,1%). Bij de loofboomsoorten valt de ontschorsing het meest op bij beuk (22,8%). Er is minder schade bij de overige loofboomsoorten (14,0%). Procentueel gezien is er het minst ontschorsing bij zomereik en Amerikaanse eik (respectievelijk 7,7% en 4,2%).

Scheuren kunnen ontstaan door extreme weersomstandigheden zoals hitte of vorst. De scheuren ontstaan meestal aan de stamvoet, door temperatuurverschillen en spanningen in het hout. De scheuren kunnen na verloop van tijd overgroeien. Scheuren of scheurtjes kunnen ook door biotische factoren veroorzaakt worden. Dichtgegroeide scheuren worden niet meer als scheuren genoteerd. Scheurvorming treedt bij 5,9% van de steekproefbomen op (tabel 27). Op naaldbomen worden amper scheuren aangetroffen (0,3%). Slechts twee grove dennen vertonen scheuren in de stam (0,4%). Van de loofbomen vertoont 10,0% scheurvorming. Het symptoom wordt het meest genoteerd bij beuk (16,1%), Amerikaanse eik (13,7%) en de overige loofboomsoorten (12,6%). Er zijn procentueel gezien minder zomereiken met scheurvorming (5,4%).

Alle wonden die niet als ontschorsing of scheuren te omschrijven zijn, worden in de categorie 'overige wonden' ondergebracht. In totaal vertoont 5,4% van de bomen deze '**andere wonden**' (tabel 27). Opnieuw komen de wonden meer bij loofbomen dan bij naaldbomen voor, respectievelijk bij 7,5% en 2,6%. Bij de naaldboomsoorten komen de wonden enkel bij grove den voor (3,4%). Bij de loofbomen is het aandeel het grootst bij beuk en de 'overige loofboomsoorten' (respectievelijk 12,8% en 10,3%). Het aandeel schommelt bij de eiken ronde de 5%: 4,6% bij zomereik en 5,3% bij Amerikaanse eik.

De verschillen met de vorige inventaris zijn klein. Er is een lichte toename van het aandeel bomen met ontschorsing (+0,8 procentpunt) en 'overige wonden' (+0,2 procentpunt). Anderzijds is er een lichte afname van het aandeel bomen met scheuren (-0,2 procentpunt).

% bomen met verwonding aan de stam			
	ontschorsing	scheuren	andere
totaal	17,3	5,9	5,4
loofbomen	11,5	10,0	7,5
naaldbomen	25,2	0,3	2,6
zomereik	7,7	5,4	4,6
beuk	22,8	16,1	12,8
Amerikaanse eik	4,2	13,7	5,3
overige loofboomsoorten	14,0	12,6	10,3
grove den	32,1	0,4	3,4
Corsicaanse den	4,1	0,0	0,0

De vorming van hars op de stam van naaldbomen of slijm op de stam van loofbomen kan het gevolg zijn van een insectenaantasting. Wanneer een bastkever door de schors binnendringt, zal een gezonde boom zich verdedigen door het vormen van slijm of hars op de aangetaste plaats. Schimmelinfecties zoals *Sphaeropsis*-scheutsterfte veroorzaken eveneens harsvorming, waarbij het hars zowel op de stam als op de takken, scheuten en kegels gevormd kan worden. Ook *Phytophthora*-infecties veroorzaken slijm- of harsuitvloeï. De infecties kunnen zelfs bacterieel zijn, waarbij de bacterie zich verspreidt via het gevormde slijm. Dat is bijvoorbeeld het geval bij bacteriekanker (*Pseudomonas syringae*).

Vervorming van de stam

Ongeveer één boom op tien vertoont stamvervorming (9,9%, tabel 19). Het betreft kankers of tumoren, ribbels of andere soorten vervorming.

Een kanker of tumor bestaat uit woekarend weefsel en wordt veroorzaakt door een infectie. Bij een kanker ontstaan er onregelmatige scheuren waarbij mogelijk het blote hout onder de schors zichtbaar wordt. De scheuren kunnen overgroeien maar vaak ontstaan er nieuwe scheuren en vergroeiingen. Tumoren zijn eerder egaal van vorm, duidelijk afgelijnd en dicht. Ribbels zijn overgroeide scheuren. Die zijn herkenbaar als lijnvormige uitstulpingen van de schors, meestal aan de stambasis. Door herhaaldelijk openbarsten en overgroeien van scheuren is de schors op die plaatsen oneffen en ontstaan zogenaamde 'lijsten'. Wanneer de scheuren open zijn, wordt dit als een wonde genoteerd. Alle vervormingen die niet als kanker, tumor of richel aanzien worden, komen in een restcategorie 'andere vervorming'.

Bomen kunnen zeer lang blijven leven met stamvervormingen. In veel gevallen hebben de vervormingen weinig of geen invloed op de bladbezetting in de kroon. In het geval van kankers kan het wel dat hoe meer de infectie vordert, hoe slechter de kroontoestand wordt. Op termijn kunnen bomen door bepaalde infecties afsterven, zoals bij aantasting door beukentakanker, veroorzaakt door het boomkankermeniezwammetje (*Neonectria ditissima*, syn. *Nectria ditissima*). Kankers kunnen ook door bacteriën veroorzaakt worden, zoals in het geval van essenanker (*Pseudomonas syringae* subsp. *savastanoi* pv *Fraxini*).

Stamvervormingen komen vooral bij loofboomsoorten voor (tabel 21).

2,1% van de steekproefbomen vertoont **kankers of tumoren** op de stam of de stamvoet (tabel 29). Dit symptoom wordt in de steekproef enkel bij loofbomen waargenomen (3,6%). In principe kunnen kankers of tumoren op alle boomsoorten voorkomen. In de inventaris is dit hoofdzakelijk op beuk en eik. Het aandeel bomen met kankers of tumoren bedraagt enkel bij beuk meer dan 5% (6,7%). Daarnaast vertonen 4,2% van de Amerikaanse eiken en 3,8% van de zomereiken dit symptoom. Er zijn weinig 'overige loofbomen' met kankers of tumoren (0,9%).

Ook **ribbelvorming** is typisch voor loofbomen. In totaal vertoont 3,9% de vorming van ribbels op de stam. Bij loofbomen is dat 6,5% en bij naaldbomen 0,3%. Bij de naaldbomen betreft het twee grove dennen (0,4%). Ribbelvorming komt het meest bij zomereik voor (10,7%) en in mindere mate bij de groep 'overige loofboomsoorten' (4,2%). Op stammen van beuk en Amerikaanse eik worden ribbels minder opgemerkt (respectievelijk 1,3% en 2,1%).

Alle andere vervormingen worden als ‘**overige vervorming**’ beschouwd. Opnieuw komen die meer bij loofbomen dan bij naaldbomen voor. In totaal vertoont 4,3% van de steekproefbomen dit type vervorming. Bij loofbomen gaat het over meer dan 5% van de steekproefbomen (6,8%). Ditmaal wordt het symptoom het meest bij de ‘overige loofbomen’ genoteerd (10,3%). Daarna volgen beuk, Amerikaanse eik en zomereik (respectievelijk 6,7%, 6,3% en 5,1%). Er zijn weinig naaldbomen met ‘overige vervormingen’ (0,8%). Het betreft enkele exemplaren van Corsicaanse den en grove den, respectievelijk 1,4% en 0,6%.

Ten opzichte van de vorige inventaris zijn de verschillen klein. Het totaal aandeel bomen met vervorming van de stam bedroeg in 2024 10,0%.

Tabel 30 Aandeel bomen met takbreuk (scheuten/twijgen/takken)

% bomen met takbreuk		
	licht ($\leq 10\%$)	ernstig ($> 10\%$)
totaal	1,8	0,1
loofbomen	2,5	0,0
naaldbomen	0,8	0,2
zomereik	4,1	0,0
beuk	0,0	0,0
Amerikaanse eik	1,1	0,0
overige loofboomsoorten	1,9	0,0
grove den	1,1	0,2
Corsicaanse den	0,0	0,0



Foto 9 Proefvlak met zomereik in Bocholt (Lozerheide, proefvlak 713, juli 2025)

Omwille van de gewijzigde methode is een vergelijking met 2024 onmogelijk voor wat de naaldbomen betreft en bijgevolg ook voor het totaal van alle bomen. Wat de loofbomen betreft, zijn er opvallende verschillen met de vorige inventaris. **Er is in 2025 meer zaadproductie bij zomereik en minder bij beuk, Amerikaanse eik en het totaal van de andere loofboomsoorten.** Het aandeel zomereiken met matige tot sterke zaadzetting stijgt van 7,4% naar 26,3% en het aandeel bomen met lichte tot sterke zaadzetting van 42,0% naar 78,8%. Bij beuk is er een zeer grote afname, van 33,3% naar slechts 1,3% bomen met matige tot sterke zaadzetting. Ook het aandeel bomen met lichte tot sterke zaadzetting daalt opvallend, van 78,2% naar 15,4%. Bij Amerikaanse eik vertoonde 5,3% van de bomen in 2024 matige tot sterke zaadzetting en 45,7% lichte tot sterke zaadzetting (in 2025 respectievelijk 0% en 18,9%). Bij de overige loofboomsoorten is er bijna een halvering van het aandeel bomen met matige tot sterke zaadzetting (17,3% in 2024 en 9,3% in 2025). Het aandeel bomen met lichte tot sterke zaadzetting daalt van 46,3% naar 39,2%.



% beuk met zaadzetting

Legend:

- klasse 3 - sterk
- klasse 2 - matig
- klasse 1 - licht

Jaar	klasse 1 - licht (%)	klasse 2 - matig (%)	klasse 3 - sterk (%)
2004	39	29	15
2005	8	3	1
2006	69	11	0
2007	42	7	5
2008	5	0	0
2009	51	21	0
2010	50	10	0
2011	62	23	7
2012	1	0	0
2013	54	20	0
2014	59	9	0
2015	19	2	0
2016	43	45	5
2017	1	0	0
2018	58	38	4
2019	11	2	0
2020	50	15	0
2021	18	4	0
2022	51	34	0
2023	50	20	0
2024	45	32	3
2025	14	1	0

% zomereik met zaadzetting

Jaar	klasse 1 - licht	klasse 2 - matig	klasse 3 - sterk
2004	50	3	2
2005	37	2	1
2006	56	10	3
2007	41	6	1
2008	21	2	0
2009	47	11	0
2010	31	1	0
2011	57	8	1
2012	4	1	0
2013	38	8	1
2014	2	0	0
2015	44	11	2
2016	43	5	1
2017	49	6	1
2018	57	20	2
2019	38	3	0
2020	57	19	2
2021	2	0	0
2022	45	17	1
2023	15	1	0
2024	34	7	1
2025	53	25	2

van waterscheutvorming op de stam en in de kroon is opnieuw het algemeenst (34,4%). In tegenstelling tot de eiken, is er bij beuk weinig waterscheutvorming (6,7%). Van de beuken vertoont 5,4% enkel in de kroon waterscheutvorming. Daarnaast vormt 1,3% waterscheuten op de stam en in de kroon. De groep 'overige loofboomsoorten' situeert zich tussen beuk en eik. 34,1% vertoont waterscheuten en opnieuw is dat zelden enkel op de stam (3,3%). Meestal is er waterscheutvorming in de kroon (16,8%) of op de stam en in de kroon (14,0%). De boomsoorten in deze groep die regelmatig waterscheuten ontwikkelen zijn tamme kastanje, wintererek, populier en ruwe berk.

Er is in het meetnet maar één naaldboom met waterscheutvorming. Dat is een Japanse lork met waterscheuten op de stam en in de kroon. Op de dennen komt geen waterscheutvorming voor.



Foto 12 Zomereiken in het Zoerselbos (Zoersel, proefvlak 515, juli 2025)

4.1.5 Weersomstandigheden (bron: website KMI)

De gezondheidstoestand van bomen kan zowel rechtstreeks als onrechtstreeks beïnvloed worden door het weer. Daarbij wordt het vaakst aan neerslag en temperatuur gedacht, maar ook andere factoren zoals wind en zon spelen mogelijk een rol.

Hevige neerslag kan schade aan twijgen en knoppen toebrengen (bv. hagel) maar kan ook overstroming veroorzaken. Bij hevige storm kan windval of windbreuk ontstaan, waarbij bomen omvallen of afbreken. Ook takken en twijgen kunnen afkraken. Extreme hitte en zon zijn vooral voor zaailingen en jonge boompjes nadelig. Maar ook oude bomen kunnen last ondervinden. Bij bomen met een gevoelige schors kan schade door rechtstreeks zonlicht en hitte ontstaan (bv. beuk). Extreme vorst kan ook schade veroorzaken (bv. vorstscheuren). Late vorst is gevaarlijk voor schade aan knoppen, bloesems en jonge scheuten. Extreme, langdurige vorst komt minder en minder voor. Extreme droogte en hittegolven komen echter vaker voor. Daardoor verhoogt ook het risico op bos- en natuurbranden. Bomen kunnen na extreme weersomstandigheden gevoeliger worden voor secundaire schade door schimmelinfecties of insectenaantasting. Wateroverlast kan zuurstoftekort en wortelsterfte veroorzaken, waardoor bomen weer gevoeliger worden voor droogte...

Op langere termijn kan klimaatverandering het verspreidingsgebied van soorten beïnvloeden. In het geval van bomen kan dit zowel het verspreidingsgebied van de soorten zelf veranderen, als het verspreidingsgebied van organismen die infecties of aantastingen veroorzaken.

