

Is er toekomst voor de jeneverbes in het Bakelsbosch?



Twee relatief recent ontwikkelde jeneverbessen aan de bosrand met het open stuifduin.

foto Joost Tuithof

Het Bakelsbosch (115 hectare) bij Helmond bestond vroeger uit heidevelden en stuifzandduinen met jeneverbesstruweel. Ruim een eeuw geleden werd het gebied door de vraag naar mijnhout omgevormd tot grove-dennenbos. Sinds 1898 is het Bakelsbosch tevens een waterwingebied. Is er nog iets terug te vinden van het oorspronkelijke jeneverbesstruweel? En is boskap afdoende om de struwelen terug te krijgen of is de bodem door bodemverzuuring ongeschikt geraakt voor natuurlijke verjonging? Om deze vragen te onderzoeken is de bodem dieper dan gebruikelijk bemonsterd en geanalyseerd. De nieuwe informatie die dit opleverde kan ook van belang zijn voor herstel op andere droge zandgronden.

tekst Esther Lucassen & Jelmer van Doorn (Onderzoekcentrum B-WARE), Joost Tuithof & Boy Possen (Brabant Water)

➤ Jeneverbes staat als ‘gevoelig’ op de Rode Lijst van beschermde soorten. Voor een gezonde populatie van de tweehuizige soort zijn voldoende vrouwelijke bomen nodig die veel bessen produceren. In het Helmondse waterwingebied Bakelsbosch (eigenaar Brabant Water) is jeneverbes één van de kenmerkende soorten. Veel van de nog resterende groeiplaatsen zijn behouden gebleven doordat de bodem te schraal en te droog was voor bos- of landbouw. De laatste standplaatsen zijn echter als gevolg van atmosferische zwavel- en stikstofdepositie verzuurd geraakt. Dit belemmert de ontwikkeling van rijpe zaden en kiemplanten sterven in een vroeg ontwikkelingsstadium af. In 2011 is een flink aantal jeneverbesstruiken gedeeltelijk vrijgesteld van omringende vegetatie om ze meer licht te geven. Dit heeft echter niet geleid tot verjonging. Om een beter beeld te krijgen van de verjongingskansen van nog aanwezige jeneverbessen is de bodem- en de boomkwaliteit onderzocht. Daarvoor zijn drie locaties geselecteerd in het bos en aan de bosrand met open stuifduinen. Op elke locatie zijn vijf bodemprofielen

geboord tot twee meter diep. Van de centraal gelegen boom is naald- en besmateriaal verzameld. De gehalten aan mineralen en natuurlijke toxines zijn vergeleken met een bestaande dataset van andere populaties. In het bos is geen jeneverbesstruweel en geen verjonging aangetroffen. Er zijn 34 solitaire jeneverbessen aangetroffen waarvan er met zekerheid 17 vrouwelijk en 11 mannelijk waren. Ze verkeerden vaak in een slechte toestand en waren vaak gespleten. Er werden veel kleine overstoven restanten aangetroffen. De aanwezige exemplaren zijn waarschijnlijk relictten uit het voormalige heidelandschap. Opvallend was dat de vrouwelijke bomen weinig tot geen bessen produceerden. De bessen waren nagenoeg op één of twee handen te tellen (figuur 1). Aan de rand van het open stuifduin werden slechts vier jeneverbessen aangetroffen, waarvan twee vrouwelijke.

Effecten bebossing op mineralenbeschikbaarheid

Aan de rand van het open stuifduin vonden we slechts een dunne strooisellaag (tot 3 cm).



