

VAKBLAD

oktober 2025

#218

natuur bos landschap

**Herstel
beekbegeleidende
broekbossen**

**Lerend beheren
met veldparel-
moervlinders**

**Bossterfte in de
Duitse Rijnvallei**



De herfst is begonnen!

Met de komst van de herfst breekt het plantseizoen aan: een periode waarin bodem en klimaat optimaal zijn voor het aanplanten van jonge bomen. Juist in deze fase is bescherming essentieel om schade door wild en weersinvloeden te voorkomen.

GreenSecure biedt hiervoor betrouwbare oplossingen in de vorm van boomkokers en boomstambeschermers, ontwikkeld om jonge bomen veilig en gezond te laten groeien. Onze producten zijn gemaakt met aandacht voor kwaliteit en gemak. Ze zijn stevig, gaan lang mee en zorgen ervoor dat jonge bomen vanaf het eerste moment goed beschermd zijn. Of je nu een groen professional bent of gewoon graag in de tuin werkt: je hoeft geen expert te zijn om ermee aan de slag te gaan.

Op de website van GreenSecure vind je alle informatie die je nodig hebt over ons assortiment. En om het nog makkelijker te maken, hebben we duidelijke video's waarin we stap voor stap laten zien hoe je onze boomstambeschermers en boomkokers plaatst. Zo weet je zeker dat je het goed doet en geef je je bomen de beste start.



Meer weten?

Kijk op onze website en geef je bomen een veilige start dit plantseizoen.



VOOR DE NATUUR VAN DE TOEKOMST



Bosbouw



Autochtoon



Regulier

LEVERBAAR MET HERKOMSTCERTIFICATEN UIT EIGEN KWEKERIJ

www.NLPlants.com Lentsebaan 1, 4884 MN, Wernhout 076-5973786 | info@nlplants.com

COLOFON

Jaargang 22 nummer 218 oktober 2025

Vakblad Natuur Bos Landschap verschijnt 10 x per jaar (niet in januari en augustus)

Redactie

Rik Nijland (hoofdredactie), Ria Dubbeldam (eindredactie), Erwin Al, Geert van Duinhoven, Bart de Haan, Edwin Raap, Froukje Rienks, Richard Sikkema, Joop Spijker, Martijn van Wijk

Vaste bijdrage

Fred Kistenkas (Juridica); Ido Borkent (Praktij kraad sel)

Lay-out

Aukje Gorter, aukjegorter.nl

Cover

Bekendelle, foto Hans van den Bos

Redactieadres

Hollandseweg 7 G, 6706 KN Wageningen
redactie@vakbladnatuurboslandschap.nl

Abonnementenadministratie

Hollandseweg 7 G, 6706 KN Wageningen
Contact: Irma van Noort
030 693 00 40
administratie@vakbladnatuurboslandschap.nl
www.vakbladnatuurboslandschap.nl

Jaarabonnement (10 nummers)** Incl. 9% btw

Bedrijfsabonnement	€ 90,00
Bedrijfsabonnement incasso	€ 85,00
Particulier abonnement	€ 65,00
Particulier abonnement incasso	€ 60,00
Studentenabonnement*	€ 30,00
Studentenabonnement incasso*	€ 25,50

Verzendkosten buitenland

Abonnee België	€ 9,00
Abonnee buiten Nederland en België	€ 37,00

* Studenten moeten bij aanmelding een kopie van hun studentkaart mailen naar de abonnementenadministratie. Jongeren onder de 18 jaar (zonder studentkaart) kunnen een kopie van hun identiteitskaart mailen.

** Een abonnement loopt in principe van 1 januari tot en met 31 december. U kunt een abonnement elke maand in laten gaan. U betaalt in het eerste jaar dan een evenredig deel van het abonnementsgeld. Na een jaar wordt uw abonnement automatisch verlengd. U kunt te allen tijde opzeggen met een opzegtermijn van 1 maand.

Copyrights en aansprakelijkheid

Het auteursrecht berust bij de redactie en de auteurs. Overname van artikelen wordt gewaardeerd, mits deze niet worden ingezet voor commerciële doeleinden en voorzien zijn van een deugdelijke bronvermelding. Overname is mogelijk na een schriftelijke toestemming van de hoofdredacteur/eindredacteur. De redactie en de auteurs streven naar juistheid van de informatie. De redactie en auteurs aanvaarden geen aansprakelijkheid voor schade die het gevolg is van handelingen gebaseerd op onze informatie.

Advertenties

Medialijn, Caroline Sanders en Jolanda Ruegebrink
0314 76 37 35
info@medialijn.nl

Druk

Senefelder Misset, Doetinchem

Uitgave

Stichting Vakblad Natuur Bos Landschap.
In het stichtingsbestuur zijn vertegenwoordigd de KNBV, natuurbeherende organisaties en LandschappenNL.
Bestuursleden: Harrie Hekhuis (voorzitter), Hans Gierveld (penningmeester), Paul van der Donk, Berry Lucas, Miriam Nienhuis en Michiel van der Weide

© Overname van artikelen is toegestaan mits met bronvermelding

ISSN nr: 1572-7610

Dit blad is gedrukt op FSC®-gecertificeerd papier.

inhoud



4 Herstel van beekbegeleidende broekbossen: sponswerking in zandlandschappen

8 **stelling**
'Ondanks een biodiversiteits-, stikstof- en klimaatcrisis speelt natuur geen rol bij de verkiezingen. We hebben belangrijker zaken aan ons hoofd'

10 **kort**

12 Lerend beheren op faunarijk grasland met veldparelmoervlinders

16 Bossterfte in de Duitse Rijnvallei: ons voorland?

21 Meer ongelukken door vallende bomen en takken

24 **KRW-reeks 26**
Europa stevent af op uitstel voor de KRW-doelen

25 Juridica – Vallende tak

26 KNBV – De nieuwe regels van de Natuurherstelwet in de praktijk

28 Boeken

29 Agenda

30 Praktij kraad sel – Turkse woudhoorn

Stel je voor: een landschap waar bossen de grond vochtig houden tijdens droogte, terwijl ze na piekbuien water opvangen, dat vervolgens langzaam wordt afgevoerd zonder dat het bos daar nadeel van ondervindt. Een landschap dat een leefomgeving biedt voor veel soorten en waar de biodiversiteit hoog is. Dit was eens de realiteit voor de zandlandschappen van Noord-Brabant. Door de eeuwen heen hebben mensen de landschappen veranderd in afwateringsmachines, terwijl we door het veranderende klimaat de beekbegeleidende bossen harder nodig hebben dan ooit. Welke potenties hebben beekbegeleidende bossen, met name broekbossen in de lagere delen, om ook op de hogere delen het zandlandschap weerbaarder te maken voor de klimaatuitdagingen van nu én de toekomst?

tekst Fabian Ercan, Hanneke van Leur, Paul van der Donk, Leon van Kouwen & Ellen Weerman (HAS green academy)



In het broekbos in het Buulderbroek in Cranendonck omvat 26 hectare en zou nog kunnen worden uitgebreid met nog eens 18 hectare om extra water te bergen.

fotos Ruud Derikx

ze op deze manier wel een waardevolle rol spelen binnen de bredere stikstofcyclus. Tijdens de groei van een broekbos zullen de bomen koolstofdioxide uit de lucht opnemen en in hout vastleggen, wat bijdraagt aan de reductie van broeikasgassen in de atmosfeer. In de jeugdfase groeien de bomen het hardst. Zodra het broekbos volgroeid en de biomassa stabiel is, vindt er minder koolstofvastlegging plaats en is een duurzame houtoogst te overwegen. Op de lange termijn (tientallen tot honderden jaren) zal in de delen van het broekbos die niet droogvallen, veenvorming gaan optreden en wordt atmosferische koolstof duurzaam opgeslagen. Een bijkomend voordeel is dat broekbossen tot wel 95 procent van het sediment dat anders zou uitspoelen vasthouden, waardoor minder erosie plaatsvindt. Het is een welkome oplossing in het geval van erosie als gevolg van elkaar opvolgende droogte en overstromingen.

Watertemperatuur

De watertemperatuur in door broekbos beschaduwde beken is in de zomer lager dan in beken die door open landschap stromen. In de winter is het water juist beter beschermd tegen heel lage temperaturen. De minder grote temperatuurextremen in zowel de zomer als de winter komt met name ten goede aan aquatische soorten die gevoelig zijn voor temperatuur. Een beschaduwing zoals in broekbossen kan op niet veel andere plekken met dezelfde efficiëntie worden gerealiseerd. Veelal worden beken vrijgehouden van overhangende vegetatie in verband met hun waterafvoerende functie. Vrije oevers zijn essentieel voor een goed waterbeheer. Het onderhoud, de doorstroming en de oeverstabiliteit zouden anders belemmeringen ondervinden. Verder speelt ook mee dat in de landbouw- en landchapsinrichting open water en een vrij uitzicht traditioneel belangrijk zijn.

Biodiversiteit

Broekbossen bieden een leefomgeving voor een groot aantal soorten dankzij de combinatie van temperatuurbuffering en variatie in voedselbeschikbaarheid en zuurgraad. De bossen zijn vaak licht tot matig voedselrijk en de zuurgraad varieert van neutraal tot matig zuur. Vissen zoals de grote modderkruiper en het bierpje maken gebruik van de overstroomde broekbossen als rust-, foerageer- en paaiplaats. Typische beekinsecten zoals de bosbeekjuffer, de beekrombout en diverse soorten kokerjuffers leven als larven in de beek en hebben zuurstofrijk, relatief koel water nodig. Ze kunnen dat vinden in de beter doorstromende delen van een broekbos waar de situatie zuurstofrijk maar ook overschaduwd is. Daarnaast voeden kokerjufferlarven zich met organisch materiaal dat via de afgefallen bladeren uit het broekbos in de beek is beland. Als adult zoeken deze insecten juist de bosranden op. Reptielen en amfibieën zoals de ringslang en de kamsalamander leven in poelen en moerassen van de beekdalen, maar overwinteren hoger en droger in bossen, houtwallen of akkers. De open broekbosdelen bieden kansen voor zeldzame

Herstel van beekbegeleidende broekbossen: sponswerking in zandlandschappen

> De beekdalen in de zandlandschappen van Nederland werden in het verleden omringd door vochtige beekbegeleidende bossen, zoals elzenbroekbos, die water langdurig vast konden houden. Maar de afgelopen eeuwen zijn op de hoge koppen en flanken diepe sloten gegraven om het water snel af te kunnen voeren ten behoeve van de landbouw. Daarnaast zijn door verstedelijking en intensivering van de landbouw de beekdalen gedraineerd en de beken gekanaliseerd. Hierdoor daalde de grondwaterstand en verminderde de capaciteit om weersextremen op te vangen. Bij piekbuien is overstroming snel een risico en de snelle afvoer helpt tijdens droogte niet mee om de tekorten aan te vullen. Dit heeft niet alleen gevolgen voor het beschikbare water, maar ook voor de biodiversiteit en de bewerking van het land. Momenteel is in de meeste beekdalen de grondwaterstand in het voorjaar te hoog om het land te bewerken, wat rot en zuurstofstress in het wortelstel kan veroorzaken. Een te lage grondwaterstand in de daaropvolgende zomer kan eveneens tot schade leiden.

Koppen en flanken versus dalen

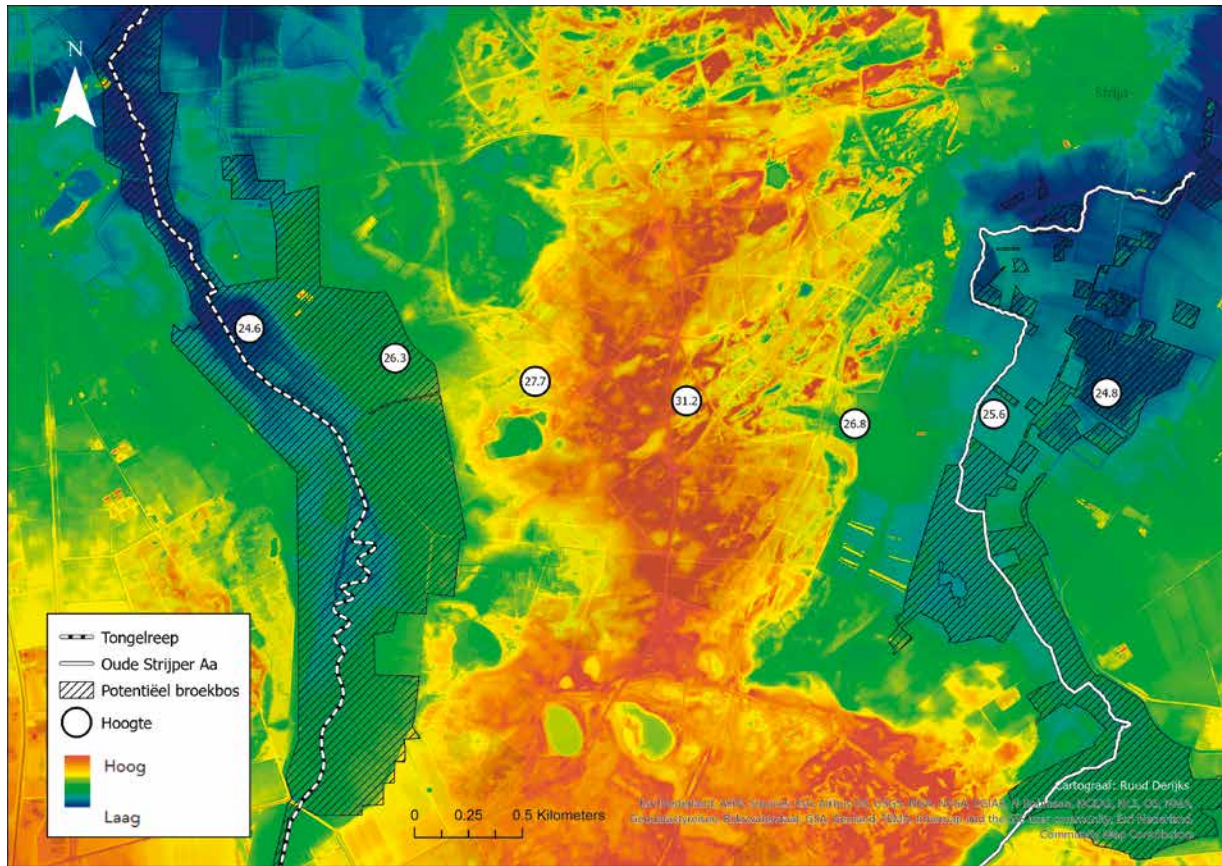
We maken onderscheid tussen enerzijds beekbegeleidende bossen op de koppen en flanken van beekdalen

die tijdelijk kunnen overstromen en anderzijds beekbegeleidende broekbossen in de dalen die een meer permanent nat of aquatisch karakter hebben. Deze variatie tussen relatief kort op elkaar liggende koppen, flanken en dalen kenmerkt het Brabantse landschap en bepaalt in grote mate de ecohydrologische situatie. Het herstel en het terugbrengen van beekbegeleidende bossen zoals broekbossen kan bijdragen aan het vasthouden van water en verhoging van de grondwaterstanden om droogte tegen te gaan. Broekbossen in de beekdalen kunnen eveneens overtollig water in de zandlandschappen bergen. Het herstel en de aanleg van nieuwe beekbegeleidende bossen is een uitdagende opgave. Daarvoor zullen nieuwe percelen vrijgemaakt moeten worden. Ook heeft het een grote impact op de hydrologie, waterkwaliteit en biodiversiteit. De provincie Noord-Brabant ambieert een toename van het oppervlak beekbegeleidend broekbos dat daarmee ook bijdraagt aan verbetering van de waterkwaliteit en biodiversiteit. Door de waterstand in de lagere beekdalen te verhogen op de plaatsen waar zich beekbegeleidend broekbos ontwikkelt, zal het grondwater op de hogere delen van het

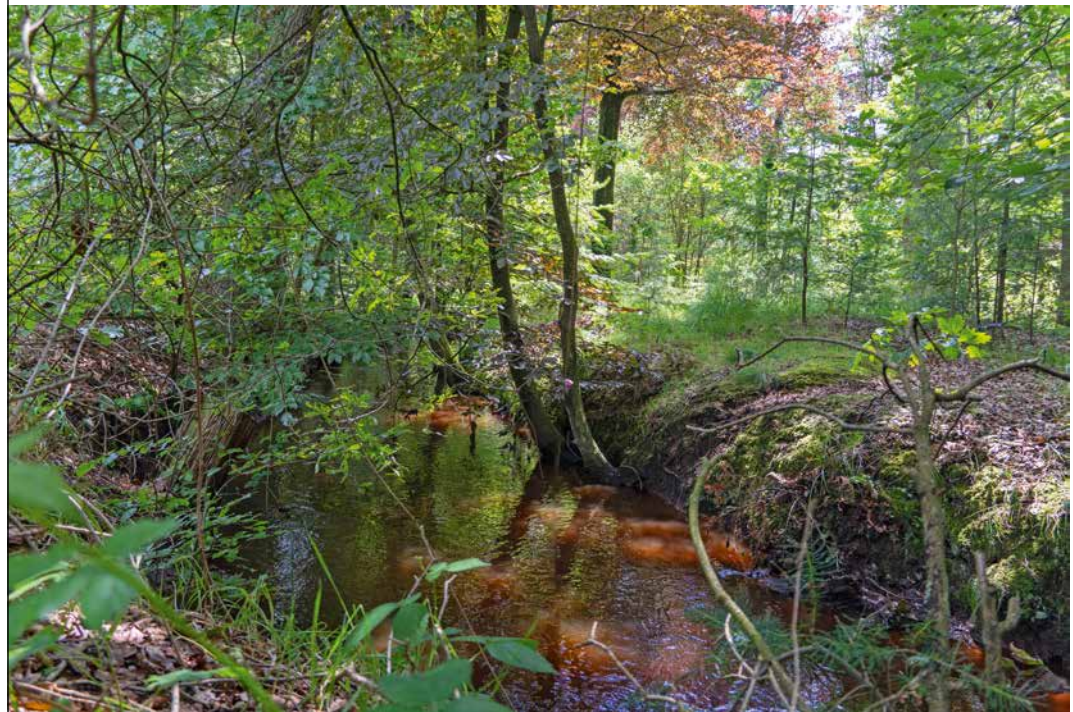
zandlandschap ook hoger kunnen staan; een welkome verbetering voor gebieden waar verdroging dreigt.

Ecosysteemdiensten

Broekbossen hebben een waterzuiverende functie. Ze kunnen nutriënten opnemen uit het water dat zij vasthouden. Op die manier kan 68 tot 100 procent van de stikstof uit het grondwater worden gefilterd en worden voorkomen dat de nutriënten uitspoelen richting de beek. Het achterliggende mechanisme is dat de bodem veelal verzadigd is met water, vooral in de stromingsluwtes, waardoor anaerobe omstandigheden ontstaan. Voor micro-organismen is er dan onvoldoende zuurstof beschikbaar om het dode organisch materiaal af te kunnen breken, maar nitraatreducerende bacteriën kunnen dat onder deze omstandigheden juist wel: ze gebruiken nitraat in plaats van zuurstof als elektronenacceptor. Ze zorgen ervoor dat de in het water en in de bodem aanwezige nitraten uiteindelijk worden gereduceerd tot stikstofgas in plaats van dat ze uitspoelen. Hoewel broekbossen geen oplossing zijn voor de landelijke stikstofdepositie kunnen



Figuur 1. In de met blauw en groen gekleurde laagtes stromen de Tongelreep (stippellijn) en de Oude Strijper Aa (witte lijn) met daartussen de Groote Heide (hoger gelegen delen in geel en rood). In de witte cirkels zijn de hoogtes in meters weergegeven. De locaties voor potentieel nieuw beekbegeleidend broekbos zijn gearceerd.



amfibieënsoorten zoals de alpensalamander en de boomkikker. Broekbossen bieden ook een habitat aan een keur aan vogelsoorten, zoals de sijs die in groepen foerageert op elzenproppen, en de houtsnip en de waterral die beide met name vertoeven in de open delen.

Zo bieden broekbossen specifieke combinaties van microgradiënten, overgangsgebieden en de mogelijkheid om diverse habitats te verbinden. Voor vogels, vissen, amfibieën, reptielen en zoogdieren betekenen deze doorlopende en in elkaar overlopende specifieke habitats kansen voor een betere ontwikkeling en behoud van biodiversiteit.

Knelpunten in herstel en aanleg van broekbossen

In de klimaatadaptatievisie van de provincie Noord-Brabant is opgenomen dat het water- en bodemsysteem beter bestand moet worden gemaakt tegen weersextremen, waarbij in eerste instantie gekeken moet worden naar de natuurlijke systemen. Voor zandlandschappen betekent dat in ieder geval dat de sponswerking hersteld moet worden. Met een goede sponswerking kunnen de toenemende piekafvoeren worden opgevangen en in droge tijden water worden gebufferd.

Op de hogere koppen en flanken is de sponswerking te bevorderen door sloten te dempen om de waterafvoer te vertragen, maar ook kan het bodembeheer worden aangepast zodat de bodem meer water kan opslaan. Ook het cultuurhistorische watermolensysteem kan een bijdrage leveren. In de midden- en bovenlopen zijn in het verleden vanwege het goede verval watermolens geplaatst. In deze tijd van klimaatverandering waarbij de verdeling van de neerslag in het jaar ongelijkmatiger wordt, kunnen de oude watermolensystemen een nieuwe functie krijgen: ze kunnen via een of meer stuwen stroomopwaarts

van de molen water uit de nattere periodes bergen voor drogere periodes. De beek wordt breder en het landschap natter. Voor ecologie is die vernatting interessant, voor de molen wordt een groter verval bereikt en meer zekerheid van wateraanvoer.

Bossenstrategie

De midden- en benedenlopen van de beken bieden ruimte aan de ambitie in de Bossenstrategie van Noord-Brabant om meer dan dertienduizend hectare nieuw bos te ontwikkelen. De aanleg van broekbossen in beekdalen biedt een unieke kans om zowel natuurdoelen als verduurzaming van de landbouw te realiseren en de sponswerking verder te vergroten. De verduurzaming van de landbouw is erbij gebaat dat de bodem gezond en levend blijft. Verhoging van de grondwaterstand en het opvangen van water in de nattere delen van het jaar zorgen ervoor dat de bodem in de drogere delen van het jaar genoeg vocht bevat, niet alleen in het beekdal zelf, maar ook op de koppen en de flanken. Een belangrijke nuance bij de aanleg van broekbossen is dat er op enkele locaties waar ze aangelegd zouden kunnen worden, momenteel andere ontwikkelde natuur aanwezig is, zoals bestaande bossen. In dit soort situaties zal tegen elkaar afgewogen moeten worden wat de schade zal zijn van de omvorming van de bestaande natuur en welke winst het broekbos in de wijde omgeving kan opleveren. De aanleg of het herstel van beekbegeleidende bossen is complex qua landgebruik en hydrologie. Bekken worden vaak omringd door landbouwpercelen vanwege de kwaliteit van de gronden. Daardoor kan de verandering naar beekbegeleidend bos alleen plaatsvinden als de boer dit in zijn bedrijfsvoering opneemt of wanneer de grond wordt opgekocht en vervolgens omgevormd naar

natuur. Voor het aanpassen van de agrarische bedrijfsvoering stelt de provincie Noord-Brabant verschillende financiële middelen beschikbaar om boeren te stimuleren landschapselementen en waterstructuren aan te leggen.

Potentieel van broekbossen in beekdalen

In een project van HAS green academy in Den Bosch is het potentieel van extra oppervlak beekbegeleidend broekbos aangetoond aan de hand van herstelde en nieuw gerealiseerde beekbegeleidende bossen en hypothetische scenario's. De casussen zijn te vertalen naar andere beekdalen in Brabant en daarbuiten. In het Buulderbroek in Cranendonck bijvoorbeeld is momenteel 26 hectare broekbos dat nog zou kunnen worden uitgebreid met 18 hectare om extra water te bergen. In de Tongelreep en de Oude Strijper Aa (figuur 1) is de zone langs de beek aan weerszijden zo'n 75 meter verbreed om ongeveer 80 hectare nieuw beekbegeleidend broekbos te realiseren. De maximale potentie van broekbos, gebaseerd op GIS-analyse van hoogtekarten, grondwater en beheertype, ligt in dit gebied op rond de 255 hectare. Om dit te realiseren is in 2020 in het gebied van de Oude Strijper Aa zo'n 16 procent van de sloten gedempt waardoor afwatering is vertraagd. Een klein deel van het beekdal is al tot broekbos omgevormd. Daarnaast is 44 procent van de voormalige landbouwpercelen beschikbaar gemaakt voor de omvorming tot beekbegeleidend broekbos (figuur 2). Ook is de beekloop meer meanderend gemaakt waardoor de stroomsnelheid meer varieert en de beek met 706 meter is verlengd. Het gearceerde gebied geeft aan waar broekbos kan zorgen voor waterberging, waardoor het grondwaterniveau ook op de Groote Heide en de omliggende gebieden flink verhoogd kan worden, conform de wens van de provincie en zoals vastgelegd in het Grondwaterconvenant. De casussen illustreren de behoefte aan en het potentieel van de inzet van broekbossystemen in de Brabantse beekdalen.<

f.ercan@has.nl

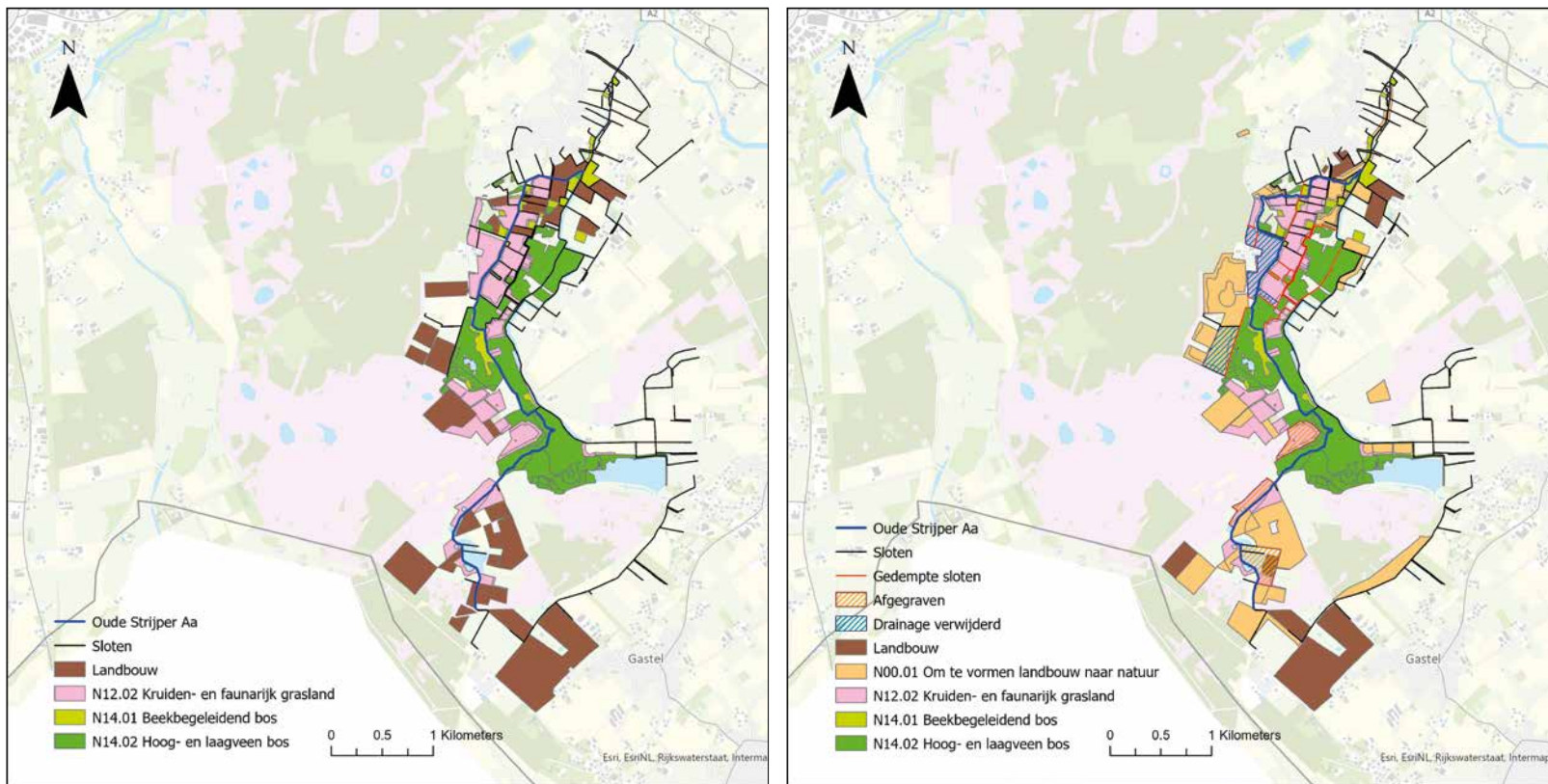
Download rapport Het functioneren en de rol van broekbossen in klimaatrobuuste beekdallandschappen:



Meer literatuur:



Het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur heeft in het kader van de Bossenstrategie voor dit artikel een financiële bijdrage verstrekt aan het *Vakblad*.



Figuur 2. De Oude Strijper Aa voor (links) en na (rechts) de herstelmaatregelen. Rechts is te zien dat er veel ruimte is gemaakt voor nieuw te ontwikkelen natuur (oranje), bij voorkeur beekbegeleidend broekbos.



Harm Edens is programmamaker, presentator en tekstschrijver. Met zijn klimaatcollege 'De toestand van de wereld volgens Harm Edens' toert hij door Nederland

'Natuur moet! We hebben geen andere keus'

'Nu net is weer onderzocht dat zo'n twee derde van het electoraat vindt dat natuur heel belangrijk is. Dat percentage is wel iets gezakt, maar minder erg dan ik had gedacht, want we hebben het er gewoon niet meer over. De Verenigde Naties heeft vorig jaar een onderzoek gedaan in 77 landen waaruit bleek dat in de meeste landen het overgrote deel van de bevolking vindt dat hun overheid een actiever klimaatbeleid moet voeren. Mensen zeggen dat niet hardop, omdat ze bang zijn tot een rare minderheid te behoren. Dat is een fascinerend verschijnsel. En toen was er deze zomer opeens die natuurexpositie van prinses Irene in museum Singer Laren. Het idee dat we vergeten zijn onderdeel van de natuur te zijn en er afhankelijk van te zijn, wordt steeds duidelijker. Onderzoeker Kees Klomp, een voorvechter van betekenisvol ondernemen, verwoordde het vorig jaar tijdens de Groene Troonrede zo: "Als je de natuur vernachelt, vernachel je je welvaart. Eén op één." Zo simpel is het. Het is schokkend dat in de VS vrachtwagens met honingbijen moeten rondrijden om de bestuiving van voedselgewassen te regelen, omdat er geen insecten meer zijn. Dit soort zaken lijkt me een duidelijke boodschap voor het volgende kabinet. Zeven politieke partijen hebben op 24 september een stembusakkoord ondertekend met tien punten waarvoor ze concrete voorstellen willen gaan doen, onder meer over energietransitie, natuurherstel en kwaliteit van leefomgeving. Het is nog een beetje slapjes, maar natuur en klimaat staan weer een beetje in de belangstelling. En we hebben individuele politieke partijen die heel duidelijk die thema's naar voren brengen. Zal ik dat hier ook nog even doen? Natuur moet! We hebben geen andere keus.'



Jan Arie Koorevaar, kandidaat Tweede Kamerlid voor het CDA en biologisch melkveehouder

'Landbouw en natuur horen bij elkaar. Natuurbeheer door agrarische bedrijven moet meer onderdeel worden van het verdienmodel'

'Natuur, landschap en biodiversiteit zijn van onschatbare waarde – niet alleen voor ons, maar vooral voor toekomstige generaties. Door zorgvuldig rentmeesterschap wil het CDA ervoor zorgen dat deze rijkdom behouden blijft. Natuurbeheer is zorgvuldig rentmeesterschap om biodiversiteit en landschap te behouden. Het vraagt samenwerking tussen boeren en natuurorganisaties, investering in verbonden natuurgebieden en herstel van kwetsbare ecosystemen. Zo bouwen we aan een veerkrachtig landschap dat mens, dier en natuur duurzaam beschermt voor nu en toekomstige generaties. Wij vinden dat natuurontwikkeling ook daadwerkelijk moet bijdragen aan biodiversiteit. Dat vraagt om structurele verbeteringen in beleid én praktijk. Wij willen meer investeren in natuurbeheer. Zowel natuurorganisaties als agrarische ondernemers hebben hier een belangrijke rol. Landbouw en natuur horen bij elkaar. Natuurbeheer door agrarische bedrijven moet meer onderdeel worden van het verdienmodel van boeren, zodat het kiezen voor meer natuurontwikkeling een serieus financieel alternatief is. Samenwerking tussen boeren, agrarische natuurcollectieven en natuurorganisaties is hierbij essentieel. Ook pleiten we voor robuustere, beter verbonden natuurgebieden. Het herverdelen van natuur om kwetsbare en unieke ecosystemen sterker te maken, is de kant die we op moeten. Tegelijk moet het ook mogelijk zijn om kritisch te kijken naar bestaande Natura 2000-gebieden, te werken aan natuurherstel en moet er ruimte zijn om doelen aan te passen als blijkt dat deze niet haalbaar zijn. Tot slot hebben we oog voor regionale verschillen en denken na over het slim aanbrengen van zones, zodat we langdurig een veerkrachtig landschap kunnen ontwikkelen dat de biodiversiteit beschermt én de leefomgeving van mens en dier versterkt.'

— Ria Dubbeldam (samenstelling)

'Ondanks een biodiversiteits-, stikstof- en klimaatcrisis speelt natuur geen rol bij de verkiezingen. We hebben belangrijker zaken aan ons hoofd'



Marieke Koekkoek, Tweede Kamerlid voor Volt

'Een gezonde natuur is geen bijzaak, maar de sleutel tot duurzame ontwikkeling'

'Wij zijn het volstrekt oneens met de stelling. Voor ons staat klimaat hoog op de agenda, juist omdat het alles raakt: natuur, stikstof, gezondheid en leefomgeving. Wat we echter nu zien is dat de overheid pas ingrijpt als de gevolgen zichtbaar worden. Oude partijen schuiven structurele keuzes voor zich uit. De gevolgen worden aangepakt, terwijl de oorzaken worden genegeerd. Ondertussen verliest de bodem zijn vruchtbaarheid en zijn er steeds minder verschillende planten en dieren. Volt wil dat natuur niet het sluitstuk is van het stikstofbeleid, maar juist het uitgangspunt. Door de stikstofuitstoot te verlagen en maatwerk per regio mogelijk te maken, herstellen we ecosystemen en versterken we de natuur. Een gezonde natuur is geen bijzaak, maar de sleutel tot duurzame ontwikkeling. Denk aan de landbouw: deze legt nu te veel druk op natuur en klimaat. Wij kiezen voor een nieuwe duurzame inrichting van het landschap waarin landbouw, natuur, wonen en industrie elkaar versterken. Deze verkiezingen gaan over keuzes. Volt kiest voor een toekomst waarin natuur wordt beschermd bij elk besluit. Voor een leefbare wereld nu én voor volgende generaties.'



Jean-Pierre Geelen, wetenschapsredacteur en columnist bij de Volkskrant

'Wanneer je in de Stemwijzer natuur reduceert tot twee thema's, heeft die per definitie de verkiezingen verloren'

'Heus, er valt in de verkiezingsprogramma's best wat te lezen over natuur en klimaat. Maar wie ploegt die wollige boekwerken van de 27 deelnemende partijen eigenlijk nog helemaal door voor een afgewogen oordeel? Kiezers baseren hun stem op talkshows op televisie en stemwijzers op internet. Zoals iedereen kan zien gaat het in die talkshows op tv (inmiddels zes keer De Telegraaf) nooit over natuur en klimaat, en liever over asielzoekers. De Stemwijzer, een van de populairste raadgevers voor het groeiende leger twijfelaars, heb ik even voor u nagekeken. Van de dertig vragen gaat er welgeteld één rechtstreeks over natuur. Driemaal raden met welk thema: de wolf, de jongste splijtzwam in onze samenleving. "Gemeenten en provincies moeten makkelijker een vergunning krijgen om wolven af te schieten die problemen veroorzaken." Eens of oneens. Tot zover de natuur. Dan hebben we die ook weer afgevinkt. Goed, ook stikstof komt hier en bij andere kieswijzers heus aan de orde, tussen prangende kwesties als enkelbanden voor criminelen, hypotheekrenteaftrek en natuurlijk asielzoekers. Natuurlijk, de wereld is gecompliceerd: we hebben beslist (nog) meer problemen aan ons hoofd met z'n allen. Maar ik durf te beweren dat ze uiteindelijk allemaal in het niet vallen bij het thema natuur, de basis van al het leven. Wanneer je die natuur reduceert tot twee thema's, heeft die per definitie de verkiezingen verloren.'



Tino Wallaart, lid Provinciale Staten Noord-Holland voor de PvdA en mede-eigenaar adviesbureau Wallaart & Kusse voor eerlijke lobby

'Ophef scoort, dat leidt tot media-aandacht en zo krijgen we kluitjesvoetbal rondom de hype van de dag'

'Volstrekt mee oneens: er zijn geen belangrijker zaken dan natuur. Het gebrek aan woningen, de ruimte voor defensie, de plaats van de zware industrie, de bevolkingsgroei. Bij alle vraagstukken draait het erom waar we de ruimte vandaan halen. Natuur is hierbij essentieel om ons land leefbaar, prettig en plezierig te maken. De slag om de ruimte is wat alle grote politieke thema's bindt. De politiek laat zich echter leiden door entertainment, niet door zaken die mensen echt bezighouden. Het is opvallend dat mensen nergens méér betrokken, opgewonden, boos, verontwaardigd of gelukkig van worden dan van natuur in hun omgeving. Een voorbeeld: Amsterdam vroeg burgers te bepalen waar het gemeentebudget naartoe moest. Bewoners bleken groen in de stad ontzettend belangrijk te vinden. Dat talkshows dat niet doorhebben, zegt meer over de programmamakers dan over de interesse van kiezers. Ophef scoort goed, dus praten ook politici daar veel over, dat leidt tot nieuwe media-aandacht en zo krijgen we kluitjesvoetbal rondom de hype van de dag. Het is niet representatief voor wat de maatschappij wil. Natuur en klimaat gaat over dat we ons land beter willen achterlaten voor onze kinderen. Van politici mag je verwachten dat ze dat verhaal vanuit het hart vertellen en niet vanuit de veilige beleidslogica: het moet van Brussel, van Natura 2000. Als bescheiden amateurpoliticus maak ik me zorgen. Kiezen we voor een land dat tot de enkels in de koeienmest staat, terwijl Nederland als vruchtbare rivierdelta de Amazone van Europa is? We dragen de verantwoordelijkheid om goed voor de natuurwaarden te zorgen. Het is dan wel niet de rel van de dag, maar ik ga dat verhaal overal vertellen.'

Korstmossen in de stad zijn dikker

Traditioneel worden korstmossen vaak gebruikt als graadmeter voor luchtkwaliteit, maar onderzoek door onder meer Hortus Botanicus Leiden en Naturalis Biodiversity Center toont aan dat ze ook reageren op temperatuur. In binnensteden worden korstmossen zwaarder. Ze passen zich aan aan de hogere temperaturen als gevolg van het stedelijke hitte-eiland en groeien ze dikker en ronder uit dan hun soortgenoten buiten de stad. Daardoor kunnen ze beter water vasthouden en zijn ze beter bestand tegen hitte en droogte. Het dikker wordende thallus – lichaam van het korstmos – werkt als een natuurlijke thermometer en weerspiegelt de opwarming van de stad. Terwijl gemeenten inzetten op maatregelen tegen hittestress, zoals groene daken en meer stadsparken, kunnen korstmossen dienen als stille getuigen van de voortgang van de klimaatopwarming.



Illustraties: Aukje Ooster

Rewilding Expertise Centre voor kennisdeling

In veel natuurgebieden worden vormen van rewilding toegepast. Veel kennis en monitoringsgegevens zitten echter verstopt in rapporten en in hoofden van natuurbeheerders en andere deskundigen. Om gezamenlijk kennis te ontwikkelen en te delen wordt er een Rewilding Expertise Centre opgericht op initiatief van het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW) en de leerstoel Rewilding Ecology van Wageningen Universiteit. Een voorbeeld van een resultaat van rewilding is het effect van wilde zwijnen op de diversiteit van graslandplanten. In een langjarige exclusie-studie op Planken Wambuis (waar rasters stukken vegetatie vrijhouden van de grote dieren) werden duidelijke verschillen gezien. In jaren met veel zwijnen in de zomer is er een kruidenrijke vegetatie, terwijl er in jaren met weinig zwijnen een gesloten grasmat ontstaat die soortenarmer is. Door het wroeten zorgen zwijnen voor kale grond, waar kruiden kunnen kiemen. Als gevolg ontstaat er een soortenrijkere vegetatie, wat ook een positief effect heeft op het aantal bestuiven-de insecten. Een ander voorbeeld is het effect van wisenten op de invasieve Amerikaanse vogelkers, die zij op de Veluwe bij voorkeur eten. Het bos wordt daardoor opener. Een vergelijkbaar resultaat is te zien in gebieden met reuzenberenklauw. Zo valt er veel te leren over de effecten van rewilding via onderzoek, maar zeker ook uit waarnemingen en ervaringen van terreinbeheerders, natuur- en rewildingorganisaties.

Geld nodig voor brandpreventie in natuurterreinen

Voor een effectieve natuurbrandpreventie en -bestrijding wordt een op maat gemaakt natuur-brandpreventieplan steeds belangrijker. In zo'n plan wordt per gebied vastgelegd hoe het gebied eruit ziet, welke partijen betrokken zijn, wat de risico's en de noodzakelijke voorzieningen zijn en welke preventiemaatregelen genomen moeten worden. Daarnaast worden afspraken gemaakt over de aanpak van brandbestrijding. Het plan wordt door alle lokale betrokken partijen opgesteld. Meestal is een gemeente of een provincie de trekker van het gebiedsproces vanwege de bestuurlijke verantwoordelijkheid voor veiligheid. Uit de plannen vloeien locatiespecifieke inrichtings- en beheermaatregelen voort. Voor de uitvoering van de maatregelen heeft het ministerie van LNV tot en met 2029 70 miljoen euro gereserveerd. De Vereniging van Bos- en Natuurterrein Eigenaren (VBNE) en de Unie van Bosgroepen hebben inmiddels een koepelaanvraag natuur-brandpreventie bij het ministerie ingediend voor de financiering van de inrichtingsmaatregelen, de oprichting van een expertisecentrum en een coördinerende rol van de VBNE voor de provincies. Indien LNV akkoord gaat met de koepel-aanvraag is het de bedoeling dat de VBNE begin 2026 een loket openstelt. Terreinbeheerders kunnen al starten met de voorbereidingen. Het natuurbrandpreventieplan zal namelijk een belangrijke voorwaarde zijn voor de aanvraag van financiële middelen voor terrein-maatregelen. Om de beheerders op weg te helpen heeft de landelijke werkgroep van de VBNE en de Bosgroepen een handreiking gemaakt.

Ledenaantal particuliere natuurorganisaties

Ledenaantal particuliere natuurorganisaties In 2024 bedroeg de totale aanhang van de vier grootste particuliere natuurorganisaties bijna 1,8 miljoen leden/donateurs. Vanzelfsprekend zijn er ook mensen lid van meer dan één organisatie. Er zijn grote verschillen in ledenontwikkeling tussen deze organisaties sinds de jaren 90. De grootste organisatie, Natuurmonumenten, zag vanaf begin jaren 90 het ledenaantal fors toenemen, met een hoogtepunt rond 2000 van bijna 1 miljoen leden. Na een lichte daling bleef het aantal lange tijd relatief stabiel, om vanaf 2018 weer te groeien tot 874.000 leden in 2024. Bij de tweede grootste speler, het Wereld Natuur Fonds, is sinds 2010 sprake van een grote daling: sinds de piek van 2007 met ruim 800.000 van het aantal leden/donateurs nam het aantal af tot 430.000 in 2024. De Provinciale Landschappen en de Vogelbescherming laten stabielere, gematigd stijgende trends zien naar respectievelijk rond de 310.000 en 150.000 leden. Bron: Compendium voor de Leefomgeving

Nieuwe stap in herintroductie van de Europese steur

Als alles meezit paaien er over een aantal jaren weer Europese steuren in de Rijn; iconische vissen die honderd jaar oud, 5 meter lang en 400 kilo zwaar kunnen worden. In september zijn negentig jonge exemplaren bij Woudrichem, waar de Maas en de Waal samenkomen, uitgezet voor een reis naar de Noordzee en terug naar de Rijn. De Europese steur is een van de meest bedreigde vissoorten ter wereld en komt in Europa alleen nog in de Franse rivier de Gironde voor. Door de slechte waterkwaliteit verdween hij in de jaren vijftig van de vorige eeuw ook uit Nederland. Inmiddels is de Rijn voldoende hersteld om de steur een kans te geven. De waterkwaliteit is verbeterd, er is meer voedsel en er zijn vispassages aangelegd. Ook andere trekvisser, zoals zalm, paling en zeeforel profiteren daarvan. De uitgezette steuren komen uit een Frans kweekprogramma. In Nederland wordt inmiddels gewerkt aan een eigen opkweekcentrum, zodat steuren eerder kunnen wennen aan het Rijnwater en op latere leeftijd kunnen worden uitgezet. Eerdere proefuitzettingen tussen 2012 en 2024 lieten zien dat herintroductie kans van slagen heeft. Gezenderde dieren bereikten succesvol de Voordelta om daar verder op te groeien. Vissers op zee meldden al steuren van bijna 2 meter lang. De uitzetting bij Woudrichem van de steuren gemerkt met een floy-tag moet het ultieme bewijs gaan leveren dat ze de Rijn terug kunnen vinden om te paaien.

‘Beekdal Dommel verdient een schone toekomst’

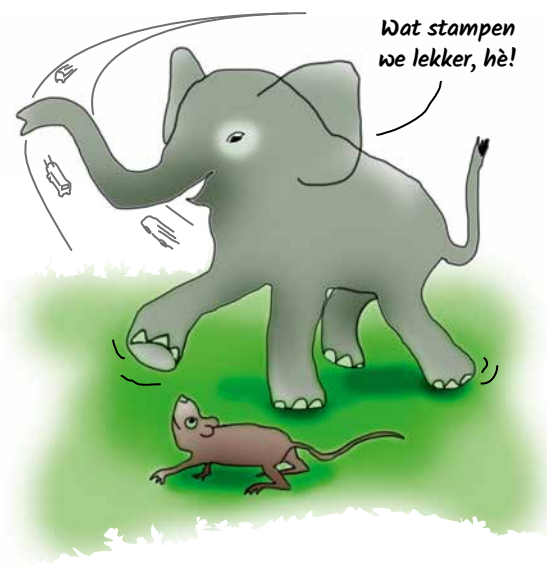
Een brede coalitie van Nederlandse en Vlaamse organisaties – van natuur- en milieuorganisaties tot boerenvertegenwoordigers, bewonersgroepen en recreanten – slaan alarm over de slechte waterkwaliteit van de Dommel. Het beekdal wordt zwaar belast door onder andere industriële lozingen, meststoffen en verontreinigd rioolwater bij forse regenval. Na overstromingen blijft verontreinigd slib achter op natuur- en landbouwgronden. Daarin worden zware metalen, bacteriën en andere schadelijke stoffen aangetroffen die gevolgen hebben voor de bodemkwaliteit en de gezondheid van mens en dier. Hoewel in het stroomgebied diverse herstelprojecten lopen, zoals hermeandering, herstel van oevers en maatregelen om exoten te bestrijden, blijft de kern van het probleem bestaan: de slechte waterkwaliteit. Volgens de organisaties staat hierdoor het halen van de doelen uit de Kader Richtlijn Water ernstig onder druk. De betrokken partijen doen een dringende oproep aan de overheden in Nederland en Vlaanderen om samen structureel in te grijpen. Ze pleiten voor een grensoverschrijdende aanpak die de vervuilingbronnen systematisch in kaart brengt en tot daadwerkelijke maatregelen leidt.

Ruimte voor het leger én meer natuur

Het ministerie van Defensie en Staatsbosbeheer hebben eind september een intentieovereenkomst ondertekend voor structurele samenwerking. De aanleiding is het Nationaal Programma Ruimte voor Defensie (NPRD). De samenwerking tussen de twee Rijksorganisaties moet leiden tot meer ruimte voor defensieactiviteiten en versterking van de natuur. De samenwerking richt zich op drie onderwerpen: grondtransacties waarbij Staatsbosbeheer grond kan verkopen aan Defensie en elders natuurcompensatie kan realiseren, het ontwerpen en beheeren van defensieterreinen en het delen van kennis over natuurbeheer en biodiversiteit, bijvoorbeeld door samen terreinen te beheren.

Nieuw ecoduct Maarsbergen: duurzaam gebouwd en voor alle diersoorten

De Utrechtse Heuvelrug heeft er een nieuw ecoduct bij. De oversteek bij Maarsbergen – ten zuiden van de A12 over de N226 – is ruim vijftig meter breed en geschikt voor alle diersoorten. Het ecoduct verbindt landgoed Het Kombos met Maarsbergen. De snelheid op de weg is verlaagd naar zestig kilometer per uur om het geluid en de uitstoot van schadelijke stoffen te verminderen en de veiligheid van mensen en dieren te vergroten. Het ecoduct is duurzaam gebouwd. Zo zijn hergebruikte metselstenen en cementloos beton verwerkt, waardoor er minder stikstof wordt uitgestoten. In het wegdek zit minder beton dan normaal en dit kan later worden hergebruikt. Om het ecoduct zo goed mogelijk te laten functioneren en het NNN (Natuur Netwerk Nederland) sterker te maken gaat de provincie Utrecht aan de zuidkant nog een natuurverbinding aanleggen. De verwachting is dat de werkzaamheden dit najaar starten.



Begrazing is eerste stap uitvoering Boschplaatvisie

In een kwelder van de Boschplaat hebben riet en hoge grassen kenmerkende kwelderplanten als lamsoor, zeeaster en kattendoorn verdrongen. Als gevolg daarvan blijven insecten als de schorzijdebij en verschillende broedvogelsoorten weg. Om het tij te keren ontwikkelde Staatsbosbeheer een Boschplaatvisie. Een serie maatregelen moet de dynamiek in het Terschellinger natuurgebied terugbrengen, de biodiversiteit versterken en het gebied weerbaarder maken tegen klimaatverandering. De inzet van koeien is de eerste stap. De eilanders opperden zelf het idee voor begrazing. Op De Groede, een ander deel van de Boschplaat, grazen al ruim honderd jaar koeien van Terschellinger boeren. Daar heeft het vee een positief effect op de plantengroei. Maar zou begrazing ook passen in een gebied waar de natuur de vrije hand krijgt om zichzelf te verjongen en waar door afzetting van zand en slib de plaat kan ophogen? Zeker. Door tijdelijke begrazing wordt de vegetatie weer kort, kan het zand makkelijker over het gebied heen stuiven en ontstaat er sneller en meer dynamiek. Er is gekozen voor runderen, omdat die in het algemeen een beter effect op de biodiversiteit geven dan paarden of schapen. Schapen zijn kieskeurig en paarden zijn weliswaar alleseters, maar geen herkauwers en kunnen de hele dag in beweging zijn. Daardoor is het risico op vertrapping en verlies van nesten en kuikens van broedvogels groter. Ook sommige plantensoorten zijn gevoelig voor vertrapping. Runderen zitten ertussenin: ze zijn minder kieskeurig dan schapen en vertrappen de bodem minder. De koeien die dit jaar zijn uitgezet doen zich tegoed aan de bestaande, veelal volwassen vegetatie. Zo ontstaat ruimte voor jonge aanwas, ook van plantensoorten die anders weggeconcentreerd zouden worden. Komende jaren zullen de dieren waarschijnlijk de voorkeur geven aan plekken met jonge vegetatie, terwijl ze andere delen van het terrein juist met rust laten. Zo ontstaat een gevarieerd gebied waarin veel planten- en diersoorten zich thuis voelen.

Twee nieuwe wolvenleefgebieden en 45 welpen

Nederland heeft er twee nieuwe wolvenleefgebieden bij, beide in Drenthe. Dat meldt BIJ12 in haar voortgangsrapportage over de periode 1 februari-23 mei 2025. Het gaat om de regio's Middenveld en Zuid-Drenthe. Het totale aantal wolvenleefgebieden wordt geschat op vijftien of zestien: dertien tot veertien roedels en twee solitaire wolven. Op wildcamerbeelden zijn minimaal 45 welpen vastgesteld in Drenthe, Fryslân, Gelderland en Utrecht. Zeven wolven zijn omgekomen door aanrijdingen: zes in het wegverkeer en één door een trein. Daarnaast zijn er botten van een wolf gevonden. De doodsoorzaak is onbekend.

Vaker zomerhoogwater geeft insectenstand een knauw

Insectensoorten in de uiterwaarden zijn gewend aan dynamiek: hoge waterpeilen in februari of laag water in juli. Sommige zijn zelfs specialist in overleving van voorjaarshoogwater. Maar het rivierwater staat ook in de zomermaanden steeds vaker hoog. Dat brengt een grote groep insecten in de problemen. De uiterwaarden lopen vol in de tijd dat bijen en wespen verpoppen of ondergronds een nest bouwen. Eén keer is te overleven, maar bij herhaaldelijke zomerhoogwaters wordt dat lastiger. Veel bijen- en wespensoorten brengen een aanzienlijk deel van hun leven door in de grond. Ze gaan bijvoorbeeld in 'diapauze', een diepe ruststand in een cocon. Die kan soms jaren duren. Zo kunnen ze lastige omstandigheden overleven, zoals hoogwater in het voorjaar. In de zomer benutten ze de lage waterstand van de rivier. De uiterwaardengrond is dan droog en opgewarmd, ideaal om te verpoppen tot volwassen insect en een nest te maken. De laatste jaren is deze cyclus meerdere keren verstoord door hoogwater in de zomer. Er zijn ook tegenovergestelde zomers: 2025 was uitzonderlijk droog met lage rivierstanden. Op korte termijn lijkt dat gunstig voor grondnestelende insecten, maar langdurige droogte en hitte maken weer de bodem hard en het voedsel schaarser. Langjarige tellingen van ARK rewilding Nederland lieten zien dat twee keer zomerhoogwater in korte tijd het aantal bijen en wespen in de Gelderse Poort een flinke knauw gaf. Bij enkele stierenkuilen – hotspots van insectenleven – liep het aantal breedbandgroefbijen, bleke zeefwespen en bijenwolven fors terug. Afnemende insectenaantallen werken vaak door op soorten die van andere insecten leven. In de zomer van 2021 werden de pas uitgeslopen volwassen dieren van de sabelsprinkhanendoders en de larven in de nieuwe nesten verrast door hoogwater nog vóór ze in diapauze konden gaan. Bovendien nam door het hoogwater het aantal prooidieren sterk af. De samenloop van omstandigheden bleek fataal: van de kolonie bleef niets over.

‘Te weinig aandacht voor natuur in Ontwerpnota Ruimte’

Natuurorganisaties vinden dat in de Ontwerpnota Ruimte van demissionair-minister Keijzer voor de ruimtelijke indeling van Nederland tot 2050 de natuur er bekaaid afkomt. Ze pleiten voor meer ruimte voor natuurinclusieve landbouw om natuur meer ruimte te geven dan binnen de grenzen van versnipperde natuurgebieden. Ten opzichte van een voorontwerp van de nota zijn een aantal passages afgezwakt of volledig verdwenen.



De veldparelmoervlinder: kroonjuweel van de Weijerkens.

Lerend beheren op faunarijk grasland met veldparelmoervlinders

Het lijkt zo simpel als je het SNL-natuurdoeltype ziet: kruiden- en faunarijk grasland (N12.02). Aan de voorwaarden valt redelijk makkelijk te voldoen. Maar toch, als je echt faunarijk grasland met bedreigde soorten wilt laten floreren, gaat dat niet vanzelf. Op de Weijerkens in de Brabantse Kempen – met als kroonjuweel de landelijk ernstig bedreigde veldparelmoervlinder – is in een vijfjarig project ervaring opgedaan met ‘lerend beheren’.

tekst en foto's Michiel Wallis de Vries (De Vlinderstichting)

> **Knelpunten voor faunarijk grasland**
Voormalige landbouwgronden op droge zandgronden bieden veel kansen voor faunarijk grasland en, door de geringe bodemverzuring, ook voor de ontwikkeling van heischrale vegetatie met een bijzondere flora. Het is wel de vraag hoe er met de fosfaat- en stikstofrijke teeltlaag moet worden omgegaan. Voor stimulering van de botanische rijkdom wordt sterk aangestuurd op uitmijnen of verwijderen van de teeltlaag en uitrijden van

maaisel uit natuurgebieden met de gewenste vegetatie. Dit kan botsen met de ontwikkeling van een rijke fauna. Zeker wanneer deze al bezig is het gebied te koloniseren, kan de vestiging bij een te intensief beheer mislukken. Maar nog belangrijker is dat veel diersoorten – bloembezoekende insecten, vogels, kleine zoogdieren en sommige reptielen – voor voldoende voedsel juist afhankelijk zijn van matig voedselrijke condities. Het te ver of te grootschalig doorvoeren van verschraling werkt dan averechts en is in geval van archeologische waarden ook niet gewenst. In de Brabantse Kempen is ervaring opgedaan met een inrichting en beheer die met deze fauna rekening houden.

De Weijerkens

De Weijerkens is een natuurontwikkelingsgebied in een voormalige landbouwenclave van ongeveer 35 hectare in de gemeente Bergeijk. Het gebied is onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en vormt de verbinding tussen de Cartierheide en Stevensbergen. Na de overdracht naar Staatsbosbeheer kort na de eeuwwisseling is het gebied in 2010 ingericht en wordt het beheerd als natuurdoeltype N12.02 (kruiden- en faunarijk grasland). Ook zijn twee drieslagakkers met graan ingericht voor met name overwinterende vogels. Voorts zijn met stobben en plaggen uit de omgeving wallen aangelegd om het gebied geschikt te maken als verbindingzone voor gladde slang. In 2013 is in de Weijerkens de zeer zeldzame veldparelmoervlinder ontdekt. Het is een kenmerkende soort van droge schraallanden die tot dan toe alleen met een kleine populatie in Zuid-Limburg voorkwam en al veertig jaar uit Noord-Brabant was verdwenen, maar nog wel voorkomt in het aangrenzende Vlaanderen. Behalve veldparelmoervlinder komen er op de Weijerkens diverse andere bijzondere soorten voor van droge schraallanden en overgangen naar droge bosranden, waaronder bruine eikenpage en gladde slang. De Vlinderstichting heeft in samenwerking met FLORON en RAVON een leefgebiedenplan opgesteld om de kansen voor veldparelmoervlinder en andere kenmerkende soorten van droge schraallanden in kaart te brengen en aanbevelingen te doen voor passende maatregelen. Belangrijke aandachtspunten waren de bodemchemie en het vegetatiebeheer.

Hoewel de stikstofbeschikbaarheid door de natuurontwikkeling duidelijk is afgenomen, is het fosfaatgehalte op veel plaatsen nog veel te hoog voor een soortenrijke schraallandvegetatie, terwijl de mineralenvoorraad door de aanhoudend hoge stikstofdepositie uitspoelt en vermindert (zie artikel in *Vakblad* #116, 2016). Dit zorgt ervoor dat de geschiktheid van de Weijerkens als leefgebied voor veldparelmoervlinder terugloopt. Uitmijnen en verschraling door maaien en afvoeren zou een optie kunnen zijn, maar voor veldparelmoervlinder is een grootschalige aanpak funest, omdat het leefgebied tijdens het proces tijdelijk ongeschikt raakt door de intensiteit van de maatregelen.

Kleinschalige uitvoering

Zowel de noodzaak tot verbetering van de bodemchemie als de benodigde kleinschalige uitvoering zijn nadrukkelijk meegenomen in het inrichtingsplan. De kleinschalige uitvoering betekende ook een meerjarige looptijd van 2019 tot en met 2024. De hiervoor genoemde zeldzame soorten zijn in het plan meegenomen zodat ze konden profiteren van de maatregelen. Bij de uitvoering van het inrichtingsplan werkte Staatsbosbeheer samen met De Vlinderstichting. Het beheer door schapenbegrazing in het najaar en aanvullend maaien werd gecombineerd met maatregelen om bodemverzuring tegen te gaan en de kruiden- en bloemenrijkdom te verhogen. Daarbij werd beoogd de dominantie van grassen als kweek, duinriet en Frans raai gras te doorbreken en de structuurvariatie te vergroten. Voor het bevorderen van vooral de waardplant

smalle weegbree en de nectarplant margriet zijn er banen gefreesd van vier meter breed, is er bemest met kali (50 kg/ha) en kalk (1.000 kg/ha) tegen bodemverzuring en is er een kruidenmengsel ingezaaid. Delen waar veldparelmoervlinders waren waargenomen zijn ontweken en vergraste plekken zijn gericht aangepakt. Voor een uitgebreider nectaraanbod zijn vlakken grasland eveneens gefreesd en bemest met kalk en kali maar bovendien met stalmest (10 t/ha). Vervolgens zijn deze ingezaaid om in het voorjaar eerder bloeiende bloemen te krijgen. Daarnaast zijn de slangenwallen onderhouden, is het beheer op de drieslagakkers voortgezet en zijn plaatselijk struiken aangeplant voor extra beschutting en structuurvariatie.

Monitoring

Voor een goede afstemming van de uitvoering is in het kader van ‘lerend beheren’ gemonitord op bodemchemie, vegetatie en fauna. Uit de monitoring kwam naar voren dat de Weijerkens een bijzonder rijke graslandfauna herbergt. De kwalificerende soorten voor fauna- en kruidenrijk grasland zijn ruimschoots aanwezig (tabel 1) en delen van het gebied kwalificeren als droog schraalland. Niet alleen veldparelmoervlinder, bruine eikenpage en gladde slang hebben zich snel na de inrichting gevestigd. Ook voor broedvogels van graslanden is het een rijk gebied, met soorten als veld- en boomleeuwerik, roodborsttapuit, grauwe klauwier, geelgors, boompieper, kneu en kwartel. In de winter worden geregeld blauwe kiekendieven gezien. Van de dagvlinders zijn alle soorten



Het frezen van banen zorgde voor meer kruiden, waaronder smalle weegbree, waardplant van de veldparelmoervlinder.



Het nectaraanbod werd vergroot door het inzaaien van een kruidenmengsel en toediening van kalk, kali en ruige stalmest.



Aanhoudende droogte tot in juni is voor de veldparelmoervlinder funest.



De rupsen van de veldparelmoervlinder hebben een warm microklimaat nodig om in het voorjaar goed te kunnen groeien.



Kleinschalig diep maaien helpt vergrassing te doorbreken.

.....

Vuistregels voor herstel van faunarijke droge graslanden

- Het uitvoeringsproject in de Weijerkens heeft een aantal lessen en aanbevelingen opgeleverd die voor herstel van faunarijke graslanden in andere gebieden kunnen worden overgenomen:
- De koppeling tussen beheer en monitoring is een goede basis voor ‘lerend beheren’ en voor maatwerk bij de uitvoering.
 - Door nadruk te leggen op een doelsoort als veldparelmoervlinder kan ook succes worden geboekt voor de overige fauna.
 - Werken aan structuur- en bloemrijk grasland levert veel op voor de fauna.
 - Het doorbreken van vergrassing en verzuring is belangrijk. Ondiep frezen, licht bemesten en inzaaien met inheemse zaadmengsels zijn effectieve maatregelen.
 - De sleutel voor een soortenrijke ontwikkeling ligt in het vinden van de balans tussen te veel en te weinig beheren. Dit is mogelijk door fasering/rotatie op basis van monitoring van de doelsoorten, waarbij het beheer zich kan richten op vergraste plekken, en kruiden- en structuurrijke plekken met kwetsbare fauna worden gespaard.
 - Maatwerk voor faunarijke graslanden vraagt extra middelen. Een pluspakket voor een SNL-beheertype ‘N12.02 met bedreigde doelsoorten’ zou maatwerk mogelijk kunnen maken.
 - Klimaatextremen zijn een extra bedreiging voor zeldzame soorten. Het beheer dient daarop te worden aangepast, maar met aandacht voor een kleinschalige uitvoering. Extremen kunnen beter worden opgevangen door extra aandacht bij de inrichting voor het behoud en herstel van vochtgradiënten in het terrein.
 - De robuustheid van populaties bedreigde doelsoorten als veldparelmoervlinder is te vergroten door risicospreiding via de opbouw van een metapopulatie op landschapsschaal.
-

Tabel 1. Kwalificerende soorten voor SNL-type N12.02 kruiden- en faunarijk grasland.
De vetgedrukte soorten komen voor op de Weijerkens. * ingebracht met zaai-mengsel,^{11.01} aanwezige kwalificerende soorten voor droog schraalland.
Tot de kwalificerende soorten kunnen ook twee extra Rode lijst-soorten (bedreigd, extra bedreigd of verdwenen uit Nederland) gerekend worden; op de Weijerkens komen er drie voor: veldparelmoervlinder, bruine eikenpage, grauwe klauwier.

Soortgroep	Soorten
Planten:	bochtige klaver, echte koekoeksbloem , gewone brunel , gewone margriet* , grote ratelaar* , kamgras, karwijvarkenskervel, klavervreter, klein vogelpootje , knolvossenstaart, knoopkruid* , moerasstruisgras, muizenoor , polei, spits havikskruid, waterkruiskruid, witte munt, zandblauwtje^{11.01} , zilverhaver^{11.01} , zwarte zegge
Dagvlinders:	argusvlinder, bruin blauwtje , bruine vuurvlinder, bruin zandoogje , geelsprietdikkopje, groot dikkopje , hooibeestje , kleine parelmoervlinder , zwartsprietdikkopje

van Basiskwaliteit Natuur in droog leefgebied aanwezig, met uitzondering van de argusvlin- der die al langer geleden uit de Kempenregio is verdwenen. Verder worden de Rode Lijst-soorten bruin blauwtje en kleine parelmoervlinder gere- geld gezien. Het gebied is ook voor andere insecten waardevol. Voor veldkrekel was dit al bekend, maar daarnaast komen diverse kenmerkende schraallandsoorten voor, zoals kleine sachembij en kortsprietgroefbij en loopkevers waaronder de duinroodpootglimmer. De populatie veldparelmoervlinder fluctueerde sterk. Na een piek in 2014, lage aantallen in 2015-2016 en weer een piek in 2018 zijn de aantallen na 2020 sterk gedaald. Dit heeft vooral te maken met de reeks extreem droge jaren. Een droog zonnig voorjaar is gunstig voor de ontwikkeling van rups tot vlinder, maar wanneer de droogte tot in juni en daarna aanhoudt verwelken niet alleen de nectarplanten maar ook de waardplanten, waar- door er een hoge sterfte onder de jonge rupsen optreedt. Omgekeerd moet er in natte jaren met veel gewasproductie, zoals 2021 en 2024, extra worden gemaaid en onder meer ook diep tot op de strooisellaag, maar dit is steeds kleinschalig uitgevoerd. Op de Weijerkens zou het verondie- pen van een drainerende diepe greppel helpen om zulke klimaatextremen beter op te vangen.

Voor het herstel van kruidenrijkdom, inclusief de smalle weegbree als waardplant van veldparel- moervlinder, zijn de twee maatregelen succesvol gebleken. Frezen, toediening van kalk en kali, en

inzaaien van een inheems kruidenmengsel gaven een toename van zowel waard- en nectarplanten. Wanneer naast kalk en kali ook stalmest werd toegediend namen behalve de pH en het kalium- gehalte in de bodem ook het bloemenaanbod duidelijk toe. Het fosfaatgehalte in de bodem bleef te hoog voor een echte schraallandvegetatie. Veldparelmoer- vlinder en ook andere bloembezoekende insectensoorten hebben echter ook matig voedselrijke graslanden nodig. De combinatie van schraal en matig voedselrijk heeft voor insecten een be- langrijke meerwaarde. De maatregelen laten zien dat het inbrengen van zaad van kenmerkende inheemse soorten op voormalige landbouwgron- den vaak nodig is om een kruiden- en bloemrijke ontwikkeling te krijgen. Het vergroten van structuurvariatie in het grasland was een ander doel. De maatregelen hiervoor richtten zich enerzijds op het laten overstaan van reeds structuurrijke plekken, vooral als veldparelmoervlinder daar voorkwam, en anderzijds op het doorbreken van de lokale dominantie van grassen. Dit is bij de aanhoudend hoge stikstofdepositie een terugkerend probleem. Twee effectieve maatregelen zijn drukbegrazing of gescheperde begrazing met schapen dan wel pleksgewijs diepmaaien (of chopperen) in het najaar. Het is cruciaal dat deze maatregelen alleen plaatsvinden op sterk vergraste plekken en dat het leefgebied van kwetsbare soorten als veld- parelmoervlinder wordt gespaard. Hiertoe werd met de beheerder informatie gedeeld over de

verspreiding van de rupsen en vlinders, zodat op die plekken geen schapenbegrazing en/of maaien zou plaatsvinden. ‘Beheerongelukjes’ zijn echter lastig te voor- komen, bleek helaas ook aan het eind van dit project, Het leefgebied van de veldparelmoer- vlinder werd te grootschalig gemaaid, terwijl de rupsen nog hoog in de vegetatie zaten. Of de populatie zich kan herstellen zal moeten blijken. Een goede begeleiding van het beheer blijft voor zulke kwetsbare soorten altijd nodig. De gevolgen zijn minder ingrijpend wanneer doelsoorten een robuuste metapopulatie op landschapsschaal hebben, zodat een lokaal verlies kan worden opgevangen door herkolonisatie vanuit een nabu- rige populatie. Voor veldparelmoervlinder moet deze metapopulatiestructuur in de omgeving van de Weijerkens nog worden ontwikkeld, maar de kansen om een grensoverschrijdend Neder- lands-Vlaams netwerk op te bouwen liggen voor het grijpen!

Kwaliteitsbepaling

Hoog: indien minimaal zes kwalificerende soor- ten voorkomen, waarvan ten minste vier op >15% van de oppervlakte van het beheertype en beide soortgroepen vertegenwoordigd zijn. Midden: indien vier à vijf kwalificerende soorten voorkomen of indien meer soorten voorkomen, maar niet aan de eisen van klasse Hoog voldaan wordt.<

michiел.wallisdevries@vlinderstichting.nl



foto Bart Nyssen

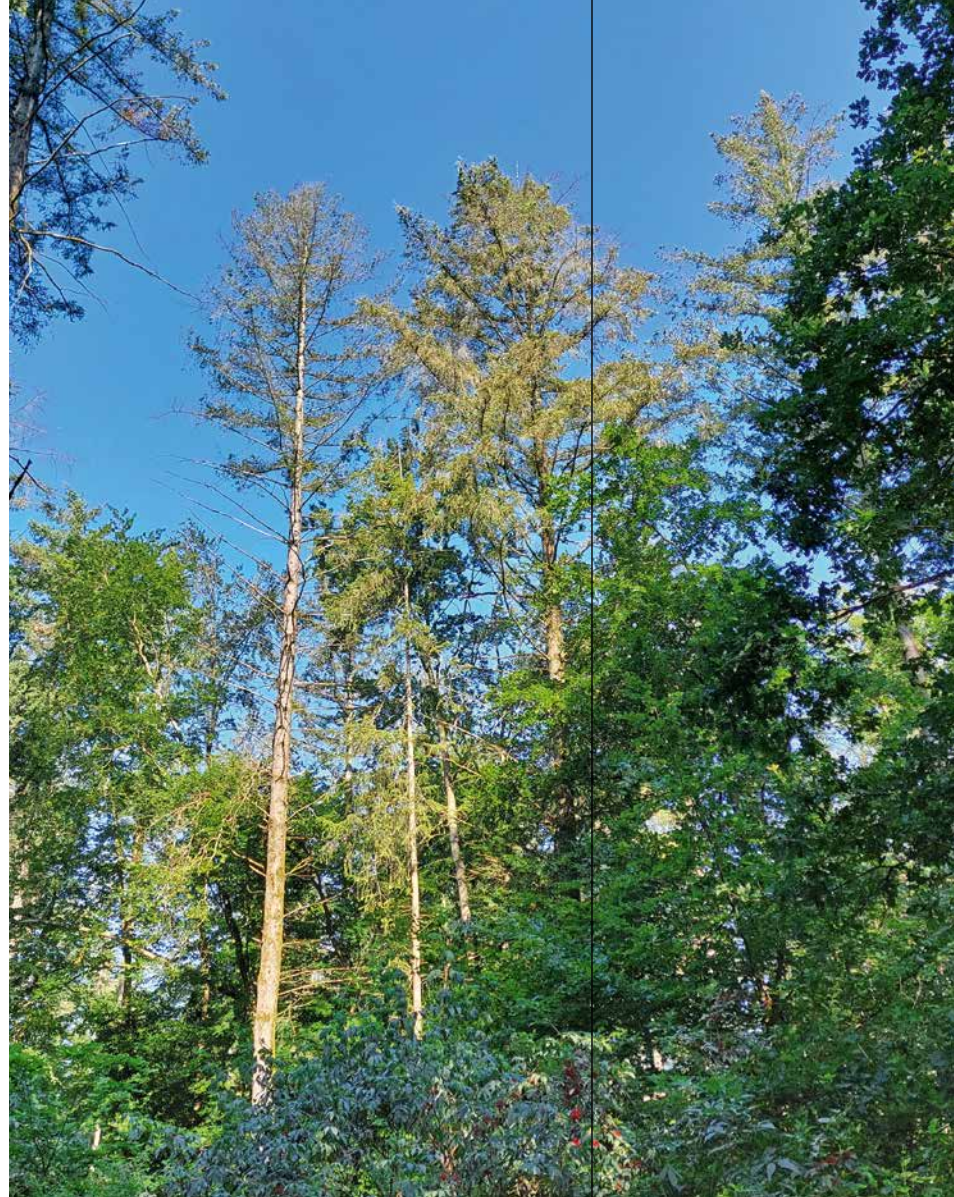


foto Erik Roest



Van links naar rechts: sterfte in grove den, douglas en beuk in Landkreis Karlsruhe.

Bossterfte in de Duitse Rijnvallei: ons voorland?

De sterfte van fijnsparren in Duitsland is bekend. Minder bekend is dat er in de Rijnvallei tussen Mannheim en Baden-Baden sinds een aantal jaren op grote schaal ook boomsoorten als beuk, douglas, zomer- en wintereik en grove den sterven. Mede als gevolg van deze grootschalige boomsterfte ontstaat veel licht in het kronendak en gaat het bosklimaat op veel plaatsen verloren. Hoog tijd om te kijken wat voor de Nederlandse en Vlaamse bossen valt te verwachten en wat de eventuele gevolgen kunnen zijn. Een Nederlands-Vlaamse delegatie reisde vorig jaar naar Duitsland om met lokale vakgenoten de ontwikkelingen nader te beschouwen.

tekst Erik Roest (WEnR), Bart Nyssen (KULeuven), Andries Saerens & Arthur De Haeck (INBO)

> In de Rijnvallei stelden we vast dat de minst goede bosconditie voorkomt op de flanken en de heuvelruggen van de Rijnvallei in een gebied van 22.000 hectare dat qua minerale samenstelling en kruidenvegetatie enigszins lijkt op de Nederlandse zandgronden. Het geringe klimaatverschil maakt een vergelijking tussen de bossen op beide groeiplaatsen extra interessant. De gemiddelde neerslag in het groeiseizoen ligt in de Rijnvallei momenteel rond de 310 mm, zo'n 100 tot 200 mm oftewel respectievelijk 25 tot 40 procent minder dan op onze zandgronden. De maximumtemperatuur in de zomer in Mannheim is ongeveer 2 graad hoger dan die in Den Bosch. Deze klimaatverschillen – droger en warmer in het groeiseizoen – zouden kunnen betekenen dat de

Duitse problemen met grove den, beuk, douglas en zomer- en wintereik bij ons als gevolg van klimaatverandering ook kunnen gaan optreden. Wel is het zo dat de zandige leemarme gronden van de Rijnvallei wat kalkrijker zijn dan de gemiddelde Nederlandse of Vlaamse zandgrond en meer grind bevatten. De hoogteverschillen zijn er groter en er is sprake van een landklimaat in plaats van een zeeklimaat. Dit kan betekenen dat aan onze kust eenzelfde temperatuursverandering uiteindelijk toch een ander effect heeft.

Omvang van het probleem

In de Rijnvallei is de gemiddelde jaartemperatuur gestegen van 10 graden in 1961 naar 12 graden. De gemiddelde neerslag in het groeiseizoen is gedaald van 370 mm in 1961 naar 310 mm. Deze veranderingen hebben waarschijnlijk bijgedragen aan de sterfte onder de bomen. Omdat veel dode bomen worden geoogst, is het aandeel noodveilingen als percentage van de totale oogst een goede indicatie van de omvang van het probleem. Het aandeel noodveilingen nam toe van 10 procent in 2000 naar 70 procent in 2020. Daarna nam het wat af. De noodveilingen komen vooral voor rekening van fijnspar. Figuur 1 (pagina 18) laat zien hoe groot de sterfte is. In de rode gebieden kwijnt

meer dan 50 procent van de bomen. In Duitsland sterven veel grove dennen binnen enkele weken na een hittegolf, terwijl de achteruitgang bij douglas, beuk en ook inlandse eik geleidelijker gaat. Door de grootschalige sterfte ontstaan veel openingen in het kronendak en gaat in veel gevallen het bosklimaat, dat gekenmerkt wordt door beschaduwing en een hogere luchtvochtigheid, verloren. Hierdoor ontstaan kansen voor de vestiging van pioniersoorten. Met name Amerikaanse vogelkers, maar ook robinia en hemelboom verjongen zich massaal op plekken waar het kronendak opener is geworden door sterfte of door kap van dode en verzwakte bomen. Bosbeheerders kampen op sommige plaatsen eveneens met vraat door meikeverlarven. Die zorgen ervoor dat verjonging van met name loofboomsoorten op grote oppervlakten nauwelijks van de grond komt. Waarom juist de genoemde soorten ernstige vitaliteitsproblemen hebben, is grotendeels onbekend. Bij de grove den (figuur 2, pagina 19) lijkt het te komen door een combinatie van droogte- en hittestress. Sterfte lijkt met name op te treden na een periode van droogte waarbij de temperatuur een aantal dagen hoge waarden bereikt heeft en wordt waarschijnlijk versterkt

door ziekteverwekkende organismen die hiervan profiteren, zoals *Sphaeropsis sapinea* en sommige prachtkevers. In de Rijnvallei en verder in Duitsland lijken vooral de bomen van zestig jaar en ouder een verminderde vitaliteit te hebben. Plaatselijke massale verjonging van grove den en beuk lijkt daar minder last van te hebben. Jonge boompjes staan vaak in meer of mindere mate beschut tegen droogte en hitte door het bosklimaat, terwijl oudere bomen meestal minder beschermd zijn.

Andere mogelijke oorzaken

Tijdens de excursie opperden de Duitse bosbeheerders dat kan meespelen dat jonge bomen mogelijk onder andere omstandigheden zijn opgegroeid en bijvoorbeeld hun wortelgestel hierop hebben aangepast. Ook lokale aanpassingen door natuurlijke selectie in de jeugd en veranderingen in het besturingsproces van de genen (epigenetica) kunnen een rol spelen. Zo lijken nakomelingen van bomen die 'dorst' gekend hebben, bij droogte langer vitaal te blijven. Daarnaast zijn jonge bomen in het algemeen beter in staat om zich aan te passen aan veranderende omstandigheden dan oudere. Wat eveneens kan meespelen is dat tot begin jaren 90 bomen vooral werden aangeplant, terwijl bomen die spontaan vanuit zaad opgroeien veelal een betere penwortel hebben, wat van belang is voor de droogteresistentie. Dit kan betekenen dat natuurlijke verjonging meer weerstand heeft tegen droogte dan geplant bos en dat de jongere generatie in het algemeen meer weerstand heeft tegen veranderde klimatologische omstandigheden dan de oudere generatie. We weten nog niet precies in welke

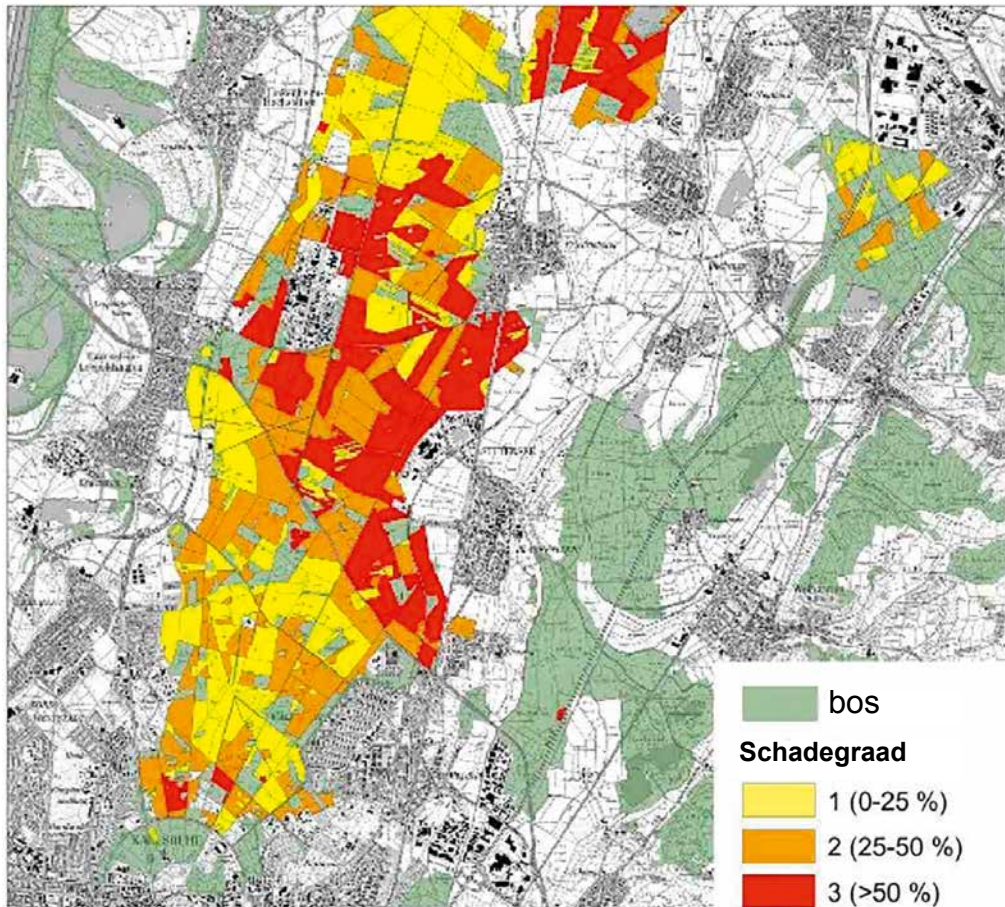
mate jonge bomen zich kunnen aanpassen. Onze Duitse gastheren benadrukten dan ook dat meer onderzoek nodig is. Bossen in Nederland en Vlaanderen vervullen een keur aan ecosysteemdiensten. Als onze bossen te maken krijgen met een vergelijkbare sterfte als in de Rijnvallei, dan komen deze diensten sterk onder druk te staan. Beheerders willen daarom weten welke factoren van invloed zijn op de vitaliteit en hoe ze het bos eventueel kunnen bijsturen richting een weerbaarder systeem. Ze nemen op veel plaatsen al veranderingen waar, maar dat is vaak anekdotisch. Daarom kijken we in hoeverre het probleem van de Rijnvallei al herkenbaar is in de rest van Duitsland en hoe de Vlaamse en Nederlandse bossen erbij staan.

Vitaliteit Duitse bossen

De verminderde vitaliteit in de Rijnvallei is geen uitzondering. Het blad- en naaldverlies wordt in Europa als een belangrijke indicatie gezien van de vitaliteit en is in Duitsland gemiddeld toegenomen (figuur 3). Bijna 36 procent van de hoofdboomsoorten in Duitsland had in 2024 een blad- of naaldverlies van 61 procent of meer en 2 van de 11,5 miljoen hectare bos (17 (procent) heeft last van calamiteiten als gevolg van natuurgeweld (met name droogte, hitte en storm) en ook biotische oorzaken (kevers in bijvoorbeeld fijnspar die profiteren van natuurgeweld). Het aandeel 'onbeschadigde' bomen was in de periode 1984-2018 gemiddeld 36 procent en is over de periode 2019-2024 gezakt naar 21 procent.

Vitaliteit Vlaamse bos

Ook in de Vlaamse bossen is sprake van afnemen van vitaliteit. De Vlaamse bosvitaliteitsinventaris biedt een gedetailleerd overzicht van de gezondheidstoestand van bossen in Vlaanderen. Bomen met meer dan 25 procent bladverlies worden als beschadigd beschouwd. De diverse schadepercentages door de jaren heen geven een betrouwbaarder beeld van de realiteit. In 2023 was het aandeel beschadigde bomen 22,6 procent, met de meeste schade onder zomereik. Sinds 1995 is er een toenemende trend van bladverlies voor zomereik en beuk door uiteenlopende factoren als klimaatverandering maar ook ziektes en plagen. Die voor Amerikaanse eik blijft stabiel. Voor de bosvitaliteitsinventarisatie worden twee naaldboomsoorten bestudeerd: grove den en Corsicaanse den. Corsicaanse den scoorde 28,6 procent beschadigde bomen en grove den slechts 13,4 procent. Het naaldverlies van de grove den vertoonde tussen 1995 en 2023 ook geen duidelijke trend, waarmee deze soort relatief goed presteert ten opzichte van andere boomsoorten in Vlaanderen. In 2023 en 2024 zijn bij grove den verzwakkings-

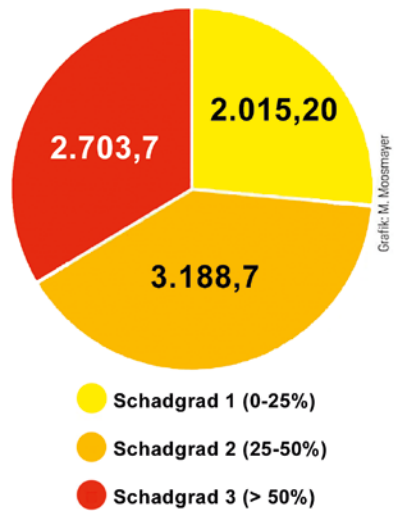
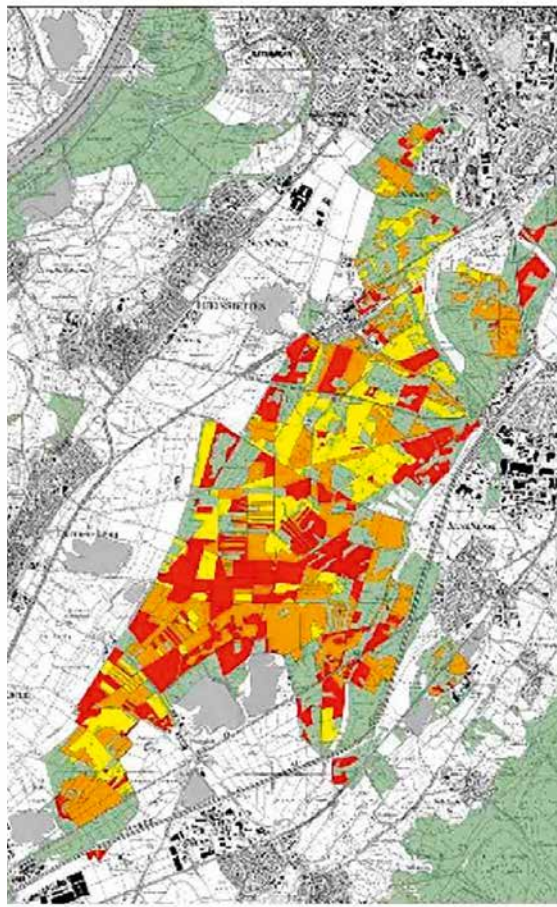


Figuur 1. Schade aan opstanden in het Hardtwald.

symptomen zoals harsuitvloeï, takbreuk en scheutsterfte afgenomen na enkele opeenvolgende jaren van toename. Toch is er in Vlaanderen ongerustheid over de vitaliteit van grove dennen. In de droge en hete zomers van 2018-2022 is plaatsgewijs sterfte vastgesteld die gelinkt kan worden aan de schimmel *Sphaeropsis sapinea* die van voornamelijk hogere temperaturen profiteert. Het is noodzakelijk een vinger aan de pols te houden, omdat in ruim de helft van de Vlaamse bossen grove den de belangrijkste boomsoort is. Wanneer het vitaliteitsverlies doorzet, kan een soortgelijke situatie ontstaan als in de Rijnvallei. Wel is het zo dat in de Rijnvallei de sterfte veel acuter lijkt op te treden dan in Vlaanderen, aangezien de sterfte onder grove den in Vlaanderen al enkele jaren in beslag neemt in plaats van een tijdsspanne van enkele weken zoals in Duitsland. Om de ernst van het Vlaamse probleem in kaart te brengen voert het INBO onderzoek uit omtrent de vitaliteit van grove dennen, gebruikmakend van dendrochronologie en remote sensing (www.youtube.com/watch?v=lt4Xpi2TLvE). Met behulp van de jaarringen van 1.200 boorkernen van grove dennen afkomstig van vijftig locaties wordt onderzocht of en in welke mate er sprake is van doorzettend vitaliteitsverlies. Resultaten van dit onderzoek worden medio 2026 verwacht. De eerste veldwaarnemingen laten geen algemene dennensterfte zien. Lokaal doen zich wel ernstige calamiteiten voor.

Vitaliteit Nederlands bos

Tot rond 2000 werd in Nederland jaarlijks de vitaliteit van de belangrijkste boomsoorten onderzocht. Helaas is dat onderzoek stopgezet. Om een inschatting te maken van de vitaliteit van de bossen zijn we met name aangewezen op de Nederlandse Bosinventarisatie (NBI) en de algemene indruk van deskundigen. In de zevende NBI (2022) is voor het eerst weer gekeken naar de vitaliteit van het bos. Op 9,4 procent van de steekproefpunten werd een verminderde vitaliteit waargenomen. Met name es en fijnspar blijken op grote schaal te verzwakken en af te sterven, maar ook lariks kampt met vitaliteitsproblemen. Over het geheel bleek uit de zevende NBI dat het bos nog steeds netto meer koolstof opneemt maar dat de bijgroei wel licht afgenomen is. Tegelijkertijd zien deskundigen sinds kort dat niet alleen fijnspar, es en inlandse eik vitaliteitsproblemen hebben, maar steeds vaker ook soorten als douglas, lariks, beuk en plaatselijk berk. Bovendien zijn de afgelopen jaren in Brabant en Limburg tientallen hectares grove den plotseling afgestorven. Welk areaal van het Nederlandse bos wordt eigenlijk bedekt door boomsoorten die in Noordwest-Europa kampen met ernstige vitaliteitsproblemen? Kijkend naar het aandeel van deze soorten (berk, beuk, es, inlandse eik, alle dennen, douglas, lariks en de overige naalddhoutsoorten), zien we dat die samen ongeveer 82 procent van de houtvoorraad vormen. Mochten in een



Figuur 2. Schade bij grove den in Landkreis Karlsruhe.



Verzwakte grove den met schade aan schors door aantasting door *Sphaeropsis*.



extreem scenario al deze soorten wegvallen, dan gaat bijna overal het specifieke besloten bosklimaat verloren. Niet alleen een ramp voor de boomvormers, maar ook voor vele soorten kruiden, mossen, varens, vogels en insecten.

Europese modelstudie

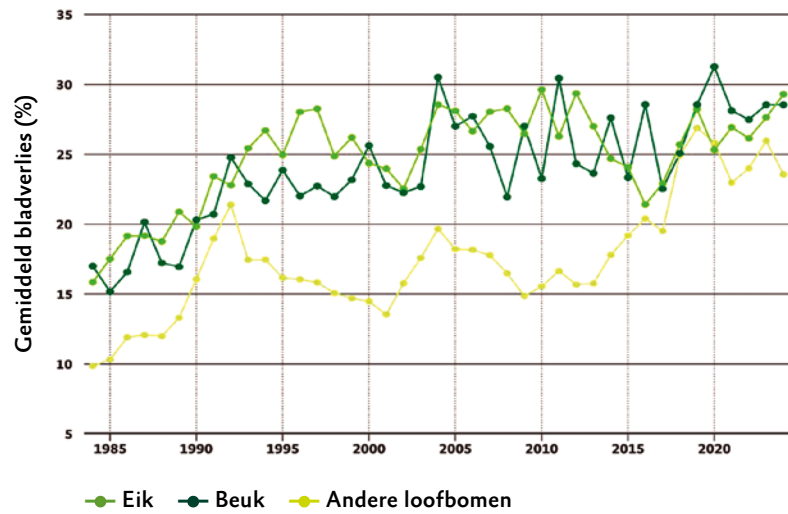
De ontwikkelingen van de afgelopen jaren in Duitsland, Vlaanderen en Nederland laten een zorgelijke trend zien. Die trend kunnen we gevoelsmatig proberen door te trekken, maar modelstudies kunnen dit vaak beter en laten zien dat beheerders alert moeten zijn op veranderingen. De studie van Wessely et al uit 2024 schetst dat in centraal West-Europa het aantal boomsoorten eind deze eeuw met 46 tot 62 procent zal zijn afgenomen vergeleken met 2020. Juist bossen op arme zandgronden worden daardoor extra kwetsbaar, want deze bevatten vaak al weinig menging. Modelberekeningen geven wel slechts een indicatie. Ziekten en plagen worden vaak beperkt of niet meegenomen in modellen en het is onzeker hoe het klimaat er aan de Atlantische kust uit gaat zien. Een eventuele afzwakking van de stromingen in de oceaan kan er bijvoorbeeld voor zorgen dat het klimaat lokaal niet warmer, maar juist kouder wordt. Het is verstandig niet volledig af te gaan op modellen en vooral te streven naar een klimaatrobuust bos. Hoe kun je dat het beste doen?

Duitse aanpak

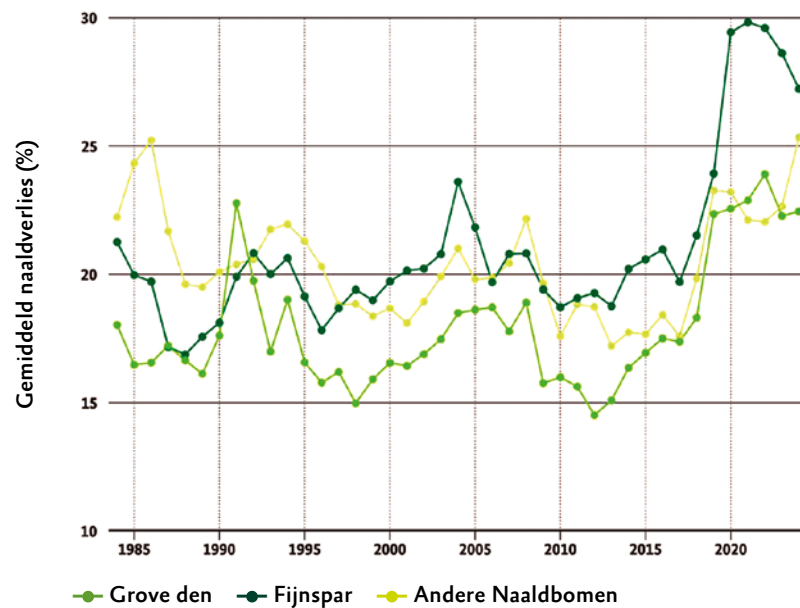
In Duitsland wordt wisselend gereageerd op de aantastingen. Op 20 procent van de locaties worden de bomen vlaktegwijs gekapt, op 34 procent worden geen beheeringrepen gedaan en in de overige 46 procent wordt vermoedelijk een mix aan maatregelen toegepast. In de Rijnvallei ligt het percentage noodvellingen aanzienlijk hoger. De motivatie om tot vellen over te gaan is dat dit nieuwe uitbraken van insectenplagen voorkomt en om nog wat te verdienen aan het hout. Na het vellen van zieke en dode opstanden wordt merendeels ingezet op natuurlijke verjonging. Plaatselijk worden open ruimtes ingeplant met een mix aan soorten, als proef soms ook niet-inheemse soorten. In het gebied rond Mannheim lijken verschillende uitheemse soorten weinig last te hebben van de klimaatverandering. In Duitsland probeert men van de nood een deugd te maken door deze soorten slim in te zetten. Soms is het beter om met de stroom mee te gaan en bij te sturen, dan om er met veel inspanning tegenin te gaan. Men waardeert het bosklimaat dat wordt gevormd door (pioniers)soorten als Amerikaanse vogelkers en ziet dat onder die bomen na verloop van tijd weer inheemse soorten opkomen en de uitheemse pioniers bij nader inzien toch vaak een tijdelijke fase zijn. Daarnaast zorgen deze soorten voor rijkstrooisel dat bijdraagt aan een gezonde bosbodem en met het juiste beheer kan ook hout geproduceerd worden. Plaatselijk wordt geëxperimenteerd met de teelt van kwaliteitshout van vogelkers.

Wat te doen in Nederland en Vlaanderen?

Het is onzeker in hoeverre de Duitse situatie in de Rijnvallei in Nederland en Vlaanderen zal gaan optreden. We verwachten dat de volgende maatregelen het bos klimaatrobuuster zullen maken: bevorderen



Figuur 3a. Het gemiddelde bladverlies (Mittlere KronenverlÜchtung) als maat voor de gemiddelde vitaliteit van de loofbomen in Duitsland.



Figuur 3b. Het gemiddelde naaldverlies (Mittlere KronenverlÜchtung) als maat voor de gemiddelde vitaliteit van de naaldbomen in Duitsland.



Ingeplante kapvlak- te in de Rijnvalle die is ontstaan na noodvelling (met op de achtergrond restanten van aange- tast beukenbos).

boomsoortenmenging, aanplant van droogtetole- rante en rijkstrooiselsoorten, meer kansen voor natuurlijke verjonging en zodoende ook voor natuurlijke selectie, verbetering van de bosstructuur, behoud en mogelijk vergroting van de hoeveel- heid dood hout en de aanleg van een netwerk van oude, aftakelende en dode bomen, bosverzorging gericht op menging en vitaliteit, brandpreventie, wildbeheersing en activiteiten gericht op een ge- zonde bosbodem en meer boomgerichte en veelal kleinschaligere ingrepen (Thomassen et al, 2020; Van Maaren et al, 2024; Gereedschapskistbosenna- tuur.nl). Met name het bevorderen van menging is een belangrijke maatregel, omdat dit zorgt voor risicospreiding. In dit licht is het ook van belang te zorgen voor functionele diversiteit, aangezien verschillende functionele boomgroepen elkaar kunnen aanvullen en soms een positief effect op elkaar hebben. Bijvoorbeeld doordat de ene soort

dieper wortelt dan de andere en er verschillende afweermechanismen tegen droogte kunnen zijn. In het rapport 'Klimaatadaptief Natuurbeheer' van het INBO, BOS+ en de Universiteit van Gent worden daarnaast de volgende aanbevelingen gedaan voor een klimaatrobuuste, of zoals zij dat noemen adaptieve natuur: vergroot de oppervlak- te van natuurkernen, buffer kwetsbare natuur, be- heer de waterhuishouding, verhandel de vestiging van plaagsoorten, speel in op spontane processen, voorkom natuurrampen en neem maatregelen om de impact van natuurrampen te verkleinen.

Uitheemse pionierssoorten benutten

Voor uitheemse pionierssoorten is het advies om deze niet alleen als een vijand te zien, maar hun capaciteiten te gebruiken voor de instandhou- ding van het bosklimaat, bodemverbetering en zelfs het produceren van hout. Het is goed om

je te realiseren dat niet alle uitheemse soorten goed tegen klimaatverandering kunnen, zoals douglas in de Rijnvallei. Wees voorzichtig met het inbrengen van uitheemse soorten waarmee nog geen uitgebreide beheerervaring is opgedaan om problemen zoals woekeren en de introductie van nieuwe ziekten en plagen te voorkomen. Een laatste belangrijke tip van onze Duitse vak- broeders: begin op tijd met het diversifiëren, bij- voorbeeld door inbrengen van inheemse soorten die lokaal ontbreken en door het inbrengen van klimaatrobuuste soorten. Start als je nog een goed bosklimaat hebt en wacht niet tot het bos begint af te takelen. Als je alleen nog maar een boomloze ruige vlakte over hebt, kan het lang duren voordat er weer een goed bosklimaat is en in de tussentijd is er veel koolstof vrijgekomen.<

erik.roest@wur.nl



Meer ongelukken door vallende bomen en takken

Onderhoud buiten de bebouwde kom voorkomt gewonden

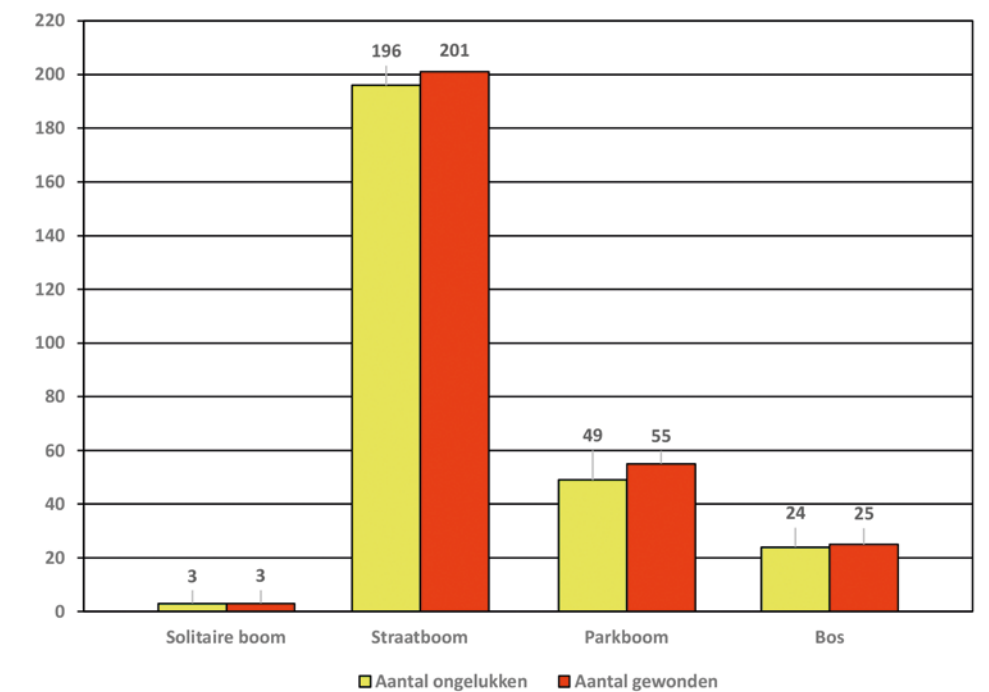
Verstedelijking en klimaatverandering zijn mogelijke oorzaken van een toename van het aantal ongevallen door vallen- de takken en bomen. Vooral buiten de bebouwde kom loopt het aantal gevallen op. Meer en beter onderhoud kan erger voorkomen.

tekst Marinus van Haaften (InHolland & WUR)

> Sinds eeuwen planten wij bomen langs grach- ten en wegen voor verbetering van de luchtkwa- liteit. Bomen zijn goed voor onze gezondheid, zowel binnen de bebouwde kom (stedelijke om- geving) als daarbuiten (bos- en landschapsbeheer). Een toename van boomkruinbedekking met 30 procent leidt tot een verlaging van de tempera- tuur met 0,4 graden Celsius. Onderzoek toont aan dat de aanwezigheid van bomen bovendien zorgt voor een afname van ziekten zoals hartaandoe- ningen, hoge bloeddruk en diabetes. Bomen kunnen de menselijke gezondheid echter ook schaden, bijvoorbeeld doordat mensen door vallende bomen of takken verwond raken en in het ergste geval overlijden. Een onderzoek over de periode 1995-2007 in de Verenigde Staten schatte het aantal overleden mensen door een vallende tak of boom tijdens een storm op 1,45 per miljoen inwoners. Een ander onderzoek in de Verenigde Staten kwam voor de periode 1999-2008 uit op een landelijk totaal van ongeveer 6 sterfgevallen en 55 gewonden.

Nederlandse situatie

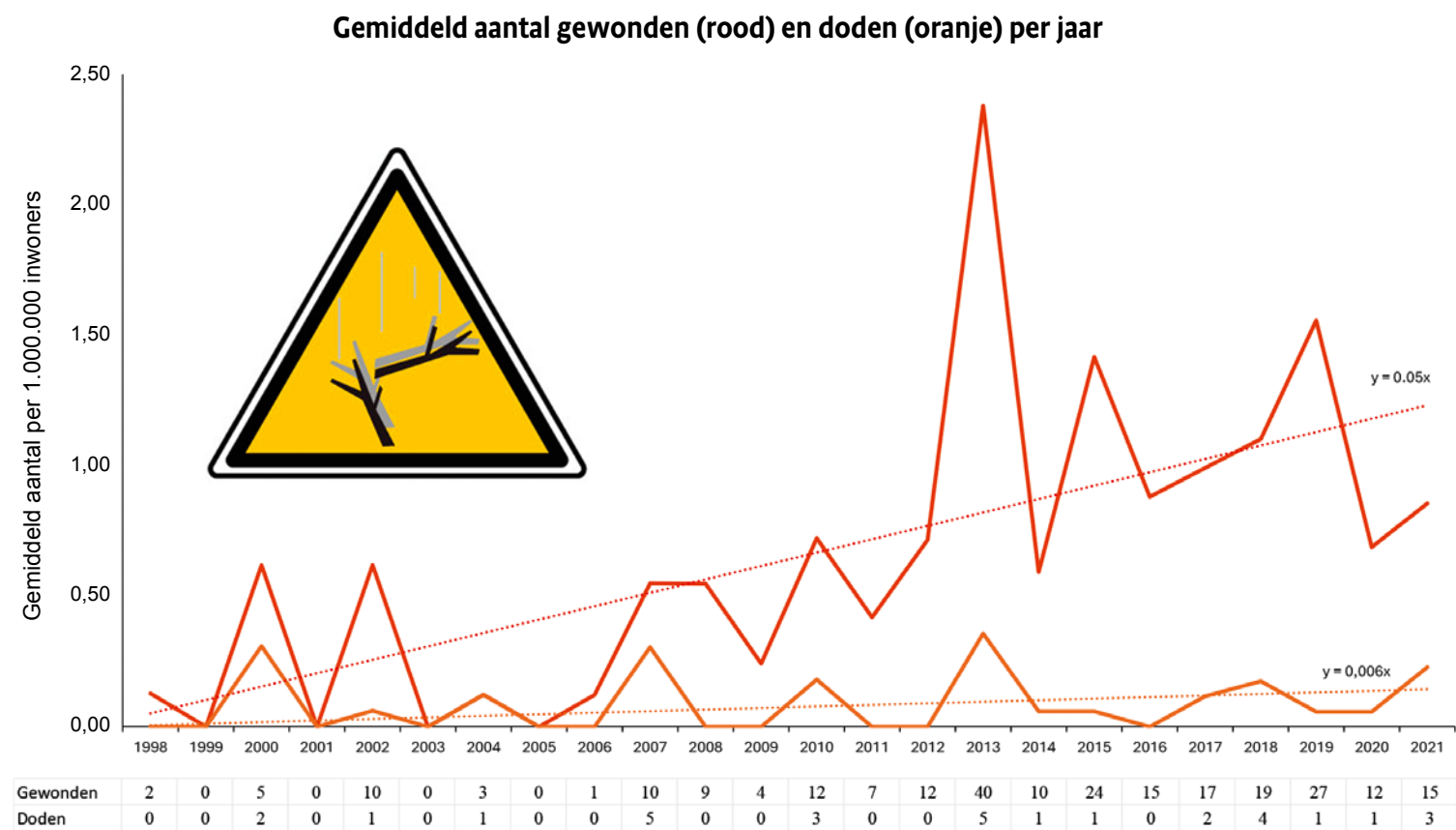
Hogeschool Inholland Delft en Wageningen Universiteit hebben de Nederlandse situatie in kaart gebracht. Het onderzoek Injuries and deaths due to tree failure, 1998-2021 richtte zich op trends in het aantal doden en gewonden door vallende takken of bomen en heeft specifiek gekeken naar verschillen: binnen of buiten de bebouwde kom, verschil in geslacht, leeftijd van personen en



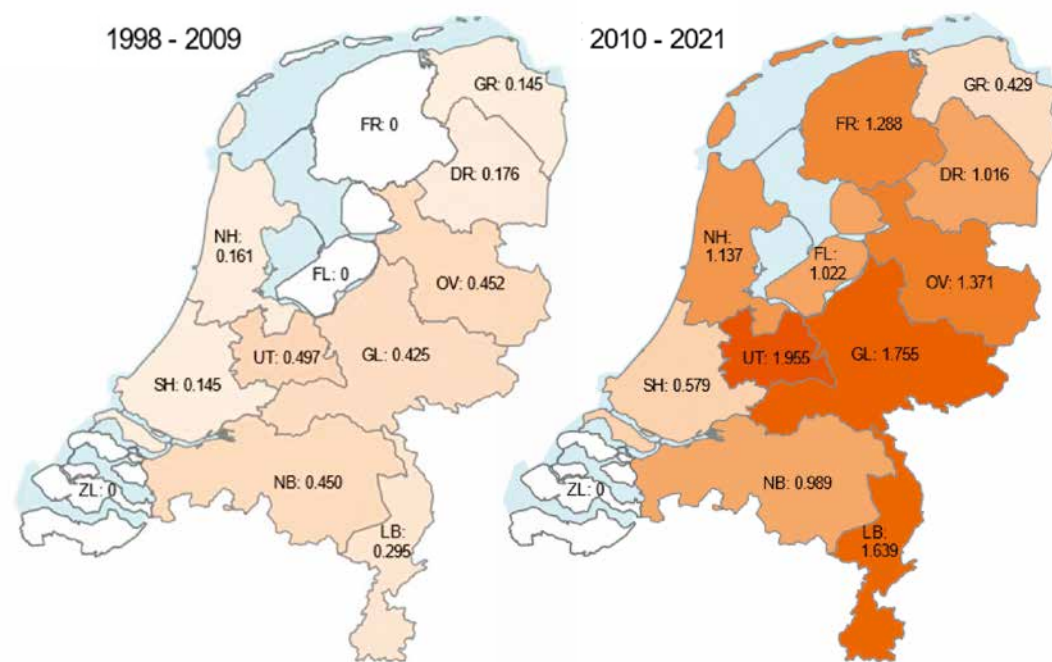
Figuur 1. Totaal aantal ongelukken en gewonden in de periode 1998-2021 uitgesplitst naar habitat.

vervoermiddel. Daarvoor zijn gegevens verzameld bij gemeenten, provincies, waterschappen, land- schapsorganisaties en natuurbeherende organi- saties. In de onderzochte periode raakten 284 mensen gewond door vallende takken of bomen, waarvan er 30 stierven. In veruit de meeste geval- len ging het om straatbomen (figuur 1). In 1998 raakten 0,14 mensen per miljoen inwoners gewond, in 2021 was dit aantal gestegen naar 0,91 mensen per miljoen inwoners. Dit komt overeen met een jaarlijkse stijging van 5,3 procent (figuur 2). Het aantal doden per jaar is ook toegenomen, maar als we dit corrigeren voor de bevolkingstoe- name is er – anders dan bij het aantal gewonden – geen sprake van een trend; de stijging is niet significant.

Het aantal gewonden en doden verschilt per provincie (figuur 3). Hoe donkerder de kleur hoe hoger het aantal geregistreerde gewonden. Wanneer de aantallen worden gecorrigeerd voor het aantal inwoners per provincie, wordt er een duidelijk verschil op de middellange termijn zichtbaar. In de provincie Utrecht raakten in de periode 1998-2009 op elke miljoen inwoners 0,5 mensen per jaar gewond. Dat komt neer op één persoon per twee jaar. In de periode 2010-2021 is dat aantal opgelopen naar ongeveer vier per twee jaar. Bij de verschillen tussen de provincies speelt het aantal bomen uiteraard een rol, maar verder is er nog geen duidelijke verklaring. Op dit moment doen we onderzoek naar de oorzaken van elk schadegeval.



Figuur 2. Nationale trends in het gemiddeld aantal gewonden en doden per miljoen inwoners per jaar.

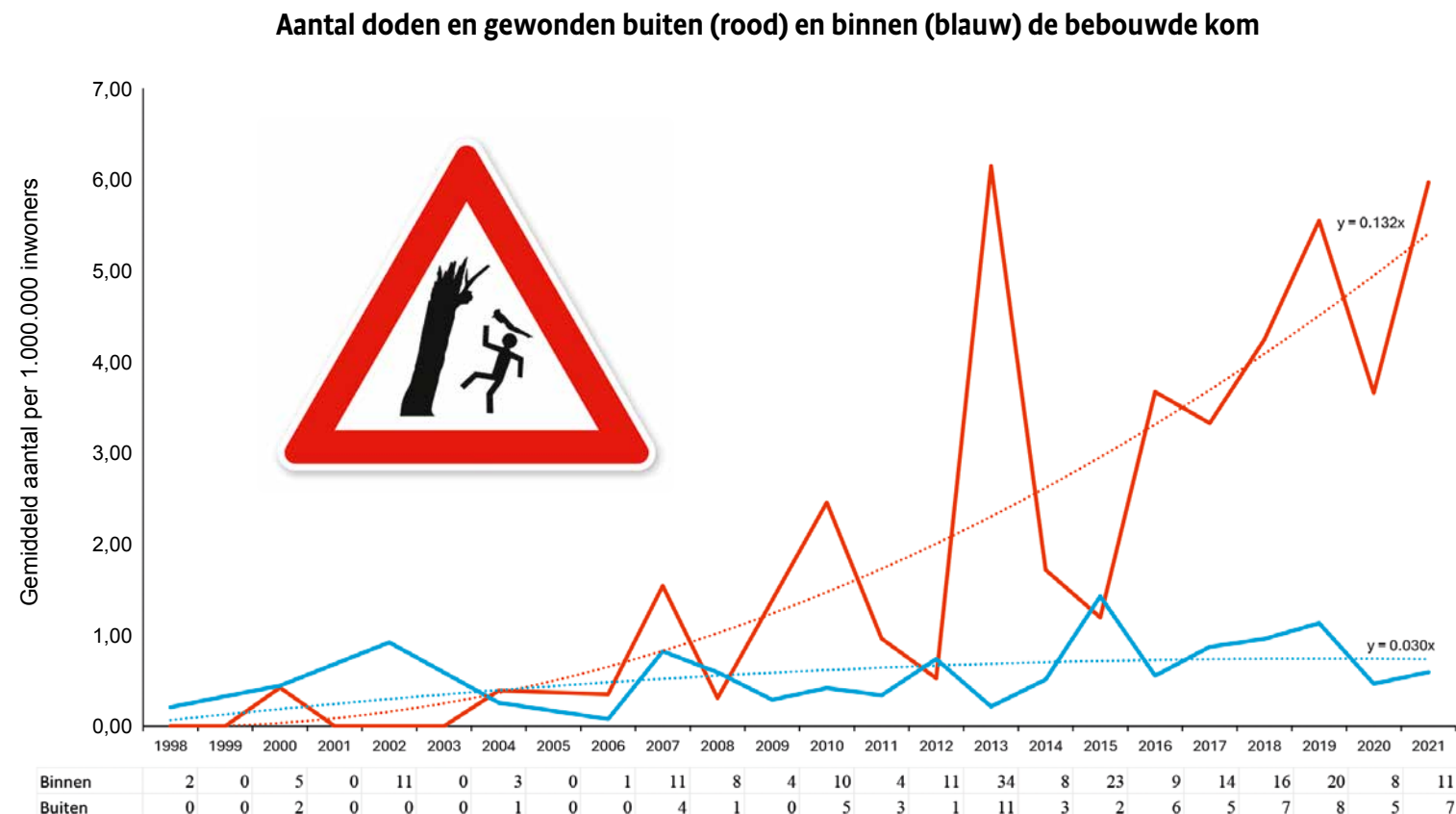


Figuur 3. Het gemiddeld aantal mensen per miljoen inwoners dat wordt geraakt door een vallende tak of boom. Met dank aan Steyn Falke, Hogeschool Inholland.

Van alle verwondingen deed 75 procent zich voor binnen de bebouwde kom en 25 procent daarbuiten. Als we dit wegen naar de bevolkingsomvang binnen en buiten de bebouwde kom, was de kans om gewond te raken in het landelijk gebied 2,5 tot 4 keer groter. In de periode 2004-2021 bedroeg de jaarlijkse toename van verwondingen buiten de bebouwde kom 13,2 procent. Binnen de bebouwde kom lag de stijging op 3,0 procent. De toename van het aantal ongevallen buiten de bebouwde kom staat daarmee in contrast met de landelijke daling van het aantal verkeersongevallen en de daaraan gerelateerde doden en gewonden in de afgelopen tien jaar.

Landelijke ontwikkelingen

De stijgende trend van het aantal ongelukken buiten de bebouwde kom is opmerkelijk en een reden voor een vervolgonderzoek naar de oorzaken en de risicoverhogende factoren. In zijn algemeenheid zijn er twee landelijke ontwikkelingen aan te wijzen die invloed hebben op het aantal gewonden door vallende bomen of takken. Door verstedelijking is het gebied buiten de bebouwde kom kleiner geworden. Tegelijkertijd wordt dat gebied steeds intensiever gebruikt door verkeer en voor recreatie. Bovendien zijn veel bomen verzwakt door droogte en toename van insecten zoals de letterzetter en ziekten als taksterfte bij essen. Nader onderzoek moet uitwijzen of de toename van het aantal ongelukken met bomen in het landelijk gebied kan worden



Figuur 4. Aantal doden en gewonden binnen en buiten de bebouwde kom.

toegeschreven door een verminderde conditie van de bomen, al dan niet in interactie met een hogere gebruiksintensiteit. De nationale overheid en de provincies zijn overeengekomen om voor 2030 37.000 hectare bos aan te planten, wat zal leiden tot een toename van het aantal bomen op het platteland met 10 procent. Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) voorspelt een toename van de bevolking tot 20,6 miljoen mensen in 2070. Meer bomen en meer mensen zouden kunnen leiden tot meer letsel. Dit maakt boomveiligheid buiten de bebouwde een relevant onderwerp, vooral gezien de toename van het aantal verwondingen in het landelijk gebied.

Andere mogelijke oorzaken

Voor het toenemende aantal ongevallen door vallende takken of bomen zijn diverse andere mogelijke oorzaken. Uit buitenlands onderzoek komen sterke aanwijzingen dat klimaatverandering een van deze oorzaken is. Onderzoek naar de effecten van klimaatverandering, zoals stijging van de gemiddelde temperatuur en veranderende neerslagpatronen, kan licht werpen op klimaat-gerelateerde biologische en mechanische oorzaken van het breken van takken en bomen. Verder onderzoek naar de interactie tussen de verschillende oorzaken vergroot het inzicht in trends en in de kans op letsel of overlijden. Een overzicht van oorzaken is onderwerp van een lopende studie. Na een ongeluk wordt boomverzorgers soms

gevraagd een uitspraak te doen over de veiligheid van een boom of tak. Voor hen is het belangrijk om oorzaak en gevolg vast te stellen. Inzicht in de oorzaken van afbrekende takken of bomen kan bijdragen aan het voorschrijven van of adviseren over de juiste preventieve maatregelen. Een belangrijke oorzaak van het toenemende aantal ongevallen kan ook gezocht worden in verschillen tussen het boomveiligheidsbeleid binnen en buiten de bebouwde kom. Binnen de bebouwde kom zijn gemeenten eigenaar van de meeste bomen en verantwoordelijk voor de boomveiligheid. Het eigendom buiten de bebouwde kom is versnipperd over veel eigenaren, zoals gemeentes, ministeries, Rijkswaterstaat, Staatsbosbeheer, provincies, waterschappen, landschapsorganisaties, natuurorganisaties en particulieren.

Wegen naar minder gewonden en doden

Bij provincies, Rijkswaterstaat en waterschappen is het onderhoud van bomen langs wegen vaak onderdeel van een bestek dat wordt aanbesteed. Deze werkwijze is mogelijk minder geschikt om de boomveiligheid te garanderen. Er spelen vaak ook financiële belangen; een klein budget kan beperkend werken op het boomonderhoud. Datzelfde geldt bij civieltechnisch onderhoud. Graafwerkzaamheden kunnen leiden tot wortelbeschadiging en de stabiliteit van de boom in gevaar brengen. Bij een aantal gemeenten en organisaties en bij particulieren is het boomrisicobeheer buiten de bebouwde kom minder

strikt dan in de bebouwde kom, en bij bepaalde particulieren en sommige organisaties zelfs afwezig. Wanneer buiten de bebouwde kom hetzelfde boomveiligheidsbeleid zou worden toegepast als binnen de bebouwde kom, is de kans groot dat het aantal ongelukken afneemt. Vooral als hetzelfde boomveiligheidsbeleid wordt toegepast langs openbare wegen, omdat straatbomen nu eenmaal vaker betrokken zijn bij ongevallen door vallende takken of bomen (figuur 1). Binnen de bebouwde kom wordt van individuele bomen de boomveiligheid beoordeeld, buiten de bebouwde kom wordt boomveiligheid vaak beoordeeld voor groepen bomen. Bewustwording over het belang van boomveiligheidscontroles en kennisdeling over boomonderhoud met alle partijen dragen daar zeker aan bij. Voor een aantal organisaties valt dit ook te organiseren met vrijwilligers. Kortom, meer onderhoud buiten de bebouwde kom voorkomt gewonden.

marinus.vanhaaften@inholland.nl

Dit artikel is gebaseerd op Van Haften, M., C. Gardebroek, W. Heijman, & M.M. Meuwissen, 2024. Injuries and deaths due to tree failure in The Netherlands: analysis of observational data from 1998–2021. Scientific Reports, 14(1), 22415.

Europa stevent af op uitstel voor de KRW-doelen

'KRW: nog maar
27
maanden tot we de
waterkwaliteit op orde
moeten hebben'

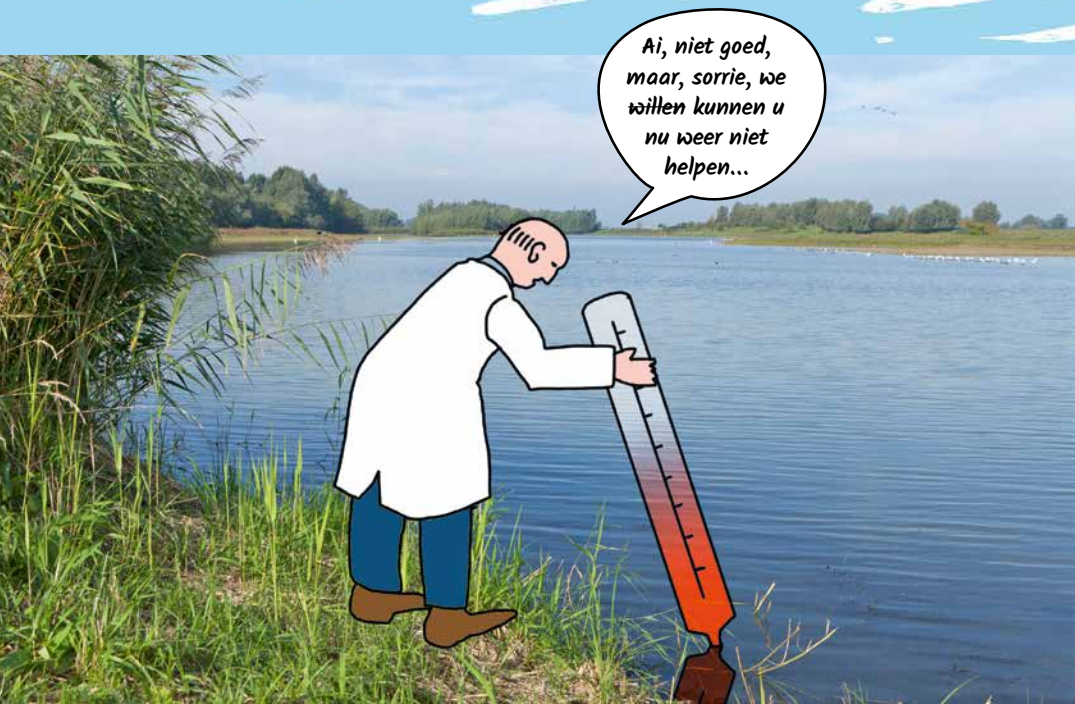


Foto Hans van den Bos
bewerking Aukje Corter

De kogel is door de kerk: de Raad van de Europese Unie en het Europees Parlement hebben een voorlopig akkoord bereikt over wijziging van de Kaderrichtlijn Water. Het wetsvoorstel betekent uitbreiding van de prioritair stoffenlijsten en aanscherping van de milieukwaliteitsnormen, maar ook, en dat is voor sommigen goed en voor anderen slecht nieuws: uitstel van deadlines voor het behalen van een goede toestand van grond- en oppervlaktewaterlichamen.

tekst Geert van Duinhoven (Vakblad)

> De langverwachte wijziging van de richtlijnen is het resultaat van een onderhandelingsproces sinds oktober 2022, toen de Europese Commissie een voorstel aannam voor een herziene lijst van verontreinigende stoffen in grond- en oppervlaktewater. 'De overeenkomst zorgt ervoor dat het Europese waterrecht gelijke tred houdt met de wetenschap en met opkomende verontreinigende stoffen', aldus de Deense minister van milieuzaken Magnus Heunicke, tevens voorzitter van de Europese Raad.

In het voorstel is overeengekomen om een aantal nieuwe stoffen toe te voegen aan de prioritair stoffenlijsten. De Europese Commissie heeft daarvoor ook milieukwaliteitsnormen vastgesteld. Op de KRW-lijst staan prioritair stoffen die een groot risico vormen in en via het watermilieu. De meest risicovolle zijn aangemerkt als prioritair gevaarlijk. De lidstaten moeten maatregelen treffen om de emissies van de prioritair gevaarlijke stoffen te stoppen en die van de prioritair stoffen te verminderen. De lijst wordt uitgebreid met onder andere een aantal pesticiden, zoals glyfosaat, en afbraakproducten daarvan. Ook wordt voor oppervlaktewateren een nieuwe somnorm van 0,2 microgram per liter voor een bepaalde set pesticiden geïntroduceerd. Dat betekent dat er niet alleen een norm is voor de stoffen afzonderlijk, maar ook voor een aantal stoffen samen. De totale hoeveelheid van een aantal stoffen mag dan niet hoger zijn dan de somnorm. Sommige van die stoffen waren al aangewezen als prioritair stoffen. Omdat grondwater voor veel lidstaten een voornaam bron van drinkwater is, zullen ook de kwaliteitsnormen voor PFAS in grondwater strenger worden.

Verslechtering van waterlichamen

De definitie van wat verslechtering van de chemische en ecologische toestand van waterlichamen inhoudt, is verduidelijkt. De KRW bevatte tot nog toe slechts een globale definitie. Door

jurisprudentie van het Hof van Justitie van de Europese Unie is de definitie aangescherpt. Zo komen er twee extra vrijstellingen voor het verbod op verslechtering van waterlichamen: één voor kortdurende tijdelijke verslechtingen en één voor gevallen waarin verontreinigingen worden verplaatst zonder de totale hoeveelheid ervan in een waterlichaam te verhogen. Deze situaties zullen niet als achteruitgang worden aangemerkt, zolang ze niet leiden tot een (absolute, blijvende) toename van de verontreiniging. Helemaal bijzonder is dat lidstaten tot 2039 de tijd krijgen om aan de nieuwe normen voor oppervlakte- en grondwaterlichamen te voldoen. Nadere details hierover bevat het persbericht van de EU nog niet, maar afgaand op het onderhandelingsmandaat wordt waarschijnlijk bedoeld op het bereiken van een goede toestand voor grond- en oppervlaktewaterlichamen voor de nieuwe en herziene normen. In bepaalde gevallen zal onder strikte voorwaarden uitstel tot 2045 worden geboden. Voor bepaalde stoffen waarvoor strengere normen gelden zal voor oppervlaktewateren uiterlijk in 2033 een goede chemische toestand moeten worden bereikt. Deze deadlines leidden al tot kritiek van onder andere het European Environmental Bureau, Pesticide Action Network Europe en het World Wide Fund for Nature (WWF). Sara Johansson van het Europees Milieubureau: 'Na meer dan drie jaar onderhandelingen heeft de EU eindelijk overeenstemming bereikt over de bijgewerkte normen voor watervervuiling – een noodzakelijke stap voorwaarts. Maar deze vooruitgang wordt ernstig ondermijnd door de buitensporige tijdlijnen die de lidstaten zichzelf hebben gesteld om vervuiling in EU-watervaten te beperken. Dit verzwakt het potentieel van de Kaderrichtlijn Water als instrument voor preventie.'

Vervolgstappen

Het besluit zal voor formele goedkeuring aan het Europese Parlement en de Europese Raad worden voorgelegd. Daarna wordt de ontwerp-richtlijn in het publicatieblad van de EU gepubliceerd. Vervolgens zal de richtlijn twintig dagen na publicatie in werking treden en zullen alle lidstaten de wetswijzigingen vóór 22 december 2027 in nationaal recht moeten omzetten. Ook zullen lidstaten de wetswijzigingen moeten meenemen in de voorbereiding van nieuwe stroomgebiedsbeheerplannen voor de planperiode 2028-2033. Deze plannen moeten eind 2027 klaar zijn. Daarmee blijft 2027 in elk geval een veelbepalend moment voor het vastleggen van ambitieniveaus en daarmee voor de toestand van Europese waterlichamen.<



Fred Kistenkas

VALLENDE TAK



Foto Fred Kistenkas

We laten om redenen van biodiversiteit steeds meer dode bomen staan. Onder andere spechten zijn er blij mee. Sinds het terughoudende kapbeleid heb ik althans nog nooit zo veel zwarte spechten in 'mijn' bos gezien. Tegelijkertijd sterven er steeds meer bomen, vooral in bossen op de hogere zandgronden, door droogte en stikstof. Al die dode bomen maken het risico groter dat iemand een vallende tak op zijn hoofd krijgt en daarmee wordt de kans dat de beseigenaar aansprakelijk wordt gesteld natuurlijk ook groter. Tot zover het slechte nieuws. Het goede nieuws is dat de rechter er in toenemende mate rekening mee

houdt dat dit bij een wandeling in het bos kan gebeuren. Een tak of stam op je hoofd betekent niet langer zonder meer dat je de schade kunt verhalen. We zagen die rechtsontwikkeling ook al in eerdere *Juridica's*: een vallende tak als gevolg van stormachtig weer of een plakoksel leidde niet tot schadeplichtigheid van de bos- of boomeigenaar (*Plakoksel*, *Vakblad* #212, maart 2025) en het struikelen over een boomwortel ook niet (*Wortelopdruk*, *Vakblad* #207, september 2024).

Wie de natuur ingaat kiest nu eenmaal voor specifieke gevaren. In de rechtspraak heet dat 'gevaarstelling'. Tot voor kort werd gevaarstelling al snel toegerekend aan de beseigenaar, maar nu lijkt eerder het omgekeerde het geval. Langer geleden, in mijn jeugd, had je nog gewoon pech als er een tak op je hoofd viel. Je droeg zelf je eigen schade. Later werd dat omgedraaid tot een 'pech moet weg' oftewel er werd bekeken of iemand anders aansprakelijk kon worden gesteld om daar vervolgens geld ('compensatie' in *lawspeak*) voor los proberen te peuten. Die compensatiereflex nadert zijn einde, zo lezen we ook in het dit jaar verschenen boek *Grenzen aan de compensatiemaatschappij*.¹ De titel alleen al spreekt boekdelen.

Grenzen aan de compensatiemaatschappij gaat met name in op de aansprakelijkheid van de overheid, maar het geldt naar mijn overtuiging ook voor aansprakelijkheid van terreinbeherende organisaties en particuliere beseigenaars. Terecht zet het boek vraagtekens bij vergoeding van schade die haar oorzaak vindt in omstandigheden waar je als eigenaar nauwelijks of geen invloed op hebt. Ook wordt voor standaardisering van schadebedragen gepleit om onrechtvaardige verschillen tussen regelingen en lagere rechters te voorkomen.

Goed dat de rechtsliteratuur daar nu op wijst. Wel wat laat. In mijn werkzame tijd liep de rechtswetenschap juist voorop met kritiek op de rechtspraak. In de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw zagen we dat als onze roeping. Rechters waren daar gevoelig voor en volgden vaak onze rechtskritiek. Tegenwoordig is het kennelijk andersom en volgt de rechtsliteratuur de rechtspraak. Die laatste was namelijk al eerder bezig met die grenzen aan de compensatiemaatschappij te stellen, maar het is wel goed dat dit boek nu die ontwikkeling consolideert en bevestigt. Terecht werd over het boek in een recensie in *Binnenlands Bestuur* al gezegd: 'Een juridisch boek over een onderwerp dat door niet-juristen gelezen moet worden'.²

fred.kistenkas@wur.nl

1. M. Tjepkema et al., *Grenzen aan de compensatiemaatschappij*, pre-adviezen van de Vereniging voor bestuursrecht nr 176, Uitgeverij Boom Juridisch 2025.
2. C. Ruppert, *Herstelgericht schade vergoeden*, Binnenlands Bestuur 2025, week 24, p. 41.

Het Aardhuissymposium 2025 op donderdag 6 maart had als thema 'Impact Europese regelgeving op het Nederlandse bos - wat moet je als beheerder weten?' Op deze pagina's geven we een weergave van de eerste twee inleidingen. De andere twee publiceren we in een volgende editie van het Vakblad.

De nieuwe regels van de Natuurherstelwet in de praktijk

De EU-landen hebben in juni 2024 een natuurherstelwet aangenomen die de natuur en ecosystemen weer gezond moet maken. Deze Europese natuurherstelverordening verplicht de landen om nationale herstelplannen uit te denken waarin herstelmaatregelen worden vastgelegd die nodig zijn om de bindende streefcijfers van de wet te halen. Ook moet de totale te herstellen oppervlakte worden vermeld, alsmede een tijdschema. De herstelplannen bestrijken de periode tot 2050. De maatregelen moeten worden afgestemd op andere wetgeving zoals de Kaderrichtlijn Water en de Vogelhabitatrichtlijn en op het internationale vlak met het VN Biodiversiteitsverdrag.

tekst Margo van Staveren (ministerie van LNV)

> Voor de Nederlandse bos- en natuureigenaren zijn vooral drie artikelen in de Europese herstelwetgeving van toepassing: artikel 4, 12 en 13. Artikel 4 gaat over het herstel van land-, kust- en zoetwatersystemen. Van belang zijn het verbetergebot enerzijds en de het verslechteringsverbod anderzijds. Het verbetergebot geldt voor gebieden waar natuurherstel plaatsvindt en is gericht op het treffen van maatregelen om de natuur continu te verbeteren. Het verslechteringsverbod geldt voor habitattypen en herstellende leefgebieden buiten Natura 2000-gebieden. Met



Bosherstel door aanplant van rijkstrooiselsoorten.

het verbod kun je maatregelen treffen om significante verslechtering te voorkomen. Artikel 12 gaat over het herstel van boscossystemen, over het revitaliseren van bossen. Denk hierbij aan de Nederlandse en provinciale bossenstrategieën. Naast de indicator bosvogelindex zijn er nog zeven andere indicatoren. De lidstaten moeten er zes uitkiezen waarin ze een stijgende trend rapporteren: volume staand hout, volume liggend dood hout, bosconnectiviteit (minder versnippering), voorraad organische koolstof in bossen en bodems, aandeel inheemse boomsoorten, diversiteit aan boomsoorten en het aandeel bossen met ongelijkjarige structuur. Van alle indicatoren wordt de laatstgenoemde als minst relevant gezien voor Nederland, omdat de natuurherstelverordening deze koppelt aan productiebossen. Artikel 13 staat voor de aanplant van drie miljard extra bomen in Europa. Er wordt niet aangegeven hoeveel bomen elk land moet aanplanten, maar landen moeten een wezenlijke bijdrage leveren.

Nationaal herstelplan

De natuurherstelverordening verplicht de 27 lidstaten doeltreffende maatregelen te nemen om de natuur te herstellen en niet te laten verslechteren. Het gaat om oplopende doelstellingen voor 2030, 2040 en 2050 voor ecosystemen die nu niet in een goede toestand verkeren. Wat moet Nederland precies aanleveren in haar nationaal herstelplan? Allereerst de vastgestelde benodigde

oppervlaktes voor herstel van elk habitatype in goede toestand, nieuw te ontwikkelen habitattypes en het herstelpad van soorten habitats tot voldoende kwaliteit en kwantiteit. Ten tweede zal er inzicht moeten komen in de herstelmaatregelen voor de habitattypen en soorten habitats. Voorbeelden van herstelmaatregelen zijn: verwijdering van niet-inheemse planten op grasland, wetlands en in bossen, vernatting van drooggelegde veengebieden, betere aaneensluiting van habitats, stopzetten of verminderen van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen en bemesting en inzetten op het behoud van wilde natuur.

Hoe nu verder?

Op 1 september 2026 levert ieder land een ontwerp Natuurherstelplan in bij de Europese Commissie, waarna uiteindelijk op 1 september 2027 een definitieve versie moet klaarliggen na beoordeling door de Commissie en aanpassing in de lidstaten. Na 1 september 2027 kan het monitoren van het natuurherstelplan beginnen en zo mogelijk kunnen de lidstaten daarna hun nationale herstelplannen herzien. De Commissie zal zelf in 2033 de toepassing en de gevolgen van de verordening voor onder andere bos- en landgebruikssector beoordelen, inclusief de bredere sociaaleconomische effecten ervan en zo mogelijk de overkoepelende NHV herzien.<

Monitoring met dendrometers geeft veel inzicht in de groei van bomen

EU Bosmonitoringswet en gevolgen voor de beheerder

tekst Gert Jan Nabuurs (WUR)

Natuurrampen en niet duurzame menselijke activiteit hebben ernstige gevolgen voor de Europese bossen. Terwijl die van cruciaal belang zijn om de klimaatverandering te bestrijden, de biodiversiteit te beschermen en de plattelandsgebieden en de economie te ondersteunen. De Commissie heeft daarom in november 2023 een nieuwe Europese wet voorgesteld voor overkoepelende bosmonitoring.



foto Gert Jan Nabuurs

> De wet dient verschillende doelen: een uitgebreide basiskennis over bossen verstrekken, informatielacunes opvullen en beter inspelen op de toenemende druk op de bossen. Het wetsvoorstel voor bosmonitoring is een belangrijk resultaat van de EU-bosstrategie voor 2030 en de Europese Green Deal. Uit een recent verslag van de Commissie blijkt bijvoorbeeld dat in 2022 als gevolg van een recordaantal bosbranden 900.000 hectare land is vernietigd in Europa, wat ongeveer overeenkomt met de grootte van Corsica. Het vernietigde bos is de op één na grootste oppervlakte ooit gemeten. Door de impact van de stijgende temperaturen op bepaalde boomsoorten wordt voorspeld dat de grondprijs van beboste gebieden eind deze eeuw met 27 procent zal zijn gedaald. De gevolgen kunnen worden teruggedraaid door de natuurherstelwet en door kwalitatieve gegevens over bossen in de EU te verstrekken.

Wat staat er in het Europese wetsvoorstel?

Met behulp van een nieuw monitoringstelsel kunnen vergelijkbare bosgegevens worden verzameld en gedeeld, die verkregen worden door middel van aardobservatietechnologie en metingen op de grond. Het moet:

- bossen beter bestand maken tegen steeds grotere milieugevaren,
- de capaciteit van bossen om voor schonere lucht te zorgen versterken,
- bosplanning vergemakkelijken, en
- ervoor zorgen dat de lidstaten samenwerken bij het opstellen van lange termijn bosplannen.

Vrijwel elke EU-lidstaat heeft al een nationale bosinventarisatie (NFI). In circa 500.000 kleine steekproefcirkels ('plots') wordt het Europese bos elke vijf tot zeven jaar gemeten. Dit geeft inzicht in grootschalige trends, alhoewel het uiteindelijk samenbrengen van alle landendata tot een Europees geheel een behoorlijke en tijdrovende

klus is. Landen willen hun soevereiniteit op het gebied van bos behouden. De Commissie trekt al jaren aan landendata, maar krijgt die niet of nauwelijks. In het nieuwe voorstel van de Europese Commissie moeten de EU-landen veel informatie aanleveren naar een centraal punt, van de beschikbaarheid van bossen voor houtproductie en koolstofopslag in bossen tot beschermde bosarea's en het gebruik van biomassa voor energie. En dat allemaal zeer gedetailleerd. Tot op bosbeheereenheid (forest management unit) stond in het oorspronkelijke voorstel. Dat is nu teruggebracht tot op het niveau van een NFI-plot. Een groot deel van het Europese Parlement wil juist meer bij het oude blijven, oftewel de aloude bosinventarisaties en andere bestaande dataverzameling (Forest Europe). Ze willen niet zozeer remote sensing als een extra inventarisatiemiddel, en dan is een overkoepelende monitoringswet overbodig.

Hoe nu verder?

Een Europese monitoringswet is onontbeerlijk. De volgende versie zal ergens tussen het oorspronkelijke voorstel van de Commissie en de wensen van het Europees parlement inliggen. Een individuele eigenaar hoeft niet ineens te rapporteren aan Brussel, want de rapportages kunnen plaatsvinden op basis van de bosinventarisaties in de landen, plus eventueel andere vormen met overkoepelende monitoring zoals remote sensing. De resultaten van deze overkoepelende monitoring komen terug in de landen zelf, zodat de landen eerst zelf kunnen evalueren of en hoe een en ander strookt met hun inzichten en actuele situatie. Naar verwachting zullen het Europees Parlement, de Raad van Ministers en de Europese Commissie eind 2025 hun zegen moeten geven aan het vernieuwde voorstel. Vooralsnog zijn er daarom ook nog geen nationale wetten die hieraan een vervolg geven. Nederland is overigens wel volop bezig met het nodige voorwerk, met het ministerie van LNV in een coördinerende rol.<

Verkiezingstijd



De verkiezingen komen er weer aan, maar het bos lijkt nog geen rol te spelen in de verkiezingsstrijd. Terwijl de hypotheekrenteaftrek, immigratie en de woningmarkt breed worden uitgemeten in de media en het debat domineren, horen we maar bar weinig over partijstandpunten met betrekking tot het bos. Maar er is natuurlijk meer dan de media. Misschien blijkt uit de verkiezingsprogramma's dat het bos toch serieus wordt genomen. Tijd om die programma's eens in detail te gaan bekijken.

Hoewel de verwachtingen niet al te hoog waren, heb ik toch het verkiezingsprogramma van de PVV geopend. De voorkant alleen al schrikt af, maar ik heb toch nog even verder gekeken en daarna weer snel afgesloten: het woord "bos" komt alleen voor in het woord "sleutelbos" en het natuurbeleid kan volgens de PVV allemaal wel wat soepeler. De VVD scoort niet veel hoger met het aantal keer voorkomen van het woord "bos" in hun verkiezingsprogramma. Het bos beschermen staat niet op de agenda, maar gelukkig wel de boswachters. Het CDA wil het gebruik van duurzame bouwmaterialen zoals hout stimuleren en het liefst ook nog lokaal geproduceerd (bijvoorbeeld in productiebossen). Het woord "bos" heb ik toch nog tussen haakjes kunnen vinden in het CDA-programma. De Partij voor de Dieren wijdt drie hele regels aan bos en wil het anders aanpakken door massaal inheemse en klimaatbestendige bomen aan te planten en door bossen met een beschermde status en bestaande bossen strikt te beschermen. Productiebossen moeten dus ook op andere plekken gecreëerd worden voor houtoogst. GroenLinks en de PvdA willen op grote schaal nieuwe landschapselementen aanplanten, waaronder bossen, maar meer wordt er ook niet over gezegd.

Mijn korte analyse ging verder dan deze partijen, maar ook daar werd het niet veel beter. Bos lijkt het in de meeste partijprogramma's van deze verkiezingen niet te winnen. We kunnen ons bij het stemmen niet laten leiden door de standpunten over het bos.

Silke Jacobs



Canon van de Nederlandse boeren natuur

Dick de Vos, KNNV Uitgeverij, 231 pagina's, € 34,95

Na zijn succesvolle *Canon van de Nederlandse natuur* schreef Dick de Vos een vervolg over de natuur van het cultuurlandschap en het platteland: de *Canon van de Nederlandse boeren natuur*. Het is een hachelijk onderwerp. De Vos wilde geen al te romantisch beeld schetsen (koetjes in de bonte wei) en anderzijds niet te negatief overkomen (dierenleed en bio-industrie). Hij heeft geprobeerd een middenweg te bewandelen 'balancerend op de smalle graat tussen twee afgronden: links de radicale activisten en rechts de boze boeren'.

De kool en de geit sparen heet dat. Beide komen trouwens in het boek aan bod. Zoals gebruikelijk telt de canon vijftig items, in dit geval vijftig dier- en plantensoorten in alfabetische volgorde, van het aaltje tot en met de zomereik. De keuze is gevallen op soorten die een aspect belichten van de boeren natuur. Denk bijvoorbeeld aan bodemleven, waterkwaliteit en herstel van biodiversiteit, maar ook aan insectensterfte, verdroging en verzilting. Er zitten typische cultuurvolgers bij, zoals de kievit en de steenuil, en daarnaast landbouwgewassen en boerderijdieren. De selectie is, uiteraard, arbitrair. Toch roept die meer vragen op dan bij de natuurcanon. Waarom het paard? Niet echt meer een boerderijdier, zou je denken. Dan eerder het varken, waar we er in Nederland miljoenen van hebben, al zijn hun verblijven meer zichtbaar dan de dieren zelf. En waarom de roggelelie? Een soort die op een paar door natuurorganisaties beheerde akkertjes uit de bijna-dood moet herrijzen. Dan ligt de brandnetel meer voor de hand, die overal in het cultuurlandschap welig tiert. De reden is misschien dat zowel het varken (via het everzwijn) als de brandnetel al in de natuurcanon zijn opgenomen. Begrijpelijk, want beide soorten dragen bij aan de biodiversiteit, als bodemwroeter en voedsel voor de wolf of als waardplant voor allerlei vlindersoorten. Bovendien bieden ze een aanknopingspunt om een paar kwalijke ontwikkelingen aan de orde te

stellen: de intensieve veehouderij en de enorme stikstofdepositie. De Vos heeft dat in de natuurcanon inderdaad heel duidelijk gedaan. In de nieuwe canon gaat hij de stikstofdepositie uit de weg. Hij had die andere woekeraar, de braam, als kapstok kunnen nemen, maar koos de framboos en hing er een op zich interessante bespreking van voedselbossen aan op. Stikstof is terug te vinden bij het item klaver, een stikstofbindende bodemverbeteraar. Daar lees je 'Helaas is stikstof in de natuur zeldzaam'. Het past in de context, maar wekt, tenminste bij deze lezer, ergernis op. Zitten we hier niet al jaren in een stikstofcrisis?

De bio-industrie komt ter sprake bij de kip, evenals de vogelgriep en het gevaar van een nieuwe zoönose. De Vos is hoopvol. Hij voorziet dat de kip van de toekomst in een veel kleinschaliger en gemengd boerenbedrijf leeft. Het typeert zijn benadering dat hij oog heeft voor ecologische initiatieven op landbouwgrond en ruim aandacht besteedt aan natuurinclusieve en biologische landbouw. Er zijn nieuwe toepassingen van in onbruik geraakte gewassen, zoals vlas, en nieuwe methoden om de biodiversiteit te verhogen, zoals strokenteelt. Problemen in de gangbare landbouw zijn soms op te lossen met alternatieve teelten. Zo kan zeekraal op verzilte grond geteeld worden en groeien cranberries prima in natte veengebieden. Lupine kan de sojaboon vervangen. De wijnrank is een welkome klimaatvluchteling uit Zuid-Europa. Er is reden tot optimisme, vindt de Vos, wat niet wegneemt dat het met veel boerenlandsoorten niet goed gaat. Haas, kievit, grauwe kiekendief, kamsalamander, veldleeuwrik, wilde bijen, allemaal hebben ze te kampen met problemen die vaak aan intensivering van de landbouw te wijten zijn. De Vos draait daar niet omheen, maar brengt ook steeds naar voren wat eraan te doen is en wat er al gebeurt om het tij te keren, bijvoorbeeld in het kader van het agrarisch natuur- en landschapsbeheer.

Je hoeft zijn optimisme niet per se te delen om plezier aan dit boek te beleven. Het is informatief en prettig leesbaar. De Vos heeft een vlotte pen en doorspekte de tekst met interessante weetjes en aardige anekdotes, uitstapjes naar de schilderkunst, de poëzie en ons taalgebruik. Wist je bijvoorbeeld dat steeds meer mensen boven de grote rivieren friet gaan zeggen in plaats van patat?

Jammer is dat een register ontbreekt. Er is wel een uitvoerig notenapparaat opgenomen, met lezenswaardige detailinformatie. De canon is net als zijn voorganger aantrekkelijk geïllustreerd en mooi uitgegeven.

Chantal van Dam



Veldgids Wilde bomen en struiken

Lodewijk van Kemenade en Bert Maes, KNNV Uitgeverij, 316 pagina's, € 39,95

In 2021 verscheen van de hand van Bert Maes het kloeke boekwerk *Atlas wilde bomen en struiken*, door mij besproken in *Vakblad* #178. Mijn conclusie was dat die atlas in een leemte voorzag en in de boekenkast van elke bosbeheerder zou moeten staan. Ervan uitgaande dat dit gebeurd is, zou je denken dat de nieuwe uitgave daarmee overbodig is. De veldgids kiest echter een andere insteek, namelijk die van praktisch hulpmiddel bij het herkennen van soorten in het veld. Het formaat, A5, is dan ook kleiner dan dat van de atlas. Maar nog steeds is het niet een handzaam boekje dat je even in de binnenzak meeneemt. Voeg daarbij dat de gids ruim 300 pagina's dik is en mijn advies luidt om een rugzakje mee te nemen en eventueel te bezuinigen op de hoeveelheid mee te nemen water, zodat een en ander niet te zwaar wordt.

Had dit niet anders, dat wil zeggen, lichter gekund? Bijvoorbeeld door het aantal foto's te beperken? Ik snap dat dat niet gebeurd is, want foto's zijn natuurlijk essentieel bij het determineren van soorten in het veld. Waar de auteurs winst hadden kunnen behalen is bij de in mijn ogen té uitgebreide determinatie van niet-wilde of niet-inheemse ondersoorten. Het herkennen van wilde bomen en het verschil met cultivars of niet-inheemse varianten is niet eenvoudig. De gids wil hierbij helpen door ook een flink aantal niet-wilde of niet-inheemse varianten te belichten. Dit resulteert er wel in dat bij de roos maar liefst 32 ondersoorten en zelfs ondersoorten (32.12.1 *Rosa rubiginosa*, L. – egelantier) worden onderscheiden. Hoewel de zorgvuldigheid

te prijzen valt, gaat dit ten koste van de handzaamheid.

Deel één is wel compact en passend in het doel van een veldgids: een inleiding met een verantwoording van methoden en definities, een paragraaf over de erfgoedwaarden en een paragraaf over het beheer en tenslotte een rijtje met elf beheertips, zowel praktisch als beleidsmatig. Dat er aandacht is voor erfgoedwaarden, spreekt mij aan. Het mag intussen bekend zijn, dat goed beheerde bomen en struiken leiden tot een hogere biodiversiteit. Stoppen met beheeren lijkt misschien goed, maar leidt onherroepelijk tot verlies aan biodiversiteit, omdat in de strijd om licht een aantal soorten gaat overheersen. Deel twee omvat de eigenlijke gids en bestaat uit soortenbeschrijvingen. Dat begint bij 2/A: *Acer* (esdoorn) en eindigt bij 43.2.1/V: *Viburnum lantana* (wollige sneeuwbal). De vraag waar of wat 1 had moeten zijn kan ik niet beantwoorden.

Voor beginners en gevorderden zal deze gids in een leemte voorzien en ik raad iedereen die de atlas in huis heeft aan om ook deze veldgids aan te schaffen. Opvallend is de prijs: 40 euro. Die is gelijk aan de aanzienlijk omvangrijkere atlas uit 2021. Inflatie alleen kan dit niet verklaren. Er zit denk ik een stuk minder subsidie op dit boek dan op de atlas.

Edwin Raap

24 oktober
Kijken bij Collega's Welna knbv.nl

24 oktober
Tour door het Bos – FSC-Ecosysteemdiensten in de praktijk, Heino (Overijssel)
https://www.nl.fsc.org/nl-nl

25 oktober
VLEN-dag, resultaten vleermuisonderzoek- en bescherming
www.zoogdiervereniging.nl

25 oktober
Nacht van de nacht
nachtvandenacht.nl

28 oktober
Symposium Kenniscentrum Bever 'Nederland Beverland in 2050'
www.stowa.nl

29 oktober-19 november
Cursus 'Duurzaam samenleven met bevers' wateropleidingen.nl

30 oktober
Bosbodemsymposium 2025
www.probos.nl

30 oktober
Hotspotdag Yuverta mbo Velp voor werkveld van boom, bos en natuur
hotspotboombosnatuur.nl

30 oktober
Kennisdag Monitoring
boeren natuur.nl

31 oktober & 1 november
Landelijke Natuurwerkdag
www.natuurwerkdag.nl

4 november
Natuurcongres Samenwerken aan natuurherstel
natuurkennis.nl/natuurcongres

7 november
Najaars-ALV KNBV met excursie Bos en brand, nabij ASK 't Harde
www.knbv.nl

8 november
RAVON-dag
www.ravon.nl

10 november
Webinar Kaart Landschappelijk Groen Erfgoed
vbne.nl

12 november
Cursus Ecologische monitoring, locatie Utrecht
naturio.nl

13 november
Kennisdag Open Akker
www.boeren natuur.nl

13 november
Lustrumsymposium Probos
www.probos.nl

18 november
Symposium De natuur aanvinken? - Over indexen en maatlatten voor biodiversiteit, HAS green academie, Den Bosch
natuurkennis.nl

18 november-2 december
Cursus Bodembioogie en bodemverwerking bij natuurbeheer, Apeldoorn
www.bodemennatuur.nl

19 november
Nationale Boomfeestdag
boomfeestdag.nl

22 november
Heimans en Thijse Symposium: is Natura 2000 toekomstbestendig?
www.naturetoday.com

25 november
Praktijkmiddag wildbeschermingsmiddelen
www.probos.nl

25 november
Kennisbijeenkomst: Uitheemse rivierkreeften – gedrag, gevolgen en aanpak
www.stowa.nl

27 november
Praktijkcursus Lanenbeheer voor vleermuizen
www.probos.nl

29 november
Landelijke dag Sovon
www.sovon.nl

29 november
180 jaar Nederlandse Entomologische Vereniging
nev.nl

3 december
Symposium Biodiversiteit en Leefgebieden
www.zoogdiervereniging.nl

13 december
Flora Festival 2025
www.floron.nl

18 december
Webinar CoP Beken en Rivieren 'Beschaduwing van beken'
www.stowa.nl

Turkse woudhoorn

Immer op zoek naar het volgende object voor het praktijkkraadsel bandde een van onze redacteurs in de bushbush ergens langs de Turkse zuidkust. Niet echt naast de deur, maar wellicht betreft zijn vondst een fenomeen dat als cultuuruiting ook in ons multiculturele landje zou kunnen opdoemen. Hoe rijk zijn we niet geworden door ver weg aangetroffen verschijnselen? Denk alleen al aan onze keuken die sinds de Gouden Eeuw ongekend verrijkt is met allereerste heerlijke spijzen. Da's andere hap dan lof, schorseneren en prei in de winter. Of denk aan uiteenlopende vormen van kunst en wetenschap die van ver zijn gekomen en in onze smeltkroes samenleving tot uitzonderlijke prestaties hebben geleid. Of neem onze natuur die vooral de laatste jaren ongekend wordt verrijkt met planten- en diersoorten die zich op eigen kracht, onder klimaatdruk of dankzij menselijke hulp hier vestigen. Die soorten kunnen de leeggevallen plekken van verdwenen planten en dieren mooi opvullen. Toegegeven, in de veelheid van al deze grensoverschrijdende dynamiek gaat er ook wel eens wat mis. Zaken die we moeten aanpakken, maar ook weer niet moeten overdrijven. In het kader van de vele mogelijke vormen van dynamiek in onze natuur aanschouwen wij deze bijzondere constructie, die de indruk wekt van een exotische (Turkse) driedubbele woudhoorn. De vraag is echter duidelijk: wat is dit nou weer?

- a. Een vuilnisbak langs een weg, die drie keer meer kans geeft dat vanuit de auto gegooid afval het doel (de vuilopvangbak) treft.
- b. Een akoestische stormwaarschuwer. De windvlagen die langs de constructie waaien ontwikkelen vanaf windkracht 8 Beaufort een zware toon die op grote afstand hoorbaar is. In deze streek kan het weer snel omslaan en zijn dergelijke vlagen een teken dat noodweer op komst is.
- c. Een "love trap" om eenzame kevertjes die zich aan dennenbomen te goed doen een dating plek te bieden waar ze feestelijk op zoek kunnen naar een levenspartner.
- d. Een neerslagmeter die in de aride omstandigheden van dit gebied iedere druppel vangt en meet op de neerslaghoeveelheid, de samenstelling van de depositie en de intensiteit van de neerslag.
- e. Een kunstwerk dat de voorbijganger erop wijst hoe de mens zichzelf uiteindelijk de das om doet door gulzig de drie hoofdelementen van het natuurlijke leven op te souperen: water, voedsel en ruimte.

Praktijkraadsel door Erwin Al en Ido Borkent, met dank aan Rik Nijland voor het idee en Mehmet Özdemir van het directoraat Bosbeheer van Niğde, Turkije voor de oplossing.



als de vrouwen afscheiden tijdens de paartijd en
insecten in de val lokt, aldus Mehmet Özdemir
van het directoraat bosbeheer van het Nationale
Park. "We spuiten de geur van vrouwelijke ferom
onen van deze insecten in een trechter. Insecten in
vliegen naar de geur en vallen via de trechter in
de ronder hangende pot en kunnen er niet meer
uit. Iedere vijf tot tien dagen controleren we de
potten. Van de gevangen insecten vernietigen we
de schadelijke schoorstekevers terwijl we de nuttige
insecten uit de pot halen en ze weer in de natuur
vrijlaten." De reden dat er drie trechters boven
elkaar zijn gemonteerd is niet helemaal duidelijk,
maar het zal vermoedelijk samenhangen met het
vergroten van de kans op het vangen van de te
bestrijden kevers.

Antwoord: De Turkse zuidoost kent wonderdhone natuu, waar Mediterrane pijnboombossen deel van uitmaken. Een grote rijkdom aan planten- en diersoorten ligt er te wachten om door de geïnteresseerde toerist ontdekt te worden. Deze foto is gemaakt langs de Likya Yolu. Echter, ook hier spelen natuurrijke processen die uit de hand dreigen te lopen. Denenbomen verdrogen, wat drie verschillende soorten bastkevers: de sparend bastkever (*Dendroctonus micanus*), de zesdaendennenschorskever (*Ips sexdentatus*) en de bij ons bekende letterzetter ofwel Ips typographus. Deze kevers ontwikkelen zich ook hier (net als de letterzetter in Europa) als een plaag en is gezocht naar een verantwoorde bestrijdingsmethode met het bos niet geheel te verliezen. Daartoe zijn afzomoonavallen ontwikkeld die in het bijzonder de kevers van het geslacht Ips moeten lokken. Antwoord c. is dus het juiste antwoord. De vallen

Samengroei voor bos, landschap en leven



Bezoek onze nieuwe website
op www.bureauvoornatuur.nl

Bos
Landschap
Ecologie

Van der Hoeven Bosbeheer

Samen sterk voor ons
bos, natuur en landschap



Dagelijks beheer	Beheerplan en -advies
Bleswerk	Houtverkoop & directievoering
Vrijwilligersgroepen	Lezing & excursie
Bosaanplant	Ecologie & monitoring

www.vanderhoevenbosbeheer.nl

info@vanderhoevenbosbeheer.nl | Arnhem

LAXSJON PLANTS

OOK UW TOTAAL LEVERANCIER VOOR:
**BOSPLANTSOEN MET AUTOCHTONE
EN BOSBOUWKUNDIGE HERKOMSTEN**



AANVULLENDE MATERIELEN
ZOALS:
**BOOMBAND
BOOMKOKERS**



WWW.LAXSJONPLANTS.COM
INFO@LAXSJONPLANTS.COM



PVM

PELGRUM VINK MATERIELEN

- Flora- Wildbloemenmengsels
- Weide- Akkervogelmengsels
- Wildweide- Wildakkermengsels
- Bijen- Vlindermengsels
- Akkerrandenmengsels
- Graszaadmengsels
- Biologische zaden
- Landbouwzaden
- Gras- kruidenmengsels
- Boomzaden
- Materialen voor bos- en landschapsbouw
- Tekstborden en slagboomsluitingen
- Wildafweermiddelen en boomkorven
- Boomband en boompalen

**Bel of mail voor onze
gratis catalogus**

Pelgrum Vink Materialen BV
Energieweg 2A
6915SB Lobith
Tel. 0316-248099
Email: info@pvmvbv.com
www.pvmvbv.com