Hier wordt een kort overzicht gegeven van de **weersomstandigheden in de periode oktober 2024 tot en met september 2025**. De gegevens zijn afkomstig van de maandberichten van het KMI, die op de website van het KMI raadpleegbaar zijn. Het KMI vergelijkt de maandwaarden met de lange termijnwaarden, die over een periode van 30 jaar worden berekend (1991-2020).

Van oktober 2023 tot en met september 2024 viel er maandelijks meer neerslag dan normaal. In oktober 2024 viel er in Ukkel voor het eerst in meer dan een jaar minder neerslag in vergelijking met het lange termijn gemiddelde. Het jaarrecord werd een maand later verbroken. In november werd meer neerslag dan gemiddeld waargenomen en op 27 november werd 2024 officieel het natste jaar sinds het begin van de waarnemingen in 1833.

Oktober en december 2024 waren warmer dan gemiddeld. December 2024 was een zachte maand, met in Ukkel slechts 4 vorstdagen (minimumtemperatuur $< 0^{\circ}\text{C}$, normaal 9,3 d.) en geen enkele winterse dag (maximumtemperatuur $< 0^{\circ}\text{C}$, normaal 1,7 d.).

Na het natte jaar 2024 volgde opnieuw een zeer natte maand januari. In januari 2025 werd in Ukkel in totaal 153,8 mm neerslag gemeten (normaal 75,5 mm). Daarmee werd het maandrecord van 2004 geëvenaard (metingen sinds 1833). De eerste maand van het jaar was ook kouder dan normaal, met in Ukkel vier winterse dagen (normaal 2,3 d.). De gemiddelde maandtemperatuur bedroeg 3,0°C (normaal 3,7°C).

Februari kende een ander verloop en was eerder droog en zonnig. De gemiddelde temperatuur benaderde het lange-termijngemiddelde. Na de zeer lange periode met neerslagoverschotten begon er in februari een lange periode met bijna maandelijks neerslagtekorten. In februari viel er in Ukkel 47,3 mm neerslag (normaal 65,1 mm).

De eerste lentemaand was zeer droog en zonnig. In maart viel er amper 7,8 mm neerslag (normaal 59,3 mm). De gemiddelde maandtemperatuur lag boven de normale waarde (8,3°C, normaal 7,1°C).

In mei viel opnieuw weinig neerslag in vergelijking met het lange-termijngemiddelde. In Ukkel was dat 26,6 mm (normaal 59,7 mm). Vooral de eerste twee decades van de maand waren droog. Van 1 tot en met 20 mei viel er slechts 2,9 mm neerslag (normaal 36,2 mm). De neerslagtotalen waren in het hele land lager dan normaal. Het was ook warmer dan gemiddeld (maandgemiddelde 14,7°C t.o.v. 13,9°C). Er werden meer lentedagen (max. $\geq 20^{\circ}\text{C}$) en zomerdagen (max. $\geq 25^{\circ}\text{C}$) dan normaal genoteerd. Er waren 11 lentedagen en 5 zomerdagen (normaal 10,7 d. en 2,9 d.).

Aan de lange periode met neerslagtekorten kwam in juli een einde. De maand begon met een hittegolf (28 juni - 2 juli) maar kende voor de rest een normaal verloop. De neerslaghoeveelheid bedroeg in Ukkel 80,6 mm (normaal 76,9 mm). De neerslagtotalen varieerden wel van streek tot streek. Aan de kust viel bijvoorbeeld slechts 70% van de normale neerslaghoeveelheid. De gemiddelde temperatuur lag iets boven het langdurig gemiddelde (19,4°C t.o.v. 18,7°C). Er waren 13 zomerdagen (normaal 10,1 d.) en 2 tropische dagen (normaal 2,0 d.).

In september viel de spreiding van de neerslag op. Aan de kust viel slechts 55% van de normale neerslaghoeveelheid, op sommige plaatsen in de Ardennen tot 190%. In Ukkel viel er weinig neerslag in vergelijking met het lange-termijngemiddelde (29,4 mm t.o.v. 65,3 mm). De gemiddelde maandtemperatuur bedroeg 15,6°C (normaal 15,2°C).

Samengevat kan gesteld worden dat er na het zeer natte jaar 2024 en de natte januarimaand een lange droge periode kwam. Dankzij een vrij normale neerslaghoeveelheid in juli, bleven de droogtesymptomen in het bosvitaliteitsmeetnet lange tijd beperkt. Opvallende droogteverschijnselen kwamen er pas in augustus. Planten in de kruidlaag begonnen vanaf dan te verkleuren en te verwelken. Vooral struiken vertoonden bladverkleuring, bladvervorming en bladverlies. Maar ook verschillende boomsoorten vertoonden aan het einde van de zomer droogtesymptomen. Opvallende stormschade bleef in het meetnet in 2025 beperkt.

Tabel 34 Evolutie van het aandeel beschadigde bomen in de periode 2024-2025 (gemeenschappelijke bomen)

	aandeel beschadigde bomen (%)		
	2024	2025	verschil
totaal	21,8	20,4	-1,4
loofbomen	28,6	21,5	-7,1
zomereik	38,8	23,4	-15,4
beuk	28,6	19,7	-8,9
Am. eik	16,0	18,1	2,1
overige lbs.	15,6	20,8	5,2
naaldbomen	12,4	18,9	6,5
grove den	8,7	11,9	3,2
Cors. den	24,1	41,4	17,3

4.2.2 Loofbomen

Voor het totaal van alle loofbomen is er een gunstige evolutie ten opzichte van 2024. Het gemiddeld bladverlies daalt met 1,9 procentpunt, van 23,7% naar 21,8%. De afname van het bladverlies is statistisch significant (tabel 33).

Het aandeel beschadigde bomen daalt aanzienlijk, van 28,6% naar 21,5% (-7,1 procentpunt, tabel 34).

Er zijn verschillen tussen de boomsoorten onderling. De grootste verbetering van de kroontoestand is er bij beuk en zomereik. Bij andere loofboomsoorten is de verbetering minder duidelijk of is er zelfs een achteruitgang.

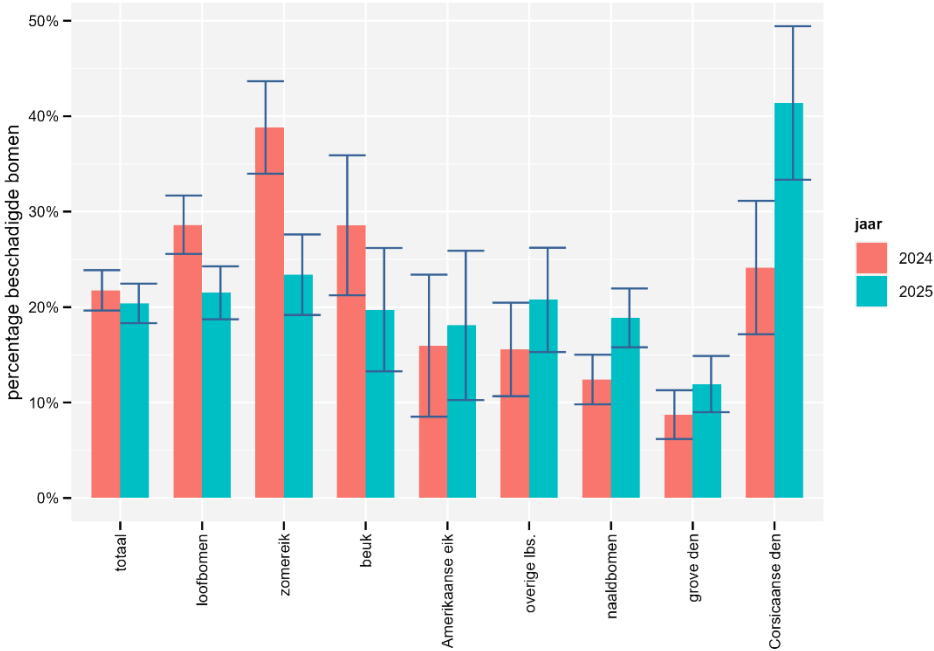
De gezondheidstoestand van de zomereiken gaat er gemiddeld op vooruit. Het aandeel beschadigde bomen daalt bij **zomereik** opvallend met 15,4 procentpunt. Het gemiddeld bladverlies zakt tot 23,5% (-3,3 procentpunt). De mediaan van het bladverlies daalt van 25% naar 20%. De positieve evolutie is significant. Een belangrijke oorzaak van deze betere kroonconditie is de afname van het aandeel bomen met sterke bladvraat. Er is ook minder meeldauwinfectie.

Ook de kroontoestand van de **beuk** is significant verbeterd ten opzichte van de voorgaande inventaris. Het gemiddeld bladverlies daalt van 22,3% naar 18,7% (-3,6 procentpunt) en het aandeel beschadigde bomen zakt van 28,6% naar 19,7% (-8,9 procentpunt). Net als bij zomereik daalt de mediaan van het bladverlies, ditmaal van 20% naar 15%.

Bij **Amerikaanse eik** blijft de toestand min of meer stabiel. Er is een niet-significante afname van het bladverlies (-1,1 procentpunt) en de mediaan van het bladverlies is in beide jaren 20%. In tegenstelling tot bij beuk en zomereik is er een toename van het aandeel beschadigde bomen, van 16,0% naar 18,1%.

Bij de groep **overige loofboomsoorten** wordt een negatieve evolutie van de gezondheidstoestand opgemerkt. Er is een toename van het gemiddeld bladverlies en het aandeel beschadigde bomen. De achteruitgang van de kroontoestand is licht significant. Het gemiddeld bladverlies stijgt van 20,4% naar 22,1% (+1,7 procentpunt) en het aandeel beschadigde bomen stijgt van 15,6% naar 20,8% (+5,2 procentpunt). Tamme kastanje en es zijn

de belangrijkste boomsoorten die binnen deze groep naar een slechtere bladbezetting evolueren. Er zijn ook ruwe berken, wintereiken, populieren en esdoorns met een toename van het bladverlies. In het geval van es speelt de essenziekte (essentaksterfte) een rol (zie hoofdstuk 5). Bij andere boomsoorten zoals tamme kastanje, berk, populier en esdoorn is er een negatieve invloed van de droogte in 2025.



Figuur 7 Percentage beschadigde gemeenschappelijke bomen in de periode 2024-2025

4.2.3 Naaldbomen

De kroontoestand van de naaldbomen vertoont een achteruitgang in vergelijking met de voorgaande inventaris. Het gemiddeld naaldverlies stijgt van 21,1% naar 22,6% (+1,6 procentpunt, tabel 33). Deze toename is statistisch significant. Ook het aandeel beschadigde bomen neemt toe, van 12,4% naar 18,9% (+6,5 procentpunt, tabel 34). De mediaan van het naaldverlies blijft voor beide jaren dezelfde (20%).

De toename van het naaldverlies geldt zowel voor grove den als voor Corsicaanse den, maar is bij Corsicaanse den het opvallendst (figuur 7).

Er is een lichte achteruitgang bij **grove den**. Het gemiddeld naaldverlies stijgt met 1,0 procentpunt naar 21,5%. De toename is significant. Het aandeel beschadigde bomen neemt met 3,2 procentpunt toe, van 8,7% naar 11,9%. De mediaan van het naaldverlies blijft jaarlijks 20%.

Bij **Corsicaanse den** is de achteruitgang nog duidelijker. Het naaldverlies neemt significant toe, van gemiddeld 22,8% naar 26,4% (+3,6 procentpunt). Er is een opvallende toename van het aandeel beschadigde bomen, van 24,1% naar 41,4% (+17,3 procentpunt). De mediaan van het naaldverlies blijft wel telkens 25%.

Ten opzichte van 2024 is er geen opvallende toename van stormschade of biotische schade. Wat wel een rol kan spelen, zijn de sterk verschillende weersomstandigheden in beide jaren. De droogte kan in 2025 een snellere veroudering van de oudste naaldjaargang veroorzaakt hebben, met een vroegere naaldverkleuring en naaldval tot gevolg.

Samenvattend kan gesteld worden dat de evolutie tussen 2024 en 2025 positief was voor beuk en zomereik, maar voor de andere boomsoorten (veel) minder.

Beuk en zomereik kennen een significant betere toestand, met een duidelijke afname van het gemiddeld bladverlies en het aandeel beschadigde bomen. Bij zomereik lijkt dit vooral het gevolg van een lagere graad van aantasting en infectie in vergelijking met de voorgaande inventaris. Bij beuk speelt wellicht de mindere zaadproductie een rol.

Bij Amerikaanse eik is er weinig verschil tussen 2024 en 2025 maar bij de naaldboomsoorten en de groep 'overige loofboomsoorten' is er een achteruitgang van de kroontoestand. Daarbij wordt steeds een significante toename van het naald- of bladverlies vastgesteld, in combinatie met een toename van het aandeel beschadigde bomen. In het geval van Corsicaanse den is die toename opvallend groot.

Wat het gemiddeld blad- of naaldverlies betreft, blijven de verschillen steeds kleiner dan vijf procentpunt. Het grootste verschil bedraagt 3,6 procentpunt en wordt bij beuk en Corsicaanse den vastgesteld.

De verschillen zijn bij de afzonderlijke boomsoorten groter voor wat het aandeel beschadigde bomen betreft. Het aandeel beschadigde bomen verandert met meer dan vijf procentpunt in het geval van Corsicaanse den, zomereik, beuk en de groep 'overige loofboomsoorten'.

Het blad- of naaldverlies schommelt van jaar tot jaar en deze korte-termijnverschillen kunnen door verschillende oorzaken tot stand komen. Vaak ligt een verschillende graad van insectenaantasting of schimmelinfectie aan de oorsprong van korte-termijnverschillen. Een

afname van verzurende of vermestende deposities zal enkel op lange termijn een effect hebben. Maar ook een wisselende zaadproductie en het voorkomen of ontbreken van extreme weersomstandigheden kunnen de evolutie bepalen. De lente en de zomer van 2025 werden gekenmerkt door lange perioden van neerslagtekorten, met een negatieve impact op de blad- of naaldbezetting van meerdere boomsoorten.