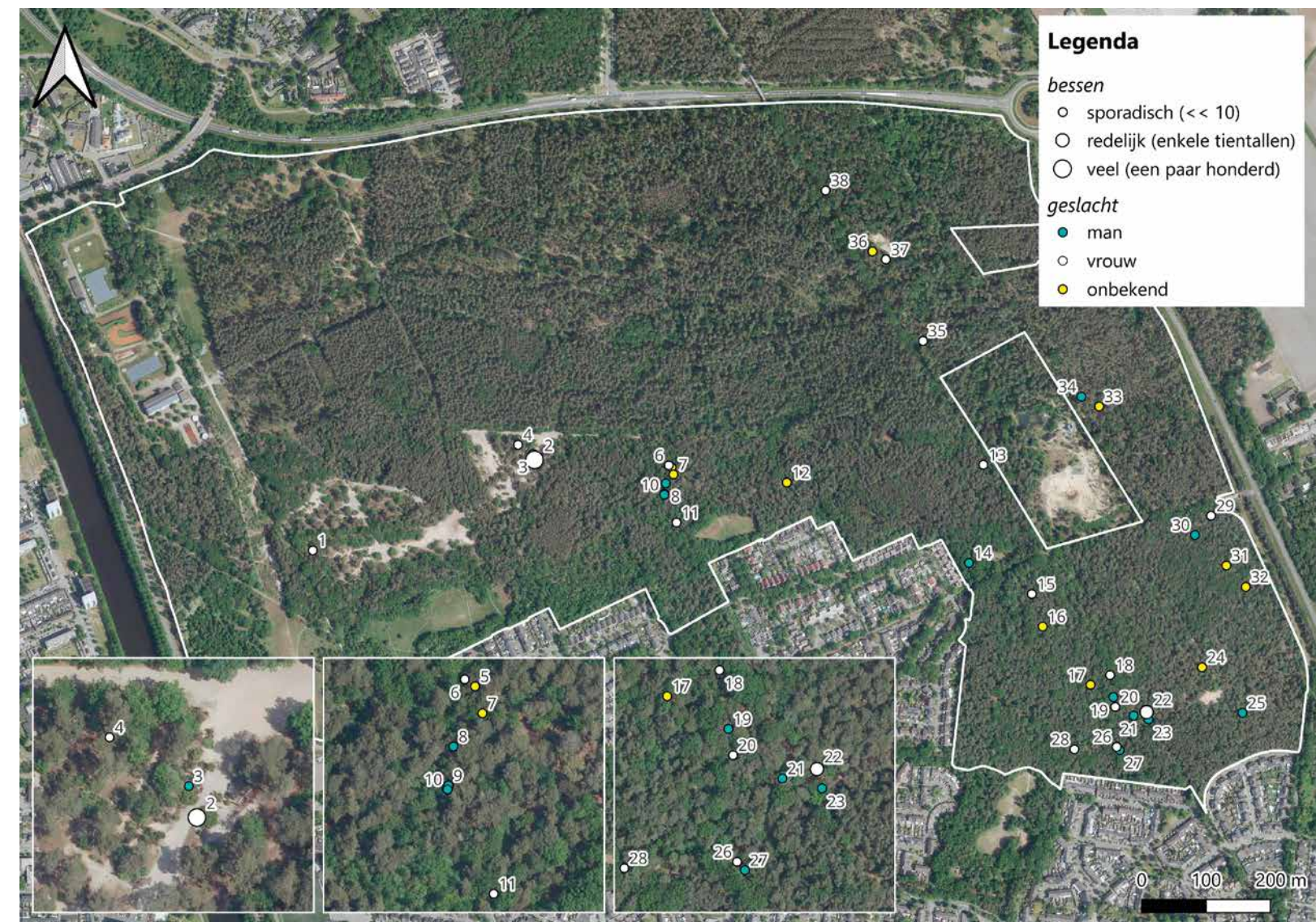
Een jeneverbesrelict in het bos.

In het bos was bodemvorming opgetreden. Onder de dikke strooisellaag (5 tot 10 cm) troffen we een dunne uitspoelingshorizont (E-horizont) en een inspoelingshorizont (B-horizont) aan (figuur 2o). De strooisellaag in het bos was relatief stikstofrijk en verzuurd. De bodemverzuuring was te meten tot op circa twee meter diepte. Tot op één meter diepte was ammonium de dominante stikstofvorm (figuur 2b), het aluminiumgehalte hoog en de Al:Ca-verhouding nagenoeg 3 of hoger (figuur 2e). Zowel een ammonium:nitraatverhouding van >1 en een ongunstige Al:Ca-verhouding kunnen toxisch zijn voor de wortels. Hierdoor kunnen kiemplanten zich niet vestigen ondanks dat de bodem in het bos relatief vochtig is (figuur 2n) en een hoge basenverzadiging heeft. In het bos was dan ook over grote oppervlakten geen ondergroei zichtbaar.

In het bosstrooisel accumuleren stikstof, calcium en fosfor en deze spoelen op bepaalde momenten en in bepaalde mate met het neerslagoverschot uit naar de minerale ondergrond. Omdat tot een diepte van één meter toxiciteit heerst, nemen bo-

men hier geen mineralen op en worden de uit het strooisel uitspoelende mineralen in verhoogde gehalten in de bovenste meter gemeten aan het bodemadsorptiecomplex (figuur 2f, j, l, m). Fosfaat wordt sterk gebonden aan ijzer(hydr)oxiden, die bij een veel lagere pH verweren (en uitspoelen) dan aluminium(hydr)oxiden.

