

# VAKBLAD

februari 2025

#211

# natuur bos landschap

**Hoe verder met  
Gedragscode  
Bosbeheer?**

**Staat van droge  
bossen voor  
iedereen  
zichtbaar**

**Praktijkraadseel:  
gemierte en een  
dunningspad**



# Bescherm je nieuw geplante bomen in 2025!

Het nieuwe jaar is begonnen en jouw jonge aanplant maakt zich klaar om te groeien. Maar 2025 brengt niet alleen kansen voor je bomen - het is ook de tijd waarin voedsel voor dieren schaars is. Dit maakt jouw jonge bomen een aantrekkelijke bron van voeding voor dieren. Zonder de juiste bescherming kunnen jouw bomen beschadigd raken of zelfs verloren gaan.

Door je bomen direct na het planten te beschermen, zorg je ervoor dat ze veilig zijn tegen dieren. Dit is essentieel om een gezond groeiseizoen te garanderen. Onze boombeschermers zijn ontworpen met zowel jouw bomen als de natuur in gedachten. Ze zijn gemaakt van biologisch afbreekbare materialen, die veilig afbreken zonder het milieu te belasten.

In 2025 zitten we niet stil, we lanceren binnenkort nieuwe producten die jouw projecten nog duurzamer en efficiënter maken. Wat deze innovaties zijn? Dat houden we nog even geheim, maar één ding is zeker: 2025 wordt het jaar waarin we samen een grote stap vooruit zetten in



Geef je bomen de beste start van het jaar met onze ThreeShelter. Scan de QR-code en ontdek.



## Ook adverteren?



Vraag Medialijn naar mogelijkheden  
0314 76 37 35  
info@medialijn.nl

## Samen bouwen met de natuur voorop met Van Vliet Duurzaamhout



VAN VLIET  
DUURZAAMHOUT.NL

+31 (0)343 454 400 info@duurzaamhout.nl www.duurzaamhout.nl

Laat je inspireren



## COLOFON

Jaargang 22 nummer 211 februari 2025

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

### Redactie

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

### Vaste bijdrage

Fred Kistenkas (Juridica); Ido Borkent (Praktijkraadsel)

### Lay-out

Aukje Gorter, aukjegorter.nl

### Cover

foto Arnold van den Burg / Trentepholia-draadalg

### Redactieadres

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

### Abonnementenadministratie

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

### Jaarabonnement

Een jaarabonnement\*\* (10 nummers) kost inclusief btw voor

- particulieren: € 60,00
  - bedrijven: € 85,00
  - studenten\* / jongeren tot 18 jaar\*: € 25,50
- Bovenstaande tarieven gelden bij een incasso-abonnement. Wilt u een factuur ontvangen, dan betaalt u € 4,50 administratiekosten. Bovenstaande tarieven zijn inclusief verzendkosten binnenland. Abonnees in België betalen 9 euro per jaar extra voor de verzendkosten. Abonnees buiten Nederland en België betalen 37 euro per jaar extra voor de verzendkosten

\* Studenten moeten bij aanmelding een kopie van hun studentenkaart mailen naar de abonnementenadministratie. Jongeren onder de 18 jaar (zonder studentenkaart) 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 Sandra Hepping  
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

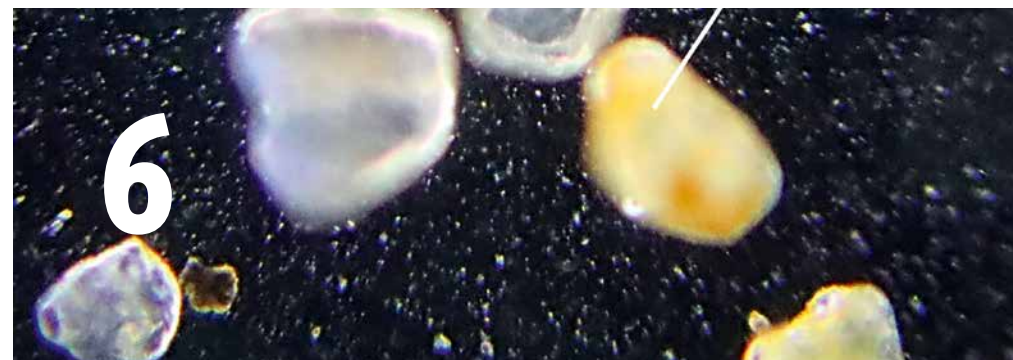
ISSN nr: 1572-7610

Dit blad is gedrukt op FSC®-gecertificeerd papier.

## inhoud



4



6



31

- 4 Hoe verder met de Gedragscode Soortenbescherming Bosbeheer?
- 6 Ecologische staat van droge bossen zichtbaar voor iedereen
- 10 **stelling** 'Vleermuizen zijn al voldoende beschermd'
- 12 **kort**
- 14 PODICEPS ontrafelt knelpunten van kwetsbare vogelsoorten
- 18 Tree Doctor: online tool voor herkenning boomziekten en -plagen
- 20 70 jaar NIOO – Meer oog voor het water in de natuur
- 24 Colland – Groene boa is niet zomaar een medewerker met een andere taak
- 26 KNBV – Natuur en cultuur komen samen in Waterloopbos
- 28 **KRW-reeks 21** Trends van fauna in zoet water en moerassen
- 29 Boeken
- 29 Agenda
- 30 Juridica – Probleemwolf
- 31 Praktijkraadsel – Gemierte



# Hoe verder met de Gedragscode Soortenbescherming Bosbeheer?

foto's Hans van den Bos, Bosbeeld

De rechtbank Gelderland heeft op 19 december het ministeriële goedkeuringsbesluit uit 2022 voor de Gedragscode Soortenbescherming Bosbeheer vernietigd. De impact is groot. Diverse belangrijke werkzaamheden zijn per direct gestopt. Bosbeheerders kijken nu voor elke locatie welke werkzaamheden nog wel en niet meer kunnen. Hoe nu verder in het bosbeheer?

**tekst** Ria Dubbeldam (redactie Vakblad)

De Gedragscode Soortenbescherming Bosbeheer is bedoeld om het bosbeheer praktisch uitvoerbaar te houden binnen de kaders van de wet. Door volgens de gedragsregels van de gedragscode te werken laten beheerders zien dat ze zorgvuldig handelen en er alles aan doen om onwettige verstoring van soorten te voorkomen en de instandhouding negatief te beïnvloeden. Beheerders voorkomen daarmee dat ze een vergunning moeten aanvragen voor elke werkzaamheid die tijdelijk een verstoring effect kan hebben. Denk

bijvoorbeeld aan het omzagen van een boom in een opstand of het voor de veiligheid snoeien van bomen langs een recreatieroute. De gedragscode voorkomt eveneens dat het bevoegd gezag – de provincies – wordt overstelpd met vergunningaanvragen die ze onder de standaardvoorwaarden die in de gedragscode zijn vastgelegd sowieso zouden honoreren. De eerste gedragscode voor het bosbeheer dateert van 2005 en is na de inwerkingtreding van de Flora- en Faunawet door een werkgroep van terreinbeheerders opgesteld. Het inmiddels opgeheven Boschap trad op als penvoerder, een rol die de Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren (VBNE) heeft overgenomen. In 2022 is de gedragscode voor de tweede keer vernieuwd en door Christianne van der Wal, toenmalig minister van Natuur en Stikstof, goedgekeurd.

## Beroepsprocedure

Meerdere partijen – Stichting Natuur Alert Nederland, Stichting Natuurvolgend Bosbeheer, Vogelbeschermingswacht Noord-Veluwe, Stichting Natuurbelang Nederland en een privépersoon – besloten echter vanuit onderling verschillende motieven het ministeriële goedkeuringsbesluit in een beroepsprocedure aan te vechten. Hun pijlen richtten zich met name op drie aspecten van de gedragscode: schermkap tot maximaal 2 hectare,

groepenkap tot maximaal een 0,5 hectare en bodembewerking.

Bij groepenkap wordt een open plek gemaakt, bij schermkap blijven er veel bomen staan (voor de insider: behoud van een grondvlak van minstens 15 m<sup>2</sup>/ha) die een scherm vormen boven de bosgrond zodat zaden van bepaalde boomsoorten beter kunnen kiemen en het bosklimaat beter behouden blijft. Bodembewerking betreft bijvoorbeeld het na verjongingskap klepelen of loftploegen om een dichte vegetatiemat geschikt te maken voor natuurlijke verjonging.

Wat betreft de scherm- en groepenkap voerden de bezwaarmakers aan dat de ingrepen zouden leiden tot verlies van het belangrijke en waardevolle bosmicroklimaat en dat dat tot verstoring zou leiden van bosorganismen zoals bijvoorbeeld zeldzame schimmels, kwetsbare plantensoorten die weinig licht behoeven en enkele karakteristieke diersoorten.

Het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) onderbouwde met een onderzoeksrapport van Wageningen UR – dat overigens niet ten behoeve van de gedragscode was opgesteld – en deskundigenverklaringen dat de kap, die plaatselijk tot het wegvallen van het bosmicroklimaat zou leiden, juist in het belang is voor het behoud van veel planten- en diersoorten.

Voor een deel van hun levenscyclus profiteren deze soorten van plekken met meer licht, grotere temperatuurschommelingen en vochtigheidschommelingen. Dit geldt voor een groot deel van de karakteristieke kruiden van bosrandmilieus, voor veel insecten zoals vlinders en wilde bijen maar ook voor herpetofauna, diverse zangvogelsoorten en veel (kleine) zoogdieren die in het bos leven.

## Onderbouwing rechterlijke uitspraak

In december heeft de rechtbank Gelderland de bezwaarmakers in het gelijk gesteld en het ministeriële goedkeuringsbesluit vernietigd. In de gedragscode is volgens de rechtbank onvoldoende onderbouwd dat de 0,5 hectare omvang van groepenkap en de twee hectare schermkap niet ten koste gaan van de bescherming van plant- en diersoorten volgens de Wet natuurbescherming (die inmiddels is opgegaan in de Omgevingswet). Ook vindt de rechtbank dat niet voldoende is afgedekt dat de gekapte oppervlakte wat betreft verstoring van het bosmicroklimaat niet groter wordt dan de toegestane halve hectare, wanneer er meerdere naast elkaar gelegen kapingrepen elkaar opvolgen voordat het bosklimaat is hersteld. Volgens de rechtbank heeft de minister daarmee onvoldoende onderbouwd dat de werkzaamheden die onder de Gedragscode Soortenbescherming Bosbeheer

worden uitgevoerd geen invloed hebben op de gunstige staat van instandhouding van soorten. De minister had de gedragscode daarom niet mogen goedkeuren.

De landsadvocaat en juristen van LVVN zijn de consequenties van de uitspraak aan het toetsen. Daarna krijgen alle betrokken partijen de gelegenheid om hoger beroep aan te tekenen.

## Grote impact

De rechterlijke uitspraak heeft een grote impact voor het bosbeheer. De gedragscode is in zijn geheel vernietigd. Miriam Nienhuis, directeur van de VBNE, reageert namens de bij de VBNE aangesloten natuurterreinbeheerdersorganisaties, op de ontstane situatie. 'Niet alle werkzaamheden zijn gestopt. Minder ingrijpende maatregelen kunnen gewoon doorgaan als er geen gebodsbepalingen van de wet worden overtreden, zoals het verbod op verstoring. Ook als er gewerkt kan worden onder een andere gedragscode, zoals die van de Vereniging van Waterbedrijven in Nederland, kan het beheer doorgaan. Maar bij werkzaamheden waarbij beschermde soorten mogelijk schade oplopen, zal er nu een vergunning moeten worden aangevraagd, wat extra tijd en geld kost. Onze achterban heeft aangegeven voorlopig te stoppen met de drie aangevochten maatregelen. In situaties waarvan beheerders vinden dat ze echt niet

kunnen wachten, kunnen ze overleggen met de provincie als bevoegd gezag over een mogelijke vergunning.'

Nienhuis acht de kans groot dat bosbeheerders uit voorzorg binnenkort al vergunningen gaan aanvragen om er zeker van te zijn dat ze in het najaar verder kunnen werken. 'Ondertussen zijn we volop in gesprek met het ministerie van LVVN, de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en het Interprovinciaal Overleg (IPO). Ons voorstel is om alle gedragsregels waarover de rechter geen uitspraak heeft gedaan, zo snel mogelijk weer ongewijzigd vastgesteld te krijgen in een gedragscode. Dan zijn die maatregelen weer afgedekt. We verkennen deze oplossing met LVVN en de RVO. Zij staan hier gelukkig ook positief tegenover. Voor scherm- en groepenkap en bodembewerking zal eerst nader uitgezocht moeten worden hoe we deze maatregelen beter kunnen onderbouwen om ze weer opgenomen te krijgen in de Gedragscode Soortenbescherming Bosbeheer. Mogelijk is daar aanvullend onderzoek voor nodig. Hoeveel tijd alles gaat kosten is niet te voorspellen, maar we streven ernaar om vóór het najaar weer een volledige gedragscode te hebben.'

[redactie@vakbladnbl.nl](mailto:redactie@vakbladnbl.nl)

# Ecologische staat van droge bossen zichtbaar voor iedereen

tekst Arnold van den Burg (Zoological Museum Netherlands)

Bossen van droge zandgronden hebben het in Nederland zwaar te verduren onder invloed van verzuring en vermisting ten gevolge van stikstofdepositie. Dode eikenopstanden maken dat voor iedereen duidelijk. Met behulp van laboratoriummetingen is de staat van het bos al in een eerder stadium precies te duiden, maar het is ook te zien tijdens een veldbezoek. Als je weet waarop je kunt letten en je bewust bent van wat je tijdens een veldbezoek juist niet ziet, kan je zelfs in de winter een groot deel van de analyse al maken. Uitgerust met een pH-meter kom je nog een stap verder. Een praktische handleiding voor droge bossen op zandgronden gemaakt voor boswachters van Staatsbosbeheer brengt structuur in deze aanpak.

> Het is oktober. Een zacht briesje heeft de nachtelijke regen verdreven en een aarzelend zonnetje werpt een zacht licht tot op de bosbodem. Tijd om de potvallen te legen! We gaan van het pad af en banen ons een weg tussen de russula's, amanieten, rode koolzwammen, enkele violette gordijnzwammen, gelige knotszwammen en nog vele andere paddenstoelen, die ik niet direct kan plaatsen. Als je de boskrekels wilt sparen, moet je heel goed oppassen waar je je voeten zet. 'Waar stond de eerste potval ook alweer?' 'Daar, bij die berk, toch?' 'Dat is geen berk, maar een beuk die helemaal wit ziet van de korstvormende korstmossen'....

Beuken met door korstmossen witgekleurde stammen in Frankrijk.



foto's Arnold van den Burg

Als je het begin van dit avontuur leest, weet je al dat je niet in een Nederlands bos bent. Door verzuring en vermisting zijn de dichtheden van paddenstoelen in Nederland veel lager en zijn de beuken groen van de algen in plaats van wit van de korstmossen. De aantallen boskrekels zijn on-Nederlands hoog. Kortom, ik ben nog maar nauwelijks uit de veren en heb al kunnen zien dat dit bos een veel grotere ecologische kwaliteit heeft dan misschien wel alle droge bossen op zandgrond in Nederland. En ik was niet in een utopische wereld maar in een gebied in Frankrijk, en wel in het van nature meest zure deelgebied daarvan (zie onder andere *Vakblad* #193, maart 2023).

## Waarnemingen betekenis geven

Als je de ecologische kwaliteit van een bosgebied wilt inschatten, is het van belang om je bewust te zijn van wat je ziet en hoe je deze waarneming kan vertalen naar een kwaliteitsaspect van het bos. Stikstof bevordert bijvoorbeeld algengroei, waardoor tegel- en houtwerk, schuttingen en muren snel groen kunnen uitslaan. Als alle boomstammen groen kleuren van de algen, of tegenwoordig ook oranje, is dat een signaal dat er sprake is van een hoge stikstofdepositie. Tegelijkertijd is het belangrijk om ook ecologische kwaliteit toe te kennen aan datgene wat je niet

ziet, maar wel had kunnen verwachten. Voor dit laatste zijn referentiebeelden, zoals in het voorgaande voorbeeld, van belang. Als je bijvoorbeeld geen baardmossen op stammen en takken ziet, is de ammoniakconcentratie in de lucht hiervoor waarschijnlijk te hoog. Zo kan je een palet aan waarnemingen doen die tezamen, gekoppeld aan ecologische kwaliteitsaspecten, een heel goed beeld geven van de staat van het bos. Het grote voordeel van deze werkwijze is bovendien dat gelijk duidelijk wordt wat de impact is van de onderkende drukfactoren op de biodiversiteit en het ecologisch functioneren van het bos.

De omzetting van organische stof in de bodem is de sleutelfactor voor het functioneren van bladverliezende bossen in gematigde streken, omdat via de strooiselafbraak de voedingsstoffen in het blad weer beschikbaar moeten komen voor de groei van de bomen. Dit proces wordt door verzuring en vermisting sterk beïnvloed, wat gevolgen heeft voor het ecologisch functioneren van het bosesysteem. Dit betekent dat het voor het inschatten van de ecologische kwaliteit van bossen in Nederland heel bepalend is wat er in de bodem gebeurt en welke inzichten daarover door eenvoudige waarnemingen te verkrijgen zijn. Aan veel van de waarnemingen die je kunt doen, wordt dus in deze context betekenis gegeven.

## Wat is ecologische kwaliteit?

De kwaliteit van een bos is op vele manieren te benaderen. Met een houtvestersbril op zijn andere aspecten van belang dan wanneer het gaat om de ecologische kwaliteit. Een bos is ecologisch in goede staat als de processen die zich in het bos behoren te voltrekken niet of maar weinig beïnvloed worden door drukfactoren die voortkomen uit menselijk handelen (stikstof, klimaat, recreatie, bosbouw, et cetera). Hierdoor kan de biodiversiteit die van deze processen afhankelijk is (en deels ook hieraan bijdraagt) in het bos overleven en zich voortplanten. De plek in het landschap, de oorspronkelijke bodemopbouw en eventuele historische bodembewerking bieden het abiotisch raamwerk, waarbinnen het bos zich op een natuurlijke manier kan ontwikkelen. Deze definitie impliceert dat al het bosbeheer (ook met de intentie tot bosherstel), aanplant, introductie van exoten, houtkap, recreatie en depositie van verzurende en vermestende stoffen allemaal als potentiële drukfactoren gezien kunnen worden voor de ecologische kwaliteit. Herstelbeheer zal in veel gevallen noodzakelijk zijn om de ecologische kwaliteit van bossen weer te verbeteren. Ook willen we als maatschappij gebruikmaken van hout als grondstof en van het bos om te recreëren. De kunst is om dit gebruik samen te laten gaan met een goede ecologische kwaliteit.

## Handvatten voor aanpak: een checklist

Om op een structurele manier op basis van veldwaarnemingen de kwaliteit van het bos in te schatten is in opdracht van Staatsbosbeheer een handleiding opgesteld. Deze is op te vatten als een checklist voor gerichte waarnemingen en geeft in een logische volgorde weer hoe welke informatie verzameld kan worden en welke ecologische interpretatie daarbij hoort. Het is praktisch ingestoken, vanuit de ecologie van het bosesysteem. Het toepassen van deze checklist vergt geen kennis op voorhand over de classificatie van organismen of bodemtypen. De waarnemingen en de ecologische interpretatie hiervan staan centraal: van belang is bijvoorbeeld waar de organische stof in een bodem zit en welke vorm het heeft en niet of het een haar-, veld- of holtpodzol betreft. Het begint met het bekijken van kaartmateriaal, om inzicht te krijgen in de geologische achtergronden, bodemtypen, hydrologie (voor overgangsgedebieden, hangend grondwater, et cetera) en verbondenheid op landschapsschaal. Vervolgens behandelt het stapsgewijs de waarnemingen aan de bodem, vegetatie en fauna. Hierna zal ik een aantal facetten van de handleiding uitlichten, om een eerste houvast te geven over bodemkwaliteit.

## Waar staat het bos in het landschap?

Om de ecologische kwaliteit van een bos in te kunnen schatten, moet je weten op welk bodemtype dit bos staat. Op een van nature erg nutriëntarme standplaats kan je immers geen bostype van rijkere standplaatsen verwachten. Door met een bodemboor zand naar het oppervlak te halen, kan je zien op wat voor type afzetting het bos staat. Meestal bestaat de ondergrond van droge bossen op zandgronden in Nederland uit

Boven: dode eikenbomen kleuren oranje door algen uit het geslacht *Trentepohlia*. Deze algen gedijen bij een hoge stikstofdepositie.

Onder: de toppen van deze *Trentepohlia*-draadalg zitten vol met carotenen, waardoor ze een oranje kleur krijgen.

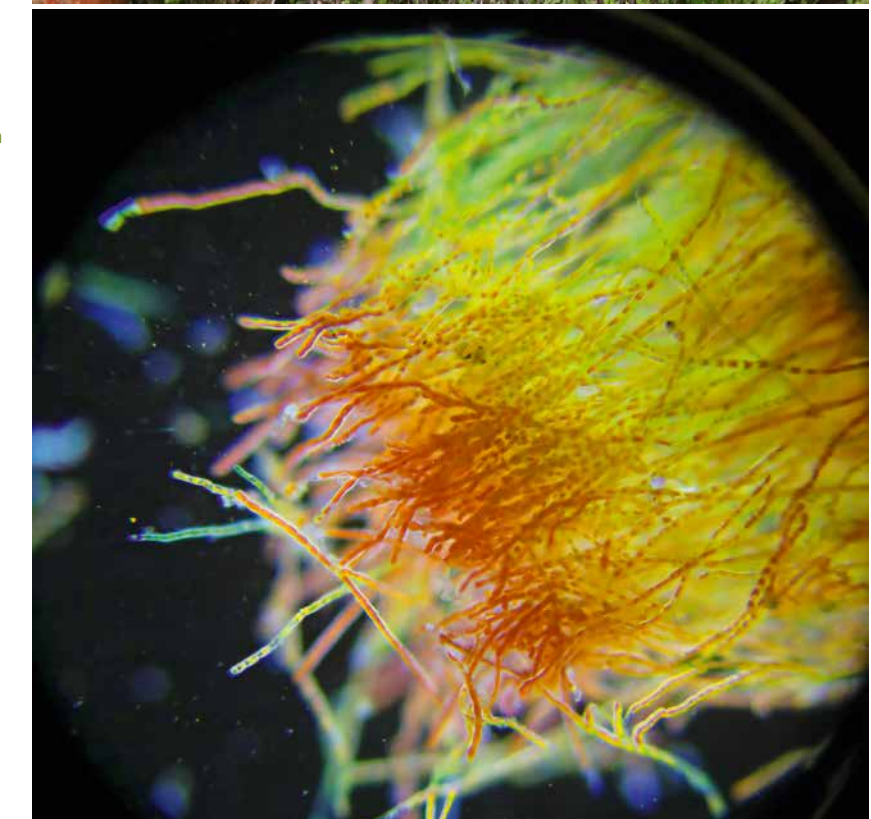


foto Arnold van den Burg

stuwwal materiaal, verspoeld stuwwal materiaal of dekzand. Dit dekzand kan al meervoudig verstoven zijn en dan is er sprake van stuifzand. Dek- en stuifzand kan ook op stuwwal materiaal (of verspoeld stuwwal materiaal) liggen. Daarnaast kunnen droge zandgronden ook lemige ondergrond, natte plekken en schijngrondwaterstanden bevatten. Ondanks mineralogische verschillen tussen standplaatsen zijn de verschillende, zandige ondergronden bepalend geweest voor de bostypen die er te vinden zijn. In de laatste zestig jaar heeft de zure en vermestende depositie geleid tot nivellering van initiële bodemverschillen, doordat het op veel plekken, ongeacht het bodemtype, erg zuur is geworden.

Stuwwallen bestaan uit rivierafzettingen die door landijs zijn opgedrukt. Hierin kunnen zandige, grindige en ook lemige lagen elkaar afwisselen. Omdat dekzanden door de wind zijn afgezet en hierdoor geen steentjes bevatten, is grind in het bodemprofiel een teken van een rivierafzetting. Op de droge zandgronden betreft dit dan stuwwal materiaal of verspoeld stuwwal materiaal. In het spectrum van droge zandbodems zijn de stuwwallen vaak het rijkst aan nutriënten, waaraan leemlagen in het bijzonder kunnen bijdragen. Hier vinden we bijvoorbeeld eiken-beukenbossen met hulst. Waar het stuwwal materiaal is verspoeld (bij het smelten van het landijs), wat bijvoorbeeld als smeltwaterwaaier op de geologische bodemkaart is terug te vinden, is vaak de leemfractie weggespoeld, waardoor de bodem minder nutriëntenrijk geworden is. De eiken-beukenbossen zijn hier vaak minder goed tot ontwikkeling gekomen en de bodem heeft een lagere buffercapaciteit tegen verzuring. Als de bodem te arm is voor eiken-beukenbossen kan in plaats daarvan het habitatype oude eikenbossen tot ontwikkeling zijn gekomen. Dit geldt vaak voor



Als de bodem te zuur is, lossen slakkenhuisjes op, zoals hier bij dit boerenknoepje.

dekzanden (gelige zandkorrels) en zeker als dit nogmaals verstoven is (wittere zandkorrels). De geologische oorsprong van de bodem onder het bos waarin je geïnteresseerd bent, is op kaarten na te gaan en vaak in het veld met een bodemboring te verifiëren.

De oorsprong van de ondergrond van het bos is niet alleen bepalend voor het bostype, maar ook welke andere biodiversiteit daarbij hoort. Dal-kruud en bosanemonen mag je bijvoorbeeld verwachten in stuwwalbossen, maar de afwezigheid ervan in stuifzandbebouwingen is geen aanwijzing voor een verminderde ecologische kwaliteit van dit bos. De interpretatie van bodemgerelateerde biodiversiteitskenmerken is dus afhankelijk van waar je bent in het landschap.

#### Waarnemingen in de bodem

De humuslaag is beter met een goede spade te onderzoeken. Als je een 'blok' uit de bosbodem steekt en op z'n zij legt, valt direct op dat er verschillende bodemlagen zijn. Wanneer een bosbodem een dik strooiselpakket heeft (tussen de 10 en 20 centimeter dikte), is dat waarschijnlijk het gevolg van een vertraagde strooiselafbraak. Bij onvolledige afbraak kan er zich onderin de humuslaag een vette, zwarte laag ontwikkelen. Vaak is er dan een abrupte overgang van de organische stof naar de minerale (zand) laag daaronder. Dit is een teken van verzuring en heeft tot gevolg dat er minder voedingsstoffen beschikbaar komen voor de plantengroei (er blijven meer voedingsstoffen vastzitten in het dood organisch materiaal). Als de bodem te ver verzuurd is, heeft dat ook gevolgen voor bijvoorbeeld dood organisch materiaal etende vliegen- en muggenlarven, die het zuur niet meer kunnen neutraliseren en in dichtheid

sterk afnemen. Door het zuur kunnen huisjesslakken niet meer in de strooisellaag overleven, waardoor de calciumvoorziening van zangvogels gevaar loopt. Deze aspecten van de bodemfauna zijn te onderzoeken door in een witte bak strooisel uit te zoeken of de bodemfauna met een speciale Berlese-val uit de humuslaag te isoleren. Bovenstaande afzonderlijke waarnemingen versterken onderling het beeld dat de ecologische kwaliteit van de bodem is aangetast door verzuring en een meting van de zuurgraad van de bodem kan dat bevestigen. Als de bodem weliswaar zuur is, maar nog buffercapaciteit voor zuur heeft, zie je dat de organische stof vermengd raakt met de minerale bodem, waardoor er een geleidelijke overgang ontstaat tussen het bladmateriaal en de zandige ondergrond. De strooiselophoping blijft dan beperkt en in het strooisel zijn meer pissebedden alsook een makkelijk herkenbare soortgroep als de oprolmiljoenpoten aan te treffen.

#### Waarnemingen van planten

Als de bodem heel erg verzuurd is (pH (NaCl) < 3), verdwijnen heel veel kruidachtige bosplanten. Voorbeelden zijn bijna alle bloeiende kruiden, met uitzondering van slechts enkele soorten zoals liggend walstro. Aan de hand van veldwaarnemingen kan dus de conclusie zijn, dat de verzuring ver is doorgeschoten en dat daartegen maatregelen nodig. Een voorbeeld waar een gerichte aanpak snel tot resultaten heeft geleid is op de Noord-Ginkel. Vier jaar na bekalking van de Noord-Ginkel (op verspoeld stuwwal materiaal) met schelpgruis zien we dat ten opzichte van de controlegebieden het liggend walstro enorm is toegenomen, maar er verschijnen bijvoorbeeld ook diverse soorten kruiskruiden, mannetjes ereprijs, vingerhoedskruid en gele composieten zoals biggenkruid en leeuwentanden. Deze planten zijn ook in de winter te zien, waardoor je in elk seizoen dit aspect van de ecologische kwaliteit kunt waarnemen.

Als er meer bloeiende planten staan, zie je dat in het zomerseizoen terug aan bijvoorbeeld de wilde bijen, gouden torren en goudwespen die bij de bloemen nectar en stuifmeel zoeken. De afwezigheid van bloeiende, kruidachtige planten en (dus) ook van bijen, vlinders, zweefvliegen en allerlei soorten wespen geeft aan dat de bodemkwaliteit niet op orde en waarschijnlijk te zuur is. Doordat bossen ook heel donker kunnen zijn, is lichtgebrek een natuurlijk mechanisme dat de kruidlaag in bossen limiteert. Op plekken die licht genoeg zijn, verwacht je dan wel bloeiende planten. Je hoeft dus geen vegetatiekundige of taxonoom te zijn om vast te stellen of er in het bos planten staan te bloeien en of er insecten gebruik van maken.

#### Referentiebeelden

Dit artikel begon met een referentiebeeld uit Frankrijk. Vaak moeten we het met dit type geografische referenties doen, omdat historische referentiebeelden of heel fragmentarisch zijn, of (meestal) ontbreken. Het voormalige voorkomen van plantensoorten kan een heel aardige indicatie zijn van de bufferstatus die een gebied gehad

De paardenbloemachtige rozetten van gele composieten zoals biggenkruid en leeuwentanden zijn het hele jaar door te zien. Hun bloemen zijn een belangrijke bron van stuifmeel en nectar.



moet hebben, ook al is het nu al nauwelijks voorstelbaar dat die soorten er ooit gestaan hebben. In Frankrijk is te zien dat zolang de buffering op orde is, planten en paddenstoelen die we nu in Nederland alleen kennen van kalkrijke bodems ook kunnen gedijen op zure bodems. De situatie in de bossen die we ons zelf nog kunnen herinneren, zal bijna nooit meer een goede reflectie zijn van het potentieel van de Nederlandse bossen, omdat we daarvoor terug zouden moeten gaan naar de eerste helft van de vorige eeuw. Wie heeft dat nog scherp op het netvlies?

De van nature zure bodems reageren ingrijpend op onnatuurlijk hoge stikstofdepositie, zowel door het uitspoelen van bufferstoffen als door sterke extra verzuring. De handleiding is bedoeld om met eenvoudige middelen vast te stellen of een bosbodem daadwerkelijk sterk verzuurd is en de bufferende stoffen niet meer volstaan. Meestal zal je zien dat bodemkenmerken doorwerken op de bodemfauna en de vegetatie, waardoor de verschillende waarnemingen samen een goed onderbouwde conclusie kunnen opleveren. In veel sterk verzuurde bossen met heel hoge stikstofgehalten kunnen deze waarnemingen leidend zijn voor aanvullend onderzoek (zoals bijvoorbeeld naar de bodem- en plantchemie en het vaststellen van calciumgebrek bij vogels) op basis waarvan bodemherstelmaatregelen ingezet kunnen wor-

den. In veel droge bossen op een zandige ondergrond in Nederland is dit nodig voor het herstel van de ecologische kwaliteit. We hopen dat met de publicatie van de handleiding meer mensen gaan inzien hoe de Nederlandse droge bossen er nu voorstaan. Dat hierdoor de vraag om vermindering van drukfactoren en meer inzet op bosherstel gaat toenemen, is zeer wenselijk. Als de buffering en stikstofgehalten op orde zijn, zijn zure bossen fantastisch! <

bsp@upcm.nl



De handleiding Veldgids ecologische kwaliteit van droge bossen is binnenkort beschikbaar via de website van Staatsbosbeheer en het Zoologisch Museum ([www.zoologicalmuseum.nl](http://www.zoologicalmuseum.nl)).



Doordat leem een veel kleine korrelgrootte heeft dan zand is het reactief oppervlak relatief groot en blijven er veel voedingsstoffen aan 'plakken'.



Lodewijk Hoekstra, oprichter NL Greenlabel en presentator

**'Nestvoorzieningen zijn iets simpels dat wel juist op rijksniveau geregeld had moeten worden'**

'De aanname van minister Keijzer dat nestvoorzieningen bij nieuwbouw verdragend zouden werken en duur zijn, is nergens op gebaseerd. En het is nou net deze maatregel die op een breed maatschappelijk draagvlak kon rekenen na jarenlange lobby vanuit een brede coalitie. Zelf heb ik de eerste oproep gedaan eind 2019 om natuurinclusief bouwen tot norm te verheffen, omdat er vanuit het Rijk nul regie was op dit vlak. Daar is gelukkig gehoor aan gegeven. Dat de minister de Maatlat Klimaatadaptief en het programma Groen In en Om de Stad bouwen schrapte is een juiste stap om onnodige regelgeving te stoppen, want daar voorziet de markt al in met labels zoals die van NL Greenlabel. Maar het aanbrenge van nestvoorzieningen is iets simpels dat wel juist op rijksniveau geregeld had moeten worden. Nu gaat elke gemeente daar zelf over nadenken met een wirwar aan maatregelen tot gevolg. Ook zal er niet overall aandacht voor zijn, en anders dan vroeger hebben nieuwbouwwoningen geen spleten en kieren waar vogels en vleermuizen behoefte aan hebben. Ook bij na-isolatie delven deze soorten massaal het onderspit. In combinatie met afname van de biodiversiteit zien we een schrikbarende afname van soorten en aantallen. De keuze van de minister om alle duurzaamheidseisen boven het Bouwbesluit bouwwerken leefomgeving te verbieden voor lagere overheden, gaat juridische problemen geven die ze juist wil voorkomen. Zowel de Omgevingswet als de EU Natuurherstelwet eisen dat er meer ruimte komt voor natuur en het later alsnog aanbrenge is onnodig kostbaar en complex. De natuur centraal zetten is het antwoord en dat geldt voor vogels en vleermuizen, maar zeker voor de mens die het steeds lastiger krijgt als soort op deze planeet.'

# 'Vleermuizen zijn al voldoende beschermd'

**Minister Mona Keijzer (Volkshuisvesting) besloot eind 2024 een streep te zetten door de nieuwe verplichting in het Bouwbesluit om bij woningbouw en renovatie verblijfsplaatsen in te bouwen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen. Dit als onderdeel van haar missie 'tegenstrijdige of overbodige' regelgeving te verminderen en de woningbouw te versnellen. In een motie riep een krappe meerderheid van de Tweede Kamer haar op om de huismus en vleermuis niet in de kou te laten staan. De minister gaf aan het 'hartstochtelijk' oneens te zijn met de motie. Of ze die toch zal uitvoeren, was nog niet bekend toen dit nummer naar de drukker ging.**

— Ria Dubbeldam (samenstelling)



Gitty Korsuize, adviseur stadsnatuur Forurbannature, mede-auteur 'Basiskwaliteit Natuur in het omgevingsplan van de gemeente'

**'De woningnood in Nederland is groot, ook onder gebouwde diersoorten'**

'De woningnood in Nederland is groot, ook onder gebouwde diersoorten. Ik focus echter voor mijn reactie op de stelling niet op de ecologische maar op de juridische kant van de zaak. Waarom is het nou zo noodzakelijk dat in het Besluit bouwwerken leefomgeving (BBL) een verplichting voor verblijfsplaatsen voor vleermuizen en vogels in nieuwbouw wordt opgenomen? Ten eerste omdat gemeenten geen extra eisen mogen stellen aan gebouwen. Alle technische eisen waar een gebouw aan moet voldoen, zijn namelijk al door het Rijk geregeld. In juridische termen heet dat 'uitputtend geregeld'. Met een verplichting in het BBL regelt het Rijk dat er bij nieuwbouw technische eisen gesteld worden aan een gebouw voor nieuwe verblijfsplaatsen, omdat een gemeente dit dus niet mag. Ten tweede levert het verplichten van het inbouwen van nest- en vleermuiskasten bij nieuwbouw een versnelling op om verblijfsplaatsen te realiseren. Nu proberen gemeenten ieder op hun eigen manier verblijfsplaatsen af te dwingen in nieuwbouw. Dit doen ze bijvoorbeeld door een (lokaal) puntensysteem Natuurinclusief bouwen verplicht te stellen bij tenders, of dit te koppelen aan een artikel in het omgevingsplan of als voorwaarde in een contract met een projectontwikkelaar. Alleen verschillende juridische constructies om verblijfsplaatsen in nieuwbouw te realiseren. Bouwers en gemeenten hebben echter beide baat bij eenduidige rijksregels en minder gemeentelijke regels, en de natuur heeft baat bij een versnelling van extra verblijfsplaatsen, het liefst ook met een functioneel leefgebied eromheen. De verplichting voor het inbouwen van nestkasten in het BBL is daarom om meerdere redenen een stap in de natuurpositieve richting.'



Erik Broer, projectleider vleermuizen bij de Zoogdiervereniging

**'Het standaard meebouwen van verblijfsplaatsen is het laaghangende fruit om het leefgebied snel te verbeteren'**

'De wettelijke bescherming van de vleermuis is inderdaad in principe geregeld. De dieren en hun essentiële verblijfsplaatsen, vliegroutes en jaagplekken zijn beschermd. Maar de stelling gaat natuurlijk over het nemen van extra maatregelen door het bieden van nieuwe inbouwvoorzieningen bij nieuwbouw en renovatie voor gebouwde diersoorten en vogels; de nieuwe maatregel die de minister weer wil schrappen, maar die voor vleermuizen hard nodig is. Van de achttien vleermuissoorten maakt ruim de helft gebruik van gebouwen. De dieren kunnen door onder andere het isoleren van spouwmuuren steeds minder goede verblijfsplaatsen vinden. Doordat vleermuisparen maar één jong per jaar krijgen, zijn ze heel kwetsbaar. Als een populatie in een jaar een klap krijgt en weinig jongen voortbrengt, kan dat voor die locatie al snel desastreuze gevolgen hebben. Vleermuizen staan nog eens extra sterk onder druk door een gebrek aan voedsel, lees insecten. Het aanbieden van nieuwe inbouwvoorzieningen is daarom onvoldoende. Het komt ook aan op voldoende voedsel, gevarieerde groenstructuren, voldoende schuilgelegenheden en beperking van verlichting. Pas als aan al deze randvoorwaarden is voldaan, krijgen vleermuizen pas echt voldoende bescherming. Maar het standaard meebouwen van verblijfsplaatsen tegen een verwaarloosbare fractie meerkosten is het laaghangende fruit om het leefgebied snel te verbeteren. Gaat de maatregel van tafel, dan ontstaat er een wildwestsituatie waarbij elke gemeente eigen voorschriften gaat opstellen. Vergelijk het loslaten van de landelijke afspraak van maximaal 50 kilometer in de bebouwde kom en elke gemeente de maximale snelheid mag vaststellen en die ook moet gaan handhaven. Laten we overall in Nederland dezelfde afspraken maken, dan weet iedereen waar die aan toe is.'



Taric Schrader, specialist ecologie bij Blom Ecologie

**'De streep door de maatregel versnelt geen enkel bouwproject in de uitvoering'**

'Standaard natuurinclusief bouwen is niet tegenstrijdig of overbodig met andere regelgeving. Standaardisatie hierin versnelt juist woningbouw en renovaties. Grote bouwbedrijven roepen al jaren om eenduidige richtlijnen, zodat er een gelijk speelveld ontstaat tussen bouwbedrijven én een bouwbedrijf niet ieder afzonderlijk gemeentelijk beleid moet uitpluizen. Veel gemeenten hebben namelijk een stevige natuurinclusieve ambitie, maar worstelen met zelfbedachte puntensystemen en maatwerk. Er is geen bouw- of renovatieproject dat vertraging zou oplopen met een wijziging van het Bouwbesluit. Anders gezegd: de streep door de maatregel versnelt geen enkel bouwproject in de uitvoering. De kosten van natuurinclusief bouwen zijn laag, de winst voor de natuur is hoog en met standaardisatie kunnen architecten makkelijk uit de voeten. Letterlijk iedere belanghebbende was positief over de voorgestelde wijziging van het Bouwbesluit, alleen de minister niet. Als bij iedere bouwproject standaard kasten voor vogels en vleermuizen komen, dan versnelt dit ook de verduurzamingsopgave. Binnen Soortenmanagementplannen (SMP's) in stedelijk gebied zijn voldoende alternatieve verblijfsplaatsen nodig. Dit is een gemeentelijke gebiedsaanpak, zodat niet iedere individuele isolatie een duur onderzoek of vergunning nodig heeft. Goede voorzieningen zijn echter moeilijk te realiseren in bestaande bebouwing en kosten tijd en geld. Als bij iedere nieuwbouw standaard voorzieningen komen, dan ontstaat er al snel minder druk op de woningmarkt voor dieren. Standaard meer verblijfsplaatsen creëren zorgt ook voor minder druk op andere ruimtelijke ontwikkelingen in de leefomgeving. Deze maatregel verhoogt hierdoor het bouwtempo en versnelt de verduurzaming. Gelukkig is er een democratische meerderheid in de Tweede Kamer die het besluit van onze minister terugfluit.'



Harwil de Jonge, directeur Heijmans Vastgoed

**'Laten we verstandig zijn en bij nieuwbouw nestgelegenheden een plek geven in onze gebouwen'**

'Als Heijmans hebben wij een missie: het maken van een gezonde leefomgeving. Ondertussen staat onze leefomgeving onder grote druk door opwarming van de aarde en verlies aan biodiversiteit, met wateroverlast, droogte en hittestress tot gevolg. Ook de luchtkwaliteit in onze steden, de toenemende eenzaamheid van mensen en een steeds groter wordende drukte in de gebouwde omgeving baren zorgen. Bij gebiedsontwikkeling, binnen- en/of buitenstedelijk, hebben we dus altijd te maken met het ruimtelijke, sociale domein en het natuurlijke domein die samen van invloed zijn op een gezonde leefomgeving. Natuur is cruciaal voor een gezonde leefomgeving. Daarom ontwikkelen we behalve rood ook groen en blauw. Al onze ingrepen moeten leiden tot een verbetering van de natuur, bevordering van de biodiversiteit en een grotere klimaatbestendigheid. Natuurinclusief bouwen gaat veel verder dan het ophangen van een nestkastje voor vleermuizen en vogels aan een gevel, het gaat om het opzetten van een stedelijk ecosysteem dat diensten levert zoals verkoeling, schone lucht, voedsel, gezondheid, het tegengaan van plagen et cetera. Het is de verbondenheid van al deze schakels die ervoor zorgt dat zo'n systeem functioneert. Nestgelegenheden in gebouwen voor vleermuizen, mussen en gierzwaluwen zijn hier wel een wezenlijk onderdeel van. Voor het functioneren van de natuur en daarmee ook voor het functioneren van de mens. Dus laten we verstandig zijn en bij nieuwbouw nestgelegenheden een plek geven in onze gebouwen. Bij Heijmans gaan we dus door met het aanbrenge van deze voorzieningen, wetgeving of niet.'

## Start aanleg 350 kilometer aan landschapselementen

Het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) heeft de eerste 3,5 miljoen euro toegekend voor de aanleg van landschapselementen. Vanuit een gezamenlijke subsidieaanvraag door Stichting Deltaplan Biodiversiteitsherstel zijn eind 2024 negen projecten gestart voor de aanleg van ruim 350 kilometer landschapselementen. Het gaat om bomennijen, heggen, houtwallen, knotwilgen, poelen en natuurvriendelijke oevers. Boerencollectieven, natuurorganisaties en andere lokale partijen zetten daarmee een stap in de versterking van de biodiversiteit en verduurzaming van het cultuurlandschap, als onderdeel van het Aanvalsplan Landschap waarin wordt gestreefd naar tenminste 10 procent landschapselementen. Het onderhoud van de landschapselementen wordt geborgd via pacht- en beheerconstructies, ANLb-overeenkomsten en bijdragen van projectdeelnemers die instandhouding vaak voor minimaal tien jaar garanderen. Het Deltaplan Biodiversiteitsherstel doet dit jaar een nieuwe subsidieaanvraag. [www.samenvoerbiodiversiteit.nl](http://www.samenvoerbiodiversiteit.nl)

## Meer insecten in graslanden dankzij sinusbeheer

Steeds meer beheerders passen sinusbeheer toe. Om de effecten van deze vorm van gefaseerd maai-beheer in kaart te brengen hebben De Vlinderstichting en enkele partners in de periode 2017-2023 schrale tot matig voedselrijke beekdalgraslanden gemonitord in vijf natuurgebieden op Brabantse zandgronden. In elk natuurgebied is een perceel met sinusbeheer en een referentieperceel met volvelds maaien en afvoeren aangelegd. Na enkele jaren werden in de percelen met sinusbeheer 44 procent meer ongewervelden, voornamelijk vliegen, spinnen en kevers, aangetroffen. Zowel de biomassa als de aantallen waren significant groter. Van het oranjepipje, een modelsoort voor dit type grasland, zijn bij sinusbeheer 2,4 keer meer eitjes afgezet bij hetzelfde aanbod aan pinksterbloemen. Waarschijnlijk komt dit door een grotere heterogeniteit in de vegetatiestructuur. In de nazomer zijn in de percelen met sinusbeheer gemiddeld 2,5 keer meer wilde bijen en gemiddeld 44 procent meer soorten zweefvliegen gevonden. Vermoedelijk door het substantieel grotere bloemaanbod: twaalf keer meer bloeiende vlinderbloemigen en drie keer zoveel bloeiende kale jonkers. Bij dagvlinders waren de resultaten wisselend: er was geen significant verschil tussen percelen met en zonder sinusbeheer. De twee talrijkste vlinders vertoonden wel reacties op sinusbeheer. Klein geaderd witje was ruim twee keer talrijker in de referentie dan bij sinusmaaien. Bruin zandoogje was juist twee keer talrijker bij sinusmaaien. In de vegetatie nam zowel in de percelen met sinusbeheer als in de referentiepercelen de soortenrijkdom toe. Het verschil was niet significant.

De verruiging viel mee. Er waren geen significante verschillen tussen beide beheertypen. Door sinusbeheer verandert het microklimaat in de vegetatie. Er is significant meer afwisseling tussen warme en koude plekjes, wat insecten weerbaarder kan maken tegen klimaatverandering.

## Debatten Staatsbosbeheer

Ter ere van het 125-jarig bestaan van Staatsbosbeheer zijn vorig jaar vier herfstdebatten en een slotdebat georganiseerd rondom grote maatschappelijke opgaven: biograndstoffen in de chemie, stedelijk groen, nieuwe bossen en bosbeheer in een veranderend klimaat. In het eerste debat ging het over hoe Nederland de transitie naar biograndstoffen en -materialen voor onder meer chemische toepassingen en de bouw in gang kan zetten en waar de grondstoffen vandaan moeten komen. Dat er in en om de steden meer groen, waaronder bos, nodig is, daarover waren de sprekers van het tweede debat het eens. Toch komt de natuur vanwege de strijd om de ruimte er meestal bekaaid van af. Hoe kunnen we dit doorbreken? Op het derde debat ging de aandacht uit naar nieuwe bossen, een breed gedragen wens in de samenleving en een onderdeel van het klimaatakkoord van Parijs. In de Nationale Bossenstrategie van 2020 is afgesproken om in tien jaar 37.000 hectare nieuw bos te realiseren. Nog maar een klein deel van deze ambitie is waargemaakt. Hoe kunnen we versnellen? Het vierde debat betrof het toekomstperspectief van bossen in een snel veranderend klimaat. Wat te doen? Snel handelen of eerst onderzoeken? Lees de strekking van de debatten terug op [www.staatsbosbeheer.nl](http://www.staatsbosbeheer.nl) > wat we doen > nieuws en achtergronden

## Nog 30.000 hectare te gaan voor Natuurnetwerk Nederland

Provincies hebben in 2023 bijna 2.000 hectare nieuwe natuur ingericht voor het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Daarmee komt het totaal op ruim 50.000 hectare sinds 2011. Om het doel van 80.000 hectare nieuwe natuur eind 2027 te halen, blijft een forse inspanning nodig. Dat blijkt uit de tiende Voortgangsrapportage Natuur (VRN) over 2023 van het Rijk en de provincies. De provincies verwachten dit jaar 4.469 hectare nieuwe natuur in te richten en vóór eind 2027 15.253 hectare. Op basis van de schattingen blijft er na 2027 een restopgave van iets minder dan 10.000 hectare over. In 2023 is de totale oppervlakte landbouwgrond waarop subsidie voor Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) wordt verstrekt met circa 12.000 hectare toegenomen. In totaal is nu 6,5 procent van de landbouwgrond in beheer voor ANLb.

## Paardenbloem evolueert mee met hete stad



Paardenbloemen uit steden kunnen beter tegen de warmte dan hun soortgenoten van het platteland. Ze groeien beter in warme zomers en bloeien beter na zachte winters. Dat blijkt uit onderzoek van het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW) in samenwerking met Naturalis.

Voor het vergelijken van de paardenbloemen verzamelde het onderzoeksteam bloemzaden langs een lijn vanaf het centrum van Amsterdam naar het platteland. Bij de uit de zaden opgekweekte planten is op twee manieren de reactie op warmte getest.

Het eerste experiment richtte zich op zomerse temperaturen. Bij 20 °C waren er nog geen verschillen, maar bij temperaturen van 26 en 32 °C deden de stedelijke paardenbloemen het beter dan de soortgenoten van het platteland. Het tweede experiment liet zien dat de stadsplanten vaker bloeien na een milde winter. Veel planten besluiten na een lange koude periode dat het tijd is om te bloeien. In milde winters is het soms niet koud genoeg of de koude periode te kort om dat signaal af te geven. Om dit na te bootsen werden de planten blootgesteld aan een lange, korte of zelfs geen koude periode. Een korte koude periode was niet genoeg voor de meeste plattelandplanten: de meeste bloeiden pas na een lange koude periode. Veel van de stedelijke planten bloeiden wel. Bij een volledig gebrek aan lage temperaturen deed geen van de planten het goed; dan kwamen er weinig bloemen en was er geen onderscheid tussen stads- en plattelandspaardenbloemen. Ook stadsplanten hebben nog een beetje winter nodig. De experimenten zijn gepubliceerd in de decembereditie van *Evolution Letters*.

## Steeds meer broedende kraanvogels

De broedpopulatie van de kraanvogel groeit snel. Kraanvogels broeden sinds 2001 in ons land. De vestiging is te danken aan de westwaartse uitbreiding van de Duitse populatie, die ook snel groeit. Vorig jaar waren er 70 paren, waarvan er circa 53 een nest hebben gemaakt. Mede dankzij het natte voorjaar brachten ze relatief veel jongen groot. In totaal werden 66 kuikens geboren, en 46 daarvan werden groot en vlogen uit. Het uitvliegsucces van 0,87 jong per nest is een goed resultaat. Het succes lijkt samen te hangen met natte voorjaren. In de droge jaren 2018-2020 bracht slechts één op de vier nestelende paren een jong groot. Sinds 2021 waren de voorjaren natter en lag het gemiddelde op 0,69 uitgevlogen jong per nest. De overvloedige regenval in de winter van 2023-2024 zorgde voor een hoge waterstand in veen- en heidegebieden waar kraanvogels broeden. Door het wisselvallige voorjaarsweer en de koude start van de zomer kwamen er minder mensen in de kwetsbaarste periode, wat gunstig is voor kraanvogels die zich vestigen, broeden of rondscharrelen met kuikens. Ook waren vanwege de nattigheid nesten minder goed bereikbaar voor roofdieren. Kraanvogels gebruiken steeds vaker broedplaatsen die ze eerder links lieten liggen. Steeds meer paren proberen een nestplek te bemachtigen en wennen aan de iets minder goede plekken. De verwachting is dat het aantal paren verder toeneemt. Ook in beekdalen en andere natte natuurgebieden buiten de huidige bolwerken kunnen kraanvogels zich gaan vestigen.

## Tussenevaluatie KRW: toenemende zorgen over grondwater

De tussenevaluatie van de Kaderrichtlijn Water (KRW) van december maakt duidelijk dat de ecologische toestand van het water iets is verbeterd, maar dat Nederland nog lang niet op schema ligt om in 2027 alle normen te halen. Eerder genomen maatregelen werken, maar de verbetering stagneert. In sommige delen van Nederland gaat het ecologisch misschien wat beter, maar in veel gebieden juist een stuk slechter. De grootste zorg betreft de chemische stoffen. Vooral bestrijdingsmiddelen en ook brandvertragende middelen worden volop in het water aangetroffen. Professor Lisette de Senerpont Domis van NIOO-KNAW wijst op de toenemende vervuiling van het grondwater en het zakken van het grondwaterpeil. Dat heeft niet alleen gevolgen voor de beschikbaarheid van voldoende drinkwater van goede kwaliteit, maar ook voor het water voor natuurgebieden. Om de waterkwaliteit te verbeteren zijn strengere regels nodig voor schadelijke stoffen uit landbouw en industrie. Eveneens komt het aan op een landbouwsysteem waarbij minder meststoffen in het water terecht komen. In het stedelijk gebied zijn riooloverstorten belangrijke vervuilers. Natuur & Milieu en NIOO-KNAW zijn het citizen science-project Water op de Kaart gestart om een beter inzicht te krijgen in de waterkwa-

liteit bij riooloverstorten. Van dit soort kleinere wateren waartoe ook sloten, vennen, wielen, zandwinputten, bovenlopen van beken behoren en die ongeveer een derde van het totale wateroppervlak innemen, is de ecologische toestand vrijwel onbekend, omdat ze buiten de verplichte monitoring van de Kaderrichtlijn Water (KRW) vallen. Maar ook deze wateren moeten wel op 1 januari 2027 in een goede ecologische toestand verkeren.

*Lees meer over waterecologie op pagina 20.*

## Vogelgriep is serieuze bedreiging voor slechtvalken

Vogelgriep kan ook solitaire soorten zoals roofvogels treffen. Onderzoekers concluderen in een onlangs verschenen artikel in *Viruses* dat vogelgriep een serieuze bedreiging vormt voor slechtvalken in Nederland. Slechtvalken kunnen bijzonder kwetsbaar zijn voor infectie met dit virus vanwege hun dieet, dat voornamelijk bestaat uit andere (mogelijk met vogelgriep geïnfecteerde) vogelsoorten. Omdat slechtvalken een breed scala aan vogelsoorten kunnen eten, is gekeken of infectie geassocieerd is met een bepaalde prooi-soort. Ook is onderzocht of het verminderde broedsucces in het voorjaar van 2023 in Nederland direct verband hield met virusinfectie. In 2016-2017 en 2020-2023, jaren van grote vogelgriepuitbraken, was er aanzienlijke sterfte onder zowel volwassen als onvolwassen slechtvalken. De aantallen overwinterende en broedende slechtvalken zijn in deze periode afgenomen, met de sterkste afnames direct volgend op de jaren van uitbraken. Besmetting kan het hele jaar door plaatsvinden, al lag het accent op het winterhalfjaar. De hoogste sterftcijfers en infecties werden gerapporteerd in 2023: 28 van de 32 geteste slechtvalken waren positief voor het virus. Er zijn geen aanwijzingen dat slechtvalken elkaar besmet hebben. Een dode slechtvalk gevonden? Meld het via het online meldformulier van het Dutch Wildlife Health Centre ([dwhc.nl](http://dwhc.nl)) of bel met 030-2537925.



## Herintroductie van macrofauna in Brabantse beken

De verbeterde waterkwaliteit en beekherstelprojecten in Brabantse beken bieden mogelijkheden voor de terugkeer van verdwenen ongewervelde waterdieren (macrofauna). Van de achttien in de vorige eeuw verdwenen soorten is de afgelopen jaren een aantal al op eigen kracht teruggekeerd, zoals de rivierfilterschietmot. Niet alle soorten kunnen zich makkelijk verspreiden of komen alleen nog voor in geïsoleerde kleine populaties op grote afstand van de herstelde beken. Herintroductie biedt dan mogelijk uitkomst. Op basis van het voorkomen in Nederland en aangrenzende delen in België en Duitsland en de habitateisen, hebben Wageningen Environmental Research en de waterschappen bepaald welke macrofaunasoorten potentieel geschikt zijn voor herintroductie. Kansrijke kandidaten zijn de bruintiphaf en twee soorten beeksteenvliegen *Amphinemura standfussi* en *Nemoura avicularis*. De bruintiphaf en de beeksteenvlieg *Amphinemura standfussi* hebben aanpassingen om droogte te weerstaan. Daarmee kunnen zij in het licht van klimaatverandering als toekomstbestendig worden beschouwd. Larven van de bruintiphaf gebruiken overstromde delen van het beekdal als opgroei-habitat en zijn daarmee een ambassadeur voor beekdalbreed herstel. De drie soorten komen buiten Noord-Brabant in Nederland lokaal in hoge dichtheden voor. Individen kunnen dus gemakkelijk verzameld worden zonder dat dit invloed heeft op de bronpopulaties; een belangrijk selectiecriteria naast de eisen die soorten stellen aan hun habitat. De Brabantse waterschappen zijn aan de slag gegaan om voor de drie soorten potentieel geschikte beken of beektrajecten te kiezen. In een herintroductieproject in de Groote Beerze in het beheergebied van Waterschap de Dommel zijn in 2024 larven van de bruintiphaf uitgezet. Monitoring dit voorjaar zal uitwijzen of de soort zich opnieuw gevestigd heeft, 62 jaar nadat de laatste exemplaren zijn waargenomen. [edupot.wur.nl/679460](http://edupot.wur.nl/679460)

## Bestrijdingsprojecten invasieve exoten op de kaart

Voor het kiezen van een geschikte bestrijdingsmethode voor Japanse duizendknoop of een andere invasieve soort kunnen ervaringen en inzichten van anderen helpen. Het nieuwe platform 'Bestrijdingsprojecten' van het Kennisnetwerk Invasieve Exoten biedt de mogelijkheid om informatie met elkaar te delen. Je kunt projecten van anderen bekijken maar ook je eigen ervaringen met een bestrijdingsproject delen. [www.invasieve-exoten.info](http://www.invasieve-exoten.info)



Grote karekiet. Vogelbescherming Nederland en de beheerders van de gebieden met de laatst overgebleven bolwerken willen weten hoe ze de soort voor Nederland kunnen behouden.

bron: foto Andreas Treptow, Wikipedia

# PODICEPS ontrafelt knelpunten van kwetsbare vogelsoorten

Verschiede knelpunten bedreigen het voortbestaan van populaties kwetsbare vogelsoorten. Welke knelpunten zijn de belangrijkste? En op welke wijze beïnvloeden ze de populatieomvang? Antwoorden op deze vragen zijn essentieel om een soort te kunnen beschermen. De methode PODICEPS helpt om deze vragen systematisch en onderbouwd te beantwoorden. Om het gebruik van PODICEPS toe te lichten nemen we de grote karekiet als voorbeeld. Vogelbescherming Nederland en de beheerders van de gebieden met de laatst overgebleven bolwerken willen weten hoe ze de soort voor Nederland kunnen behouden.

**tekst** Maja Roodbergen, Bert Denneman, Ruud Foppen & Roos Reinartz (allen Sovon Vogelonderzoek Nederland) & Janske van de Crommenacker (Vogelbescherming Nederland)

> De grote karekiet (*Acrocephalus arundinaceus*) is een typische moerasvogel die broedt in jonge verlandingsstadia met stevig, overjarig waterriet (ook wel stromingsriet genoemd). De soort overwintert in West- en Centraal-Afrika. Ten opzichte van 1950 is de grote karekiet in Nederland met meer dan 95% afgenomen naar slechts 135 à 150 broedparen. De sterkste afname vond plaats in de tweede helft van de vorige eeuw. De grote karekiet dreigt op dit moment uit Nederland te verdwijnen. De laatste bolwerken zijn de Randmeren en de Loosdrechtse Plassen.

## PODICEPS in het kort

De methode PODICEPS is recent door Sovon en Vogelbescherming Nederland ontwikkeld. De afkorting staat voor *Pathways of Decline in Con-*

*servation by Evaluation of Pressures and Stressors*. Een mond vol, maar het komt erop neer dat het een systematische manier is om inzichtelijk te maken welke knelpunten op welke manieren (via welke *pathways*) vogelpopulaties bedreigen. Een *pathway* loopt van een knelpunt (eerste blok) via verschillende stressoren (tweede blok) naar verschillende impacts (derde en vierde blok), waarvan de populatieomvang de eindbestemming is (vijfde blok) (zie voorbeeld grote karekiet en ganzenvraat in figuur 1, pag. 16). De stressoren kunnen direct effect hebben op individuen of indirect via de habitatkwaliteit of -omvang (zie kader voor definities). Alle stressoren hebben betrekking op de vier v's: voedsel, veiligheid, voortplanting en verplaatsing. Wanneer één van deze vier ecologische vereisten onder druk staat, zal dit een negatieve invloed hebben op de overleving, reproductie of dispersie (immi- en emigratie) van een soort die samen de populatiegroei en daarmee de populatieomvang bepalen (de impacts, zie kader 1). Een populatie kan ook direct in omvang worden aangetast, namelijk wanneer de habitat (deels) verdwijnt. Denk bijvoorbeeld aan kap van

Tabel 1. Beschrijving/definities van de afzonderlijke elementen in het PODICEPS-stroomschema: de stressoren op de ecologische vereisten en de impacts.

| stressor                                 | stressor op één van de ecologische vereisten veiligheid, voedsel, voortplanting en verplaatsing   | stressor  | stressor op één van de ecologische vereisten veiligheid, voedsel, voortplanting en verplaatsing   |
|--|---|---|---|
| <b>OP INDIVIDU-NIVEAU</b>                |   | <b>impact</b>   |   |
| eliminatie                               | directe sterfte (ook verlies van eieren)  | het negatieve effect van het tekortschieten in een ecologische vereiste op de populatiegrootte. Behalve bij 'areaal habitat' loopt dit altijd via één van de vier hoofdparameters in de demografie reproductie/overleving/immigratie/emigratie, die weer kunnen worden opgesplitst naar onderliggende subparameters zoals nestsucces of volwassen overleving. |   |
| gezondheid                               | gezondheidstoestand van een individu. Tekorten aan specifieke voedingsstoffen vallen onder 'kwaliteit voedsel'.   | <b>DEMOGRAFISCHE HOOFDPARAMETERS</b>  |   |
| verstoring van gedrag                    | directe reactie van het individu op verstoring, zoals opvliegen of alarmeren, die een negatief effect heeft op de fitness. Als vogels besluiten ergens niet te gaan broeden (vermijding) omdat er te veel verstoring is, valt dit onder bereikbaarheid voedsel/benutting broedgelegenheid.  | overleving  | kans dat een individu overleeft tot het volgende jaar   |
| verschuiving broed-, rui-, trekfenologie | verandering in de timing van broeden, trekken en ruien waardoor het tijdschema in de knel komt of de omstandigheden niet meer gunstig zijn  | reproductie   | totaal aantal uitgevlogen/vliegvlugge jongen per broedpaar per jaar   |
| bereikbaarheid voedsel                   | bereikbaarheid van het voedsel. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de bereikbaarheid van voedsel (via het individu) en het aanbod (kwantiteit) van voedsel (via de habitatkwaliteit), omdat voedsel in hoge kwantiteit aanwezig kan zijn (habitatkwaliteit is op orde), maar toch niet bereikbaar is (bijvoorbeeld door verstoring). | emigratie   | verplaatsing van individuen naar locaties buiten het betreffende gebied   |
| benutting nestgelegenheid                | benutting van de potentiële nestgelegenheid. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de benutting van de nestgelegenheid (via individu) en de kwantiteit van de nestgelegenheid (via habitatkwaliteit), omdat nestgelegenheid aanwezig kan zijn (habitatkwaliteit is op orde), maar toch niet wordt benut (bijvoorbeeld door verstoring). | immigratie  | individuen afkomstig van buiten het betreffende gebied die binnen het gebied gaan broeden   |
| <b>VIA HABITATKWALITEIT</b>              |   | <b>DEMOGRAFISCHE SUBPARAMETERS</b>  |   |
| kwaliteit voedsel                        | kwaliteit van het voedsel zoals de grootte van prooien, de soortensamenstelling en nutriëntensamenstelling op het moment dat hier behoefte aan is   | aantal legsels  | aantal legsels per vrouwtje per jaar. Herlegsels tellen niet mee  |
| kwantiteit voedsel                       | kwantiteit van het voedsel zoals aantallen en (totale) biomassa van prooien op het moment dat hier behoefte aan is. Fenologische verschuivingen die ervoor zorgen dat de prooien niet (of minder) op het juiste moment aanwezig zijn, vallen hier ook onder.  | legselgrootte   | aantal eieren dat gelegd wordt in één nest. Verlies van eieren valt onder nestsucces eifase.  |
| kwaliteit nestgelegenheid                | kwaliteit van de nestgelegenheid bijvoorbeeld beïnvloed door verandering in de vegetatie  | nestsucces eifase   | kans dat een ei succesvol wordt uitgebroed. Dit is dus de kans dat een nest uitkomt, vermenigvuldigd met het aantal eieren dat uitkomt.   |
| kwantiteit nestgelegenheid               | kwantiteit van de nestgelegenheid, bijvoorbeeld het aantal oude bomen of gebouwen   | overleving jongen   | overleving van de jongen vanaf het moment van uitkomen tot uitvliegen of vliegvlug worden. Dit geldt voor zowel nestblijvers (overleving jongen in nest tot uitvliegen, nestsucces jongenfase) als nestvlinders (overleving jongen buiten nest tot vliegvlug worden). De overleving tussen uitvliegen/vliegvlug worden en het moment van zelfstandig worden (volledig onafhankelijk van de ouders voor voedsel en veiligheid) valt onder overleving juveniel. |
| versnippering habitat                    | afname van de connectiviteit tussen geschikte habitatpatches, waardoor populaties sneller uitsterven. Tevens kunnen belangrijke onderdelen van een leefgebied te ver uit elkaar liggen om nog efficiënt te kunnen worden benut, zoals foerageer- en nestlocaties.   | aandeel broeders  | aandeel adulte vrouwtjes dat jaarlijks een legsel produceert  |
| <b>VIA HABITATOMVANG</b>                 |   | overleving juveniel   | jaarlijkse overleving van de juvenielen. Juveniel is de leeftijdsklasse vanaf uitvliegen/vliegvlug worden tot één jaar oud.   |
| areaal habitat                           | het verlies van habitat leidt tot het verdwijnen van een deel van de populatie. Dit is meestal niet terug te zien in de demografische parameters, omdat deze gemeten worden aan het deel van de populatie dat in de nog overgebleven habitat broedt. Dit wordt daarom apart weergegeven.  | overleving subadult   | jaarlijkse overleving van de subadulten. Subadult is de leeftijdsklasse vanaf 1 jaar oud tot de leeftijd waarop voor het eerst wordt gebroed. Als dit op een leeftijd van 1 jaar is, is er geen subadulte leeftijdsklasse (meeste zangvogels).  |
|  |   | overleving adult  | jaarlijkse overleving van adulten; adult is de leeftijdsklasse vanaf de leeftijd waarop voor het eerst wordt gebroed (of zou kunnen worden gebroed).  |
|  |   | populatiegroeisnelheid  | snelheid waarmee een populatie groeit of afneemt. Deze kan worden uitgedrukt in $r$ of $\lambda$ , waarbij $r$ de natuurlijke logaritme is van $\lambda$ . De populatiegroeisnelheid kan worden berekend met behulp van de demografische parameters en een populatiemodel. Indien sprake is van dichtheidsafhankelijkheid dient dit in het populatiemodel te worden opgenomen.  |
|  |   | populatiegrootte  | aantal broedparen in het betreffende gebied   |



bossen of drooglegging van moerasgebieden. In dat geval zullen de effecten op de demografische parameters, zoals overleving of reproductie, niet of slecht te meten zijn, terwijl de populatie toch afneemt. De *pathway* loopt dan direct van de stressor 'verlies areaal habitat' naar de populatie-omvang en slaat de stap van de demografische parameters over. Een voorbeeld: het knelpunt 'natuurlijke habitatontwikkeling of -degradatie' in de vorm van ganzenvraat van rietvegetaties heeft bij de grote karekiet via de stressoren 'kwaliteit van nestgelegenheid' en 'kwantiteit van nestgelegenheid' impact op het 'aandeel broeders', het 'nestsucces in de eifase', de 'overleving van jongen' en het 'aantal legsels', en daarmee op de populatiegroeisnelheid (figuur 1).

### Volledig overzicht knelpunten

Voor een zo compleet mogelijke lijst van relevante knelpunten doorloopt de PODICEPS-methode een aantal stappen. Eerst wordt een literatuurstudie uitgevoerd naar wat in de wetenschap over de knelpunten bekend is, in ons voorbeeld van de grote karekiet. Op basis van zowel Nederlandse als buitenlandse literatuur hebben we voor elk knelpunt in een door Vogelbescherming en Sovon gehanteerde standaardlijst met drukfactoren (maar ook andere lijsten kunnen worden gebruikt) het huidige en toekomstige belang voor

de grote karekiet gescoord. Dit is apart gedaan voor de belangrijke bolwerken Randmeren en Loosdrechtse Plassen. Dit belang kon 'onbekend' (geel) zijn of variëren van 'niet relevant' (groen), via 'matig ernstig' (oranje) of 'ernstig' (rood) tot 'zeer ernstig' (donkerrood). Vervolgens is aan een aantal experts gevraagd hetzelfde te doen op basis van hun eigen kennis en praktijkervaring met de grote karekiet. Tijdens een expertworkshop zijn alle inschattingen naast elkaar gelegd om per gebied tot één gerangschikte lijst te komen waarin alle aanwezigen zich konden vinden. De knelpunten met de score 'niet relevant' zijn niet opgenomen.

Voor de grote karekiet resulteerde de inventarisatie in vier (zeer) belangrijke knelpunten die in beide bolwerken optreden: 1) kunstmatig beheer van de oppervlaktewaterstanden, 2) habitatverandering door natuurlijke successie (verlanding, verbossing), 3) habitatverandering door (ganzen) begrazing en 4) verrijking van gronden of oppervlaktewateren met meststoffen. Alle knelpunten beïnvloeden met name de hoeveelheid en de kwaliteit van de rietvegetatie. Het waterpeil speelt een sleutelrol in de ontwikkeling en het behoud van waterrietzones. Verlanding en verbossing maken riet ongeschikt voor grote karekieten, net als begrazing door watervogels. Tot slot zorgt eutrofiëring voor een versnelde successie (en mogelijk

een verlaging van het aanbod grote insecten). In de Loosdrechtse Plassen vormt daarnaast water- en oeverrecreatie een probleem, terwijl in de Randmeren sommige rietlanden jaarlijks gemaaid worden. Daarnaast zijn er meerdere sturende factoren waarvan het belang als knelpunt voor de grote karekiet onbekend is.

### Van lijst tot stroomschema

De lijst met knelpunten vormde, samen met de ecologische kennis van de betrokkenen, de basis voor het invullen van de uiteindelijke *pathways*. In eerste instantie is voor elk knelpunt een aparte *pathway* gemaakt. Deze zijn vervolgens per bolwerk samengevoegd tot één stroomschema door alle *pathways* over elkaar heen te leggen. Dit laat zien welke stressoren en impacts de grootste invloed hebben op de populatiegroei van de grote karekiet in de twee gebieden. Hoe dikker en donkerder de pijl in het samenvattende stroomschema, hoe vaker een bepaalde stressor of impact voorkomt (figuur 2). Zo blijkt dat voor de grote karekiet in beide bolwerken alle knelpunten uiteindelijk effect hebben op de reproductie. Dit heeft te maken met de hoeveelheid en kwaliteit van het stromingsriet. Daarnaast beïnvloedt oppervlaktewaterverontreiniging door meststoffen ook voedselgerelateerde stressoren. In de Loosdrechtse Plassen spelen ook eliminatie en versterking door recreatie een rol, maar deze

zijn minder belangrijk.

Op dezelfde manier kunnen gebiedsspecifieke of soortspecifieke *pathways* worden samengevoegd tot één schema op regionaal (figuur 2) of op soortgroepsniveau. Ook kunnen de *pathways* van de knelpunten waarvan het belang onbekend is in beeld worden gebracht.

Toepassing in beleid, bescherming en beheer Naast de knelpunten zijn er ook nog zogenaamde 'drivers' te benoemen, hier bedoeld als de omstandigheden (politiek-bestuurlijk, maatschappelijk, economisch et cetera) die de knelpunten veroorzaken. Wanneer door toepassing van het PODICEPS-raamwerk duidelijk is wat de belangrijkste knelpunten en stressoren zijn, dient te worden achterhaald door welke *driver(s)* deze veroorzaakt worden. Zo kunnen bij de grote karekiet als *drivers* van de belangrijkste knelpunten 'waterbeheersing', 'intensivering van de landbouw' en 'recreatie' worden geïdentificeerd.

Om vogelpopulaties duurzaam in stand te houden en te verbeteren dienen de oorzaken van achteruitgang bij voorkeur op het niveau van de *drivers* te worden aangepakt. Dit leidt tot een structurele oplossing, maar is vaak een moeizaam proces en vergt een lange adem. Tussentijds kunnen met beschermings- en beheermaatregelen de afzonderlijke knelpunten en stressoren worden beperkt of gemitigeerd (uitrasteren van riet tegen ganzenbegrazing, voorkomen van uitspoeling van nutri-

enten en pesticiden naar het oppervlaktewater, rietaanplant). Tot slot kunnen end-of-pipe-maatregelen (impacts-niveau) worden genomen, zoals nestbescherming of het bijplaatsen van individuen uit fokprogramma's.

### Toepassing in onderzoek

Met PODICEPS kan ook inzicht worden verkregen in de belangrijkste kennisleemtes, wat weer kan worden gebruikt voor de prioritering van onderzoek. Bij de grote karekiet bleek bijvoorbeeld dat weinig bekend is welk negatief effect bepaalde knelpunten, zoals bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater en klimaatverandering, hebben op voedselgerelateerde stressoren. Bovendien leent het raamwerk zich bij uitstek voor het inzichtelijk maken van relaties tussen knelpunten en demografie, en kan het worden beschouwd als 'voorwerk' voor onderzoek aan populaties met behulp van populatiemodellen.

### Toekomstige ontwikkelingen

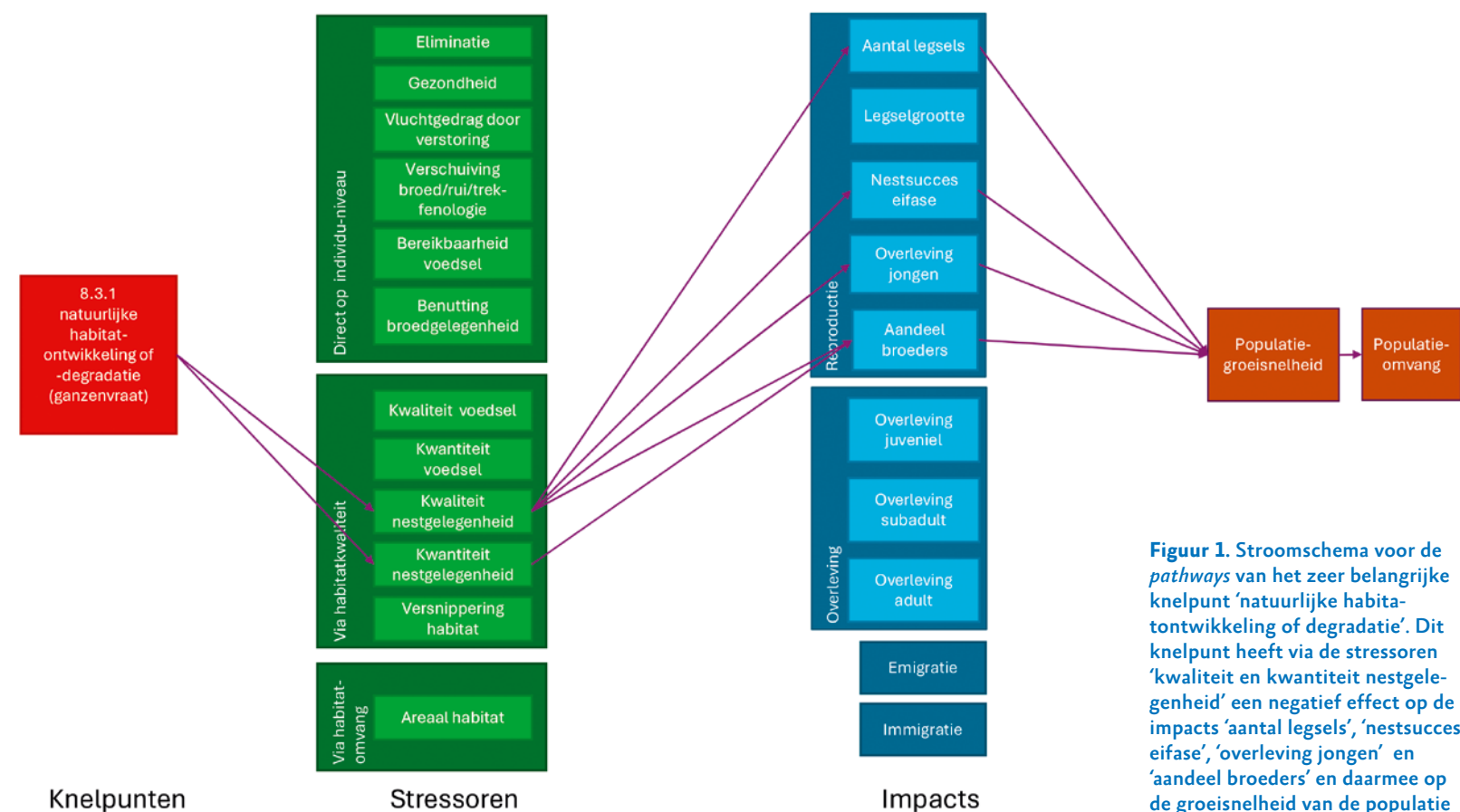
Al met al geeft deze PODICEPS-analyse een duidelijk overzicht van waar het knelt voor de grote karekiet. Dit geeft handvatten voor effectieve beschermingsmaatregelen. Het grote voordeel is dat inzichten die vaak alleen mondeling tussen experts worden gedeeld, overzichtelijk kunnen worden gedocumenteerd, gekwantificeerd en geanalyseerd. Een dergelijke analyse kan op aan-

vraag door Sovon worden geleid en uitgevoerd, maar om de methode gebruikersvriendelijker te maken wordt er ook gewerkt aan een invoerapplicatie die het eenvoudig maakt om de relaties tussen de verschillende elementen grafisch weer te geven. Met een standaardapplicatie hoeven alleen de knelpunten en hun belang te worden ingevuld (waarbij zelfs een keuzemenu kan worden gegeven afhankelijk van de lijst die wordt gebruikt) en worden de relevante pijlen gekozen. Ook het samenvatten van de *pathways* is dan te automatiseren. Zo wordt evidence-based soortbescherming nog makkelijker!<

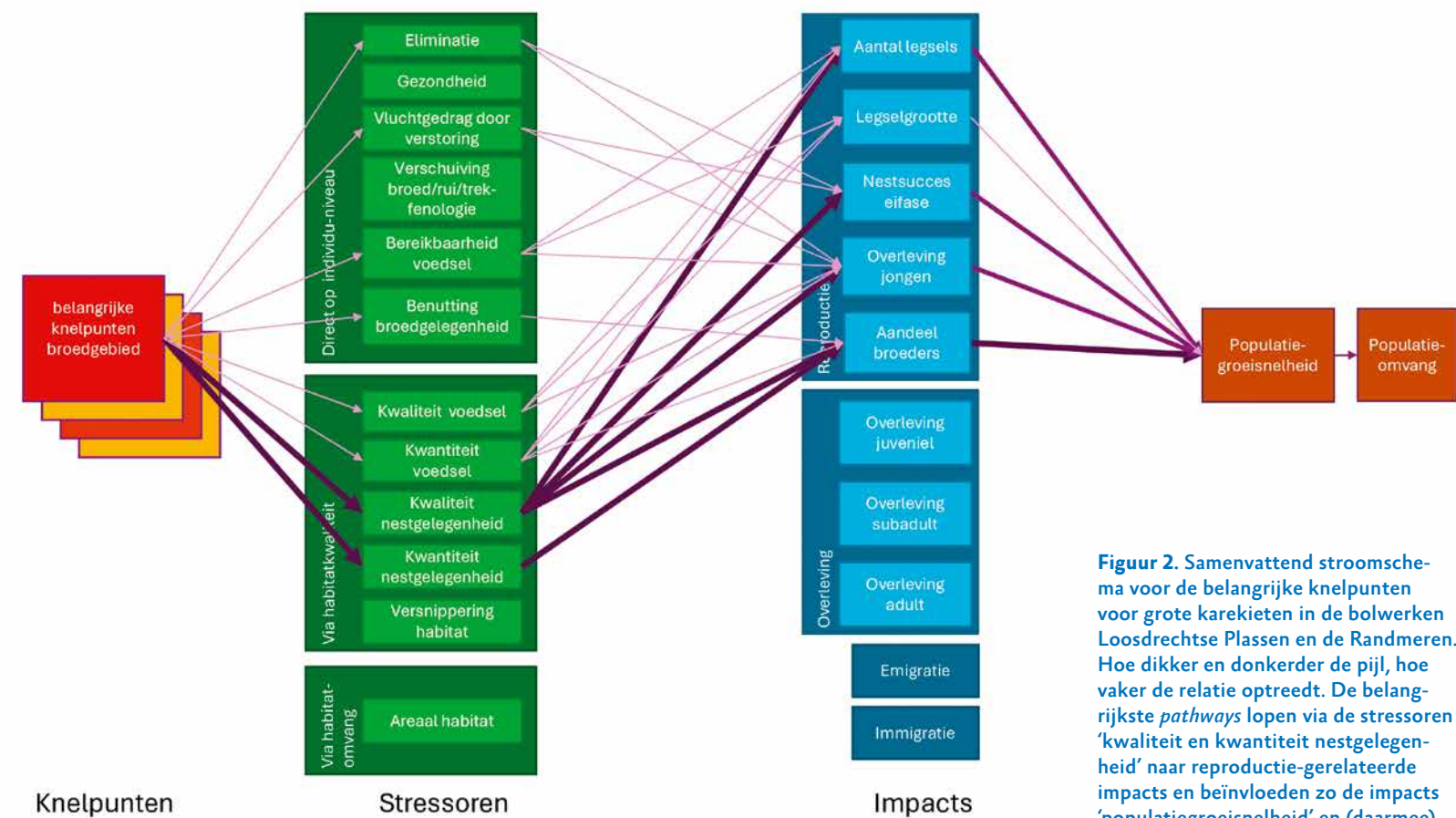
maja.roodbergen@sovon.nl

### Meer lezen:

Roodbergen M. Foppen R.P.B., Denneman A.K. & van de Crommenacker J. 2022. PODICEPS: Pathways of Decline in Conservation by Evaluation of Pressures and Stressors. Handleiding voor een systematische knelpuntenanalyse van kwetsbare vogelsoorten. *Sovon-rapport 2022/66, CAPS rapport 2022/01. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.*  
[https://stats.sovon.nl/static/publicaties/Rap\\_2022-66\\_Handleiding-PODICEPS.pdf](https://stats.sovon.nl/static/publicaties/Rap_2022-66_Handleiding-PODICEPS.pdf)



**Figuur 1.** Stroomschema voor de *pathways* van het zeer belangrijke knelpunt 'natuurlijke habitatontwikkeling of -degradatie'. Dit knelpunt heeft via de stressoren 'kwaliteit en kwantiteit nestgelegenheid' een negatief effect op de impacts 'aantal legsels', 'nestsucces eifase', 'overleving jongen' en 'aandeel broeders' en daarmee op de groeisnelheid van de populatie grote karekieten.



**Figuur 2.** Samenvattend stroomschema voor de belangrijke knelpunten voor grote karekieten in de bolwerken Loosdrechtse Plassen en de Randmeren. Hoe dikker en donkerder de pijl, hoe vaker de relatie optreedt. De belangrijkste *pathways* lopen via de stressoren 'kwaliteit en kwantiteit nestgelegenheid' naar reproductie-gerelateerde impacts en beïnvloeden zo de impacts 'populatiegroeisnelheid' en (daarmee) de 'populatieomvang'.

# Tree Doctor: online tool voor het herkennen van boomziekten en -plagen

**tekst** Bas Lerink (Wageningen Environmental Research), Leen Moraal, Jitze Kopinga (Kopinga Boomadvies) en Jasprina Kremers (Borgman Beheer Advies)

Tree Doctor is een tool voor het diagnosticeren van boomziekten, -plagen en andere bijzondere verschijnselen aan bomen. Het werd in 2001 op een CD-ROM gelanceerd, maar is nu beschikbaar gekomen als website en daarmee voor iedereen toegankelijk geworden. Bovendien is de oorspronkelijke informatie geactualiseerd en aangevuld. Door het interactieve karakter van de website kunnen gaandeweg nieuwe boomgeslachten en aantastingen worden toegevoegd.

> De boomsterfte in het Nederlandse bos is de afgelopen jaren flink toegenomen. Naast verdroging, overmatige regenval, bodemverzuuring en het ouder worden van de bossen zijn ook insecten, schimmels en andere aantastingen hier debet aan. Om ongewenste aantastingen te voorkomen of te verminderen is het essentieel tijdig een diagnose te stellen. Of een aantasting 'ongewenst' is, hangt natuurlijk af van de doelstellingen voor het bos. Niet alle insecten en schimmels zijn schadelijk en bomen kunnen ook een belangrijke biodiversiteitsbijdrage leveren als gastheer voor insecten, schimmels en andere soorten flora en fauna. Ook uit biodiversiteitsoogpunt is het waardevol om bijzonderheden makkelijk te kunnen determineren en achtergrondinformatie over de soort te verkrijgen. Het werd tijd om Tree Doctor – een gereedschap voor het diagnosticeren van boomziek-

ten, -plagen en andere bijzondere verschijnselen aan bomen – nieuw leven in te blazen.

## Toen en nu

Eind jaren 90 zijn onderzoekinstellingen uit Nederland, het Verenigd Koninkrijk, Frankrijk en Italië gestart met de ontwikkeling van een diagnosesleutel voor het determineren van boomziekten en -plagen. In 2001 kwam de CD-ROM Tree Doctor uit, waarvan sindsdien honderden exemplaren zijn verkocht. Op de CD-ROM konden in vier verschillende talen diagnoses worden gesteld via beslisbomen met gedetailleerde figuren. Het insect, de schimmel, de abiotische factor of het dier dat de aandoening van de boom veroorzaakte (figuur 1), werd bij de diagnose in een factsheet beschreven. In totaal bevatte de CD-ROM 49 boomgeslachten en factsheets van ruim vijftiendertig soorten aantastingen met daarin meer dan duizend detailfoto's.

Met het uitfasen van de CD-ROM raakte Tree Doctor langzaam maar zeker in onbruik. Zonde, want er is veel vak kennis in vastgelegd. Bovendien wordt de noodzaak voor het tijdig herkennen en begrijpen van boomziekten en -plagen, maar ook nuttige boomgasten, ondertussen alleen

maar groter, zowel in het werk aan het verkrijgen van veerkrachtige bossen als voor behoud en vergroting van de biodiversiteit van bossen en bomen. Het werd tijd om Tree Doctor nieuw leven in te blazen, aan te vullen met nieuwe kennis en voor iedereen toegankelijk te maken als interactieve website: [www.treedoctor.nl](http://www.treedoctor.nl).

## Hoe werkt het?

De website is op dezelfde wijze gestructureerd als de vroegere CD-ROM. Op de homepage kan een keuze worden gemaakt tussen 1. meteen alle factsheets van de aantasters inzien of 2. de diagnosesleutel doorlopen. Bij gebruik van de diagnosesleutel moet er een keuze worden gemaakt uit de lijst van 49 boomgeslachten. Deze lijst bevat alle relevante Nederlandse bosboomgeslachten en ook enkele stadsboomgeslachten zoals Catalpa en Magnolia. Vervolgens moet worden aangegeven of de symptomen zich voordoen op de stam, de takken, de bladeren, de wortelhals of de scheuten. De diagnosesleutel leidt langs figuren waarop symptomen worden getoond, waarbij je kunt kiezen welke situatie van toepassing is. Een voorbeeld van een diagnose (figuur 2): in het bos komt u een esdoorn tegen met gaten in het



**Figuur 1.** Voorbeelden van verschillende soorten aantastingen. Van links naar rechts: insecten (rups van witvlekvlinder), schimmels (dennenvoetzwam), wildschade (veeg- en schiltschade edelhert) en abiotische factoren (herbicidenschade).

blad. Dit is vaak een teken van rupsenvraat. Kijk rondom het blad of u de rups in kwestie kunt vinden. U vindt een harige grijsbruine rups van ongeveer 5 centimeter, met opvallende blauwe en rode stippen op de rug. In de Tree Doctor-tool klikt u voor een diagnose achtereenvolgens op: diagnose -> boomgeslacht Acer -> aantasting op het blad -> aantasting ziet eruit als ontbladering -> rups met haren en blauwe en rode stippen. Er is nu nog één optie over in het diagnoseveld. U heeft te maken met de rups van de vlindersoort plakker (*Lymantria dispar*). Op de pagina van deze 'aandoening' vindt u meer informatie over de soort (zoals kenmerken, levenscyclus, waardplanten), welke invloed de soort op de boom heeft en hoe schadelijk deze voor de boom is. De plakker is een algemeen voorkomende soort die blad en naalden, en soms ook de bast van jonge twijgen vreet. Bij jonge bomen kunnen de rupsen een zware aantasting veroorzaken en gehele bomen ontbladeren. Door de enorme vraatzucht van de rupsen geldt de plakker zelfs als een van de schadelijkste insecten voor jonge aanplanten. Eik is de meest gewilde voedselplant. Esdoorn staat wat lager op de menukaart, maar wordt ook zeker bezocht.

## De toekomst

Met de nieuwe Tree Doctor heeft iedereen toegang tot de grootste Nederlandse informatiebron voor boomziekten en -plagen. De tool is bovendien eind 2024 aangevuld met aantastingen die rond het jaar 2000 nog niet bekend waren. Ook in de toekomst zullen nieuwe boomziekten- en plagen hun intrede doen in bos, stad en landschap. Tree Doctor biedt de mogelijkheid om nieuwe boomgeslachten en nieuwe aantastingen toe te voegen. Voor de uitbreiding en herziening is de hulp ingeschakeld van Jitze Kopinga en Leen Moraal, experts op het gebied van boomziekten en -plagen en auteurs van de originele Tree Doctor. Zo zijn bijvoorbeeld essentaksterfte, kastanjebloedingsziekte en massariaziekte toegevoegd. Deze aantastingen ontbraken in de originele Tree Doctor aangezien ze bij de publicatie in 2001 nog niet voorkwamen in Nederland of niet tot significante schade leidden. De afgelopen twintig jaar zijn ook enkele aantasters gearriveerd die bij uitheemse boomsoorten zoals douglas horen. Een voorbeeld is de douglasnaaldgalmug (*Contarinia pseudotsugae*). Momenteel doen studenten van Hogeschool Van

Hall Larenstein onderzoek dat tot aanvullingen in Tree Doctor kan leiden. Ze kijken bijvoorbeeld naar aantastingen die nog niet aanwezig zijn, maar al wel schade aanrichten in buurlanden en mogelijk in de toekomst hiernaartoe komen. Zo is voor grove den gekeken naar de risico's van verspreiding van rode bandjesziekte, veroorzaakt door de schimmel *Dothistroma septosporum*.

[bas.lerink@wur.nl](mailto:bas.lerink@wur.nl)

Op het YouTube-kanaal van de Gereedchapskist Klimaatlim Bos- en Natuurbeheer wordt in een video uitgelegd hoe Tree Doctor het best gebruikt kan worden. Bekijk de video via de QR-code. Hebt u Tree Doctor bekeken en vindt u niet wat u zoekt? Dien dan een vraag of opmerking in via het contactformulier op de website. Tree Doctor is onderdeel van de Gereedchapskist Klimaatlim Bos- en Natuurbeheer.



**Figuur 2.** Voorbeeld van een beslisboom voor het herkennen van een aantasting, zoals die ook gevolgd kan worden op de website van Tree Doctor. In dit geval voor de plakker (*Lymantria dispar*).



NIOO-onderzoekers Lisette de Senerpont Domis (links) en Ellen van Donk bouwen de labs voor het wateronderzoek op na de verhuizing van het NIOO op locatie Villa Vijverhof aan de Vecht naar het nieuwe gebouw van het instituut in Wageningen in 2011.

foto's NIOO-KNAW

# Meer oog voor het water in de natuur

## 70 jaar ecologisch onderzoek

Dit is het derde artikel in een serie over 70 jaar ecologisch onderzoek van het NIOO. Bij de volgende afleveringen staat telkens een andere onderzoekslijn centraal.

Nederland is een delta, een land dat bestaat bij de gratie van water. Toch kwam er pas in 1957 een professionele ecologische onderzoeksinstituting voor zoetwater: het Hydrobiologisch Instituut, een voorloper van het huidige NIOO-KNAW. De laatste decennia krijgt water nadrukkelijk een eigen stem in natuurdiscussies en in het natuurbeleid. Daarvoor draagt aquatisch-ecologisch onderzoek rijke en broodnodige kennis aan.

tekst Ria Dubbeldam (redactie Vakblad)

> 'Om te beginnen met een onderzoeksvraag en uiteindelijk een verandering in het beleid te bewerkstelligen, is echt heel tof.' Aan het woord is Lisette de Senerpont Domis, aquatisch ecooloog bij het NIOO met als specialisatie waterecosystemen op het snijvlak van technologie, beleid en maatschappij. Ze heeft het over een aanpassing van het Bodembesluit waardoor er sinds vorig jaar een MER-plicht rust op het verondiepen van diepe plassen. 'Ik heb op zich geen problemen met verondiepen, maar er wel grote moeite mee als daarvoor een ecologisch argument wordt misbruikt.' Een belangrijk argument voor het opvullen van ondiepe plassen was, dat hierdoor het ecosysteem zou verbeteren. Maar diepe plassen werden daarvoor afvalbakken voor de berging van grote hoeveelheden slib, die bij baggeren vrijkomen. 'Het werd zelfs een businessmodel: ook uit het buitenland kwam slib.' NIOO-onderzoekers toonden echter aan dat diepe plassen vaak

unieke soorten zoals sterkranswier of pilvaren bevatten en zelfs een hogere ecologische waarde kunnen hebben dan ondiepe plassen. Ook de aanname dat waterplanten, die bijdragen aan een gezond ecologisch watersysteem, tot hooguit 3 meter diepte kunnen groeien bleek onwaar. Ze komen tot op wel 20 meter diepte voor.

### Doorzettingsvermogen

NIOO-onderzoek heeft vaker aan de basis van beleidsverandering gestaan. Uitzonderlijk was het doorzettingsvermogen van onderzoeker Han Golterman, in de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw tevens directeur van het Limnologisch Instituut, zoals het Hydrobiologisch Instituut inmiddels was gaan heten. Hij wist het probleem van eutrofiëring op de beleidsagenda te krijgen. In tegenstelling tot de heersende gedachte dat eutrofiëring niet per se negatief was, beargumenteerde hij dat de toename van te voedselrijke meren en plassen wel degelijk een probleem vormde. Vooral het lozen van ongezuiverd afvalwater zorgde voor een drastische toename van fosfaat in het oppervlaktewater. Vele wateren waren veranderd in een vieze, stinkende en troebele algensoep; het ecologische systeem was ontwricht. Mede door de oproep van Golterman kwam er een derde zuiveringstrap bij rioolwaterzuiveringsinstallaties om fosfaat uit afvalwater te filteren en gingen fosfaten (witmakers) in wasmiddelen in de ban.

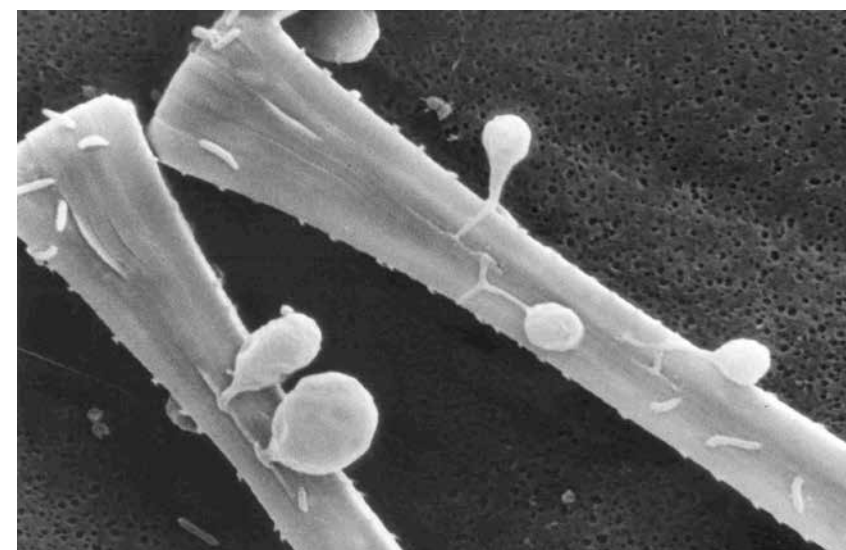
### Vervuilingbronnen onderschat

Met name de grote rivieren werden snel schoner. Plassen reageerden niet direct op de lagere fosfaatbelasting. En het water van de Vecht, waaraan het Limnologisch Instituut was gevestigd, was zo vervuild dat rond 1980 besloten werd de Loosdrechtse Plassen niet langer daarmee te voeden.

In plaats daarvan kwam het inlaatwater uit het Amsterdam-Rijnkanaal, waarbij het vóór de inlaat werd ontdaan van fosfaten. Uit het langjarige Waterkwaliteitsonderzoek Loosdrechtse Plassen (WOL) van 1982 tot 1990 door het Limnologisch Instituut en vijf andere onderzoeksinstituten bleek dat andere vervuilingbronnen waren onderschat. Uit omliggende landbouwgronden lekten stikstof en fosfaat weg en een grote hoeveelheid dode algen zakte naar de bodem, waar het fosfaat zich bond aan ijzerverbindingen en ophoopte in het slib. Onder zuurstofarme omstandigheden staat dat slib het opgeslagen fosfaat weer af. Dat betekent alsnog een sterke verslechtering van de waterkwaliteit. Daarnaast kan door wind en/of vissen het slib constant in beweging blijven, zodat het water vertroebelt en er weinig licht kan doordringen. Geen goed nieuws voor ondergedoken waterplanten en het bijbehorende leven daaromheen. Wel een ideale situatie voor woekerende algen en blauwalgen, die zelfs giftig kunnen zijn voor mens en dier.

### Actief biologisch beheer

Om het meer-ecosysteem te herstellen paste toenmalig afdelingshoofd Ellen van Donk van het Limnologisch Instituut eind jaren tachtig-begin jaren negentig samen met Rijkswaterstaat een nieuwe methode toe: 'actief biologisch beheer' of tewel een ingreep in het voedselweb. Testlocatie was recreatieplas Zwemlust, vlakbij in Nieuwersluis, waar vooral de toename van brasem tot overlast van blauwalgen had geleid en zwemmen vaak niet meer mogelijk was. Brasem voedt zich voornamelijk met watervlooien, die op hun beurt algen eten. Als de watervlooien verdwijnen, krijgen algen de kans zich sneller te vermenigvuldigen en het water te vertroebelen. Waterplanten krijgen dan gebrek aan licht en verdwijnen. Met



Deze kiezelalga *Asterionella* heeft last van een schimmelinfectie. Al zo'n veertig jaar volgen onderzoekers van het NIOO het wel en wee rond de parasitaire relatie, wat begon in de Maarseveense Plassen. Lange meetreeksen laten zien dat de besmettingsgraad wisselt tussen de jaren, gekoppeld aan de temperaturen. Beneden de 3 °C gaat de schimmel in rust en alleen bij echt koude winters kan *Asterionella* (tijdelijk) opbloeien. Dit geeft ook inzicht in de effecten van klimaatverandering op het voedselweb in meren.



In 1980 is het nemen van watermonsters met een 'waterhapper' vaste prik bij Plasje Vechten.

### Ecologisch wateronderzoek: van Hydrobiologisch Instituut naar NIOO-KNAW

Op initiatief van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW) wordt in 1957 naar Deens voorbeeld het Hydrobiologisch Instituut opgericht. Het instituut voor onderzoek aan de zoete wateren wordt gevestigd in Nieuwersluis aan de Vecht.

In de begintijd is naast de karakteristieke ondiepe meren van ons land het diepe Plasje Vechten een populair studieobject. Deze kleine plas ten zuidoosten van Utrecht heeft in het groeiseizoen drie verschillende temperatuurlagen. Onderzoekers plukken er verschillende facetten van het ecologische systeem uit, wat uiteindelijk leidt tot een ecosysteemaanpak: ze kijken naar het hele voedselweb, van bacterie, virus, alg tot watervogel en vis.

In 1976 gaat het instituut verder als het Limnologisch Instituut. Limnologie is de wetenschap die zich bezighoudt met zoet- en brak water. Van 1966 tot 1991 krijgt het instituut een tweede locatie in Oosterzee, pal aan het Tjeukemeer. Het schone water maakt het mogelijk om voor het *International Biological Program* het functioneren van een gezond voedselweb in kaart te brengen. Vanaf 1992 gaan de drie ecologische KNAW-instituten – Limnologisch Instituut, Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek in Yerseke en Instituut voor Oecologisch Onderzoek in Heteren – samen verder. We kennen het instituut tegenwoordig als het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW). Het zoutwateronderzoek zal uiteindelijk overgaan naar het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ). Door de toenemende combinatie van onderzoek in laboratoria, in het buitenland en met modellen wordt een vestiging direct naast de locatie voor veldproeven steeds minder noodzakelijk. In 2011 wordt in Wageningen een nieuw duurzaam gebouw geopend. Alle zoetwaterkennis is gebundeld in de huidige afdeling Aquatische Ecologie.

Meer over 70 jaar ecologisch onderzoek: [www.nioo.knaw.nl/nl/70](http://www.nioo.knaw.nl/nl/70)



In het Tjeukemeer lag begin jaren 80 van de vorige eeuw een serie van zes exclusies om het gezonde watersysteem te bestuderen. De opgedane kennis bij zulke ondiepe meren (en ook in de Loosdrechtse Plassen) heeft bijgedragen aan PCLake. Dat is een veelgebruikt computer-model van een meer-ecosysteem, waarmee je bijvoorbeeld effecten van (klimaat)verandering op eutrofiëring of de werkzaamheid van herstelmaatregelen kunt doorrekenen.

name de (mogelijk) toxische blauwalg – overigens geen alg maar een bacterie – kan dan gaan domineren. Het idee ontstond om Zwemlust te ‘ontbrassen’. De brandweer pompte de plas leeg en de vis werd verwijderd. Om het ecosysteem te herstellen werd de plas heringericht met wortelstokken van gele plomp en kregen opnieuw uitgezette watervlooiën en snoek (een roofvis die brasem eet) een schuilplaats en paaipplaats door bossen wilgentakken vast te zetten. Van Donk, inmiddels met pensioen maar nog als gastonderzoeker verbonden aan het NIOO: ‘Tot onze verbazing was het water binnen een week weer helder. We hebben toen veel geleerd over hoe een voedselweb in elkaar steekt, bijvoorbeeld hoe belangrijk toppredatoren zijn zoals de snoek, en hoe belangrijk waterplanten zijn voor een gezond aquatisch ecosysteem.’ In de twaalf jaar dat de onderzoekers de plas volgden bleef het water helder. Uiteindelijk kwam er toch weer witvis zoals brasem in.

### Wind breken

Het succes van Zwemlust leidde tot de vraag of actief biologisch beheer ook zou werken in grotere meren als de Loosdrechtse Plassen. Het wegvangen van brasem gebeurde met grote fuiknetten. Dit is een flinke operatie, waarmee toch niet alle vissen zijn weg te vangen. Ook de slijblaag op de bodem – die er nog steeds ligt en die door wind en recreatievaart in beweging komt – bleek problematisch om het water weer helder te krijgen. ‘We hebben toen zo’n 25 jaar geleden in de plassen enclosures van 25 vierkante meter gebouwd om uit te zoeken wat er gebeurt als we de wind verminderen en middelen zoals ijzerchloride toevoegen om fosfaat te laten neerslaan.’ Alleen al het wegvangen van de wind had een positief effect. Het slib bleef op de bodem liggen, het water werd helderder en waterplanten die

schuilgelegenheid en paaiplekken voor vissen bieden en zuurstof in het water brengen, keerden terug. Op basis van deze resultaten ontstond het idee om eilanden in de Loosdrechtse Plassen aan te leggen om luwte te creëren. ‘De realisatie ging moeizaam, onder meer omdat recreanten overall willen varen, maar een aantal eilandjes is nu in aanbouw. Het is ook de bedoeling om een aantal voormalige legakkers te herstellen en om te gaan baggeren’, verduidelijkt Van Donk. Ecologisch herstel van de Loosdrechtse Plassen vergt een lange adem. De ervaringen zijn in ieder geval al wel van pas gekomen bij de aanleg van de Marker Wadden in het Markermeer, waarvoor het NIOO ook ecologisch onderzoek heeft gedaan.

### Stedelijk water

Samen met andere partijen is onlangs het citizen science-project Water op de Kaart van start gegaan, gecoördineerd door Lisette de Senerpont Domis, om een beter inzicht te krijgen in de waterkwaliteit rondom rioolwateroverstorten in de stedelijke omgeving en om burgers bewust te maken en te mobiliseren. In dertig steden doen burgers sinds september metingen in de waterkolom en aan de bodem, de vegetatie en waterdier-tjes, en noteren ze hoe vaak een rioolwateroverstort overstroomt. Dit kan belangrijke informatie over de waterkwaliteit genereren. Kleinere wateren zoals stedelijk water maar ook sloten, vennen, wielen, zandwinputten, bovenlopen van beken vallen buiten de verplichte monitoring van de Kaderrichtlijn Water (KRW). De ecologische toestand van al

deze wateren, ongeveer een derde van het totaal, is vrijwel onbekend, maar ze moeten wel op 1 januari 2027 in een goede ecologische toestand verkeren. De eerste geanalyseerde watermonsters van het citizen science-project schetsen het beeld dat de kleine wateren in een vergelijkbaar slechte toestand zijn als de grotere wateren. De Senerpont Domis: ‘Niet verwonderlijk, maar als we de kleine wateren niet monitoren sluiten we onze ogen ervoor. Als we deze en andere haarvaten goed in de gaten gaan houden en maatregelen treffen, kunnen we misschien ook de waterkwaliteit verderop verbeteren.’

### Mini-meren

In januari informeerde NIOO-onderzoeker De Senerpont Domis de Tweede Kamer over hoe Nederland ervoor staat wat betreft de doelen van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). (Water)beheerders kunnen we niet aanrekenen dat nog altijd de ecologische kwaliteit van het water ver ondermaats is, betoogde De Senerpont Domis. ‘In twintig jaar KRW hebben ze er alles aan gedaan om de eutrofiëring te verminderen. Er is gebaggerd, er zijn natuurvriendelijke oevers en paaiplekken aangelegd, fosfaten zijn met middelen als ijzerzand vastgelegd, men heeft bypassen gemaakt om nutriëntrijk water een andere richting op te sturen et cetera.’ De grootste blokkade voor het naar verwachting niet halen van de KRW-doelen in 2027 ligt bij de industrie en de landbouw, vervolgt zij. ‘Weliswaar dalen de nutriëntengehalten – maatregelen van de afgelopen twintig jaar doen hun werk – maar ze



Wateronderzoek gebeurt ook op land. Op de proefvelden van het NIOO staan vaak rijen containers gevuld met water, algen en bijvoorbeeld watervlooiën. Hierin worden onder meer de effecten van exotische waterplanten of medicijnresten op het leven in het zoete water bestudeerd.



In limnotrons, mini-meren van 1000 liter, worden effecten op zoetwatersystemen getest zoals de gevolgen van klimaatverandering op blauw- of draadalg of de impact van microplastics en medicijnresten. Op dit moment bouwt het NIOO extra limnotrons met nog betere mogelijkheden om temperatuur, licht, CO<sub>2</sub>, waarnemingen per camera en metingen te managen.

zijn nog te hoog. Zorgelijk is dat in grondwater al hoge stikstofgehalten worden gemeten, vooral op de zandgronden van Brabant en Oost-Nederland.’ In grondwater is het nog veel moeilijker om maatregelen te treffen. De grootste zorgen maakt De Senerpont Domis zich over de continue stroom van nieuwe, vaak persistente, chemische stoffen die op de markt worden gebracht zoals GenX of nieuwe medicijnen en die in het water terechtkomen. Lang niet alle stoffen (kunnen) worden gemonitord. Hun werking is vaak niet goed bekend en al helemaal onbekend is hoe de cocktail van stoffen in combinatie met voedingsstoffen en klimaatverandering zal gaan uitpakken. Het NIOO probeert daar inzicht in te krijgen via onderzoek in speciale limnotrons, mini-meren in duizendlitervaten. Onder geconditioneerde omstandigheden worden allerlei veranderingen en toekomstscenario’s bestudeerd. Bij het NIOO staan negen van dergelijke limnotrons en het instituut bouwt er nog eens drie bij. In de limnotrons wordt bijvoorbeeld geëxperimenteerd met technieken als ozonering om medicijnresten in het effluent van RWZI’s te verminderen en de afbraak van uiteenlopende plastics te bestuderen. Klimaatverandering wordt nagebootst door onder andere in de atmosfeer CO<sub>2</sub>-gehalten en temperaturen te verhogen. ‘We zien dat klimaat-

verandering de eutrofiëringseffecten versterkt en dat maatregelen die vermisting tegengaan minder effect krijgen. Dus moeten we een tandje bijzetten door vaker te baggeren. Maar we kunnen ook meer ijzerzand, aluminium- of lantaanzouten toevoegen, metalen die ook van nature in het watersysteem voorkomen en die fosfaten binden. Diepere systemen kun je meer beluchten.’

### Mooie maar ook droevige gebieden

We moeten ons niet blindstaren op technieken, benadrukt De Senerpont Domis. ‘We zullen vooral maatschappelijke afwegingen moeten gaan maken over bijvoorbeeld waar we een goede waterkwaliteit willen, in hoeverre we bereid zijn om meer voor drinkwater en landbouwproducten te betalen en waar we willen wonen. Het is zoals Remkes zegt: niet alles kan overal. Wat ik zelf geleerd heb van de circa dertig natuurdoelanalyses die ik voor de Ecologische Autoriteit heb uitgevoerd, is dat Nederland heel mooie maar ook heel droevige gebieden heeft waar tegen de klippen op wordt beheerd, maar waarvan je denkt: dat komt niet meer goed. Ik snap de neiging om alle Natura 2000-natuur in de benen te houden, want weg is weg. Maar op kleine oppervlakten is het heel moeilijk om systemen klimaatrobuust overeind te houden. Hoe pijnlijk ook, met mijn socio-ecologi-

sche pet op vind ik dat we keuzes moeten maken. Maar er zijn ook nog kansen om (andere) kleinere systemen te verbinden om ze dynamischer te maken, een beetje terug naar de Ecologische Hoofdstructuur.’

Tijdens de natuurdoelanalyses merkte ze ook op hoe water en land nog altijd deels gescheiden werelden zijn. ‘Het komt erop aan om veel integraler te gaan denken over win-winsituaties voor water- en landnatuur. Nederland is een delta en bestaat bij de gratie van het water. Gelukkig komt dat steeds meer tussen de oren, ook van natuurbeheerders. We moeten naar Nederland kijken als één systeem. Kijk je bijvoorbeeld naar de Veluwe, dan moet je ook kijken naar de Rijntakken.’

ria@gaw.nl

# Groene boa is niet zomaar een medewerker met een andere taak



foto's Hans van den Bos

Tijdens de eerste Groene Boa Dag op 22 oktober in Driebergen wisselden buitengewoon opsporingsambtenaren (boa's) van (particuliere) landgoederen, terreinbeheerders, gemeenten, wildbeheereenheden en Sportvisserij Nederland met vakgenoten van gedachten over de uitdagingen van hun werk. Veel ambtgenoten blijken dezelfde problemen tegen te komen.

tekst Geert van Duinhoven (VBNE)

> De Groene Boa Dag is georganiseerd door de Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren (VBNE) om groene buitengewoon opsporingsambtenaren (boa's) van verschillende organisaties met elkaar in contact te brengen. Groene boa's hebben een speciale opleiding gevolgd en meer bevoegdheden met daarbij behorende extra taken dan een 'gewone' boswachter. Hank Bartelink, directeur-bestuurder van LandschappenNL, trapt de dag af met de prikkelende stelling: 'Als je zelf dit werk niet hebt gedaan, is het onmogelijk om je voor te stellen wat het werk inhoudt'. Alle aanwezigen, vrijwel allemaal boa's, onderschrijven deze stelling. Een deel van het werk is weliswaar zichtbaar – namelijk het surveilleren en waar nodig een bekeuring uitschrijven – maar deels is het juist heel onzichtbaar wat een boa doet en hebben andere mensen daar weinig weet van. Als boa heb je immers te maken met speurwerk, met de opvang van verwarde personen en met politiewerk waarover je soms niet mag spreken met je collega's. Daar komt bij dat je ook nog eens in een ingewikkelde spagaat terecht kunt komen wanneer je enerzijds verantwoording moet afleggen bij je eigen

werkgever maar anderzijds ook bij het Openbaar Ministerie. Een werkgever of niet-boa-collega's kunnen nog wel eens iets te laconiek doen over de positie van de boa, vinden veel aanwezigen.

## Wel of geen aparte boa-afdeling?

Dat brengt de discussie meteen op de positie van een boa in een groene organisatie. Zouden de grotere organisaties niet toe moeten naar een aparte boa-afdeling? Dat heeft als voordeel dat dan duidelijk is welke taken je als boa hebt en er geen belangenconflicten ontstaan met collega's of met je andere taken. Van de andere kant is het juist ook heel wenselijk om een nauwe band te hebben met de andere boswachters om gezamenlijk op te trekken en gezamenlijk het werk te doen. Veel van het boa-werk is bovendien niet echt te scheiden van het beheerwerk. Bijvoorbeeld als een pachter zich civielrechtelijk niet aan de wet houdt. Dat zijn ingewikkelde kwesties die je beter niet alleen door een beheerder of een boa kunt laten oppakken. Dus de grootste stem gaat waarschijnlijk toch naar het opnemen van de boa in de beheerteams. Hoe ingewikkeld dat soms ook is.



## Gastheer of bonnenschrijver?

Even terug naar de primaire taak. Ben je als boa vooral een gastheer van een natuur- of bosterrein of vooral een handhaver oftewel een bonnenschrijver? Eigenlijk staat het één niet los van het ander. Je schrijft bonnen uit, omdat je een goede gastheer wil zijn voor de andere recreanten die zich wel aan de regels houden. Dus de grondhouding van een groene boa is het gastheerschap. Maar, vinden veel groene boa's op deze dag, de laatste jaren zijn er ongemerkt steeds meer taken bijgekomen. Neem de verantwoordelijkheid die je hebt als het gaat om vermissingen van personen. Dat hoort formeel niet bij de boa-taken, maar het zit een beetje in het bloed van de boa om dat soort zaken er allemaal maar bij te doen. Je voelt je immers verantwoordelijk voor alles wat er in jouw gebied gebeurt. Datzelfde geldt voor het overnemen van taken die eigenlijk bij de politie horen, zoals het handhaven van de openbare orde. Zeker nu we allemaal merken dat ook de politie vaak kampt met een personeelstekort en dan bewust of onbewust taken aan de boa overlaat. Sommige boa's doen dan ook een oproep om vooral bij je eigen taken te blijven en ervoor te zorgen 'dat je niet al te veel een hulpverlener wordt'.

## Meldkamer

Misschien is de samenwerking met de politie wel een mooi voorbeeld van hoe ingewikkeld de positie van een boa is. De samenwerking loopt meestal wel goed, maar er is geen borging. En de samenwerking is ook niet altijd wederkerig. Bij incidenten worden boa's vaak pas laat op de hoogte gebracht en moeten ze vervolgens wel onmiddellijk aanwezig zijn. De politie heeft onderling al de nodige informatie uitgewisseld, maar de boa daarbuiten gelaten. De boa heeft het idee dat hij onvoldoende van informatie wordt voorzien. 'En als je dan vervolgens tijdens een incident aan de slag gaat', vertelt iemand uit de zaal, 'dan moet je natuurlijk wel informatie kunnen delen met je collega's. Juist op dat punt zijn we al weleens op onze vingers getikt, omdat wij die informatie niet zouden mogen delen. En dan wordt het natuurlijk erg lastig om je taken als boa goed uit te voeren.' Daarom zou het goed zijn als er bijvoorbeeld op de meldkamer meer kennis is over de rol en verantwoordelijkheden van de groene boa's, en ook duidelijke afspraken over wanneer de groene boa in stelling wordt gebracht en met wie deze dan zal kunnen samenwerken.

## Mentale welzijn

Ten slotte komt het gevoelige thema van de ondersteuning van boa's aan de orde. Boa's komen in allerlei emotionele situaties terecht die een grote impact kunnen hebben. Ook na een reeks van kleine incidenten kan de impact groter zijn dan je op grond van een enkel incident zou verwachten. Een werkgever zal daar oog en oor voor moeten hebben en zich het mentale welzijn van de boa's moeten aantrekken. Sommige werkgevers hebben dit al redelijk op orde door regelmatig gesprekken met de boa's te voeren, al dan niet in een werkoverleg. Bij de kleinere organisaties ligt dit soms wat ingewikkelder. Als het niet of onvoldoende lukt om goede afspraken te maken met de werkgever, is het in ieder geval een suggestie om daar met hulpinstanties afspraken over te maken.<



Aansluitend op de ALV van de KNBV op vrijdag 8 november 2024 organiseerde de activiteitencommissie een inhoudelijk programma in het Waterloopbos aan de oostrand van de Noordoostpolder. Tijdens een dubbelexcursie is zowel het historische openluchtlaboratorium als de paddenstoelen-hotspot te voet verkend, waarbij de rijke geschiedenis van de Noordoostpolder verder werd drooggelegd en opgediept, waardoor de actuele beleving aan de oppervlakte is gekomen.

tekst Richard Sikkema & Joyce Penninkhof

> In de jaren 50 van de vorige eeuw werd in het Voorsterbos in de nog jonge Noordoostpolder een Waterloopkundig Laboratorium ingericht. Talrijke modellen voor grote waterwerken van over de hele wereld en natuurlijk ook een deel van onze eigen Deltawerken werden hier op schaal nagebouwd om bijvoorbeeld de effecten van grote goelven te testen. Met de komst van de computer nam het belang van fysieke modellen sterk af. Het terrein kwam in 2002 in eigendom van Natuurmonumenten en in 2016 werd het opgenomen in het register van Rijksmonumenten. Inmiddels bieden de restanten van de poldermodellen een plaats aan allerlei mossen, planten, libellen, vlinders, salamanders et cetera. Een bijzonder aardigheidje is het bordje met de namen van vader Jac.P. en zoon Jo Thijsse. Vader Thijsse was een van de oprichters van Natuurmonumenten, zoon Jo de eerste directeur van het Waterloopkundig Laboratorium. Zo komen op familieniveau natuur en cultuur mooi samen en is het stekje geplant voor het Waterloopbos, ergens tussen Marknesse en Vollenhove.

#### Van pioniersoorten naar gemengd bos

Na de drooglegging van de Noordoostpolder werden bossen geplant op bodems die ongeschikt waren voor landbouw, waaronder Kuinderbos (980 ha), Voorsterbos (757 ha), inclusief het Waterloopbos, Urkerbos (196 ha), Emmeloorderbos (103 ha) en Schokkerbos (102 ha). In totaal gaat het om 2361 hectare bos, 5,1% van het polderoppervlak, meldt een rapport van de Bosgroepen uit 2021 over de vitaliteit en revitalisering van de Flevolandse bossen. Het Waterloopbos ligt op een grote leembult aan de oostkant van de polder en is in 1944 beplant met populieren en spannen (*Picea sp.*). Tegenwoordig is het bos gevarieerder door de aanplant van meerdere loofhoutsoorten en hier en daar wat plukjes naalddhout. Vrij recent



foto's Richard Sikkema

## Natuur en cultuur komen samen in Waterloopbos

is de Sitkaspar (*Picea sitchensis*) geogst en niet opnieuw geplant, als voorzorg tegen de eventuele komst van de letterzetter. In het bos en het aangrenzende paddenstoelenreservaat Leemringveld zijn zo'n 450 paddenstoelensoorten gevonden. Dat komt door de afwisseling tussen drogere en vochtiger plekken die een verscheidenheid aan habitats oplevert. Tijdens de excursie gaf Piet Brouwer van de Nederland-

se Mycologische Vereniging (NMV) ons de tip om dagelijks één nieuwe soort te leren om op deze manier onze soortenkennis snel uit te breiden, maar na een paar meter lopen zaten we al aan de taks voor een hele week. Op sommige plekken staan extra bijzondere paddenstoelen als gevolg van de aanvoer van bodemvreemd materiaal voor diverse proeven. Brouwer lichtte de drie grote groepen padden-

stoelen toe: i) mycorrhiza-vormende paddenstoelen die samenleven met boom- en plantenwortels; ii) afbrekers van de strooisellaag van de bosbodem en iii) houtafbrekers (bruinrot- en witrotschimmels). De paddenstoelenexcursie eindigde overigens met een 'gemengde beleving'. Terwijl de ene groep een ietwat bittere nasmaak op zijn of haar tong had na het proeven van een stukje paddenstoel uit de strooiselafbrekers, ervoer de andere groep na het proeven van een mycorrhizavormende paddenstoel juist een pittige pepersmaak met een lichte tinteling. Enfin, het is wel handig om een deskundige bij je te hebben op zo'n paddo-toer. Met als motto: te veel soorten op één dag kun je niet onthouden, zeker als je ze ook nog eens gaat proeven.

#### Van Deltagoot tot Deltawerk

De bijzondere plek die het Waterloopbos is 'wortelt' dus in een min of meer ondoordringbare leemlaag. Excursiegids Henk Hilgenkamp van Natuurmonumenten volgde met ons de Havenmeer van circa drie kilometer met verscheidene imposante voormalige modellen. De trekpleister bij de ingang van het bos, de Deltagoot, is maar liefst negen meter hoog. Er is bewust voor gekozen om de goot bovenop de leemlaag te zetten in plaats van erin in te graven, zodat het deels gerecirculeerde water niet naar beneden zou weglekken. Na de drooglegging van de polder in 1942 werd een ingenieus waterstelsel aangelegd, waardoor het waterpeil nog steeds kan worden geregeld op verschillende niveaus. De bodem van het bos ligt circa 5 meter lager dan het peil van het Randmeer en zo was het eenvoudig om waterlopen na te bootsen: de polderpioniers groeven sloten en kanalen om het water naar de modellen te leiden en met behulp van schuiven werd de aanvoer geregeld. Alle aan- en afvoerbeekjes zijn voorzien van betongegels om de oevers tegen de golfslag die tijdens het testen van de modellen werd gegenereerd, te beschermen. Naar schatting zijn er een half miljoen tegels gebruikt die na de sluiting van het openluchtlaboratorium flink overgroeid zijn geraakt en later weer zichtbaar zijn gemaakt door vrijwilligers om de cultuurhistorie zichtbaar te houden.

Tussen 1951 en 1996 zijn veel proeven gedaan voor de Nederlandse Deltawerken, de Rotterdamse haven en grote deltawerken buiten Europa. Een erg 'coole' illustratie is de modellering van de

Maasvlaktecentrale (1972-1973) met als onderzoeksvraag: 'Hoe moet de koelwaterrijver van de energiecentrale eruit zien?' Voor een miniatuur getijdemodel (1961), vooruitlopend op de bouw van een groot deltaproject in de haven van Bangkok, zijn vele zakken zout aangevoerd om het polderwater precies zout genoeg te maken om het effect van een zogenaamde zouttong, waarbij zout water zwaarder is dan zoet water, te kunnen testen.

#### Eigen beleving

Op de lagere school in de Noordoostpolder in de late jaren 70 waren er meerdere vaders en soms ook moeders die bij het Waterloopkundig Laboratorium of het eraan liggende Nationale Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR) werkten. Het NRL is tegenwoordig opgesierd met een trendy naam: Netherlands Aerospace Centre. Beide laboratoria waren geheime plekken met hekken eromheen waar je niet zomaar mocht komen. Dus waren de verhalen van de lab-ouders op de verjaardagsfeestjes van vriendjes natuurlijk reuze interessant en voer voor jeugdromen. Hoe ze daar in het Waterloopkundig Laboratorium op model-schaal proeven deden en daarna buiten Europa een en ander gingen bouwen, is jeugd sentiment oude stijl (voor Richard). Met die extra dimensie in het achterhoofd beleefde ik de excursie. Plus een snelle cappuccino vooraf in het Proeflab, de goed doorstromende koffietent aan het begin van de wandelroute. Voor de diehards van platte polderbeleving kun je zelfs langer verblijven in dit 'onherbergzame deel' van de Noordoostpolder. Op loopafstand is een restaurant in het voormalig hoofdkantoor van het Waterloopkundig Laboratorium. Ook dat historische gebouw is een bezoekje waard.<



## Water en bodem sturend



Water en bodem sturend is het nieuwe credo in het landschapsgebruik. Een credo dat qua logica en eenvoud erg aanspreekt. Meebewegen met de abiotiek van het landschap zorgt immers voor minder pompen, dijken en duikers, en sluit aan bij de natuurlijke dynamiek. Wie kan daar nu tegen zijn?

Gemakshalve wordt hierbij vergeten dat we al eeuwenlang het landschap hebben beïnvloed. Een landschap waarin allerlei soorten inmiddels hun plek hebben gevonden. Lager gelegen bossen die door ontwatering en rabatten tot gevarieerde bosccosystemen hebben geleid en nog volop in ontwikkeling zijn. Met bewustzijn aangepast aan de heersende grondwaterstand en bijzondere planten gevestigd op de strooiselarme hellingen van de rabatten.

Extremen zoals ernstige droogte en overvloedige regenval zullen naar verwachting steeds vaker optreden. Na de ernstige droogte van enkele jaren geleden hadden we afgelopen jaar grote neerslaghoeveelheden, resulterend in ondergelopen en deels afstervende bossen.

In zogenaamde natuurherstelprojecten (wat is herstel als alles staat te veranderen, en daarmee het verleden voltooid verleden tijd is?) wordt de ontwatering in korte tijd opgeheven. Het is immers een project met een looptijd van enkele jaren. Gebaseerd op een toekomstbeeld dat er via natuurlijke dynamiek iets moois gaat ontstaan. Door de snelheid van de veranderende abiotiek zullen veel bomen het loodje leggen en planten en bodemleven verzuipen, een ontwikkeling van vele decennia wordt teniet gedaan. Collateral damage. Met de belofte van het ongeopende kadoetje.

Is dat de gewenste natuurlijke dynamiek? Bossen en andere natuurterreinen die het ene jaar kunnen verdrogen en het andere jaar verzuipen? Het lijkt me slimmer om water te kunnen sturen, in plaats van het kind met het badwater weg te gooien.

Sander Wijdeven

# Trends van fauna in zoet water en moerassen

KRW: nog maar  
**36**  
maanden tot we de  
waterkwaliteit op orde  
moeten hebben



Foto: Hans van den Bos

Het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) heeft eind vorig jaar via het Compendium voor de Leefomgeving weer een reeks interessante gegevens naar buiten gebracht over de kwaliteit van de Nederlandse wateren over de periode 1990-2023. Zo blijkt dat de kenmerkende faunapopulaties voor zoet water en moeras sinds 1990 zijn gegroeid. 92 soorten zijn erop vooruitgegaan, 14 soorten stabiel gebleven en 66 achteruitgegaan. Een deel van deze fauna is grotendeels of geheel afhankelijk van een goede kwaliteit van aquatische habitats als rivieren, meren, kanalen, sloten en moerassen.

tekst Geert van Duinhoven (Vakblad)

> Het herstel van populaties van kenmerkende soorten van zoet water en moeras dat is opgetreden na een lange periode van afname, komt vooral door een verbeterde waterkwaliteit van die wateren. Al gaat de verbetering langzaam en is de waterkwaliteit nog altijd niet voldoende. Behalve de verbeterde waterkwaliteit is na een lange periode van kanalisaties het aantal natuurvriendelijk ingerichte oevers toegenomen, wat voor vissen paai-, schuil- en opgroeigebieden heeft opgeleverd en ook gunstig is voor libellen. Maar vissen moeten natuurlijk wel het schonere water kunnen bereiken, en dat kan alleen als er

geen barrières tussen en binnen waterlopen bestaan. Daarom worden er steeds meer vispassages aangelegd die vissen, zoals de vinde, helpen om van het ene naar het andere gebied te trekken. Ook de broedvogels van moerassen namen de afgelopen jaren gestaag toe. Vooral moerasvogels van struiken, ruigten en jonge bossen in moerassen profiteren. Daarnaast laten soorten die in Afrika overwinteren zoals purperreiger, sprinkhaanzanger, rietzanger, snor en kleine karekiet een positieve trend zien, omdat de regenval in Afrika de laatste jaren weer gunstig was. Rietvogels in moerassen hebben het juist moeilijk door het verdwijnen van rietkragen. Ook de amfibieën namen sinds 1990 toe, maar nemen sinds 2008 weer af. De recente afname is vrijwel geheel toe te schrijven aan de vuursalamander, die bijna is verdwenen. Op de rugstreep pad na, die de laatste tien jaar ook wat achteruit is gegaan, bleven de andere amfibieën stabiel of namen toe. De voor zoet water en moeras kenmerkende vleermuis (meervleermuis en watervleermuis) gingen vooruit. De verbeterde waterkwaliteit heeft ook bijgedragen aan het succes van de herintroductie van de otter. Zonder die verbetering was men immers niet tot uitzetten overgegaan.

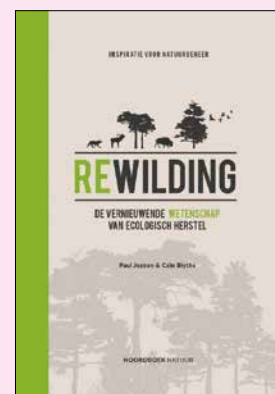
## Inzoomen op vissen

Ook al gaat het in grote lijnen soms beter met vissen, als je op de cijfers inzoomt, dan valt op dat na de aanvankelijke toename sinds 1990 van zoetwatervissen, er nu juist sprake is van een afname. De soorten die schoon water, vaak met waterplanten erin, nodig hebben zijn gemiddeld genomen aanvankelijk het hardst vooruitgegaan,

maar nemen nu om onduidelijke redenen juist sneller weer af. Het gaat om biermpje, bittervoorn, kleine modderkruiper, tiendoornige stekelbaars, snoek en zeelt. Een aantal van deze soorten is relatief zeldzaam en Europees beschermd. Zoetwatervissen zijn in de jaren zestig en zeventig van de vorige eeuw sterk achteruitgegaan door de slechte waterkwaliteit als gevolg van lozingen op het oppervlaktewater. Daardoor namen algen en kroos toe, werd het water minder helder en zuurstofarm, en nam het aandeel van hogere planten in het water sterk af. Ook het recht trekken van beken en verharding van de oevers droeg bij aan de afname van de visstand. Dankzij diverse milieumaatregelen verbeterde de waterkwaliteit. Zo zijn de lozingen van stikstof en fosfaat op het zoete oppervlaktewater tussen 1986 en 2012 flink afgenomen, al gaat de afname de laatste jaren langzamer. Ook de inrichting van veel wateren verbeterde door het aanleggen van natuurvriendelijke oevers en het herstellen van de oude, meanderende loop van beken.

## Droogte en medicijnen

Ondanks de verbetering van de biologische waterkwaliteit voldoen de meeste wateren nog niet aan de eisen van de Kaderrichtlijn Water. De afgelopen decennia zijn de meeste, relatief gemakkelijk te nemen maatregelen al genomen en de resterende emissiebronnen zijn lastiger om aan te pakken. Daarnaast is er, met het warmer wordende klimaat, een factor bijgekomen die de waterkwaliteit beïnvloedt: droogte. Droogte speelt een rol tijdens het groeiseizoen van planten (ruwweg van april tot en met september) wanneer planten in en rondom de watergangen vocht verdampen. Buiten deze periode is dat veel minder. Door droogte daalt de waterstand van allerlei wateren en kan ook de waterkwaliteit dalen als gevolg van een dalend zuurstofgehalte en een stijgende temperatuur, en in toenemende mate ook door de accumulatie van toxische stoffen zoals medicijnresten en microplastics. Ook andere factoren dan waterkwaliteit dragen bij aan de weer dalende populatietrends. Snoekbaars en karpers waren in het verleden onder meer talrijker doordat ze waarschijnlijk veel meer werden uitgezet voor de sportvisserij dan tegenwoordig. De rivierdonderpad neemt recent sterk af in het rivierengebied door de opkomst van exotische grondsoorten. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat ook biermpje en pos zijn afgenomen door exotische grondels. Dit kan mede verklaren waarom de gemiddelde trend – en juist ook de trend van de schoonwatersoorten – recent afneemt.<



## Rewilding – De vernieuwende wetenschap van ecologisch herstel. Inspiratie voor natuurbeheer

Paul Jepson & Cain Blythe. Uitgeverij Noordboek Natuur, € 24,90

Al eerder besprak ik een publicatie over rewilding (zie Vakblad #186, juni 2022, p. 33). De oplettende lezer herinnert zich wellicht dat ik daar vanuit mijn achtergrond als historisch-geograaf niet zo veel mee kon waar het de praktische toepassing betrof. Dat gevoel is na lezing van een nieuw boek over rewilding niet verdwenen. Als uitleg van een conceptueel model is dit boek beter dan het eerder besproken boek. De auteurs hebben het over het eerste populair-wetenschappelijke boek over rewilding. Het is een boek over geavanceerd ecologisch denken dat wordt gepresenteerd voor een algemeen, niet-specialistisch publiek. Rewilders zijn positieve mensen, dat wil zeggen dat ze zich in de praktijk richten op het herstel van ecologische functies. Rewilding wil het landschap terugbrengen naar een vorig bestaan vóórdat de mens het ging veranderen. Op zich een curieus gegeven, want de term landschap is uit zijn aard een menselijk construct, waar 'natuur is', maar goed. Rewilding richt zich op het opzetten of opnieuw opstarten van ecologische processen, terwijl de instandhoudings- en biodiversiteitsbeweging zich richten op het behoud van landschap en het behoud van individuele soorten. Daarmee onderscheidt rewilding zich door de focus op de functie en niet op soorten te leggen. Rewilding is dus flexibeler en dynamischer. Hier komt het positieve vandaan: als een soort verloren gaat, vraagt rewilding of we deze kunnen vervangen door een andere die dezelfde functie zal vervullen (zie ook [www.terrain.org/2023/reviews-reads/rewilding/](http://www.terrain.org/2023/reviews-reads/rewilding/)). Dit concept van niet denken in soorten maar in systemen/processen spreekt mij aan. Met het denkraam achter rewilding, dat van een gedegen

kennis van ecologische geschiedenis getuigt, is dus niets mis. De auteurs tonen in mijn ogen overtuigend aan dat het ideaalbeeld van rewilding open graslanden is. Het waren megaherbivoren – denk aan mastodonten en mammoeten – die voor open graslanden zorgden. Door het uitsterven daarvan veranderde het karakter van de meeste ecosystemen terug naar bos. Grote herbivoren hielden de bossen op afstand; in hun afwezigheid namen de bossen het over. De voorliefde voor grote grazers als Heck- en Gallowayrunderen in onze natuurontwikkelingsprojecten werd mij ook ineens duidelijk. De auteurs draven in mijn ogen echter door als ze hun ideaal presenteren: terug naar het Pleistoceen van vóór het uitsterven van de megafauna. Waarom? Welke objectieve standaard maakt dit een betere baseline dan andere tijdsperiodes? Als die wereld beter is voor sommige soorten, zal deze vrijwel zeker slechter zijn voor andere. En kan die wereld ruim acht miljard mensen herbergen? Hoe zorg je ervoor dat een mammoet niet door je achtertuin loopt? Als je dit op Nederland toepast, vraag ik me nog sterker af hoe we dat gaan doen. Er wonen 18 miljoen mensen die een enorme strijd om de ruimte leveren (één miljoen woningen erbij, de energietransitie vraagt om ruimte en ook Defensie klopt aan de deur). Kortom: het past niet. Nederland is een land waarin we tuinieren, zoals Adriaan Geuze dat ooit plastisch verwoordde. Ook mijn eigen beroepsgroep maakt zich daaraan schuldig, laat ik daar eerlijk in zijn. Willen de aanhangers van rewilding misschien een postzegel pleistoceen landschap creëren in de uiterwaarden van onze rivieren? In dat streven noteer ik alvast drie tegenstrijdigheden met het rewildingsideaal. Nu draaf ik echter zelf door. Als gezegd is de theorie achter rewilding interessant. Het boek slaagt er goed in om die uit te leggen. Het heeft een handzaam formaat, is modern vormgegeven, vriendelijk geprijsd en behandelt een veelheid aan onderwerpen. Het boek spreekt op deze manier een breed publiek aan. Maar lekker weggelezen doet het niet. Dat ligt niet zo zeer aan de moeilijke onderwerpen, als wel aan de beroerde vertaling. De tekst is te dicht bij het Engels gebleven en niet omgevormd tot vlot lopende Nederlandse zinnen. Een voorbeeld, dat al op pagina 19 te vinden is onder de kop 'Eigenwillige natuur'. De term alleen al zegt mij niets. Maar dan: 'Om het potentieel van rewilding en het argument voor meervoudige biodiversiteitsbasislijnen te begrijpen, zullen we in het volgende hoofdstuk teruggaan naar het pleistoceen-tijdperk.' En dan moet je nog 200 pagina's. Voor iedereen die op zoek is naar een theoretische introductie van rewilding is dit boek aan te bevelen. Of het allemaal op grote schaal in de Nederlandse praktijk zal werken betwijfel ik, maar dat is intussen wel duidelijk.

Edwin Raap

22 februari  
**29e editie Nederlandse Rondhoutveiling**  
[bosgroepen.nl/de-nederlandse-rondhoutveiling](http://bosgroepen.nl/de-nederlandse-rondhoutveiling)

28 februari  
**Weidevogelkennisdag Fryslân 2025**  
[www.boerennatuurfryslan.nl](http://www.boerennatuurfryslan.nl)

1 maart  
**Landelijke Vlinderdag**  
[www.vlinderstichting.nl](http://www.vlinderstichting.nl)

6 en 20 maart  
**Cursus De vegetatie als sleutel tot het ecosysteem**  
[www.derondehaveman.nl](http://www.derondehaveman.nl)

6 maart  
**Aardhuissymposium**  
[knbv.nl](http://knbv.nl)

11, 18 en 25 maart  
**Cursus Vleermuizen en Planologie**  
[www.zoogdiervereniging.nl](http://www.zoogdiervereniging.nl)

14 maart  
**BoerenNatuurdag**  
[www.boerennatuur.nl](http://www.boerennatuur.nl)

20 maart  
**Veldwerkplaats Bodembioogie**  
[www.veldwerkplaatsen.nl](http://www.veldwerkplaatsen.nl)

27 maart  
**Workshop Storytelling**  
[vbnl.nl](http://vbnl.nl)

29 maart  
**Zoogdierdag 2025**  
[www.zoogdiervereniging.nl](http://www.zoogdiervereniging.nl)

31 maart-4 april  
**Week van de Teek**  
[www.weekvandeteek.nl](http://www.weekvandeteek.nl)

1 en 15 april en 20 mei  
**Cursus Bodembioogie bij Bosbeheer – Midden Nederland**  
[www.bodemennatuur.nl](http://www.bodemennatuur.nl)

2 april, 7 mei, 4 juni, 2 juli, 3 september, 1 oktober  
**Masterclass Stadsnatuur in vijf steden**  
[www.naturio.nl](http://www.naturio.nl)

3 april  
**Praktijkcursus Lanenbeheer voor vleermuizen**  
[www.zoogdiervereniging.nl](http://www.zoogdiervereniging.nl)

16 april en 9 mei  
**Bosles**  
[www.klingebomen.nl](http://www.klingebomen.nl)



Fred Kistenkas

## PROBLEEMWOLF



Foto: Fred Kistenkas

dat misschien onder bepaalde bestuurskundigen wel lekker bekt en misschien daar ook voor waar wordt gehouden, maar dat juridisch volstrekte onzin is: 'In ons optreden wegen we alle belangen – die van bedrijven en inwoners, economische en ecologische, gemeentelijke en provinciale – zorgvuldig af'. Afweging hoort milieurechtelijk niet thuis bij de omgevingsdiensten. Sowieso is de kern van het milieurecht juist een harde toetsing op instandhoudingsdoelstellingen, emissieplafonds of andere milieunormen. Als een voorzitter al zo begint, dan wordt het natuurlijk niet veel met de handhaving en het toezicht.

Nog weer een stapje erger was het essay 'De bedoeling van de Omgevingswet' in *Binnenlands Bestuur* van ene Igno Pröpper<sup>2</sup> die zich erover verbaast dat 'de politiek zich niet weet te onttrekken aan juridische verlamming'. Dat mag volgens mij de politiek ook helemaal niet, want dat is nu juist de essentie van de rechtsstaat: naleven, ook als overheid, van je eigen wetten. Als je dan spreekt van 'ontworstelen aan de juridische verlamming' geef je dus eigenlijk aan dat je minachting hebt voor het recht. Dat is iets wat we wel vaker merken bij sommige beleidswetenschappers; zij vinden beleid kennelijk belangrijker. Als Pröpper dit de bedoeling vindt van de Omgevingswet, dan moeten we nog veel meer oppassen voor die wet dan we nu al doen...

Alle drie de voorbeelden geven blijk van een nogal verregaande minachting voor het recht en een schromelijke overschatting van het beleid. Maar ook u en ik die niet in deze onzin trappen, moeten oppassen voor lichtere vormen van beleidsoverschating. De verleiding is groot om bijvoorbeeld bij de opmars van de wolf ons heil in 'krachtig beleid' of bijvoorbeeld in een aangepast interprovinciaal wolvenplan te zoeken. We hebben de nieuwe term 'probleemwolf' daarin geïntroduceerd. Die term komt in de wet niet voor en lost op zichzelf dus nog niks op. Beleidsplannen en beleidstermen geven bestuurders niet meer mogelijkheden dan de wet biedt. Als je meer wilt doen voor over wolven klagende burgers, dan moet je de wetgeving aanpassen, dus in dit geval beginnen met de Conventie van Bern. Is de status van 'strikt beschermd' in dit verdrag aangepast naar 'beschermd', dan kun je vervolgens de EU-Habitatrichtlijn aanpassen en komt verstoring, verjagen en zelfs afschot van een probleemwolf in beeld. Een provinciaal beleidsplannetje kan dat allemaal niet. In mijn bos aan de overkant loopt een zogenoemde probleemwolf en daarom moest de levende kerststal voor de kinderen dit jaar worden afgelast. Iedereen, van burger tot bestuurder, moppert hierover en roept om krachtig beleid. Wil je echter zo nodig iets veranderen, dan moet je het recht veranderen en daarna pas het beleid. Niet andersom.

Moeten we dan stoppen met beleidsplannetjes, Kistenkas? Nee, natuurlijk niet. Plannetjes horen bij de instrumentenmix, maar het juridisch instrumentarium is uiteindelijk bindend en bepalend. Het beleid kan het recht ondersteunen, maar is daaraan altijd ondergeschikt. Niet andersom. We leven immers in een democratische rechtsstaat en niet in een beleidsstaat.

[fred.kistenkas@wur.nl](mailto:fred.kistenkas@wur.nl)

Nog erger maakt de voorzitter van Omgevingsdienst NL, de koepel van alle omgevingsdiensten, het met een cliché,

<sup>1</sup> Tweede Kamer 2023-2024, 21 501-32, nr. 1657

<sup>2</sup> I. Pröpper, De bedoeling van de Omgevingswet, *Binnenlands Bestuur* 2024, week 15, p. 22-25

## Gemierte

Op het moment dat deze foto gemaakt werd om voor u een eenvoudig doch uitpluiswaardig praktijkraadsel te ontwerpen, leek er nog geen vuiltje aan de lucht. Toen de donkere winterdagen invielen is dat echter drastisch veranderd, waarmee ook het niveau van dit raadsel enkele treden is gestegen op de ladder van wanhoop. We hadden ons het volgende scenario voorgesteld: Stel, u denkt alle werkzaamheden voor het komende jaar netjes in de steigers te hebben staan. Opstand schreeuwt om licht en lucht, het dunningspad is bij de vorige ronde goed aangelegd, dus onze werktuigen kunnen hun bijdrage aan het bosesysteem weer naar behoren vervullen zonder buitenwettelijke schade of verstoring te veroorzaken. U maakt ter afsluiting van het bleswerk nog een laatste ronde en naderend vanuit de aangrenzende recent na bosbrand ontstane heidevlakte ziet u met genoegen de middagzon het aanzicht van het bos verlichten. Onder vrijstaande bomen op de heide en langs de bosrand ziet u verschillende mierenbulten van formaat, veel meer dan u zich van vorige bezoeken herinnert. Een goed teken, totdat ... u het dunningspad wilt betreden. De kale, dan wel de behaarde, dan wel de zwartrugbosmier (*Formica s.s., subgenus Formica*) heeft een vruchtbaar en productief jaar achter de rug! Voor de kerst was dit een taai gevalletje Gedragscode Soortenbescherming Bosbeheer geweest. Die optie is, zoals u wellicht al hebt vernomen, nu echter niet meer in beeld. Hoe kunt u nu de broodnodige eerste dunning alsnog inzetten?

- Dit is een groot probleem, het werk kan niet worden uitgevoerd zo lang deze mierenhoop bewoond is, ook de mierenpadjes (ook wel 'snelwegen') die de kolonie verbinden met de voedselbomen mogen niet doorsneden worden door machines. Het bos zal voor onbepaalde tijd niet langs dit dunningspad betreden kunnen worden.
- Dit is een probleem, maar er is uit te komen als het bevoegd gezag een vergunning/ontheffing Omgevingswet wil verlenen voor de uitvoering. Er kunnen dan aanvullende maatregelen bepaald worden ter bescherming van de kolonie.
- Eigenlijk is dit geen echt probleem, er zijn meerdere kolonies vlakbij en als dit nest in het voorjaar met een shovel rustig wordt opgetild en vijftig meter verder in de bosrand wordt teruggelegd, herstellen de mieren de schade in no time en kraait hier verder geen haan naar.
- Eigenlijk is dit geen probleem, als de processor en forwarder maar minstens 2 meter afstand houdt van dit nest en tijdens de werkzaamheden alleen aan één zijde het nest passeert.
- Dit is helemaal geen probleem: bosmieren zijn geen bedreigde, beschermde diersoort volgens de Omgevingswet. Zo lang het nest niet wordt kapotgereden kan gewoon gewerkt worden.

Praktij kraadsel door Erwin Al en Ido Borkent



Foto: Erwin Al

In vroeger tijd, toen er nog een Gedragscode Soortenbescherming Bosbeheer was, was er duidelijkheid over bosmieren: Broedhopen van bosmieren worden bij boswerkzaamheden beschermd en bomen moeten van de broedhoop af worden geventild en daar omheen kan goed gewerkt worden. Antwoord d. was dan het juiste antwoord. Zonder gedragscode is er echter geen norm meer om te beoordelen of de Omgevingswet wordt overtreden als enig nadeel voor de mierenkolonie wordt geconstateerd. Is het met een vroegtijdig doorsnijden van een mierensteilweg naar belangrijke voedselbronnen nu in strijd met de wet of niet? Als wel, dan zou dus antwoord a. het juiste zijn. Of wellicht toch antwoord b. De antwoorden c. en d. zou u in een verlaten bos wel kunnen toepassen. Anderzijds worden de bosmieren niet genoemd als beschermde soort in de Omgevingswet, dus misschien is antwoord e. nu van toepassing? Binnen de Omgevingswet is er een Besluit Activiteit Leeftomgeving (BAL), waarin van alles over wat je wel en niet mag doen en onder welke voorwaarden is beschreven, doch het woord bosmier komt er niet in voor. Typisch zo'n geval dat we door moeten schuiven naar een verbindende gezagdrager die een salomonsoordeel kan vellen. Wij stellen voor dit voor te leggen aan Koning Willem Alexander.





**Staro**  
NATUUR EN  
BUITENGEBIED

**ECOLOGISCH ONDERZOEK  
GEBIEDS-EN NATUUR ONTWIKKELING  
BOS- EN NATUUR BEHEER**

Lodderdijk 38a  
5421 XB Gemert  
tel (0492) 450 161  
fax (0492) 450 162  
info@starobv.nl

[www.starobv.nl](http://www.starobv.nl)



**BORGMAN BEHEER**  
ADVIES

**Toegewijd partner voor bos,  
natuur en landschapsbeheer**

- Beheerplanning & Bosontwikkeling
- Bosinventarisatie & Monitoring
- Klimaatlim bosbeheer
- Blessen & Houtmeten
- Boomveiligheidscontrole
- Flora & Faunachecks
- Natuurbrandpreventie
- Beheerkaarten & GIS
- Remote Sensing & Advanced GIS
- Houtverkoop & bosexploitatie

Uw adviseur voor de beheerpraktijk!

(0317) 76 90 45  
info@borgmanbeheer.nl  
borgmanbeheer.nl

**Bos- en natuurbeheer**  
Van advies tot uitvoering




**Bosgroepen**



De Bosgroepen zijn onafhankelijke coöperaties van en voor eigenaren van bos- en natuurterreinen. Wij adviseren en ontzorgen onze leden bij het duurzaam beheer en de ontwikkeling van bos en natuur. Al 35 jaar, van advies tot uitvoering.

**Bosbeheer en hout / Natuurbeheer en ecologie / Subsidies en beleid**



Meer informatie: [bosgroepen.nl](http://bosgroepen.nl)



**LAXSJON PLANTS**

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

AANVULLENDE MATERIALEN ZOALS:  
**BOOMBAND  
BOOMKOKERS**

[WWW.LAXSJONPLANTS.COM](http://WWW.LAXSJONPLANTS.COM)  
[INFO@LAXSJONPLANTS.COM](mailto:INFO@LAXSJONPLANTS.COM)