4.2.4 Verandering van blad- of naaldverliesklasse bij individuele bomen

Wanneer een boom twee jaar na elkaar beoordeeld wordt en bij de tweede beoordeling in een andere bladverliesklasse terechtkomt, wordt dit een **klassensprong** genoemd. De grootte van deze sprong kan één of meerdere bladverliesklassen bedragen.

In tabel 35 worden de klassensprongen weergegeven. Het grootste deel van de bomen blijft in dezelfde blad- of naaldverliesklasse. Een deel van de bomen maakt een sprong in positieve of negatieve zin. Die sprong bedraagt in 2025 maximum twee blad- of naaldverliesklassen. Er zijn weinig bomen die een sprong van meer dan één bladverliesklasse maken.

Een boom maakt een positieve sprong wanneer hij in een lagere bladverliesklasse terechtkomt. Deze bomen vertonen minder bladverlies dan het voorgaande jaar. Een negatieve sprong betekent dat het blad- of naaldverlies toeneemt, waardoor de boom naar een hogere blad- of naaldverliesklasse opschuift.

Het kan dat het gemiddeld bladverlies van een boomsoort toeneemt, terwijl dat niet te zien is aan de evolutie van de klassensprongen. Dit gebeurt bijvoorbeeld wanneer de bomen binnen één en dezelfde klasse een toename van het bladverlies kennen (bijvoorbeeld van 35% naar 45%, in beide jaren blijft de boom in bladverliesklasse 2).

69,7% van de gemeenschappelijke steekproefbomen blijft twee jaar na elkaar in dezelfde bladverliesklasse (tabel 35).

De evolutie is positief voor het totaal van alle bomen. 15,8% van de bomen maakt een positieve sprong van één bladverliesklasse en 0,3% maakt een sprong van twee bladverliesklassen in gunstige zin. Omgekeerd maken minder bomen een negatieve sprong van één bladverliesklasse (13,8%). Een sprong van twee bladverliesklassen in negatieve zin wordt door 0,4% van de bomen gemaakt.

De positieve evolutie is nog duidelijker bij het totaal van de loofbomen. Opnieuw is er een groter aandeel bomen met een positieve evolutie van de bladbezetting. 22,9% komt in een lagere bladverliesklasse terecht en bij 0,5% van de loofbomen is die sprong twee klassen groot. Een negatieve evolutie is er respectievelijk bij 13,2% (één bladverliesklasse) en 0,6% (twee klassen). 62,8% blijft twee jaar na elkaar in dezelfde klasse.

De positieve evolutie bij zomereik en beuk wordt ook hier bevestigd. Er zijn meer beuken en zomereiken die een positieve evolutie meemaken dan omgekeerd. In de groep 'overige loofboomsoorten' is er een negatieve evolutie. 22,7% van de bomen maakt een negatieve sprong van minstens één bladverliesklasse tegenover 12,7% die in een lagere bladverliesklasse terechtkomt.

Bij Amerikaanse eik daalt het gemiddeld bladverlies licht maar het aandeel beschadigde bomen neemt toe. Uit de klassensprongen blijkt toch een overwegend positieve evolutie. Er zijn meer

De klassensprongen bevestigen de negatieve evolutie bij de naaldbomen.

Bij grove den stijgt 10,0% één naaldverliesklasse hoger en 0,2% twee klassen. Omgekeerd daalt slechts 5,8% naar een lagere naaldverliesklasse. Bij Corsicaanse den zijn er opvallend veel bomen die stijgen naar een hogere naaldverliesklasse (30,3%). Daar tegenover staat dat slechts 6,9% naar een lagere klasse evolueert.

	vitaliteit sterk gestegen	vitaliteit licht gestegen	vitaliteit stabiel zelfde blad- of naaldverliesklasse	vitaliteit licht gedaald	vitaliteit sterk gedaald
	(2 klassen lager)	(1 klasse lager)		(1 klasse hoger)	(2 klassen hoger)
totaal	0,3	15,8	69,7	13,8	0,4
loofbomen	0,5	22,9	62,8	13,2	0,6
zomereik	1,0	27,8	59,3	11,1	0,8
beuk	0,0	27,9	63,9	8,2	0,0
Am. eik	0,0	18,1	71,2	9,6	1,1
overige lbs.	0,0	12,7	64,6	22,2	0,5
naaldbomen	0,0	6,1	79,0	14,7	0,2
grove den	0,0	5,8	84,0	10,0	0,2
Cors. den	0,0	6,9	62,8	30,3	0,0

4.2.5 Evolutie per proefvlak

De gezondheidstoestand van de bomen verschilt van proefvlak tot proefvlak. Ook de evolutie varieert van plaats tot plaats. In de bijlage achteraan dit rapport wordt per proefvlak de evolutie van het aandeel beschadigde bomen en het gemiddeld blad- of naaldverlies weergegeven.

Een positief cijfer voor ‘verschil aandeel beschadigde bomen’ of ‘verschil gemiddeld bladverlies’ staat voor een toename van het aandeel beschadigde bomen of het gemiddeld bladverlies. Een negatief cijfer duidt op een verminderd bladverlies of een verbeterde kroontoestand. Een negatief verschil voor het percentage beschadigde bomen duidt op een kleiner aandeel beschadigde bomen in 2025 en dus ook op een verbeterde toestand.

In proefvlakken met een beperkt aantal steekproefbomen kan het percentage beschadigde bomen van jaar tot jaar sterk schommelen. Daarom wordt meer waarde gehecht aan de evolutie van het gemiddeld bladverlies in de proefvlakken.

In alle 78 proefvlakken werden twee jaar na elkaar kroonbeoordelingen uitgevoerd. Het gemiddeld bladverlies neemt in 43 proefvlakken af ten opzichte van de vorige inventaris (55,1%). Anderzijds zijn er 32 proefvlakken met een toename van het bladverlies (41,0%). In 3 proefvlakken blijft het gemiddelde constant (3,9%). **Ook deze cijfers wijzen op een verbetering van de kroontoestand in 2025.**

De toename van het **gemiddeld bladverlies** bedraagt meer dan vijf procentpunt in twee proefvlakken, namelijk Perk (proefvlak 402, +11,8 procentpunt) en Lommel (proefvlak 904, +7,3 procentpunt). In Perk is de toename van het bladverlies statistisch significant (Wilcoxon test).

Er zijn meer proefvlakken met een afname van het bladverlies. In 12 proefvlakken bedraagt de afname meer dan 5 procentpunt: Torhout (proefvlak 112, -5,5 procentpunt), Brakel (proefvlak 305086, -6,3 procentpunt), Tervuren (proefvlak 303, -7,7 procentpunt), Aarschot (proefvlak 414, -6,7 procentpunt), Oud-Heverlee (proefvlak 326034, -5,5 procentpunt), Brecht (proefvlak 504, -6,8 procentpunt), Putte (proefvlak 511, -7,5 procentpunt), Herentals (proefvlak 516, -6,1 procentpunt), Arendonk (proefvlak 603, -5,8 procentpunt), Beerse (proefvlak 611, -9,1 procentpunt), Herselt (proefvlak 612, -12,4 procentpunt) en Kinrooi (proefvlak 702, -15,6 procentpunt). De afname is statistisch significant in Tervuren, Oud-Heverlee, Brecht, Putte, Herentals, Beerse en Kinrooi.

Er zijn ook proefvlakken met een statistische verandering van het bladverlies waarbij het gemiddelde maximum 5 procentpunt verschilt. In zeven proefvlakken neemt het bladverlies beduidend toe maar blijft het verschil klein, namelijk in Wijtschate (proefvlak 101), Hertsberge (proefvlak 103), Moerbeke (proefvlak 206), Averbode (proefvlak 403), Oelegem (proefvlak 507), Opglabbeek (proefvlak 703) en Overpelt (proefvlak 910). Omgekeerd is er in vijf proefvlakken een significante daling van het bladverlies met maximum 5 procentpunt verschil, namelijk in Maldegem (proefvlak 213), Herent (proefvlak 411), Tielt-Winge (proefvlak 415), Wuustwezel (proefvlak 513) en Lanaken (proefvlak 812).

Wat de evolutie van het **aandeel beschadigde bomen** betreft, zijn de resultaten op het eerste zicht in evenwicht. In 30 proefvlakken daalt het aandeel beschadigde bomen, terwijl er in 27 proefvlakken een toename is (respectievelijk 38,5% en 34,6% van de proefvlakken). In 21 proefvlakken blijft het percentage beschadigde bomen gelijk (26,9%).

Waar er een afname van het aandeel beschadigde bomen is, is het verschil tussen beide jaren echter gemiddeld groter. Er zijn 7 proefvlakken met een aandeel beschadigde bomen dat met

Anderzijds zijn er 23 proefvlakken waar het aandeel beschadigde bomen met meer dan 10 procentpunt daalt. Daarvan zijn er 10 proefvlakken met minstens een kwart minder beschadigde bomen: Torhout (proefvlak 112, -40 procentpunt), Tervuren (proefvlak 303, -38,4 procentpunt), Oud-Heverlee (proefvlak 326034, -33,3 procentpunt), Brecht (proefvlak 504, -35,3 procentpunt), Brecht (proefvlak 85069, -31,8 procentpunt), Merksplas (proefvlak 601, -27,2 procentpunt), Beerse (proefvlak 611, -27,3 procentpunt), Kinrooi (proefvlak 702, -62,5 procentpunt), Meeuwen-Gruitrode (proefvlak 712, -26,7 procentpunt) en Genk (proefvlak 811, -33,3 procentpunt).

Een plotse verbetering van de kroontoestand wordt mogelijk veroorzaakt door minder zaadproductie (in het geval van beuk) of minder insectenvraat of schimmelinfectie (bv. bij zomereik). Een snelle verslechtering van de toestand heeft vaak te maken met sterfte, een hogere graad van infectie of aantasting, of een negatieve invloed van droogte.



////////////////////////////////////

www.vlaanderen.be/inbo doi.org/10.21436/inbor.141730912 Pagina 75 van 110

EVOLUTIE VAN HET BLADVERLIES SINDS 2023

In de periode 2023-2025 werden 1441 steekproefbomen jaarlijks beoordeeld. In die steekproef zitten geen afgestorven bomen uit 2023 en 2024. Bomen die in 2024 of 2025 werden toegevoegd, ontbreken eveneens, net als bomen die in 2024 of 2025 gekapt werden of om een andere reden uit de steekproef gehaald werden. Het proefvlak in Postel (proefvlak 614) werd in 2024 voor het eerst in de steekproef opgenomen. De grove dennen in dit proefvlak maken eveneens geen deel uit van deze deelsteekproef.

Het gemiddeld bladverlies wordt vergeleken tussen 2023 en 2024, tussen 2024 en 2025 en tussen 2023 en 2025. In tabel 36 wordt het verschil per jaarovergang weergegeven, met een aanduiding van het significantieniveau (Wilcoxon signed rank toets). Een negatief resultaat staat voor een afname van het bladverlies of een verbetering van de kroontoestand. Een positief cijfer staat voor een toename van het bladverlies, wat een achteruitgang van de gezondheidstoestand betekent. Alle verschillen zijn kleiner dan 5 procentpunt (tabel 36).

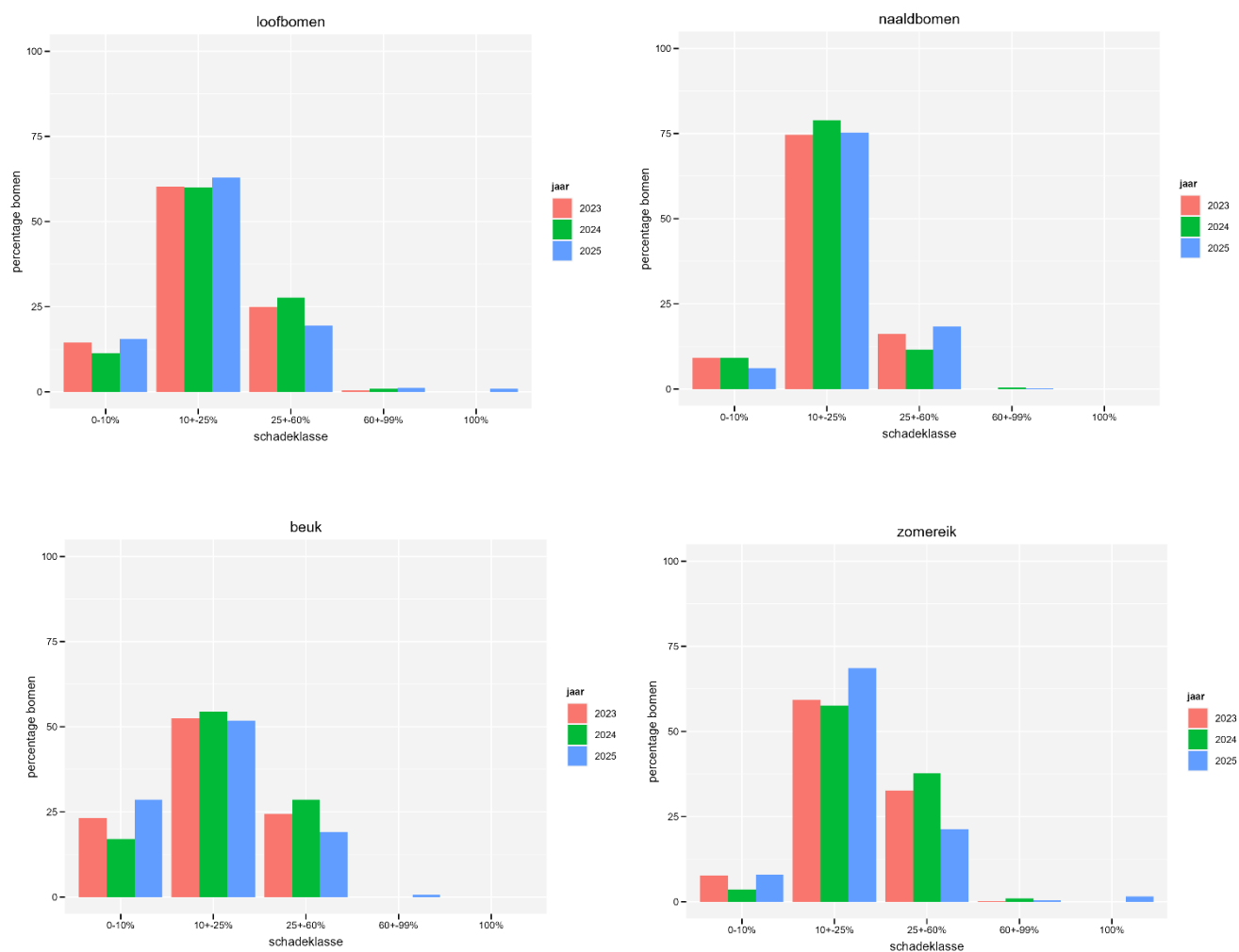
De verdeling van de steekproefbomen over de verschillende blad- of naaldverliesklassen wordt in de figuren 8, 9 en 10 met behulp van een staafdiagram weergegeven. Elk jaar wordt met een andere kleur aangeduid. De bladverliesklassen worden aangegeven op de X-as (0%-10% bladverlies, >10%-25%, >25%-60%, >60%-99% en 100%). In de laatste klasse zitten de afgestorven bomen. Die klasse kan enkel in 2025 bomen bevatten. De som van de percentages in de laatste drie klassen (>25%-60%, >60%-99% en 100%) vormt het geheel van de beschadigde bomen.

Het gemiddeld bladverlies van het **totaal van alle bomen** stijgt in 2024 met 0,6 procentpunt maar daalt een jaar later met 0,4 procentpunt. Tussen 2023 en 2025 is er geen significant verschil (tabel 36). Dat verandert wanneer de steekproef opgesplitst wordt in loof- en naaldbomen. In de gemeenschappelijke steekproef met het totaal van alle bomen verandert het aandeel beschadigde bomen nauwelijks tussen 2023 en 2024 (respectievelijk 21,5% en 21,7%). In 2025 is er een lichte daling, tot 20,3%.

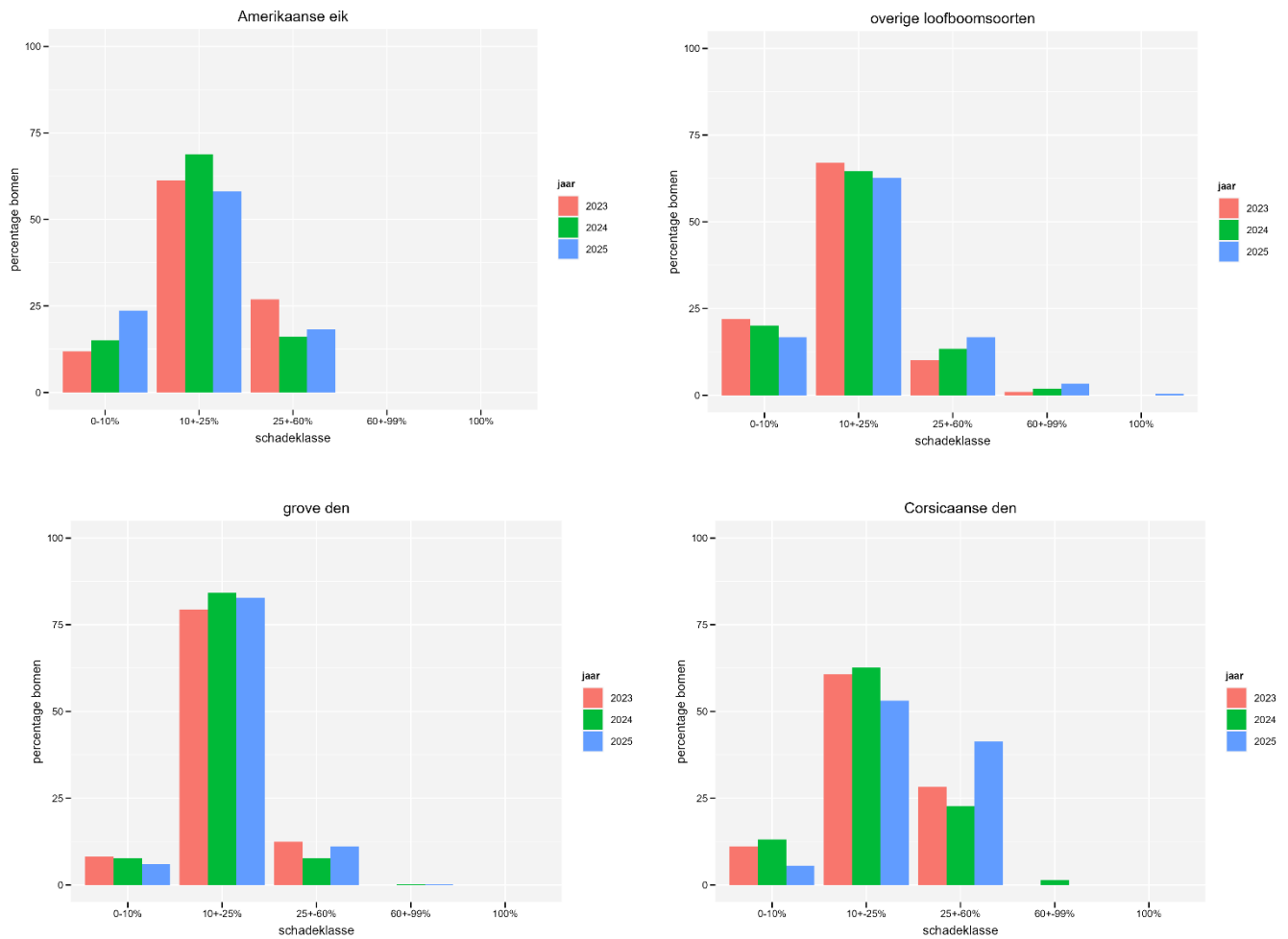
Tabel 36 Evolutie van het gemiddeld bladverlies in de periode 2023-2025 (gemeenschappelijke bomen, Wilcoxon signed rank test, $\alpha=0.05$, *= $p<0.05$, **= $p<0.01$, ***= $p<0.001$)

	2024-2023	2025-2024	2025-2023
totaal	0,6 **	-0,4 *	0,2 n.s.
loofbomen	1,4 ***	-1,8 ***	-0,4 **
zomereik	2,5 ***	-3,3 ***	-0,8 **
beuk	1,1 n.s.	-3,6 ***	-2,5 ***
Amerikaanse eik	-2,4 **	-1,0 n.s.	-3,4 ***
overige l.b.s.	1,4 **	1,8 *	3,2 ***
naaldbomen	-0,5 *	1,7 ***	1,2 ***
grove den	-0,7 **	1,1 ***	0,4 n.s.
Corsicaanse den	-0,2 n.s.	3,6 ***	3,4 ***

Bij het **totaal van alle loofbomen** is er een toename van het bladverlies in 2024, gevolgd door een iets grotere afname in 2025. Alle verschillen zijn statistisch significant. Het gemiddeld



Figuur 9 Percentage bomen in de verschillende bladverliesklassen in de periode 2023-2025 (beschadigd vanaf schadeklasse 26-60% bladverlies) - loofbomen, naaldbomen, beuk, zomereik



Figuur 10 Percentage bomen in de verschillende bladverliesklassen in de periode 2023-2025 (beschadigd vanaf schadeklasse 26-60% bladverlies) - Amerikaanse eik, overige loofboomsoorten, grove den, Corsicaanse den

4.4 LANGE-TERMIJNEVOLUTIE VAN HET BLADVERLIES

De lange termijntrend wordt niet aan de hand van gemeenschappelijke bomen berekend. Voor de beginperiode (1995-2001) wordt een dataset geselecteerd die gebruikt werd voor een trendanalyse in 2005 (Sioen, Quataert & Roskams, 2005). Die set werd later aangevuld met gegevens uit de jaarlijkse bosvitaliteitsinventaris. Daarin zitten ook alle afgestorven bomen. De resultaten kunnen dus afwijken van de resultaten in de tweejaarlijkse en driejaarlijkse analyse, waarin niet alle afgestorven bomen geselecteerd werden (zie 4.2 en 4.3).

Het jaarlijks gemiddeld bladverlies wordt op een andere manier berekend. Eerst wordt het gemiddelde per proefvlak berekend, waarna van al deze gemiddelden nog eens de gemiddelde waarde berekend wordt. Ook voor de afzonderlijke boomsoorten wordt dit op die manier uitgevoerd. Hiervoor wordt gekozen omdat de trend ook op deze data wordt berekend. De waarden van het gemiddeld bladverlies in de figuren wijken daardoor iets af van de gemiddelden in de tekst.

Voor het berekenen van de trend van het blad- of naaldverlies wordt gebruikt gemaakt van de **Sen-helling** en de **Mann-Kendall Tau test**. Een positieve helling wijst op een toename van het bladverlies, een negatieve helling op een afname (en dus een verbetering van de kroontoestand). De Tau test geeft aan of de wijziging al dan niet statistisch significant is. De Sen-helling is een robuuste trendschatting. Voor ieder jaar wordt een verschil berekend met alle andere jaren. Dit gebeurt door het verschil tussen elk mogelijk jaarpair te delen door de afstand tussen de jaren. De mediaan van al deze verschillen vormt de Sen-helling.

In dit rapport wordt het gemiddeld bladverlies per proefvlak gebruikt als datapunt voor de berekening en wordt het proefvlak als blokeffect meegegeven aan de functie `rkt` uit het R pakket `rkt` (Marchetto, 2017). Om deze helling dan te gebruiken analoog aan een regressie wordt ook een Sen intercept berekend, wat gebeurt door het gemiddelde te nemen van het gemiddelde bladverlies per plot met daarvan $\text{jaar} \times \text{Sen-helling}$ afgetrokken.

$$BV_i = \text{Intercept} + \text{Sen} * \text{Jaar}_i$$

$$Intercept = mean(BV_i - Sen * Iaar_i)$$

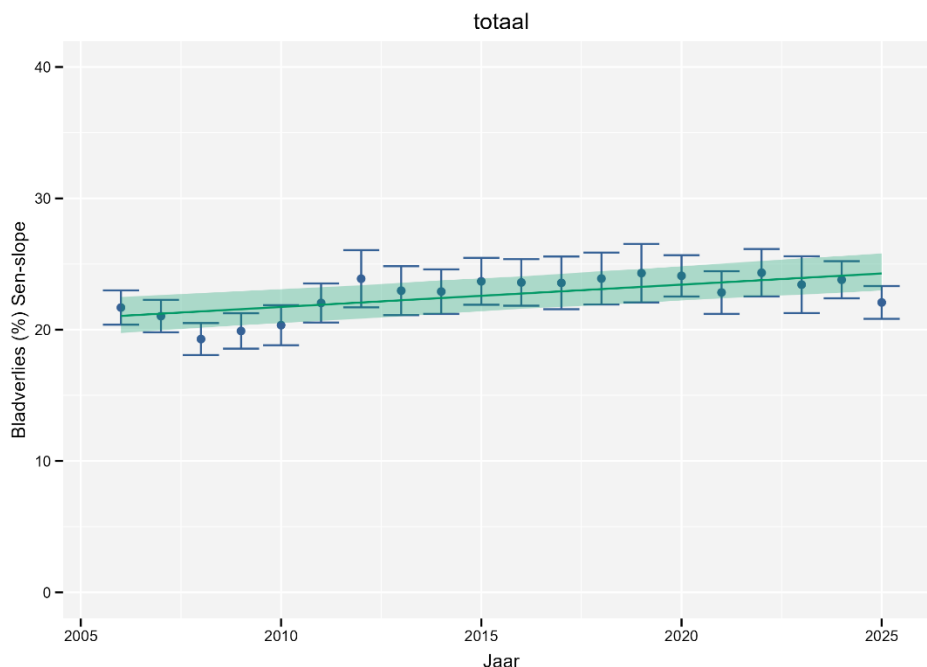
De betrouwbaarheidsintervallen rond deze helling worden berekend via een bootstrap procedure. Hierbij wordt de huidige steekproef als het ware de populatie beschouwd, en wordt hieruit dan 200 keer een nieuwe steekproef van plotnummers getrokken, even groot als de originele steekproef, met sampling replacement. De 2,5% en 97,5% kwantiel van de berekening van de Sen-helling in deze 200 steekproeven is dan een benadering voor het betrouwbaarheidsinterval.

De Mann-Kendall Tau test is een niet-parametrische correlatietest tussen het bladverlies en het jaartal, sterk gerelateerd aan de Sen-helling. De basis van de test is tellen hoeveel keer een waarde van jaar tot jaar stijgt, gelijk blijft of daalt in vergelijking met voorgaande jaren, dus in jaar 4, vergelijk je met jaar 1,2 en 3 en daarbij tel je nog de vergelijking van jaar 3 met de jaren 1 en 2 op en de vergelijking van jaar 2 met jaar 1.

De p-waarde die in dit deel gebruikt wordt is de p-waarde op de Mann-Kendall Tau test (dus niet rechtstreeks op de Sen-helling), in de grafieken worden daarentegen wel de betrouwbaarheidsintervallen op de Sen-helling gebruikt.

4.4.1 Totaal van alle steekproefbomen

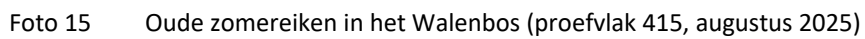
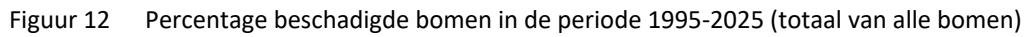
Er is een toenemende trend van het blad- of naaldverlies voor het totaal van alle bomen (figuur 11). De Sen-helling is positief en de Mann Kendall Tau toets geeft aan dat deze toename significant is (2006-2025: Sen-helling = 0,170; $p < 0,001$). Ook op langere termijn (1995-2025) is de trend van het bladverlies significant toenemend.



Figuur 11 Gemiddeld blad-/naaldverlies in de bosvitaliteitsinventaris van 2006 tot en met 2025

Het **gemiddeld bladverlies** situeert zich de laatste 20 jaar tussen 20% en 25%, met uitzondering van de jaren 2008 en 2009. Dan wordt het laagste gemiddelde bereikt, respectievelijk 19,3% en 19,9%. De hoogste waarde van het gemiddeld bladverlies wordt in 2012 genoteerd (26,0%). Van 2012 tot en met 2020 blijft het gemiddelde boven de 23%. Van 2017 tot en met 2020 is dat zelfs jaarlijks meer dan 24%. Na 2022 worden weer lagere gemiddelden geregistreerd. De afgelopen vijf jaar bedraagt het gemiddelde 22,7% (2021), 24,0% (2022), 22,5% (2023), 23,2% (2024) en 22,2% (2025).

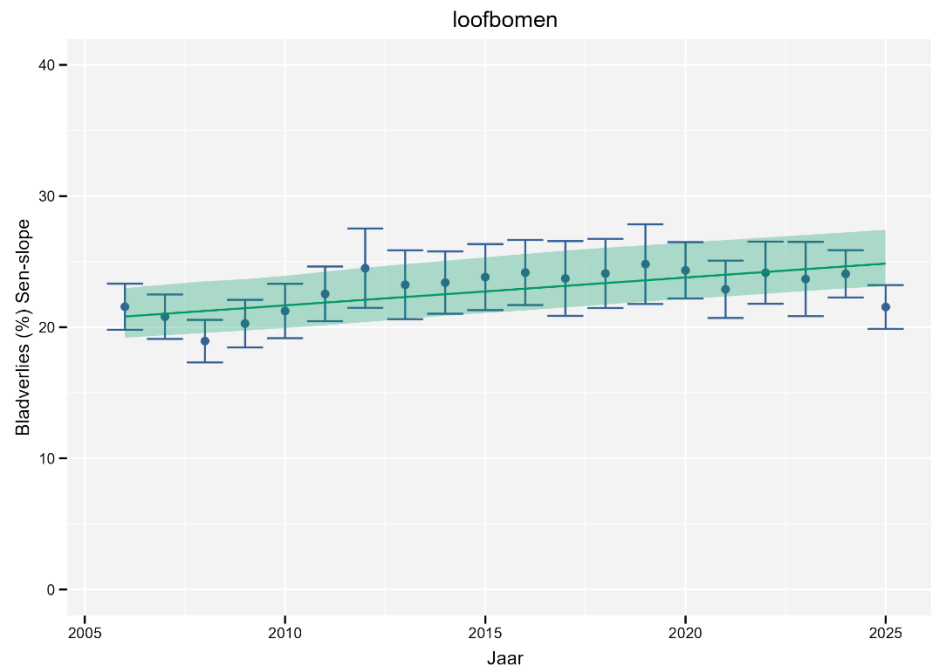
Het **percentage beschadigde bomen** vertoont vaak grotere schommelingen dan het gemiddeld blad- of naaldverlies. Het aandeel bomen met meer dan 25% blad- of naaldverlies is de afgelopen 30 jaar het laagst in de periode 2006-2010. Tijdens de eerste helft van de beschouwde periode valt op hoe het aandeel beschadigde bomen bijna onafgebroken daalt tussen 2000 en 2008 (figuur 12). In 2008 wordt het laagste cijfer bereikt (14,3%). Daarna stijgt het aandeel beschadigde bomen jaarlijks tot 25,0% in 2012. Na 2012 zakt het aandeel beschadigde bomen niet meer onder de 20%, met uitzondering van het jaar 2021 (19,9%). De hoogste waarden worden in 2020 en 2022 geregistreerd (respectievelijk 25,3% en 26,5%). Ook in de beginperiode van de inventaris worden hoge waarden vastgesteld (1995: 33,2%, 1996: 26,4%, 2000: 25,2%). Na 2022 volgt een geleidelijke afname van het aandeel beschadigde bomen (2023: 22,6%, 2024: 22,4%, 2025: 20,3%).



4.4.2 Loofbomen

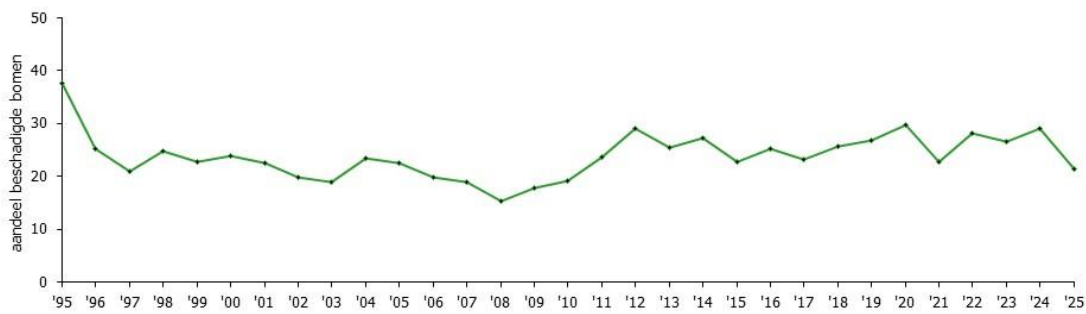
Net als voor het totaal van alle bomen is de trend van het bladverlies bij het totaal van alle loofbomen toenemend (figuur 13). De Sen-helling is positief en de Mann Kendall Tau toets geeft een significante toename aan (2006-2025: Sen-helling = 0,212; $p < 0,001$).

Ook op langere termijn, tussen 1995 en 2025, is de toename beduidend.



Figuur 13 Gemiddeld bladverlies van alle loofbomen in de periode 2006-2025

Het **gemiddeld bladverlies** bereikt de laagste waarde in 2008 (19,0%). Het gemiddeld bladverlies stijgt sterk tussen 2008 en 2012. De hoogste waarde van de afgelopen 20 jaar wordt in 2012 genoteerd (28,6%). Na 2012 volgt een lichte verbetering maar het gemiddeld bladverlies blijft wel tot en met 2019 hoger dan 25%. Van 2021 tot en met 2024 schommelt het gemiddelde rond de 23% à 24%. In 2025 volgt een duidelijke verbetering van de kroontoestand met een gemiddeld bladverlies dat sinds 2010 niet meer zo laag geweest is. Het gemiddelde bedraagt de afgelopen vijf jaar 22,9% (2021), 23,9% (2022), 23,1% (2023), 24,1% (2024) en 21,8% (2025).



Figuur 14 Percentage beschadigde loofbomen in de periode 1995-2025

Het **aandeel beschadigde loofbomen** vertoont in het begin van de afgelopen 30 jaar vooral een afnemende trend (figuur 14). In 2008 wordt het laagste percentage beschadigde loofbomen genoteerd (15,2%). Net als bij het gemiddeld bladverlies, volgt daarna een jaarlijkse toename. In 2012 is 29,0% van de loofbomen beschadigd. Na 2012 volgt een verbetering maar het aandeel beschadigde bomen stijgt weer vanaf 2017, van 23,1% (2017) naar 29,6% (2020). Ook in 2022 en 2024 is het aandeel beschadigde loofbomen hoog. Dit percentage maakt in 2025 een opvallende duik en zakt naar 21,4%. Het is van 2010 geleden dat het aandeel beschadigde bomen nog lager was (toen 19,1%).

De afgelopen vijf jaar bedraagt het aandeel beschadigde loofbomen 22,8% (2021), 28,2% (2022), 26,5% (2023), 29,0% (2024) en 21,4% (2025).

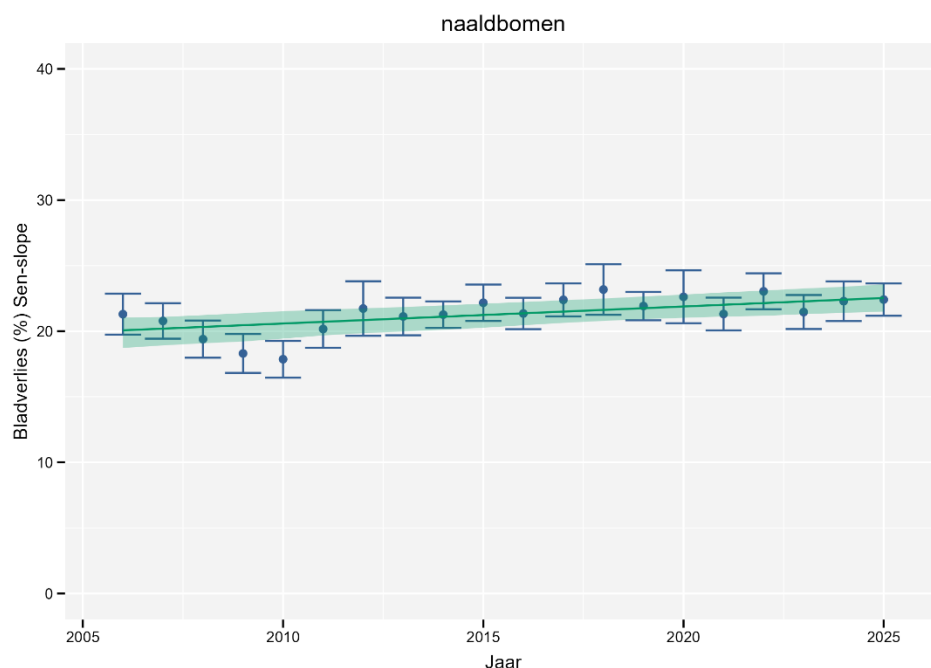


Foto 16 Proefvlak met zomereik in Beerse (Luisterborg, proefvlak 611, juli 2025)

4.4.3 Naaldbomen

De steekproef met alle naaldbomen vertoont de laatste 20 jaar een toenemende trend (figuur 15). De Sen-helling is positief en de Mann Kendall Tau test geeft aan dat de toename statistisch significant is (2006-2025: Sen-helling = 0,130; $p < 0,001$).

Over een langere periode is er geen trend waarneembaar (1995-2025: Sen-helling = 0). De stijgende trend tussen 2005 en 2025 is te wijten aan een hoger naaldverlies gedurende de laatste 15 jaar.

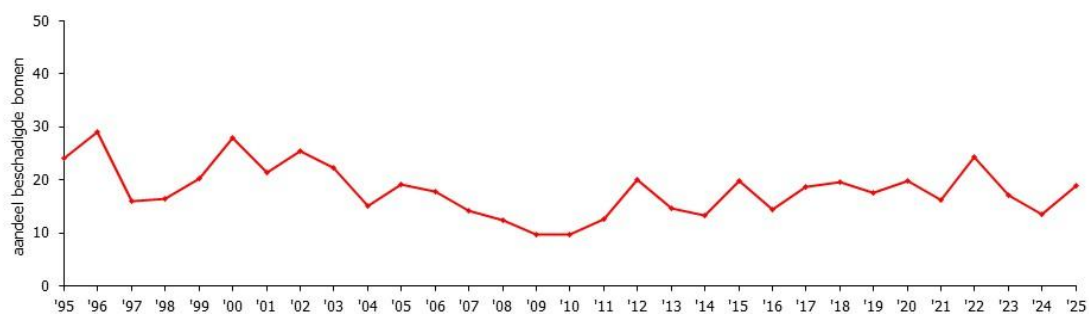


Figuur 15 Gemiddeld naaldverlies van alle naaldbomen in de periode 2006-2025

Het **gemiddeld naaldverlies** is het laagst van 2008 tot en met 2010. Gedurende drie jaar ligt het gemiddelde onder de 20%-grens: 19,9% in 2008, 18,7% in 2009 en 18,4% in 2010. In 2010 wordt het laagste gemiddelde bereikt. Daarna volgt een snelle toename tot 2012 (22,8%). Vanaf 2011 bedraagt het gemiddelde steeds meer dan 21%. De hoogste waarden worden in de periode 2017-2022 genoteerd, met waarden boven de 23% in 2018 (23,2%), 2020 (23,1%) en 2022 (24,1%). Na 2022 volgt weer een afname van het naaldverlies. De gemiddelde waarden voor de laatste vijf jaar bedragen 22,4% (2021), 24,1% (2022), 21,8% (2023), 22,1% (2024) en 22,6% (2025).

Het **percentage beschadigde naaldbomen** is het laagst in 2009 en 2010 (figuur 16, telkens 9,7%). Tussen 1995 en 2002 zijn er verschillende jaren met meer dan een kwart beschadigde bomen (1996: 29,1%, 2000: 27,9%, 2002: 25,4%). Na 2002 daalt het aandeel beschadigde naaldbomen bijna jaarlijks tot 2010 (9,7%). Het percentage beschadigde bomen stijgt daarna snel, van 12,7% in 2011 naar 20,0% in 2012. Van 2013 tot en met 2021 is het aandeel meestal lager dan 20%. In 2013, 2014 en 2016 is dat zelfs minder dan 15%. In 2022 neemt het percentage bomen met meer dan een kwart naaldverlies opvallend toe tot 24,3%.

De laatste vijf jaar bedraagt het aandeel beschadigde naaldbomen 16,2% (2021), 24,3% (2022), 17,0% (2023), 13,5% (2024) en 18,8% (2025). Na twee jaar afname stijgt het aandeel beschadigde naaldbomen in 2025 opnieuw maar het percentage blijft lager dan in 2018 (19,5%), 2020 (19,8%) en 2022 (24,3%).



Figuur 16 Percentage beschadigde naaldbomen in de periode 1995-2025



Foto 17 Grove den in domein Wolfschot (Oostmalle, proefvlak 506, juli 2025)

De laatste vijf jaar bedraagt het gemiddeld bladverlies 21,2% (2021), 22,0% (2022), 21,2% (2023), 22,3% (2024) en 18,6% (2025).

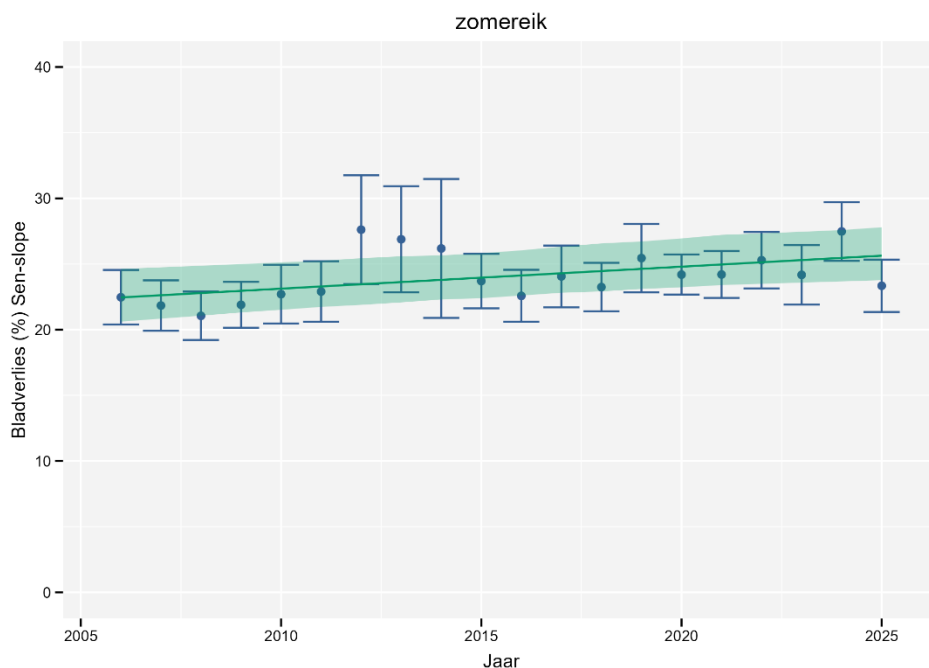
Het laagste cijfer wordt in 1998 bereikt (4,5%). Van de afgelopen 20 jaar wordt het laagste cijfer in 2013 genoteerd (6,7%). Het hoogste cijfer van de afgelopen jaren wordt in 2016 geregistreerd.

Jaar	Aandeel beschadigde bomen (%)
'95	45
'96	19
'97	11
'98	5
'99	9
'00	16
'01	12
'02	15
'03	7
'04	28
'05	19
'06	11
'07	13
'08	9
'09	8
'10	9
'11	19
'12	8
'13	7
'14	11
'15	9
'16	42
'17	10
'18	25
'19	21
'20	34
'21	21
'22	26
'23	25
'24	28
'25	20

Figuur 18 Percentage beschadigde beuken in de periode 1995-2025

4.4.5 Zomereijk

Ook bij zomereik is de trend van het bladverlies toenemend (figuur 19). De Sen-helling is positief en de Mann Kendall Tau test levert opnieuw een statistisch significant resultaat op (2006-2025: Sen-helling = 0,167; $p < 0,001$). Over een periode van 30 jaar is er eveneens een toename van het bladverlies (1995-2025: Sen-helling = 0,060; $p < 0,001$).



Figuur 19 Gemiddeld bladverlies van zomereik in de periode 2006-2025

Het **gemiddeld bladverlies** situeert zich de meeste jaren tussen 20% en 25%. De laagste waarde van de afgelopen 20 jaar wordt in 2008 waargenomen (gemiddeld bladverlies 20,6%). Hoge gemiddelden, met meer dan 25% bladverlies, komen in 2012, 2013, 2022 en 2024 voor (respectievelijk 26,4%, 25,2%, 25,8% en 27,6%). In 2024 wordt het hoogste gemiddelde bereikt.

Tussen 2008 en 2012 stijgt het gemiddeld bladverlies van de zomereiken. In 2012 wordt het op één na hoogste gemiddelde bereikt (26,4%). Na 2012 daalt het gemiddeld bladverlies geleidelijk tot in 2016 (22,4%). Daarna neemt het bladverlies weer geleidelijk toe, met vanaf 2019 hoge gemiddelden die jaarlijks meer dan 24% bedragen. In 2025 is er een opvallende afname.

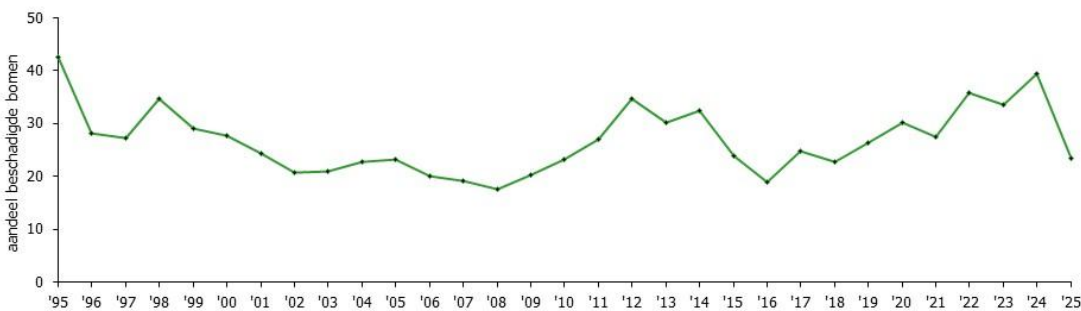
Het gemiddeld bladverlies van de zomereiken in de inventaris bedraagt de laatste vijf jaar 24,2% (2021), 25,8% (2022), 24,6% (2023), 27,6% (2024) en 23,5% (2025). Het gemiddeld bladverlies zakt in 2025 voor het eerst sinds 2018 onder de 24%. Het is van 2016 geleden dat de gemiddelde bladverliesscore nog lager was (toen 22,4%).

Het **aandeel beschadigde bomen** vertoont een schommelend verloop. Er zijn perioden met een hoog aandeel beschadigde bomen, dat soms tot ver boven de 30%-grens reikt. Anderzijds zijn er jaren met minder dan een kwart beschadigde bomen (figuur 20).

Het percentage beschadigde eiken is hoog in 1995 en 1998, in de periode 2012-2014 en vanaf 2020 tot en met 2024. Het allerhoogste cijfer wordt in 1995 genoteerd (42,5%) en het laagste cijfer in 2008 (17,5%).

Tussen 1998 en 2008 is er een duidelijke afname van het aandeel bomen met meer dan 25% bladverlies. Na 2008 stijgt het aandeel jaarlijks tot in 2012 (34,7%). Daarna volgt weer een geleidelijke verbetering van de toestand, tot in 2016 (18,8%). Tussen 2016 en 2024 is er overwegend een achteruitgang van de gezondheidstoestand. Er zijn wel jaren waarin het aandeel beschadigde bomen iets zakt, maar globaal gezien is de trend toenemend. In 2025 volgt een plotse en sterke daling.

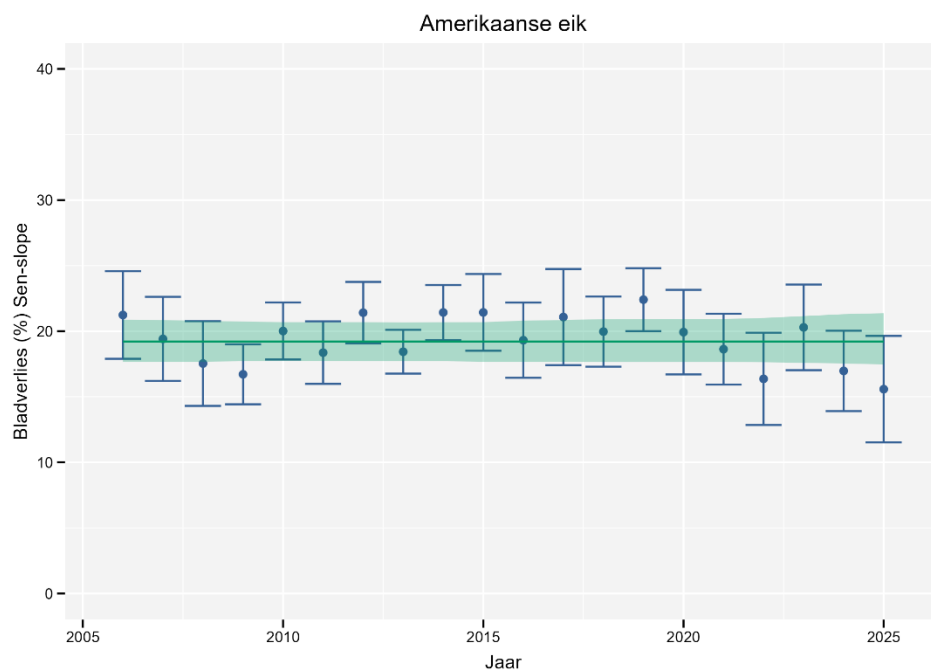
De laatste vijf jaar bedraagt het aandeel beschadigde bomen 27,4% (2021), 35,7% (2022), 33,5% (2023), 39,4% (2024) en 23,5% (2025). Het is van 2018 geleden dat het aandeel beschadigde bomen lager was (toen 22,8%).



Figuur 20 Percentage beschadigde zomereiken in de periode 1995-2025

4.4.6 Amerikaanse eik

Het bladverlies van Amerikaanse eik vertoont de laatste 20 jaar geen significante trend (2006-2025: Sen-helling = 0, figuur 21). Ook op langere termijn is er geen trend waarneembaar (1995-2025).



Figuur 21 Gemiddeld bladverlies van Amerikaanse eik in de periode 2006-2025

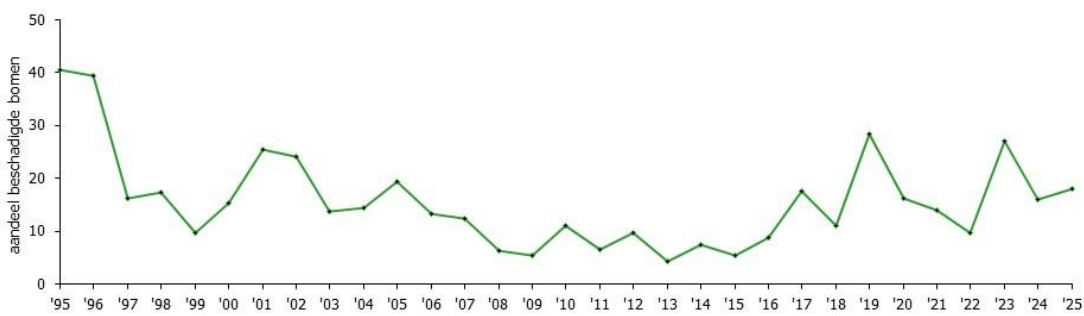
Het **gemiddeld bladverlies** situeert zich steeds tussen 15% en 25% en schommelt vaak rond de 20%. De hoogste waarde wordt in 2019 bereikt (24,3%) en de laagste waarde in 2011 (16,3%).

De laatste vijf jaar bedraagt het gemiddeld bladverlies 20,9% (2021), 18,6% (2022), 22,8% (2023), 20,3% (2024) en 19,2% (2025).

Het **aandeel beschadigde bomen** kent een schommelend verloop (figuur 22). Halfweg de jaren 1990 worden zeer hoge cijfers bereikt (40,6% in 1995 en 39,4% in 1996). Daarna zakt het aandeel beschadigde bomen tot minder dan 10% in 1999 (9,7%). Er volgen nog perioden met afwisselend toenemende en afnemende cijfers. Globaal gezien is er een verbetering van de toestand tussen 2001 en 2009, met een laag aandeel beschadigde bomen in de periode 2008-2009 (respectievelijk 6,2% en 5,5%). Van 2011 tot en met 2016 blijft het aandeel beschadigde bomen steeds lager dan 10%. Na die relatief stabiele periode stijgt het aandeel beschadigde bomen weer.

Het hoogste aandeel beschadigde bomen wordt in 1995 bereikt (40,6%) en het laagste aandeel beschadigde bomen in 2013 (4,3%). De jaren met meer dan een kwart beschadigde bomen beperken zich tot 1995-1996, 2001 (25,5%), 2019 (28,3%) en 2023 (26,9%).

De laatste vijf jaar is het aandeel beschadigde bomen enkel in 2022 onder de 10%-grens gezakt. Het aandeel beschadigde bomen bedraagt 14,0% in 2021, 9,7% in 2022, 26,9% in 2023, 16,0% in 2024 en 17,9% in 2025.



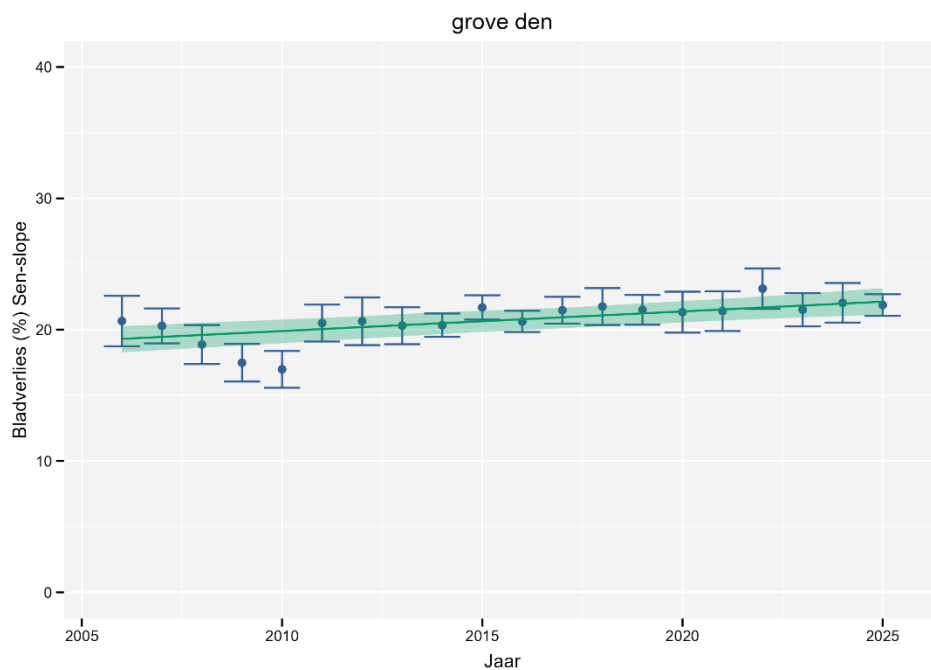
Figuur 22 Percentage beschadigde Amerikaanse eiken in de periode 1995-2025



Foto 18 Amerikaanse eiken in domeinbos Grote Heide (Zutendaal, proefvlak 802, juli 2025)

4.4.7 Grove den

Over een periode van 20 jaar is er een significant stijgende trend van het naaldverlies (2006-2025: Sen-helling = 0,149; $p < 0,001$). De gezondheidstoestand van de grove dennen is vooral na 2010 verslechterd (figuur 23). Op langere termijn is er geen significante trend (1995-2025: Sen-helling = 0,011; $p > 0,05$).



Figuur 23 Gemiddeld naaldverlies van grove den in de periode 2006-2025

Het **gemiddeld naaldverlies** neemt de eerste jaren van de beschouwde periode af, van 21,2% in 2006 tot 17,4% in 2009 en 2010. Van 2008 tot en met 2010 blijft het gemiddeld naaldverlies lager dan 20%.

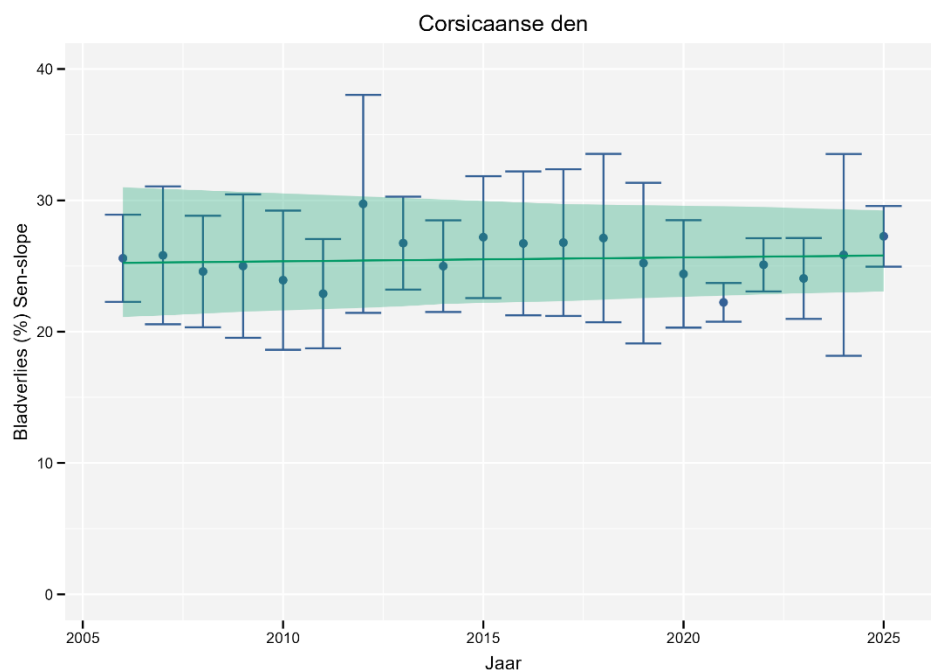
Na 2010 stijgt het gemiddelde snel, tot 21,2% in 2012. Het gemiddelde blijft vanaf dan steeds hoger dan 20%. Het gemiddelde stijgt geleidelijk maar bijna jaarlijks tussen 2016 en 2022. Van 2018 tot en met 2022 bedraagt het gemiddelde meer dan 22%. De hoogste waarde wordt in 2022 bereikt (23.9%).

Het gemiddelde bedraagt de laatste vijf inventarisatiejaren 22,7% (2021), 23,9% (2022), 21,5% (2023), 21,9% (2024) en 21,5% (2025). De laatste drie inventarisatiejaren blijft het gemiddeld naaldverlies vrij stabiel.

4.4.8 Corsicaanse den

Op twintig jaar tijd is er geen statistisch significante verandering wat het percentage naaldverlies van Corsicaanse den betreft (figuur 25). De Sen-helling is positief maar de Mann Kendall Tau test geeft geen beduidende trend weer (2006-2025: Sen-helling = 0,029; $p > 0,05$).

Op langere termijn is er zelfs een licht dalende trend van het naaldverlies (1995-2025: Sen-helling = -0,066; $p < 0,05$).



Figuur 25 Gemiddeld naaldverlies van Corsicaanse den in de periode 2006-2025

Het **gemiddeld naaldverlies** is steeds hoger dan 20% en vaak hoger dan 25%. De afgelopen 20 jaar is het gemiddelde het laagst in 2011 en 2021 (telkens 21,7%) en het hoogst in 2012 (28,1%).

Er is een schommelend verloop waarbij periodes met een toename van het naaldverlies afgewisseld worden met periodes met een dalend naaldverlies. Het gemiddeld naaldverlies neemt het laatste jaar weer opvallend toe, tot 26,4%. Dit hoge gemiddelde wordt alleen in 2012 (28,1%) en 2015 (27,2%) overtroffen. In 2013 en 2018 bedraagt het gemiddelde exact 26%.

De afgelopen vijf jaar bedraagt het gemiddeld naaldverlies 21,7% (2021), 25,1% (2022), 23,0% (2023), 22,8% (2024) en 26,4% (2025). Het gemiddeld naaldverlies van de Corsicaanse dennen is bijna jaarlijks hoger dan het gemiddelde bij grove den.

Het **percentage beschadigde bomen** schommelt sterk (figuur 26). Er zijn jaren met minder dan een kwart beschadigde bomen maar er zijn even goed jaren met meer dan een derde tot bijna de helft van de bomen die als beschadigd aanzien worden. Het laagste aandeel beschadigde

De afgelopen vijf jaar bedraagt het percentage beschadigde bomen 19,4% (2021), 39,3% (2022), 28,3% (2023), 24,1% (2024) en 40,8% (2025). Het aandeel beschadigde bomen schommelt de laatste jaren, nog meer dan het gemiddeld naaldverlies.



5 INVENTARISATIE GEZONDHEIDSTOESTAND ES

De gezondheidstoestand van de es is sterk achteruitgegaan sinds de intrede van een invasieve schimmelziekte, veroorzaakt door het vals essenvlieskelkje (*Hymenoscyphus fraxineus*). In 2014 werd een meetnet opgericht om de gezondheidstoestand van de es beter te kunnen opvolgen. In 2020 verscheen een rapport met de resultaten van de eerste vijf inventarisatiejaren (Sioen et al., 2020). In dit rapport werden de symptomen van de ziekte ook in detail beschreven.

Gedurende de eerste jaren werden 252 bomen in 29 proefvlakken jaarlijks opgevolgd. Dit aantal bomen nam na verloop van tijd af, onder andere door kappingen en het afsluiten van een bosperceel.

De inventaris van 2024 was onvolledig omdat de zomer zeer nat was en verschillende meetpunten onbereikbaar waren. Daarom kunnen de resultaten van 2025 enkel vergeleken worden met 2023 of vroeger. In 2025 werden 233 essen opgezocht en beoordeeld. Dit gebeurde in 27 meetpunten, waarvan er 9 deel uitmaken van het bosvitaliteitsmeetnet (tabel 37). Op een aantal plaatsen werd enkel een score voor het bladverlies van de essen toegekend. Op die manier kon wel het percentage beschadigde bomen en het aandeel afgestorven bomen bepaald worden.

De negen proefvlakken uit tabel 37 maken deel uit van het bosvitaliteitsmeetnet. In totaal werden op deze locaties 78 essen beoordeeld. Slechts een deel van de bomen ligt binnen de proefvlakcirkel van het bosvitaliteitsmeetnet. Het proefvlakcentrum is dus identiek maar de geselecteerde bomen verschillen tussen beide inventarissen.

In 2025 is 34,6% van de **essen in de bosvitaliteitsproefvlakken** afgestorven. Het gemiddeld bladverlies van alle bomen, inclusief de afgestorven exemplaren, bedraagt 51,8%. Meer dan de helft van de bomen is beschadigd (55,1%, > 25% bladverlies). In totaal is 39,7% ernstig beschadigd of dood (> 60% bladverlies).

In vergelijking met 2023 is er een toename van de schade. Zowel het gemiddeld bladverlies als het aandeel beschadigde bomen en het aandeel gestorven exemplaren stijgen. In 2023 bedroeg het gemiddeld bladverlies 45,1%. Het aandeel beschadigde bomen was toen 47,4%. Ongeveer een derde van de bomen was in 2023 ernstig beschadigd of dood (32,1%). Ongeveer een kwart van de bomen was toen afgestorven (25,6%).

De **totale essensteekproef** is uitgebreider, met 27 proefvlakken en 233 opgevolgde essen. Ook in deze steekproef neemt het bladverlies toe. In 2025 bedraagt het gemiddeld bladverlies van alle essen 63,3% (inclusief de dode bomen). Het aandeel beschadigde bomen is dan ook zeer hoog (72,5%). Meer dan de helft van de bomen is ernstig beschadigd of dood (52,4%). De sterfte is opvallend. Sinds de start van de inventarisatie in 2014 is 43,3% van de bomen afgestorven.

Ook in deze steekproef is er **nog steeds een algemene achteruitgang van de gezondheidstoestand**. Net als in de bosvitaliteitsproefvlakken stijgt het aandeel beschadigde bomen, het aandeel dode bomen en het gemiddeld bladverlies. In 2023 bedroeg het gemiddeld bladverlies 57,2%. Het aandeel beschadigde bomen was toen 61,8% en het aandeel ernstig beschadigde of dode bomen 45,5%. Het aantal afgestorven exemplaren stijgt van 78 in 2023 (33,5%) naar 101 in 2025 (43,3%).

6 BESLUIT

De jaarlijkse bosvitaliteitsinventaris houdt de vinger aan de pols voor wat de gezondheidstoestand van bomen in bossen betreft. Door hun lang leven zijn bomen de ideale onderzoeksobjecten, ook voor de studie naar de invloed van biotische en abiotische factoren.

In het bosvitaliteitsmeetnet is één op de vijf bomen beschadigd (20,3%). Het gemiddeld bladverlies van de steekproefbomen bedraagt 22,2% en 0,5% van de bomen is afgestorven. Het aandeel ernstig beschadigde bomen blijft gelukkig beperkt. Zomereik en Corsicaanse den halen gemiddeld een hogere score voor het blad- of naaldverlies dan de andere soorten. Wat het aandeel beschadigde bomen betreft, is de toestand van de grove den het best. De gezondheidstoestand varieert van plaats tot plaats. Er zijn verschillende eikenproefvlakken met een hoog gemiddeld bladverlies, maar evengoed beuken- en dennenplots met een slechtere kroontoestand. Ten opzichte van 2024 is er een lichte verbetering van de toestand. De lange termijntrend is echter negatief. Het bladverlies stijgt over een langere periode en de toenemende trend is bij de meeste boomsoorten statistisch significant (2006-2025). Dat is vergelijkbaar met internationale resultaten.

De gezondheidstoestand van de es gaat sterk achteruit. Bijna de helft van de bomen die sinds 2014 opgevolgd worden, is ondertussen afgestorven. De slechte toestand van de es wordt veroorzaakt door een pathogene uitheemse schimmel (het vals essenvlieskelkje).

Niet alleen ziekten en plagen veroorzaken problemen bij bomen. Ook luchtverontreiniging en klimaatverandering hebben een negatieve invloed. Op korte termijn is er vooral een impact door storm of extreme hitte en droogte. De toekomst van de beuk was het onderwerp van een studienamiddag in 2025. Uit de resultaten van het bosvitaliteitsmeetnet blijkt een toenemend bladverlies bij beuk, zowel bij ons als in Europa. Maar uit het bosvitaliteitsonderzoek blijkt ook een invloed van de standplaats en het beheer. Extreme droogte heeft ergere gevolgen in ijle bossen waar veel beuken gekapt zijn. Een wisselende grondwaterstand is eveneens negatief.

In een recent rapport van het INBO worden de negatieve effecten van klimaatverandering op bossen besproken, met aandacht voor ziekten en aantastingen (Raman et al., 2025). Ziekten en aantastingen komen niet enkel op verzwakte bomen voor, denk maar aan essentaksterfte, olmenziekte, meeldauwinfectie en verschillende ziekten op populier en den. Er zijn nog steeds organismen waarvan het verspreidingsgebied in Europa uitbreidt of opschuift en daar zitten ook soorten bij die de gezondheidstoestand van bomen negatief beïnvloeden (bv. dennenprocessievlinder, essenprachtkever, eikennetwants...).

De resultaten van de bosvitaliteitsinventaris wijzen voorlopig niet op een noodzaak om ingrijpende maatregelen qua boomsoortenkeuze uit te voeren. Er zijn wel boomsoorten die het moeilijk hebben na langdurige droogte of door specifieke ziekten. Gezien de recente problemen moet het aanplanten van es en een aantal naaldboomsoorten afgeraden worden (bv. fijnspar). Internationale handel in plantenmateriaal brengt risico's met zich mee. Vanuit het voorzorgsprincipe wordt in een INBO-advies aangeraden om niet allerlei soorten zomaar te gaan aanplanten (Vandekerkhove et al., 2020). De risico's bij de keuze voor niet-inheemse soorten en herkomsten worden ook in het klimaatrapport behandeld (Raman et al., 2025).

Referenties

Bosvitaliteitsindex Statistiek Vlaanderen

<https://www.statistiekvlaanderen.be/bosvitaliteitsindex>

De Vos B., De Keersmaecker L., Van der Aa B., 2020. Advies over duurzaam bosbeheer in de Kempen in het licht van verzuring en klimaatverandering. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. INBO.A.3641

<https://purews.inbo.be/ws/portalfiles/portal/116289111/INBO.A.3641.pdf>

EC, Directorate-General for Environment, Commission consults on new EU framework for forest monitoring and strategic plans. https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13396-EU-bossen-nieuw-EU-kader-voor-bosmonitoring-en-strategische-plannen_nl

Eggermont H., Janssens L., De Wever A., De Vos B., Noël C., De Charleroy D., Buysse D., Mortelmans D., Maes D., Van den Bergh E., Van den Broeck F., Turkelboom F., Louette G., De Landtsheer I., Van Wichelen J., Casaer J., Peymen J., Desair J., Vandekerckhove K., ... Adriaenssens V. (2024). *INBO op weg naar 2030*. (Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek; Nr. 1). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. https://purews.inbo.be/ws/portalfiles/portal/105127645/Eggermont_Janssens_2024_INBOopWegNaar2030.pdf

Eichhorn J., Roskams P., Potočić N., Timmermann V., Ferretti M., Mues V., Szepesi A., Durrant D., Seletković I., Schröck H.-W., Nevalainen S., Bussotti F., Garcia P., Wulff S., 2020: Part IV: Visual Assessment of Crown Condition and Damaging Agents. Version 2020-3. In: UNECE ICP Forests Programme Co-ordinating Centre (ed.): Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests. Thünen Institute of Forest Ecosystems, Eberswalde, Germany, 49 p.

EU Bosstrategie voor 2030 https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12674-Bossen-nieuwe-EU-strategie_nl

Ferretti M., Cools N., Dörner M.-L., Michel A., Schwärzel K., Verstraeten A., Waldner P., editors, 2025. On the pulse of European forests. 40 years of pan-European forest monitoring: from air pollution to climate change. ICP Forests 40th Anniversary Report under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (Air Convention). Eberswalde: Thünen Institute.
<https://doi.org/10.3220/253-2025-21>

Ferretti M., Gessler A., Cools N., Fleck S., Guerrieri R., Jakovljević T., Nicolas M., Nieminen T.M., Pitar D., Potočić N., Raspe S., Schaub M., Schwärzel K., Timmermann V., Vejpustková M., Vesterdal L., Vanninen P., Waldner P., Zimmermann L., Sanders T. GM, 2024. Resilient forests need joint forces for better inventorying and monitoring. *Forest Ecology and Management* 561 (2024), 121875.

Marchetto A., 2017. rkt: Mann-Kendall Test, Seasonal and Regional Kendall Tests. R package version 1.5. <https://CRAN.R-project.org/package=rkt>

Michel A., Haggenmüller K., Kirchner T., Prescher A.-K., Schwärzel K., editors, 2025. Forest Condition in Europe: The 2025 Assessment. ICP Forests Technical Report under the UNECE

Waldzustandsbericht Saarland 2025. Ministerium für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und Verbraucherschutz.
<https://www.saarland.de/mukmav/DE/portale/waldundforstwirtschaft/informationen/waldlandsaarland/waldzustandserhebungen>

Website Koninklijk Meteorologisch Instituut, Ukkel
<http://www.kmi.be/meteo/view/nl/1124386-Voorbije+maanden.html>

Wickham H., 2016. ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. Springer-Verlag New York

Bijlage: bladverlies gemeenschappelijke bomen 2024-2025

proefvlak	aandeel beschadigd 2025	aandeel beschadigd 2024	verschil aandeel beschadigd	gem. bladverlies 2025	gem. bladverlies 2024	verschil gem. bladverlies
101	28,6	0	28,6	21,1	16,4	4,7
102	26,7	20	6,7	23,7	23	0,7
103	10,7	3,6	7,1	20	17,3	2,7
104	9,1	0	9,1	22,3	19,1	3,2
111	16,7	25	-8,3	24,2	24,2	0
112	10	50	-40	19	24,5	-5,5
18	38,9	22,2	16,7	23,1	21,9	1,2
201	33,3	33,3	0	18,3	20	-1,7
202	19,4	13,9	5,5	21,7	21,2	0,5
203	9,1	3	6,1	20,8	19,1	1,7
205	26,7	20	6,7	22	21,3	0,7
206	11,6	7	4,6	21,2	19,9	1,3
207	11,5	30,8	-19,3	24,4	25,6	-1,2
211	14,3	21,4	-7,1	20,4	21,4	-1
212	9,1	0	9,1	16,8	14,5	2,3
213	19	19	0	19,5	24,5	-5
214	18,2	9,1	9,1	20	15,9	4,1
215	0	0	0	9,6	14,3	-4,7
147067	4,5	22,7	-18,2	20	22,3	-2,3
305086	0	0	0	10,6	16,9	-6,3
308023	0	0	0	11,1	12,2	-1,1
17	0	0	0	13,6	15	-1,4
302	5,7	5,7	0	16	18	-2
303	15,4	53,8	-38,4	19,6	27,3	-7,7
311	11,1	33,3	-22,2	23,3	24,4	-1,1
312	55,6	77,8	-22,2	26,7	31,7	-5
402	45,5	27,3	18,2	35,9	24,1	11,8
403	9,1	9,1	0	22,3	21	1,3
406	3,3	3,3	0	20,2	19,7	0,5
411	5,6	5,6	0	13,9	17,5	-3,6
412	0	10	-10	21,5	20	1,5
413	5,3	5,3	0	18,4	17,9	0,5
414	0	16,7	-16,7	13,3	20	-6,7
415	25	25	0	20,2	24	-3,8
416	6,7	6,7	0	17	15,7	1,3
324071	31,6	26,3	5,3	27,1	25,3	1,8
326034	11,1	44,4	-33,3	17,8	23,3	-5,5

Bijlage: bladverlies gemeenschappelijke bomen 2024-2025 (vervolg)

proefvlak	aandeel beschadigd 2025	aandeel beschadigd 2024	verschil aandeel beschadigd	gem. bladverlies 2025	gem. bladverlies 2024	verschil gem. bladverlies
501	28,6	28,6	0	23,1	22,9	0,2
502	14,3	14,3	0	22,1	24	-1,9
504	5,9	41,2	-35,3	17,9	24,7	-6,8
505	0	6,2	-6,2	18,8	20,3	-1,5
506	30	20	10	25,2	23	2,2
507	9,1	4,5	4,6	23	20,7	2,3
508	46,7	66,7	-20	33,3	34	-0,7
511	0	12,5	-12,5	12,5	20	-7,5
512	80	80	0	37	35	2
513	5,3	21,1	-15,8	20	23,2	-3,2
514	25	41,7	-16,7	23,3	26,7	-3,4
515	60	60	0	29	31,7	-2,7
516	15,8	26,3	-10,5	19,2	25,3	-6,1
85069	50	81,8	-31,8	29,5	34,3	-4,8
601	36,4	63,6	-27,2	35,5	37,3	-1,8
602	0	7,1	-7,1	20	21,1	-1,1
603	30,8	46,2	-15,4	26,5	32,3	-5,8
604	15,4	23,1	-7,7	18,1	19,6	-1,5
611	18,2	45,5	-27,3	21,8	30,9	-9,1
612	75	100	-25	28,8	41,2	-12,4
613	25	16,7	8,3	23,5	20	3,5
614	29,4	29,4	0	22,6	23,8	-1,2
95001	66,7	66,7	0	31,3	34	-2,7
701	16,7	8,3	8,4	22,1	22,5	-0,4
702	25	87,5	-62,5	22,5	38,1	-15,6
703	15,4	3,8	11,6	22,3	18,3	4
711	28	28	0	23,8	23,8	0
712	20	46,7	-26,7	22	27	-5
713	10,5	31,6	-21,1	18,9	23,7	-4,8
802	13	8,7	4,3	20,4	20,4	0
803	8,7	0	8,7	19,6	17,6	2
804	9,5	4,8	4,7	21,9	20	1,9
805	7,1	0	7,1	17,9	17,1	0,8
811	55,6	88,9	-33,3	38,9	42,4	-3,5
812	3,7	3,7	0	17,8	21,5	-3,7
901	44,4	16,7	27,7	24,7	20,3	4,4
902	8,6	17,1	-8,5	21,3	21,7	-0,4
903	29,4	17,6	11,8	26,2	22,9	3,3
904	54,8	22,6	32,2	29,4	22,1	7,3
906	43,8	34,4	9,4	26,4	25,3	1,1
910	35,2	25,9	9,3	25,5	22,5	3

Lijst van figuren

Figuur 1	Voorpagina jubileumrapport ICP Forests (Ferretti et al., 2025)	8
Figuur 2	Bosvitaliteitsinventaris 2025 - Vlaamse Gewest: situering van de proefvlakken	14
Figuur 3	Bosvitaliteitsinventaris 2025 - gemiddeld blad-/naaldverlies per proefvlak	36
Figuur 4	Overzicht van het aandeel proefvlakken met een gemiddeld blad-/naaldverlies van de hoofdboomsoort in de categorieën 0-10%, >10-25%, >25-40% en >40% (minimumaantal bomen van de soort per proefvlak = 5)	37
Figuur 5	Percentage beuken met zaad	63
Figuur 6	Percentage zomereiken met zaad	63
Figuur 7	Percentage beschadigde gemeenschappelijke bomen in de periode 2024-2025	70
Figuur 8	Percentage bomen in de verschillende bladverliesklassen in de periode 2023-2025 (beschadigd vanaf schadeklasse 26-60% bladverlies) - totaal van alle bomen	79
Figuur 9	Percentage bomen in de verschillende bladverliesklassen in de periode 2023-2025 (beschadigd vanaf schadeklasse 26-60% bladverlies) - loofbomen, naaldbomen, beuk, zomereik	80
Figuur 10	Percentage bomen in de verschillende bladverliesklassen in de periode 2023-2025 (beschadigd vanaf schadeklasse 26-60% bladverlies) - Amerikaanse eik, overige loofboomsoorten, grove den, Corsicaanse den	81
Figuur 11	Gemiddeld blad-/naaldverlies in de bosvitaliteitsinventaris van 2006 tot en met 2025	83
Figuur 12	Percentage beschadigde bomen in de periode 1995-2025 (totaal van alle bomen)	84
Figuur 13	Gemiddeld bladverlies van alle loofbomen in de periode 2006-2025	85
Figuur 14	Percentage beschadigde loofbomen in de periode 1995-2025	86
Figuur 15	Gemiddeld naaldverlies van alle naaldbomen in de periode 2006-2025	87
Figuur 16	Percentage beschadigde naaldbomen in de periode 1995-2025	88
Figuur 17	Gemiddeld bladverlies van beuk in de periode 2006-2025	89
Figuur 18	Percentage beschadigde beuken in de periode 1995-2025	90
Figuur 19	Gemiddeld bladverlies van zomereik in de periode 2006-2025	91
Figuur 20	Percentage beschadigde zomereiken in de periode 1995-2025	92
Figuur 21	Gemiddeld bladverlies van Amerikaanse eik in de periode 2006-2025	93
Figuur 22	Percentage beschadigde Amerikaanse eiken in de periode 1995-2025	94
Figuur 23	Gemiddeld naaldverlies van grove den in de periode 2006-2025	95
Figuur 24	Percentage beschadigde grove dennen in de periode 1995-2025	96
Figuur 25	Gemiddeld naaldverlies van Corsicaanse den in de periode 2006-2025	97
Figuur 26	Percentage beschadigde Corsicaanse dennen in de periode 1995-2025	98

Lijst van foto's

Foto 1	L: Collega's Stefaan Goessens en Peter Van de Kerckhove van het team Bosecologie in actie tijdens de gegevensverzameling met behulp van de FieldMap-technologie (Schilde, proefvlak 512, februari 2025)	2
Foto 2	R: Collega Marc Esprit (team Bosecologie) tijdens het veldwerk met de FieldMap-technologie in Mol-Rauw (proefvlak 604, februari 2025)	2