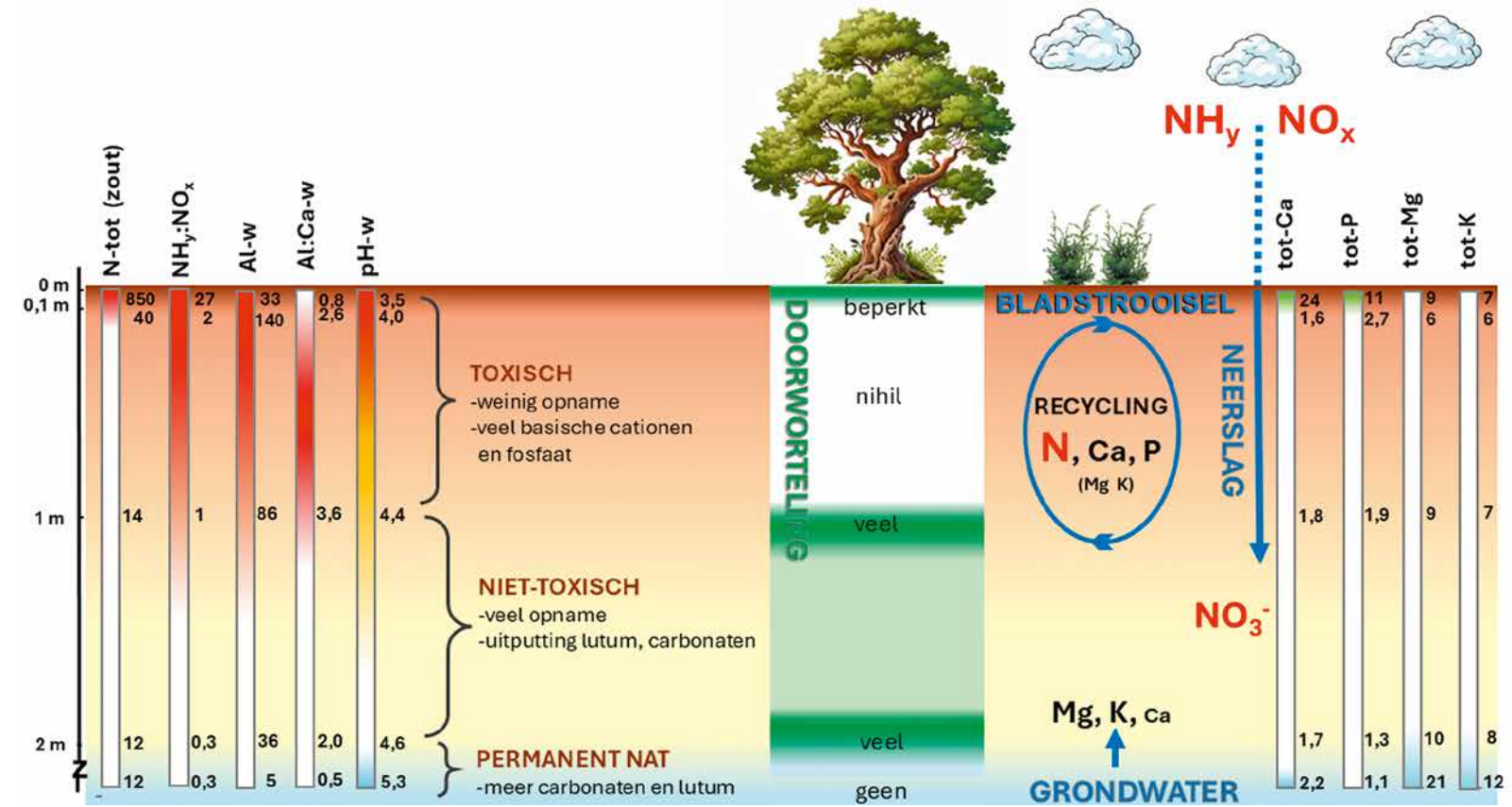
De bodemlaag tussen één en ruim twee meter diepte speelt een belangrijke rol bij de opname van voedingsstoffen door jeneverbes. Dit komt doordat de bodem tot op een meter diepte toxisch is en de bodem dieper dan twee meter snel waterverzadigd raakt en te nat wordt. Sinds de bosaanplant hebben de bomen in toenemende mate kalium, magnesium, calcium en fosfor opgenomen op een diepte tussen de één en twee meter. De totale gehalten magnesium, kalium en fosfor zijn in het bos op deze diepte dan ook veel lager dan aan de rand van het open stuifduin (figuur 2k, i, m). Calcium is een geval apart met een verwaarloosbare hoeveelheid in de bodem tot twee meter diepte, maar wel ruimschoots aanwezig in de strooisellaag. Dit calcium komt pas



Figuur 1. De aangetroffen jeneverbessen in het Bakelsbosch, het geslacht van de bomen en hun geschatte aantal bessen.



