

VAKBLAD

november 2024

#209

natuur bos landschap

**SNL-monitoring
landelijk en
eenduidig**

**Typologie
natuur- en
beheertypen**

**De rol van
de provincies**



themanummer
SNL-monitoring





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



Samen bouwen met de natuur voorop
met Van Vliet Duurzaamhout



VAN VLIET
DUURZAAMHOUT.NL

Laat je inspireren

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




Bescherm je nieuw geplante bomen deze herfst!

De zomer loopt ten einde en de herfst staat voor de deur. Terwijl de bladeren beginnen te verkleuren en de temperaturen dalen, breekt het ideale seizoen aan voor het planten van nieuwe bomen. Maar wist je dat het belangrijk is om ze direct na het planten te beschermen? Onze boomkokers beschermen de tere stam tegen dieren, kou en harde wind. Bovendien zijn ze gemaakt van milieuvriendelijke materialen, waardoor ze na verloop van tijd veilig afbreken zonder het milieu te belasten.

Bij GreenSecure hebben we ook een nieuwe boomkoker die volledig soil degradable is. Deze boomkoker is verkrijgbaar in verschillende lengtes en heeft een diameter van 10 cm. Belangrijk is dat deze koker niet alleen beschermt, maar ook een positief effect heeft op de groei van de boom door een ideale micro-omgeving te creëren voor jonge bomen.

Geef je bomen de beste start deze herfst. Scan de QR-code voor meer informatie en ontvang een kortingscode voor je eerste bestelling!




GreenSecure®

COLOFON

Jaargang 21 nummer 209 november 2024

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

Redactie

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

Vaste bijdrage

Fred Kistenkas (Juridica); Ido Borkent (Praktijkraadssel)

Lay-out

Aukje Gorter, aukjegorter.nl

Cover

foto Hans van den Bos, Bosbeeld

Redactieadres

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

Abonnementenadministratie

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

Jaarabonnement

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

- particulieren: € 58,00
- bedrijven: € 82,00
- studenten* / jongeren tot 18 jaar*: € 24,50

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 7 euro per jaar extra voor de verzendkosten. Abonnees buiten Nederland en België betalen 35 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

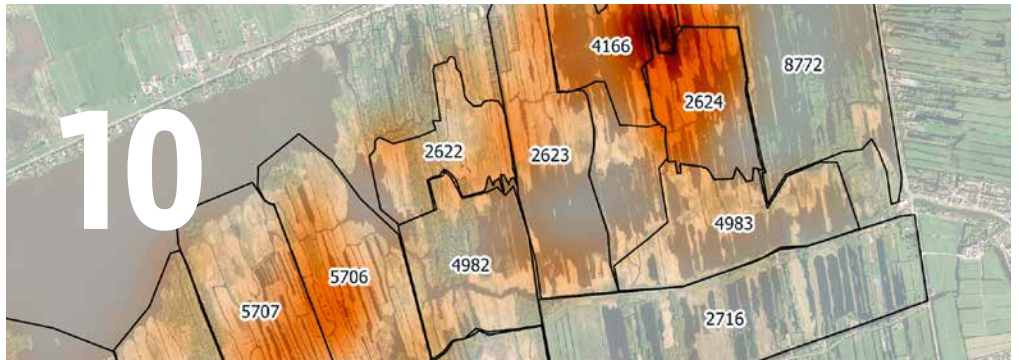
Uitgave

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.



- 4 **voorwoord**
- 4 **Natuurmonitoring vereist een sterke discipline op samenhang**
- 6 **SNL-monitoring is mooi, maar had nog mooier kunnen zijn**
- 9 **Maak graslandkwaliteit concreet met graslandtypen**
- 10 **Lerend beheren met SNL-monitoring**
- 14 **stelling**
- 14 **'Door meer monitoring is de natuur beter af'**
- 16 **kort**
- 18 **Het landschap van de monitoring**
- 20 **De rol van de provincies in de SNL-monitoring; voorbeeld uit Fryslân**
- 22 **Monitoring van de bosstructuur**
- 23 **Nationale Databank Flora en Fauna als betrouwbare bron**
- 24 **Citizen science geeft boost aan SNL-insectenkartheringen**
- 28 **reportage**
- 28 **Op stap met de medewerker monitoring**
- 30 **Telling van kustbroedvogels met drones**
- 31 **Boeken**
- 31 **Agenda**
- 32 **KNBV – Op bezoek bij Houtzagerij De Vree**
- 34 **Juridica – Zuiderzeezout**
- 35 **Praktijkraadssel – Bosriool**

themanummer

SNL-monitoring

voorwoord

Natuurmonitoring vereist een sterke discipline op samenhang

We kunnen geen onderbouwde uitspraken doen over de effectiviteit van alle middelen op de LNV-begroting voor natuurherstel, zo constateerde het ministerie van Financiën na visatie over de periode 2015-2019. Simpel gezegd: er wordt behoorlijk wat geld verspijkerd met allerlei beleids- en beheermaatregelen maar of het ook een beetje werkt, weten we niet.

Een van de oorzaken is dat we in het Subsiestelsel Natuur en Landschap (SNL) en het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) wel in beeld brengen welke maatregelen genomen zijn, maar niet of deze ook de beoogde effecten hebben. In het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) – dat dit jaar 25 jaar bestaat – worden veel planten en dieren gevolgd, maar effectuitspraken over het beleid en het beheer behoren (nog) niet tot de meetdoelen, hoewel een kamerbreed gedragen motie – van BBB tot en met de Partij voor de Dieren – daar wel om vroeg. Het monitoringlandschap is versnipperd en pogingen om het bij elkaar te brengen stuiten op de problematiek van gedeelde en verdeelde verantwoordelijkheden. Beleid kun je decentraliseren, daar zijn best zinnige argumenten voor te bedenken, maar kennis moet je standaardiseren. En dat begint bij een goede, samenhangende monitoring.

SNL-monitoring is een belangrijke standaardisatie, want tot voor kort ging elke beheerder gewoon zijn eigen gang, zoals Henk Siebel en Piet Schipper betogen in het artikel 'SNL monitoring is mooi, maar had nog mooier kunnen zijn'. Terecht merken zij op dat we er nog niet zijn. Als je retrospectieve analyses wilt uitvoeren op basis van SNL-data, blijkt de standaard toch niet zo heel erg standaard en is het databeheer nog niet zodanig dat de data ook bruikbaar zijn voor wetenschappelijk onderzoek. De pragmatiek van 'waarom meten we dit wel en dit niet?' die Siebel en Schipper aan de orde stellen is reëel, maar waarom niet nog pragmatischer gedacht en data gebruiken zodra die in voldoende kwaliteit en kwantiteit beschikbaar zijn? Reptielen zeggen net als sprinkhanen ook iets over structuur en functie van een gebied. Als de data er zijn, gebruik ze dan ook.

Pragmatiek is essentieel in monitoring, maar de insteek zou ook kunnen zijn: we brengen landelijk in beeld wat we kunnen en daar moeten verschillende regimes van beheer- en beleidsmaatregelen dan hun informatie uit halen. Bij vogels is dat het geval, en dan zie je dat op grond van dezelfde data zowel rapportages, als beheerevaluaties en effectanalyses gemaakt kunnen worden. Dit draagt in belangrijke mate bij aan 'lerend beheren', zoals Nienke van der Ploeg en anderen beschrijven. De resultaten van

de monitoring in 'jouw gebied' worden dan vergelijkbaar met die van andere gebieden en de landelijke of regionale trend. De kunst daarbij is altijd om te balanceren tussen specifiek en generiek, zoals blijkt uit het artikel over graslandkwaliteit. Als er geen overeenstemming ontstaat over de definitie van 'kruidenrijk' of de definitie is te losjes, dan heb je misschien meer aan plantentellingen.

Het liefste wil een beheerder in 'haar of zijn gebied' zoveel mogelijk autonomie. Dan zet je dronetellingen in om te kijken of het werkt, maar ook omdat het goed past bij jouw specifieke vraag. Als je zorgt voor een basale samenhang in de notatie en de telprotocollen, kun je de lokale metingen duiden in de context van, bijvoorbeeld, de landelijke trend. Dat is nu nog niet het geval. Als we dit weten te organiseren zou veel lokaal onderzoek meer betekenis krijgen en kunnen de 'goede gesprekken' over verschillende beleidsverantwoordelijkheden tussen Rijk, provincies en beheerders beter gevoerd worden. Simpelweg omdat je, wanneer je standaardiseert, veel meer datastromen kunt benutten, zoals Gerdien Bos en Chris van Swaay laten zien in hun artikel over citizen science.

Zo zie je waar de toekomst ligt: meer professionals, meer apparatuur en techniek en meer vrijwilligers. Maar een sterke discipline op samenhang is nodig om te verhinderen dat er informatiechaos ontstaat. Met als voordeel dat je steeds betere effectanalyses kunt uitvoeren op een steeds lager schaalniveau. Want de metingen uit het ene onderzoek versterken de dichtheid in datapunten uit het andere onderzoek. En dan kom je waar je wil zijn: beleid en beheer baseren en bijsturen op basis van metingen en feiten.

Sander Turnhout (SoortenNL)

Deze thema-editie is totstandgekomen door een themaredactie bestaande uit Martijn van Wijk (themahoofdredacteur), Geert van Duinhoven, Marjelle Molenaar & Joop Spijker (allen Vakblad), Rik Huiskes (Staatsbosbeheer) en Nienke van der Ploeg (Natuurmonumenten).

Wij bedanken Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Unie van Bosgroepen en LandschappenNL voor het financieel mogelijk maken van dit themanummer.

De lezers wensen wij veel leesplezier en inspiratie toe!





SNL-monitoring is mooi, maar had

Met het Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL) kunnen provincies terreinbeheerders betalen voor hun inspanningen in het natuurbeheer. Een subsidievoorwaarde is dat de terreinbeheerder regelmatig de toestand van de natuur in beeld brengt: de SNL-monitoring. Doordat de monitoring overal op dezelfde manier gebeurt, ontstaat er een landelijk beeld van de staat van de natuur en worden bruikbare datareeksen verzameld. Zoveel eenduidigheid was lange tijd geen vanzelfsprekendheid. Piet Schipper (voorheen Staatsbosbeheer) en Henk Siebel (Natuurmonumenten) stonden aan de wieg van het stelsel van praktisch hanteerbare natuur- en beheertypen en een goed onderbouwde monitoring.

tekst Geert van Duinhoven (redactie Vakblad)

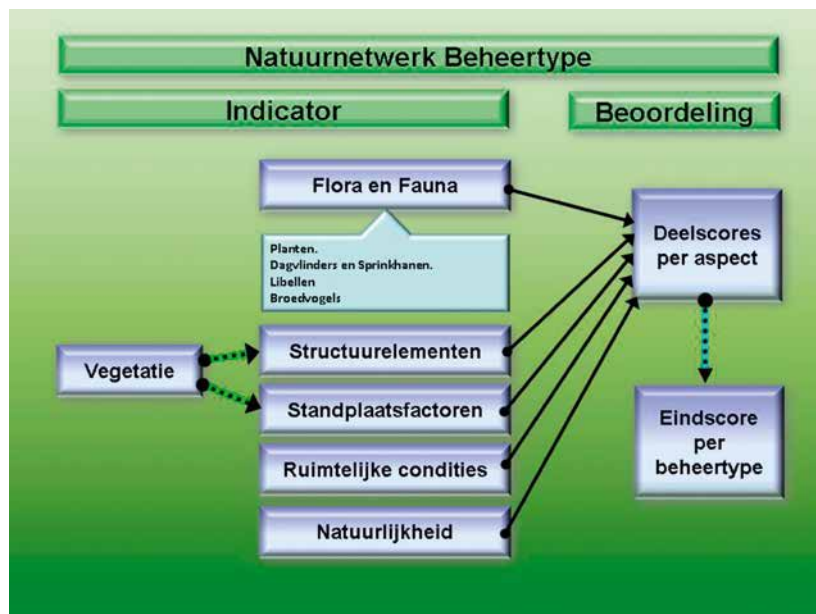
> Piet Schipper heeft jarenlang voor Staatsbosbeheer gewerkt. Henk Siebel werkt voor Natuurmonumenten. Een kleine twintig jaar geleden vonden ze elkaar toen het Rijk en de provincies afspraken maakten over de decentralisatie van het natuurbeleid. Elke provincie zou in principe een eigen subsidiestelsel met bijbehorend monitoringsysteem kunnen gaan opzetten. Dat leek de twee natuurbeheerders geen goed idee en dus namen ze het initiatief voor een nieuw landelijk werkbaar systeem dat door overheden en beheerders gedragen zou worden. Piet Schipper: 'De overheid had op dat moment al vele systemen voor monitoring en er dreigden er nog eens twaalf bij te komen, terwijl de politiek al vond dat het Handboek Natuurdoeltypen te gedetailleerd was om in de praktijk mee te werken. Er moest dus iets nieuws komen.' Henk Siebel: 'De opdracht die we onszelf stelden, was helder. We moesten een systeem maken op basis waarvan je het natuurbeheer kunt financieren en dat bovendien gekoppeld zou zijn aan de natuurkwaliteit. Wat dat betreft hadden we de wind mee, want nie-

Bruine rombout is een indicator die hoort bij het natuurtype N05-moerassen en beheertype N05.02 gemaaid rietland.

fotos: Hans van den Bos, Bosbeeld

SNL-monitoring in vogelvlucht

De provincie wil weten of terreinbeheerders (particulieren, landgoedeigenaren, terreinbeherende organisaties) de verstrekte SNL-subsidies effectief besteden en de beoogde natuurkwaliteit (beleidsdoel) realiseren. Daarvoor wordt regelmatig een monitoring uitgevoerd. De provincie kan op basis van de resultaten beoordelen of de doelen worden behaald en de terreinbeheerder kan indien nodig het beheer bijstellen. De monitoring bestaat uit het volgen van zes indicatoren zoals flora en fauna en structurelementen (zie schema). Die worden in kaart gebracht of omschreven. Na de beoordeling van de monitoring wordt via een rekenmodule een score van de natuurkwaliteit aan het terrein toegekend. De resultaten zijn uitsluitend bedoeld om het beheer als dat nodig is bij te stellen. De provincie zet de monitoring dus niet in voor het al dan niet verstrekken van een beheervergoeding.



nog mooier kunnen zijn

mand was tevreden met het Programma Beheer dat tot dat moment gold. De verantwoording die de beheerder moest afleggen, had weinig met natuurkwaliteit te maken. En dat was ook het sentiment van het beleid op dat moment: het moest allemaal veel simpeler en beter.'

Typologie van natuur- en beheertypen

Schipper en Siebel begonnen met het opstellen van een SNL-typologie van natuur- en beheertypen. Daar kun je je helemaal in verliezen door heel veel typen te definiëren met elk weer sub- en sub-subtypen. Maar dat zou niet praktisch zijn. Uiteindelijk stelden ze de basis op voor de Index Natuur en Landschap die uit twintig natuurtypen bestaat en waaronder in totaal ongeveer vijftig beheertypen vallen (kader Natuur- en beheertypen). Een voorbeeld. Het natuurtype Open duinen heeft vier beheertypen: 'strand en embryonaal duin', 'open duin', 'vochtige duinvallei' en 'duinheide'. De indeling is vooral gebaseerd op de abiotische condities (waterhuishouding en voedselrijkdom)

en het type beheer. De beheertypen zijn bedoeld om het beheer aan te sturen. Binnen een beheertype is sprake van een vergelijkbaar beheer en vergelijkbare kosten. En is er een standaardprijs voor het beheren van een hectare duinheide. Daarmee is het ook een helder hulpmiddel voor de financiering van het natuurbeheer gerelateerd aan de gewenste natuurdoelen. In de beheertypen zijn natuurlijke landschappen en groene cultuurhistorische elementen geïntegreerd. Met deze typen kun je iets zeggen over het te voeren beheer, de benodigde financiën en de monitoring ervan.

Vegetatiekarteringen

Vervolgens bedachten Schipper en Siebel samen met anderen hoe je de verschillende natuur- en beheertypen kunt monitoren. Schipper: 'Staatsbosbeheer werkte al veel met vegetatiekarteringen. Je kijkt daarbij naar een plantengemeenschap op het niveau van een beheertype. Maar alleen vegetatie bekijken is niet genoeg om de staat van de natuur in beeld te brengen. Dus besloten we

extra faunasoortgroepen toe te voegen. Daarvoor gelden twee belangrijke criteria: er moet ecologisch voldoende over de soortgroepen bekend zijn en er moeten voldoende waarnemers zijn om ze te monitoren. Dan kom je al vrij snel uit op vogels, omdat die ook iets over de kwaliteit van het landschap zeggen. Als kleinschalige structuurvariatie en/of bloemrijkdom een belangrijk kwaliteitsaspect van een beheertype is, is er vaak een hieraan gerelateerde tweede faunagroep gekozen. Dat moesten relatief makkelijk te inventariseren dagvlinders, libellen of sprinkhanen zijn. Uiteraard geeft dat discussie: waarom niet die soortgroep erbij, want die is ook belangrijk en waarom alleen maar deze vogelsoorten en niet ook die andere erbij? Daarom hebben we gekozen voor soorten die ook iets zeggen over de ruimtelijke kwaliteit. Het uiteindelijke SNL-systeem is door de overheid indertijd meerdere keren beoordeeld, en ook zij vonden dat dit een inhoudelijk goed en werkbaar systeem is.'

Schipper en Siebel zijn zich ervan bewust dat

Natuur- en beheertypen

In de Index Natuur en Landschap staan alle in Nederland voorkomende natuur(beheer)-, landschaps- en agrarische natuurtypen. Dit heeft geleid tot een uniforme, breed erkende 'taal' geleid, die ervoor zorgt dat alle partijen dezelfde terminologie hanteren. Dat bevordert een goede afstemming tussen beheerders en overheden. De index vervangt eerdere natuurtypen en typering zoals de natuurdoeltypen, de Programma Beheerpakketten en de typologieën van de beheerders. De Index Natuur en Landschap is de basis voor de natuurbeheerplannen van de provincies.

Met de standaardkostprijzen per beheertype wordt beoogd de werkelijke, gemiddelde kosten van adequaat natuur- en landschapsbeheer in beeld te brengen. Het model dient als basis voor een uniforme subsidieverlening. De standaardkostprijzen worden regelmatig bijgesteld op basis van prijscompensatie en eventuele nieuwe technieken. Zo krijgt een beheerder die 1 hectare beheertype beek en bron beheert, jaarlijks € 133,64 van de provincie. Voor een hectare veenmoeras is dat bijvoorbeeld € 809,41, omdat een veenmoeras nu eenmaal moeilijker te beheren is en dus duurder beheer vereist.

er aan de keuze voor de te monitoren soorten consequenties kleven. Er is al wel rekening gehouden met klimaatverandering door soorten aan de rand van hun areaal niet mee te nemen. Maar is deze lijst straks met een forse verandering van het klimaat nog steeds logisch? Waarschijnlijk niet, maar voorlopig wel. Ook is er nog een verdere uitwerking nodig van het gebruik van vegetatiekartering naar natuurkwaliteit en naar Natura 2000-habitattypen. Schipper: 'Ook over de grenzen van de vegetatietypen in de karteringen kun je een flinke discussie krijgen want die grenzen zijn ook afhankelijk van de schaal waarop je karteert. In de vegetatiekunde zijn we er nog lang niet helemaal uit wat zinvolle grenzen zijn, hoe groot een mozaïek mag zijn om toch nog tot een bepaald vegetatietype te behoren. Dat zijn belangrijke wetenschappelijke discussies, maar die hebben we hier in dit systeem natuurlijk niet kunnen beslechten. Wij zijn uitgegaan van een kartering op een schaal van 1:5000, omdat dat aansluit op het niveau waarop het beheer plaatsvindt en ook meestal voldoende detail geeft.'

Gemis aan abiotiek

Siebel: 'Met het monitoren van alleen soorten ben je er nog niet. Daarmee kun je geen uitspraken doen over waarom soorten al dan niet terugkomen of verdwijnen. Je wilt dat koppelen aan de abiotische omstandigheden. Ook deze zijn gedefinieerd voor de beheertypen. Daarvoor was

de afspraak dat de provincies bij de monitoring de lead zouden nemen. Dat is ook voor Natura 2000-doelen van groot beleidsmatig belang. Denk bijvoorbeeld aan goede hydrologische meetnetten met peilbuizen. Om allerlei redenen is dat niet echt van de grond gekomen en zijn bestaande meetnetten soms zelfs gesaneerd. Dat is heel erg jammer, omdat je nu niets kunt zeggen over de effecten van inrichtings- en beheermaatregelen. Je weet bijvoorbeeld niet of de hydrologie echt is hersteld en dat je daar de verandering in soortsaamenstelling aan kunt relateren.'

Een andere belangrijke vraag is waarom er in die begintijd geen aansluiting is gezocht met de Natura 2000-systematiek. Ook die stond immers rond die tijd in de steigers. Daar is het wel even over gegaan, zegt Siebel, maar het bleek dat Natura 2000 niet geschikt was om een koppeling te leggen tussen financiën en beheer. 'De Natura 2000-systematiek van de habitattypen is ook veel gedetailleerder en daardoor niet geschikt als financieringsinstrument. Het is veel meer een beleidsinstrument, Europees gestuurd en uiteindelijk ongeschikt voor de doeleinden waarvoor wij de SNL-systematiek hebben opgezet. Maar uiteraard is het heel jammer dat we de beide systematieken niet in elkaar hebben kunnen schuiven. Nu moeten beheerders apart monitoren voor het SNL en voor Natura 2000.'

redactie@vakbladnbl.nl



Blauwe zeedistel

Natuurbeheerders en agrariërs tellen tijdens de Nationale Kruidenrijk Graslanddag in een vak van 25 m² het aantal soorten grassen en kruiden. Daarmee kunnen ze het type grasland vaststellen.



foto Celine Roodhart

Maak graslandkwaliteit concreet met graslandtypen

tekst Tineke de Vries (stichting Part-ner) & Celine Roodhart (Roodhart Veldwerk)

Het SNL-beheertype kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) is ruim begrensd door de verschillende plantengemeenschappen die ertoe behoren en de verschillende standplaatsfactoren die er invloed op hebben. Met de beperkte set kwalificerende soorten is het daardoor moeilijk om uitspraken te doen over de actuele natuurwaarde. Ook is de ontwikkeling lastig te volgen, terwijl juist de botanische ontwikkeling een goede graadmeter is voor hoe effectief het ingestelde beheer is.

> Een hulpmiddel om de kwaliteit van (SNL-) graslanden praktisch meetbaar te maken is de veldgids *Ontwikkelen van kruidenrijk grasland* uit 2023. Een aantal (agrarische) collectieven en verschillende particuliere natuurbeheerders gebruiken deze om beter grip te krijgen op de actuele natuurwaarde van hun percelen en om ontwikkeldoelen te stellen die in hun bedrijfsvoering passen. De veldgids onderscheidt verschillende typen grasland (tabel 1). In welk type een grasland zich bevindt, is eenvoudig te bepalen door in vlakken van 25 m² het aantal verschillende soorten grassen en kruiden te tellen.

Graslandtypen	Oogst tonnage droge stof/ ha per snede	Mestgift waarvan stikstof(kg) /ha/jaar	Aantal soorten grassen en kruiden per 25 m ²	Omschrijving
type 00 Engels raai grasakker	>10 ton	300>	<5	extreem / zeer soortenarm
type 0 Engels raagrassland	>10 ton	200>	<10	
type 1 Grassenmix	8-10 ton	100-200	10-12	soortenarm
type 2 Grassenmix plus	7-9 ton	75-100	12-17	vrij soortenarm
type 2 Zwaar gewas	>7-9 ton	75-100	<12	soortenarm
Type 2G Gedegenereerd grasland	< 3 ton	geen	<10	zeer soortenarm en niet vitaal
Type 3 Gras-kruidenmix	5-7 ton	50-75	15-25	vrij soortenrijk
Type 4 Bloemrijk (schraal)grasland	3-6 ton	<50	20-40	soortenrijk
Type 5 Schraalland	<5 ton	incidenteel	>25	soortenrijk

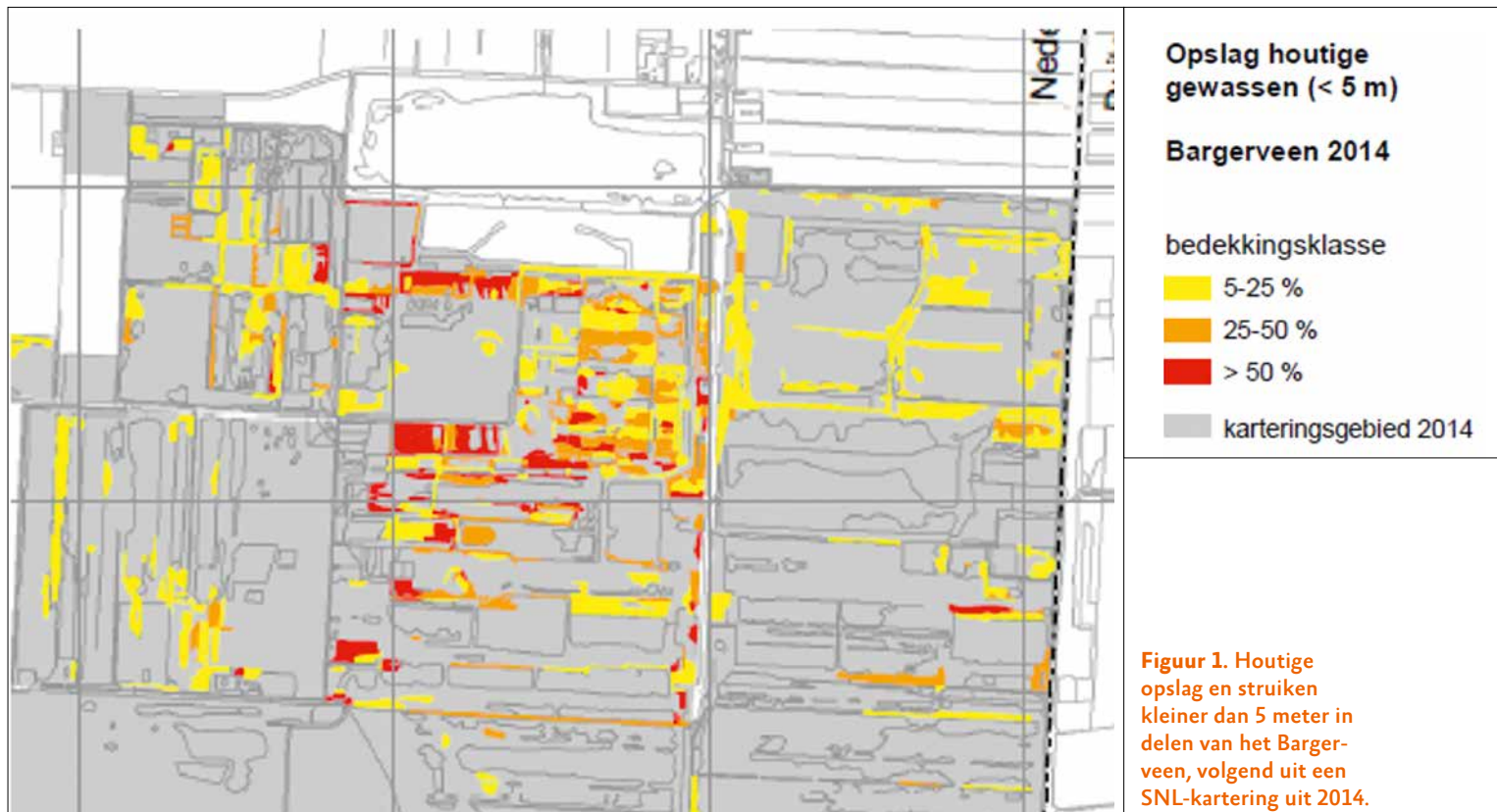
Tabel. Graslandtypen en hun karakteristieken in oogst, mestgift, aantal soorten grassen en kruiden.

Na de typering van het grasland wordt gekeken of deze overeenkomt met het gestelde doel, zoals kruiden- en faunarijk grasland (N12.02). Dat staat ongeveer gelijk aan gras-kruidenmix, type 3. Als het graslandtype nog niet ver genoeg ontwikkeld is, wordt bekeken welke maatregelen uit de veldgids toegepast kunnen worden: tijdelijk stoppen met bemesten, een andere manier, moment of intensiteit van beweiden, ander moment of andere frequentie van maaien en afvoeren, of aanpassing van het waterpeilbeheer.

Na vier tot zes jaar wordt geëvalueerd of het doel is bereikt door opnieuw in een representatief tel-

vak het graslandtype te bepalen. Is het doeltyp bereikt, dan kan worden overgegaan op instandhoudingsbeheer met later en minder frequent maaien, een lichte mestgift, een andere veebezetting en een ander beweidingmoment. De beheermaatregelen hangen samen met de aangetroffen soorten, de ligging van het terrein (nat of droog) en de inzetmogelijkheden van machines of vee.<

info@celineroodhart.com



Figuur 1. Houtige opslag en struiken kleiner dan 5 meter in delen van het Bargerveen, volgend uit een SNL-kartering uit 2014.

Lerend beheren met SNL-monitoring

Beheerders houden in Nederland al bijna veertien jaar met behulp van de SNL-monitoring een ecologische vinger aan de pols. Inmiddels worden in veel natuurterreinen al voor de derde keer op deze manier gegevens verzameld. Hierdoor komen mooie reeksen gegevens beschikbaar die inzicht geven in de ontwikkelingen van de gebieden. En dat is voor beheerders van wezenlijk belang. Het helpt hen 'lerend te beheren'.

tekst Nynke van der Ploeg (Vereniging Natuurmonumenten), Mirjam Broekmeijer (Unie van Bosgroepen) & Rik Huiskes (Staatsbosbeheer)

> Monitoring is voor veel beheerders een vast onderdeel van de beheercyclus. Zij stellen voor hun gebieden visies met doelen en ambities op. Tijdens de beheerevaluatie of kwaliteitstoets wordt aan de hand van de monitoringsgegevens gekeken of de doelen inderdaad gehaald worden en vindt er een afweging plaats of het beheer aangepast moet worden. Behalve de waarnemingen voor de SNL-monitoring verzamelen beheerders vaak nog meer informatie. Zo wordt voorafgaand aan de beheerwerkzaamheden gericht gekeken naar het voorkomen van wettelijk beschermde dier- en plantensoorten. Ook worden soms extra soortgroepen gemonitord en wordt er gericht naar exoten gekeken. Beheerders gebruiken al die gegevens voor beheerevaluaties, beheerplanning en zo nodig, in overleg met de provincies, voor het bijstellen van ambities en doelen. Met de verzamelde informatie kunnen beheerders besluiten wat er in het beheer te verbeteren valt. Vaak blijkt de SNL-monitoring een goede basis te zijn, zeker als beheerders daarnaast specifieke data toevoegen. Dat laten we hier aan de hand van zes voorbeelden zien.

Opslag verwijderen

In lage vegetaties, graslanden, heides, moerassen en rietkragen kijken waarnemers behalve naar het vegetatietype en de plantensoorten ook naar de vegetatiestructuur. Door bijvoorbeeld het bedekkingspercentage van de boom- en struiksoorten tot 5 meter op te nemen wordt inzichtelijk hoeveel opslag er in een gebied staat (figuur 1). Beheerders weten meestal wel waar de opslag een praktisch beheerprobleem is, maar met een gebiedsdekkende kaart is makkelijker te beoordelen waar het verwijderen van opslag de grootste urgentie heeft.

Ontwikkelingen volgen

Doordat er van veel natuurterreinen SNL-monitoringdata beschikbaar zijn van vóór een recente ingreep, kan de terreinbeheerder bij herkartering beoordelen of het gevoerde beheer of een inrichtingsproject de gewenste resultaten heeft opgeleverd. Zo is het succes van natuurontwikkeling op voormalige bollenvelden in de Uitlandse Polder goed te volgen dankzij de SNL-floramonitoring. De diversiteit en de verspreiding van het aantal

vaatplanten, bijvoorbeeld rietorchis, zijn in de afgelopen zes jaar duidelijk toegenomen (figuur 2).

Nulmeting

In 2018 werd in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven een reguliere SNL-flora- en vegetatiekartering uitgevoerd. In datzelfde jaar werd in de polder gestart met natuurontwikkeling en werd een flexibel waterpeil ingesteld met hogere waterstanden in de winter. De SNL-kartering vormde een mooie nulmeting.

Omdat er vragen waren over de ontwikkelingen van de bijzondere trilvenen elders in het gebied werd daar al na drie jaar de SNL-kartering herhaald. Direct werd duidelijk dat de haar- en veenmosbedekking in de trilveentjes, die duidde op veroudering en verzuring, sterk afgenomen was (figuur 3) en een aantal soorten van meer gebufferde omstandigheden, waaronder rood schorpioenmos, ronde zegge en waterdriblad, toenam. Maar soorten die gevoelig zijn voor langdurige inundatie (overstroming), zoals kleine valeriaan en grote ratelaar, namen in aantal en verspreiding af. De conclusie was dat de interne maatregel van inundatie met gebufferd water positief uitpakte, maar dat de periode (soms wel acht maanden per jaar) voor verschillende soorten te lang was en dat hiermee ook eventuele kwel werd weggedrukt.

Na verder onderzoek konden afspraken worden gemaakt met de waterbeheerder om de inundatieperiode te beperken en op die manier het beheer specifieker te richten op de te behouden en te ontwikkelen natuurwaarden.

Vernieuwing van het beheerplan

Data uit de SNL-monitoring kunnen ook bij vernieuwing van het beheerplan tot betere inzichten leiden. Zo gaven data over de eerder geconstateerde mogelijke verdroging van een aantal natte en vochtige schraallanden langs de Westerwoldse Aa onderbouwing voor veranderingen in het beheer. Allereerst zijn de actuele vegetatiekaart en die van tien jaar terug met elkaar vergeleken. De recente vegetatiekaart is met het programma Iteratio omgezet in een milieu-indicatiekaart en een milieuveranderingskaart. De kaarten geven inzicht in de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in 2020 en het verschil ten opzichte van 2008. Op basis van de kaarten en veldbezoeken zijn voorstellen gedaan om de inrichting en het beheer van het gebied te veranderen.

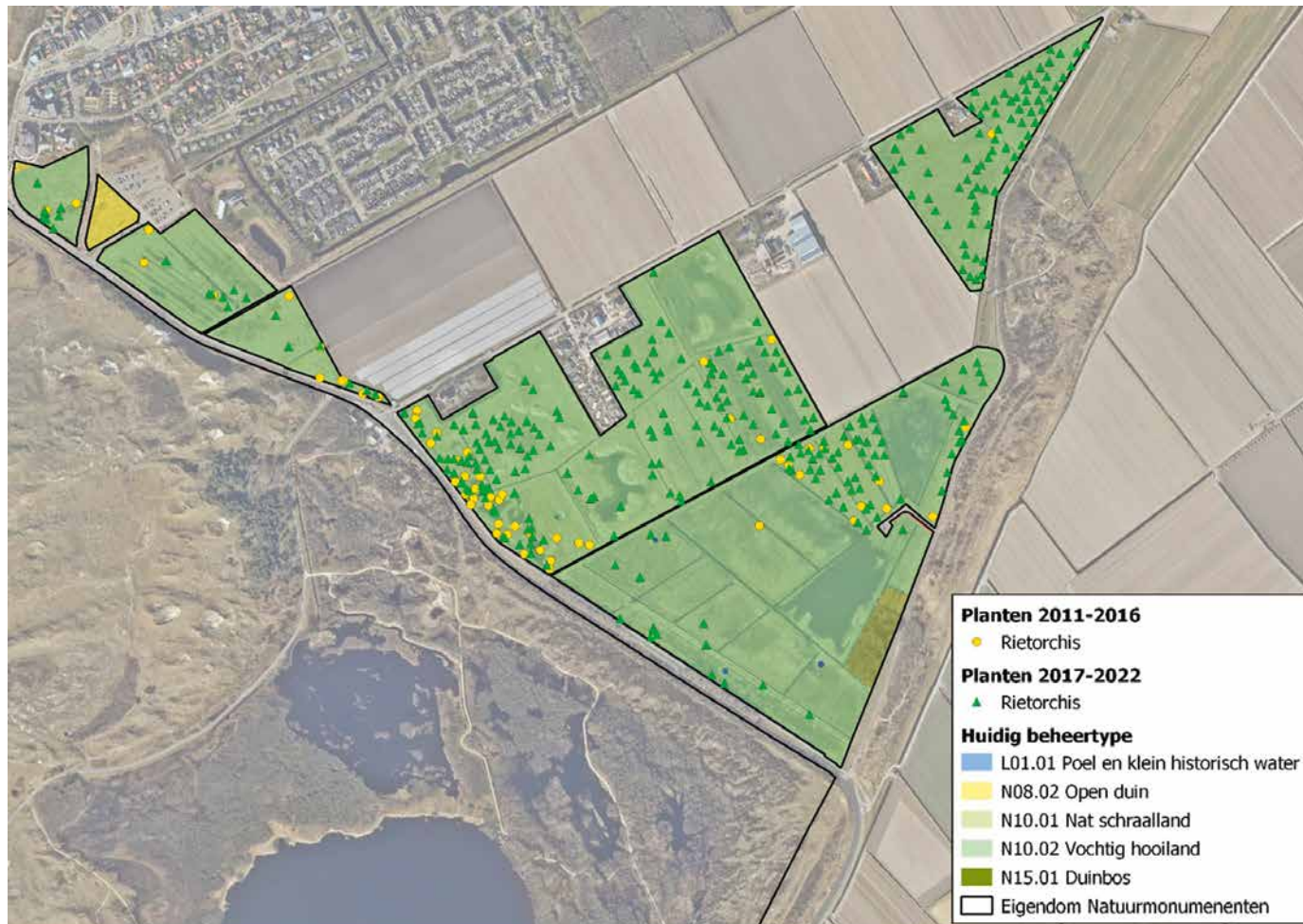
Verbetering in het beheer

In de Nieuwkoopse Plassen hebben data uit de SNL-monitoring geleid tot verbeteringen in het beheer. In dit gebied werd in het verleden in de

winter veel riet gesneden voor dakbedekking. Daarmee werden de natuurpotenties niet optimaal benut en werd er niet voldaan aan de Natura 2000-opgave om de kwaliteit van de veenmosrietlanden te verbeteren. Met de vegetatiekartering uit 2009 als basis is een beslissleutel gemaakt voor de overgang van winter- naar nazomermaaien. In 2019 vond een herkartering van de flora en de vegetatie plaats. Daaruit kwam naar voren dat het veranderde beheer heeft geleid tot een verbetering van de kwaliteit van de veenmosrietlanden. De verspreiding van soorten als kleine valeriaan, welriekende nachtorchis en koningsvaren is sterk toegenomen. Dankzij de uitgevoerde broedvogelkartering, ook onderdeel van de SNL-monitoring, werd duidelijk dat het aangepaste maaibeheer niet tot een afname van de rietvogels heeft geleid (figuur 4). Wel zijn rietvogels als gevolg van het veranderende beheer het gebied anders gaan gebruiken, mede dankzij het feit dat op alle percelen jaarlijks 5 procent ongemaaid blijft.

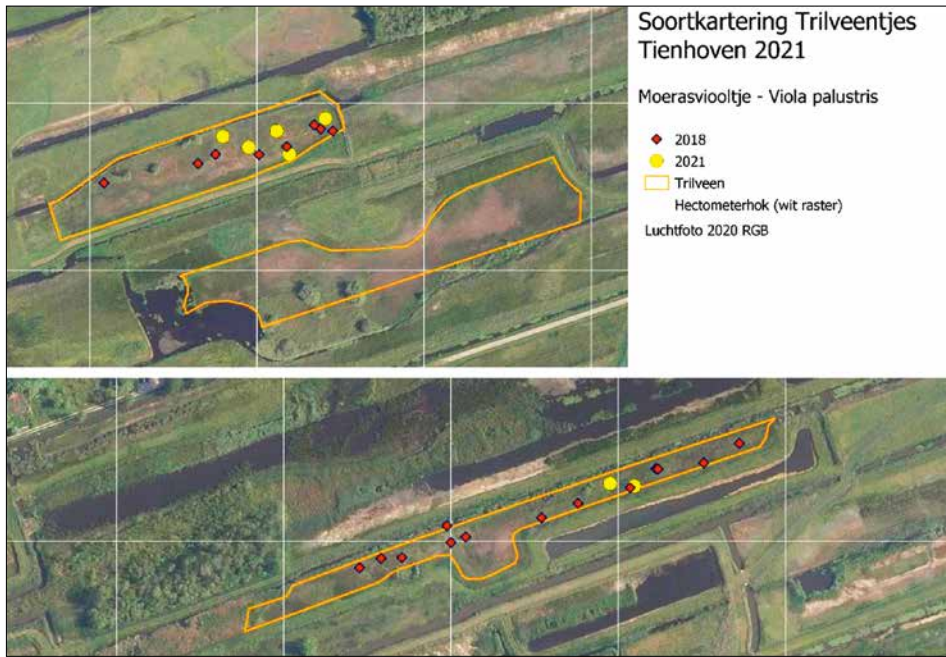
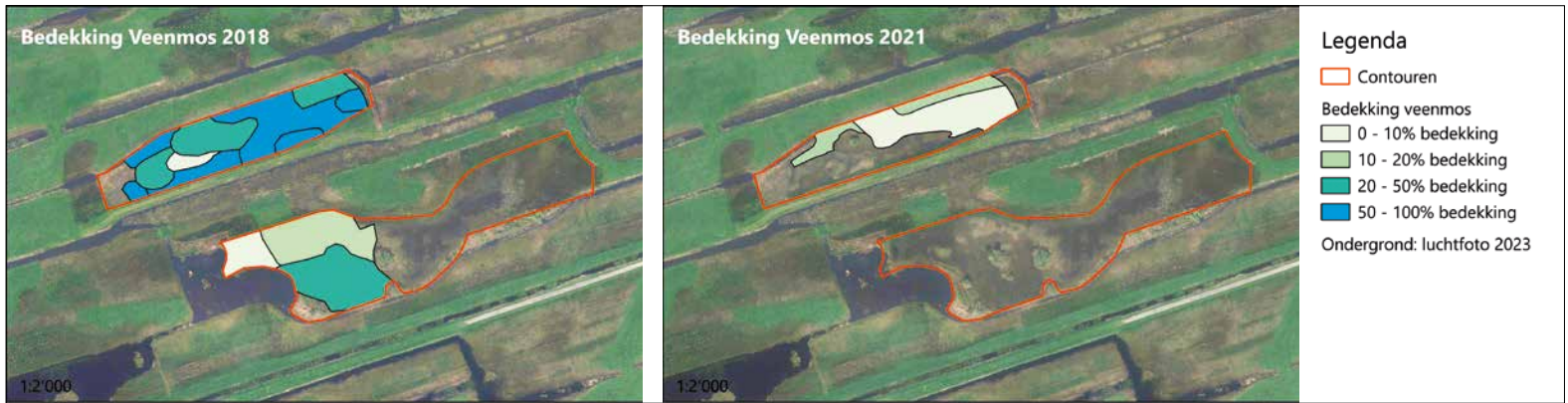
Hotspots

In de gemeenten Ermelo en Nunspeet in het Natura 2000 gebied-Veluwe worden de beheerplannen voor de heideterreinen geactualiseerd. De data uit de SNL-monitoring worden gebruikt om de waarde van de terreinen voor verschillen-

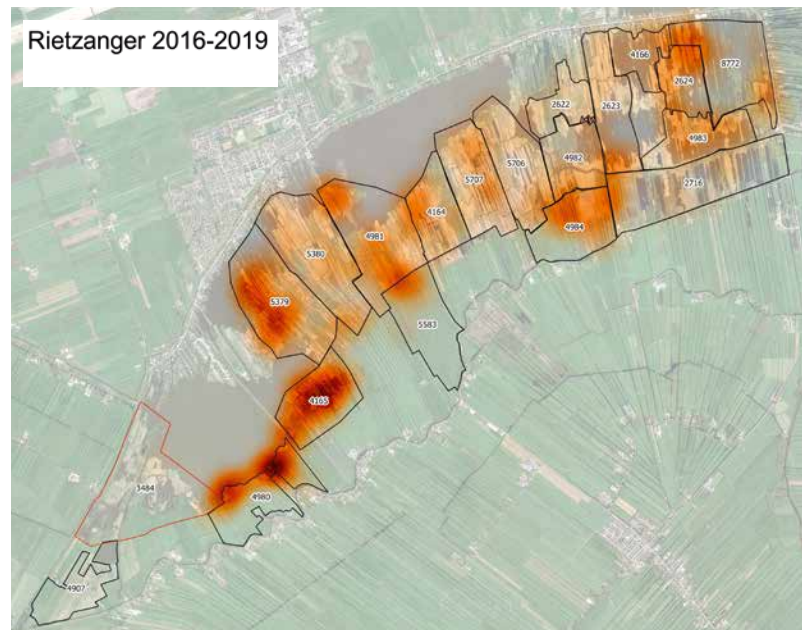
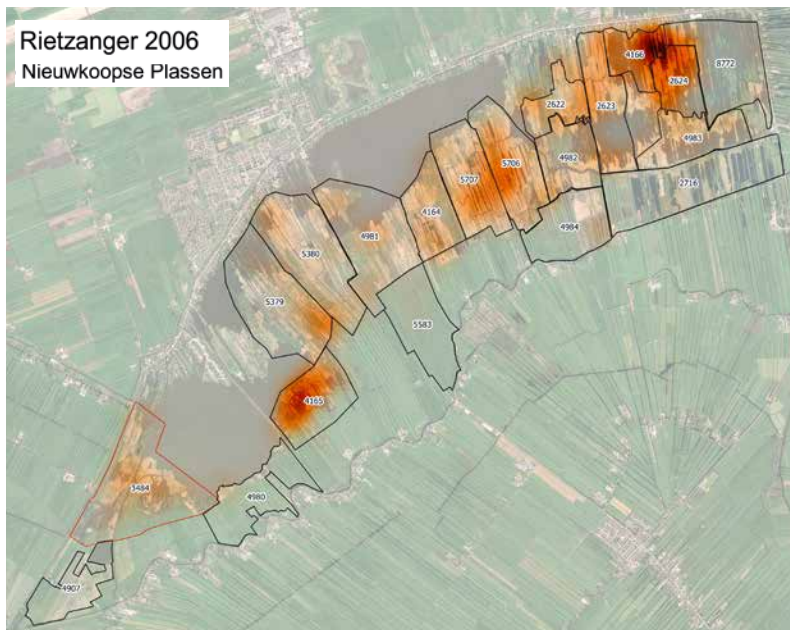


Figuur 2. Veranderingen in het aantal groeiplaatsen van rietorchis in de Uitlandse Polder.

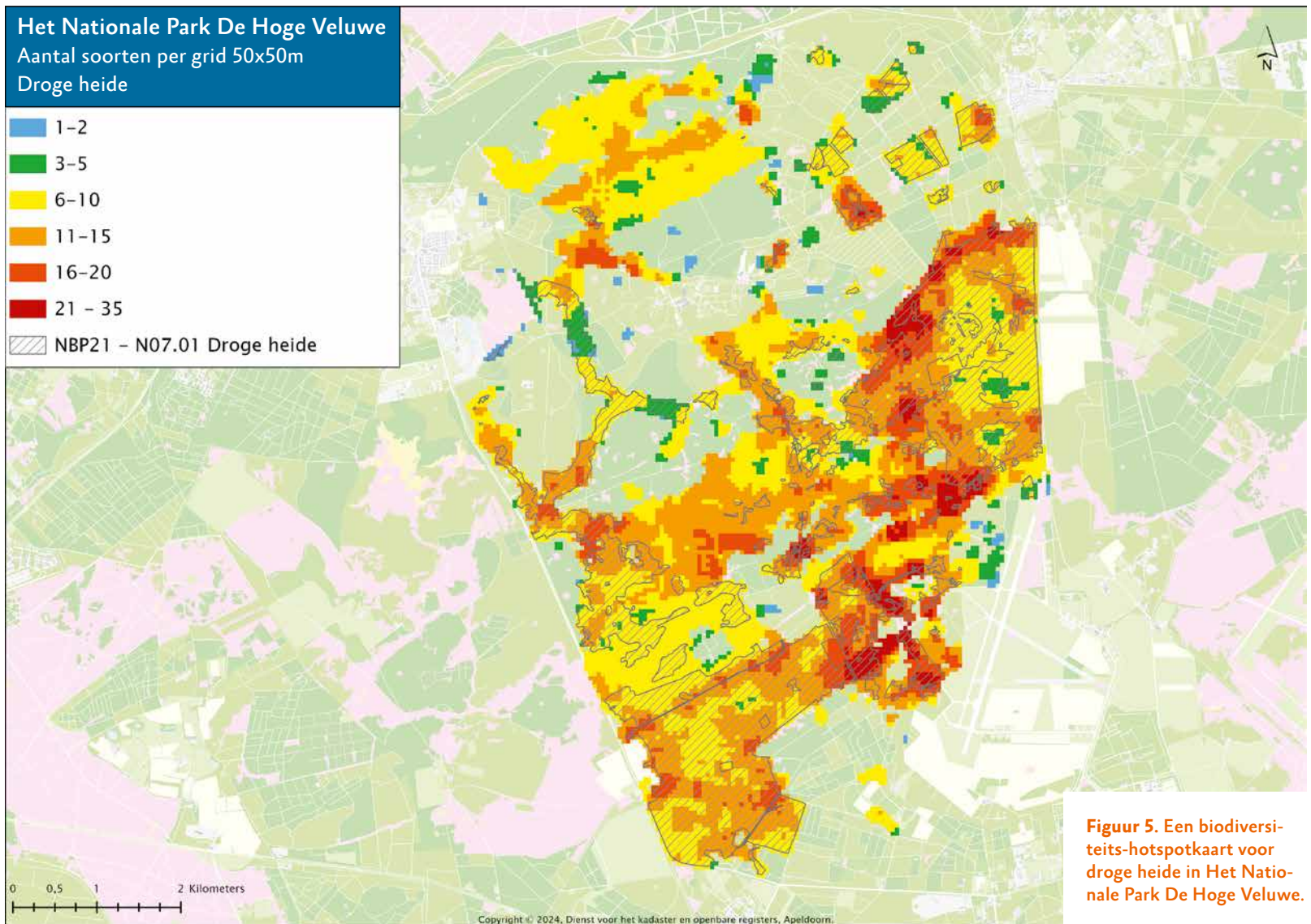
Verspreiding rietorchis tussen 2011-2016 en 2017-2022



Figuur 3. Afname van veenmosbedekking en afname van moerasviooltje in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven.



Figuur 4. Verspreiding van rietzangers in de Nieuwkoopse Plassen. Hoe hoger de vogeldichtheid hoe donkerder de kleur. De rechterkaart maakt het effect van meer maaien in de nazomer zichtbaar. In het centrale deel, het gebied waar dit gebeurt, zitten minder rietzangers.



Figuur 5. Een biodiversiteits-hotspotkaart voor droge heide in Het Nationale Park De Hoge Veluwe.

de soorten (planten, broedvogels, dagvlinders, sprinkhanen en libellen), aangevuld met informatie over reptielen en bijen, te onderbouwen. Waardevolle soorten zijn hiermee in beeld gebracht, zoals grondster, hondsviooltje, liggende vleugeltesbloem, ezelspootje, heivlinder, heideblauwtje, bruin blauwtje en heidesabelsprinkhaan. Nu duidelijk is waar de hotspots liggen voor deze soorten, kan hier in het beheer rekening mee worden gehouden. Ook voor het Natura 2000-beleid zijn SNL-data bruikbaar. Bij de uitwerking van de maatregelen voor deze gemeenten in het kader van de recreatiezonering Veluwe konden de rustgebieden worden vastgesteld waar veel grondbroeders van de heide voorkomen, zoals veldleeuwerik, boomleeuwerik en roodborsttapuit. Ook Het Nationale Park De Hoge Veluwe gebruikt de hotspotbenadering. De medewerkers van het park wilden weten hoe zij de flora- en faunawaarnemingen kunnen gebruiken om het beheer te verbeteren. De Bosgroepen ontwikkelden hier-

voor een methodiek om van simpele stippenkaarten vanuit de SNL-flora- en -faunawaarneming, via bufferzones per soortgroep, te komen tot een beoordeling van de biodiversiteit in een gebied. Zo kan de terreineigenaar in een oogopslag zien waar grote concentraties doelsoorten voorkomen. In de visuele weergave wordt ook duidelijk waar de 'lege' delen zitten. Nog interessanter wordt het als je de data van twee monitoringronden met elkaar kan vergelijken. Dan zie je pas echt of het beheer in de tussenliggende jaren heeft bijgedragen aan verbetering van de biodiversiteit.

Voorbeeld beheertype droge heide

Figuur 5 laat de uitwerking van het beheertype droge heide in Het Nationale Park De Hoge Veluwe zien. De plekken met een relatief hoge biodiversiteit (rode plekken) zijn belangrijk, omdat hier extra aandacht aan kan worden besteed in het beheer. Maar ook de plekken met een relatief lage biodiversiteit (gele, blauwe en groene plekken) zijn relevant: hier kan mogelijk met rela-

tief eenvoudige beheeringrepen de biodiversiteit verbeteren, zeker als er op relatief korte afstand hotspots zijn van waaruit soorten makkelijk nieuwe gebieden kunnen koloniseren.

Essentieel voor goed beheer

De voorbeelden laten zien dat SNL-monitoringsdata essentieel zijn voor natuurbeheerders bij het behouden en ontwikkelen van natuurgebieden. Natuurlijk zijn er wensen voor de toekomst, zoals een betere afstemming met de Natura 2000-monitoring en de monitoring voor de Kaderrichtlijn Water, het toevoegen van soortgroepen als herpetofauna en zoogdieren, en een goede monitoring van de abiotiek. Maar de huidige SNL-data geven de beheerders zeker belangrijke basisinformatie over de waarde van hun gebieden, en belangrijker, via de tijdreeks ook over de ontwikkelingen waardoor eigenaren indien nodig kunnen bijsturen om de doelen te behalen.<

n.vanderploeg@natuurmonumenten.nl



foto Norbert Waalboer

Jeroen de Koe, directeur natuurbeheer van Vereniging Natuurmonumenten

‘Meer meten is geen oplossing, wel vaak een vertragingstactiek’

‘Dat de natuurkwaliteit in ons land beroerd is, is vaak genoeg met cijfers onderbouwd. De “daadwerkelijke staat van de natuur” is bekend; meer meten gaat daarin geen verschil maken. Er zijn weinig landen waar zóveel waarnemingen beschikbaar zijn van professionals en vrijwilligers. Dit jaar bestaat het Netwerk Ecologische Monitoring 25 jaar. Hierdoor kennen we de landelijke (doorgaans neergaande) trends van bijvoorbeeld broedvogels en dagvlinders uitstekend. Natuurlijk is er in al die metingen en systemen nog wel wat te verbeteren. De SNL- en Natura 2000-monitoring hebben elk hun eigen systeem en taal, en veel gegevens zijn niet openbaar toegankelijk. Het zou voor draagvlak voor natuurherstelmaatregelen goed zijn als er meer transparantie komt en een eenduidiger antwoord gegeven kan worden op de vraag: ‘Hoe gaat het met de natuur?’ Niettemin blijkt uit alle gegevens dat al decennia soorten verdwijnen, natuur verdroogt en verzuurt. Door de juridificering van de natuur, onder andere door stikstof, neemt de vraag naar informatie over de toestand van de natuur toe. De neiging bestaat om te focussen op de exacte grens van “wat de natuur aan kan”. De natuur wordt daar niet beter van. De discussie wordt veel ontspannender als je weg beweegt van die uiterste grens. Zorg voor een robuust natuurnetwerk dat tegen een stootje kan. De plannen voor het Natuurnetwerk Nederland liggen er en de uitvoering is gaande. En wat er verder moet gebeuren is ook bekend: minder vervuilen en een gezonde waterhuishouding. Het geldt voor nóg meer onderzoek zie ik liever besteed worden aan feitelijk natuurherstel. “Meer meten” is geen oplossing, wel vaak een vertragingstactiek: een manier om échte maatregelen vooruit te schuiven. De natuur kan niet langer wachten.’

‘Door meer monitoring is de natuur beter af’

In het regeerakkoord van mei 2024 staat: ‘In het natuurbeleid wordt de daadwerkelijk gemeten staat van de natuur leidend.’ Leidt dat tot een betere staat van de natuur?

— Ria Dubbeldam (samenstelling)



Strandduizendguldenkruid

foto Hans van den Bos



Dianne Nijland, directeur van Sovon Vogelonderzoek Nederland

‘Ons land hangt ergens onder in de EU-ranglijst die wordt aangevoerd door Roemenië, een land waar nauwelijks monitoring plaatsvindt’

‘De staat van de natuur hangt niet samen met de hoeveelheid tellingen, maar met het beheer van natuur. Een beetje vreemd misschien uit de mond van de organisatie die de aantallen en verspreiding van vogels in Nederland in kaart brengt en heel veel waarde hecht aan goede monitoring. Maar het is belangrijk om zaken te scheiden. Een voorbeeld: 90 procent van de habitattypen in Nederland verkeert in een ongunstige staat van instandhouding. Daarmee staat ons land ergens onder in de EU-ranglijst die wordt aangevoerd door Roemenië, een land waar nauwelijks monitoring plaatsvindt. Op basis van vogeltellingen waarover wij zesjaarlijks rapporteren aan de Europese Commissie zien we dat Nederland qua vogelpopulaties middelmatig scoort, terwijl vogels hier het meest intensief worden gemonitord van alle Europese landen. We mogen ons gelukkig prijzen dat we als soortenorganisaties tienduizenden vrijwilligers kunnen coördineren die voor dag en dauw willen opstaan om planten, vlinders, vogels en andere soorten in hun gebied te karteren. En dat we de middelen hebben om die gegevens op een duidelijke manier te presenteren, zodat beleidsmakers, beheerders en beschermers die kunnen benutten. De trends en verspreidingskaarten van het Netwerk Ecologische Monitoring bieden al decennialang informatie over de staat van onze natuur en het recent gelanceerde Nationale Dashboard Biodiversiteit voegt daar inzicht in drukfactoren aan toe. Kortom, er is – natuurlijk – geen causaal verband tussen monitoring en de staat van onze natuur, maar hopelijk wel een indirect verband: onze natuurinformatie biedt beleidsmakers en beheerders de basis om de Nederlandse natuur in een betere staat van instandhouding te brengen.’



Jan Willem Erisman, hoogleraar Milieu en Duurzaamheid bij Universiteit Leiden

‘Monitoring geeft aan dat er eerder meer dan minder beleid nodig is om de natuur te beschermen. De vraag is of het kabinet deze conclusie deelt’

‘Alle drukfactoren die de natuur bedreigen, zoals klimaatverandering, stikstofneerslag, verdroging, ontbossing, exoten, recreatie, exploitatie en beheer, worden door de mens veroorzaakt. Om de natuur zo veel mogelijk te beschermen moeten we onze schadelijke invloeden tot een minimum beperken. Tijdens de recente Biodiversiteitsconferentie van de Verenigde Naties in Colombia is daarom ingezet op meer investeringen en meer actie om land te herstellen en droogteresistentie te stimuleren voor mens en planeet. Gelukkig kan de natuur met een bepaalde druk van buitenaf omgaan. Wanneer de stikstofneerslag onder de kritische depositiewaarde blijft, zijn de effecten op de natuur te verwaarlozen. Dat geeft ons ruimte om voedsel te produceren, te recreëren en energie op te wekken. We gebruiken echter te veel ruimte en dat heeft zijn weerslag op de kwaliteit van de natuur.

Monitoring heeft laten zien dat meer dan 80 procent van de biodiversiteit in Nederland is verdwenen. Recent onderzoek van de WUR door Anjo de Jong en Wim de Vries laat zien dat de huidige depositie van stikstof op bos sterk wordt onderschat (zie *Vakblad* #207). Internationaal onderzoek heeft laten zien dat de kritische depositiewaarden lager moeten zijn dan tot nog toe wordt aangenomen. En tot slot hebben de natuurdoelanalyses van de Ecologische Autoriteit laten zien dat droogte en stikstof de belangrijkste drukfactoren in de natuur zijn. Monitoring is daarom essentieel. En de resultaten geven aan dat er eerder meer dan minder beleid nodig is om de natuur te beschermen. De vraag is of het kabinet deze conclusie deelt en overgaat tot maatregelen die de natuur en biodiversiteit beschermen. Alleen dan is de natuur door meer monitoring beter af.’



Tapuit

Foto Wikimedia Commons



Pieter Baalbergen, bestuurslid van Netwerk Groene Bureaus en projectleider ecologie bij Tauw

‘We moeten zo snel mogelijk overgaan op herstelmaatregelen en daarnaast de staat van de natuur en het effect van de maatregelen blijven meten’

‘Het monitoren van de staat van de natuur is heel belangrijk, maar we kunnen niet blijven wachten op weer nieuwe monitoringsuitkomsten en dan pas bepaalde herstelmaatregelen gaan treffen. Tegelijkertijd weten we als maatschappij heel goed voor welke opgaven wij staan. We weten allang dat de staat van de natuur zwaar onder niveau is. Het onderzoek van Hallmann uit 2017 heeft iedereen wel wakker geschud: in 27 jaar tijd was in Duitsland 75 procent van de insectenbiomassa verdwenen. Dit soort trends zien we ook in Nederland in berekeningen van De Vlinderstichting. Graslandvlinders bijvoorbeeld blijven maar achteruitgaan. Wij als groene bureaus zagen het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG) als een van de sleutels om het tij te keren. Het nieuwe kabinet heeft helaas besloten het NPLG niet voort te zetten. De resterende onderdelen worden samengevoegd, wat resulteert in een sterk afgewaardeerd alternatief. Terwijl wij graag hadden gezien dat in het landelijk gebied de basiskwaliteit natuur weer op orde wordt gebracht, en dat in stedelijke gebieden vol wordt ingezet op natuurinclusief ontwerpen, bouwen en beheren. Overigens houdt de transitie van het landelijk gebied veel meer in dan een landbouwtransitie. Er moeten ook klimaatmaatregelen getroffen worden om ons te weren tegen het steeds grilliger wordende weer. Kijk maar naar Spanje. In mijn optiek moeten we zo snel mogelijk overgaan op herstelmaatregelen en daarnaast de staat van de natuur en het effect van de maatregelen blijven meten. Het zijn twee sporen die naast elkaar moeten lopen. Het is tijd voor actie. Niet alleen voor de natuur. Het gaat uiteindelijk om de leefbaarheid van Nederland. Dat is waar we het voor zouden moeten doen.’

Bosplanten verschuiven vooral door stikstofneerslag

Niet klimaatverandering maar stikstofneerslag blijkt de belangrijkste oorzaak te zijn van verschuivingen in de verspreiding van Europese bosplanten. De planten schuiven vaker naar het westen op dan naar het noorden. Dat toont een internationale groep onderzoekers, aangestuurd door een team van de Universiteit Gent, aan in een publicatie in *Science*.

Ze hebben van 266 Europese bosplantensoorten bekeken hoe ze zich de afgelopen decennia in Europa verplaatsten. Bosplanten migreren 2,6 keer vaker naar het westen dan naar het noorden. Vooral stikstofgeneralisten, planten die zich weinig aantrekken van hoge stikstofgehalten, zijn naar het westen verschoven. Zwavelvervuiling door zure regen in het verleden speelt mogelijk ook een rol in de verschuivingen, maar lijkt niet de belangrijkste factor te zijn.

De snelle verspreiding van stikstofgeneralisten gaat ten koste van plantensoorten die groeien op voedselarme bodems. Deze planten groeien vaak alleen onder specifieke omstandigheden. Door de toename van stikstof in de bodem verdwijnen deze omstandigheden en gaan gebieden meer op elkaar lijken.

Universiteit Utrecht

Rem op eiwitgewassen funest voor veldleeuwerik

Minister Wiersma van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) heeft besloten de vergoeding voor de teelt van stikstofbindende gewassen zoals luzerne, erwten en veldbonen in het kader van de ecoregeling sterk te verlagen. Dat scheelt tot ruim 1.700 euro per hectare en zal het telen van deze gewassen flink remmen. Dit gaat niet alleen ten koste van de eiwittransitie, een gezonde bodem en efficiënt stikstofgebruik maar is ook funest voor akkervogels, zoals de veldleeuwerik. Dit betoogt CLM Onderzoek en Advies op basis van een nieuwe studie naar het broedsucces van de veldleeuwerik. CLM roept de minister op de wijziging terug te draaien.

Om de dalende trend van akkervogels, zoals veldleeuwerik, te keren is het verhogen van het broedsucces essentieel. Luzerne is voor de veldleeuwerik een aantrekkelijk gewas om in te broeden. Bij het gebruikelijke maaischema is het broedsucces slechts 21%. Bij het verlaten van het nest zijn de kuikens nog niet vliegvlug en zijn ze nog twee weken kwetsbaar voor maaien. CLM heeft samen met het Kenniscentrum Akkervogels en ZLTO onderzocht of later maaien het broedsucces kan verbeteren. In luzerne met een uitgesteld maaischema loopt het broedsucces van veldleeuweriken – als de kuikens het nest verlaten – op naar 63 tot 91 procent. Het effectiefste maaischema is met een eerste maaibeurt rond 30 mei en vervolgens een periode van vijftig dagen tot de tweede maaibeurt (ongeveer 20 juli).

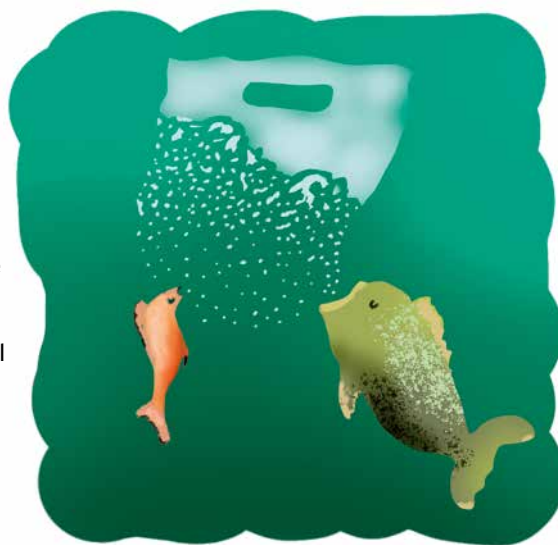
Eten riviervissen plastic afval?

Van zeevogels is bekend dat ze plastics binnenkrijgen. Soms worden schrikbarende hoeveelheden plasticresten gevonden in magen van dode zeevogels. Het team waterkwaliteit en ecologie van Rijkswaterstaat maakte zich zorgen over de dreiging van plasticvervuiling voor vissen in Nederlandse rivieren. Wageningen University & Research zocht voor Rijkswaterstaat in een verkennend onderzoek het risico uit.

Van 213 vissen uit de Waal is bekeken of er plasticdeeltjes in de spijsverteringskanalen zaten. In totaal zijn 16 stukjes plastic gevonden. Op basis daarvan is geschat dat 3 procent van de zwartbekgrondels, 9 procent van de snoekbaarzen en 15 procent van de brasems plastics opneemt.

De test geeft vooralsnog geen reden tot zorg voor de gezondheid van vissen. De meeste gevonden stukjes plastics waren zo klein dat ze weer zullen worden uitgepoept. Er was één uitzondering: in het spijsverteringskanaal van een grondel werd een stukje plastic gevonden dat 5 procent van de omvang van het visje had.

Het totale aantal stukjes plastic dat per dag wordt opgegeten kan veel hoger zijn dan de percentages die zijn gevonden. Nog onduidelijk is in hoeverre microplastics de organen van vissen aantasten.



Bos- en klimaatstrategieën van Nederlandse en Zweedse bouseigenaren

Het *Vakblad* heeft in november 2020 een artikel gepubliceerd met de voorlopige uitkomsten van een klimaatenquête onder Nederlandse bouseigenaren (1.000 enquêtes verstuurd, respons 24%). In oktober zijn de definitieve resultaten gepresenteerd in het tijdschrift *Small Scale Forestry* (SSFO). In het artikel 'Forest owner attitudes toward climate-proof forest management in Sweden and the Netherlands' zijn de Nederlandse uitkomsten van de enquête vergeleken met die van een soortgelijke enquête in Zweden (450

bouseigenaren, respons 21%). Er is onderzocht welke invloed de grootte van bospercelen heeft voor de keuze van nieuwe klimaatrobuuste subsidiepakketten (mogelijke SNL-varianten op de huidige driedeling (natuurbos, multifunctioneel bos, cultuurhistorisch bos) en voor een scala aan klimaatslimme beheermaatregelen voor 2030 (opgesteld in overleg met experts in het veld). De gemiddelde scores van 24 klimaatslimme beheermaatregelen in Nederlandse bossen en 23 stuks in Zweedse bossen zijn in twee aparte overzichten samengevat. In een oogsopslag wordt duidelijk welke pakketten en beheermaatregelen de voorkeur hebben. De kleinste bouseigenaren hebben een net iets sterkere voorkeur voor minder intensief beheer, meer biodiversiteit en hogere omlooptijd in het pakket A met koolstofvastlegging. De voorkeur van grotere bouseigenaren gaat daarentegen net iets meer uit naar meer mengboomsoorten na een eindkap en ook naar ongelijkjarig bosbeheer (uitkap individuele bomen of groepenkap) in het pakket B met klimaatadaptatie. Daarnaast zijn er de pakketten C Hout voor bio-energie en D Hout voor materialen. Tot slot is er ook een bijlage die specifiek ingaat op de voorkeuren voor klimaatresistente boomsoorten in beide landen.

Het onderzoek is uitgevoerd vanuit het Europese Forclimit project waarin vijf partners, waaronder Wageningen UR deelnemen. De geanonimiseerde data zijn tevens in een aparte database gezet voor gebruik in ander onderzoek.

Het SSFO-artikel is te downloaden via <https://doi.org/10.1007/s11842-024-09576-0>

Mengen boomsoorten verhoogt weerbaarheid jong bos

Steeds meer onderzoek toont aan dat een hogere diversiteit aan boomsoorten de weerbaarheid van bossen tegen klimaatextremen kan verhogen. Maar hoe zit dat bij jonge bosaanplant?

Het Labo voor Bos & Natuur van de Universiteit Gent heeft dit nu onderzocht. Om te testen hoe boomsoortendiversiteit en functionele diversiteit de overleving van jonge bomen beïnvloeden, zijn gegevens van het Tree Diversity Network gebruikt. De onderzoekers concluderen op basis van 3744 proefvlakken, bestaande uit circa 350.000 bomen van 168 boomsoorten, dat een hogere boomsoortendiversiteit de overleving bij droogte kan stabiliseren. Bij mengen wordt de kans op mislukking van de aanplant kleiner, terwijl monoculturen sterk in overleving kunnen variëren (tussen droogtegevoelige en droogte-tolerante soorten). Droogtegevoelige soorten hebben het meeste baat bij een diverse menging. Het mengen van boomsoorten kan dus een verzekering zijn tegen klimaatextremen in jonge aanplanten.

bosplus.be

Neonicotinoïden zijn ook schadelijk voor vogels

Niet alleen bijen en hommels, maar ook vogels ondervinden grote gevolgen van neonicotinoïden. Onderzoek van de Wageningen Universiteit, gepubliceerd in wetenschappelijk tijdschrift *Ecology Letters*, laat zien hoe ver de invloed reikt. Vogels zoals huismus, patrijs en wilde eend hebben niet alleen een lagere overlevingskans, maar krijgen ook te maken met een verslechterde gezondheid en negatieve effecten op hun gedrag en voortplanting.

Neonicotinoïden zijn veelgebruikte insecticiden in de land- en tuinbouw en liggen al meer dan tien jaar onder vuur vanwege hun onbedoelde schadelijke effecten op verschillende organismen. Er is bezorgdheid over de sterke impact van neonicotinoïden op insectenpopulaties, maar ze werden lang als weinig giftig voor vogels beschouwd. De directe effecten zouden door opname via het voedsel minimaal zijn. De studie toont nu aan dat er wél directe schadelijke effecten zijn.

De effecten van vijf verschillende neonicotinoïden zijn onderzocht. Twee daarvan, imidacloprid en thiamethoxam, zijn al uitgebreid bestudeerd, maar de andere drie - acetamiprid, clothianidin en thiacloprid - nauwelijks. De effecten van de verschillende stoffen blijken onderling nauwelijks te verschillen.

Hoewel neonicotinoïden binnen de EU veelal verboden zijn voor gebruik in de vollegrond, worden ze wereldwijd in verschillende landen toegepast. Binnen de EU zijn er uitzonderingen mogelijk, waardoor de akkerbouw via 'noodvergunningen' toch toestemming kan krijgen de middelen te gebruiken. Intussen worden in hoog tempo nieuwe, vergelijkbare gewasbeschermingsmiddelen ontwikkeld en op de markt gebracht.

Vogelbescherming

Effecten van natuurontwikkeling op uitstoot broeikasgassen

In natuurherstel- en inrichtingsprojecten zijn vaak ingrijpende maatregelen nodig om de condities te creëren waarin het beoogde natuurype zich beter kan ontwikkelen of herstellen. Beheerders van Natuurmonumenten krijgen steeds vaker vragen van het publiek over de eventuele klimaat-schade van natuurontwikkeling. Om inzicht te krijgen in de netto-klimaatimpact van projecten en de klimaatdiscussie met het publiek te kunnen voeren, vroeg Natuurmonumenten OBN Natuurkennis een overzicht te maken van kengetallen om de klimaatbijdrage van projecten te beoordelen.

In het adviesrapport is de huidige kennis samengevat en zijn vanuit verschillende bronnen kengetallen verzameld. Een deel van de kengetallen is echter gebaseerd op een beperkt aantal metingen of modelberekeningen. Voor enkele natuurypen en herstelmaatregelen zijn geen gegevens

beschikbaar. Ondanks onzekerheden zijn de kengetallen, gecombineerd met kennis van processen die de emissie van broeikasgassen sturen, geschikt om de orde van grootte van emissies vóór, tijdens en na herstel te kunnen schatten.

De onderzoekers adviseren om een database te ontwikkelen met daarin gestandaardiseerde kengetallen van broeikasgasemissies van verschillende natuur- en landschapstypen en herstelmaatregelen. Met een dergelijke database kan een toegankelijke rekentool worden ontwikkeld waarmee beheerders en beleidsmakers meer inzicht krijgen in de broeikasgasemissies. In samenspraak met beheerders zou ook een lijst opgesteld kunnen worden van regelmatig voorkomende werkzaamheden en ingrepen waarvan bekend is dat ze de klimaatvoetafdruk van een (natuur)gebied kunnen verkleinen.

In het rapport staat een voorbeeld van hoe een dergelijke berekening eruit kan zien voor het verwijderen van bos, het afgraven van grond en het vernatten van verdroogde systemen.

OBN Natuurkennis

Genetische diversiteit van wilde rozen in kaart gebracht

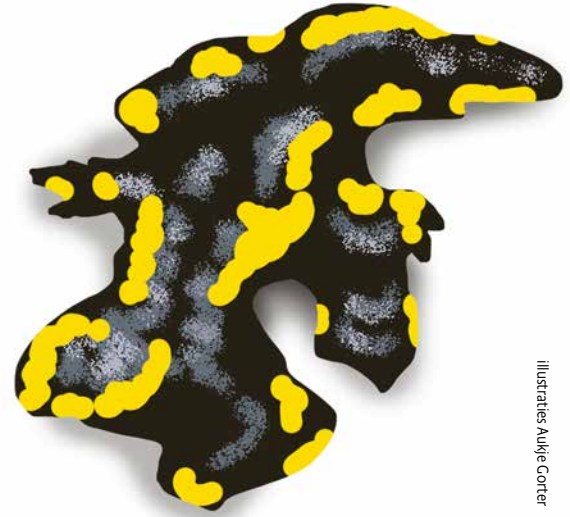
De genenbank Roggebotzand in Flevoland heeft een levende collectie wilde rozen van vijftien taxa. De meeste behoren tot de hondsrozen. Bijna alle wilde rozen zijn zeldzaam geworden door grootschalige verarming van het landschap. Om ze te behouden is behalve behoud van de natuurlijke groeiplaatsen ook een genenbank van grote waarde.

Het beheer van de veldcollecties is een uitdaging. Rozen hebben bijzondere genetische eigenschappen. Ze kunnen kruisen met andere rozensoorten, wat leidt tot allerlei hybride vormen. Sommige soorten kunnen zich vegetatief voortplanten, bijvoorbeeld via worteluitlopers. Ook kunnen ze af en toe zonder bestuiving zaden maken.

Daarnaast kenmerken de hondsrozen zich door een afwijkende vorm van meiose, waarbij nakomelingen vaak sterk op de moederplant lijken. Om inzicht te krijgen in hun vermogen tot klonale voortplanting, heeft Wageningen UR via DNA-analyse bepaald welke individuen genetisch het meest divers zijn en dus het beste bewaard kunnen worden.

In de genetische karakterisering van ruim vijfhonderd individuen is ontdekt dat de klonaliteit tussen soorten sterk varieert. Vooral in de *Rubiginosa*-groep, met soorten als *R. rubiginosa* en *R. gremlii*, vonden de onderzoekers grote aantallen identieke genotypen. Hoewel de meeste klonen op dezelfde plek voorkomen, zijn sommige klonen wijdverspreid, soms over honderden kilometers. Dit kan het gevolg zijn van menselijke activiteiten, maar kan ook door vogels komen die zaden verspreiden.

Nieuwe Rode Lijst voor amfibieën en reptielen



Illustraties Ankie Corter

Na vijftien jaar is er een nieuwe Rode Lijst amfibieën en reptielen. Nog altijd zijn 12 van de 23 soorten gevoelig, kwetsbaar, bedreigd of ernstig bedreigd.

Van de reptielen staan vijf van de zeven soorten op de Rode Lijst. De grootste winnaar is de muurhagedis, die van nature alleen in de gemeente Maastricht voorkwam en in de jaren tachtig van de vorige eeuw op de rand van uitsterven stond. Dankzij herstel van het leefgebied én door klimaatopwarming is de populatie bijna vertienvoudigd. De soort heeft zich ook weten uit te breiden naar aangrenzende terreinen. De status is veranderd van 'bedreigd' naar 'kwetsbaar'.

De grootste verliezer is de levendbarende hagedis. De aantallen van het meest algemene reptiel dalen jaarlijks en inmiddels beginnen er gaten te vallen in de verspreiding. De soort staat nu te boek als 'gevoelig'. Ook adderpopulaties hebben het moeilijk, met name door versnippering van leefgebieden, verdroging en klimaatverandering. Bij de amfibieën staan zeven van de zestien soorten op de Rode Lijst. De vuursalamander is de grootste verliezer. De soort is inmiddels 'ernstig bedreigd'. De aantallen zijn in de afgelopen vijftien jaar met circa 99 procent gedaald door de oprukkende schimmelziekte Bsal en doordat beekjes waarin de larven leven bij stortbuien steeds vaker in wild stromende rivieren veranderen.

De boomkikker, knoflookpad en geelbuikvuurpad zijn bezig aan een comeback. Het provinciaal soortenbeleid heeft duidelijk vruchten afgeworpen. De bedreigde status is veranderd in 'kwetsbaar'.

Elf van de 23 soorten amfibieën en reptielen komen nog algemeen voor, maar hebben wel te lijden van de afnemende basiskwaliteit natuur in zowel het landelijk als het stedelijk gebied. De aantallen van de gewone pad op oversteekplaatsen zijn in vijftien jaar tijd 55 tot 60 procent gedaald. De gewone pad heeft te lijden van verkeersmortaliteit, versnippering, verstedelijking en/of een achteruitgang van de basiskwaliteit natuur.

Het landschap van de monitoring

monitoringssystemen

NEM

Netwerk Ecologische Monitoring

Structureel langjarig monitoringsprogramma van landelijke trends en verspreiding van soorten (flora en fauna). Vijftien meetnetten (vogels, zoogdieren, et cetera). In elk meetnet worden een of meerdere soorten of complete soortgroepen gevolgd. Uitvoering door vrijwilligers en professionals, aansturing door soortenorganisaties en Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (WENR, WUR), analyse en kwaliteitsbewaking door CBS. Financiering: ministerie van LNVN, Rijkswaterstaat en provincies.

DATA-UITWISSELING

feiten & cijfers

CLO

Compendium voor de Leefomgeving

Een website met feiten en cijfers over milieu, natuur en ruimte in Nederland. Het is een uitgave van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en Wageningen University & Research (WUR). De data voor biodiversiteit komen veelal uit het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM).

databases/platforms

Waarneming.nl

Onderdeel van Observation.org. Biodiversiteitsplatform voor burgerwetenschap. Opgericht in 2005.

Waarnemingen

Jaarlijks 35 miljoen waarnemingen. Meer dan 450.000 gebruikers

Wat

- 35.000 soorten in de databank
- 52 miljoen foto's
- 173.000 geluiden

NDFF

Nationale Databank voor Flora en Fauna

De NDFF bundelt, uniformeert en valideert natuurgegevens in Nederland. De gegevens brengen in beeld wat er bekend is over de verspreiding van planten- en diersoorten. Ruim 200 miljoen waarnemingen. Zowel geprotocolleerde monitoring als losse waarnemingen. De NDFF is in transitie naar een open datasysteem.

NDVH

Nationale Databank voor Vegetatie- en Habitatkarteringen

Het centrale platform voor vegetatie- en habitat-typenkaarten. De NDVH stelt gestandaardiseerde data met een vastgestelde kwaliteit breed beschikbaar. Data zijn afkomstig van de SNL-monitoring van vegetaties. Beheer door BIJ12.

SNL

Subsidiestelsel Natuur en Landschap

Gebiedsgericht monitoringsprogramma van trends en verspreiding van vegetatie- en habitattypen en fauna (broedvogels, vlinders, libellen, sprinkhanen). Kwaliteitsbeoordeling en evaluatie van beheer en herstel.

Financiering door provincies, uitvoering door terreinbeheerders, adviesbureaus.

ANLb

Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer

ANLb is onderdeel van SNL. Landelijke **beleidsmonitoring** van vogels, vissen en één libel van het boerenland, gefinancierd door provincies en uitgevoerd door Soortenorganisaties.

Lokale **beheermonitoring** van selecties van soorten, gericht op evaluatie van beheermaatregelen. Financiering door provincies en uitgevoerd door agrarische collectieven in samenwerking met BoerenNatuur.

beleid

N2000

Natura 2000

Europees netwerk van gebieden die zijn aangewezen om soorten en vegetaties van de Vogel- en Habitatrichtlijn te behouden en te herstellen.

Monitoring

Op basis van habitattypen en soorten (flora en fauna) die Europees als bijzonder worden aangemerkt. Rapportages van de de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. WENR rapporteert gegevens naar EU.

NNN

Natuurnetwerk Nederland

Netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Betere verbinding tussen natuurgebieden en betere aansluiting op het omliggende agrarische gebied. Provincies zijn verantwoordelijk voor de realisatie op land, het Rijk voor de rijkswateren.

De rol van de provincies in de SNL-monitoring

Voorbeeld uit Fryslân

tekst Haryt Dijkman & Henk Pieter Sterk
(provincie Fryslân)

Natuurbeheerders houden bij hoe het gaat met de natuur in hun gebieden en rapporteren dat aan de provincies. Maar ook de provincies hebben hun eigen wegen om informatie te vergaren over de kwaliteit van natuur. Al deze informatie komt bij elkaar tijdens het Goede Gesprek dat provincies en terreinbeheerders met elkaar hebben over de resultaten van het beheer en de ambities van de beheerder en de provincie.

> Provincies vervullen, als uitvloeisel van het Natuurpact, een cruciale rol bij de realisatie van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en het behoud van de actuele natuurkwaliteit van het netwerk. Een van de belangrijke instrumenten die we daarvoor hebben is het Subsiestelsel Natuur en Landschap. De provincies stellen de natuurdoelen en de ambities vast, en stellen subsidies ter beschikking aan gecertificeerde terreinbeheerders die het feitelijke beheer uitvoeren. Voor ons is het heel belangrijk dat de natuurbeheerders een goede monitoring uitvoeren. Dat levert informatie op over het al dan niet bereiken van de doelen. Mochten doelen niet gehaald worden, dan kunnen we met de beheerder in gesprek gaan over het beheer en de doelen: moet en kan het beheer anders of moeten we de doelen aanpassen? De SNL-monitoring is als een thermometer die iets zegt over de natuurkwaliteit in het betreffende gebied.

Het Goede Gesprek

De taak van de provincie vatten we breder op dan alleen maar de monitoringsgegevens ontvangen en subsidie verstrekken. We willen uiteraard weten of de subsidies goed gebruikt worden en of we de gezamenlijke doelen halen. Belangrijk uitgangspunt hierbij is vertrouwen: we vertrouwen erop dat terreinbeheerders goed werk doen en dat

ze het geld efficiënt en effectief inzetten. Tegelijk moeten we politiek gezien ook kunnen verantwoorden dat het geld goed is besteed. We laveren in feite tussen vertrouwen en controle.

Voor dat laveren hebben we het systeem van de Goede Gesprekken. Daarin gaan we met de beheerders van een gebied (particulieren, landgoedeigenaren, terreinbeheerders) om tafel en bespreken we de toestand van de natuur in een bepaald gebied. Het Goede Gesprek in Fryslân begint met een startdocument dat we samen met de beheerders hebben opgesteld. In het startdocument zit het natuurbeheerplan en staan de ambities verwoord. Verder bevat het de data van de SNL-monitoring en onze beoordeling daarvan. Het is dus alle relevante informatie over het gebied en het beheer ervan.

Reflectie

Tijdens het Goede Gesprek bespreken we gezamenlijk de kwaliteit van het onderhavige beoordelingsgebied in het licht van de actuele kwaliteit en de ambities. In Fryslân hebben we 37 beoordelingsgebieden. Elke zes jaar organiseren we voor een gebied Het Goede Gesprek. Hierin bespreken we, gecombineerd met een veldbezoek, de SNL-monitoringsresultaten en de kartering, de losse waarnemingen en de beoordeling Rekenmodule Natuurkwaliteit voor Natuurnetwerk Nederland (RNN). Met het RNN is het mogelijk om op een gestandaardiseerde manier op basis van vijf kenmerken van het natuurgebied de natuurkwaliteit te berekenen. Dit gebeurt op het niveau van een SNL-beheertype binnen een beoordelingsgebied. Het systeem rekent vervolgens automatisch de kwaliteit van alle beheertypen uit.

Het Goede Gesprek biedt dus de mogelijkheid om te reflecteren op ruimtelijke bedreigingen, kansen en mogelijkheden voor het beheer en biedt ruimte om te zoeken naar verbeteringen. Hierbij is de input van de beheerder natuurlijk erg belangrijk. Sinds vorig jaar hebben wij dit gesprek in Fryslân meer structuur gegeven, ook om het proces voor betrokken gebiedspartijen te vereenvoudigen. Eén van de knelpunten is dat het Goede Gesprek soms te veel een afvinkoefening wordt, waarbij er onvoldoende ruimte is voor diepgaande discussies over keuzes in het beheer, zoals het nastreven van conflicterende beheerambities in

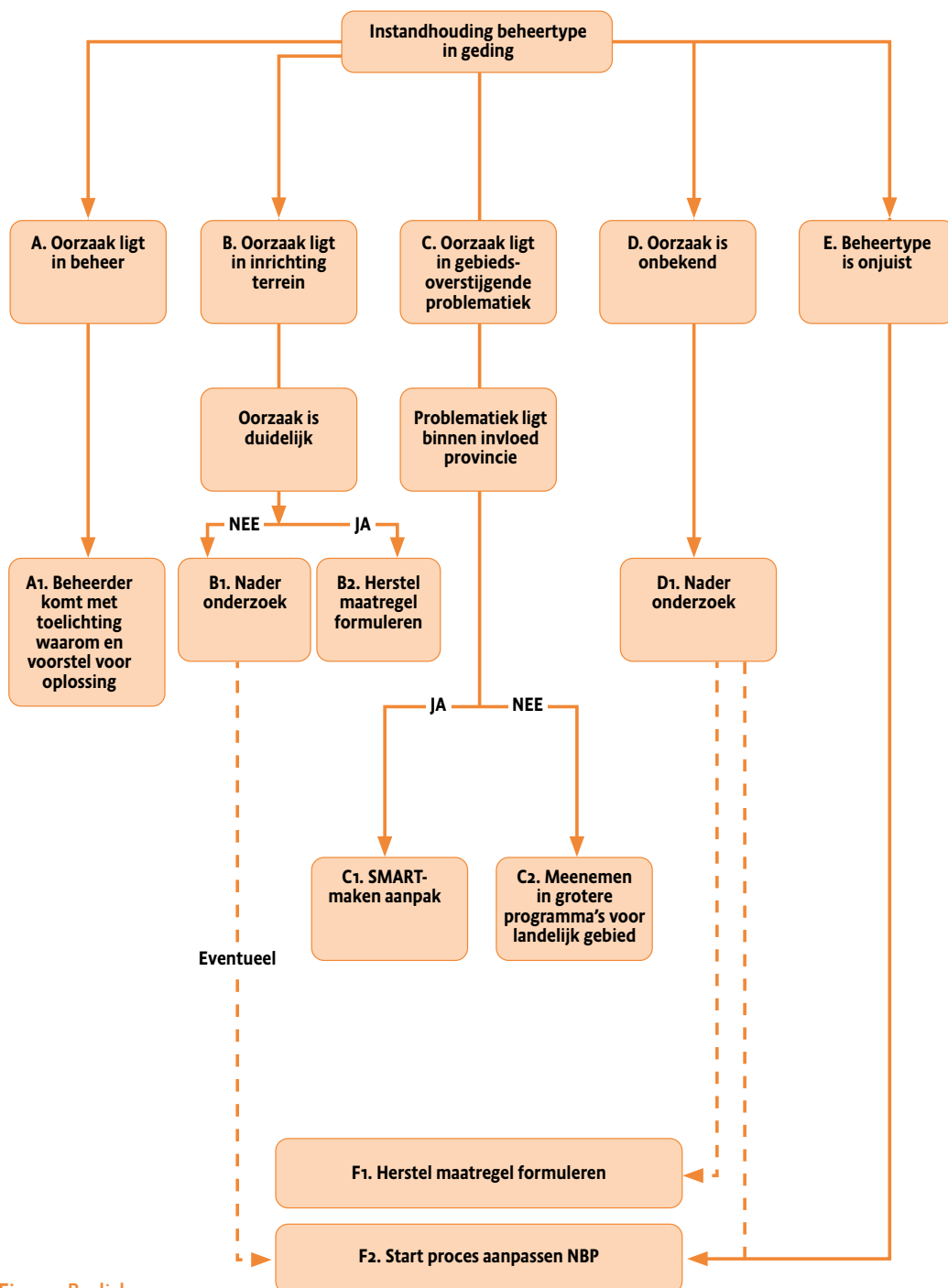
Natura 2000. In Fryslân streven we dit nu na door collega's van het Natura 2000-team erbij te betrekken en het Goede Gesprek zoveel mogelijk na de beheerplanevaluatie in te plannen. Daarnaast zijn we bezig met het verbeteren en verfijnen van de rekenmodule, wat een meer data-gestuurd gesprek zou moeten kunnen ondersteunen, waarbij de monitoringsgegevens als leidraad dienen om het gesprek te verdiepen en om gezamenlijke leerpunten te identificeren.

Beslisboom

Voor de provincie Fryslân kunnen we zo bijvoorbeeld de natuurkwaliteit van onze blauwgraslanden in de gaten houden en vaststellen dat beheervormen zoals maaien op specifieke tijdstippen en extensief beweiden kunnen bijdragen aan het behoud of het herstel van deze zeldzame vegetatietypen. Uit ervaring en de monitoring blijkt dat waar deze beheermethoden consequent worden toegepast, soorten die sterk afhankelijk zijn van een stabiele waterhuishouding en een lage nutriëntenbeschikbaarheid het langer uithouden. Tijdens de gesprekken kunnen we er soms achter komen dat het geldende beheertype op een perceel om wat voor reden dan ook niet in stand gehouden is (of er nog niet is, of niet meer is). Of dat er handelingen worden verricht die wellicht hard nodig zijn, maar tegelijkertijd afbreuk doen aan de instandhouding van het beheertype. Dit is een problematische situatie gelet op de verplichting die voortvloeit uit de subsidiëring via de SNL. Daarom is het bij voorkomende situaties wenselijk om hier een concrete herstelactie aan te verbinden. Er kunnen meerdere redenen ten grondslag liggen aan de situatie. In de beslisboom (figuur 1) wordt voor verschillende mogelijke situaties een concrete actie vastgesteld. In het Goede Gesprek zullen de afgesproken acties (daar waar mogelijk) worden gerubriceerd onder de verschillende sporen van de beslisboom. Dit helpt de verslaglegging te vereenvoudigen. Jaarlijks gaan we in een individueel gesprek met de terreinbeheerders na of er voortgang op de uitvoering van de acties is en of die wellicht ook al succesvol zijn geweest. Datzelfde doen we overigens ook intern, want we formuleren acties die we zelf moeten uitvoeren. Regelmatig is er een intern overleg waarbij we de actielijsten doorneemen en actualiseren.



foto Hans van den Bos



Figuur. Beslisboom voor acties voor herstelmaatregelen.

Gridcelanalyse

In Fryslân zien wij de komende jaren mogelijkheden om de informatie uit de SNL-monitoring en -rapportages beter te gebruiken. De provincie maakt namelijk ook beoordelingen van de gebieden via eigen interne kwaliteitsbeoordelingen en evalueert het beheer van de natuurterreinen. Dit gebeurt helaas grotendeels los van de beoordelingen door de terreinbeheerders. De provincie wordt nog niet standaard betrokken bij de beoordelingen van de beheerders en andersom krijgen de beheerders ook de provinciale beoordelingen die het team monitoring maakt, nog niet standaard toegevoerd.

De resultaten van onze eigen monitoring beperken zich tot kaartanalyses per onderwerp, waarbij een nadere toelichting en duiding vaak ontbreekt. Bovendien is deze monitoring erg grofmazig, omdat we de kwaliteit van een beheertype voor een heel beoordelingsgebied maken. Dan weten we dus hoe de gemiddelde kwaliteit is van dat type, maar dat zegt uiteraard niet voldoende om conclusies te trekken. Informatie van de teams water, stikstof en Natura 2000 wordt niet standaard betrokken bij de beoordelingen. Het team water beschikt over veel gegevens, bijvoorbeeld van grondwatermeetnetten, die heel zinvol zouden zijn bij het maken van beoordelingen. Inmiddels zijn we wel bezig met een nieuwe werkwijze waarbij we via een verbeterde RNN-rekenmodule aan de hand van gridcelanalyse meer te weten komen over de kwaliteit van de natuur per terrein en niet meer alleen iets te weten komen over de kwaliteit van een heel beoordelingsgebied. Op zich is dat heel positief en gaan we daar veel aan hebben. Maar we realiseren ons tegelijkertijd dat dit lijkt op meer controle op het werk dat de terreinbeheerders uitvoeren. Die spanning zien wij wel degelijk en we moeten te allen tijde zien te voorkomen dat de beheerders ons alleen in de controlerende rol gaan zien. Wij willen juist het Goede Gesprek blijven voeren, maar dan op basis van nog meer goede gegevens. Dat zal de natuurkwaliteit ten goede komen.

h.dijkman@fryslan.frl

Monitoring van de bosstructuur

tekst Geert van Duinhoven (Vakblad), Etiënne Thomassen (Bosgroepen), Rik Huiskes (Staatsbosbeheer)








> Het monitoren van de bosstructuur is een 'sport' apart. Om de structuur te bepalen zijn binnen SNL zes parameters gekozen: de mate van menging, het percentage inheemse soorten, de gelaagdheid van het bos, het voorkomen van open plekken en struweel, het aandeel dood hout en de hoeveelheid dikke bomen. Voor elke parameter is afgesproken wanneer de structuur wel of niet voldoet. Naar mate een bos meer menging of meer dood hout heeft, krijgt het meer punten.

De zes parameters kunnen op verschillende manieren worden verzameld: door een visuele inschatting te maken van de bossamenstelling per perceel of door een houtmeetkundige bosinventarisatie. De eenvoudigste manier is om de parameters per perceel visueel te schatten ('dit perceel is gemengd') en dit vervolgens naar gebiedsniveau om te rekenen. Voor het beheer levert dit echter beperkt gegevens op. Daarom gebruiken Bosgroep Zuid Nederland en Natuurmonumenten een aanpak waarbij het voorkomen van boomsoorten per gelijkvormig stuk bos wordt geschat (per opstand). De beheerkaart wordt voorafgaand aan de inventarisatie met een luchtfoto verder gedetailleerd, zodat alle structuurverschillen worden meegenomen.

Wie houtmeetkundige cijfers over het bosgebied nodig heeft, gebruikt Woodstock (ook wel SyHI genoemd). Deze steekproefsgewijze bosinventarisatiemethode levert statistisch betrouwbare hoeveelheden op over een groter bosgebied (niet per bosvak), inclusief de benodigde gegevens voor de SNL-bosstructuur. De methode wordt veelvuldig ingezet bij Staatsbosbeheer, gemeenten en particulieren. In een pilot van Bosgroep Zuid Nederland blijkt dat het goed mogelijk is om op het niveau van bosgebieden gegevens uit verschillende methoden ruimtelijk met elkaar te combineren. Dit is zeker voor provincies zeer waardevol, omdat zij op provinciaal niveau ook iets willen kunnen zeggen over de kwaliteit van de bossen<

Nationale Databank Flora en Fauna

Zo kun je de open data bekijken en downloaden


	Anoniem 	Geregistreerd 	Geautoriseerd 
Bekijk waarnemingen 	✓	✓	✓
Download soortenlijst op 5x5 km 	✓	✓	✓
Download waarnemingen 		✓	✓
Download waarnemingen Lijst Kwetsbare Soorten 			✓

Lijst Kwetsbare Soorten
 Locaties van soorten die voorkomen op de Lijst Kwetsbare Soorten worden in detail weergegeven als je een geautoriseerde gebruiker bent. Andere typen gebruikers zien de kwetsbare soorten niet in detail. Zie hiernaast als voorbeeld de **grote muggenorchis** - een kwetsbare soort. Lees meer over open data op www.ndff.nl/opendatabeleid

Bekijk de waarnemingen van de **grote muggenorchis** op 1x1 km. Download de aanwezigheid van de **grote muggenorchis** op 5x5 km.

Bekijk en download de waarnemingen van de **grote muggenorchis** op 1x1 km.

Bekijk en download de waarnemingen van de **grote muggenorchis** in detail.

NATIONALE DATABANK FLORA EN FAUNA 

Nationale Databank Flora en Fauna als betrouwbare bron

Met ruim 200 miljoen gevalideerde waarnemingen is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDF) een betrouwbare bron van informatie over de Nederlandse natuur. Het is dus heel belangrijk dat iedereen er vrij toegang toe kan krijgen.

tekst Annemiek Simons (BIJ12)

> Waarnemingen van planten en dieren komen via verschillende routes in de NDF terecht. Bijvoorbeeld via Telmee, Waarneming.nl, NEM-meetnetten en SNL-karteringen. Alle waarnemingen zijn automatisch of door experts gevalideerd.

Open data

Gebruikers van de NDF, zoals overheden, terreinbeherende-organisaties en ecologische adviesbureaus hebben via abonnementen toegang tot de data. Vanaf januari 2025 verandert dit in een open-datagedeelte en een afzonderlijk geautoriseerd deel voor abonnees. Abonnees krijgen ook detailgegevens van bijvoorbeeld kwetsbare soorten in hun werkgebied te zien. In het open-datagedeelte worden deze soorten vervaagd weergegeven. Nieuwe gebruikers kunnen een aanvraag doen om geautoriseerd gebruiker te worden. Zie ook de infographic over de open data van de NDF.

Gebruik

De data worden voor diverse doeleinden gebruikt. Provincies en waterschappen gebruiken bijvoor-

beeld data om slim exotenbeleid te maken. Als er vroegtijdig een signaal is van vestiging van een exoot, kan er veel effectiever op ingezet worden: terreinbeheerders en exotenexperts ontvangen pushmeldingen om nieuwe verspreidingshaarden in de kiem te smoren. Ook zijn de natuurdata te gebruiken in historisch onderzoek naar welke soorten ooit in welke gebieden voorkwamen.

Toekomstbestendig

Vanaf 1 januari 2025 financieren het Rijk en de provincies de NDF en op termijn zal de databank wettelijk verankerd worden in de Omgevingswet. Daarin wordt ook een verplichte datalevering van overheden aan de NDF geregeld, die stap voor stap zal worden vormgegeven. Het beheer van de NDF komt bij het Interprovinciaal Overleg (IPO)/ BIJ12 en de provincies te liggen in een gemeenschappelijke regeling. Op die manier ontstaat er een toekomstbestendige en rijkgevulde NDF, waarmee we de natuur beter kunnen beheren en beschermen.<

Kijk voor meer informatie op www.ndff.nl



Bruin zandoogje

Citizen science geeft boost aan SNL-insectenkarteringen

Karteringen van het Subsiestelsel Natuur en Landschap (SNL) voor insecten worden noodgedwongen maar eens in de zes jaar uitgevoerd. En zelfs dan is het nog een uitdaging om dat in alle Nederlandse open natuurterreinen vlakdekkend te doen. Daar is ontzettend veel menskracht voor nodig. Vrijwilligers kunnen helpen door SNL-karteringen uit te voeren, maar ook door in de tussliggende jaren data te verzamelen die de gehele dataset verrijken. Als voorbeeld zoomen we in op dagvlinders.

tekst Gerdien Bos & Chris van Swaay
(De Vlinderstichting)

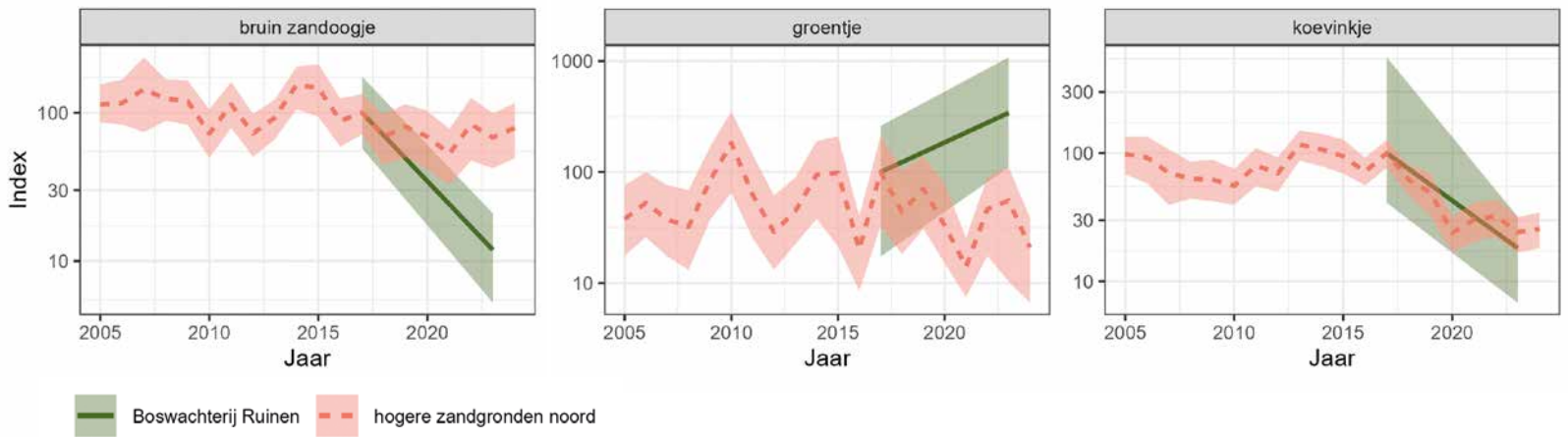
> Dagvlinders kunnen jaarlijks sterk in aantal fluctueren. Het interpreteren van de zesjaarlijkse dagvlinderkarteringen is daarom geen sinecure. Misschien was het vorige SNL-karteringsjaar wel een enorm slecht vlinderjaar vanwege een extreem nat voorjaar en is het nu, zes jaar later, juist een bijzonder goed jaar voor vlinders. Zijn de dagvlinders in je gebied dan toegenomen? Moeilijk te zeggen. Er zijn er wel meer geteld, maar komt dat door die jaarlijkse fluctuaties of ook doordat je een goed beheer voert? Misschien zijn sommige soorten in werkelijkheid zelfs afgenomen. Daarom zou het mooi zijn om naast de SNL-karteringen ook gegevens te hebben van de tussliggende jaren. Dan is het gemakkelijker om te corrigeren voor de jaarlijkse schommelingen die insecten nu eenmaal hebben.

Meetnet vlinders

Het dagvlindermeetnet van De Vlinderstichting kan een helpende hand bieden. Het meetnet

brengt de landelijke trends jaarlijks goed in beeld. Deze trends zeggen weliswaar niet welke soorten het in een specifiek natuurgebied goed of slecht doen, maar met de meetnetgegevens is wel een begin te maken met het schatten van trends in afzonderlijke SNL-gebieden.

Voor het meetnet tellen vrijwilligers jaarlijks op meer dan duizend vaste routes door heel Nederland. Uit de tellingen berekent De Vlinderstichting samen met het CBS van elke soort de vliegtijd. Vervolgens wordt in een gebied per soort bekeken in welk deel van de vliegtijd de drie of vier SNL-bezoeken zijn gebracht. Daarmee kan heel gedetailleerd per soort en per SNL-jaar voor de waarnemersinspanning gecorrigeerd worden. De SNL-bezoeken lukken namelijk niet altijd in de meest optimale tijd. Soms is het te slecht weer om in de juiste periode te tellen of wordt er een bezoek gebracht in een periode waarin de vliegperiodes van twee soorten overlappen. En is er aan het begin of eind van de vliegtijd gekarteerd, dan



Figuur 1. De index van drie vlindersoorten in Boswachterij Ruinen op basis van twee SNL-karteringen, vergeleken met de regionale index (hogere zandgronden noord) die berekend is uit het meetnet dagvlinders. Het eerste SNL-jaar is op 100 gezet.

Berekenen indexen

Bij het berekenen van indexen wordt onder andere gecorrigeerd voor vliegtijd en waarnemersinspanning. Dit wordt gedaan met een speciaal voor meetnettingen ontwikkelde statistische methode en kan dus alleen uitgevoerd worden door personen die hiermee bekend zijn. Vragen hierover wil De Vlinderstichting met alle plezier beantwoorden.

is het logisch als er niet zoveel individuen zijn gezien.

Index

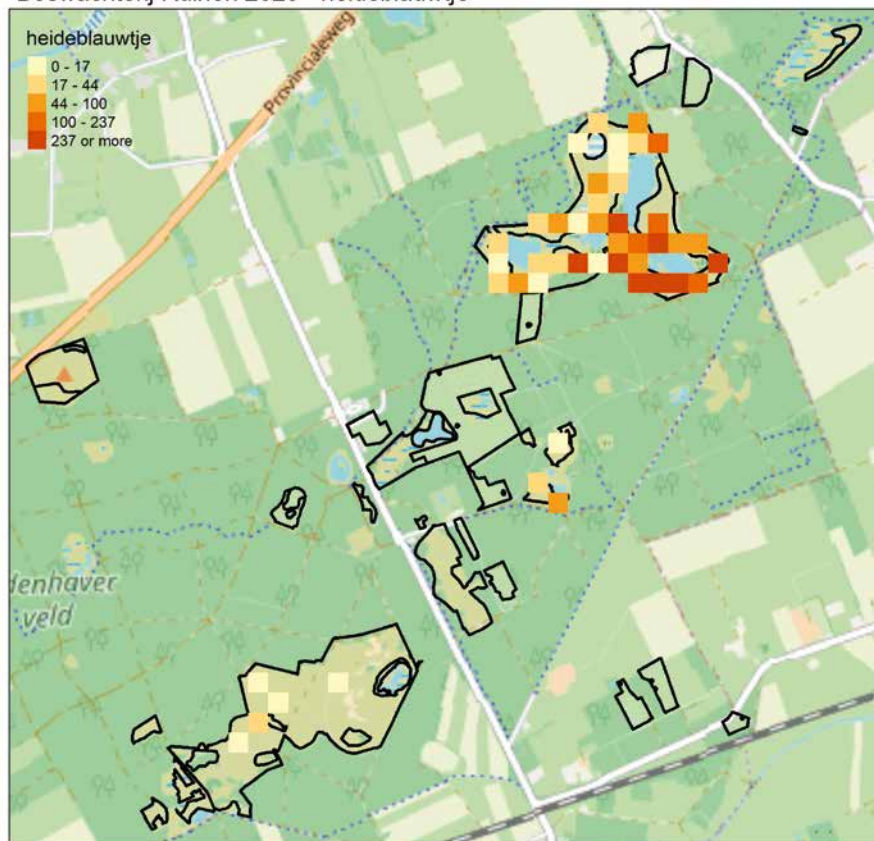
Van een SNL-gebied kan, door aanvulling met gegevens uit het meetnet dagvlinders, voor elke soort een index worden berekend. Zo'n index is een relatieve maat voor het aantal vlinders in het ene jaar ten opzichte van het andere jaar, vergelijkbaar met bijvoorbeeld de AEX-index die de beurskoers weergeeft. De lijn die dat oplevert, kan vergeleken worden met de landelijke of regionale trend van het meetnet dagvlinders. Zo is in één oogopslag te zien of soorten in een gebied het gemiddeld beter of slechter zijn gaan doen. Figuur 1 toont de index van drie vlindersoorten in Boswachterij Ruinen waar in 2017 en in 2023 een SNL-kartering is gedaan. De resultaten zijn vergeleken met de index van de 'hogere zandgronden noord', de fysisch-geografische regio waar Boswachterij Ruinen deel van uitmaakt. We zien



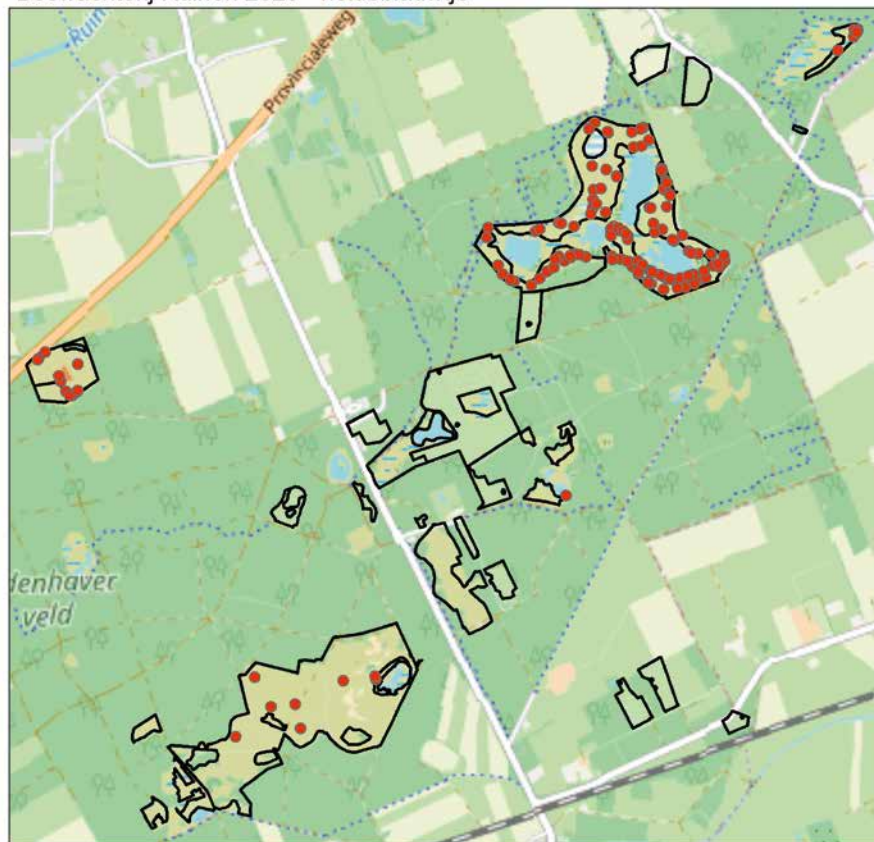
foto Jurriën van Deijk

Groentje

Boswachterij Ruinen 2023 - heideblauwtje



Boswachterij Ruinen 2023 - heideblauwtje



Figuur 2. De verspreiding van heideblauwtje tijdens de SNL-kartering in Boswachterij Ruinen in 2023 (boven) en de daaruit geschatte aantallen individuen per hectarehok op basis van de waarnemingen en de vliegtijd (onder).

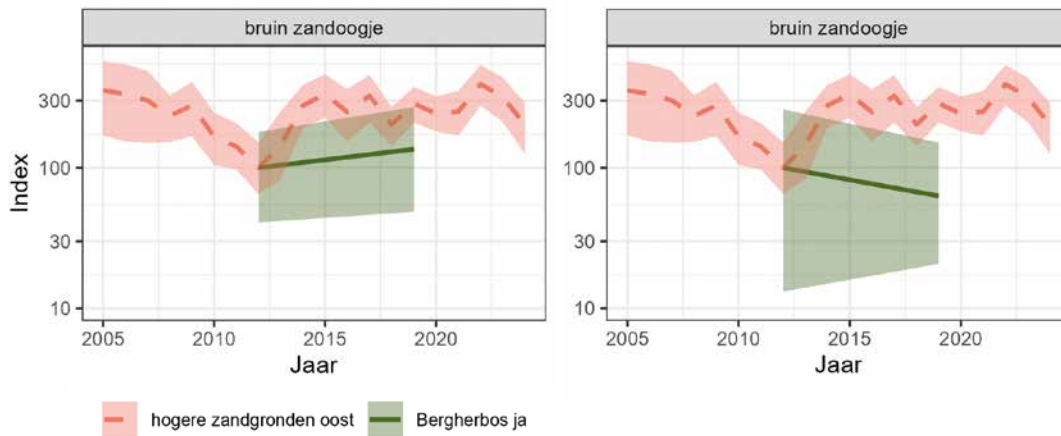
dat bruin zandoogje achteruit is gegaan, terwijl de trend in de regio ongeveer stabiel was. Groentje deed het juist beter in het SNL-gebied en koevinkje is in Boswachterij Ruinen evenveel gedaald als gemiddeld in de regio.

Verspreiding

Zelfs een simpel verspreidingskaartje op basis van een SNL-kartering is niet zo vanzelfsprekend als het lijkt. Maak je een kaartje van een kritische soort als bosparemoervlinder en heb je de beste delen van het gebied bezocht toen de soort al bijna uitgevlogen was, dan zal de verspreiding op de kaart kleiner zijn dan bij een kartering in de piek van de vliegtijd. Of misschien was het wel een jaar met weinig mooi-weer-dagen en was de kartering in de tweede SNL-ronde daardoor niet volledig. Ook bij de interpretatie van zo'n verspreidingskaart moet je dus rekening houden met de waarnemersinspanning. Dezelfde methode als bij de berekening van de indexen kan hierbij helpen. Per hectarehokje wordt namelijk een schatting gemaakt van het aantal werkelijk aanwezige individuen. Dit wordt gedaan door te berekenen hoeveel individuen gezien zouden zijn als er in elk hokje in de top van de vliegtijd zou zijn geteld. Deze schattingen kun je weergeven op een dichtheidskaart. Zo zie je in één oogopslag wat de kerngebieden zijn voor een soort (figuur 2).

Handige tool

Met de hier beschreven methode hebben we een handige tool in handen om bijvoorbeeld het beheer te evalueren of het effect van herstelmaatregelen in kaart te brengen. Recent is de tool toegepast voor het Bergherbos, waar in 2012 en 2018 SNL-karteringen zijn uitgevoerd. Bruin zandoogje heeft stand kunnen houden dankzij de herstelmaatregelen, terwijl de soort in percelen zonder maatregelen hard achteruit is gegaan (figuur 3). Er wordt echter nog weinig gebruikgemaakt van de tool, omdat niet iedereen ervan op de hoogte is, de tijd ontbreekt om zo'n analyse uit te voeren of de data niet voorhanden zijn. Vooral in de beginjaren zijn SNL-karteringen niet altijd goed opgeslagen. Er is bijvoorbeeld geen looproute bewaard gebleven of er is niet vastgelegd of alle soorten of alleen de SNL-doelsoorten zijn gekarteerd. Zijn alle benodigde gegevens aanwezig, dan is er nog een ander probleem. Een gemiddelde SNL-kartering heeft voor veel soorten net te weinig data om een goede index te kunnen bepalen. Dat komt doordat er jaarlijks maar drie of vier bezoeken, en dus maar één of hooguit twee bezoeken in de vliegtijd van een soort, worden gebracht. Daarbij komt dat vervolgens pas weer zes jaar later de volgende kartering wordt uitgevoerd. In tussenliggende jaren worden geen waarnemingen vastgelegd. Tenminste, niet volgens een protocol. Logisch, want de middelen zijn er ook niet om intensiever te karteren dan nu gebeurt. Wel worden er losse waarnemingen gedaan, maar die zijn voor dit doel niet bruikbaar. Voor de hier beschreven methode zijn nulwaarnemingen namelijk cruciaal. Je moet weten waar gekeken is, wat er is gezien, maar ook wat er niet is gedetecteerd. Dat kan alleen als je zeker weet dat een



Figuur 3. De index van het bruin zandoogje in het Bergherbos in percelen met maatregelen (links) en zonder maatregelen (rechts), vergeleken met de regionale index (hogere zandgronden oost) die berekend is uit het meetnet dagvlinders. Het eerste SNL-jaar is op 100 gezet.

waarnemer zijn inspanning en alle soorten heeft vastgelegd. Daarom zou het heel nuttig zijn om vrijwilligers te mobiliseren die met het SNL-protocol het veld ingaan en met een geschikte app (waarmee je complete lijstjes kunt vastleggen) de gegevens noteren. Voor een vrijwilliger is zoiets een buitenkansje: je mag van de paden af om vlakdekkend te kunnen inventariseren. En voor de analyse van de SNL-karteringen is elke extra telling meegenomen, onafhankelijk van waar er geteld wordt, hoe vaak en hoe lang (mits natuurlijk onder de juiste weersomstandigheden en binnen de begrenzing van het gebied).

Flexellingen

Zulke flexibele tellingen zijn een nieuwe vorm van citizen science. Het gebruik van apps in het veld maakt het mogelijk om tegelijkertijd de looproute bij te houden en de waarnemingen vast te leggen op de exacte locaties. Bovendien worden bij de tellingen extra gegevens opgeslagen zoals de begin- en de eindtijd. Elke flexelling is daarmee als het ware een mini-SNL-kartering, dus een toevoeging aan de uiteindelijke SNL-dataset. Hoe groter de dataset, hoe beter de berekeningen kunnen worden uitgevoerd en hoe meer informatie eruit komt. Elke individuele telling telt, maar natuurlijk wordt de meerwaarde groter naarmate er meer tellingen zijn en ze beter verspreid zijn over het gebied.

Geef dus ruimte aan vrijwilligers om, met de juiste app (meest geschikt is LiveAtlas, onderdeel van de app Avimap), het veld in te gaan en dagvlinders, libellen en/of sprinkhanen te gaan karteren. Dat kan in een SNL-jaar om de professionele SNL-kartering meer power te geven, maar ook in de tussenliggende jaren om extra informatie toe te voegen. Zo kunnen vrijwilligers helpen om net die extra informatie te verzamelen die nodig is om zinnige conclusies te trekken uit de reguliere SNL-karteringen om het natuurbeheer te optimaliseren.<

gerdien.bos@vlinderstichting.nl

Meer weten over flexellingen?

Kijk op www.vlinderstichting.nl/flexellingen

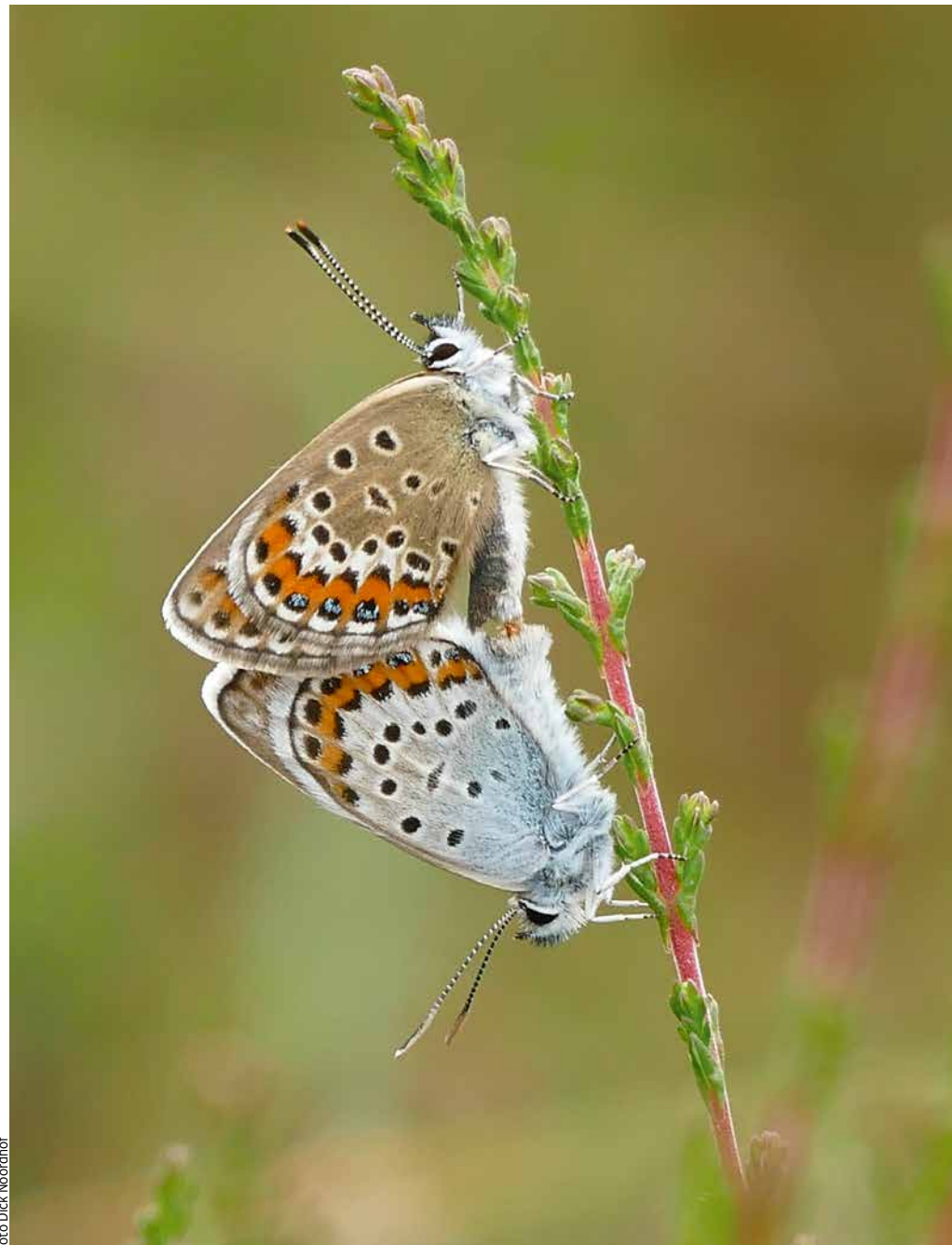


foto Dick Noordhof

Heideblauwtje

Op stap met de medewerker monitoring

De SNL-monitoring is het edele handwerk van mensen met een enorme soortenkennis, een scherp oog en vaardigheid om alle gegevens netjes op te slaan en te verwerken. Om te zien hoe dat in zijn werk gaat, gingen we mee met Kim Lotteman van Natuurmonumenten voor de monitoring van de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven in de provincie Utrecht.

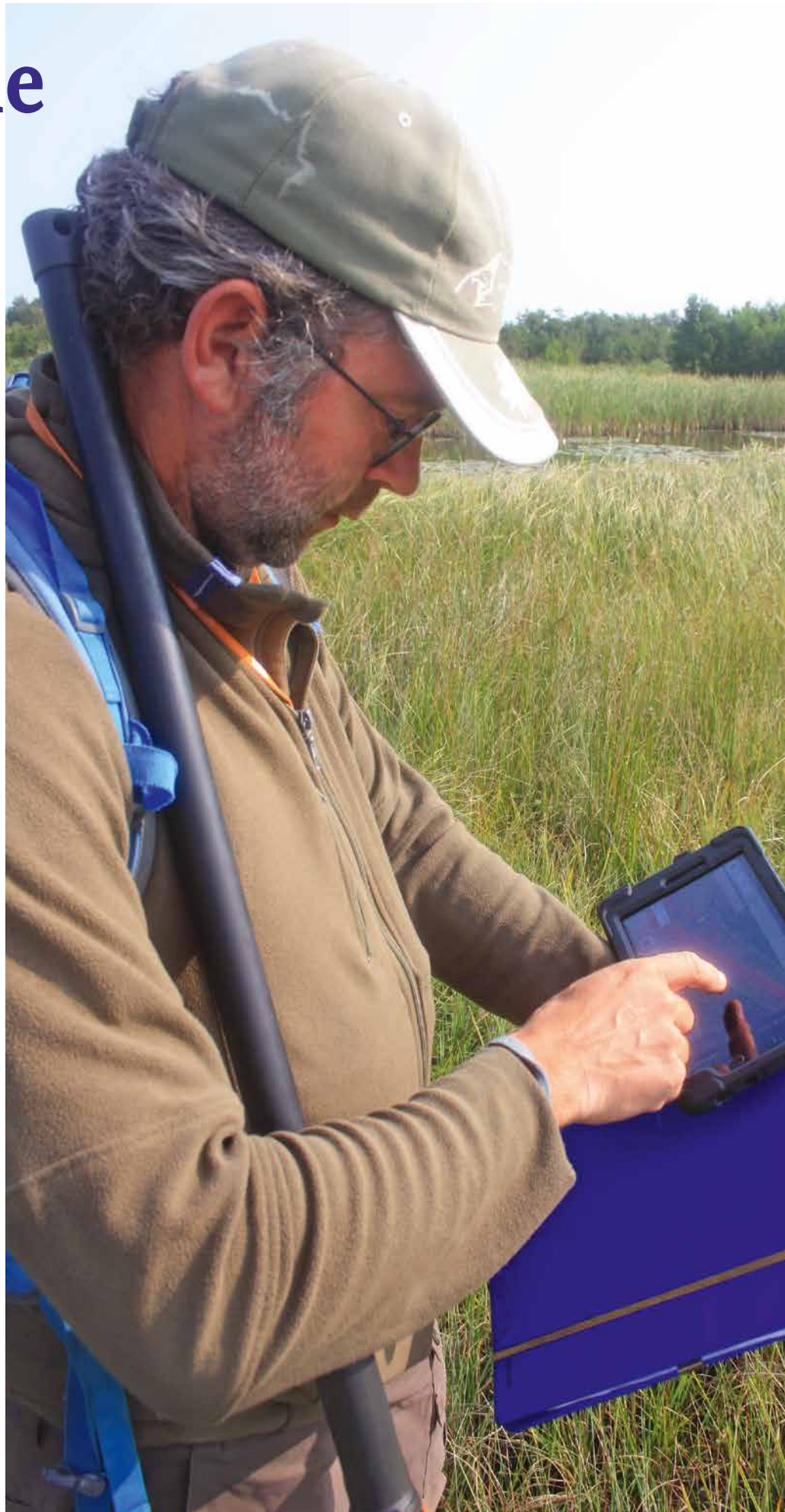
tekst en foto's Geert van Duinhoven (redacteur Vakblad)

> Natuurlijk is het leven van de medewerker monitoring niet altijd zo mooi als vandaag. Het zal vast ook wel eens regenen. Of koud zijn. En soms is het misschien een wat minder interessante plek waar je moet inventariseren. Maar vandaag is alles perfect. Voor Kim Lotteman staat deze ochtend de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven op het programma. Het gebied is onderdeel van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Het is prachtig weer, zonnetje, niet te warm, geen regen op komst. En dan op pad mogen in een prachtig gebied dat enkele jaren geleden flink onder handen is genomen, onder andere omwille van de ontwikkeling van trilveen.

In 2018 is van een aantal percelen de bovenste laag grond afgegraven. Daardoor kan het kwelwater beter aan de oppervlakte komen. Het flexibele waterpeil zorgt ervoor dat de trilvenen in de winter overstroomd raken met kalkrijk oppervlaktewater. Daarnaast komt er plaatselijk schoon en kalkrijk grondwater van de Utrechtse Heuvelrug uit de bodem naar boven 'kwellen'. Dat zorgt voor meer kalkrijkdom en een betere vochthuishouding. Na de herstelmaatregelen zijn de algemene veenmossen door de overstroming met kalkrijk oppervlaktewater grotendeels verdwenen en zijn er bijzondere soorten als gekruld sikkelmoss en rood schorpioenmos voor teruggekomen. Het zijn twee indicatoren die laten zien dat het laagveen weer gezond is en de biodiversiteit toeneemt.

Tablet en Gardena-hark

Dit bijzondere gebied is aan de beurt voor de zesjaarlijkse SNL-monitoring. Kim Lotteman is dit jaar daarom al vaker een dag of een halve dag in dit gebied geweest. Deze laatste



ronde is bedoeld om de late plantensoorten nog te bekijken en misschien nog wat eerder gemiste soorten te zien. Bij de auto is het even goed nadenken wat er allemaal nodig is: loep, verrekijker, kaarten, veld-tablet en natuurlijk zijn Gardena-hark. Dat is een multifunctioneel ding voor hem: Lotteman kan de 'wandelstok' ook gebruiken om planten (of afval) uit de sloot naar zich toe te trekken, maar ook om ook eventuele vervelende honden van zich af te houden. De tablet is een onmisbaar hulpmiddel. Op de eerste laag die Lotteman laat zien, staan bijvoorbeeld veel rode kriskraslijnen. Daar heeft hij in vorige rondes al gelopen. De looproutes zijn bijgehouden via GPS. Via andere kaartlagen kan hij zien waar hij bepaalde plantensoorten heeft waargenomen. Daar staat nog niet alles op. Van een afstandje ziet hij het al meteen. 'Dwergzegge, een vrij zeldzame soort in veengebieden. Je voelt het veengebied als je hier loopt, de grond onder ons beweegt. Het is een klein stukje trilveen. Ik had dwergzegge hier wel verwacht, maar in de eerdere rondes was ik de soort nog niet tegengekomen, omdat hij pas vrij laat in het jaar te zien is. Nu kan ik 'm op de kaart zetten. Het is dus belangrijk om niet te proberen de hele flora- en vegetatiemonitoring in een enkele ronde te doen. Dit is denk ik de derde of vierde keer dat ik hier kom. Elke keer wordt de soortenlijst weer wat langer.' Spiedend loopt hij rustig door. Af en toe met een schuin oog naar de tablet, meestal speurend naar de vegetatie. Of naar de lucht. 'Kijk, een purperreiger. Een soort die hier inmiddels veel voorkomt. Best bijzonder. Tijdens mijn florakaracteringen let ik ook op andere soortgroepen zoals broedvogels, dagvlinders, sprinkhanen en libellen die hier in Tienhoven voorkomen en die ik moet tellen voor de SNL-monitoring.'

Uitbreider

Het wordt al snel duidelijk dat Lotteman hier niet alleen komt om 'SNL-soorten te scoren'. Heel strikt zou de monitoring daaruit kunnen bestaan. Maar dat is zeker niet de bedoeling. 'We maken elke zes jaar een SNL-monitoring en elke twaalf jaar een vegetatie- en structuurkartering. Vooral die laatste wordt nog wel eens vergeten. Een klein bosje of wat lage struwelen lijken in een gebied als dit niet zo belangrijk. Voor de vegetatie zelf klopt dat wel, maar zeker voor vogels kunnen die heel belangrijk zijn. Vandaar dat ik die ook altijd meeneem. Ik inventariseer dus ook andere soorten die niet op de SNL-lijsten staan. Voor de subsidie moet je het lijstje scoren, maar de beheerder wil veel meer weten, zoals kwelindicatoren, en speciaal in dit gebied ook soorten die belangrijk zijn voor verlanding van de petgaten. Dus inventariseer ik uitbreider. Dat is een eigen keuze van Natuurmonumenten.'

De vegetatie- en structuurkarteringen heeft Lotteman in de loop van het voorjaar en zomer gemaakt. Het zijn de 'klassieke' karteringen op basis van bedekking en voorkomen van soorten. En die zijn gerangschikt naar vegetatietypen. 'De beheerder wil graag weten welke typen er zijn voor zijn of haar beheer. Strikt genomen is het voor mijn werk niet eens zo belangrijk wat de beheerder ermee doet. Ik breng in kaart wat er is; de beslissingen over het beheer liggen bij de beheerder. Natuurlijk denk ik mee. Vaak vraagt een beheerder om speciaal ergens op te letten.'

Rond wintergroen

Dat laat Lotteman zien op een plek die snel aan het verlanden is en waar het open water een echte vegetatie heeft gekregen. 'De beheerder wil weten hoe snel de verlanding gaat, welke soorten erin voorkomen, zodat hij daar het beheer op kan aanpassen. Op de kaart heb ik gezet waar de grens tussen water en verlanding dit jaar ligt.' In dit gebied

heeft de beheerder ook gevraagd om speciaal te letten op de vegetaties in de sloten. Officieel is dat niet de verantwoordelijkheid van Natuurmonumenten, maar van het waterschap. Maar als de medewerker monitoring in het gebied is, is het wel zo handig om meteen ook de sloten mee te nemen. De tablet van Lotteman is ook handig voor de historische opnamen. Hij heeft kaarten met historische waarnemingen bij zich. Die geven aan waar hij extra goed kan letten op bepaalde soorten. Rond wintergroen (*Rola rotundifolia*) is zo'n soort. 'Die heeft hier wel gestaan. Het zou mooi zijn als deze na alle inrichtingswerkzaamheden weer terugkomt. Ik heb op deze plek daar nu speciaal op gelet, maar de soort nog niet gevonden. Gelukkig is de soort elders in de Oostelijke Binnepolder wel opnieuw verschenen.'



Zelf doen of uitbesteden

Natuurmonumenten heeft twee medewerkers monitoring in dienst, waar Lotteman er dus een van is. Kunnen zij met z'n tweeën alle benodigde monitoring doen? 'Nee, zeker niet. Elk jaar vragen we alle beheerders welke monitoring ze willen hebben. Het gaat niet alleen om de verplichte monitoring, bijvoorbeeld SNL, maar ook om andere inventarisaties, zoals voor Natura 2000. Wij leggen alle verzoeken bij elkaar en beoordelen wat we zelf doen en welke inventarisaties we uitbesteden. Soms doet een bureau al jaren de monitoring in een bepaald gebied. Als dat tot tevredenheid verloopt, gaan we graag met hen door. Het moet vooral praktisch zijn. Soms zijn er bijzondere verzoeken waardoor we graag zelf eens willen kijken, soms is dat helemaal niet nodig.'

De monitoring voor flora heeft een cyclus van zes jaar (welke aangewezen soorten komen er voor?) en voor vegetatiekartering van twaalf jaar. Inmiddels wordt in veel gebieden de tweede ronde vegetatiekartering of derde ronde florakartering volgens de SNL-normen uitgevoerd. Kim geeft aan dat dit het vergelijken van de karteringen makkelijker maakt*, en veranderingen in gebieden meer inzichtelijk worden. 'Al is er ook best wat aan te merken op SNL. Bijvoorbeeld dat de te inventariseren soorten misschien niet voor elk gebied altijd even gelukkig gekozen zijn. Maar het systeem omgooien zal ertoe leiden dat de resultaten moeilijker te vergelijken zijn.' Het lijkt hem daarom beter het huidige SNL-monitoringssysteem voort te zetten.

Wintermaanden

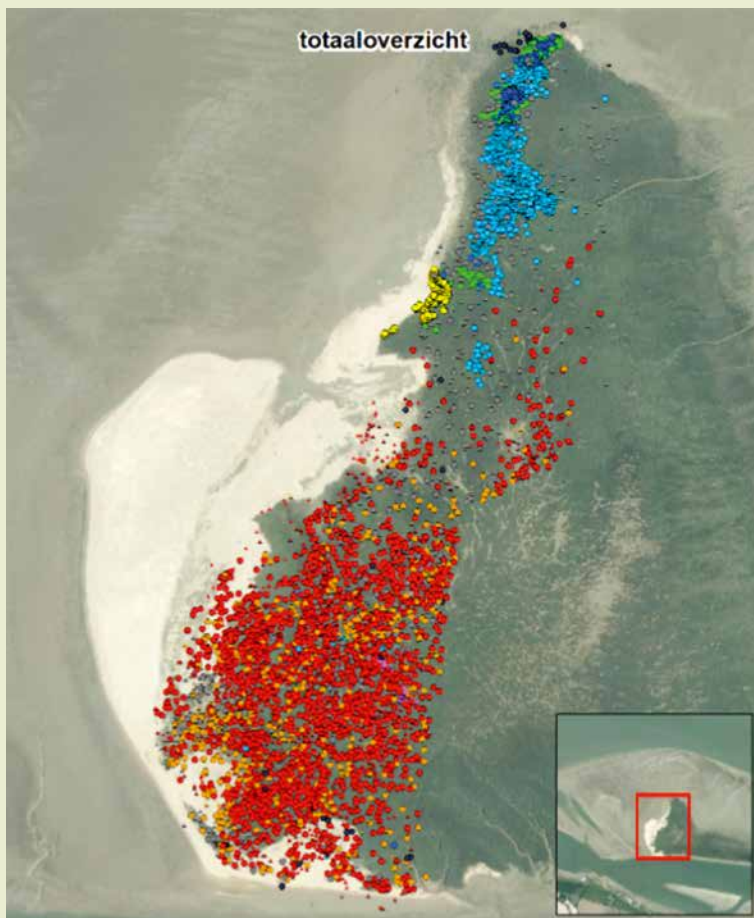
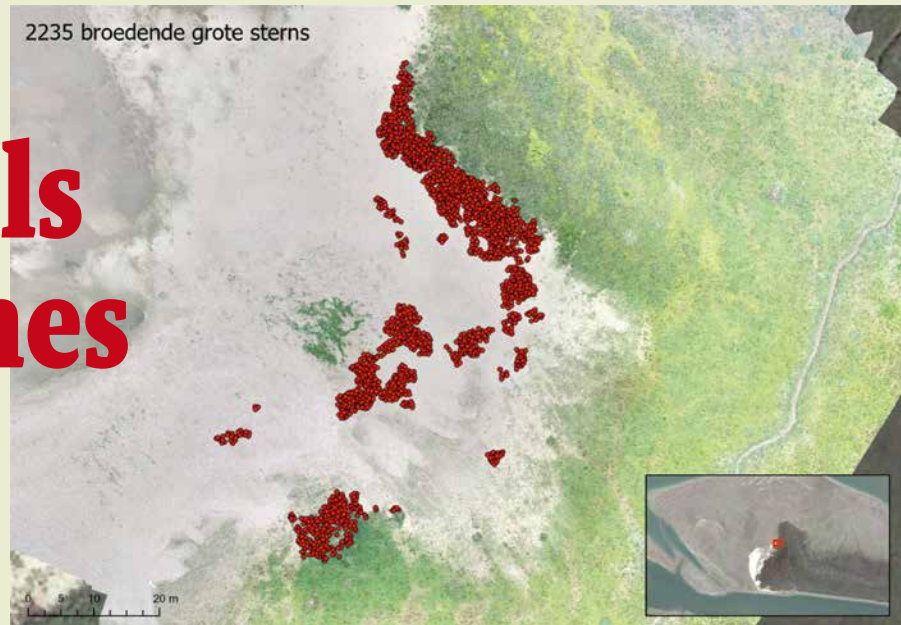
Na een paar uur lopen nemen we afscheid. Kim Lotteman loopt door naar het deel met grotere stukken trilveen. De inventarisatie zit er bijna op. Straks thuis en vooral in de wintermaanden, gaat hij alles uitwerken, kaarten maken en rapporten schrijven. En alweer plannen maken voor volgende rondes.<

redactie@vakbladnbl.nl

Kustbroedvogels tellen met drones

tekst Fred Schenk (Het Zeeuwse Landschap),
illustraties Waardenburg Ecology

> In natuurgebied De Hooge Platen in de Westerschelde broeden meerdere kolonies van onder meer grote stern, visdief, kokmeeuw, zwartkopmeeuw, kleine mantelmeeuw en lepelaar. Vogeltellingen voor de SNL-monitoring zijn hier heel lastig uit te voeren omdat er veel vogels leven, de vegetatie 'in de weg zit' en omdat de vogels verstoord kunnen raken doordat ze van dichtbij geteld moeten worden. Stichting Het Zeeuwse Landschap heeft daarom Waardenburg Ecology gevraagd om de vogels te tellen met een drone die in meerdere vluchten het gebied in beeld brengt. De foto's worden vervolgens



Figuur boven: grote sterns broeden zeer dicht bij elkaar aan de westzijde van De Hooge Platen.

Figuur midden: de vestiging van grote sterns aan de noordzijde van De Hooge Platen.

Figuur links: totaaloverzicht van alle koloniebroeders op De Hooge Platen. Gele stippen zijn grote sterns; rode en oranje stippen zijn kleine mantelmeeuwen en zilvermeeuwen; blauw: kleine meeuwen.

automatisch gecheckt op aanwezige nesten. Met de software kunnen soorten, broedende en rustende vogels worden onderscheiden.

Door twee keer met een korte tussenpoos te vliegen, kun je zien welke vogels nog steeds op dezelfde plek zitten. Daar waar dat het geval is, zitten de vogels op hun nest.

Bij delen van de kolonie met een groot aantal nesten die vlak bij elkaar liggen, is de automatische beeldclassificatie het efficiëntst. Voor delen met relatief weinig nesten, zoals bij lepelaar of waarbij de nesten sterk verspreid liggen zoals bij kleine mantelmeeuw is het efficiënter om de nesten op de beelden handmatig te tellen. Op deze manier is op een niet-invasieve manier informatie in te winnen voor beheer en beheerevaluatie, en is deze informatie ook bruikbaar voor het beleid.<



Natuur in de Omgevingswet

C.W. Backes, L. Boerema, A.A. Freriks, R.H.W. Frind, T. van Hattum, F. Onrust & F.C.S. Warendorf, Uitgeverij Boom, ISBN 9789462128002, € 82,50

Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 werd een enorme operatie van het omgevingsrecht afgerond die alles bij elkaar zo'n tien jaar heeft geduurd. Dat het zo veel tijd kostte, lag aanvankelijk aan het ingewikkelde juridische traject van het in elkaar schuiven van 26 wetten en tientallen algemene maatregelen van bestuur (AMvB's). Toen die horde genomen was, bleek de invoering te haperen bij het digitale stelsel van de gemeenten. Enfin, de klus is dan toch geklaard en de wet is van kracht.

Voor natuurbeschermers was al lange tijd duidelijk welke wetten en AMvB's uit het oude stelsel op zouden gaan in de nieuwe wet. Uitgangspunt was dat versnipperde en soms zelfs tegenstrijdige sectorale wet- en regelgeving gestroomlijnd zou worden, waardoor het geheel eenvoudiger, overzichtelijker en daarmee logischer zou worden. Met als belangrijk neven doel een versnelling van de procedures, omdat alles via één en dezelfde weg zou worden vergund: de Omgevingsvergunning. Dat het voor sommigen niet snel genoeg is, bleek recent toen minister Mona Keijzer (VRO) regels rondom bijvoorbeeld luchtkwaliteit uit de Omgevingswet tijdelijk aan de kant wilde zetten teneinde de woningbouw op te sturen. Kennelijk is voor haar de beoogde tijdwinst niet voldoende. Nu ben ik geen jurist en wil ik me niet branden aan of dit allemaal zo maar kan en de komende tijd daarmee een verbeterde situatie ontstaat. Huisjurist van dit *Vakblad*, Fred Kistenkas heeft hierover al enkele stevige noten gekraakt. Zijn conclusie is dat vooralsnog geen sprake zal zijn van tijdwinst.

Los van deze perikelen, is het wel goed om de inhoud van de wet te kennen. Natuurbescherming had een eigen juridisch instrumentarium, dat grotendeels gestoeld was en is op Europese regelgeving. Hoe dit nu precies is verwerkt in de Omgevingswet wordt in het lijvige en kostbare boek (€ 82,50 vind ik stevig) besproken. Het levert geen boek op dat je in de zon in je achtertuin gaat lezen. Als naslagwerk of inleiding in de werking van de natuurbescherming voldoet het daarentegen prima. De achtergronden van de Omgevingswet, de nationale en internationale juridische kaders worden helder geschetst, net als de nagestreefde doelen van de wetgever. Het boek is daarmee in zijn soort waardevol. Het blijft niet hangen in een artikelsgewijze exegese, maar beschrijft in samenhang wat de wetgever beoogt met natuurbescherming en hoe dit dan geregeld is in de wet.

Verwacht geen kritische beschouwing over verbetering of verslechtering ten opzichte van de oude Natuurbeschermingswet. Eerder betreft het een boek over 'zo was het toen en zo is het nu'. Her en der maken de auteurs wel kritische opmerkingen over de nieuwe regels.

Als het doel was om inzicht te geven in hoe de nieuwe wet natuurbescherming regelt, dan is dat gelukt. Het boek moet dan direct worden aangeschaft als achtergronddocument dat kan duiden. Als de lezer een kritische beschouwing verwacht, dan moet hij of zij een ander boek kopen.

Edwin Raap

26 november
Webinar Kleurkeur Blauw
www.vlinderstichting.nl

26 november
Veldwerkplaats Maaien tegen de klippen op
Save the date, info volgt
www.veldwerkplaatsen.nl

26 november
VLEN-dag over vleermuizen
soorten.nl

28 november
Congres Natuurlijk 2024
www.congresnatuurlijk.nl

30 november
Landelijke Dag Sovon
www.sovon.nl

1 december
VPRO Tegenlicht: Greed is green
Wat gebeurt er als klimaat en natuur beleggingsobjecten worden?

5 december
Bodemsymposium
hogeveluwe.nl/symposium

10 december
Kennismiddag Insecten op levende bomen en op dood hout
natuurkennis.nl

12 december
Groen Kennisnet Webinar: Natuurinclusieve landbouw in de praktijk
groenkennisnet.nl

21 januari
Kleurkeur Groen
www.vlinderstichting.nl

1 februari
Landelijke Insectendag
www.eis-nederland.nl

29 maart
Zoogdierdag 2025
www.zoogdierverseniging.nl

2 april, 7 mei, 4 juni, 2 juli, 3 september, 1 oktober
Masterclass Stadsnatuur in vijf steden
www.naturio.nl

1 en 15 april en 20 mei
Cursus Bodembioogie bij Bosbeheer – Midden Nederland
www.bodemennatuur.nl

9 mei en 20 juni
Cursus Flora herkennen en determineren
www.naturio.nl



Excursie commissie Natuurlijke Verjonging

Op bezoek bij Houtzagerij De Vree



tekst en foto's Annelinde Dingemans

De commissie Natuurlijke Verjonging organiseerde op 24 juni een excursie naar Houtzagerij De Vree in Randwijk, een familiebedrijf dat sinds 1948 actief is. We kregen er een boeiend kijkje in de keuken.

> De Vree zaagt tot 8,5 meter lange planken. Buiten liggen enorme stapels stammen van voornamelijk populier en Amerikaanse eik, maar ook van douglassparren, lariksen en eiken. De verschillende houtsoorten hebben verschillende toepassingen. Van Amerikaanse eik worden bijvoorbeeld planken gezaagd voor doodskisten, van populier vooral speelgoed. De houtzagerij werkt voornamelijk met Nederlands hout, om de keten zo kort mogelijk te houden. Veel hout is afkomstig uit bossen van Staatsbosbeheer. Af en toe komt er een bijzondere stam binnen van bijvoorbeeld een laanboom.

De voorbereidingen

Bij binnenkomst worden de stammen eerst ontschorst op een grote buiteninstallatie die uit Amerika afkomstig is. De stammen liggen op een

band en gaan door een machine die de schors eraf schraapt. Vervolgens gaan ze door een metaalde-tector om ze te controleren op ijzer. Soms is al aan de buitenkant te zien dat er spijkers in zitten. Er worden ook wel eens andere nare verrassingen in het hout aangetroffen, zoals ziektes, schimmels of zelfs cement. De enorme zaagbladen worden regelmatig gecontroleerd op scherpte. Bij die bladen blijf je maar liever een eindje uit de buurt. Af en toe zorgt een verdwaalde spijker ervoor dat het zaagblad breekt en onbruikbaar wordt.

Het daadwerkelijke zagen

In de hal worden de stammen gezaagd. Een medewerker zit op een overzichtelijke plek, vanaf

waar hij de machines kan bedienen. Het proces van zagen, draaien van de stam en aanpassen van de dikte van de planken gaat snel. Wanneer de planken aan de wensen voldoen, worden ze gestapeld en wachten ze in de loods tot ze worden verkocht. Restproducten zoals zaagsel, krullen, schors en chips worden benut als biomassa of als strooisel voor in een veestal.

Aan het eind van de excursie bracht de zoon van de eigenaar voor iedereen een ijsje mee. Dat werd met dank aangenomen, want de excursie vond plaats op een hete zomerdag. Het zweet gutste over onze ruggen. Het was mooi om te zien wat er met het hout gebeurt wanneer het uit het bos komt en hoe het in een keten wordt verwerkt.

Paulownia: te mooi om waar te zijn?



Al scrollend op LinkedIn kom ik steeds vaker een post tegen over de paulownia.

Opvallend is dat elke post ultrapositief is. Volgens kenners is deze Aziatische wonderboom dé oplossing voor vrijwel al onze problemen. Paulownia-pionier van het eerste uur Erik Litjens hoor ik in een video zeggen: 'Ik weet nog niet wat het nadeel is (...). Op dit moment zie ik alleen maar voordelen.' Dat maakt me nieuwsgierig.

In mijn niet-wetenschappelijke zoekactie kom ik erachter dat de paulownia bekend staat als een van de snelst groeiende boomsoorten ter wereld. De soort kan per jaar meer dan 3 meter groeien. In een hakhoutsysteem kun je al na acht tot tien jaar onwijs dikke stammen oogsten. Het lichte hout is niet alleen geschikt als brandstof of grondstof voor bio-ethanol, maar ook uitermate geschikt voor hoogwaardige toepassingen. Het hout heeft brandwerende eigenschappen en met een eenvoudige hittebehandeling gaat het veel langer mee.

En wat te denken van de onvoorstelbare hoeveelheid koolstof die de boom vastlegt? Niet alleen goed voor het klimaat, maar ook voor de portemonnee, want met die CO₂-credits kun je flink cashen. Verder lijkt de paarsbloeiende boom totaal niet kieskeurig te zijn. Hij groeit op vrijwel elke grondsoort, de gekweekte hybriden zijn niet invasief en ga zo nog maar even door.

Even later lees ik dat Probos in 2021 een verkenning heeft gedaan naar de mogelijkheden van de groei en het gebruik van paulownia in Nederland. Bepaalde eigenschappen worden gelukkig iets genuanceerd, maar de positieve boodschap blijft staan.

Ik blijf nog even sceptisch. Waar zijn de tegengeluiden? Ik kan me goed voorstellen dat deze boom door de snelle groei juist de bodem uitput, en de waarde voor biodiversiteit lijkt me zeer beperkt. Ik zie een landschap voor me met monoculturen van nieuwe gewassen, wat ver afstaat van mijn droombeeld van een kleinschalig en biodivers cultuurlandschap. Of ben ik nu al een cynische natuurbeheerder geworden? En moet ik meer openstaan voor alle mogelijke kansen om duurzame bouwmaterialen te produceren? Laat ik de paulownia het voordeel van de twijfel geven. Wellicht past deze plantageboom goed in een gevarieerd voedselbos.

David Kingma

Verbeterde communicatie: De KNBV van binnen naar buiten

De KNBV wil graag meer naar buiten gaan treden en een grotere rol krijgen in discussies over bos en bosbeheer. De communicatiecommissie ontvouwt haar plannen.

> De KNBV is er in de basis voor zijn leden door het ondersteunen van onderling contact, delen van kennis en ervaringen, opdoen van nieuwe kennis en dergelijke. Daarnaast is er de ambitie om inbreng te leveren in het (professionele) debat over het maatschappelijk belang van bos en bosbeheer. Nogmaals, de KNBV is in de eerste plaats een vakvereniging, die de ontmoeting tussen leden en de uitwisseling van kennis hoog in het vaandel heeft staan.

Er spelen echter momenteel veel onderwerpen die onze bossen en het beheer ervan raken. Denk bijvoorbeeld aan bosuitbreiding, vitaliteitsproblemen, klimaatverandering, biodiversiteit en de productie van duurzame grondstoffen. De KNBV wil daarom het maatschappelijke belang van bos(beheer) meer laten zien.

Ideeën en concrete acties

De communicatiecommissie van de KNBV gaat hier op verschillende manieren mee aan de slag. Een van de acties is om op het internet – vooral LinkedIn – actiever te worden en vaker berichten te plaatsen en te delen. De eigen website wordt ook verbeterd, waardoor er bijvoorbeeld meer informatie over de achtergronden en activiteiten van de KNBV te vinden zullen zijn.

Op de twee vaste pagina's in het *Vakblad* zullen we naast de gebruikelijke aankondigingen en ver-

slagen van activiteiten ook af en toe een inhoudelijke discussie plaatsen tussen twee vakgenoten. We zijn op verzoek van de Vakbladredactie ook bezig met meer afstemming tussen onze activiteiten en de inhoud van het *Vakblad*. Zo is het plan om ons periodiek op bepaalde onderwerpen in het huidige bos en bosbeheer te richten. De manier waarop zal per onderwerp verschillen. Dat kan iets met video zijn, maar ook het organiseren van een symposium behoort tot de mogelijkheden.

De KNBV vindt het contact met de opleidingen belangrijk en wenst dat contact aan te halen. Door het grote netwerk kan de vereniging een rol spelen in het leggen van contacten voor stageplaatsen en praktijkopdrachten, maar ook bijvoorbeeld gastlessen verzorgen.

Begin is gemaakt

Onderdelen van de genoemde acties moeten nog verder worden verkend en uitgewerkt voordat ze ten uitvoer kunnen worden gebracht. Voor een aantal onderdelen is dat gemakkelijker dan voor andere. Maar een begin is gemaakt.

De communicatiecommissie brengt het verhaal van de KNBV naar buiten en kan de hulp van KNBV-leden goed gebruiken. Schrijf bijvoorbeeld LinkedIn-berichten over KNBV-relevante onderwerpen of lever hiervoor input aan bij de communicatiecommissie. Wil je een hoger KNBV-gehalte in jouw opleiding, weet je een leuk discussieonderwerp voor publicatie op de KNBV-pagina's in het *Vakblad* of wil je op een andere manier bijdragen aan de communicatie van de KNBV, geef dit dan door via communicatie@knbv.nl.

De communicatiecommissie



Fred Kistenkas

ZUIDERZEEZOUT



foto's Kristian Peters

Na de bouw van de Afsluitdijk in 1932 verdwenen langzaam de vele zoutminnende plantjes rond de voormalige Zuiderzee. Maar eentje kwam eind jaren zeventig opeens terug. Althans in Urk, waar ik in die tijd regelmatig kwam. Ik herinner mij dat Urker vissers het plantje in de haven hadden gevonden, nadat het er al een tijdje niet meer was gezien. De oudere Urkers herkenden de soort uit de Zuiderzeetijd en hadden het eetbare plantje zien verdwijnen. Maar opeens was het er weer. Later vonden wij als Wageningse onderzoekers ze ook in Elburg langs de provinciale weg N309 naar Flevoland en nog weer later ook in Flevoland zelf. Het was voor ons op de Wageningse campus een raadsel. Kwam de plant terug door oud Zuiderzeezout dat nog in de grond zat en opborrelde?

We hebben het hier over hertshoornweegbree (*Plantago coronopus*), een soort die van nature vooral in duingebieden voorkomt, kustgebieden met ziltige grond. En dus ook rond de oude Zuiderzee, tot de populaties door de overgang naar het zoete IJsselmeer geleidelijk uitdoofden.

De nieuwe duidelijke en plotselinge opmars van hertshoornweegbree heeft volgens kenners bij mij op de campus niks te maken met Zuiderzeezout in de grond; dat zou zo langzamerhand wel weg zijn. Inmiddels denken we in Wageningen het raadsel ontrafeld te hebben. Hertshoornweegbree wordt altijd aangetroffen in berm van drukker doorgaande wegen waar in de winter maanden flink gepekeld is. In natuurgebieden waar nooit strooizout wordt gebruikt, zie je dit nostalgische Zuiderzeeplantje niet. De zoutige bodem van berm geeft het hertshoornweegbree een voorsprong op andere (pionier) planten die niet zo goed tegen zout kunnen. Dat verklaart wellicht ook onze vondst in de haven van Urk juist na notoire strenge winters.

Het is een leuk verhaal; het raadsel van Urk en Elburg. Het gaf menig botanicus hoofdbreken, maar nu zijn we er dus uit: het plantje heeft ons strooizout nodig. Meteen krijg je dan als natuurjurist de vraag of zo'n historisch plantje extra wettelijke bescherming nodig heeft. Ik denk van niet. Hertshoornweegbree komt weer veel voor, het is een algemene soort geworden. Sommigen zullen het onkruid noemen. Populaties worden niet bedreigd en ecosystemen staan niet op instorten als dit plantje ergens weer verdwijnt. Het is hooguit een karakteristieke soort voor duinhabitattype H1310-B zilte pioniersbegroeiingen (zeevetmuur). Hertshoornweegbree speelt slechts een piepkleine bijrol in sommige Natura 2000-habitats. In andere habitats is de soort niet echt onmisbaar, maar gezien zijn eetbaarheid en fraaie geschiedenis is het wel een leuk verhaal. Eetbaar met vis, naar oud Urks of Elburgs recept. Zelfs in de Noord-Italiaanse keuken schijnt hertshoornweegbree een geliefde groente te zijn.

Een aardig verhaal is niet genoeg voor een plekje in ons natuurbeschermingsrecht. Wij denken in termen van bedreigde ecosystemen, populaties en kwetsbare natuur. Het verhaal van de inmiddels algemene soort hoort thuis in een ander rechtsgebied dan het natuurbehoudsrecht. In het auteursrecht bijvoorbeeld, maar zelfs dat speelt hier niet. Een teruggekeerd nostalgisch plantje juridisch beschermen? Nee, je hoort het niet vaak uit de mond van een jurist, maar ik zou hier zeggen: niet alles hoeft juridische bescherming. Hooguit misschien stiekem wat strooizout eromheen gooien als we weer een zachte winter hebben.

fred.kistenkas@wur.nl



Bosriool

De kwaliteit van de natuurterreinen, vooral die met van nature slecht gebufferde bodems, staat ernstig onder druk. Een feit waar we u als lezer niet op hoeven te wijzen. Zelfs aan de top van het Nederlandse ministerie dat over deze zaken gaat, wordt het niet ontkend. Maar ja, negeren en uitstellen is wel een ding. Los daarvan is er een ander beleidskader dat onze aandacht vraagt, maar in de praktijk nog lang niet is gerealiseerd. U begrijpt, we hebben het over de Kaderrichtlijn Water.

Met een gezelschap behoorlijk gemotiveerde ter zake kundige experts wandelden wij onlangs op een van de hogere plekken van de Veluwe. We keken naar bossen, bomen, schimmels en vegetaties, en dachten er het onze van. Omdat wij ons gelukkig niets hoefden aan te trekken van paden, wandelden we struinend door de bossen. Helemaal midden in een verder niet door enig pad ontsloten enorm eikenbos stonden wij ineens voor deze anomalie: een blauw geverfd straatkrioolputdekseltje. Het moet niet gekker worden. Hup, deksel eraf! Is er dan niets meer veilig voor onze Hollandse regelzucht? Geheel los van dit onderbuikgevoel mag u zeggen wat dit is:

- Het is waarachtig een rioolinspectieput. Kriskras over de laagbevolkte gebieden van de Veluwe liggen toch enkele rioolpersleidingen om afgelegen bewoners op een correcte wijze sanitair te ontsluiten.
- Dit is een geostatische SRS-detector. In dit putje bevinden zich een aantal krachtige, gepolariseerde magneten die op een specifieke manier reageren op door satellieten uitgezonden hoog-

frequente radarsignalen. Zo kunnen op micro-niveau heel kleine bewegingen van de aardkorst worden gedetecteerd.

- Het is een nitrogenium-ecodetector. In een breed onderzoek in droge bossen wil men onderzoeken waar al die ontlastingsdepositie eigenlijk naartoe gaat. Komt die in de bladeren terecht, heeft macro- en microfauna daar wat aan, wat doen schimmels ermee, hoe anders loopt dit afbraakproces? En, kan toepassing van steenmeel hier iets aan verbeteren? In deze putjes zitten om daar achter te komen speciale rioolbuisjes om nitrogeniumdoorspoeling te meten.
- We zien een koolzuurmeetpunt. Zoals de beter onderlegde boskundigen weten, scheiden boomwortels continu koolzuur uit. Met deze proefopstelling wordt gemeten in hoeverre de bossen met minder vitale eiken meer of minder bijdragen aan klimaatverandering door de mate van CO₂-afgifte. Het is belangrijk om te weten in hoeverre deze bossen wel of juist niet bijdragen aan de klimaatdoelen voor 2030.
- Het is een inspectieputje van de waterleidingmaatschappij in Gelderland. Ergens onder aan de stuwwal pompt Vitens daar water op als drinkwater. Natuurlijk wil men weten wat erin gaat. De resultaten zijn over tientallen jaren van belang. Wellicht pas over honderden jaren. Een gewaarschuwd mens telt voor twee.

Erwin Al en Ido Borkent, met dank aan Maaike Weijters (B-Ware) voor de onderzoekstechnische informatie.

Antwoord

Dat er een uitgebreid geheim rioleringsstelsel onder de Veluwe ligt is niet bewezen. De waterleidingmaatschappij meet de kwaliteit van haar water, maar doet dat niet op afgelegen plekken zoals het Deelerwoud. Wel meet ze rondom waterwinningen, in grondwaterbeschermingsgebieden en soms ook in oppervlaktewateren. Ruimtesatellieten meten ongeveer alles, maar hebben daar geen verborgen magneetjes voor nodig. En CO₂ in de wortelzone van bossen is nog niet ontdekt als factor voor de klimaatdoelen. Nee, het gaat hier om nitrogenium- ofwel stikstofonderzoek in relatie tot mogelijke herstelmaatregelen. Antwoord C is dus het juiste. Het betreft een breed gecombineerd OBN-onderzoek. Uit de putjes steken vier slangetjes, die aangesloten zijn op een poreus steentje: keramische cups of wel lysimeters genoemd. In de bodem geplaatst verzamelen zij drukloos poriëvocht. Dat is weer te verzamelen met een vacuümflesje of -spuit. Het werkt als een rietje. Het verzamelde vocht kun je vervolgens in een lab doormeten op samenstelling. In dit geval zijn er vier cups in een straatpot geplaatst. Dat aantal is nodig, omdat de kans groot is dat in droge bossen één lysimeter niet genoeg vocht verzamelt voor een goede analyse. Afgelopen jaar was één lysimeter overigens wel voldoende. De straatpot is verder nodig, omdat allerhande bodieren lysimeters uit de grond trekken, de slangetjes aanvreten of de proefboel omwroeten. De opstellingen zijn in dit geval een jaar lang gevolgd om de uitspoeling van nitraat onder de wortelzone te meten (ze staan op 50 tot 80 centimeter onder maaiveld) in zes verschillende oude eikenbossen in Gelderland. Het onderzoek wordt medegefinancierd door de provincie.





VOOR DE NATUUR VAN DE TOEKOMST



Bosbouw



Autochtoon



Regulier

LEVERBAAR MET HERKOMSTCERTIFICATEN UIT EIGEN KWEKERIJ

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



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



AANVULLENDE MATERIALEN
ZOALS:
**BOOMBAND
BOOMKOKERS**



WWW.LAXSJONPLANTS.COM
INFO@LAXSJONPLANTS.COM



Toegewijd partner voor bos, natuur en landschapsbeheer

- ◆ Beheerplanning & Bosontwikkeling
- ◆ Bosinventarisatie & Monitoring
- ◆ Klimaat Slim bosbeheer
- ◆ Blossen & 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