Figuur 2. Bodemchemie (5 dieptecategorieën) in het bos en aan de rand met het open stuifduin (heide). Gemiddelde waarden (+ standaardfout van het gemiddelde) zijn gegeven (n=3). Elke n-waarde is het gemiddelde van vijf replica's gelegen in de directe omgeving van de bemonsterde boom. 2b: boven een ratio van 1 is sprake van ammoniumtoxiciteit; 2e: boven een Al:Ca-H₂O-verhouding > 3 is sprake van aluminiumtoxiciteit bij een lage pH (< 4,2).



Figuur 3. Bodemtoestand in het Bakelsbosch. Opname van mineralen vindt vooral plaats tussen één en twee meter diepte (bij een neerslagoverschot), in de zone waar de bodem niet toxisch én niet permanent nat is.

beschikbaar als het met de neerslag uitspoelt tot op een diepte van één tot twee meter. Jeneverbes ondervindt daarbij sterke competitie met grove den (figuur 3).

Vergelijking met andere populaties

De levensvatbaarheid van de bessen wordt in sterke mate bepaald door de balansen N:Ca en N:K. Hoge ratio's gaan vaak gepaard met insectenplagen zoals infecties met schildluizen. Ook hebben bessen vaak zichtbare insectengaten. De mineralengehalten in de naalden en de bessen van het Bakelsbosch waren in onbalans. De Ca-gehalten waren zelfs tweemaal lager (58 mmol/g dw) dan de gemiddelde waarde die kenmerkend is voor (relatief slechte) niet verjongende populaties elders in Nederland (98 mmol/g dw). Ook de kaliumgehalten waren relatief lager. Mede hierdoor is het aandeel levensvatbare bessen in niet meer verjongende populaties jeneverbes in het Bakelsbosch zeer laag, wat verjonging in de weg staat.

Kansen in het Bakelsbosch

Het onderzoek heeft duidelijk gemaakt dat de jeneverbes in het Bakelsbosch een kwijnend bestaan leidt. Kunnen ze nog rijpe levensvatbare bessen produceren of is de bodem daarvoor té zuur en té arm aan mineralen geworden? In hoeverre kunnen maatregelen helpen? Monitoring (2012-2025) van een niet meer verjongend jeneverbesstruweel in de Boshuizerbergen

(Venray) heeft laten zien dat het toedienen van mineralen (Ca, K en P) tot op één meter diepte effect kan hebben. De toediening leidde tot een verlaagde stikstof- en hogere mineralenopname. De bomen waaraan de mineralen werden toegediend ontwikkelden een gunstigere N:K- en N:Ca-verhouding, waardoor er op de oppervlakkig geplagde en bekalkte bodem verjonging op gang kwam. De drie opeenvolgende droge zomers van 2018-2020 hebben geleid tot een hogere kaliumopname en lagere N:K-verhoudingen in het gehele struweel, wat resulteerde in een aanvullende spectaculaire kiemingsgolf van honderden exemplaren in de periode 2022-2024. De overleving van de kiemplanten was daarbij hoog. In het Bakelsbosch kunnen soortgelijke maatregelen getroffen worden. Onderzocht is of voor de revitalisatie van jeneverbes gebiedseigen materiaal ingezet kan worden. Daarvoor is het drinkwaterslib dat vrijkomt bij de drinkwaterwinning geanalyseerd. Het slib bleek arm aan stikstof en aluminium, en rijk aan calcium en fosfor, waardoor het kan worden ingezet als mineralenbron en voor het verhogen van de pH. Het aanbrengen van gebiedseigen slib, zowel oppervlakkig als in de diepte, kan bijdragen aan het revitaliseren van de jeneverbesrelicten. Voor een goede mineralenbalans moet ook kalium worden toegediend. Randvoorwaarde is uiteraard dat de kwaliteit van het water van de drinkwaterbronnen gewaarborgd blijft.

Bij de overgang naar het open stuifduin kan het bos verder worden teruggezet waarbij ook de strooisellaag wordt verwijderd. Dan is geen sprake meer van een verhoogde invang van verzurende stoffen en zal stikstof minder uitspoelen naar de ondergrond. Het is goed enkele solitaire eikenbomen te laten staan om verspreiding van zaden door vogels te faciliteren. Laaghangende boomkronen zorgen waarschijnlijk ook voor een vochtiger milieu en daarmee voor een betere vestigingskans voor kiemplanten van jeneverbes. Kortom: er zijn kansen voor duurzaam behoud van de jeneverbes in het waterwingebied bij Helmond, maar dat vraagt wel om ingrijpen in de mineralensamenstelling van de bodem en een beperkte omvorming van het bos. Brabant Water heeft de uitkomsten van het onderzoek meegenomen in de integrale visie voor Drinkwaterland-schap Helmond.<

e.lucassen@b-ware.eu

Scan de QR-code voor de bronnen:

