

University of Groningen

Oostvaardersplassen

Olf, Han; Berendse, Frank

Published in:
 Cahiers Biowetenschappen en Maatschappij

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version
 Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:
 2018

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):
 Olf, H., & Berendse, F. (2018). Oostvaardersplassen: Het dier of het systeem? *Cahiers Biowetenschappen en Maatschappij*, 37(4), 68-69.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Beheren, behouden of beheersen?

Natuur in Nederland

BIOWETENSCHAPPEN EN MAATSCHAPPIJ
KWARTAAL 4 2018



Natuur in Nederland

Dit cahier is een uitgave van Stichting Biowetenschappen en Maatschappij (BWM) en verschijnt vier maal per jaar. Elk nummer is geheel gewijd aan een thema uit de levenswetenschappen, speciaal met het oog op de maatschappelijke gevolgen ervan.

Stichting BWM is ondergebracht bij ZonMw.

BESTUUR

Dr. J.J.E. van Everdingen
(voorzitter)
Prof. dr. W.P.M. Hoekstra
(penningmeester)
Dr. L.H.K. Defize
Prof. dr. E. van Donk
Prof. dr. W.A. van Gool
Prof. dr. ir. F.P.M. Govers
Dr. R. Grootens-Wiegers
Prof. dr. B.C.J. Hamel
Prof. dr. C.L. Mummery
Prof. dr. J.W.F. Reumer
Dr. J.E. van Steenbergen

RAAD VAN ADVIES

Prof. dr. J. van den Broek
Prof. dr. J.T. van Dissel
Prof. dr. J.P.M. Geraedts
Prof. dr. J.A. Knottnerus
Prof. dr. J. Osse
Prof. dr. E. Schrotten

REDACTIE

Prof. dr. Ellen van Donk
Prof. dr. Han Olff
Prof. dr. Jelle Reumer
Ir. Rob Buijter

BUREAU

Drs. Rianne Blok
Monique Verheij

BEELDREDACTIE

B en U international picture
service, Amsterdam

INFOGRAPHICS

Prof. dr. Jos van den Broek

VORMGEVING

Studio Bassa, Culemborg

DRUK

Drukkerij Tesink, Zutphen

INFORMATIE,

ABONNEMENTEN EN

BESTELLEN LOSSE NUMMERS

Informatie, abonnementen
en bestellen losse nummers
Stichting
Biowetenschappen en
Maatschappij
Laan van Nieuw
Oost-Indië 334
2593 CE Den Haag
telefoon: 070-34 95 402
e-mail: info@
biomaatschappij.nl
www.biomaatschappij.nl

© Stichting BWM

ISBN/EAN 978-90-73196-92-6
Stichting BWM heeft zich
ingespannen om alle
rechthebbenden van de
illustraties in deze uitgave
te achterhalen. Mocht u
desondanks menen rechten
te kunnen laten gelden, dan
verzoeken wij u vriendelijk
om contact met ons op te
nemen.



Inhoud

- Inhoud 1
Voorwoord 2
Inleiding: En dan, wat is natuur nog in dit land? 4
- 1 De boer als natuurbeheerder** 9
Het insect als kanarie in de kolenmijn 9
Natuurinclusieve landbouw als exportproduct 12
Boeren naast of met de natuur? 17
BOX Nationaal natuurnetwerk: Biodiversiteit als schild tegen klimateffecten 20
BOX Veenherstel: 'Deze nieuwe natuur legt enorm veel CO₂ vast' 22
- 2 Natuurbeheer met historisch perspectief** 25
Zeven piketpalen in de geschiedenis van de Drentsche Aa 25
Gedachtenplan Stroomdallandschap Drentsche Aa 30
BOX Griend: 'Dit vogeleiland kun je niet in de golven laten verdwijnen' 34
BOX Noordzee: 'Mensen moeten zich verbonden voelen met Noordzeenatuur' 36
- 3 De natuur als kapitaal** 39
Levend en dood kapitaal 39
Bouwen met de natuur 45
BOX Ruimte voor de rivier: 'Waterbeheer werd logische partner natuurontwikkeling' 50
BOX Marker wadden: 'Natuur kan mensen weer verbinden met het Markermeer' 52
- 4 Rewilding Nederland** 55
Omdenken in natuurbehoud 55
Effecten van rewilding 61
BOX Amsterdamse waterleidingduinen: 'De damherten eten de biodiversiteit op' 66
BOX Oostvaardersplassen: Het dier of het systeem? 68
- 5 Vervreemd** 71
Moeder natuur als splijtzwam 71
Filosofische benaderingen van natuurbescherming 74
Een verlangen naar wildernis 78
BOX Stadsnatuur: 'Stad leert dat alle natuur beschermenswaardig is' 82
Nadere info 84
Auteurs en redactie 85

Voorwoord

IK BEN opgegroeid tegenover een stukje natuur. Als we uit school kwamen, gingen mijn zussen en ik daar soms heen om te spelen. Dan klommen we op stapels wilgentenen die daar na het knotten nog lagen. We aaiden het dons van de wilgenkatjes die nog steeds uitkwamen. We ontdekten kabouteringangen en verzonnen verhalen, die ons soms deden vergeten dat het al zes uur was geweest. Werd het herfst, dan hadden we een bladerfeest. We lieten besjes knappen onder onze voeten en we waren bang in het donker. Ook als het had gevroren trok deze plek ons aan. Dan schaatsten we er.

Ik heb nooit vermoed dat er mensen waren die dat gebied behéerden. Ik heb me ook nooit gerealiseerd dat zij afspraken maakten over hoe je dat het beste kon doen, natuur beheren. Dat je daar studie, inzicht en expertise bij nodig hebt, of vragen bij kunt stellen en plannen omheen moet ontwikkelen. En ik had al helemaal niet kunnen bedenken dat er heel uiteenlopende filosofieën kunnen zijn en zelfs controverses. 'Ons' stukje natuur was er gewoon, we gebruikten dat om te spelen en genieten daar ook van.

Dat bewustzijn is er nu wel. In een klein, dichtbevolkt land, waar de wisselwerking met mensen en de gebouwde omgeving nooit ver weg is, spreekt het niet vanzelf dat het goed gaat met de natuur. Natuur is kwetsbaar. Dat merken we aan de conditie van de bodem, aan onze wateren, aan weersextremen door klimaatverandering, aan plant- en diersoorten die verdwijnen of erbij komen. Het is daarom ontzettend belangrijk dat we ook iets voor de natuur terugdoen.

We hebben dit in ons land gelukkig goed georganiseerd. We weten om te beginnen al ongelooflijk veel over de natuur. Er is wetenschappelijke én praktische kennis, die ook wordt vernieuwd, gedeeld en doorgegeven. Dit cahier is daar een voorbeeld van.

Er wordt daarnaast ieder jaar veel natuur door vrijwilligers in stand gehouden. Zo heeft Landschappen.nl een jaarlijkse Natuurwerkdag. Bij Staatsbosbeheer stropen jaarlijks duizenden vrijwilligers hun mouwen op. Ze halen het dode hout ergens tussenuit, repareren beschoeiingen of doen zwaar werk waar machines het niet kunnen. Ook in mijn buurt vullen mensen, vanuit hun binding met de natuur en hun omgeving, het werk van kenners en professionals aan. Een achtergebleven vat chemicaliën, rommel of plastic, het blijft niet lang onopgemerkt. De milieudienst krijgt daar iedere dag meldingen over binnen. Iconisch waren deze zomer de zwart geworden witte zwanen in de haven van Rotterdam- het gevolg van een ongeluk met een olie lekkende coaster. Mensen uit de wijde omgeving ontfermden zich direct over de dieren. Het natuurhart van Nederlanders spreekt ook uit het groen dat ze planten of zaaien en uit de bijenkasten op daken in de stad.

En we hebben onze boeren, tuinders en vissers. Zij weten als geen ander hoe belangrijk het is om te zien naar de natuur. Gaat het niet goed, dan merken zij dit als eerste. Ze gebruiken steeds meer duurzame technieken, maaien op andere tijdstippen, gebruiken natuurmaaisel in de stal of natuurlijke plaagbestrijders in de kas. Dat doen ze in samenspraak met de omgeving en soms op



verzoek van provincies. Er zijn ook coöperaties rond een gebied of streken, waar boeren onder elkaar afspreken dat gewassen elkaar afwisselen of dat stukken land met rust worden gelaten zo lang er vogels broeden. Altijd komt hier vakkennis bij kijken, en altijd valt die ook weer bij te stellen. Natuur is tenslotte dynamisch.

Dit goede samenspel, waarbij ieder op zijn of haar manier iets bijdraagt, zullen we ook in de toekomst nog heel hard nodig hebben. Ik stelde als kind geen vragen over 'mijn' stukje bos, maar dankzij die

onvervangbare jeugdervaringen, de onverwachte natuurontmoetingen en het voorbijgaan van seizoenen, staat het me wél bij. Eigenlijk is dat precies goed. We moeten het koesteren dat iedereen de natuur overal in Nederland mag beleven, want zo kunnen we erom geven. Dat is van onschatbare waarde, voor kinderen, voor iedereen én de natuur zelf.

Carola Schouten,
Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Inleiding: En dan, wat is natuur nog in dit land?

BOEKEN, ESSAYS, artikelen en mijmeringen over de Nederlandse natuur schijnen zelden om bovenstaande dichtregel heen te kunnen, de beroemde maar ook tot cliché verworpen tweede regel van het gedicht *De Dapperstraat* van J.C. Bloem. De dichter beantwoordt de vraag op een welhaast denigrerende manier: de natuur stelt eigenlijk niets voor. Bloem heeft wat dat betreft in 2012 zijn meerdere gevonden in Henk Bleker, toenmalig staatssecretaris van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie; de man die het Nederlandse natuurbeheer onherstelbare schade toebrengt door draconische bezuinigingen door te voeren. Van Bleker zijn de onvergetelijke woorden ‘een koe in de wei is ook mooie natuur’. Hij beschrijft in lyrische bewoordingen hoe runderen zich tijdens een herfststorm met hun kont in de windrichting opstellen. Hij vergat daarbij dat de arme dieren liever in de luwte van een boompartij of een bosje gaan staan, een landschapselement dat ’s zomers schaduw geeft en tijdens een bui beschutting.

Hoe kunnen we de woorden van Bleker duiden? Enerzijds geeft hij er blijk van geen enkel benul te hebben van wat natuur is; waarschijnlijk zal hij ook een uitgestrekte maisakker of een raaigrasveld als natuur beschouwen. Het is tenslotte groen en af en toe rent er een haas doorheen. Anderzijds probeert hij ons met zijn uitspraak om na te denken over wat natuur dan eigenlijk wél is, en daarmee komen we terecht bij de vraag die Bloem stelde. Is een heideveld – een cultuurrelict – natuur? Is Tiengemetten – een verwaarloosd akkerland met tamme runderen en overwoekerd door Canadese

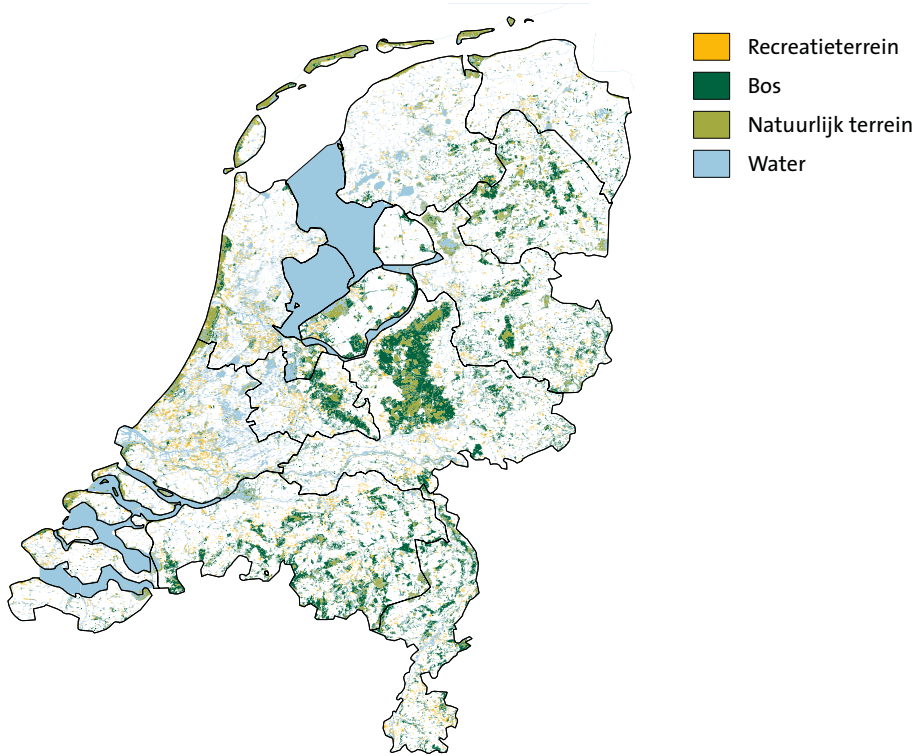
guldenroede – natuur? De Oostvaardersplassen dan? De aangeplante Veluwe? De door damherten kaalgevreten Amsterdamse Waterleidingduinen? De flora en fauna op een van een groen dak voorzien kantoorpand? Of om bij Bloem te blijven: een heuvel met wat villaatjes ertegen?

Oorspronkelijke en volledig ongerepte natuur is in ons land nergens meer te vinden, daar kunnen we het snel over eens zijn. Maar alles wat zich spontaan vestigt, voortplant, gedijt en zich handhaaft in de door de mens geboden ruimte kan wel degelijk als natuur worden opgevat. Een scholekster die gaat broeden op een stedelijk grinddak is daarmee natuur, evenals de orchideeën langs een Achterhoekse zandweg. Een groot deel van de vaderlandse biodiversiteit bestaat trouwens uit succesvolle cultuurvolgers, soorten die hier tweeduizend jaar geleden niet voorkwamen: van kalmoes tot korhoen, en van nijlgans tot bezemkruiskruid.

Beheren of beheersen?

Daarmee komt de vraag boven hoe ermee om te gaan? Moeten we tot in detail beheren, met kunstmatige grondwaterstanden, tevoren gedefinieerde doelsoorten en periodieke evaluaties, of laten we de zaak de zaak en zien we wel wat ervan komt? Voor beide opties zijn valide argumenten aan te dragen. Emeritus-hoogleraar Ecologie aan de Rijksuniversiteit Groningen, professor Jan Bakker houdt in dit cahier een hartstochtelijk pleidooi voor enig historisch besef als leidraad voor natuurbeheer en -herstel. Tegelijk zien we in de verschillende praktijkvoorbeelden tussen de

Recreatie, bos, natuurlijk terrein en water, 2012



Natuur beslaat in ons land een kleine minderheid van het oppervlak.

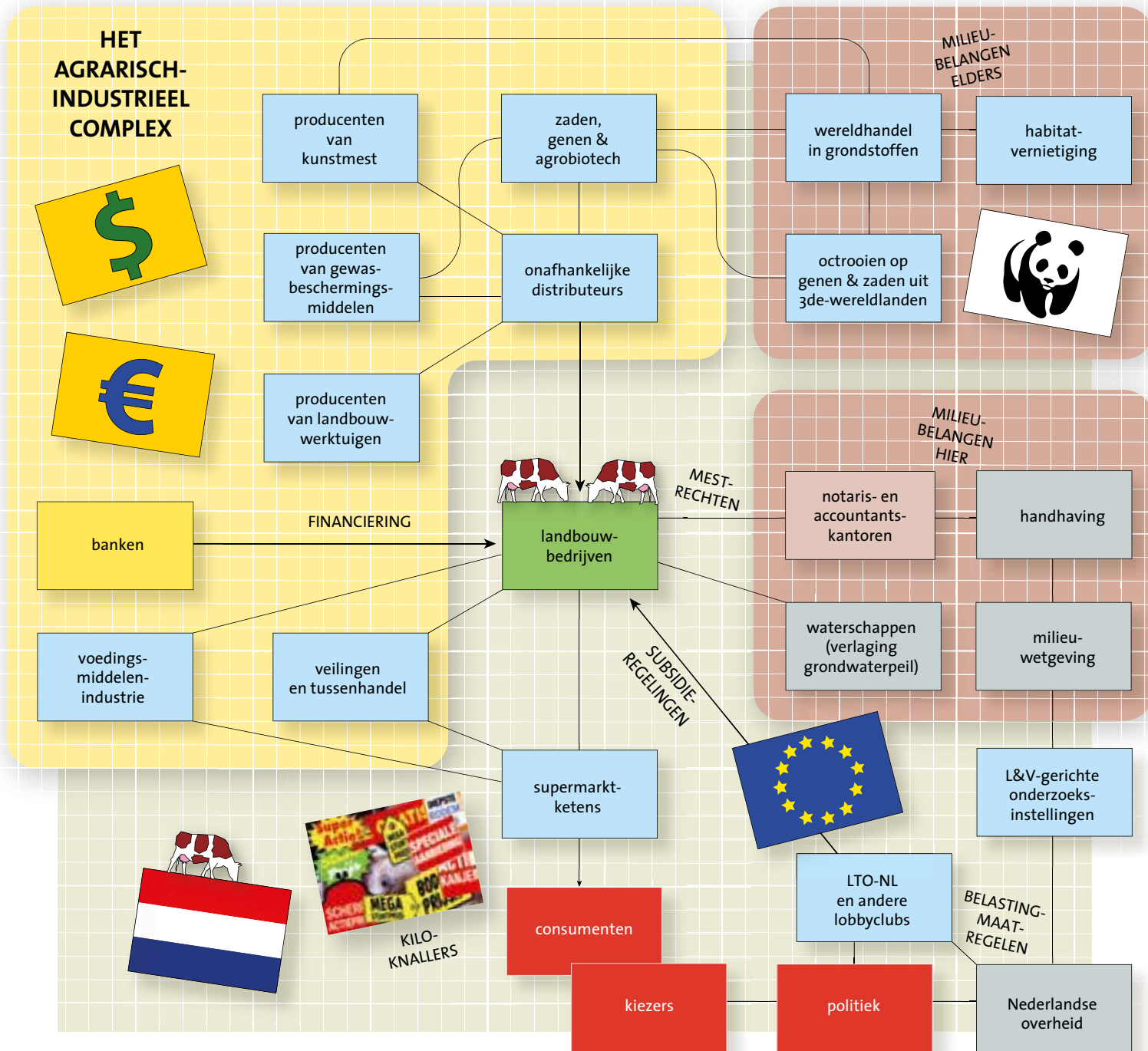
hoofdstukken ook voorbeelden van een succesvolle vrije hand voor Moeder Natuur, bijvoorbeeld waar we Ruimte voor de Rivier creëren. De beperkingen van dit *laissez faire* worden weer zichtbaar op het Waddeneilandje Griend, dat zonder ons ingrijpen in de golven zou verdwijnen en ook in de Waterleidingduinen, die volgens de beheerders worden kaalgevreten door een geïntroduceerde exoot.

Dat natuur op veel denkbare manieren het beschermen waard is, wordt in dit cahier onder-

streept door de hoogleraren Biesmeijer en Bouma. Als het niet is vanwege de intrinsieke waarde van de natuur, dan is het wel door het welbegrepen eigenbelang van die ene diersoort *Homo sapiens*. De natuur levert ons niet alleen bakken geld op, ze is ook een onmisbare bondgenoot, bijvoorbeeld in de kustverdediging. En, zoals de Utrechtse hoogleraar Merel Soons en collega's in een prachtig experiment proberen hard te maken: biodiversiteit in de natuur is uiteindelijk ook onmisbaar in de wapening tegen het veranderende klimaat.

Toch schuilt er een groot gevaar in een al te drieste valorisatie van natuur. Filosoof Johan van de Gronden benadrukt in zijn afsluitende beschouwing dat we veel natuur kunnen verliezen als we haar waarde alleen in geld proberen uit te drukken. Immers: wat is de waarde van een panda? Wat heeft de mens, of sterker nog: wat heeft een natuurgebied aan dat maffe dier dat zich zuiver en alleen heeft toegelegd op het consumeren van nota bene bamboe?!

Genoeg vragen dus, en de antwoorden roepen meteen weer nieuwe vragen op. De belangrijkste vraag in de Nederlandse natuur wordt eigenlijk al in het eerste hoofdstuk geadresseerd: wat is de rol van de agrarische sector in het natuurbeheer? Zijn zij bondgenoot of vijand? Dat is dus een ander aspect dat aan de opmerking van Bleker kleeft. Het is daarbij een interessant gegeven dat in ons land het natuurbeheer en het landbouwbeleid vanouds in hetzelfde departement zijn ondergebracht; bij de bekende afkorting LNV staat de N van Natuurbeheer 'gesandwich't tussen de L van Landbouw en de V van Visserij, of tegenwoordig: Voedsel-



'De boer' is slechts een radertje in een enorm complex geheel van producenten, consumenten, handelaren en niet in de laatste plaats: de natuur!

kwaliteit. Het is een potentieel omineuze combinatie van beleidsterreinen, die in ieder geval tot gevolg heeft dat de betreffende bewindspersoon dikwijls voor duivelse dilemma's staat. Het is ook niet moeilijk om te begrijpen dat de ongeremde landbouweconomie een kwalijke invloed uitoefent op de natuur, op de biodiversiteit. Mais- en raai-grasakkers en steriele weilanden met melkkoeien (zonder beschermende 'bosschages') domineren in toenemende mate het landschap. De reflex is dan om daarvan 'de boeren' de schuld te geven.

Het agro-industrieel complex

De schuld bij de boeren leggen is te gemakkelijk. De schuldige is niet iemand, of een groep iemanden, maar iets: het agro-industrieel complex. Onze boeren zijn slechts een radertje in een enorme en wereldwijde machinerie die zich nog het beste laat vergelijken met het militair-industrieel complex, dat netwerk van politiek, wapenindustrie en -handelaren, lobbyisten, legers en *warlords* waar ooit president Eisenhower ons al voor waarschuwde. Het agro-industriële complex is als een ingewikkeld ecologisch netwerk met predatoren, prooidieren, concurrenten, competities, scheve machtsverhoudingen, winnaars, verliezers en slachtoffers. Denk aan kredietverlenende banken met hun aandeelhouders, investerende boeren op de rand van bankroet, tussenhandel en supermarkten die immer nóg grootschaliger en goedkoper willen inkopen, burgers die weliswaar met de mond het beste belijden voor boer en natuur maar (uitzonderingen daargelaten) als consument meestal meer op de prijs letten dan op kwaliteit, een transportsector die alles graag van hot naar her zeult, en zo kunnen we doorgaan.

Iedereen houdt iedereen gevangen in een tredmolen die wordt voortgedreven door het paradigma van de economische groei. Alles moet meer, groter, goedkoper. De verliezers in dit complex zijn de natuurbeheerders. Het slachtoffer is stevast de

natuur, zowel het landschap als de biodiversiteit. Hier te lande verstikken de heidevelden in het gras als gevolg van stikstofdepositie, elders worden door multinationals regenwouden gekapt om nóg meer palmolie en soja te genereren. Een droevige situatie. En de boer, hij ploegt voort. Maar: verkettering voegt hier niets toe en helpt de natuur niet vooruit.

Wat dat betreft is het initiatief dat hoogleraar Ecologie professor Louise Vet in het eerste hoofdstuk beschrijft een meer dan boeiend experiment. Met het Nederlands Netwerk van Ecologisch Onderzoek heeft zij het initiatief genomen om tot een heus Deltaplan Biodiversiteit te komen. De lijst met ondertekenaars van de steunbetuiging – die u verderop in dit cahier kunt vinden – is uitzonderlijk bont. De boodschap daarachter is helder: we moeten het samen oplossen! Misschien moeten we daarbij zowel de sombere Bloem als de sullige Bleker maar snel vergeten.

Namens de redactie,
Professor Jelle Reumer

Natuur in Nederland is in veel gevallen ‘Agrarische Natuur’, of ze staat op zijn minst onder invloed van het agrarisch bedrijf. Over de rol van de boer als beheerder van natuur en landschap wordt steeds meer en steeds heftiger gediscussieerd. ‘We moeten echt weg van die polarisatie’, zegt professor Louise Vet. Ze nam het initiatief voor een ‘Deltaplan Biodiversiteit’.



De boer als natuurbeheerder

■ IR. ROB BUITER

De anekdotes deden al heel lang de ronde. De meest beeldende: vroeger moest je in het voorjaar of in de zomer regelmatig je auto bij een tankstation langs de kant van de snelweg zetten om alle insecten van de voorruit te poetsen. Tegenwoordig hoeft dat niet meer, zo weinig insecten zijn er. Pragmatische onderzoekers bedachten zelfs een heuse ‘splashteller’, waarop burgerwetenschappers per zoveel kilometer het aantal insecten op hun nummerplaat online konden doorgeven, als mogelijke indicatie van de trend.

Het insect als kanarie in de kolenmijn

HARDERE INFORMATIE werd in het voorjaar van 2017 gepubliceerd in *Science* en later dat jaar ook in *Plos One*: Duitse amateur entomologen van de *Krefelder Entomologische Verein* hadden sinds de jaren tachtig in een groot aantal natuurgebieden in Duitsland insecten gevangen in zogenoemde ‘Malaisevalen’: een soort tentjes die ooit waren bedacht door de Zweedse entomoloog René Malaise. Zij kwamen tot de schokkende conclusie dat de totale massa van gevangen insecten sinds het begin van het onderzoek met meer dan driekwart was afgenomen. Later dat jaar kregen de amateurs-entomologen ondersteuning van onderzoekers van

de Nijmeegse Radbouduniversiteit. Zij verfijnden de statistiek en kwamen tot de conclusie dat in 27 jaar tijd, in 63 natuurgebieden de totale massa van vliegende insecten met 76% was afgenomen, op het hoogtepunt van de zomer zelfs met 82%.

‘Voor mij was dit insectenonderzoek een spreekwoordelijke druppel’, zegt professor Louise Vet, directeur van het Nederlands Instituut voor Ecologie, het NIOO-KNAW en hoogleraar Evolutionaire Ecologie aan de Wageningen Universiteit. ‘We horen al vele jaren de negatieve verhalen over, pak hem beet, de grutto, of de veldleeuwerik. Die laatste is met meer dan 90% afgenomen in ons land. Maar dat is allemaal sluipenderwijs gegaan. Als ik nu met mijn kinderen door het boerenland fiets dan kunnen ze nog steeds enthousiast worden van het ‘groen’ dat ze zien, en van het fluitenkruid in de berm. Maar ik kan dan alleen maar denken: weet je

De verklaring van Driebergen

In 'De Verklaring van Driebergen', die in november 2017 werd opgesteld, spreekt een ongekend bont gezelschap van belanghebbenden en betrokkenen uit dat zij zich willen inzetten om de neergaande trend in de biodiversiteit in Nederland te keren en om daar ook de benodigde financiële middelen voor te zoeken. De verklaring:

Wij,
Hank Bartelink, directeur LandschappenNL
Klaas Jan van Calker, Global Sustainable Sourcing consultant Unilever
Marc Calon, voorzitter Land- en Tuinbouworganisatie (LTO) Nederland
Alex Datema, voorzitter BoerenNatuur
Willem Ferwerda, directeur Commonland
Geertje van Hooijdonk, interim-directeur en hoofd programma's Natuur en Milieu
Coenraad Krijger, directeur IUCN NL
Bart van Opzeeland, campagneleider Milieudefensie
Bas Rüter, directeur Duurzaamheid Rabobank Nederland
Nel Sangers, Vz. Werkgemeenschap Landschapsonderzoek, directeur Werkgroep Grauwe Kiekendief
Ruud Tijssens, directeur Public & Cooperative Affairs, Royal Agrifirm Group
Kirsten Schuijt, algemeen directeur Wereldnatuurfonds Nederland
Louise Vet, voorzitter Netherlands Ecological Research Network (NERN)
Teo Wams, directeur natuurbeheer Natuurmonumenten
Hans van der Werf, directeur FMF, namens de Natuur- en Milieufederaties

Titia Wolterbeek, voorzitter Soorten NL, directeur Vlinderstichting
Fred Wouters, directeur Vogelbescherming Nederland en
Berend Pastoors, directeur Federatie Particulier Grondbezit

Overwegende dat

1. Er sterke aanwijzingen zijn dat de aantallen en biodiversiteit van bodemleven, bloemplanten, insecten en weide- en akkervogels de laatste decennia aanzienlijk zijn afgenomen, zowel in het agrarisch gebied als in de natuurgebieden van Nederland, en dat deze aanwijzingen leiden tot zorg;
2. Deze trends in biodiversiteit als een bedreiging gezien worden voor
 - functionele biodiversiteit die landbouwsystemen ondersteunt;
 - het vertrouwen van consumenten in producten uit de Nederlandse agrofood keten;
 - de veerkracht van landbouwsystemen en natuurlijke ecosystemen;
 - groene en blauwe ecosystemendiensten van het landelijk gebied (o.a. recreatiemogelijkheden, schoon drinkwater, koolstofopslag, waterberging); het natuurlijk kapitaal van Nederland (algemene en bedreigde soorten, ecosystemen en landschapskwaliteit);
3. Biodiversiteit in Nederland ook betrekking heeft op de ecosystemen van zeeën en grote wateren, maar dat opgaven voor die ecosystemen buiten de scope van deze intentie liggen.

Hebben de intentie om gezamenlijk te starten met de uitwerking van gedeelde ambities voor substantieel biodiversiteitsherstel van de groene ruimte van Nederland (focus van deze intentieverklaring), om routes uit te stippelen voor realisatie van deze ambities in een nationaal programma, en om maximale synergie te zoeken met reeds ontwikkelde of in ontwikkeling zijnde actieprogramma's, waarin partijen worden beloofd voor handelen dat het behoud van biodiversiteit ondersteunt.

En zullen daartoe
Een landelijke groep kwartiermakers (met gebalanceerde vertegenwoordiging van sectoren) inrichten die de ambities, de organisatie en bekostiging van een Delta-plan Biodiversiteitsherstel zal uitwerken, leidend tot concrete, tijdgebonden en effectieve maatregelen gericht op biodiversiteitsherstel in Nederland.
Gezamenlijk en apart inspanning leveren om dit proces en daaruit volgende maatregelen te voorzien van voldoende middelen.



Dankzij mestinjectie en gifspuit is de Nederlandse landbouwgrond verstoken van natuurlijke waarden.

Als in een soort pavlovreactie wijzen natuurliefhebbers naar de agrarische sector

wat hier vroeger allemaal groeide en bloeide? Als je je dat realiseert, dan doet dat een rechtgeaarde ecooloog echt pijn. Het insectenonderzoek raakte mogelijk de basis van dat probleem. Onderin de voedselketen gaat het al mis. Zonder insecten immers ook geen voedsel voor jonge grutto's of voor veldleeuweriken.'

Als in een soort pavlovreactie wijzen natuurliefhebbers in deze gevallen vaak naar de agrarische sector. Want zijn het niet de boeren die hun gewassen vol insecticiden spuiten, of die via de mest van hun dieren onze lucht verzadigen met stikstof, waardoor de natuur wordt bedekt met een monotone deken van gras en andere algemene planten, waar orchideeën of andere spannende soorten geen kans tussen krijgen? 'Na die publicaties over de insectensterfte in Duitsland realiseerde ik mij dat je met dat polariseren en zwartepieten nooit een oplossing zult bereiken voor zo'n groot probleem', zegt Vet. 'We hebben daarom als Nederlandse ecologen verenigd in het Nederlands Netwerk van Ecologisch Onderzoek, het NERN, gekozen voor een compleet nieuw initiatief. Niet

alleen vanuit de wetenschap, ook vanuit de boerenorganisaties, de natuurbeschermers, de supermarktketens en zelfs vanuit de banken wilden we mensen bijeenbrengen om gezamenlijk aan een oplossing te werken voor het probleem van de biodiversiteit in de Nederlandse natuur, op het platteland en in de steden.'

Intentieverklaring

Het initiatief van Vet en collega's resulteerde in de zogenoemde Verklaring van Driebergen. Vet: 'Volgens mij zou die echt een koerswijziging kunnen betekenen in het denken over biodiversiteit en herstel van de natuur in het agrarisch gebied in Nederland. Dat agrarisch gebied beslaat niet minder dan 60% van het grondoppervlak van Nederland, dus daar moeten we de grootste slag maken. Maar niet alleen daar: ook in de openbare ruimte, in onze versteende steden, en in de natuurgebieden speelt een probleem met de biodiversiteit. We kunnen dit probleem alleen aanpakken als we niet alleen de problemen van de natuurbeheerders adresseren, maar ook de problemen van de boeren. Want met de diverse recente crises uit de landbouw, is het ook duidelijk dat het agrarisch systeem onder een onacceptabele druk staat. De boeren zitten in een fuik, waarin ze door de banken, maar uiteindelijk door de hele maatschappij, worden gedwongen om de laatste cent uit hun akkers, hun weilanden of hun dieren te persen. We hebben dat met z'n allen zo ver laten komen, dus moeten we het ook met z'n allen oplossen.'

Natuurinclusieve landbouw als exportproduct

EEN WEZENLIJK probleem van de landbouw en de agrarische natuur', zo stelt hoogleraar Vet, 'is de exportpositie van de Nederlandse landbouw. Als je Nederland van grote hoogte, of beter nog: vanuit internationaal perspectief bekijkt, zijn we natuurlijk niet veel meer dan een grote metropool met hier en daar wat groen erin. Ondertussen zijn we in die metropool wel de tweede landbouwexporteur van de wereld, met een waarde van een kleine honderd miljard euro per jaar. We zijn internationale experts geworden in het produceren van veel landbouwproducten op een relatief klein oppervlak. Wat ik als natuurminnende Nederlandse consument wil, heeft dus maar een beperkte waarde. Van alle zuivel gaat 80% naar het buitenland, dus dicteert die buitenlandse markt ook voor een belangrijk deel wat er in onze zuivelsector gebeurt.'

In het Gelderse Wichmond leidde schaalvergroting van de melkveehouderij in 2015 tot protest van omwonenden en natuurbeschermers.



Vet zou daar graag een nieuw exportproduct voor in de plaats zetten: de kennis over landbouw die beter rekening houdt met de natuur. 'Je mag dat gerust vergelijken met onze internationaal geroemde kennis over watermanagement. We hebben ons plan voor de biodiversiteit natuurlijk ook niet voor niets een "Deltaplan" genoemd. Zoals droge voeten van algemeen belang zijn voor alle Nederlanders, zo moet een gezonde biodiversiteit met alle bijbehorende ecosystemendiensten ook beter worden erkend als een algemeen belang. We moeten toe naar een systeem waarin de boeren niet alleen worden beloond voor het leveren van voedsel, maar ook voor het onderhouden en leveren van ecosystemendiensten uit de biodiversiteit die zij beheren. Als je op de lange termijn voedsel wilt blijven produceren zou het zomaar kunnen dat je die voedselproductie minder intensief moet maken ten gunste van die andere diensten die boeren leveren. En de kennis die daarbij hoort kunnen we óók heel goed exporteren', aldus Vet.

Extensiveren of specialiseren

Toch zal het nog niet eenvoudig zijn om op korte termijn 'even' een oplossing uit de grond te stampen. Binnen de groene sector staan de neuzen in ieder geval nog niet allemaal dezelfde kant op. Eén school zegt dat we de productie van ons voedsel zó ver zouden moeten optimaliseren, dat we onze honger op een zo klein mogelijk oppervlak kunnen stillen. Op die manier blijft er zoveel mogelijk oppervlak over om de natuur een plek te laten houden. Daar tegenover staat de school die, zoals Vet stelt, de oplossing zoekt in het extensiveren van de landbouw, om het te kunnen combineren met het onderhouden van de andere ecosystemendiensten die de natuur biedt.

'In feite bestuderen wij als ecologen de economie van de natuur' zegt Vet met een knipoog. 'Landbouw is daarbinnen per definitie een lastig concept, want we halen van alles uit die "ecologische

Oude hagen en akkerranden speelden waarschijnlijk een belangrijke rol in het bestrijden van schadelijke insecten.



‘Landbouw is een lastig concept binnen de economie van de natuur’

economie” en geven daar geen evenredig deel voor terug. Een deel van de voedingsstoffen verdwijnt per definitie uit het systeem. Volgens de wetten van de ecologie én de economie moeten we toe naar een landbouw die de natuur niet exploiteert, maar die werkt mét de natuur. De moderne term daarvoor is natuurinclusieve landbouw. Zeker in de tijd van landbouwminister Mansholt, die er na de babyboom na de Tweede Wereldoorlog voor wilde zorgen dat al die monden niets tekort zouden komen, is er heel veel “geoptimaliseerd”. Met de ruilverkaveling werden veel overbodige elementen uit het landschap gehaald om grote, efficiënte kavels te kunnen creëren. Maar ondertussen zijn we erachter gekomen dat die zogenaamd overbodige elementen ook heel nuttig konden zijn. In oude hagen en akkerranden leefden bijvoorbeeld insecten en vogels die op hun beurt schadelijke

insecten uit onze gewassen hadden kunnen houden. Nu moesten die ineens met insecticiden worden bestreden. Het heeft er alle schijn van dat die insecticiden nu ook een belangrijke rol spelen in de algemene achteruitgang van de insecten.’

‘Tegelijk hebben we ook heel veel ingeleverd van de diversiteit binnen de landbouw. De bedrijven zelf zijn minder divers geworden. In plaats van gemengde agrarische bedrijven hebben we nu grote, hypergespecialiseerde bedrijven. Ook de diversiteit van voedselgewassen is minder geworden. We produceren heel veel meer van minder verschillende gewassen. En binnen die gewassen is de genetische diversiteit ook nog eens fors afgenomen. Als je vervolgens bedenkt dat de basis van al het leven per definitie gelegen is in dat begrip diversiteit, zijn we dus veel waardevols kwijtgeraakt.’

Louise Vet: 'Landbouw met biodiversiteit hoeft zeker niet te betekenen dat we terug moeten naar de tijd van Ot en Sien.'



Niet terug naar Ot en Sien

Zo logisch als Vet ze laat klinken zijn de mechanismen achter de waarde van biodiversiteit overigens niet, zo waarschuwt zij. 'Uit onderzoek aan ons instituut is ook gebleken dat niet alle combinaties van bloemen in een wilde akkerrand gunstig zijn voor het in toom houden van plaaginsecten in een gewas. Er zijn ook bloemcombinaties die juist een averechts effect hebben. Natuurinclusieve landbouw is dus zeker geen kwestie van "even" alle partijen overtuigen van de kennis die allang op de plank ligt bij de ecologen. Naast de nodige zaken die we wel weten – zoals: insecticiden doden óók, en vooral, nuttige insecten – zijn er ook nog genoeg zaken die nog niet helder en simpel zijn. In die laatste categorie valt bijvoorbeeld onze kennis over de bodem.'

De figuurlijke bodem van de biodiversiteit zit volgens Vet ook letterlijk in de bodem. 'Natuurinclusieve landbouw maakt dus niet alleen gebruik van de diversiteit rond een akker, maar vooral ook van de diversiteit daarónder. 'De insecten waar een grutto of een veldleeuwerik zijn jongen mee voedt, komen af op een plant die weer afhankelijk is van een heel ecosysteem van schimmels en bacteriën rond zijn wortelstel.'

Die kennis over de bodem laat volgens Vet ook zien dat we lange tijd veel te simpel hebben gedacht over bemesting. 'De focus lag lange tijd op stikstof en fosfaat, maar we zijn er steeds meer achter gekomen dat er heel veel zogeheten micronutriënten zijn die je niet ongestraft kan vergeten. Zink is bijvoorbeeld zo'n essentieel element. Het Platform Landbouw, Innovatie & Samenleving

heeft zes jaar geleden al becijferd dat er jaarlijks net zoveel mensen sterven aan het gebrek aan zink en andere essentiële voedingsstoffen in hun dieet als aan malaria. Ondertussen zijn de huidige bekende zinkvoorraden binnen twee decennia uitgeput. Er zit dus feitelijk niets anders op dan de landbouw weer meer circulair te maken. We kunnen het ons niet veroorloven om de voorraden van essentiële voedingsstoffen in de bodem uit te putten.'

Met welk plan de mensen achter het Deltaplan Biodiversiteit aan het eind van dit jaar ook zullen komen, het zal geen panacee zijn die over heel Nederland, laat staan over de hele internationale agrarische natuur uit te rollen zal zijn. 'Zelfs binnen Nederland zullen we per gebied – de veenweide, de zandgronden, de klei in de polders – een eigen aanpak moeten bedenken. En nee, dat hoeft absoluut niet te betekenen dat we terug moeten naar de tijd van Ot en Sien. Ik verzet mij tegen het beeld dat je alleen in een landbouwsysteem uit de jaren vijftig van de vorige eeuw nog kunt genieten van grutto's in de wei. Een landbouw met en vóór biodiversiteit is zeker geen landbouw tégen technologie. Technologie kan ons onvoorstelbaar veel brengen. Met precisielandbouw kun je bijvoorbeeld heel nauwkeurig analyseren welk deel van je grond behoefte heeft aan welke voedingsstoffen. Met robotisering kun je vervolgens heel nauwkeurig aan die behoeften voldoen: precies de juiste hoeveelheid voeding van de juiste samenstelling op de juiste plek. Of precies het benodigde beetje gewasbeschermingsmiddel op een plek waar je een probleem hebt. Maar dat is dus een heel andere technologie dan een landbouw die preventief een hele akker onder de Roundup spuit tegen de eventuele onkruiden, of die de zaden alvast drenkt in de zwaarst denkbare insecticiden om de eventuele toekomstige plaaginsecten te weren.'

Volgens Vet moet het mogelijk zijn om binnen twintig jaar een ecologisch verantwoorde gewasbescherming te ontwikkelen (zie kader). Vet:



Louise Vet: 'Een landbouw met en vóór biodiversiteit is zeker geen landbouw tégen technologie.'

“Eén derde van alle plagen kun je onder de duim houden met spontaan voorkomende of regelmatig geïntroduceerde biologische bestrijding. Nog eens één derde kan worden voorkómen door planten resistent te maken tegen plagen. Het resterende deel kan dan door een boeket van andere methoden worden voorkómen, zoals preventie of slim gebruik van chemische verbindingen die al dan niet door de plant zelf worden aangemaakt bij aanval door een ziekte of plaag.’

Binnen twintig jaar naar ecologische gewasbescherming

Op het weblog *Foodlog* schreef hoogleraar ecologie Louise Vet samen met emeritus-hoogleraar entomologie Joop van Lenteren een serie artikelen over gewasbescherming met oog voor de biodiversiteit. In hun laatste bijdrage schetsten zij een dozijn regels waar zo'n ecologische gewasbescherming aan zou moeten voldoen.

1. Voorkomen is beter dan genezen. Door vooruit te kijken, onder andere naar exotische plaagdieren die hun weg naar onze gewassen dreigen te vinden kan veel leed worden voorkomen zónder direct naar de gifspuit te grijpen.
2. Gewasbeschermingsmiddelen niet subsidiëren maar belasten. Nu zit er vrijwel geen enkele financiële rem op het gebruik van gif; sterker nog, het wordt gestimuleerd door middel van subsidies, waar vooral de industrie van profiteert zonder dat zij ook verantwoordelijk worden gemaakt voor de ecologische gevolgen. Belasting heeft op diverse fronten bewezen een effectieve prikkel te kunnen zijn richting gezonder gedrag.
3. Geef in de wet- en regelgeving voorrang aan middelen met een laag milieurisico boven de – wellicht goedkopere – middelen met een hoger milieurisico.
4. Middelen met een laag risico zouden ook een eenvoudiger procedure moeten krijgen voor toelating op de markt. Nu moeten middelen met een laag risicoprofiel dezelfde – peperdure – procedure doorlopen voor zij op de markt mogen komen.
5. Laat geen (synthetische) middelen toe die schade toebrengen aan andere (biologische) middelen. Nu komt het nog regelmatig voor dat een bestrijding op basis van bijvoorbeeld gunstige insecten om zeep wordt geholpen door de toelating van een middel dat alle insecten doodt.
6. Stel 'plantenartsen' in, die net als (dieren) artsen alleen op recept medicijnen of gewasbeschermingsmiddelen mogen voorschrijven.
7. Stel gratis voorlichters in, die onafhankelijk van de industrie boeren helpen bij het bedenken van een goede gewasbeschermingsstrategie.
8. Haal oude programma's van zogenoemde 'Geïntegreerde Gewasbescherming' op basis van biologische middelen weer van stal, die eerder door het toelaten van breedwerkende gifstoffen in onbruik zijn geraakt.
9. Stel werkgroepen in die gezamenlijk kunnen werken aan Geïntegreerde Gewasbescherming, die zoveel mogelijk gebruik maakt van voorkóming in plaats van genezing, en eventuele noodzakelijke genezing liefst op basis van biologische middelen toepast.
10. Investeer in onderzoek naar Geïntegreerde Gewasbescherming voor zover die voor bepaalde teelten nog niet aanwezig is.
11. Onderzoek de resistentie van gewassen tegen plagen, ook of misschien wel juist in oude genetische lijnen.



Sluipwespen kunnen helpen bij de bestrijding van schadelijke rupsen.

12. Maak gebruik van de ecosystemendiensten van Moeder Natuur in plaats van alleen te streven naar maximalisatie van de productie op de korte termijn.

De volledige versie van deze bijdrage van Vet en Van Lenteren aan *Foodlog* is hier te vinden: <https://tinyurl.com/yckjbh9r>

Boeren naast of met de natuur?

DE NIEUWE term 'natuurinclusieve landbouw' komt in plaats van strategieën die de afgelopen jaren zijn ingezet om de biodiversiteit in het boerenland te beschermen, doorgaans onder de noemer 'agrarisch natuurbeheer'. Op verschillende schalen en verschillende manieren is geprobeerd om boeren te belonen voor het beschermen van bijvoorbeeld nesten van weidevogels. Op een nest van een grutto of een Kievit werd in eerste instantie simpelweg een prijs geplakt, die een boer kon toucheren zodra er zo'n nest op zijn land werd gevonden. Of die eieren uitkwamen, laat staan of de jongen ook succesvol uitvlogen werd in dat beloningssysteem niet meegewogen.

De eerste bedenkingen bij dat wat al te simpele systeem van 'beloning voor natuur' leidden ertoe dat niet langer individuele boeren, maar alleen grotere collectieven van boeren, de Agrarische Natuurverenigingen, met een samenhangend plan voor een groter gebied voor subsidie in aanmerking kwamen. Er werden door de overheden verschillende zogenoemde 'pakketten' bedacht, variërend van een beetje beloning voor het iets later maaien ten behoeve van de weidevogels, via meer beloning voor het fors later maaien, tot een serieuze beloning voor het onder water zetten van stukken land ten behoeve van de natuur.

Al die inspanning ten spijt, is de achteruitgang van de biodiversiteit op het boerenland er nog niet mee gestopt. Sterker nog: de stand van bijvoorbeeld onze nationale vogel, de grutto, blijft jaar op jaar alleen maar verder achteruitgaan. Van verschillende kanten wordt gewezen naar de vos, de buizerd, de steenmarter en andere zogeheten predatoren als boosdoeners. 'Maar dat is toch te simpel gedacht', zegt Vet. 'In een gezond ecosysteem horen

predatoren erbij. In een gezond en biodivers ecosysteem heb je veel kleine interacties tussen veel soorten. Dat maakt het systeem als geheel stabiel. In een uitgekleeft soortenarm systeem heb je te maken met sterke interacties tussen de resterende paar soorten en dan gaat het fout. In het huidige agrarisch landschap vinden predatoren nauwelijks iets te eten; of het moet toevallig een jaar met veel veldmuizen zijn. De rovers storten zich dan ook massaal op de schaarse gebieden waar nog wél weidevogels voorkomen: in de reservaten of op de landerijen van welwillende boeren. Het lijkt er dan ook op dat een succesvolle aanpak van de problemen met weidevogels en de verdere biodiversiteit op het boerenland niet beperkt kan blijven tot alleen maar een reservaat hier of een biologisch bedrijf daar. Alleen een integrale verandering van het boerenland zal een verschil maken.'

Tegelijk moet Vet erkennen dat er ook onder het nieuwe fenomeen natuurinclusieve landbouw nog geen stevig wetenschappelijk fundament ligt. 'Het is te makkelijk om het Deltaplan Biodiversiteit af te doen als een manier om meer onderzoek te kunnen doen. Tegelijk moeten we erkennen dat er nog veel onbekende variabelen zijn. De verdoring en de vermessing, de overmaat aan gewasbeschermingsmiddelen, veel drukfactoren zijn wel bekend, maar veel andere nog niet. Maar behalve aan onderzoek moeten we ook werken aan concrete maatregelen om de natuur op het platteland te stimuleren. Dat kan niet zonder de overheid. Met bijvoorbeeld de mestinjectie, wat een maatregel was om de stikstofuitstoot te beperken, hebben we het paard achter de wagen gespannen. Het direct injecteren van mest in de bodem is de pest voor de biodiversiteit, dat is nu wel duidelijk. Maar we zitten wel met wetgeving die dat nog steeds verplicht.'

Vet ziet de rol van de overheid echter vooral in het faciliteren van goede alternatieven, het steunen

'De overheid moet alternatieven faciliteren'

Botsingen in de polder

In het onderzoek naar de natuur op het boerenland speelt de Rijksuniversiteit Groningen al jaren een centrale rol. Onder leiding van hoogleraar trekvoegeleecologie professor Theunis Piersma, wordt in Zuidwest-Friesland al vele jaren onderzoek gedaan naar de grutto en andere weidevogels. 'Eigenlijk weten we inmiddels wel hoe we de grutto kunnen beschermen', zegt de veldcoördinator van dat onderzoek, Jos Hooijmeijer. 'Weidevogels hebben behoefte aan voldoende nat land in het vroege voorjaar, met een bodem die slap genoeg is om met hun lange snavels naar wormen te kunnen prikken, en voldoende insecten om in het voorjaar hun kuikens mee te kunnen voeren. Boven alles hebben ze behoefte aan voldoende tijd om hun eieren uit te broeden en hun kuikens groot te brengen, zonder dat er om de zoveel weken een brede maaimachine over het land raast om het snelgroeende gras te oogsten.'

De onderzoekers van de RUG werken al vele jaren samen met welwillende boeren die de onderzoekers op hun land verwelkomen en die ook rekening houden met de weidevogels. Maar nu de spreekwoordelijke klok op één



Onderzoek van de Rijksuniversiteit Groningen aan weidevogels in Zuidwest-Friesland.

minuut voor twaalf staat komen er ook scheuren in die coalitie. 'We zien op steeds meer plaatsen dat boeren en weidevogels niet meer samen lijken te kunnen gaan. Waar de boeren nog wél rekening willen houden met de vogels, worden de kuikens in de loop van het seizoen één voor één opgeruimd door de predatoren die elders op het boerenland geen eten meer kunnen vinden. Zelfs op plaatsen waar de vogels uit lijken te vliegen, laat ons veldonderzoek zien dat ze in de weken daarna alsnog worden gepakt door predatoren. Er moet snel iets heel drastisch veranderen, anders hoeft het in ieder geval voor

de grutto niet meer. De populatie van West-Europese grutto's is voor meer dan driekwart van Nederland afhankelijk om te kunnen broeden. In het tempo waarin hun aantallen nu achteruitgaan heeft de laatste grutto binnenkort het licht uitgedaan.'

Aan de rand van de Ag bij Ouderkerk zet boer Jan Geijssel ieder voorjaar zijn land onder water om weidevogels welkom te heten.



van de voorlopers en dan daaraan de wet- en regelgeving aanpassen. 'De bestuursstructuur is aan het kantelen. Initiatieven komen nu van onderaf. Met coalities van allerlei partijen – boeren, markt, wetenschappers, natuurorganisaties – worden nieuwe wegen ingeslagen. Daar worden de nieuwe regels opgesteld. Daarna pas de overheid. Dat is een beetje wennen voor ze.'

Vet heeft wat dat betreft haar hoop gevestigd op de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, die volgens de diverse opiniepeilers de populairste is uit het huidige kabinet. 'Na de oorlog heeft Mansholt een onuitwisbaar stempel gezet op de landbouw van die tijd. Ik zou het geweldig vinden als Carola Schouten, een nieuw tijdperk zal inluiden. Zij kan, met veel begrip voor de boeren, dit proces als geen ander faciliteren. In haar tijd

kan de landbouw weer aantrekkelijk worden, voor de boeren en voor de maatschappij. Want laten we wel wezen, als agrarisch ondernemer word je er op een gegeven moment ook wel helemaal zat van als je steeds als de boeman wordt gezien die de natuur naar de knoppen helpt.'

Ze kunnen hun handen maar moeilijk in hun zakken houden, wanneer ze het proefveld met maar liefst 352 grote bakken met planten aan de rand van de botanische tuinen betreden. Professor Merel Soons en dr. Yann Hautier van de Universiteit Utrecht beginnen bijna automatisch kleine sprietjes tussen de planten vandaan te halen. 'Dit is een bak waar twaalf verschillende grassen en kruiden uit een zogeheten glanshaverhooiland in moeten staan', legt Soons uit. 'Maar dit vingergras, dat hoort daar dus niet tussen', zegt ze, terwijl ze een onooglijk sprietje tussen de andere grasjes vandaan plukt.

'In al deze bakken van één kubieke meter per stuk zitten verschillende combinaties van grassen en kruiden', verduidelijkt Hautier. 'In een deel van de bakken zit maar één plantensoort, in een ander deel vier, acht of twaalf; en dat in verschillende combinaties van soorten. Binnen-

kort komt er een transparant dak over het hele proefveld, en dan zullen we ook de neerslag experimenteel gaan controleren. Een deel van de bakken krijgt dan de gemiddelde Nederlandse neerslag. Een ander deel krijgt de extremen te verduren zoals die zich bijvoorbeeld de afgelopen droge zomer voordeden. Je moet weten dat het aantal extreme weerperiodes de afgelopen veertig jaar wereldwijd is toegenomen van ongeveer 750 in de jaren zeventig tot bijna drie-en-een-half duizend in de afgelopen tien jaar. In weer een andere serie bakken zullen we een gemiddeld neerslagregime toepassen zoals dat door de weermodellen wordt voorspeld voor het huidige veranderende klimaat, met drogere zomers en nattere winters. Inclusief de herhalingen die nodig zijn om het experiment statistisch solide te maken, kom je dan op deze 352 verschillende bakken', aldus Hautier.

'Het is de allereerste keer dat effecten

van klimaatverandering en biodiversiteit van plantengemeenschappen op deze schaal experimenteel worden getest', benadrukt Soons. 'Uit observaties in het veld hebben we al sterke aanwijzingen dat de natuur effecten van een veranderend klimaat beter kan opvangen wanneer er meer diversiteit in een plantengemeenschap is. Gevoelsmatig kun je je dat ook wel voorstellen: wanneer ergens maar één plantensoort staat, die toevallig niet goed tegen droogte kan, dan heb je na een zomer als die van dit jaar een probleem. Hoe hoger de diversiteit, hoe groter de kans dat een systeem de klappen wel kan opvangen. Maar om te weten waaróm dat zo is in ecologische termen moeten we de omstandigheden heel precies in de hand kunnen houden; vandaar dit experiment. Als we de mechanismen erachter precies kennen, kunnen we niet alleen natuurbeheerders, maar ook de landbouw beter vertellen hoe ze zich

NATIONAAL NATUURNETWERK

mogelijk kunnen wapenen tegen het veranderende klimaat.'

Netwerk voor biodiversiteit

De biodiversiteit in Nederland is lange tijd achteruitgegaan. Dat is overigens meer aan de oprukkende mensen en het vernietigen van natuurlijk habitat te danken dan aan het veranderende klimaat. Die achteruitgang lijkt de laatste decennia overigens gestuit, maar de zogeheten 'Living Planet Index' van het Wereld Natuur Fonds becijfert dat de biodiversiteit wereldwijd sinds 1970 ongeveer is gehalveerd. Een wapen dat de Europese Unie tegen die afkalvende biodiversiteit heeft ingezet is het 'Natura-2000 netwerk'. 'In ons land is dat destijds vertaald in de Ecologische Hoofdstructuur, of het Nationaal Natuurnetwerk, zoals het tegenwoordig heet', aldus Soons. 'De gedachte is dat in een robuust netwerk van aaneengesloten natuurgebieden

dieren maar ook planten zich beter kunnen verspreiden. Van grotere dieren kan iedereen zich voorstellen dat een snelweg een onneembare barrière kan zijn om van het ene naar het andere gebied te komen. Maar voor de verspreiding van plantenzaden kunnen onze gekanaliseerde beken en opgesloten rivieroeveren net zo'n groot probleem zijn. Je ziet dan ook dat met name de planten die afhankelijk zijn van verspreiding via water het zwaar hebben. En als er niet genoeg genetische uitwisseling is tussen gebieden, komt de biodiversiteit op enig moment onder druk te staan.'

Over de effectiviteit van ons Nationale Natuurnetwerk als beschermer van de diversiteit is Soons nog niet erg te spreken. 'Voor een deel gaat het om piepkleine gebiedjes, soms zelfs nog kleiner dan dit proefveld waar we nu staan. Daar moeten terreinbeheerders dus continu blijven tuinieren om de boel bijvoorbeeld

te wapenen tegen de grote hoeveelheden stikstof die dagelijks uit de lucht komen. Om de biodiversiteit écht te beschermen zou dat natuurnetwerk echt een stuk groter moeten worden', stelt Soons.

Nog voor de experimenten in de botanische tuin van Utrecht goed en wel gestart zijn, kunnen Hautier en Soons overigens alvast één duidelijk effect van de hoge of lage diversiteit in de plantenbakken hardmaken: 'Hoe hoger de diversiteit in een bak, hoe minder van dit soort onkruiden we hoeven te verwijderen', zegt Soons lachend. 'Diversiteit is een aantoonbaar schild tegen invasieve onkruiden.' Aan hun voeten ligt inmiddels een klein hoopje vingergras en andere ongewenste plantjes.

Biodiversiteit als schild tegen klimaateffecten



Pareltjes of plukjes? Dat was één van de fundamentele keuzes waar ecooloog Bas van de Riet zich in het najaar van 2013 over moest buigen, bij de start van het project 'Omhoog met het veen'. In de pareltjes van enkele millimeters doorsnede zat een minuscuul kiemplantje van veenmos, beschermd door een laagje gel. De plukjes waren door een leger vrijwilligers geplukt op een veld waar het veenmos welig tierde. Van de Riet en collega's zaaiden beide varianten uit op enkele proefveldjes die door terreinbeheerder Landschap Noord-Holland beschikbaar waren gesteld voor een groot 'veenexperiment' met een uitdagende vraag: kun je veen weer laten groeien nadat het jarenlang is gekrompen door de voortdurende verlaging van de waterstand?

'Inmiddels weten we dat met name de plukjes het prima doen', vertelt Van de Riet van het ecologisch onderzoeksbureau Beware bijna vijf jaar later. 'Op deze proefvelden is jarenlang landbouw bedreven. Het land was verpacht aan een boer die er vee op liet grazen en die er jaar op jaar mest op bracht. De grondwaterstand lag doorgaans op zo'n 80 cm onder het maai-veld, om het land begaanbaar te houden. Maar daardoor oxideerde het veen dat in de bovenste laag van de bodem zat. Heel veel organisch materiaal vloog zo, hup, als CO₂ de lucht in. De schatting is dat de hoeveelheid broeikasgassen uit veenoxidatie in ons land net zo groot is als de uitstoot van een kwart van alle Nederlandse auto's. Bovendien daalde de bodem hier met ongeveer een centimeter per jaar!'

'Voor dit experiment heeft Landschap

Noord-Holland eerst de voedselrijke bovenlaag van het land afgehaald. Daarnaast hebben we bekkens aangelegd om regenwater te sparen. Het oppervlaktewater uit de omgeving is namelijk erg "hard" en daar kan veenmos niet goed tegen. Vervolgens hebben met name de topjes van veenmos erg goed wortel geschoten. Na vier jaar experimenteren hebben we de bodem gemiddeld ruim acht centimeter laten groeien. Een daling van een centimeter per jaar is dus een groei van twee centimeter per jaar geworden!'

Dubbele winst

Het mes van groeiend veen snijdt volgens Van de Riet aan vele kanten. 'Die bodemdaling is in ons veranderende klimaat een serieus probleem. Terwijl de zeespiegel

VEENHERSTEL



stijgt, malen wij ons boerenland zó droog dat de bodem in de veenweide maar blijft dalen. Daarmee maken we de impact van het veranderende klimaat dus op twee vlakken erger. We laten ons land dalen terwijl de zeespiegel stijgt en ondertussen laten we ook nog eens een hoop extra CO₂ de lucht in vliegen.'

Bij de start van het project was er nog even de vrees dat het creëren van nieuw laagveen ook een risico voor het klimaat zou inhouden: wordt dit nieuwe moeras geen bron van het extreem sterke broeikasgas methaan? Inmiddels is die vrees ongegrond gebleken, vertelt Van de Riet. 'We hebben de uitstoot van verschillende gassen nauwkeurig gemeten en vergeleken met percelen gewoon grasland in de buurt. Het veen bleek nauwelijks extra methaan vrij te laten, maar wel

heel veel minder CO₂ in vergelijking met droog grasland. Uitgedrukt in standaard eenheden broeikasgas konden we met een proefveldje van vier hectare nieuw laagveen de hoeveelheid CO₂ besparen die vergelijkbaar is met een auto die 28 rondjes rond de aarde rijdt.'

Naast dat effect op de mondiale broeikas, is Van de Riet ook als natuurliefhebber erg enthousiast over de mogelijkheid om weer laagveen te creëren. 'Op de nieuw ontstane stukjes laagveen zagen we vrijwel meteen weer bijzondere planten als orchideeën en zonnedauw opkomen. We maken dus prachtige nieuwe natuur terwijl we ook nog eens CO₂ vastleggen.'

Voor boeren is deze manier van natuurherstel ook bepaald geen slecht nieuws, benadrukt de onderzoeker. 'Het is zeker niet zo dat je met veenherstel grond van

de landbouw afpakt om er natuur van te maken. Voor de landbouw liggen hier juist kansen. In Duitsland wordt al langer geëxperimenteerd met veenmos als gewas. Dat kan als grondstof dienen voor de potgrondindustrie. Tot nu toe worden er miljoenen kubieke meters hoogveen-natuur in oostelijk Europa afgegraven, die voor een aanzienlijk deel in Nederlandse potgrond verdwijnen. Dat brengt heel veel CO₂ terug in de kringloop die eerder veilig lag opgeslagen in de bodem. In plaats van die CO₂ vrij te maken, kun je via veenmosteelt juist CO₂ vastleggen. En in het Duitse experiment is ook al bewezen dat deze zogeheten paludicultuur bedrijfseconomisch uit kan. Veenmos voor de potgrondindustrie is een concurrerend gewas, zélfz zonder subsidies. Met mooie laagveennatuur op de koop toe!'

'Deze nieuwe natuur legt enorm veel CO₂ vast'

Bij beheer van de natuur speelt de historie niet zelden een grote rol. Referentiekaders voor landschaps- en natuurbeheer worden dan bepaald door de vroegere economische dragers en andere cultuurhistorische aspecten. In die gevallen kunnen beheerders van landschappen veel leren van het succesverhaal van de Drentsche Aa.



Natuurbeheer met historisch perspectief

■ PROF. DR. JAN BAKKER

Het oude cultuurhistorisch landschap van de Drentsche Aa maakt deel uit van het Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa en werd in 2005 door de Stichting Natuur en Milieu uitgeroepen tot mooiste landschap van Nederland, samen met het Geul- en Gulpdal in Zuid-Limburg. ‘Cultuurhistorisch’ betekent allerm minst dat er in een landschap niets is veranderd; het landschap is veel dynamischer dan het op het eerste gezicht lijkt. De landschapsvisie voor de Drentsche Aa uit 2017 draagt dan ook als motto ‘Behoud door ontwikkeling’. Daarmee bedoelen de schrijvers dat het landschap ‘niet op slot wordt gezet, maar dat nieuwe ontwikkelingen een bijdrage leveren aan de kwaliteiten’.

Zeven piketpalen in de geschiedenis van de Drentsche Aa

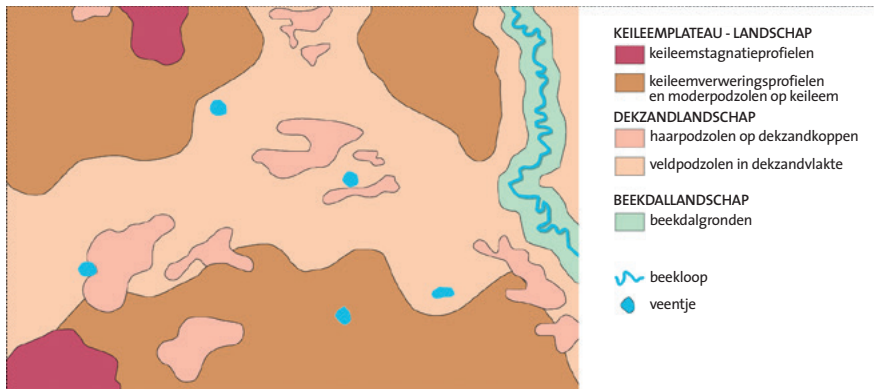
OM EEN indruk te geven van de ontwikkeling van het landschap in de afgelopen eeuwen, is van een fictief stukje landschap op zeven momenten in de tijd de verschijningsvorm weergegeven.

De bodem

De geschiedenis van dit stukje Drents landschap begint aan het eind van de laatste ijstijd, 9.700 voor onze jaartelling; het begin van het Holoceen.

Het landschap bestond uit drie eenheden: keileem-plateau, dekzandlandschap en beekdallandschap. Verspreid over het gebied lagen enkele veentjes. De stevige, ondoordringbare keileem-plateaus waren relatief resistent tegen de uitspoeling van voedingsstoffen. Daardoor kon de natuurlijke bosvegetatie zich hier langer handhaven dan op de armere bodems, zelfs bij een bepaalde mate van menselijk gebruik. De natuurlijke vegetatie in de dekzandlandschappen was kwetsbaarder door uitspoeling van voedingsstoffen en daarmee ook gevoeliger voor menselijke druk.

Aan het begin van het Holoceen begonnen trage bodemvormende processen. Het landschap raakte begroeid en bodemorganismen werkten humus door de bovengrond. Op de leemhoudende gron-



den, waar de voedingsstoffen niet uitspoelden, ontstonden bosgronden. Op de zandgronden op de hoge delen van het landschap zakte de neerslag met de daarin opgeloste humusdeeltjes uit de bodem en ontwikkelde zich een zure bodem met uitspoelingslagen: de zogeheten podzolgrond.

In de beekdalen ontwikkelde zich vanaf het Preboreaal (9.500-8.500 v. Chr.) veen. Het klimaat warmde na de ijstijd op met als gevolg een duidelijke stijging van de grondwaterspiegel. Een tweede periode van veenvorming vond plaats tijdens het Subboreaal (3.500-1.500 v. Chr.), toen de vegetatie veranderde van permanent groen naaldbos naar bladverliezend loofbos. De verdamping via de bomen nam af en de grondwaterspiegel steeg verder, mede door de zeespiegelstijging.

Tijdens het Atlanticum (6.000-3.000 v. Chr.) ontwikkelde zich het zogenoemde Atlantisch woud, dat te vergelijken is met het eiken-lindenhaagbeukenbos zoals dat nu nog te zien is in het reservaat van Białowieża in Polen. In de loop van het Holoceen kroop het veen uit de diepere delen van de dalen omhoog en raakten ook de zogeheten beekdalschouders langzaam overgroeid. De mens nam het moeras in het beekdal in gebruik en groef greppels en sloten. De ontwatering leidde tot volumeverlies door verdichting en als gevolg van oxidatie verdween een deel van het veen ook letterlijk de lucht in.

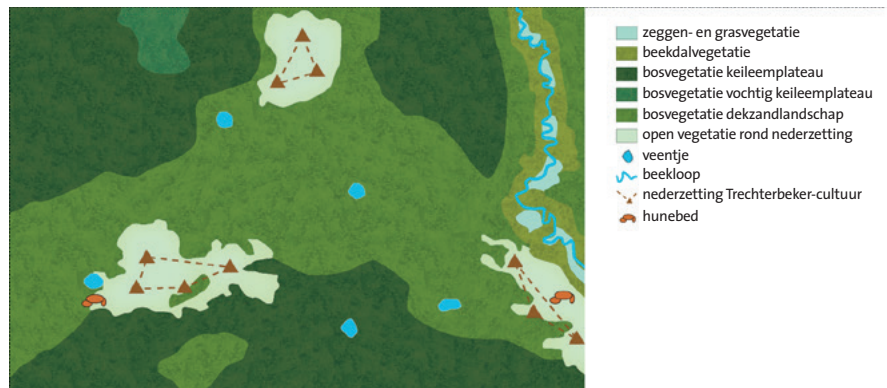
De bodem

Nieuwe Steentijd (5.300 tot 3.200 v. Chr.)

Het Drents plateau was vijfduizend jaar geleden nog grotendeels bedekt met loofbos. Het was een natuurlijk landschap, wat wil zeggen dat de planten diersoorten er van oorsprong voorkwamen en dat de vegetatie niet door mensen was beïnvloed. In het bos lagen enkele kleine open plekken, voornamelijk rond nederzettingen en grafmonumenten. Op de keileemplateaus stond waarschijnlijk een zwaar ontwikkeld loofbos met linde, eik, hazelaar en iep. Op de dekzandgronden kwam minder linde en iep voor en meer berk. Het bos was hier ijler en transparanter, met plaatselijk open plekken als gevolg van begrazing door groot wild.

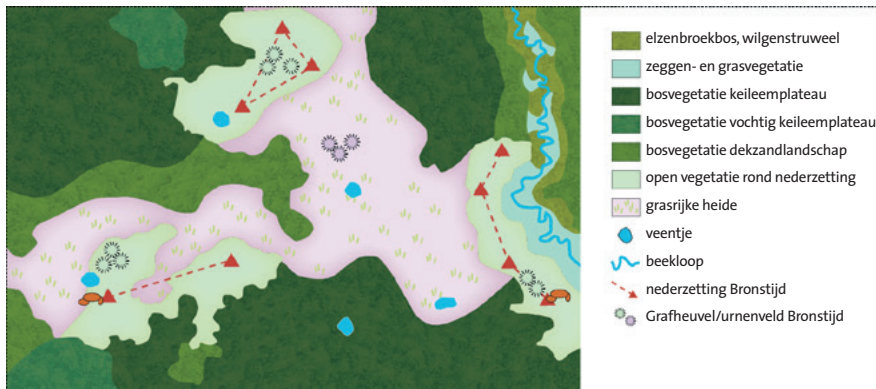
In dit transparantere bos leefden de Trechterbekermensen, die bekend zijn om hun hunebedden. Ze maakten kleine open plekken in het bos door branden en kappen. Daar bedreven ze tijdelijke akkerbouw, waarna het bos weer dichtgroeide. De nederzettingen lagen vooral in de buurt van moerassen, beken en vennen, op korte afstand van de overgang van keileemplateau naar dekzandlandschap.

Nieuwe Steentijd



Late Bronstijd (1.600 tot 1.200 v. Chr.)

Door de toenemende invloed van de mens begon het landschap aanzienlijk te veranderen. De hoeveelheid bos op het Drents plateau nam langzaam maar zeker af, vooral in de



Late Bronstijd

dekzandlandschappen, die intensiever bewoond waren. Hier maakte het bos plaats voor heide. In plaats van natuurlijk bos met eiken, berken en hier en daar een heideplantje op open plekken, ontstond een open heideveld met hier en daar een eik of een berk. De soorten waren nog oorspronkelijk, maar de vegetatie was al wel sterk door mensen beïnvloed: het was een half-natuurlijk landschap.

Het kappen en afvoeren van bomen zorgde ook voor het afvoeren van voedingsstoffen. Daarmee verloor de bodem ook zijn natuurlijk karakter. Uiteindelijk leidde deze ontwikkeling tot een tweedeling in het landschap. De dekzandgebieden waren vrij open en bestonden vooral uit grazige heidevelden met struwelen en kleine bosjes. Hier lagen ook de nederzettingen met kleine akkercomplexen, de zogenoemde *Celtic fields*. De keileemgronden waren vrijwel onbewoond en begroeid met zwaar bos. De randen van deze bossen werden wat opener door beweiding. Beekdalen waren nog grotendeels begroeid met moerasvegetatie en elzenbroekbossen.

Midden-IJzertijd (500 tot 250 v. Chr.)

In het laatste millennium voor onze jaartelling kwam de ontbossing in een stroomversnelling en nam het oppervlak half-natuurlijk landschap toe door de oprukkende bevolking. Ook het aantal

nederzettingen nam toe. Door ontbossing en bodemdegradatie werden de dekzandgronden steeds minder aantrekkelijk voor bewoning en landbouw. Door de steeds grotere afwezigheid van begroeiing nam ook de invloed van de wind toe en op verschillende plaatsen begonnen verstuivingen op te treden. De oplossing voor deze problemen werd gezocht in intensivering van het landbouwsysteem en in migratie naar andere gebieden.

Intensieve landbouw betekende in die tijd: introductie van het gemengd bedrijf, waardoor akkers bemest konden worden. Bewoners trokken in de richting van de rijkere keileemplateaus, waar de bodems veel vruchtbaarder waren dan op de dekzandgronden. De noodzakelijke pauzes tussen de teelten, de zogeheten braakperiodes, konden dan ook worden verkort. Door de hogere vruchtbaarheid hoefden nederzettingen minder vaak te worden verplaatst en werden ze uiteindelijk permanent. De kern van de bossen op de plateaus bevatte nog vrij veel loofbomen, aan de randen ontstond echter een veel opener ontginningslandschap. Door het kappen van de bossen nam de verdamping door de vegetatie af en steeg de grondwaterspiegel aanzienlijk.

Midden-IJzertijd



Volle Middeleeuwen (1000 tot 1300)

Vanaf de laatste eeuwen voor onze jaartelling was de bevolking afgenomen, evenals het aantal nederzettingen. Veehouderij speelde een belangrijke rol, vooral rundvee en in mindere mate paarden en varkens. Vanaf de negende eeuw trad in Drenthe een groot aantal veranderingen op die de aanzet vormden tot het esdorpenlandschap. Het natuurlijk landschap was verdwenen. Vanaf deze tijd lagen nederzettingen vast op hun plaats. De boerderijen werden groter.

Vooral in de twaalfde en dertiende eeuw werden rond de dorpen uitgestrekte essen (verkavelde akkers) ontgonnen. Bijna alle essen lagen op de keileemplateaus en werden uit bos ontgonnen. Rond 1500 resteerde vooral op de zwaarste keileemgronden nog een aantal holten of strubben. Dat waren bossen waar gedurende langere tijd eikenhakhout was geogst, en waar de stronken steeds weer uitliepen. De resterende bossen werden gebruikt voor beweiding, het kappen van geriefhout, het verzamelen van strooisel en varens, en voor het zogeheten akeren: het hoeden van varkens in de bossen om ze vet te mesten met eikels. De essen werden bemest met een mengsel van dierlijke uitwerpselen en bosstrooisel of gemaaide heide.

Vanaf de elfde eeuw werden de beekdalen ontgonnen en omgezet in grasland. Het hooi dat hier werd geogst werd gebruikt als wintervoer



Moderne tijd

voor het vee. De stroomlanden direct langs de beek werden met behulp van sloten en elzensingels in percelen verdeeld. De hoger gelegen bovenlanden op de flanken van de beekdalen werden nog gebruikt voor collectieve beweiding met runderen op zogeheten gemeenschappelijke 'marken'. Door de relatief lage beweidingsdruk bestond het gebied in deze tijd waarschijnlijk uit een parklandschap van heide met struwelen en bosjes van zomereik en berk. De heide was veel grasrijker (heischraal grasland) en boomrijker dan in de eeuwen daarna. De veel gebruikte karrensporen uit die tijd zijn tot op de dag van vandaag nog herkenbaar in het veld.

Moderne tijd (vanaf 1450)

Rond 1500 was er een sterke opkomst van de schaapskudden in Drenthe. Ook de rundveestapel breidde sterk uit, waardoor veel meer mest beschikbaar kwam. Vanaf de zeventiende eeuw gebruikten de boeren steeds vaker heideplaggen als 'vulstof', die in de potstal of op het veld werd vermengd met mest. Tussen 1450 en 1650 werden de essen nog flink uitgebreid. In de beekdalen werden nu ook de hogere weidegronden afgescheiden van de gemeenschappelijke 'marke'. Deze groenlanden werden voorzien van houtwallen en singels als afscheiding van de percelen. Dit werden nieuwe, half-natuurlijke landschapselementen. De sterk toegenomen beweidingsdruk zorgde voor

een kaalslag in het bos en op de heide. In de periode van 1450 tot 1800 verdwenen vrijwel alle nog resterende holten en strubbenbossen. De hoeveelheid grassen in de heidevelden nam af, doordat steeds meer voedingsstoffen aan de bodem werden onttrokken.

Heden

In de laatste eeuw van het vorige millennium is het landschap zeer sterk veranderd. Door introductie van het prikkeldraad waren houtwallen niet meer nodig. Dankzij kunstmest waren de heidevelden en de schapen niet meer nodig voor de mest. De hei werd 'woeste grond', die voor een deel ook weer werd omgezet naar landbouwgronden en deels werd ingeplant met naaldbos voor de houtproductie. Wanneer niet alleen de vegetatie maar ook de daarin voorkomende plant- en diersoorten niet meer oorspronkelijk zijn, is sprake van een cultuurlandschap, waarin ook de bodem en het reliëf sterk zijn veranderd. Half-natuurlijke elementen zijn gespaard gebleven als natuurreservaten.

Ontginningen leidden vaak tot wateroverlast. Bepantingen verloren voor een belangrijk deel hun functie waardoor ze op veel plaatsen verdwenen. De waterhuishouding werd weer stuurbaar door kanalisatie van de beken. De modernisering in de landbouw werd mogelijk door ruilverkavelingen met de bijbehorende perceelsvergroting, en

De karrensporen uit de Middeleeuwen zijn nog steeds te zien in het Drentsche Aa gebied

het verwijderen van voor de landbouw overbodige begroeiing. *En passant* verdwenen ook veel (pre-) historische relictten. Geologie, bodem en waterhuishouding werden steeds minder sturend voor de ruimtelijke organisatie van het landschap.

Het verdwijnen van de 'bewegende ecologische infrastructuur', zoals beken, maakte dat de verbreding van veel soorten planten (zaden) en dieren werd bemoeilijkt. Verbindingen via overstromend water en rondtrekkende kuddes werden verbroken. Verspreid liggende percelen werden aaneengesloten tot één grote kavel dicht bij de boerderij, waardoor ook verbreding van zaden door werktuigen onmogelijk werd. Maaimachines zijn immers in de praktijk ook zaaimachines.

Na de Tweede Wereldoorlog raakte het gebruik van kunstmest in een stroomversnelling. Het ging vooral om extra stikstof omdat die stof het meest beperkend was voor de plantproductie. De hogere en dichtere vegetatie die het gevolg was van de stikstofgift kon meerdere keren in het groeiseizoen worden gemaaid. Alleen snelgroeiende soorten zoals Engels raaigras zijn hiertegen bestand. Soorten die horen bij voedselarme omstandigheden groeien langzaam. Ze krijgen lichtgebrek in een dichte en hoge vegetatie en overleven de vaker langskomende maaimachines niet.

Verdroging maakte het mestprobleem nog groter. Wanneer het grondwaterpeil zakt en venige bodems droger worden, komt er zuurstof in de bodem. Dat leidt tot afbraak van organische stof, waarbij stikstof vrijkomt. Op deze manier kan grondwaterdaling in een zogeheten dotterbloemhooiland leiden tot een onbedoelde stikstofgift van meer dan vierhonderd kilo per hectare per jaar. Dat is zó veel dat daar geen verschraling tegenop kan. Verdrogen leidt dus net als bemesten tot het verdwijnen van soorten.

Heden



Gedachtenplan Stroomdallandschap Drentsche Aa

NIET HET hele Drents Plateau volgde de bovenstaande ontwikkeling: de Drentsche Aa was bijvoorbeeld een van de schaarse beken die nog meanderden. Rond deze beek kwamen veel vegetatietypen voor die elders helemaal of grotendeels waren verdwenen. Dankzij het behouden landschap was het dus mogelijk een beeld te schetsen van het voorkomen van voormalige vegetatietypen op voedselarme bodem in relatie tot hun positie in het landschap: bij de oorsprong, de boven-, midden- of benedenloop van het beekdal of op het aangrenzende plateau.

In 1959 werd het jongste waterschap van Nederland opgericht: het Waterschap Drentsche Aa. Hun doel: de beken rechttrekken. Voor Staatsbosbeheer en de provincie Drenthe was dit in 1965 de aanleiding om met het Gedachtenplan Stroomdallandschap Drentsche Aa te komen. De landbouw was niet gekend in de plannen en reageerde in 1966 met een eigen rapport: 'Deining om de Drentsche Aa'. Achter het Gedachtenplan scholen twee belangrijke vragen: Hoe kun je een groot natuurreservaat maken in een landbouwgebied? En hoe beheer je zo'n groot nieuw natuurgebied? Niemand had daar ervaring mee. Zo veranderde het stroomgebied van de Drentsche Aa in een proeftuin die op dat moment zijn weerga niet kende in Nederland. Het sleutelbegrip in dit experiment werd: verschraling. De hoeveelheid meststoffen uit het heden moest weer worden teruggebracht naar niveaus uit het verleden; niveau's die samengingen met een hoge biodiversiteit.

Boeren als natuurbeheerders

In het Gedachtenplan mochten de beken van de Drentsche Aa grotendeels blijven meanderen.

Om de boeren warm te maken voor verkoop van gronden werd van elk perceel de landbouwkundige en de natuurwaarde geschat. Het gemiddelde van beide bedragen werd verhoogd met vierduizend gulden 'vriendelijke waarde'. Voor een deel moesten bestaande waardevolle en kenmerkende vegetatietypen worden behouden, voor een ander deel moesten de vrijgekomen (rijke) landbouwgronden worden omgevormd tot (armere) bloemrijke 'madelanden' (hooilanden), blauwgraslanden en heide. Hooien moest leiden tot afvoer van voedingsstoffen en dus tot de gewenste verschraling. Veel van de verworven percelen waren landbouwkundig niet van goede kwaliteit, maar door een lage pacht te rekenen zou het voor boeren economisch toch interessant zijn om te blijven hooien en beweiden. De pachters moesten zich wel richten naar de wensen van de nieuwe eigenaar; kunstmest was uit den boze.

De strategie leek aanvankelijk aan te slaan: driekwart van de boeren had interesse om mee te doen. De praktijk pakte evenwel anders uit. In de eerste pachtjaren gaven de groenlanden nog een redelijke opbrengst, maar door het verbod op kunstmest namen de opbrengsten snel af. Zodra er orchideeën op het verschraalde land verschenen en het beheer zijn vruchten begon af te werpen, hadden de boeren geen belangstelling meer voor het zogenaamde 'wilde hooi' van het 'onland'. Calculerende boeren haakten af en alleen afbouwende of hobbyboeren bleven over. Uiteindelijk kwam het beheer van de beekdalen helemaal voor rekening van Staatsbosbeheer.

Effecten van beheer

Verschralen bleek een intensieve klus! In een perceel dat nog tot 1971 was bemest, vonden onderzoekers op dat moment alleen nog plantensoorten die horen bij een voedselrijke bodem. Na bijna veertig jaar hooien met verschillende regimes, bleek dat de gewenste verschraling op de onderzochte zandige bodem vooral optrad bij een intensief beheer: twee



De rietorchis en andere wilde planten maken voor een calculerende boer een grasland tot 'onland'.

keer per jaar hooien. Alleen dan nam het totaal aantal soorten duidelijk toe, inclusief soorten van voedselarme bodem, terwijl soorten van voedselrijke bodem afnamen. Dit effect was minder duidelijk bij één keer per jaar hooien. Waar niets werd gedaan, ontwikkelde zich na ruim dertig jaar bos.

Het onderzoek liet ook zien dat het langer duurt voordat de verschraling door hooien vruchten afwerpt, naarmate een perceel langer landbouwkundig in gebruik was geweest. Via het hooi werd aanvankelijk rond de honderd kilo stikstof per hectare per jaar afgevoerd. Later halveerde dat met de afnemende biomassa. De hoeveelheid afgevoerde stikstof kwam daarmee in de buurt van de hoeveelheid stikstof die (grotendeels vanuit de landbouw) door de lucht van elders werd aangevoerd. In 1980 kwam in Nederland jaarlijks maar liefst 45 kilo stikstof per hectare uit de lucht. In 2004 was dat gedaald tot 30 kilo stikstof per hectare. Planten die horen bij een voedselarme bodem kunnen zich alleen handhaven als er niet meer dan 20 kilo stikstof neerdaalt. Dat is in Nederland zonder kunstgrepen dus nergens meer het geval!

Er is duidelijk verschil tussen hooien op zandgrond of op veengrond. Binnen enkele decennia veranderde eentonig grasland met Engels raaigras

op een veenbodem in het Drentsche Aa-gebied in een prachtig dotterbloemhooiland. Wat hier ongetwijfeld hielp is de ijzerrijke 'kwel' (grondwater dat onder druk aan de oppervlakte komt) in het veen, die fosfaten in de bodem vastlegde. Deze voedingsstof was daardoor niet meer beschikbaar voor de planten, wat leidde tot verschraling. Op het zandige plateau was de verschraling blijven steken; er lag nog steeds een grasland met gestreepte witbol, een grassoort die niet direct geassocieerd wordt met een rijke biodiversiteit. Om hier gevarieerde plantengroei te krijgen, waren dus ingrijpendere maatregelen nodig zoals het afgraven van de humusrijke 'bouwvoor' uit het recente agrarisch verleden. De missie was geslaagd toen zich na een paar jaar bijzondere plantensoorten vestigden van grasland en heide.

Verschraling via beweiden met vee is minder effectief dan via hooien. Dat komt omdat er via mest en urine van de dieren weer stikstof terugkomt in de bodem. Hooien blijkt weliswaar effectiever, maar beweiden levert weer meer variatie. Vee zorgt voor afwisseling van korte en hoge vegetatie. Op sterk begraasde stukken krijgen rozetplanten een kans, op weinig begraasde plekken staat een hogere vegetatie. Dit patroon ligt vast: plekken met hoge vegetatie blijven hoog en plekken met korte vegetatie blijven laag. Het vee manipuleert de voedselkwaliteit door steeds terug te keren naar de korte eiwitrijkere vegetatie waar ze jonge uitlopers kunnen oogsten.

Als gevolg van de extensieve beweiding kan ook struweel ontstaan van bijvoorbeeld bramen, eenstijlige meidoorn, sleedoorn en hondsroos. Het zijn allemaal besdragende soorten, die vooral door vogels worden verbreed. Een ander gemeenschappelijk kenmerk van deze struiken is hun verdediging tegen grazers in de vorm van doorns of stekels. Daardoor kunnen zich in het doornstruweel uiteindelijk ook houtige soorten zonder doorns of stekels vestigen, zoals zachte berk en zomereik; die zouden



De grauwe klauwier markeert successen van het beheer in de Drentsche Aa.

anders door grote grazers worden opgegeten. Dit parkachtig landschap herbergt nu broedvogels als grauwe klauwier, geelgors en roodborsttapuit.

Van perceel naar landschap

De samenstelling van het grondwater is bepalend voor de flora en fauna van het Drentsche Aa-gebied. Het eeuwenoude grondwater uit diepere lagen komt met name in de middenlopen aan de oppervlakte. Het draagt geen sporen van recente landbouw, is kalkrijk en ijzerrijk, schoon en van hoge kwaliteit en daarmee ook geschikt als drinkwater. Het ondiepere grondwater is jong en komt vooral in de bovenlopen en langs de flanken van het beekdal aan de oppervlakte. Het wordt aangevoerd via ondiepe lagen die door bodemvorming zijn ontkalkt. Het is vaak vervuild met nitraat, sulfaat, chloride en fosfaat: een erfenis van intensieve landbouwactiviteiten van de afgelopen decennia.

Met het ontwikkelen van de ecohydrologie als onderzoeksgebied, is ook de rol van de samenstelling van het grondwater in oorsprong- en boven-, midden- en benedenloop van een beekdal voor de verschillende kenmerkende vegetatietypen onderkend. Om deze te herstellen moesten de beheerders niet alleen het land verschrallen door middel van hooien, maar moest ook het systeem van de (grond)waterhuishouding worden hersteld.

Per saldo nam in de periode van 1980 tot 2008 het areaal voedselrijke graslanden af van 420 naar

300 hectare, terwijl het areaal aan kenmerkende vegetatietypen steeg van 94 naar 217 hectare. De geschetste ontwikkelingen zijn niet alleen het gevolg van de vernatting op zich, maar ook van het herstel van het hydrologisch systeem, waarbij de kwelstromen uit de diepere ondergrond weer de wortelzone beïnvloeden.

Een succesvol experiment

Het beheer heeft resultaten opgeleverd waarover de grondleggers van het Gedachtenplan niet durfden dromen. Het is wel anders gegaan dan ze zich hadden voorgesteld. Hun aanvankelijke idee om landbouw en natuur met elkaar te verweven, leed snel schipbreuk. De landbouw trok zich terug uit het beekdal en intensieve landbouwbedrijven weken uit naar het plateau buiten het reservaat. Staatsbosbeheer stond alleen voor de taak om het snel groter wordend reservaat te beheren. Er kwamen nieuwe bondgenoten op het toneel: onderzoekers van uitlopende richtingen raakten geïnteresseerd in het Drentsche Aa-gebied. Zij bestudeerden de effecten van het natuurbeheer zoals hierboven beschreven. Nieuw inzicht in de mechanismen van verschaling en vernatting leidden uiteindelijk tot een vruchtbare wisselwerking tussen ecologische onderzoekers en beheerders.

Knelpunten in het beheer

Met het opschalen van het beheer van perceel naar landschap, is het Drentsche Aa-gebied een voorloper binnen Nederland. Er zijn nog wel knelpunten. Onder andere het ecologisch waardevolle blauwgrasland, waarschijnlijk vernoemd naar de blauwe gloed van de bijzondere grassoorten die daar groeien, heeft moeite om zich te handhaven, laat staan zich te herstellen. Op plekken waar is geplagd en waar keileem en klei vlak onder het oppervlak liggen, is de bodem nat en kalkrijk en hebben de schraallanden meer kans. Maar ook daar wordt het verschrallende beheer steeds op achterstand gezet

door de aanhoudende hoeveelheid stikstof die overal uit de lucht neerdaalt. Het is vaak vechten tegen de bierkaai.

In de bovenloop van de vele stroompjes liggen kleine natuurgebieden pal naast percelen waar nog intensieve landbouw wordt bedreven. Daardoor komt de natuurontwikkeling hier niet goed van de grond. In de benedenloop bestaan hydrologische problemen door de invloeden van aangrenzende landbouwpercelen met sterke bemaling.

Waar het beekdal grenst aan intensieve landbouw op het plateau, komt riet voor in de vegetatie. Deze 'verrieting' kan te maken hebben met vervuiling van ondiepe grondwaterstromen. Op het plateau vindt ook lelieteelt plaats, wat gepaard gaat met het gebruik van veel bestrijdingsmiddelen, die vervolgens ook in het beekwater worden teruggevonden.

Een fundamenteel probleem bij het natuurbeheer is dat bij het plaggen en ontgronden ten behoeve van de verschraling ook een deel van de geschiedenis van het landschap wordt afgegraven. Daardoor kunnen ingrepen ter wille van het natuurherstel botsen met andere waarden. Dat risico bestaat ook als natuurbeheerders grote aaneengesloten gebieden gaan beweiden zodat een afwisselend landschap ontstaat met korte vegetatie, struweel en bos, of vernatten zodat moeras ontstaat. In beide gevallen wordt cultuurhistorisch erfgoed in de vorm van verkavelingspatronen met houtwallen of sloten aangetast. Inmiddels krijgen bevindingen van archeologen, bodemkundigen, fysisch-geografen en cultuurhistorici een serieuze rol in de beheerplannen. Het is duidelijk dat het experiment nog niet ten einde is.

De Drentsche Aa als voorbeeld

In zo'n groot gebied als de Drentsche Aa is het mogelijk de gelaagdheid in de tijd te laten zien. Zowel aardkundige als cultuurhistorische fenomenen zijn zichtbaar in het landschap. Er is dus niet één referentieperiode voor het beheer. Dat



geldt ook voor biodiversiteit: streef naar een zo goed mogelijk herstel of behoud van verschillende kenmerkende vegetatietypen uit verschillende perioden.

Het grote experiment heeft een rijke oogst opgeleverd: het landschap is er mooier, gevarieerder en rijker door geworden terwijl de verkregen inzichten ook hun weg vinden naar andere natuurgebieden. Het werk in de Drentsche Aa is van grote betekenis geweest voor het nationale Natuurbeleidsplan. De Drentsche Aa is inmiddels een klassiek voorbeeld voor de aanpak van tegenstrijdige belangen. In de jaren tachtig werd in de Belgische Kempen een vergelijkbaar project voor de Zwarte Beek opgezet. Regelmatig kwamen de initiatiefnemers in Drenthe op bezoek en omgekeerd bezochten ook Nederlandse onderzoekers de Kempen. De Belgische beheerders hadden echter een belangrijke voorsprong: in tegenstelling tot de Drentsche Aa is de bovenloop van de Zwarte beek goed bewaard gebleven door haar functie als militair oefenterrein, waardoor geen ontginningen en ontwateringen plaatsvonden.

Nu is het de beurt aan de landbouw om bij te dragen aan het oplossen van de genoemde knelpunten voor behoud en herstel, zoals de overmatige uitstoot van stikstof. Natuurinclusieve landbouw staat aan het begin van nieuwe ontwikkelingen en boeren kunnen ook met hun vee een rol spelen bij bosbeweiding.

Het experiment in de Drentsche Aa heeft een rijke oogst opgeleverd, zoals deze geelgors.

Het is een wat bevreemdend gezicht. Vlak voor de westkust van het onbewoonde wadeneilandje Griend staan lange rijen met een soort plastic kratjes in de bodem vastgepind. Als je dichtbij komt blijken ze vol te zitten met zeesla en ander drijvend wier. In de open structuur van de blokken schuilen krabben en hebben zich ook kleine mosseltjes gevestigd. 'Dit is ons experimentele rif', legt dr. Laura Govers, onderzoeker van de Rijksuniversiteit Groningen en de Radboud Universiteit in Nijmegen uit. 'Deze blokken zijn gemaakt van biologisch afbreekbaar plastic. Ze worden bijeengehouden door eveneens biologisch afbreekbaar kokostouw, waar ook mosseltjes zich makkelijk op kunnen vestigen. Zelfs de pinnen van betonijzer waarmee ze in de bodem staan moeten over een aantal jaren vanzelf zijn weggeroest. We hebben deze riffen neergezet om te onderzoeken

of we de vestiging van nieuwe mosselriffen een vliegende start kunnen geven. Daarnaast onderzoeken we of in de luwte van de riffen misschien zeegras wil groeien en ook hoe de rest van het zeeleven op de riffen reageert. Zelfs de hoeveelheid slib en zand rond de riffen brengen we heel precies in kaart.'

Met name voor vogelliefhebbers heeft het eilandje Griend – bij hoogwater ongeveer honderd hectare groot – een bijna mythische status. Als ze met de boot van Harlingen naar Terschelling of Vlieland varen, zien ze het halverwege, aan de oostkant van de vaargeul liggen. Zeker in de trektijd, in het voor- en najaar, zien ze dan soms ook de enorme wolken van vele duizenden wadvogels boven het eiland. Een bezoek is lastig, om niet te zeggen onmogelijk. Het eiland wordt in de broedtijd bewaakt door twee vogelwachters.

Daarnaast komen er alleen wat onderzoekers in het enige huisje dat het eiland rijk is. En een heel enkele keer organiseert beheerder Natuurmonumenten excursies, bijvoorbeeld om het eiland in het najaar te ontdoen van aangespoeld vuil. Maar verder is het eiland het domein van grote sterns, kanoeten en drieteenstrandlopers.

Tot in de achttiende eeuw was Griend nog bewoond. Enkele boeren hielden er vee vanuit hun op terpen gebouwde boerderijen. Maar Moeder Natuur had andere plannen met het eiland. 'Griend wandelt al heel lang naar het oosten', vertelt Govers. 'Aan de westkant verdwijnt zand dat aan de oostkant weer wordt neergelegd. Maar zeker sinds de aanleg van de Afsluitdijk in 1932, is de stroom op het wad zó veranderd dat er meer van Griend verdwijnt dan erbij komt.'

Het antwoord van Rijkswaterstaat kwam in de jaren zeventig en tachtig



GRIEND

in de vorm van zanddijken. Govers: 'Aan de westkant werd onder andere een soort "haak" van duizenden kubieke meters zand aangelegd, maar dat zand was in 2016 alweer zo goed als verdwenen. Daarom is in 2016 begonnen met een meer natuurlijke hersteloperatie. In plaats van een statische dijk is een enorme hoeveelheid zand voor de kust van het eiland gelegd. Door de natuurlijke dynamiek van wind, stroming en getij moet zich dat vanzelf verspreiden.'

Maar meer nog dan door de dynamiek van het zand, is Govers geboeid door het samenspel van de 'dode' en de 'levende' natuur rond het eiland. 'Griend is een zogeheten stormvloed-schoorwaleiland. Dat betekent dat het vooral wordt gevoed door schelpen en ander materiaal dat door stormvloed wordt opgestuwd. Vroeger werd Griend ook gevoed door grote bulten van afgestor-

ven zeegras, maar dat hebben we niet meer in ons deel van de Waddenzee. Een groot deel van ons onderzoek is er dan ook op gericht om te bekijken hoe we die verbinding tussen de ecologie en de geomorfologie, dus tussen die levende en dode natuur, weer kunnen herstellen.

Knutselen aan een eiland

Naast het verstevigen van het eiland, waren de recente herstelwerkzaamheden ook gericht op het verbeteren van het eiland als broedplek voor grote sterns en andere typische wadvogels. 'Aan de noordkant is bijvoorbeeld een duin verlaagd. Daardoor kan het zand weer wat meer stuiven en kan de zee ook nieuwe geulen maken in de kwelders op het eiland. Tegelijk is het landschap daardoor wat opener geworden, wat broedende stern prettig vinden. Die hebben niet graag hoge duinen vlakbij hun nest, waar

bijvoorbeeld een slechtvalk achter zou kunnen schuilen.'

Het lijkt misschien wat vreemd, om in zo'n dynamische omgeving als de Waddenzee te gaan knutselen met miljoenen kilo's zand, schelpen en zelfs kunstriften. Toch was dit de logische optie, vindt Govers. 'Je kan natuurlijk wachten tot Griend vanzelf in een diepe geul aan de oostkant van het eiland is verdwenen. En dan kun je vervolgens hopen dat er elders weer een "nieuw Griend" ontstaat in de natuurlijke dynamiek. Maar doordat we de Afsluitdijk hebben aangelegd, en ook doordat we vaargeulen op diepte moeten houden, hebben we al behoorlijk ingegrepen in de natuurlijke dynamiek. Dan kunnen we het ons niet veroorloven om zo'n enorm waardevol vogeleiland als Griend in de golven te laten verdwijnen in de hoop dat er heel misschien, ooit eens wat voor terugkomt.'



‘Dit vogeleiland kun je niet in de golven laten verdwijnen’

‘**K**an die man niet onmiddellijk van dit dossier worden afgehaald?’ Het was niet de minste die in 1990 reageerde op een televisie-interview van Han Lindeboom. ‘De redactie van het toenmalige televisieprogramma Vroege Vogels had mij in een persbericht per abuis “onderzoeker van het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek” genoemd. Dus toen ik in het programma voorstelde om een kwart van de Noordzee af te sluiten voor visserij, ter bescherming van de natuur, hing de politieke baas van dat RIVO, landbouwminister Braks meteen aan de telefoon. Zodra hij te horen kreeg dat ik niet bij het RIVO werkte, maar bij het Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, dat onder zijn collega van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap viel, is er tot in de ministerraad over gepraat’, herinnert Lindeboom zich met een glimlach.

Bijna dertig jaar later heeft Lindeboom nog niet ingebonden. Bij zijn recente afscheid als hoogleraar Mariene Ecologie aan de Wageningen Universiteit pleitte hij nog steeds voor sluiting van een kwart van de Noordzee voor de visserij. ‘En dan ben ik nog conservatief’, benadrukt hij. ‘Op mijn afscheidssymposium kreeg ik bijval van mijn collega Callum Roberts uit Engeland. Die had zelfs berekend dat een derde deel van de Noordzee gesloten zou moeten worden om de natuurwaarden te herstellen.’

Om te weten wat die natuurwaarde is, moeten we volgens Lindeboom maar liefst anderhalve eeuw terugduiken in de Noordzee. ‘In die tijd had je ongerepte oesterbanken met wier dat in helder water op de bodem groeide. Er zwommen kabeljauwen van een meter of twee voor de kust, en zelfs blauwvintonijnen. Voor een deel komt die natuur langzaam weer

terug. Zo komen er heel af en toe alweer blauwvintonijnen onze kant op, maar voor het grootste deel is die biodiversiteit, onder andere door de bodemberoerende visserij, verdwenen.’

Webcam op zee

Om die biodiversiteit terug te krijgen zal ‘de Nederlander’ zich weer verbonden moeten gaan voelen met de Noordzee. ‘De meeste mensen zien de Noordzee helemaal niet als natuur. Het is op z’n hoogst een enorme bak water waar je op een mooie dag de zon in kan zien zakken, of waar een groepje liefhebbers op kan kitesurfen. Maar wie weet nou wat er allemaal in de zee leeft?’

Om die betrokkenheid te vergroten heeft Lindeboom in het verleden al diverse plannen ontwikkeld. ‘We weten al heel lang dat bijvoorbeeld de poten van gasplatforms oases zijn in de verschraalde



NOORDZEE

natuur van de Noordzee. We hebben dus ooit bedacht dat we een webcam op een van de poten van een productieplatform van de NAM konden zetten, met live-beelden van alle dieren die daarop leven. Helaas liep dat plan stuk op de kosten van de verbinding, want er loopt nou eenmaal geen datakabeltje van die platforms naar de kust. Maar dat is wel waar het volgens mij om draait. Als je niet weet wat er in de zee leeft, zul je het ook niet willen beschermen.'

Volgens Lindeboom is een recentere ontwikkeling op de Noordzee potentieel een uitkomst voor de natuurbescherming. 'Net als de poten van platforms, zijn ook de poten en de stenen onder windmolenparken een mogelijke verrijking van de natuur, al is dat niet noodzakelijk de oorspronkelijke natuur die we in dit gebied zijn kwijtgeraakt. Op dit moment is vijf procent van de Noordzee gereserveerd

voor windparken. De scenario's lopen op tot 25 procent van het oppervlak in 2050. Voor een deel kunnen dat dezelfde gebieden zijn als de zeereservaten die ik al bijna dertig jaar bepleit. Tegelijk moet je daar wel heel zorgvuldig naar kijken, want in een gebied als het Friese Front zullen windmolens trekkende vogels hinderen. Op bijvoorbeeld de Doggersbank, ten oosten van Noord-Engeland, speelt dat probleem veel minder, dus daar is een combinatie wél goed denkbaar.

Behalve het publiek zal ook de politiek volgens Lindeboom 'om' moeten. 'In België is al een speciale minister belast met de Noordzee. Dat zou in ons land ook moeten gebeuren; of op zijn minst een Noordzeecommissaris. Er is op dit moment geen coördinatie in het beleid. Iedereen beschermt zijn eigen belangen. Ondertussen staat er heel veel te gebeuren op zee. De visserij zit wel zo'n beetje

aan haar taks, maar op andere gebieden zullen we in de toekomst juist meer voedsel uit zee gaan halen, bijvoorbeeld uit mosselkwekerijen of uit zeewierboerderijen. Ook de winning van windenergie zal toenemen, maar ook daar kleven nog heel veel vragen aan, zowel technologische als ecologische. Hoeveel windmolens kunnen er op zee staan zonder dat ze elkaar in de weg staan? En wat is de draagkracht van de Noordzee als het aankomt op het winnen van mosselen, oesters en wier, zonder dat we de natuurwaarden hinderen? Nu bestaat de Noordzeenatuur nog maar uit kleine plukjes in een zandwoestijn, maar ik zou het iedereen gunnen om een keer een kijkje te kunnen nemen in de rijke natuur die de Noordzee kan bieden.'

'Mensen moeten zich verbonden voelen met Noordzeenatuur'

Behalve een eigen, intrinsieke waarde, vertegenwoordigt de natuur ook een financiële waarde, door de diensten die zij levert, stelt professor Koos Biesmeijer. Bovendien kunnen we ook bouwen met de natuur, aldus professor Tjeerd Bouma.



De natuur als kapitaal

Vrijwel alle planeten, sterren en andere ruimtebrokken die we kennen of nieuw ontdekken zijn compleet ongeschikt om op te leven. De wet van de grote getallen laat zien dat er ongetwijfeld op meerdere plaatsen in het heelal leven kan zijn ontstaan, maar de zoektocht daarnaar heeft nog niets concreets opgeleverd. Dat op aarde leven is ontstaan is dus waarschijnlijk niet uniek, maar wel speciaal. Dat wij, mensen konden ontstaan is helemaal te danken aan de rest van de natuur.

Levend en dood kapitaal

■ PROF. DR. KOOS BIESMEIJER

DE MENS is, geologisch gezien, pas recent geëvolueerd, maar heeft zich snel verspreid over vrijwel alle gebieden op aarde. We bepalen inmiddels grotendeels het aanzien en deels het klimaat van de planeet. Toch is ons voortbestaan op aarde nog steeds volledig afhankelijk van andere organismen die de randvoorwaarden creëren voor ons bestaan. Planten nemen kooldioxide op en geven zuurstof af, ze zetten zonlicht om in biomassa. Schimmels breken biomassa af tot nieuwe grondstoffen. Insecten eten planten of andere insecten op en bestuiven bloemen waardoor onze planeet groen blijft, maar niet overwoekerd wordt door planten. Andere dieren eten planten, insecten of elkaar en

alles tezamen vormt een complex web van interacties dat we biodiversiteit of natuur noemen. Terwijl we de gewoonte hebben om alle problemen met technologie op te lossen en ons zo onafhankelijker te maken van onze omgeving, is het goed ons te realiseren dat de hightech waar we tot in de verre toekomst van afhankelijk zullen blijven de natuur is.

Het belang van de natuur zit hem niet alleen in het besef dat andere organismen recht van bestaan en bescherming hebben, maar ook in ons eigen belang bij natuur. Om dit duidelijk te maken wordt tegenwoordig vaak de term natuurlijk kapitaal gebruikt. Natuurlijk kapitaal zou je kunnen definiëren als: 'De voorraad van alle hernieuwbare en niet-hernieuwbare natuurlijke hulpbronnen (zoals lucht, mineralen, planten en dieren) die samen in een toevoer van diensten voorzien die de welvaart en het welzijn van mensen ondersteunt.'



De Veluwe is een van de weinige natuurgebieden in Nederland die wild leveren aan consumenten.

Natuurlijk kapitaal bestaat uit twee componenten. De eerste component is het abiotisch natuurlijk kapitaal dat bestaat uit de voorraden grondstoffen die niet-hernieuwbaar en eindig zijn (bijvoorbeeld fossiele brandstoffen, mineralen en metalen) en energiestromen die hernieuwbaar en (vrijwel) onuitputtelijk zijn (bijv. wind en zonne-energie).

De tweede component van natuurlijk kapitaal is het biotisch natuurlijk kapitaal, ofwel de levende natuur. Dit bestaat uit de soorten, interacties en ecosystemen die een breed spectrum aan waardevolle diensten leveren die essentieel zijn voor menselijk welzijn. Denk hierbij aan schoon water, vruchtbare bodem en voedsel, maar ook gewasbestuiving en landschappelijke schoonheid. Dit kapitaal is in principe hernieuwbaar, maar kan ook uitgeput worden.

Neem nu de Veluwe. Deze streek is zeer geliefd bij toeristen, de bossen leveren hout op, maar ook wild om te eten. Bovendien filtert de zandgrond oppervlaktewater, dat na filtratie het lekkerste drinkwater van Nederland oplevert. Dit alles

bovenop de eigenlijke functie van de grote natuurgebieden: bescherming van kwetsbare soorten en habitats.

Is het niet erg om natuur als kapitaal te zien? Niet als je het ziet als een aanvulling op de intrinsieke waarde van natuur die deels vervat is in de (inter)nationale regelgeving en doelstellingen voor natuur. Het voordeel is dat de term natuurlijk kapitaal een ingang geeft tot gesprek buiten de natuurbescherming. In de economie is reeds sprake van drie typen kapitaal: (1) Het economisch kapitaal (geld, gebouwen en machines) is het *vermogen* van een bedrijf dat het mogelijk maakt producten te maken of diensten te leveren. (2) Het sociaal kapitaal (*governance*, regelgeving, maar ook werknemers met hun vaardigheden) levert de maatschappelijke randvoorwaarden voor economische activiteit. (3) Het natuurlijk kapitaal levert de grondstoffen en natuurlijke processen die nodig zijn voor de productie. Alleen als het natuurlijk kapitaal de hulpbronnen levert en het sociaal kapitaal de randvoorwaarden en vaardige medewerkers kan er geld verdiend worden met behulp van de inzet van economisch kapitaal.

Ecosysteemdiensten en hun waarde

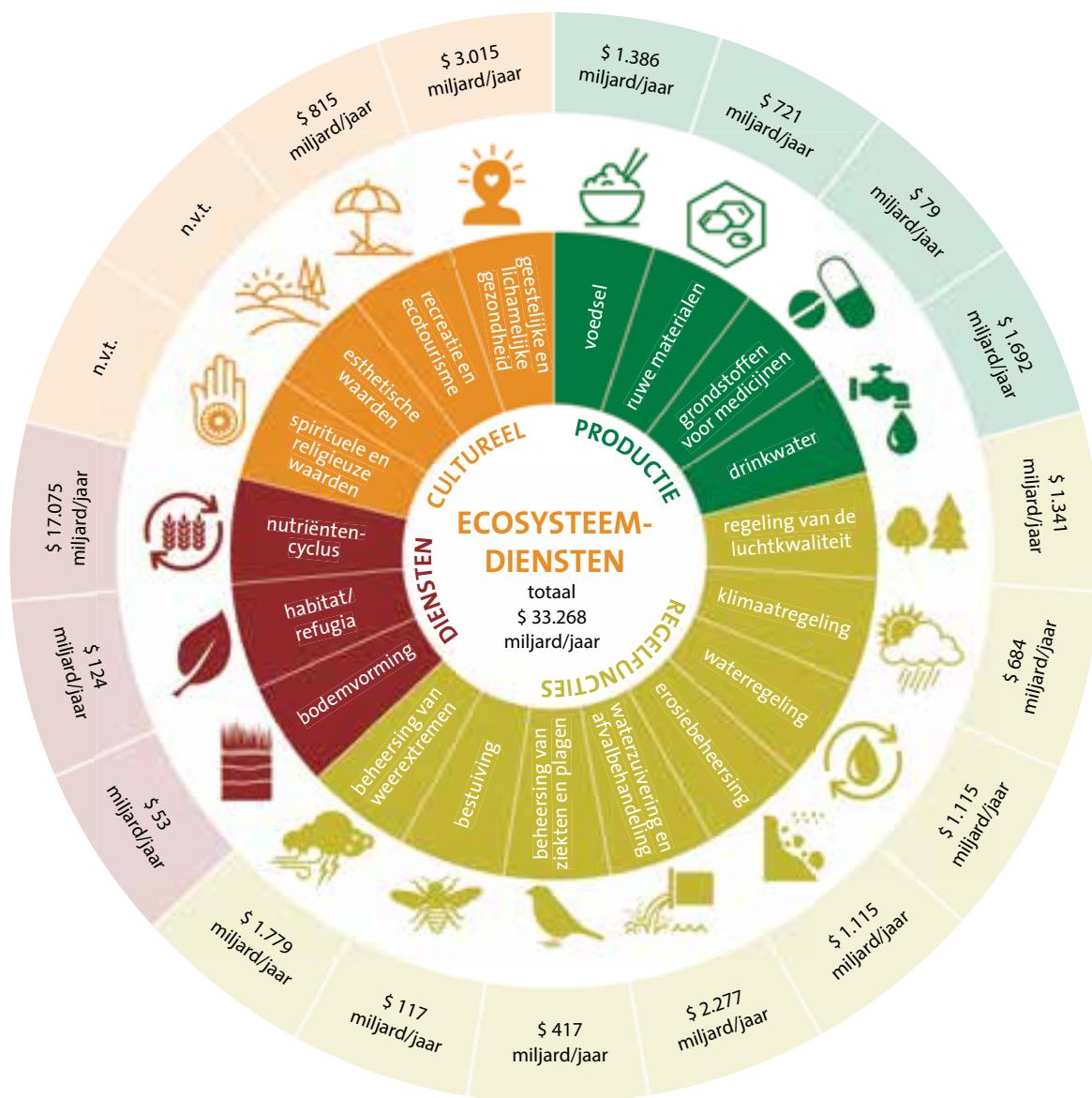
Alle diensten die de natuur ons levert vatten we tegenwoordig samen onder de term ecosysteemdiensten. Deze diensten zijn op verschillende manieren te categoriseren, maar kan je bijvoorbeeld samenvatten als productiediensten, ondersteunende diensten, regulerende diensten en culturele diensten.

Productiediensten zijn diensten die direct producten opleveren. Denk hierbij aan voedsel, hout en vezels, zoet water, biochemische stoffen geproduceerd door organismen, genetische materialen en brandstof. Bij ondersteunende diensten kan je denken aan kringlopen van nutriënten, de productie van vruchtbare bodems door micro-organismen, de primaire productie als resultaat

van bijvoorbeeld fotosynthese en de ecosystemen en habitats op aarde. Kortom diensten die indirect van groot belang zijn voor de mens. De derde categorie zijn de regulerende diensten. Hieronder vallen de grote kringlopen op aarde zoals de klimaatregulatie, watercirculatie, maar ook water-

zuivering. Daarnaast zijn er kleinschalige regulerende diensten zoals bestuiving en plaagregulatie. Tenslotte zijn er de culturele diensten, waaronder recreatie en toerisme, inspiratie en schoonheid, spiritualiteit en zingeving en ook culturele identiteit gerekend worden. Dus eigenlijk de natuur

De ruwe schatting van de economische waarde van ecosystemendiensten door Costanza uit 1997.



De economische waarde van natuur wordt in toenemende mate berekend en meegewogen



Koraal is 'het duurste bloem' op aarde; het levert 350 duizend dollar per hectare op.

als hulpbron, als facilitator, als regelaar en als inspirator.

Men heeft de laatste decennia geprobeerd om de bijdrage van deze diensten aan onze maatschappij in kaart te brengen en om de waarden die ermee samenhangen ook mee te laten spelen in de economie. Robert Costanza en zijn team waren de eersten die elk van de diensten op wereldschaal op waarde probeerden te schatten. Op basis van alle kennis die in 1997 beschikbaar was kwam hij uit op een schatting van ongeveer 33 biljoen dollar per jaar wereldwijd. Een nieuwe schatting in 2014 leverde een bedrag op van 145 biljoen dollar per jaar. We weten inmiddels veel meer over de processen die leiden tot de ecosystemendiensten, vandaar de betere schattingen en ook hogere bedragen. Deze bedragen zijn overigens veel groter dan alle bruto nationale producten ter wereld bij elkaar. De natuur draagt dus meer bij aan onze economie, dan onze eigen economische activiteiten.

Enkele ecosystemendiensten met de grootste bijdragen op aarde zijn voorziening en zuivering van zoet water, regulatie van klimaat en gassen

(zuurstof, koolstofdioxide en stikstof), maar ook het leveren van voedsel, genetische bronnen en geschikte habitats. We kunnen ook bepalen wat de waarde van een hectare habitat is. Gemiddeld over de gehele planeet (dus inclusief de oceanen, polen etc.) is dit iets meer dan 4.000 dollar. Als we de waarde van habitats met elkaar vergelijken, zien we dat koraalriffen veruit de hoogste waarde hebben van alle biomen op aarde, namelijk meer dan 350 duizend dollar per hectare per jaar. Ze hebben hun hoge waarde te danken aan hun rol in kustbescherming en het tegengaan van erosie en daarnaast nog vanwege hun grote recreatieve waarde. Hierna volgen mangroven en getijdengebieden met een waarde van meer dan 140 duizend dollar. Deze systemen leveren een enorm grote bijdrage aan kustbescherming, zuivering van afvalwater en het tegengaan van erosie. Een hectare koraalrif of mangrovebos is voor de mens overigens veel meer waard dan een hectare landbouwgrond (5.500 dollar per hectare per jaar), die naast voedsel niet veel extra diensten levert.

Waarde toekennen aan natuur is één ding, maar wordt deze waarde ook meegenomen in economische afwegingen? Nog lang niet altijd, maar wel in toenemende mate. Een voorbeeld daarvan is de drinkwatervoorziening van New York City. Deze metropool is volledig gemaakt door mensen, maar is voor haar drinkwater afhankelijk van groene infrastructuur en het natuurlijk kapitaal in de wijde omgeving, onder andere in de heuvels van de Catskills. Het beboste gebied van meer dan duizend vierkante kilometer is doorspekt met landbouwgrond en levert schoon drinkwater voor de meer dan negen miljoen inwoners van New York City tientallen kilometers verderop. Dat gaat niet vanzelf en de stad heeft meer dan 1 miljard dollar geïnvesteerd in waterbeschermingsmaatregelen in zowel landbouw als bosbouw. De meerderheid van de 2000 landeigenaren doet hier aan mee en New York City heeft nog steeds natuurlijk gefilterd

drinkwater. De reden dat de 1 miljard dollar hierin geïnvesteerd werd was puur economisch. Het bouwen van een waterzuiverings-installatie zou 6-8 miljard dollar gekost hebben met jaarlijks 500 miljoen onderhoudskosten. Het zou de drinkwaterrekening van New Yorkers bovendien verdubbeld hebben. De inzet van het natuurlijk kapitaal kostte 'slechts' 1 miljard dollar en leverde een kleine stijging in waterschapslasten op. Bovendien is de natuur en het landschap van de Catskills langdurig beschermd en blijft het een favoriete recreatiebestemming voor de stadsmensen.

Van biodiversiteit naar ecosysteemdienst: bestuiving als voorbeeld

Het is lang niet altijd eenvoudig om een ecosysteemdienst direct te verbinden aan de biodiversiteit. In het geval van de Catskills is eigenlijk het gehele landschap verantwoordelijk voor de waterzuivering, net als bij ons de waterleidingduinen bijvoorbeeld. Of de samenstelling van het bos of de diversiteit aan soorten een invloed heeft op de kwaliteit van het drinkwater is niet goed

Bij gebrek aan voldoende wilde insecten is de amandelteelt in Californië helemaal afhankelijk geworden van duurbetaalde imkers.



bekend. Er zijn een paar ecosysteemdiensten waar die relatie wel duidelijk is, bijvoorbeeld bij gewasbestuiving.

Voor meer dan 75% van de gewassen die we verbouwen zijn bestuivers (voornamelijk insecten en heel vaak bijen) verantwoordelijk voor tenminste een deel van de oogst. Sommige gewassen hebben geen zelf- of windbestuiving en zijn vrijwel geheel afhankelijk van bestuivende insecten (bijvoorbeeld meloenen, vanille en kiwi). Bij amandelen, koffie, appels, peren, aardbeien zouden we meer dan de helft van onze oogst verliezen als er geen insecten zouden bestuiven, terwijl de meeste granen, maar ook aardappelen en bananen geen bestuivers nodig hebben. De totale waarde van gewasbestuiving in de wereld ligt tussen de 230 en 570 miljard euro per jaar en is in Nederland meer dan 1 miljard euro. Dit is dus slechts de bijdrage van bestuivers aan de productie, niet de totale waarde van de oogst.

Welke biodiversiteit is nodig voor bestuiving? Ten eerste zien we dat niet alle soorten even goed bestuiven. Bijen zijn uitstekende bestuivers, mede omdat ze zowel stuifmeel als nectar nodig hebben voor hun voortbestaan. De meeste vliegen drinken wel nectar, maar hebben geen grote behoefte aan stuifmeel, terwijl vlinders nectar drinken, maar zelden stuifmeel overbrengen van bloem naar bloem. Er is ook verschil tussen bijen. De honingbij is een prima bestuiver van heel veel gewassen, maar de hommelpij is beter in het bestuiven van tomaten en paprika, de metselbij beter in het bestuiven van appels en peren en de prachtbij beter in het bestuiven van vanille. Om alle gewassen te bestuiven zijn meerdere soorten insecten nodig. Recent is ook ontdekt dat een diverse bestuiversgemeenschap stabielere en betere bestuiving en oogst opleveren dan een enkele bijensoort. Zelfs grootschalige inzet van de honingbij levert slechtere resultaten dan een diverse bijengemeenschap. Het blijkt ook dat het stimuleren van natuurlijke bestuivers rond het gewas het beste is dat telers

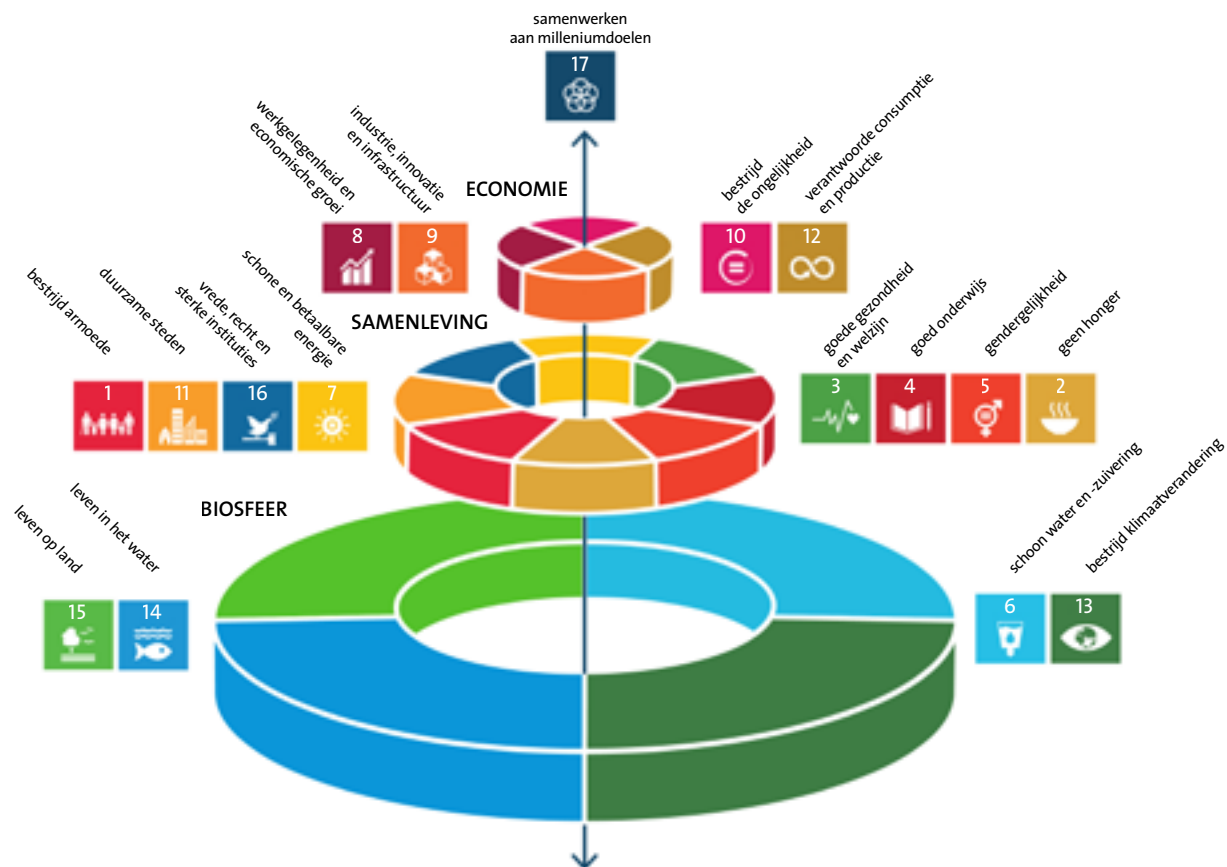
van bestuiver-afhankelijke gewassen kunnen doen om hun oogst te verbeteren. Beheer voor bestuivers voegt netto meer waarde toe dan beter zaaigoed, betere machines of intensievere teelt. Kortom, diversiteit in natuurlijk kapitaal heeft direct invloed om de ecosysteemdienst: gewasbestuiving.

Natuur als partner voor onze toekomst

Het besef dat natuurlijk kapitaal voor veel van onze activiteiten en uitdagingen een betrouwbare, duurzame en vaak goedkopere partner is, begint langzamerhand door te dringen in zowel de politiek als het bedrijfsleven. Een invloedrijke

leidraad voor onze toekomst zijn de recent geformuleerde Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties. Onder deze 17 doelen vinden we sociale doelen, zoals het uitbannen van armoede, goed onderwijs en meer gelijkheid, en economische doelen, zoals werkgelegenheid, innovatie en infrastructuur en verantwoorde consumptie en productie. Daarnaast zijn er specifieke doelen om het natuurlijk kapitaal in stand te houden, namelijk beschermen van leven op land en in het water, schoon water en actie voor een goed klimaat. Het Stockholm Resilience Institute laat de rol van het natuurlijk kapitaal duidelijk zien in hun bruidstaart model van de VN doelen. De brede

Aan de millenniumdoelen van de VN kan pas worden gewerkt als de vier basisvoorwaarden van natuurlijk kapitaal op orde zijn.



onderste laag is het natuurlijk kapitaal (de vier doelen die zojuist genoemd zijn). Stabiël natuurlijk kapitaal is een randvoorwaarde om de sociale doelen te kunnen bereiken. Pas als ook die doelen grotendeels bereikt zijn kan aan de bovenste laag, de economische doelen gewerkt worden.

Ook grote bedrijven zien in toenemende mate de noodzaak om klimaatverandering en instandhouding van natuurlijk kapitaal te integreren in hun businessmodellen. Bij de olie- en gasindustrie gaat dat heel langzaam, maar in de landbouw- en productiesector is er veel meer beweging. Het idee is eenvoudig: grondstoffen zijn moeilijker te vinden en klanten vragen naast prijs ook om kwaliteit, waarbij effecten op het milieu meegenomen worden. Daarom zullen in de toekomst in zowel (internationale) concurrentie als regelgeving rond de CO₂-emissies en de duurzaamheid een rol spelen. Om hierop voor te bereiden zijn nieuwe allianties nodig die de invloed van de hele keten op het natuurlijk kapitaal beschouwen en het productieproces daar op aanpassen: natuurlijk kapitaal begint langzamerhand big business te worden.

Bouwen met de natuur

■ PROF. DR. TJEERD BOUMA

WAT IS de natuur nog in dit land als we al beginnen te praten over 'Bouwen met de Natuur'. Willen we onze natuur weggeven aan ingenieurs om hen ermee te laten spelen? Is dit niet eigenlijk een vorm van *greenwashing*, van een groen sausje over onwenselijke projecten? Of hebben we hier écht iets moois in handen, een nieuwe ontwikkeling waar eigenlijk iedereen beter van wordt? Om die vraag te beantwoorden is het goed terug te gaan naar de oorsprong van het concept, en ook naar de historische ontwikkeling van Nederland. Want zoals de Nederlandse waterbouwkundige Ronald Waterman, pionier op het gebied van bouwen met de natuur het heeft samengevat: 'Bouwen met de Natuur is een innovatieve benadering, waarmee we teruggrijpen op een rijke Nederlandse waterbouwkundige traditie.'

Het concept Bouwen met de Natuur komt oorspronkelijk vooral uit de waterbouw. Dit is niet verwonderlijk in een laaggelegen land als Nederland. Zonder goede kustverdediging zouden grote delen van Nederland onderwater staan. Hoe we als Nederlanders omgaan met water is met de tijd langzaam geëvolueerd. Een kijkje in de geschiedenis van Zeeland en de Wadden is illustratief.

Bouwen met natuur avant la lettre

Duizend jaar terug bestond Zeeland uit getijdemoerassen, ook wel schorren of kwelders genaamd. Mensen leefden in die tijd op de hoogste delen van die getijdemoerassen, die het grootste deel van het jaar droog bleven, maar die bij de hoogste springvloeden wel onder water liepen. Op die momenten trokken de mensen zich terug op door de mens aangelegde heuvels: de terpen. Dit was natuurlijk niet de ideale manier van leven, en het is dan ook niet verwonderlijk dat zo'n achthonderd jaar geleden

In het Waddengebied is veel land veroverd op de zee

Waar oude polders steeds verder dalen, markeert het natuurlijke Verdrongen land van Saefthinge nu het hoogste punt van Zeeland.



de mensen begonnen met de aanleg van de eerste dijken. Altijd droge voeten maakt het leven prettiger en de grond beter bruikbaar. Maar met de aanleg van die dijken werd ook een natuurlijk proces verstoord, waar we vandaag de dag de consequenties van ondervinden.

Getijdemoerassen groeien van nature met zeespiegelstijging mee, doordat er bij elke overstroming nieuwe modder achterblijft. Meer overstroming betekent dus meer afzetting van modder. Hierdoor worden laaggelegen gebieden snel hoger, terwijl de hogere delen van de getijdemoerassen in evenwicht blijven met de stijgende zeespiegel. Sinds de aanleg van de dijken overstroomt het bedijkte land – als het goed is – niet meer, waardoor de aanvoer van modder stopt en de zeespiegelstijging niet meer wordt gevolgd. Het is zelfs nog erger: door het bedijkte land te bewerken en draineren met slootjes, gaat de bodem zelfs dalen door inklinking en oxidatie van veen. Door de verbeterde beluchting van de bodem ontstaat ook een versnelde afbraak van in de bodem opgeslagen organisch materiaal. Dit effect zie je vandaag de dag in Zeeland duidelijk terug: de oudste polders zijn het laagst gelegen, terwijl nog bestaand getijdemoeras zoals het 'verdrongen land van Saefthinge' vandaag de dag het hoogste deel van Zeeland markeert.

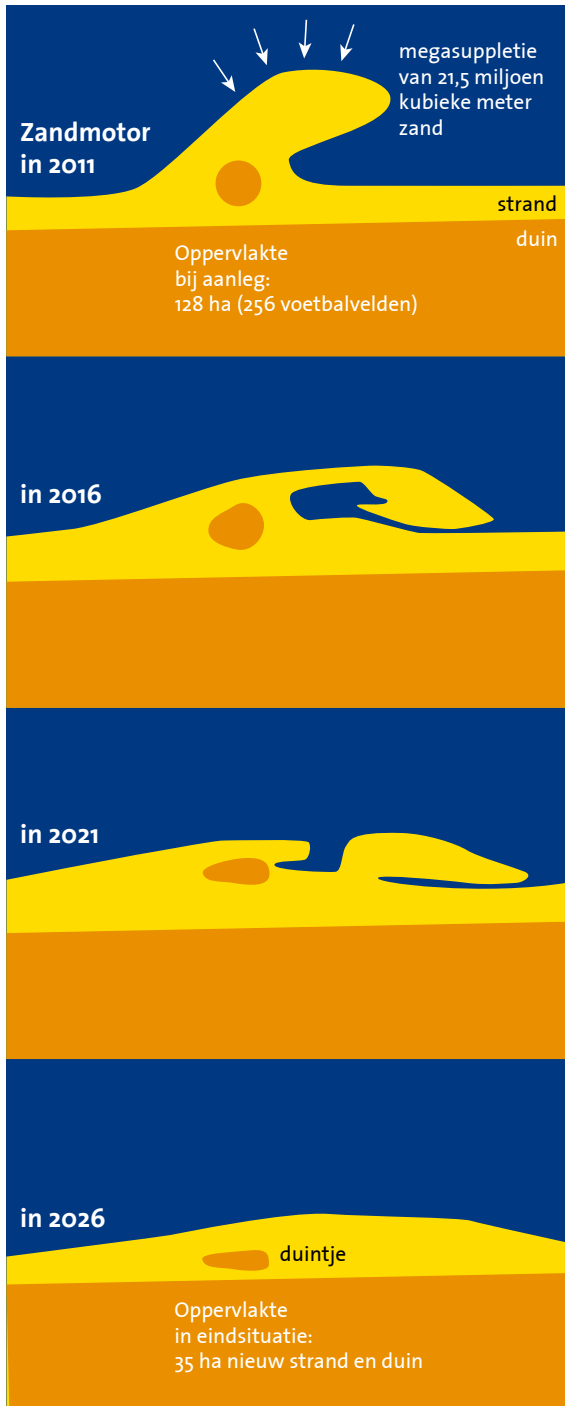
Het principe dat getijdemoerassen snel konden opslibben was uiteraard goed bekend bij de Nederlanders. Onze voorouders maakten zelfs volop gebruik van dit principe, bijvoorbeeld in het waddegebied waar land werd veroverd op de zee. In de kwelderwerken werd de groei van zoutmoerassen gestimuleerd door geschikte pioniersoorten aan te planten en hun groei te verbeteren door het graven van afwateringskanaaltjes en ze tegen golven te beschermen middels dammetjes van zogeheten rijshout. Hiermee werd de snelheid van landaangroei gemaximaliseerd. Je zou kunnen zeggen dat onze voorouders dus eigenlijk al bouwden met de natuur, met als doel om land op de zee te winnen.

Van oud rijshout naar moderne zandmotor

Als je eenmaal begint met de aanleg van dijken, waarmee natuurlijke opslibbing stopt en bodemdaling start, ben je in een langzaam maar onomkeerbaar proces terechtgekomen. Het wordt steeds lastiger om het land droog te houden, en de noodzaak van technische maatregelen en ingrepen wordt steeds groter. Een bezoek aan een van de parels van de Nederlandse waterbouwkunde, zoals Kinderdijk of Neeltje Jans bij de Oosterscheldekering, is wat dat betreft illustratief.

Maar als we door de eeuwen heen zo goed zijn geworden in het drooghouden van Nederland met technische ingrepen, waarom willen we dan toch weer bouwen met de natuur? Die vraag wordt beantwoord aan de zandige Hollandse strandkust: een prachtig en succesvol voorbeeld van hoe we Nederland met zachte natuurlijke kustverdediging drooghouden.

Duinen zijn natuurlijke systemen die worden gebouwd door zand, wind en vooral planten. Die planten vangen namelijk zand in dat door de wind wordt verspreid. Dus door bijvoorbeeld helmgras aan te planten, kun je duinenrijen doen ontstaan. Je kunt de planten ook vervangen door andere zand invangende structuren. Zo werden in het verle-



den bijvoorbeeld stuifdijken aangelegd, door het plaatsen van schermen van riet en wilgentakken, om daarmee zand-invangende planten na te bootsen. Ook dat is een voorbeeld van hoe onze voorouders bouwden met de natuur, dit keer met als doel om land op de zee te winnen dan wel tegen de zee te beschermen.

Voor een goede opbouw van duinen is het natuurlijk wel noodzakelijk dat er genoeg zand aanwezig is om door de wind te kunnen verstuiven. Een breed strand is dus noodzakelijk. Tegelijk is dat wel een probleem in Nederland, omdat onze kust continu erodeert, nu de rivieren minder zand naar de zee brengen. Daarom is er in Nederland besloten dat we de erosie van de Hollandse zandige kust tegengaan door zandsuppleties: het aanbrengen van zandig sediment om eroderende stranden te verbreden, of nieuwe stranden aan te leggen daar waar ze volledig verdwenen zijn.

Rond 1980 begon Nederland met zandsuppleties door zand via een pijpleiding op het strand te pompen. Daar werd het zand dan door bulldozers verder verspreid. Dit was arbeidsintensief en koste

De Zandmotor zal in de loop van de tijd de kust vanzelf over een groter stuk verstevigen.

veel brandstof. Om het werk kosteneffectiever te maken, werd er begin jaren negentig voor gekozen om het zand voor de kust, op een zogenoemde vooroever aan te brengen.

In 2010 bedacht de Delftse hoogleraar civiele techniek Marcel Stive het plan om de zandsuppleties nóg kosteneffectiever te maken. Hij ging ervan uit dat een grote hoop zand op een slimme juiste plek vanzelf door de zee naar de juiste plekken op de vooroever zou worden getransporteerd. Hiermee werd de zandmotor geboren, een prachtig voorbeeld van Bouwen met de Natuur.

Deze verandering van strategie bij zandsuppleties langs de Nederlandse kust laat heel mooi zien hoe we door de tijd heen de verdediging van onze zandige kust stap voor stap efficiënter hebben gemaakt. Dit was mogelijk doordat we het kustsysteem steeds beter zijn gaan begrijpen. Daarbij moet je denken aan de fysische processen, zoals hoe stroming en golven het zandtransport langs de kust beïnvloeden, maar ook aan kennis over de manier waarop duinen zich ontwikkelen. Daarbij komen vragen over de ecologie van duinplanten en vragen over fysische processen over zandtransport samen. Alleen door voldoende kennis was het mogelijk om de kracht van natuurlijke processen – in dit geval het verspreiden van zand vanuit de zandmotor naar nabijgelegen gebieden – in te zetten voor het verdedigen van onze kust.

Hiermee raken we het hart van het idee achter Bouwen met de Natuur: maak gebruik van natuurlijke processen om menselijke doelen te realiseren. Hierbij is de natuur overigens meestal niet alleen een middel, maar bijna altijd ook een doel, omdat bij de meeste projecten ook verbetering van natuurdoelen worden nagestreefd.

Kansen door kennis

Behalve aan de zandige kust, zijn er veel andere gebieden waar Bouwen met de Natuur een waardevolle aanpak kan zijn, zowel voor de portemonnee

als voor de kwaliteit van onze omgeving. Recent onderzoek toont bijvoorbeeld aan dat dijken minder hoog – en daarmee minder duur – hoeven te zijn als er een groot getijdemoeras voor ligt. Op de Wadden en langs de Schelde kun je daarbij denken aan schorren- of kweldervegetatie. Langs de zoetere wateren kun je denken aan rietmoerassen of wilgstruwelen. Dit biedt kansen om Nederland niet alleen op een betaalbare manier droog te houden, maar ook aantrekkelijker te maken door het verrijken van de natuur. Bovendien: als dit soort systemen bij elke overstroming slib invangen, dan groeien ze ook met de zeespiegelstijging mee en zijn ze dus ‘zeespiegelstijgingbestendig’. Hiermee grijpen we dus terug op processen waar we in het verleden ook al gebruik van maakten, maar toen om land aan te winnen.

Om zo’n mooi idee – planten gebruiken om dijken veilig én goedkoop te maken – om te zetten naar de praktijk, moet je eerst wel een heel goed begrip van het systeem hebben. Immers, een dijk wordt gebouwd voor een levensduur van minimaal een halve eeuw. Als je nu kosten wilt besparen door de dijk lager te maken, door ervan uit te gaan dat de golven door begroeide voorlanden gedempt zullen worden, dan moet je dus wel heel zeker weten dat dit ook werkt tijdens extreme stormen en daarmee past binnen het wettelijke toetsingskader. Bovendien moet er over vijftig jaar nog steeds genoeg vegetatie voor die dijk staan om aan deze taak te voldoen.

Het beantwoorden van dit type vragen is veel lastiger dan je denkt, want je kan niet alles gewoon ‘even’ in het veld meten. Experimenten zijn wel mogelijk. Op dit moment staat er bijvoorbeeld een bos met levende wilgenbomen in de grootste experimentele golfgoet ter wereld, in Delft. Een buitendijks wilgenbos zou een dijk kunnen beschermen tegen de kracht van de elementen, maar tot op heden kan nog niemand zeggen hoeveel golven de bomen nog dempen tijdens een extreme storm die hopelijk maar eens per duizend jaar voor komt.



In een zogeheten golfgoot wordt in Delft gekeken hoe wilgen ons kunnen beschermen tegen de elementen.

Wanneer de experimenten gedaan zijn, moet er nog veel werk worden verzet om te snappen hoe de uitkomsten van zo'n proef toepasbaar zijn in diverse gebieden. Wat is bijvoorbeeld de invloed van de groeicondities in het veld, of van het beheer door de natuurbeheerders? Dit type onderzoek is zeker niet iets dat alleen door onderzoekers met een welbegrepen eigenbelang wordt gepropageerd. Ook de betrokken grote bedrijven, NGO's en overheden benadrukken de noodzaak van meer onderzoek op dit gebied.

Om vragen ten aanzien van Bouwen met de Natuur te kunnen beantwoorden is het noodzakelijk om kennis te hebben die meerdere vakgebieden overstijgt en integreert: interdisciplinair onderzoek. Het wordt gelukkig steeds breder onderschreven dat kennis over de ecologie in combinatie met fysische processen essentieel is om tot goede oplossingen te komen. Dit heeft onder andere geleid tot de sterke opkomst van het vakgebied bio-geo-morfologie in Nederland. In dat vakgebied kijken onderzoekers hoe biofysische interacties resulteren in landschapsontwikkeling. Hierbij wordt altijd gekeken naar verschillende ruimte- en tijdschalen. Processen die je alleen experimenteel kunt bestuderen, worden opgeschaald naar complexe modellen, terwijl tijdseries van satellietbeelden en luchtfoto's de moge-

lijkheid bieden om de ontwikkeling door de tijd te bestuderen.

De sociale kant van bouwen met de natuur

Er zijn veel kansen om door te bouwen met de natuur zowel Nederland als de rest van de wereld veiliger en mooier te maken. Zoals de zandmotor voor de kust van Zuid-Holland zijn er al verschillende gelijksoortige oplossingen ontstaan. Zo worden de Hondsbossche en Pettemer Zeewering in Noord-Holland en de Oesterdam in Zeeland beschermd door een strand dat voor de dijk is gelegd. Ook de begroeide voorlanden langs zee- en rivierdijken zijn vormen van bouwen met de natuur. Programma's als Ruimte voor de rivier (zie box op p. 50), het toepassen van 'kwelderwerken' in de tropen om mangrove bossen te restaureren, de Marker Wadden (zie box op p. 52), de aanleg van oester- en mosselbanken om erosie op getijdeplaten tegen te gaan, diverse ontpolderingsprojecten, de voorbeelden zijn inmiddels talloos.

De interesse voor bouwen met de natuur is wereldwijd groeiend, waarbij Nederland een belangrijke rol speelt in het internationale onderzoek. Behalve onderzoek aan de technische en ecologische aspecten, is het ook essentieel voldoende aandacht te geven aan het belang van ondersteuning door lokale gemeenschappen. Want het antwoord op de vraag of bewoners wel 'Building with Nature' in hun achtertuin accepteren, kan een plan maken of breken. Het helder communiceren van de achterliggende gedachten en principes van deze benadering is dan ook onmisbaar voor de succesvolle uitvoering van een plan.

Bouwen met de natuur heeft als groot voordeel dat het concept makkelijk uit te leggen is. Tegelijk moet je eerlijk zijn over de onzekerheden. Zeker in Nederland zijn we, ver onder het zeeniveau, heel erg blij dat onze dijkbeheerders conservatief zijn ingesteld en innovaties pas willen toepassen als de betrouwbaarheid op lange termijn goed bekend is.

Soms heb je een bijna-crisis nodig om de geesten rijp te krijgen voor een vernieuwend plan. In 1995 was dat bijvoorbeeld het geval, toen de dijken in de Betuwe dreigden te bezwijken onder de druk van het hoge water in de Waal. 'Tot die tijd was Rijkswaterstaat er niet happig op om de uiterwaarden en de oude nevengeulen van de grote rivieren aan te pakken', herinnert Wouter Helmer zich. Ecoloog Helmer was destijds voorman van ARK Natuurontwikkeling. Die stichting was in 1989 opgericht om zogeheten 'robuuste natuur' te ontwikkelen.

'Ons startpunt lag eigenlijk bij het Plan Ooievaar', vertelt Helmer. 'In 1986 had een groep beleidsambtenaren van de ministeries van Verkeer en Waterstaat en Landbouw, Natuurbeheer en Visserij een prijsvraag gewonnen van de Eo Wijersstichting. Die stichting had gevraagd om innovatieve ruimtelijke plannen voor het rivierengebied. In hun prijswinnende "Plan Ooievaar" beschreven de initiatiefnemers

het idee om de zomerdijken in de uiterwaarden van de grote rivieren te verwijderen, om zo nieuwe natuur te creëren én om de problemen rond de waterhuishouding uit het slop te trekken. Ze boden daarmee niet alleen een alternatief voor de moeizame processen rond ontgrondingen en dijkverzwaringen; ze boden vooral een nieuwe kijk op natuurbescherming. Tot dat moment was natuurbescherming vooral een kwestie van behouden wat je hebt. Nu werd er voor het eerst op een serieuze schaal gekeken naar het creëren van nieuwe natuur. En dan niet met de landbouw als partner, zoals tot dan toe bijna altijd het geval was, maar met waterbeheerders en de baksteenindustrie. De zwarte ooievaar, als doelsoort van nieuwe natuur rond de rivieren, werd het icoon van hun plan.'

Na hun prijswinnende plan werd het evenwel stil rond het Plan Ooievaar. Helmer: 'Op een project in de Duursche Waarden na, tussen Zwolle en Deventer langs de IJssel, zat er weinig schot in de uitvoe-

ring. In 1989 staken we met landschapsarchitect Trudi Woerdeman, historicus Willem Overmars en Gerard Litjens, beheerder van het natuurgebied De Blauwe Kamer voor het Utrechts Landschap, de koppen bij elkaar om het plan nieuw leven in te blazen.'

Met hun nieuw opgerichte onderzoeksstichting ARK en adviesbureau Stroming, namen de initiatiefnemers drie bescheiden projecten op zich. 'Op de Ewijkse plaat, een voormalig schiereiland aan de oever van de Waal, was in die tijd grond afgegraven om de rivier ruimte te geven. Op die vijftien hectare kregen we de eerste kans om te laten zien hoe de natuur zich in zo'n gebied kon herstellen. Verder kregen we dat jaar tweeënhalve hectare Millingerwaard in de schoot geworpen door toenmalig minister Kroes, en gingen we aan de slag langs de Grensmaas, in het Limburgse Koningssteen. Deze eerste projecten werden de aanzet tot meer dan vijftig vervolgprijzen langs alle Nederlandse rivieren.'



RUIMTE VOOR DE RIVIER

‘Een belangrijk element in het herstel van riviernatuur was volgens ons het weer opengraven van nevengeulen in de uiterwaarden. Op die luwe plekken zouden de voedingsstoffen die de rivier van nature aanvoert ten goede kunnen komen aan insecten en vissen en daarmee beschikbaar komen voor de rest van de voedselketen. Maar voor Rijkswaterstaat was dat op dat moment nog een brug te ver. De waterbeheerders waren bang dat het afgraven van uiterwaarden en uitdiepen van oude nevengeulen de hoofdstroom van de rivieren zou destabiliseren. Pas toen met het hoogwater van 1993 en zeker dat van 1995 de nood écht aan de man kwam, met de evacuatie van de Betuwe als dieptepunt, pas toen zag ook Rijkswaterstaat dat het roer om moest. Toen werd het plan Ruimte voor de Rivier geschreven als oplossing voor het groeiende waterprobleem in de delta.’

Hand in hand met het voorkomen van toekomstige watersnoden, kwamen er door de nieuwe ruimte voor de rivieren

grote oppervlakten natuur bij. ‘De grote winst voor de natuur zit hem in de basis van het systeem’, zegt Helmer. ‘Door gras en maïsvelden in de uiterwaarden om te zetten in natuur, zijn rivierduinen, ooibossen en nevengeulen ontstaan. In plaats van vee dat met antibiotica en ontwormingsmiddelen werd behandeld, kwamen er nu ineens half-wilde grazers in de uiterwaarden. Hun schone mest bracht paddenstoelen, roofvliegen en kevers mee, die op hun beurt weer dasen trokken. Los van het spektakel van bevers en otters die ook terugkeerden, mag je zonder overdrijving stellen dat deze nieuwe riviernatuur duizenden en nog eens duizenden plant- en diersoorten naar de uiterwaarden heeft gebracht.’

Behalve het waterbeheer, hebben nog diverse andere partners van de natuurontwikkeling langs de rivieren geprofiteerd, stelt Helmer. ‘De kleiwinning heeft ook geprofiteerd van de plannen, al moesten zij anders gaan werken: niet zomaar

diepe putten slaan, maar winnen volgens het natuurlijk reliëf.’ Eén van de grootste winnaars – naast de natuur – is volgens Helmer de toeristische sector. ‘In het begin waren gemeenten nog wel huiverig om enkele tientallen banen in de agrarische sector uit de uiterwaarden te laten verdwijnen. Inmiddels is duidelijk dat daar honderdduizenden bezoekers en honderden nieuwe banen in de toeristische sector voor zijn teruggekomen.’

Op de zwarte ooievaar, de naamgever van het originele plan, is het vooralsnog wachten. ‘Hij trekt wel af en toe door, maar is nog geen vaste broedvogel in ons land’, weet Helmer. ‘Maar dat gaat vast nog gebeuren. Er is al één “verdacht geval” geweest in de buurt van Nijmegen. Wat we in ieder geval al hebben laten zien is dat je zelfs in een klein, relatief dichtbevolkt land als Nederland prima nieuwe en betekenisvolle natuur kunt ontwikkelen. Als je de logische partners er maar bij betreft.’

‘Waterbeheer werd logische partner natuurontwikkeling’

Nog heel even, dan gaan de spreekwoordelijke poorten open. Dan kunnen boten aanleggen aan de fonkelnieuwe steigers van 'Eiland 1' op de Marker Wadden. 'Voor recreanten zónder boot zijn we nu aan het organiseren dat er een soort veerdienst komt', vertelt Roel Posthoorn, de projectdirecteur Marker Wadden van Natuurmonumenten. Die recreanten kunnen dan onder andere hun handdoek uitrollen op een strand waar nu nog grote graafmachines bezig zijn om het zand op zijn plek te leggen. Iets verderop, langs de noordkant van het eerste eiland zijn strand en duintjes al klaar. 'Nee, het zijn inderdaad geen natuurlijke duintjes', beaamt Posthoorn. 'In aanvang maken we hier tekentafelnatuur. Maar hier kun je ook al zien dat de échte natuur het direct overneemt zodra de zware machines vertrekken. De wind is het zand hier al

aan het sorteren en verplaatsen. En daar, bij dat lage stuk hebben we ook al een keer een wash-over gehad. Tijdens een westerstorm kan het water hier makkelijk anderhalve meter hoger dan normaal worden opgestuwd tegen de Houtribdijk. Dan klotst het over zo'n laag stuk duin heen en ontstaat er vanzelf pure, natuurlijke dynamiek.'

Projectdirecteur Posthoorn loopt zichtbaar verguld over de eilanden van Nederlands nieuwste natuurgebied. Nog maar zeven jaar geleden bedacht hij dat er nu écht eens iets moest gebeuren aan de belabberde natuur- en waterkwaliteit van het Markermeer. 'Er werd al zó lang gepraat, en er waren al zó veel deelplanningetjes bedacht, maar toen het puntje bij het paaltje kwam nam niemand de verantwoordelijkheid. Het uiteindelijke breekijzer was een subsidie uit het zogenoemde Droomfonds van de Postcodeloterij.

Met een startkapitaal van vijftien miljoen euro, konden we ook de ministeries van Natuurbeheer en van Infrastructuur en de provincies Noord-Holland en Flevoland over de streep trekken.'

In 2016 werd daadwerkelijk begonnen met de aanleg van in totaal vijf eilanden, een kleine tien kilometer ten westen van Lelystad in het Markermeer. Een van de slogans die Posthoorn bij zijn aanvraag voor het Droomfonds gebruikte was 'Droom van een vogelparadijs'. 'En kijk nu eens om je heen', zegt hij met een grote grijns. 'Vanaf het moment dat het eerste zand in 2016 boven water kwam, namen visdiefjes en andere pioniers direct bezit van het nieuwe land. Nu broeden er enkele duizenden visdieven en kokmeeuwen, honderden kluten, drie soorten plevieren en zelfs enkele dwergsterns. In de loop van de zomer zitten er ook grote groepen kemphanen die hun tank komen



MARKER WADDEN

vullen voor de trek naar het zuiden.’

Met de Marker Wadden willen initiatiefnemers Natuurmonumenten, het rijk en de provincie Flevoland verschillende doelen bereiken, vertelt Posthoorn. ‘Om te beginnen wilden we dus iets doen aan de water- en natuurkwaliteit van het Markermeer. De Houtribdijk tussen Lelystad en Enkhuizen is ooit aangelegd met het oog op toekomstige inpoldering van het Markermeer. Toen daar een streep doorheen ging, lag er feitelijk een meer dat “niet af” was. Door problemen met het vele slib dat nergens heen kan, is het haast een steriel meer geworden. Onder-tussen is het wel een van de grootste zoetwatermeren van West-Europa!’

Langs de oevers van de Marker Wadden is nu al te zien dat er een positief effect is van de nieuwe eilanden met hun glooiende oevers op de waterkwaliteit, ziet Posthoorn. ‘Kijk hier maar: het water rond

dit eiland is behoorlijk helder. We hebben de oude, voedselrijke bodem onder het slib vandaan gehaald en daar is direct een gezonde natuurlijke productie op gang gekomen. Watervlooien en bodemdiertjes voeden visjes, die weer voedsel zijn voor grotere vissen en vogels. Het broedsucces van de visdieven en de kokmeeuwen hier op de eilanden wordt nauwkeurig in de gaten gehouden. De eerste twee volle broedseizoenen leken ze meer dan genoeg eten te kunnen vinden.’

Minstens zo belangrijk vindt Posthoorn de effecten van de nieuwe eilanden op de mensen. ‘Van de vijf eilanden stellen we het eerste, grootste eiland open voor het publiek. De rest wordt het domein van de natuur. Potentieel versturende vormen van recreatie proberen we op een positieve manier te weren. Zo is er een speciaal nieuw gebied voor kitesurfers aangelegd vlakbij Lelystad. Vrijwillige

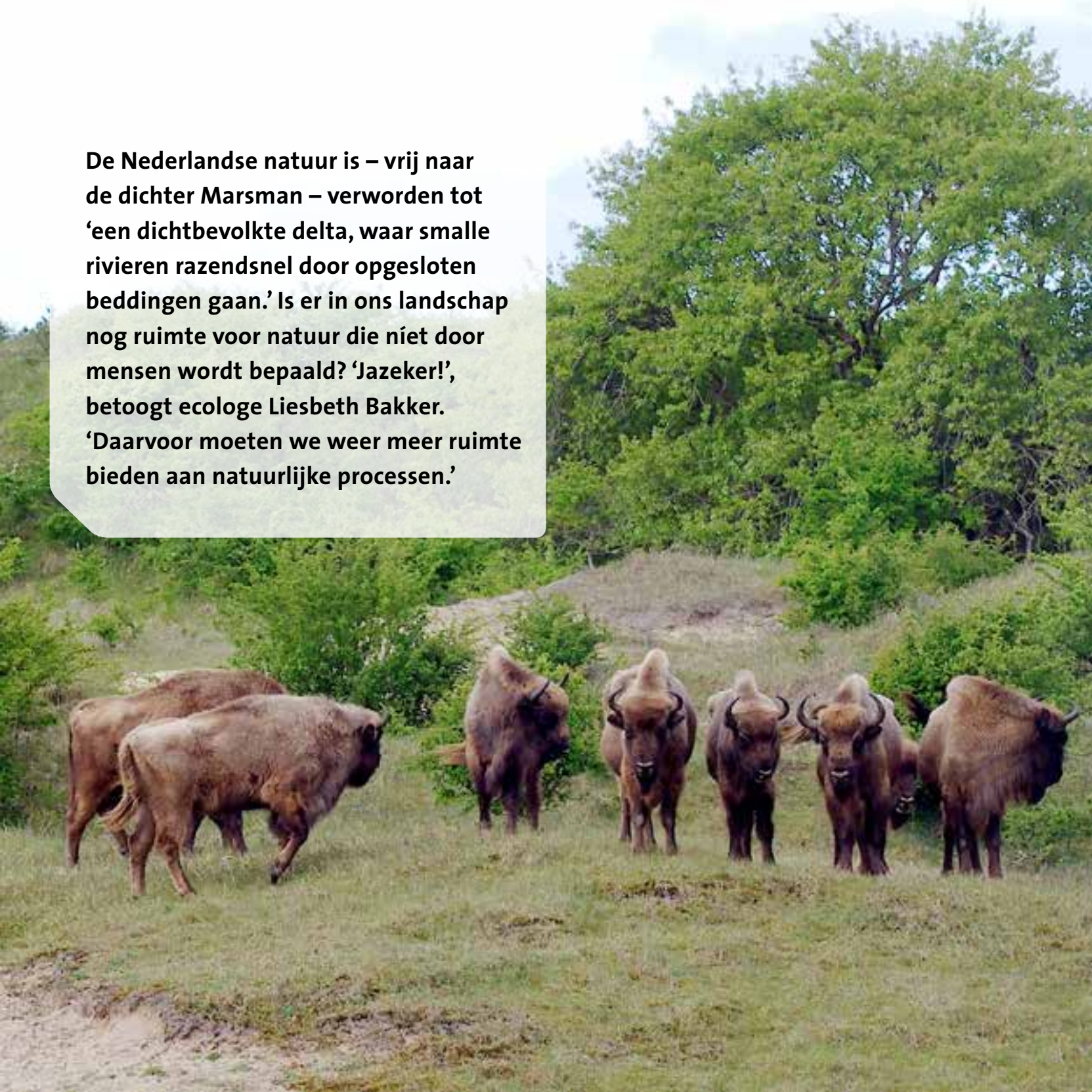
“eilandwachters” zullen in het broedseizoen de rust rond de vogeleilanden bewaken.’

Uiteindelijk hoopt Posthoorn dat het Markermeer dankzij de nieuwe natuur dezelfde allure zal krijgen als, zeg, de Veluwe of de Biesbosch. ‘Vraag mensen nu naar het Markermeer. Als ze het al kennen zullen ze er niet meteen warme gevoelens bij krijgen. De Marker Wadden kunnen volgens mij de verbondenheid van de mensen met de natuur versterken. We hebben de afgelopen tijd al wat “expedities” georganiseerd voor kleine groepjes geïnteresseerden. Die waren in ieder geval erg enthousiast. Ik hoop dat die trend zich na de openstelling dit najaar doorzet, zowel voor de mensen als voor de natuur.’



‘Natuur kan mensen weer verbinden met het Markermeer’

De Nederlandse natuur is – vrij naar de dichter Marsman – geworden tot ‘een dichtbevolkte delta, waar smalle rivieren razendsnel door opgesloten beddingen gaan.’ Is er in ons landschap nog ruimte voor natuur die niet door mensen wordt bepaald? ‘Jazeker!’, betoogt ecologe Liesbeth Bakker. ‘Daarvoor moeten we weer meer ruimte bieden aan natuurlijke processen.’



Rewilding Nederland

■ DR. LIESBETH BAKKER

Veruit het grootste deel van het Nederlands land- en wateroppervlak staat in dienst van intensieve landbouw, visserij, bedrijventerreinen en industrie, recreatie, wonen en transport. Het is gelukt om het waterpeil in grote delen van het land tot op de centimeter te reguleren en alle ongebruikte 'overhoekjes' in het landschap in gebruik te nemen. Op zich een prestatie van formaat om een delta zo naar je hand te kunnen zetten; Nederland is daar internationaal niet voor niets wereldberoemd mee geworden. Tegelijk zijn de gevolgen voor de natuur desastreus geweest!

Omdenken in natuurbehoud

HET AFDAMMEN van onze grootste estuaria, waar zoet en zout elkaar ontmoeten in bijvoorbeeld een riviermonding, heeft het karakter van de Nederlandse delta sterk aangetast, met het verdwijnen van de Zuiderzee, de Lauwerszee en het getij in de zuidwestelijke delta als hoogte-, of beter: dieptepunten. Wie weet nog dat Nederland wereldwijd een hotspot was voor trekvis als paling, zalm en forel? Hetzelfde geldt voor de opmars van de intensieve landbouw waardoor grote delen van het landelijk gebied nu bekend staan als een 'groene woestijn'. Waar hoor je nog een veldleeuwerik zingen?

Te midden van deze kaalslag vind je – vaak kleine – natuurreservaten, waar natuurbeheerders proberen te redden wat er te redden valt. Dankzij

hun inzet en ervaring zijn er in Nederland nog mooie natuurgebieden, waar een aantal soorten van ons oorspronkelijk landschap nog overleven, zij het vaak aan een financieel of ecologisch infuus. Vaak bestaat het beheer uit het voortzetten van oude landbouwpraktijken, die weliswaar economisch niet meer rendabel zijn, maar wel een leefgebied opleveren voor kenmerkende Nederlandse soorten.

Ondanks dat het lokaal behoud van karakteristieke soorten en levensgemeenschappen veel voldoening geeft, kan natuurbeheer langs die lijn een deprimerende bezigheid worden. Gemiddeld genomen boert de natuur al lange tijd zwaar achteruit. Een en ander is voor Nederland in getallen gevat in het Compendium voor de Leefomgeving en (net als voor de rest van de wereld) in de *Living Planet Index* van het Wereld Natuur Fonds. Tussen 1950 en 1995 is het aantal bedreigde soorten in Nederland

sterk toegenomen, waarbij meer dan een derde van alle onderzochte soorten in 1995 op de Rode Lijst stond. Wereldwijd zijn populaties gewervelde dieren (zoogdieren, vogels, vissen, reptielen en amfibieën) met gemiddeld 58% afgenomen tussen 1970 en 2012; in zoetwater habitats zelfs met maar liefst 81%. Dit geeft aan dat het lokaal behoud van soorten niet genoeg is. Er is blijkbaar meer nodig om de natuur vooruit te helpen.

Uit de notie dat natuurbehoud en -beheer alléén niet voldoende zijn gebleken, is een nieuwe trend ontstaan: natuurontwikkeling, ofwel het scheppen van nieuwe vormen van natuur die meer op eigen benen staat. Feitelijk is natuurontwikkeling een fraai staaltje 'omdenken', waarbij niet in problemen wordt gedacht, maar in kansen. Ons land wordt geroemd om zijn waterbouwkunde, maar die heeft vaak wel een verwoestende werking op de natuur. Waarom kan dat innovatieve vermogen niet worden ingezet om nieuwe kansen voor de

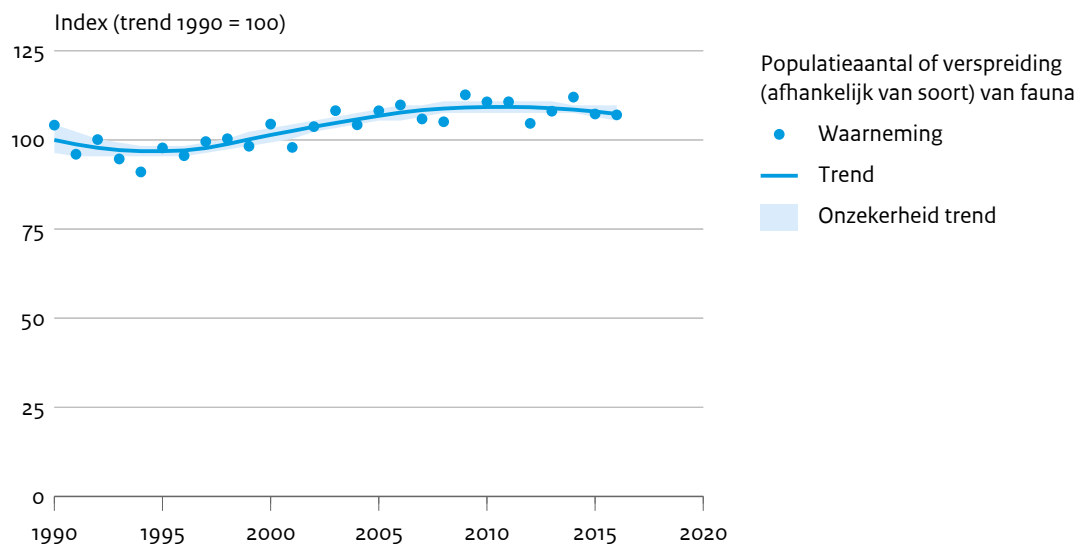
natuur te scheppen? Ingenieurs en aannemers die polders en waterwerken kunnen ontwerpen en bouwen, kunnen toch ook natuurgebieden ontwerpen en bouwen?! Tegelijk kan natuur op veel plaatsen ook meeliften met waterbouwkundige werken. Inmiddels zijn concepten als bouwen met, en ook voor de natuur (zie hoofdstuk 3) inderdaad gemeengoed aan het worden, met het rivierengebied uit de box op p. 50 als oudste en de Marker Wadden uit de box op p. 52 als meest recente prestigeproject in de natuurbouw- en ontwikkeling.

Rewilding

De constatering dat menselijk gebruik de natuur op veel plaatsen heeft gedegradeerd tot een schim van wat zij was, heeft internationaal voeding gegeven aan het concept *rewilding*. Een term die appelleert aan een wildernisgevoel, aan een zekere vrijheid van buiten gebaande paden te gaan en vrij te zijn van de invloed van de mens.

Wie een blik werpt op de gemiddelde Living Planet Index van Nederland, zou kunnen denken dat het hier prima gaat. Maar het zijn vooral de 'generalisten' die het erg goed doen, terwijl bijvoorbeeld de natuur van het boerenland achteruit holt.

Living Planet Index voor Nederland



Rewilding en natuurontwikkeling zijn relatief nieuwe vormen van natuurherstel die de laatste decennia zijn opgekomen. Ze beogen vooral meer ruimte te geven aan natuurlijke processen. Dit kunnen abiotische processen zijn, zoals ruimte bieden aan rivieren, het overstromen of droogvalen van omringend land met bijbehorende erosie of juist afzetten van grond, of het weer laten stuiwen van duinen. Het kunnen ook biotische factoren zijn, zoals het terugbrengen van ontbrekende schakels in het ecosysteem, door middel van herintroductie van bijvoorbeeld grote grazers, inclusief hun sociale gedrag binnen een natuurlijke groep. Die focus op natuurlijke processen maakt rewilding duidelijk anders dan meer traditionele vormen van natuurbeheer, waar de focus vaak ligt op het behoud van bepaalde doelsoorten of vegetatietypen. Ook nationale wetten en Europese richtlijnen, zoals de Kaderrichtlijn Water, Natura2000 of de Vogel- en Habitatrichtlijn, denken doorgaans langs die traditionele lijnen van natuurbehoud.

Die focus op specifieke soorten heeft veel goeds gebracht, met name voor het behoud van de betrokken soorten. Het heeft echter ook gezorgd voor een keurslijf, met vastomlijnde doelen waar een gebied aan moet voldoen. Dit brengt een zekere starheid met zich mee en een juridisering van het natuurbeheer. (Hoeveel roerdompen schrijft de wet ons voor in dit gebied? En hoeveel zitten er nu?) Het is vaak topsport om de doelen te halen, zeker als menselijke invloeden van buiten het terrein roet in het eten gooien. De grote hoeveelheid stikstof in de lucht, die van buiten het gebied komt binnenwaaien, of de ontwatering in de omliggende gebieden zijn wat dat betreft beruchte voorbeelden. Nu zijn beheerders blij als ze de specifieke doelen voor een gewenste soort in hun gebied halen, en de dieren niet per ongeluk buiten de gewenste plek verschijnen. Maar zo'n kader biedt weinig ruimte voor natuurlijke dynamiek op landschapsschaal. Op een grotere

schaal hoeft het immers helemaal niet erg te zijn dat een soort ergens afneemt, als hij ergens anders toeneemt.

Dynamisch natuurbeheer zonder vast einddoel

Rewilding, daarentegen, zou je kunnen zien als een maatregel waarvan het einddoel niet vast staat. Dit biedt ruimte aan verrassingen, waarbij onverwachte (combinaties van) soorten verschijnen. Door de nadruk te leggen op natuurlijke processen in plaats van specifieke soorten, erkent rewilding nadrukkelijk dat de natuur dynamisch is. Bij zo'n veranderlijk beeld past geen gefixeerd einddoel met vaste doelsoorten, zoals dat bijvoorbeeld geldt in het beheer van weidevogelgebieden of hooilanden.

Zeker bij het beheer van agrarische natuur geldt het extensieve boerenbedrijf van rond 1900 vaak als referentie. In het beheer van weidevogelgebieden gelden meer specifiek de hoge aantallen vogels van rond 1950 als streven. Zoals je je cultuurschatten in musea wilt behouden en toegankelijk maken voor mensen om van te genieten, zo poogt deze vorm van natuurbeheer ook het cultuurlandschap te behouden. De Drentsche Aa uit het tweede hoofdstuk van dit cahier is daar een geslaagd voorbeeld van. Het geeft toeristen ook een blik in hun eigen verleden of dat van vorige generaties, toen je nog massaal veldleeuweriken en grutto's hoorde. Hier geldt dan ook zonder meer de zogeheten *shifting baseline*: mensen zijn geneigd de situatie die zij uit hun jeugd kennen als optimaal te beschouwen; als iets om naar terug te verlangen.

Rewilding is geen gerichte reis terug naar het extensieve cultuurlandschap van de schoolplaten van Koekoek. Het resulteert in ruigere gebieden, waar natte voeten, stuivend zand en een onverwachte ontmoeting met grote dieren tot de dagelijkse praktijk horen. Toch zijn ook deze wilde gebieden in een dichtbevolkt land als Nederland nooit vrij van menselijke ingrepen. Om meer

De Rotterdamse kunstenaar Remie Bakker probeerde zich aan de hand van dit model van een wolharige mammoet voor te stellen hoe Nederland er in de ijstijd uit kan hebben gezien.



Zelfs olifanten en neushoorns zijn een natuurlijke component van het Nederlandse landschap

ruimte te kunnen bieden aan natuurlijke processen zijn vaak maatregelen nodig, zoals herstel van hydrologie of reliëf. Daarnaast moeten belangrijke onderdelen van het ecosysteem, zoals grotere herbivoren, vaak door de mens worden teruggebracht, wanneer die niet zelfstandig een geschikt gebied kunnen bereiken. In Nederland gaat het doorgaans om dieren die hier van nature voorkwamen, of wanneer die zijn uitgestorven, de meest verwante vervanger, de proxy in ecologenjargon.

Terug tot de ijstijd?

Net als in het geval van het behoud van het natuurlijk cultuurlandschap, geldt ook bij rewilding wel degelijk een historisch referentiekader: hoever wil

je terug in de tijd? In dit geval gaat het niet zozeer om specifieke soorten, maar om de natuurlijke processen als begrazing, overstroming of verstuing, die door mensen stapsgewijs zijn verwijderd uit het landschap. Er zijn 'rewilders' die het liefst terug willen naar de tijd voordat de mens echt een dik stempel op het landschap ging drukken: het Atlanticum (tot 6.000 jaar geleden) of zelfs tot het Pleistoceen (tot 12.000 jaar geleden). Een écht natuurlijke toestand van een ecosysteem zou je dus kunnen opvatten als een systeem zonder menselijke invloed, maar met (plaatsvervaarders van) de megafauna zoals oerpaarden en -runderen, grote herten en wisenten. Volgens deze redenering zouden zelfs olifanten en neushoorns nog een heel natuurlijke component zijn van ons Nederlandse landschap.

Een recent argument om te overwegen olifanten en neushoorns als proxies voor de wolharige mammoeten en dito neushoorns te introduceren op het noordelijk halfrond, is de bijna wanhopige poging deze soorten voor uitsterven te behoeden; een tragedie die velen van ons dankzij de steeds maar toenemende stroperij nog mee kunnen maken. Er zijn al daadwerkelijk gebieden ingericht om de glorie van de megafauna te herstellen, zoals het *Pleistocene Park* van Sergey Zimov in Siberië en diverse private natuurgebieden in de Verenigde Staten.

Ondanks dat veel van de Pleistocene megafauna is uitgestorven, is Europa nog rijk aan zestien soorten inheemse grote (meer dan veertig kilo zware) landdieren. Het gaat met name om plantenetende hoefdieren, maar ook alleseters als het wild zwijn en de bruine beer en carnivoren als de wolf. In Nederland hebben we alleen het edelhert als inheemse grote gras- en loofeter behouden. De oeros en het oerpaard, de tarpan, zijn door toedoen van de mens uitgestorven. Eigenlijk is dat nog maar recent gebeurd: de laatste oeros – waar alle moderne runderrassen van afstammen – blies in 1627 zijn laatste adem uit, de tarpan in 1887;

evolutionair en ecologisch gezien 'gisteren'. Het genetisch materiaal van deze soorten leeft evenwel voort in gedomesticeerde runderen en paarden. Dat zijn daarmee een soort 'evolutionaire tijdcapsules' geworden voor deze soorten.

Complete natuur door begrazing

Europese graslanden zijn gedurende miljoenen jaren geëvolueerd in de aanwezigheid van grote grazers. De planten hebben aanpassingen waardoor ze begrazing tolereren, zoals grassen die hun groeikernen aan de basis van hun blad hebben, en niet bovenaan zoals kruiden, of rozetplanten die zulke laag-bij-de-grondse rozetten hebben dat ze nauwelijks begraasd kunnen worden. Ook hebben veel graslandplanten zaden die het maag-darm kanaal van grote grazers ongeschonden passeren of die via speciale haakjes via de vacht verspreid worden, zoals de grote klis. Daardoor heeft begrazingsbeheer vaak positieve effecten op de kleinschalige diversiteit van graslandplanten. Grazers

Schotse hooglanders zijn een vast beeld geworden in veel Nederlandse natuurgebieden.



voorkomen vaak dat op elke plek maar één soort dominant wordt en voeren steeds nieuwe soorten aan van elders.

Klassiek natuurbeheer met behulp van grote grazers is vaak seizoensbegrazing: alleen rond de zomer, met jongvee of 'droge koeien' (die bijvoorbeeld een paar maanden voor het kalven geen melk geven) van lokale boeren. Dat lijkt misschien niet erg 'natuurlijk' maar het is beter dan niets. Immers, de oeros en tarpan zijn uiteindelijk voorouders van ons vee en voor een plant maakt het niet uit door wie zij wordt gegeten.

Vanuit de dieren geredeneerd kan begrazing wel een stuk natuurlijker. Begin jaren tachtig werd er voor het eerst 'jaar-rond' begraasd. Hiervoor werden nieuwe koeien- en paardenrassen gebruikt uit de randen van Europa, die door een dikkere vacht en meer vet beter bestand zijn tegen winterse omstandigheden. Ook kunnen zij zelfstandig jongen werpen en leven op arm, vezelrijk ruwvoer in de winter. Op de heide bij Terlet werden de eerste Schotse hooglanders geïntroduceerd, op de Hellegatsplaten in Zeeland heckrunderen en op de Ennemaborg in Groningen konikpaarden, snel gevolgd door de heckrunderen en konikpaarden in de Oostvaardersplassen.

Al snel bleek dat de dieren zich inderdaad prima konden redden. Een groot verschil met seizoensbegrazing is dat de dieren jaarrond in het terrein staan en, afhankelijke van het kuddebeheer, meer hun natuurlijke sociale groepsstructuur behouden. Hierdoor komt natuurlijk gedrag aan het licht, zoals het vechten om de vrouwtjes, imponeergedrag zoals het graven van stierenkuilen en het maken van latrines door paarden, en ander terrein-gebruik door het ontstaan van vrijgezelligengroepen van stieren en hengsten die nog geen harem hebben bemachtigd. Een ander groot verschil is dat de dieren er ook 's winters staan en moeten rondkomen van wat er dan te eten is. Hierdoor hebben ze veel meer effect op bomen en struiken

De tauros (links) lijkt een betere kopie van de oeros dan het heckrund.



waar ze in de winter de bast vanaf eten. De dichtheden van grazers bij jaarrond begrazing zijn vaak lager, omdat ze beperkt worden door het voedsel in de winter. Gebieden met jaarrond begrazing zijn in de zomer dan ook ruiger van aanzien dan gebieden met alleen zomerbegrazing.

Deze eerste experimenten met jaarrond begrazing met wildere rassen van runderen en paarden waren een soort rewilding avant la lettre. Verwanten van de oorspronkelijke, uitgestorven grazers als oeros en tarpan zijn geïntroduceerd om een ontbrekend natuurlijk proces – begrazing, ook in de winter – weer te herstellen. Wat vaak ontbrak in deze vroege vorm van rewilding was het ook geschikt maken van de zogeheten abiotische kenmerken van het landschap, zoals het reliëf en de waterhuishouding. Een terrein dat sterk uniform is in bodem en waterhuishouding, en waar de grazers ‘het alleen moeten doen’ kan hierdoor niet voldoen aan de hoge verwachtingen.

In bijvoorbeeld de Oostvaardersplassen zijn de beheerders tegen die beperking aangelopen: dat terrein oogt relatief monotoon. Door een gebied zo in te richten dat water meer vrijspel krijgt, zou ook meer dynamiek in de rest van het gebied kunnen komen. Dat biedt kansen voor een gevarieerd terrein waar zowel intens begraasde delen voorkomen als delen die tijdelijk minder begraasd

worden. Op deze manier kan natuurlijke begrazing leiden tot een landschap met variatie in structuur, met open grasland, struweel en bomen. Juist in dit soort overgangen bevindt zich de hoogste soortenrijkdom van flora en fauna. Het prepareren van het terrein heeft bij latere introducties van grote grazers, bijvoorbeeld langs de grote rivieren, wél een prominente plaats gekregen, onder andere door het graven van nevengeulen (zie de box op p. 50).

Wilde grazers

Inmiddels zijn in Nederland op meerdere plaatsen ook inheemse grote herbivoren geïntroduceerd. De wisent of Europese bizon loopt nu ruim tien jaar in de duinen van het Kraansvlak, bij Bloemendaal, en sinds twee jaar ook in de Maasborst bij Uden en op de Veluwe. Deze herintroducties gingen gepaard met verschillende vormen van onderzoek, wat verrassende resultaten heeft opgeleverd. Het meest opzienbarend was dat de wisent helemaal geen uitgesproken bosdier bleek te zijn. De overlevende Europese wisentpopulatie in Białowieża in Polen verbleef in een bosreservaat, waardoor het beeld was ontstaan dat wisenten echte bosdieren zijn. Maar dat was zeker niet uit vrije wil: omdat er een hek rond het bos stond konden zij het gebied überhaupt niet verlaten. Ze moesten zelfs worden bijgevoerd omdat ze niet

genoeg te eten vonden in het bos. Iets vergelijkbaars geldt voor het edelhert. Nu associeer je die soort met droge dennenbossen op de Veluwe, maar edelherten grazen veel liever langs de grote rivieren als ze de kans krijgen, zoals in natuurgebieden in Duitsland en Polen te zien is.

Eenmaal in de duinen van het Kraansvlak bleek uit onderzoek met gezenderde dieren dat ook wisenten graag in het open duingrasland verbleven, waar ze genoeg te eten konden vinden. Rewildingprojecten kunnen dus ook de nodige mythes en vooroordelen doorprikken over de ecologie van onze grote inheemse Europese zoogdieren.

In het geval van de wisent draagt rewilding niet alleen bij aan het herstellen van ontbrekende begrazing in het landschap, maar ook aan het behoud van de soort zelf. Van de 5.000 wisenten leven er minder dan 3.500 in het wild, waardoor de soort nog steeds als bedreigd te boek staat.

Naast het terugbrengen van inheemse wilde herbivoren is ook de zoektocht naar betere vervangers van met name de oeros voortgezet. Het heckrund blijkt bijvoorbeeld een tamelijk slechte kopie van de oeros. Inmiddels zijn er steeds betere genetische technieken beschikbaar om de nauwste verwanten van de oeros op te sporen, of de combinatie van runderen die nog oeroscomponenten in hun genen dragen. De nieuwste aanwinst in deze zoektocht is de tauros, die qua uiterlijk veel dichterbij de oeros komt. De tauros graast nu onder andere in Kempenbroek en de Maashorst en ook dit project wordt begeleid met onderzoek.

Effecten van rewilding

REWILDING IS een relatief nieuwe vorm van natuurherstel. Het is daarom nog te vroeg om te kunnen zeggen wat het precies op de lange termijn oplevert. Toch zijn er nu ook al duidelijk zichtbare successen, zoals de eerste broedende visarend in de nieuw ingerichte en veel natuurlijker Biesbosch. Ook de kolonies van de witwang- en witvleugelsterns in de Groningse Korpswolderbuitenpolder lijken een direct resultaat van de dynamische inrichting van de polder als wateropvanggebied, waar peilfluctuaties op mogen treden. Langs de grote rivieren hebben de inrichtingsmaatregelen om meer ruimte voor de rivier te creëren, vaak in combinatie met begrazing, geleid tot een meetbare toename van de biodiversiteit tussen 1997 en 2012 in ruim driekwart van de onderzochte uiterwaarden.

Ook het Compendium voor de Leefomgeving meldt een voorzichtige afname van het aantal bedreigde soorten sinds 1995, vooral in zoetwater- en moerasnatuur. Deels is dit toe te schrijven

Broedende witwangsterns waren een kroon op het werk van natuurbeheerders in de Groningse Korpswolderbuitenpolder.



aan het omzetten van agrarisch gebied met een lage biodiversiteit naar natuur- en waterbergingsgebied. Ook verbeteringen in de waterkwaliteit dragen bij aan dit succes. Deze resultaten zijn hoopgevend. Als je een groot natuurgebied weet te creëren, dan weten plant- en diersoorten dit blijkbaar ook te vinden. Ondanks alle tegenslag is een deel van de Nederlandse natuur heel veerkrachtig!

Het valt op dat successen van rewilding vaak over dieren gaan, terwijl plantenskundigen kritischer zijn, met name over grote grazers. Dieren, en zeker vogels, verspreiden zich veel sneller en kunnen dus ook snel reageren op nieuwe ontwikkelingen, net als bijvoorbeeld libellen. Bovendien reageren dieren anders op het ontstane landschap dan planten. Daardoor geeft hetzelfde landschap een verschillende perceptie: waar uiterwaarden met meidoornstruweel en ruigtekruiden uitstekend habitat bieden voor bes- en insectenetende vogels, vinden botanici hetzelfde gebied al snel veel te ruig, bijvoorbeeld omdat zij graag een landschap zien met soorten die gebaat zijn bij korte vegetaties met weinig dynamiek op droge en voedselarme bodem.

‘Veel’ of ‘weinig’ dieren

Een belangrijk aspect van de waardering van rewilding met grote herbivoren zit hem in de dichtheid van de dieren en de manier waarop populaties al dan niet worden beheerd. Waar jaarrond begrazing in natte gebieden 's zomers kan leiden tot een te lage begrazingsdruk naar de smaak van plantenliefhebbers en -onderzoekers, kan in drogere gebieden de dichtheid aan dieren zo oplopen dat men spreekt van overbegrazing. De term overbegrazing suggereert dat er een teveel aan grazers kan bestaan, wat weer impliceert dat er ook zoiets bestaat als 'precies genoeg grazers'. Dit is evenwel geen natuurlijk gegeven; natuurlijke populaties van grote grazers kunnen enorm fluctueren in aantal, onder invloed van de productiviteit van



Duizenden grazende damherten hebben een duidelijk effect op de begroeiing van de Amsterdamse Waterleidingduinen.

een groeiseizoen, waterpeildynamiek, ziektes en predatie.

Een graasdichtheid die 'precies goed' is hangt dan ook vooral af van hoe men wil dat een natuurgebied er uitziet; het is dus eerder een subjectieve maat dan een natuurlijk gegeven. De Oostvaardersplassen en de Amsterdamse Waterleidingduinen worden nu nogal eens overbegraasd genoemd. Nog los van de dierenwelzijnsdiscussie zijn de dichtheden daar de afgelopen jaren zo hoog dat begrazing leidt tot afname van de vegetatiestructuur, met een afwisseling van bosjes en open grasland. Die afname heeft vervolgens ook een negatief effect op de zeer zichtbare – en hoorbare – zangvogelstand (zie ook de box op p. 66), maar kan tegelijk wel een positief effect hebben op de minder zichtbare insecten en bodemdieren, die juist van open, kort grasland houden.

In de Oostvaardersplassen herbergt de huidige open grasvlakte enorm veel vogels, namelijk ongekende aantallen brandganzen en grauwe ganzen. Voor sommige liefhebbers zijn dit niet meer 'de gewenste vogels', zelfs al was de grauwe gans tot voor kort een bedreigde broedvogel in

Nederland! De soort stierf in 1935 uit als broedvogel in ons land en keerde in de jaren vijftig van de vorige eeuw voorzichtig terug. Het kan blijkbaar verkeren: nu wordt hij op veel plaatsen al een plaag genoemd. In de Waterleidingduinen doet de zeldzame keizersmantel het prima, maar de overige dagvlinders niet, net zomin als zangvogels als de nachtegaal en gewenste duinplanten als het duinviooltje. Op zich zijn damherten heel goed in staat gebleken om het grootste beheerprobleem in het duin op te lossen: het openhouden van het rap dichtgroeïende duin, maar in dit geval levert dat niet het gewenste type open duin op, misschien zelfs wel een té open duin.

Jagen

In een dichtbevolkt land als Nederland, waar natuurgebieden klein zijn en grote predatoren ontbreken is het ingrijpen in herbivorenpopulaties geen taboe voor rewilding als natuurherstelmaatregel. Immers, in een compleet ecosysteem zouden predatoren een rol spelen bij het beheren van de grote herbivoren. In Nederland kan dat ingrijpen gebeuren door jacht of het verwijderen van dieren uit een gebied. Tegelijk is het niet zo dat een systeem pas 'natuurlijk' is wanneer er grote roofdieren in voorkomen. In veel ecosystemen over de wereld worden grote grazers meer door de hoeveelheid voedsel beperkt dan door de aanwezigheid van grote predatoren. In hoeverre jacht, predatie of een andere vorm van aantalsregulatie een noodzakelijke voorwaarde is voor optimale rewilding, is nog onderwerp van ecologisch debat.

In natuurlijke situaties laten predatoren hun invloed overigens meer voelen door het creëren van angst bij hun prooi, dan door het opeten van grote hoeveelheden herbivoren. In een 'landschap van angst' mijden de herbivoren gevaarlijke plekken in het landschap waar rovers kunnen schuilen. Op die plekken komt vervolgens ook meer ruimtelijke variatie in de vegetatie.

De manier waarop de rol van predator wordt vervuld, bepaalt dus ook hoe de herbivoren reageren. Wanneer de mens de rol van predator overneemt, hoeven de dieren niet per se gedood te worden, ze kunnen ook gevangen worden en verplaatst naar andere gebieden. Waar landelijk veel aandacht uitgaat naar de Oostvaardersplassen, is het belangrijk om te benadrukken dat dit het enige gebied is met grote grazers in Nederland waar dieren in zulke hoge dichtheden voorkomen. Dit komt deels door de enorme vruchtbaarheid van de voormalige Zuiderzee klei, maar ook door het tot nu toe gevoerde beheer, waarbij de winteromstandigheden bepalen hoeveel dieren er maximaal in het gebied kunnen leven. In alle andere natuurgebieden met natuurlijke begrazing door ingeschaarde of inheemse herbivoren, worden de aantallen dieren op een lager niveau gehouden door actieve populatie-regulatie. Dit gebeurt via jacht in het geval van herten en wilde zwijnen. Runderen en paarden worden meestal weggevangen en elders geplaatst of ze eindigen via het slachthuis als streekproduct in het koelvak: het zogeheten wildernisvlees. Wanneer dit beheer de aantallen herbivoren zo laag houdt dat zij slechts een marginaal effect hebben op hun omgeving, waarmee ze hun natuurlijke rol in het ecosysteem niet kunnen vervullen, voldoet dit niet aan de concepten van rewilding.

Kansen voor rewilding

Er liggen volop kansen voor rewilding, niet alleen in Nederland. In heel Europa vindt versnelde urbanisatie plaats, waarbij het platteland steeds verder ontvolkt. Dit biedt mogelijkheden om na te denken over andere vormen van landgebruik dan alleen met intensieve landbouw. Zeker in combinatie met een voorbereiding op klimaatverandering zijn er legio mogelijkheden voor rewilding in combinatie met waterberging in tijden van overvloed, maar ook in tijden van droogte. Daarnaast neemt een aantal soorten inheemse grotere dieren in Europa

Ondanks alle tegenslag is een deel van de Nederlandse natuur heel veerkrachtig!

steeds verder toe, waardoor niet alleen herbivoren, maar ook grotere carnivoren ineens tot het repertoire van de beheerders gaan horen. Er zijn al aanwijzingen dat de wolf zich nu in Nederland aan het vestigen is, en ook de wilde kat hoort inmiddels weer bij de Nederlandse natuur. De veranderende publieke opinie over wilde dieren helpt ook. Zo wordt het wilde zwijn op steeds meer plaatsen gedoogd. Staatsbosbeheer maakt al langer reclame om de *big five* in Nederland te zien, inspelend op de belangstelling om in eigen land grotere dieren te kunnen zien.

Het concept van rewilding maakt ook dat mensen actief gaan nadenken over wat natuurlijke processen eigenlijk zijn. Het concept 'dood-doet-leven' bestaat al veel langer, van het laten liggen van dood hout in bossen, tot dode dieren die uit het zicht van het publiek worden opgeruimd door natuurlijke aaseters. Wellicht is het ooit zelfs mogelijk dat een dode walvis, zoals die een enkele keer per jaar op onze stranden aanspoelt, blijft liggen op een plek waar niemand er last van heeft, om te worden opgeruimd door meeuwen en andere aaseters.

Door de focus op duidelijk zichtbare dieren en landschapsvormende processen, voegt rewilding duidelijk iets toe aan het huidige natuurbeheer, dat tot nu toe sterk 'plantgeorieerd' was. Daarnaast vult rewilding ook een gat dat traditioneel tussen natuurbeheerders, waterschappen en Rijkswaterstaat bleef liggen, namelijk dat van de natte natuur. Rewilding van natte gebieden is vaak behoorlijk succesvol. De herintroductie van de bever in 1994 in de Biesbosch en diverse andere natuurgebieden is zelfs zó succesvol, dat in Limburg inmiddels een beverbeheerplan in werking is getreden vanwege ervaren overlast. Bevers kunnen met hun dammen gebieden onder water zetten waar de eigenaar daar helemaal niet op zit te wachten!

Sinds 2012 is de Atlantische steur een 'nieuwe bever'. Met de herintroductie van deze inheemse vis, die meer dan drie meter lang kan worden,

wordt het belang van goede passages voor trekvis benadrukt. Het is daarmee een echte ambassadeur voor een ecosysteem met goede verbindingen tussen grote wateren. De steur groeit op in zee en paait in de rivier, waardoor het een soort is die kan profiteren van de kier die eind 2018 in de Haringvlietsluizen wordt opengezet. Gezien de enorme hoeveelheid dammen die stroomopwaarts van de Haringvlietsluizen de doorgang belemmeren valt hier nog veel ambassadeurswerk te verrichten.

De meeste kans op succes voor rewilding ligt in het creëren van grote gebieden. Veel van de natuurlijke processen die gestimuleerd worden, komen veel beter tot hun recht op een grote schaal. De grootste schaal is daarbij een groot, afgelegen gebied dat vrij is van verdere invloeden van de mens: een ongestoorde wildernis dus. Maar weinig plekken op aarde zijn nog zo ongestoord, in Nederland al helemaal niet. Toch is het een misverstand dat rewilding niet mogelijk zou zijn in dichtbevolkte gebieden. De natuurlijke processen zullen misschien niet compleet zijn, de top-predatoren ontbreken bijvoorbeeld, en het prepareren van een terrein en af en toe ingrijpen zal onvermijdelijk zijn. Maar het concept van het stimuleren van natuurlijke processen kan nog steeds.

De vraag is vooral: wanneer is rewilding een succes? Als rewilding inderdaad een vorm van natuurbeheer zonder vast einddoel is, is de verleiding misschien groot om tevreden achterover te leunen en maar te zien wat ervan komt. Maar rewilding heeft uiteindelijk wel degelijk een doel, namelijk het ruimte geven aan natuurlijke processen, wat vervolgens leidt tot completere ecosystemen met een hogere biodiversiteit dan vóór de ingreep. Om de uitkomsten van rewilding te kunnen meten ontwikkelt de organisatie *Rewilding Europe* met wetenschappers een meetlat voor succes. Het idee is dat je niet vanuit de beginsituatie in één keer



Jonge grijze zeehond op het Waddeneilandje Richel. Volgens Staatsbosbeheer is de zeehond één van de Nederlandse 'Big Five' voor de bucketlist van natuurliefhebbers.

een wildernisreservaat hebt, maar dat het stapsgewijs richting een meer natuurlijk functionerend systeem gaat.

De mens heeft nadrukkelijk een rol binnen rewilding. In Nederland is natuur er immers ook om van te genieten, waardoor toegang voor publiek een belangrijk aspect is, als ook de mogelijkheid voor het publiek om dieren te zien. Dit verschaft ook een economische basis onder rewilding: een toename van toerisme. Een andere economische pijler is het idee dat extensief beheer goedkoper zal zijn dan bijvoorbeeld hooilandbeheer door loonwerkers, zeker in grote gebieden. Een belangrijke voorwaarde is dan wel dat de betrokken grote grazers als wilde dieren worden gezien en niet als landbouwhuisdieren. Nu staat de wet dat alleen nog maar toe in natuurgebieden van 5.000 hectare en groter. Doordat de grazers in kleine gebieden als landbouwhuisdieren worden gezien, met alle noodzakelijke veterinaire en beheersmaatregelen die daarbij horen, is begrazingsbeheer in die gebieden per saldo nog niet veel goedkoper dan beheer met de maaimachine.

Bij overlast door dieren, waterpeil of andere factoren, kunnen beheerders ingrijpen. In onze drukbevolkte delta zal rewilding een balans moeten vinden tussen wat moet en wat kan in de mens-gedomineerde context. Daarom zou je wellicht zelfs van *urban rewilding* kunnen spreken: een compleet ongerepte wildernis is niet mogelijk in dichtbevolkte gebieden, maar meer ruimte voor, en begrip en waardering van natuurlijke processen in heel veel gevallen wel.

Historici zijn soms bezorgd dat rewilding sporen van menselijk gebruik in het landschap zal uitwissen en daarmee het lezen van het menselijk verleden in het landschap tenietdoet. In principe is dat waar, deze vorm van beheer beoogt niet de menselijke sporen in het landschap te behouden, maar de sporen die rivieren of dieren achterlaten. Daarmee is het niet zo dat rewilding niet om landschappen geeft; het werkt juist op landschapsschaal, alleen waardeert zij een landschap dat is vormgegeven door natuurlijke elementen in plaats van door de mens.

‘G a eens kijken in de duingebieden hier direct omheen; het zou hier nu vol moeten staan met slangenkruid, teunisbloemen en andere bloeiende planten. En wat zien we hier: alleen maar helmgras, duindoornstruiken en de eerste knoppen van duinkruiskruid, maar dat is giftig, dus dat eten de damherten niet.’ Ecoloog Vincent van der Spek van Waternet is er knap chagrijnig van, zoveel is duidelijk.

Jarenlang is erover gediscussieerd, over de damherten in de Amsterdamse Waterleidingduinen. De eerste exemplaren die in de jaren tachtig – waarschijnlijk moedwillig – door onbekenden in de duinen werden losgelaten, hebben zich met name na de eeuwwisseling explosief vermeerderd. Op het hoogtepunt in 2016 liepen er mini-

maal vierduizend dieren in het duin. Maar de gemeenteraad van Amsterdam, formeel de eindverantwoordelijke voor het beheer in het gebied, wilde van bejagen lange tijd niet weten. Toen de gemeente Amsterdam wel ‘om’ ging, vonden de beheerders de Faunabescherming en de Dierenbescherming op hun pad. Van der Spek: ‘Uiteindelijk moesten er verschillende rechters aan te pas komen om te concluderen dat de vergunningen voor de jacht terecht waren verleend. In het voorjaar van 2016 zijn we daadwerkelijk met de jacht begonnen. Uiteindelijk moet het aantal herten in het voorjaar van 2021 rond de achthonderd dieren liggen. Dat is de stand van 2008, toen de biodiversiteit hier een stuk beter was.’

‘Het zijn niet alleen de planten die te lijden hebben onder de graasdruk van

de herten’, weet Van der Spek. ‘De Vlinderstichting heeft met systematische tellingen ook al laten zien dat het aantal vlinders hier enorm is gekelderd. Toevalligerwijs heeft alleen de bijzondere keizersmantel geen last van de aanwezigheid van de herten. Die vliegt namelijk op het duinkruiskruid, dat de herten laten staan. Maar naast de planten en de insecten hebben ook vogels aantoonbaar te lijden. We hebben bijvoorbeeld berekend dat de nachtegalen het hardst achteruitgaan in die delen van het duin waar de meeste herten voorkomen. In stukken waar relatief wat minder herten lopen gaat de stand minder hard achteruit. Dat is natuurlijk nog geen hard, oorzakelijk verband, maar Engels onderzoek suggereert dat er naast die correlatie ook wel degelijk een causaal verband is. Daar zijn

AMSTERDAMSE WATERLEIDINGDUINEN

bij wijze van experiment grote stukken natuur waar veel damherten rondliepen met hekken afgezet en vrijgemaakt van grazers. Prompt zag je daar de stand van de nachtegalen weer toenemen.'

'Begrijp me goed', benadrukt Van der Spek. 'Ik kijk heel kritisch naar beheerjacht. Maar wanneer je ziet wat er hier allemaal tussen de kaken van de herten verdwijnt, dan kun je niet anders. Het is al heel lang geleden dat ik hier een orchidee heb zien bloeien. Als je bedenkt hoe divers dit gebied kan zijn ... Ik noem de duinen wel eens het gouden randje van Nederland. Op pak hem beet één procent van het oppervlak van ons land komt meer dan de helft van het aantal plant- en diersoorten voor. Omwille van die diversiteit is het volgens mij echt noodza-

kelijk dat we zijn gaan ingrijpen.'

'Het op zijn beloop laten was volgens mij geen reële optie. Natuurlijk, als je maar lang genoeg wacht, dan komt er vanzelf voedselgebrek voor de rondtrekkende herten. Dan ontstaat er als het ware een natuurlijk evenwicht. Maar tegen welke prijs? Tegen die tijd hebben de herten alles wat niet giftig is opgegeten. Dan zit je met een soort gemillimeterde grasmat van Wimbledon vol herten en wat doornstruiken. Dit zijn immers geen territoriale dieren. Ze trekken als groep rond en grazen alles af wat ze voor de voeten komt.'

'Dat het damhert hier sinds de laatste ijstijd van nature niet meer voorkomt is in dit hele verhaal voor mij niet eens zo belangrijk. Er zijn uit het Pleistoceen wel resten van damherten in de Nederlandse bodem gevonden, dus "ooit" liepen ze hier

wel rond, ja. Voor de wet is het ook een beschermd dier, dus exoot of niet, dat doet er niet eens meer toe. Het gaat mij puur om het verlies aan biodiversiteit dat ze veroorzaken. En persoonlijk geloof ik dat je in een klein land als Nederland ook helemaal niet zonder actief beheer kunt. Als je onze postzegelnatuur helemaal op zijn beloop wilt laten, dan zul je moeten accepteren dat je ook heel veel kwijtraakt.'

Uiteindelijk heeft Van der Spek wel hoop dat het nog goed kan komen. 'Zodra de stand weer beneden de duizend dieren komt, krijgt de natuur wel weer een kans. De zogenoemde zaadbank in de duinbodem is krachtig genoeg. Bij eerdere uitrasterexperimenten hebben we ook wel gezien dat veel planten spontaan weer terugkomen zodra je de herten met een hoog hek weghoudt.'

'De damherten eten de biodiversiteit op'



Nergens was de discussie over natuurbeheer in Nederland de laatste jaren zó verhit als rond de Oostvaardersplassen. Op een stuk van zesduizend hectare in het hart van Flevoland kregen edelherten, konikpaarden en heckrunderen vrij spel. Zij mochten langs natuurlijke weg bepalen hoe dit gebied eruit zou komen te zien. Maar dat betekende dat ze ook in de winter hun eigen kostje bij elkaar moesten scharrelen. Sterfte door honger was het logische gevolg. Maar was dit nou een natuurlijk proces, zoals de voorstanders accepteerden, of verwaarlozing van dieren, zoals de tegenstanders stelden? Op het dieptepunt van de strijd werden boswachters en ecologen met de dood bedreigd, hooibalen over hekken gegooid, rasters opengeknipt en moesten enkele ontsnapte edelherten op de A6 uit voorzorg worden afgeschoten. Uiteindelijk besloot de provincie Flevoland, mede

onder druk van de publieke opinie, tot een forse ingreep in het aantal grazers. Toch is ook een discussie op niveau nog wel degelijk mogelijk, bewijzen hoogleraren Frank Berendse en Han Olff.

‘HET EXPERIMENT IS MISLUKT’

‘Ik was in eerste instantie een groot voorstander van het ecologisch experiment dat in de Oostvaardersplassen was gestart’, erkent emeritus-hoogleraar natuurbeheer professor Frank Berendse. ‘Het was bijzonder spannend om te zien wat er zou ontstaan wanneer je de natuurlijke processen in dit gebied hun eigen gang liet gaan. Maar na de enorme groei van het aantal grote grazers moet ik concluderen dat er vooral veel verloren is gegaan. Met de struiken en andere begroeiing die in de magen van de grazers verdwenen, verdween ook het afwisselende landschap in de droge bufferzone met heel veel bijzondere broedvogels, zoals nachtega-

len, paapjes, houtsnippen en de grauwe klauwier. We kregen er eigenlijk alleen een kale vlakte met veel ganzen voor terug. Dat sterk toegenomen aantal ganzen had tot gevolg dat er steeds meer riet werd weggevreten in het moeras, waardoor ook hier de vogelwereld behoorlijk is verarmd. Roerdomp en dodaars zijn sterk achteruitgegaan en woudaap en kleine zilverreiger zijn verdwenen. Het verlies aan maatschappelijk draagvlak voor dit boeiende experiment zou je nog kunnen accepteren als daar ook veel ecologische winst tegenover zou staan. Maar ik zie eigenlijk vooral ecologische verliezen.’

‘Eerlijk gezegd begrijp ik de weerstand tegen ingrijpen in het aantal grazers ook niet zo goed. De trekkers van dit concept spiegelen de Oostvaardersplassen graag aan andere “wilde” Europese natuurgebieden waar onder invloed van begrazing parkachtige landschappen zijn ontstaan. Maar in al die gebieden worden de aan-



OOSTVAARDERSPLASSEN

tallen runderen en paarden gereguleerd. Zelfs op de toendra in het hoge noorden worden de aantallen rendieren beheerd. En laten we wel zijn: de vraat van ganzen wordt wel beperkt door zo nu en dan een deel van het moeras droog te leggen, zodat de ruiende ganzen een tijdje wegblijven. Waarom de vraat van ganzen wel beperken en de vraat door uitgezette hoefdieren niet? Als je dat accepteert, is ingrijpen in het aantal grote grazers tot een niveau waar de biodiversiteit wel bij vaart zeker geen schande.'

'DE GRAZERS VROEGEN NIET OM INGRIPPEN'

'Als je in het hoofd of het hart van een edelhert zou kunnen kijken, wat zou zo'n dier dan liever hebben: een natuurlijk leven in een onverstoorde natuurgebied, met op enig moment ook een natuurlijk einde, of een leven in een gebied waar je ieder jaar de kans loopt om de kogel te

krijgen? Of erger nog: een gebied waar je op een gegeven moment in een veewagen wordt gestopt om naar het andere eind van Europa te worden gebracht?' Hoogleraar ecologie Han Olff heeft sinds het rapport van de Commissie Van Geel de slag om de vrije ecologische processen in de Oostvaardersplassen verloren. Van Geel adviseerde de provincie Flevoland het aantal grazers sterk in te perken, liefst via verplaatsing, maar desnoods via afschot. De provincie is daarin meegegaan, en wil op een nog nader te bepalen manier met name het aantal paarden en herten terugdringen. Toch laat Olff niet na om de 'ecologica' achter het gevoerde beleid in de Oostvaardersplassen te benadrukken.

'Om te beginnen zijn dit gewoon door de wet erkende wilde dieren. Dat ze in allereerste instantie door de mens hier neer zijn gezet doet daar niets aan af. Anders zou je ook de bevers in de Nederlandse natuur moeten bijvoeren in een

strengere winter. We hebben dus geen zorgplicht zoals een boer dat wel heeft voor zijn vee. Dit is de natuur.'

'Dat de spotvogels en nachtegalen uit de Oostvaardersplassen zijn verdwenen, is jammer voor de liefhebbers, maar niet per se een probleem voor de biodiversiteit. Diversiteit bestaat uit meer dan vogels alleen. Neem alleen al de bodemdiversiteit; die is er de afgelopen jaren in de Oostvaardersplassen meetbaar op vooruitgegaan.'

'Dat er om de natuur een hek staat is ook niet noodzakelijk een probleem. Alle natuurgebieden worden ergens fysiek begrensd door een kust, een brede rivier of een bergrug. De werkelijke begrenzing van de dieren in een natuurgebied zit in de hoeveelheid voedsel. Op enig moment ontstaat er een evenwicht tussen de groei van een populatie en de hoeveelheid beschikbaar voedsel. Met dat evenwicht in zicht is nu helaas toch besloten tot ingrijpen.'

Het dier of het systeem?



‘En dan, wat is natuur nog in dit land?’ Het antwoord op de vraag van J.C. Bloem, waar dit cahier mee opent, heeft volgens filosoof Johan van de Gronden vergaande consequenties. ‘Zonder wildernistraditie van betekenis is het herstellen van iets dat lijkt op ongerepte natuur een hachelijke zaak.’



■ JOHAN VAN DE GRONDEN

Het Hanzestadje Harderwijk organiseert jaarlijks de Aaltjesdagen. Het publieksevenement in het voorjaar moet toeristen en bewoners herinneren aan de dagen waarin de bruine vloot uitvoer op de Zuiderzee, een ondiepe binnenzee met een rijkdom aan vis en bodemleven. Die zee is niet meer, net zomin als de vissersvloot. En de aaltjes zijn als soort ernstiger bedreigd dan de reuzenpanda. Het nostalgisch sentiment is er niet minder om.

Moeder natuur als splijtzwam

BIJ DE Aaltjesdagen van 2018 zou de succesvolle film *De Nieuwe Wildernis* voor de gelegenheid te zien zijn in de openluchtbioscoop van de gerestaureerde Vischafslag van de voormalige vissersplaats. De film van Mark Verkerk en Ruben Smit is in 2012 opgenomen in de Oostvaardersplassen, een beschermd moerasgebied, even verderop in de polder. De natuurfilm groeide in 2013 uit tot één van de beste bezochte Nederlandse bioscoopfilms in dat jaar. Toch zagen de organisatoren van de Aaltjesdagen zich genoodzaakt om de film uit het programma te schrappen. Zij voelden zich door zogenaamde dierenwelzijnsactivisten zo in het nauw gedreven, dat zij het veiligheidsrisico niet aandurfd.

Het kan blijkbaar verkeren. In vijf jaar tijd zijn de Oostvaardersplassen van publiekslieveling

verworden tot een splijtzwam in het Nederlandse natuurbeschermingslandschap. Steen des aanstoots is de jaarlijks sterfte onder grote grazers als edelherten, heckrunderen en konikpaarden. Zelfs na de milde winter van 2017, die een venijnig staartje kende, was de sterfte onder de hoefdieren aanzienlijk. Onder toezicht van een internationale commissie van deskundigen oefent Staatsbosbeheer al jaren een proactief beheer uit. Sterk vermagerde dieren die naar verwachting het voorjaar niet zullen halen, worden afgeschoten en meestal afgevoerd. Reguliere jacht is in de Oostvaardersplassen verboden. Het jaarlijkse afschot verbleekt dan ook bij de jachtcijfers in een gebied als de Veluwe. Daar bepalen de rekenmeesters van de Kroondomeinen, particuliere en andere terreinbeheerders de gewenste dichtheden aan wild, wat leidt tot een jaarlijks afschot van duizenden reeën, edelherten en wilde zwijnen. Dit gaat gek genoeg

zelden gepaard met maatschappelijke verontwaardiging.

Wat speelt er in de samenleving, dat organisatoren van een publieksevenement een bekroonde natuurfilm anno 2018 uit voorzorg uit het programma moeten halen, boswachters van Staatsbosbeheer het moeten ontgelden en een eens als succesvol beleefd pioniersvoorbeeld van natuurherstel in luttele maanden om kan slaan in het tegendeel? Dramatische tonelen op het NOS-journaal aan het einde van de winter, met boeren en activisten die balen hooi over de hekken werpen, boswachters uitjouwen en vernielingen aanrichten.

De verontwaardiging richt zich op het vermeende gebrek aan dierenwelzijn. De wilde paarden en runderen lijken als twee druppels water op voor de hobby of in de veehouderij gehouden dieren. De natuurlijke schaarste van het voedselaanbod aan het einde van het seizoen mag de stand van de wilde dieren kennelijk niet reguleren. De dieren zouden helemaal niet wild zijn en de Oostvaardersplassen geen natuurgebied. 'Een schande', zo luidt het.

Hoe een betrekkelijk klein beschermd natuurgebied van nog geen zesduizend hectare een natie kan verdelen. Van paradepaardje van natuurontwikkeling, tot de risee van nationale parken. Van 'Grote natuur in een klein land' – de ondertitel van de film – tot een verguisde vorm van nepwildernis, die aanleiding geeft tot grote maatschappelijke verontwaardiging.

Het debat onder ecologen heeft niet veel geholpen om de gemoederen tot bedaren te brengen. Veel liefhebbers van cultuurlandschappen was de verruiging van de Oostvaardersplassen al lang een doorn in het oog. Anderen zagen er liever vandaag dan morgen nog een roedel wolven in huishouden om het herwilderingsplaatje te voltooien. Publieksorganisaties met veel leden of donateurs hielden zich muisstil, geschrokken van het agressieve sentiment. Zij lieten Staatsbosbeheer de kastanjes

uit het vuur halen. Staatsbosbeheer zelf probeerde het hoofd koel te houden en vele heren te dienen, waaronder het rijk en de provinciale overheid. Natuurlijk kwam er weer een commissie die advies uitbracht. In een voorlopige tussenstand met uitsluitend verliezers nam het Provinciebestuur in de zomer van 2018 een zwaar omstreden besluit: Staatsbosbeheer kreeg de opdracht om duizend gezonde grazers, waaronder vooral edelherten, vóór de komende winter af te maken.

Vijandige natuur

De Oostvaardersplassen staan nu voor één van de scherpste conflicten in de natuurbescherming van de afgelopen decennia. De casus maakt pijnlijk duidelijk dat verschillende groepen Nederlanders elk heel anders denken over natuur en de gewenste inrichting van ons landschap. Veel heeft te maken met het vaak aangehaalde cliché van een natie die zijn woonstee met noeste arbeid heeft veroverd op een vijandige omgeving vol verraderlijk water en zompige moerassen. Wij mogen ons zelf dan vooral zien als een modern postindustriële land met een bloeiende diensteneconomie, bijna twee derde van het landoppervlak kent nog steeds een agrarische bestemming. Emeritus-hoogleraar aan de Wageningen Universiteit, professor Frank Berendse berekende nog niet zo lang geleden dat de Nederlandse land- en tuinbouwsector met ongeveer 60% van het oppervlak weliswaar het grootste beslag legt op de geografische ruimte, maar slechts 1,5% bijdraagt aan het binnenlands product. Ter contrast: slechts 12% van het landoppervlak geldt als beschermd natuurgebied.

De Nederlandse natuur ligt er na een dikke honderd jaar van natuurbescherming en ondanks alle ronkende plannen voor een Ecologische Hoofdstructuur of een Nationaal Natuurnetwerk versnipperd en verstrooid bij. De scheidingen in Nederland zijn hard: intensief bemest en bemalen

'Zonder een grondige hervorming van de industriële landbouw en de intensieve veehouderij is herstel van de soortenrijkdom op nationale schaal ten dode opgeschreven'



De Nieuwe Wildernis was een ongekend succesvolle natuurfilm in de Nederlandse bioscopen.

landbouwgrond pal naast 'natte natuurgebieden' met een beoogd schraal milieu. De gevolgen zijn rampzalig. Hoewel de natuur in de beschermde gebieden langzaam maar zeker licht opkrabbelt, zijn de landbouwgebieden verworpen tot ecologische woestijnen waar de aantallen weide- en akkervogels, bijen en vlinders, wilde bloemen en kruiden sterk zijn afgenomen. Monoculturen van mais, bieten of Engels raaigras domineren de horizon en over het gehele land ligt een verstikkende deken van stikstof, het gevolg van decennia aan overbemesting.

In zekere zin is de Nederlandse natuurbeweging bezig met een onmogelijke opgave: zonder een grondige hervorming van de industriële landbouw en de intensieve veehouderij is herstel van de soortenrijkdom op nationale schaal ten dode opgeschreven. Het is misschien de verdienste van de goed georganiseerde lobby van land- en tuinbouw-

organisaties, dat er in Nederland zo weinig verantwoordiging valt te bespeuren over die enorme scheve verhouding tussen het enorme landgebruik en de geringe bijdrage aan het nationale inkomen. Dat zal ook iets te maken hebben met het trauma van de Tweede Wereldoorlog en het heilige voornemen om nooit meer honger te hoeven lijden. Maar belangrijker nog is het inslijpen van een natuurbeeld dat industrieel bewerkte gronden insluit. Uit ecologisch perspectief zijn moderne landbouwbedrijven uitgestrekte bedrijventerreinen, in veel gevallen met een lagere biodiversiteit dan de bedrijventerreinen van beton en asfalt in de periferie van onze steden. Toch ervaren wij het buitengebied vaak als mooi en groen, als natuur. Het sentimentele 'Boer zoekt vrouw' met Yvon Jaspers trekt niet voor niets nog veel meer kijkers dan De Nieuwe Wildernis van Mark Verkerk en Ruben Smit.

Filosofische benaderingen van natuurbescherming

ALDO LEOPOLD (1887-1948), een belangrijke figuur in de Amerikaanse natuurbeweging van de vorige eeuw, schreef in zijn postuum gepubliceerde *Sand County Almanac* (1949) de gevleugelde woorden: 'One of the penalties of an ecological education is that one lives alone in a world of wounds.' ('De straf die je krijgt voor een ecologische opleiding is het gegeven dat je voortaan in eenzaamheid leeft in een gewonde wereld') Voor een leek is de schade aan het landschap vaak onzichtbaar. Een ecooloog staat volgens Leopold voor de keuze om dan maar een dikke huid te ontwikkelen en de wetenschappelijke inzichten voor zichzelf te houden, of de irritante rol van aanzegger aan te nemen, die tot vervelens toe de mensen de ogen probeert te openen voor de verwoestingen om hen heen. Leopold was een pleitbezorger van een ethische benadering in de natuurbescherming, voor de ontwikkeling van een zogenoemde 'land ethic'. De kern daarvan vormt de gedachte – niet onbekend in de wijsgerige volksleer van het taoïsme of die van het verwante boeddhisme – dat je altijd moet handelen vanuit een zorg voor de gehele leefgemeenschap die je omringt en samen met jou het landschap bevolkt. Deze benadering staat haaks op een utilitair perspectief waarin de mens het land vooral ziet als een hulpbron die tot zijn voordeel strekt.

Daarmee zit een ecooloog met een dubbel dilemma: de samenleving herkent meestal de schade niet die de ecooloog wél elke dag weer acuut waarneemt. Het vergt van de ecooloog een boel uitleg om zijn punt te maken. Met een vaak negatief geladen boodschap bederft hij het feestje dat in volle gang is. De meerderheid gaat voort stilzwijgend uit van de superioriteit van de eigen soort. De natuur dient de mens. Pas als ons eigen belang in het geding komt en de schade aan de natuur zo

hoog is dat wij er hinder van ondervinden, komen we in het geweer.

Het zijn vaak buitenstaanders die de vinger op de zere plek leggen. Zo wees een andere Amerikaan, de historicus Lynn White jr. in een klassiek geworden voordracht uit 1966 zijn landgenoten op enkele voor de hand liggende historische oorzaken van de toen al heersende ecologische crisis. Ecologen lijken vergeten dat onze opvattingen over de buitenwereld diepgeworteld zijn in onze opvattingen over de natuur en onze eigen bestemming, zo houdt Lynn zijn gehoor voor. Ecologie wordt daarmee een vorm van cultuurkritiek en in het bijzonder een verkenning van onze religieuze uitgangspunten. White gaat daarbij niet lichtzinnig te werk. Naar zijn oordeel is de natuuropvatting uit de dominante joods-christelijke traditie in belangrijke mate debet aan het drama dat zich in de Westerse natuur voltrekt. Nu zou je, met enige overdrijving, wel staande kunnen houden dat de drie grote monotheïstische religies de godsdien-

Amerika heeft een veel rijkere traditie op het gebied van natuurbescherming via nationale parken.



‘De natuur- opvatting uit de dominante joods- christelijke traditie is in belangrijke mate debet aan het drama dat zich in de Westerse natuur voltrekt.’

stige uitdrukking zijn van een agrarische samenleving die het nomadische bestaan in een recent verleden heeft afgelegd. Deze religies vierten in zekere zin de triomf van de domesticatie en het oogstoverschot en brengen graag bloedige plengoffers van (gehouden) offerdieren aan de God die hen de overvloed gunt. De mensen zijn geschapen naar Zijn maaksel en gesteld boven de wilde natuur. Een dergelijk superieur zelfbeeld dat je buiten de natuur plaatst is fnuikend, aldus White.

Het is niet moeilijk om ook in Nederland de invloed te herkennen van de confessionele partijen op het natuurbeleid. Onder een bewindspersoon van confessionele huize betekende natuurbeleid in de regel: landbouwbeleid. Ook nu nog herkennen we de terminologie. De waarde van een wilde wolf druk je uit in de omvang van de schade die het wilde dier toe kan brengen aan de veehouder. Wilde planten die de monocultuur verstoren zijn een ‘pest’ en woeste gronden al gauw zonde, want niet in cultuur gebracht. Het leeuwendeel van het Nederlandse grondgebied dat als natuur wordt aangemerkt, betreft dan ook betrekkelijk onvruchtbare grond waarop het moeilijk boeren is. Het zijn de restjes aan de zomen van uitgestrekte landbouwwarealen. De Oostvaardersplassen vormen daarop een grote uitzondering. De vette klei doet menig boer watertanden en die dichtheden aan uitgezet wild zijn er niet voor niets: de vruchtbare bodem genereert een uitzonderlijke ecologische draagkracht.

Toch loopt de boel langzamerhand spaak. Als White gelijk heeft zou de ras voortschrijdende secularisering daarbij wel eens een rol kunnen spelen. Er begint langzaam maar zeker ruimte te ontstaan voor een andere natuuropvatting, eentje waarin de mens niet centraal staat, maar kwetsbaar onderdeel vormt van een groter geheel. Een kleine groep ontevreden agrariërs begint zich steeds luider te roeren. Zij bepleiten een praktijk waarin aandacht voor de omgeving en welzijn van dieren een

veel prominentere plaats innemen. Uit een breed opgezet onderzoek in opdracht van het dagblad Trouw – zelf een emancipatoir product van een van oudsher confessionele achterban – zou medio 2018 maar liefst 80% van de boeren het roer om willen gooien. Dat is goed nieuws voor de 12 miljoen varkens, de 106 miljoen kippen en de 1,7 miljoen melkkoeien die Nederland rijk is. Een dergelijke intensieve veehouderij en pluimveesector is niet te handhaven als wij de gehouden dieren ook nog enigszins een aanvaardbare kwaliteit van leven gunnen in een omgeving waarin het ook voor mensen en andere dieren goed toeven is.

Het zou ook het einde betekenen van een mantra die heel lang opgeld heeft gedaan: Neêrlands bijdrage aan het wereldvoedselvraagstuk zou maximale en efficiënte productie zijn. De stelling leidt al jaren tot felle debatten: ‘*land sparing or land sharing?*’ Inmiddels is wel duidelijk dat een maximale productie op een Nederlandse akker nauwelijks leidt tot het sparen van natuur elders. Integendeel! Met de absurde importvolumes aan bijvoorbeeld soja en palmolie draagt de Nederlandse agrarische sector lelijk bij aan voortschrijdende ontbossing in de tropen. Het voedsel kan veel beter worden geproduceerd door en dichtbij de mensen die dat voedsel nodig hebben. Als we Leopolds aanbeveling volgen dan moet het land in Nederland en elders dus inderdaad gedeeld: met een hele leefgemeenschap aan soorten. Tot een enorm productieverlies hoeft dit niet eens te leiden. De ecologisch verantwoorde productiemethoden blijven qua opbrengsten en integrale kosten al lang niet meer zo ver achter bij die van de klassieke intensieve, maar sterk vervuilende agrarische praktijk.





De wal keert het schip

Interessant is dat een brede groep van maatschappelijke organisaties, enkele bedrijven, wetenschappers én boerenlobbyclub LTO Nederland in het najaar van 2017 bij elkaar zijn gekropen om

een heus deltaplan voor kwaliteitsherstel van de groene ruimte op te stellen (zie hoofdstuk 1). Curieus is het wel dat de overheid niet meepraat, maar als dit initiatief vrucht draagt kan het een historische ommekeer inluiden. Misschien is het een mooi voorbeeld van *Verelendungstheorie*. Nu het schip van de landbouw tegen de wal van economische en ecologische grenzen aanloopt is er mogelijk wél een bereidheid om te luisteren naar de sombere boodschap van wetenschap en natuurorganisaties.

De golven in onze wijzigende natuuroopvattingen zijn lang. Wezen we met White al op een oude, onderliggende religieuze traditie, ook het landgebruik in Nederland zelf onderging grote veranderingen in de afgelopen twee eeuwen. Het is een louterende mentale exercitie om een zomer mee te wandelen met Jacob van Lennep die in 1823 een dagboek bijhield van zijn voetreis door Nederland, samen met zijn Leidse medestudent Dirk van Hogendorp. Volkshistoricus Geert Mak diepte het dagboek op uit de mottenballen, maakte er een mooie televisieserie bij en bracht het boek, prachtig geïllustreerd, opnieuw uit met Marita Mathijssen, kenner van de negentiende-eeuwse Nederlandse letterkunde.

We lopen over onverharde wegen, zandpaden en uitgestrekte heidevelden door een Nederland, dat vooral een lege indruk maakt, waar standsverschillen in belangrijke mate het levenslot bepalen, waar kleine steden en dorpen een licht vervallen aanblik bieden, waar vermoedelijk een derde van het land in hedendaagse termen nog voor wild en onontgonnen door kan gaan. De jonge studenten zijn geen geboren natuurhistorici. Ze kletsen wat af met boeren, notarissen, juffers en handelsreizigers, maar veel oog voor de natuur hebben zij niet. Een enkele keer barst Van Lennep in een klungelig lofdicht uit, waarin hij bijvoorbeeld de schoonheid van het uitgestrekte Drentse land bezingt. Opvallend zijn de koloniën of maatschappijen

	Kabinet + kleur ministerie	Ministerie	Enkele aansprekende landbouwministers
1945	Schh./Drees Beel I	SDAP	 Sicco Mansholt (SDAP/PvdA)
1950	Drees/ Van Schaik Drees I	PvdA	
1955	Drees II Drees III		
1960	Beel II De Quay	CHU KVP	Na de wederopbouw is landbouw voornamelijk 'christelijk' geworden
1965	Marijnen Cals Zijlstra	ARP	
1970	De Jong Biesheuvel I Biesheuvel II	KVP KVP/ARP	
1975	Den Uyl Van Agt I	KVP/CDA	
1980	Van Agt II Van Agt III		
1985	Lubbers I Lubbers II	CDA	
1990	Lubbers III		
1995	Kok I	VVD	
2000	Kok II Balkenende I	D66	
2005	Balkenende II Balkenende III Balkenende IV	CDA	
2010	Rutte I	EZ, Landbouw & Innovatie	
2015	Rutte II Rutte III	VVD CU	
		Landbouw, Natuur & Voedselkwal.	 Gerda Verburg (CDA)
			 Maxime Verhagen (CDA)
			 Carola Schouten (CU)

van weldadigheid, waar rijke kooplieden gemeenschappen voor arme werklieden hebben ingericht ter verheffing van het volk en ontginning van het land. Nergens nog wordt de dreiging gevoeld van een oprukkende beschaving die de natuur zou bedreigen, of van een uitputting van natuurlijke hulpbronnen die onze ontwikkeling beknot. Een bordje van Natuurmonumenten langs de weg is al even vreemd als gemotoriseerd verkeer. Hier ligt Nederland nog te sluimeren in de schaduw van Europa. In dat landschap moeten nog sporadisch wolven voorkomen, maar de enige die we in het boek tegenkomen hangt, vreeswekkend, opgezet aan de zoldering in een logies te Wolvega, vergezeld van een bruine beer, die volgens de studenten ook in de omgeving is geschoten. Dat laatste lijkt wel heel onwaarschijnlijk. Maar Van Lennep rept daarnaast ongegeneerd van de laatste holbewoners of 'halve wilden' te Gorredijk, die hij ook nog eens de grootste bijdrage aan de criminaliteit in de streek toedicht. Het blijven studenten.

Van daar is het maar een halve eeuw naar de alom betreurde kap van het laatste stukje oerbos in Nederland bij Apeldoorn, het Beekbergerwoud, een gebeurtenis die Frederik van Eeden deed verzuchten dat het bos als 'Natuurmonument' behouden had moeten blijven door de Koninklijke Academie van Wetenschappen, onbedoeld bijdragend aan de naam van de eerste grote terreinaankopende en -beherende natuurorganisatie in Nederland die in 1905 werd opgericht. De beschermingsimpuls ontwaakt pas als het object van bescherming aan de horizon verdwijnt.

Diezelfde Van Eeden zag een heel ander landschap voor zich dan de studenten Van Lennep en Hogendorp. Onder invloed van de Duitse geleerde Alexander Von Humboldt, had Van Eeden geleerd om anders naar het landschap te kijken: als een entiteit met een eigen ziel die de zeden en gewoonten verraadt van de mensen die er leefden. Zo kon Frederik van Eeden 'baatzuchtigheid' ontwaren in

de uitgestrekte, vlakke bollenvelden van de kuststreek rond Haarlem waar hij graag wandelde. Voor hem woonden lichtheid en geluk 'op de heuvelen' (in de duinen) en moesten dramatische berglandschappen – die hij nooit bezocht – wel leiden tot zwaarmoedigheid. Zijn opgetekende botanische wandelingen vonden gretig aftrek onder het Nederlandse publiek. Als amateur-botanicus werd hij een voorbeeld voor latere grondleggers van de Nederlandse natuurbeweging als Eli Heimans en Jacobus Pieter Thijssse, de onvermoeibare schoolmeester die half Nederland aan het 'natuurgenot' hielp via de Verkade-albums.

In één opzicht verschilde Van Eeden grondig van zijn opvolgers: het landschap was voor hem een esthetische en morele eenheid. Dat morele motief is bij Thijssse goeddeels afwezig. De schoolmeester was er misschien te nuchter voor. Bovendien omarmde Thijssse vrijwel zonder aarzeling het vooruitgangsgeloof. Natuur moest wel veiliggesteld, maar aan de randen van de voortdenderende beschaving, als rustpunt en bron van recreatie.

Het morele discours is in de natuurbeweging van de twintigste eeuw in Nederland stiefmoederlijk ontwikkeld. Er is vooral pragmatisch gehandeld; aan het primaat van handel en economie is zelden getornd. De Nederlandse natuurbeschermingsorganisaties waren er als de kippen bij om een nieuwe loot aan de stam van de natuurbescherming te omarmen: de 'ecosysteemdiensten'. In dat verhaal zou de natuur onmisbare diensten verlenen, zoals bijvoorbeeld schone lucht of schoon drinkwater. Die diensten zouden vervolgens te verwaarden zijn tot economisch renderende getallen. In het verlengde daarvan is men gaan spreken over *green capital accounting*. Als we de waarde van het vrijelijke aanwezige natuurlijke kapitaal maar opnemen in ons grootboek en het gebruik afschrijven op de balans, dan zullen wij ons eindelijk bewust worden van de onschatbare waarde van de natuur en deze beter beschermen, zo gaat de



redenering. Of het werkt is de vraag. Op papier zijn de 'bestuivingsdiensten' van bijen en insecten bijvoorbeeld miljarden waard. In de praktijk is de insectenpopulatie in Nederland in de afgelopen halve eeuw met 70% gedaald. Het is niet duidelijk welke boekhouder wij moeten ontslaan. Op de nationale rekening komt het verlies niet voor.

Met zijn Verkadealbums heeft schoolmeester Jac. P. Thijse half Nederland aan 'natuurgenot' geholpen.

Een verlangen naar wildernis

HET IS te betreuren dat een verlangen naar wildernis, of op zijn minst het behoud ervan, zo'n kleine rol heeft gespeeld in het ontstaan van de Nederlandse natuurbeweging. Het wildernisbegrip zoals dat in de Noord-Amerikaanse geschiedenis voorkomt is sterk moreel geladen. Het dient als een contrapunt van de beschaving, als een vrijplaats waar wilde en vrije gedachten stromen. Het is een spreekwoordelijke bron van vitaliteit en spontaniteit. Het is ook de plek waar de mens zijn eigen betrekkelijkheid kan beleven, vaak huiverend ervaren met een fluistering van gevaar op de achtergrond, soms gepaard gaand met een overstijgend gevoel van woordeloze verbinding: een moment van sublieme schoonheid of de vermoede aanwezigheid van een hogere macht.

Het kan zijn dat een dergelijke opvatting van wildernis vooral gedijt in *frontier societies*: samenlevingen in een grensgebied, met een pionierende voorhoede die het onbekende tegemoet treedt. Misschien bewonen en bewerken wij de Lage Landen al te lang om nog iets van een hunkering naar wildernis te kunnen koesteren. Misschien hebben wij de eikenbossen al zo lang geleden geveld, het grote wild tot uitsterven toe bejaagd, de polders tot bewoonbaar land bemalen, dat we alleen nog maar negatieve aanduidingen over hebben voor wilde natuur: onland, woestijn, moeras. Misschien helpt het niet dat wij geen hooggebergten kennen, geen ravijnen of ruige rotsformaties. Toch is ergens dat verlangen naar het ongerepte en het wilde nog latent aanwezig. De beleving van wildernis is in essentie een grenservaring. Het herinnert je aan de limieten van de menselijke, bemiddelde beschaving en brengt je in contact met een op zichzelf staande, spontane wereld waar je slechts te gast bent. Daar schuilen het gevaar en het onbekende. Je reikt er aan een andere schaal, waarin het

leven van één generatie weinig meer is dan een korte, nauwelijks waarneembare flonkering in een veel langzamer, onverbiddelijk voortschrijdende onderstroom van geologische en evolutionaire tijdlijnen. De schoonheid die je in de wildernis ervaart, kan onthutsend zijn, even onweerstaanbaar als bedreigend.

Kees Bastmeijer, hoogleraar natuur- en milieurecht in Tilburg, heeft in een belangrijke en omvangrijke studie de verschillende achtergronden uitgeplozen van het wildernisbegrip en de moeizame pogingen om er een juridische beschermingsgrondslag voor te vinden. Hij wijst erop dat het internationale recht er lange tijd van uit is gegaan dat onbewerkte gronden behoorden tot niemandsland, waarover natiestaten eigendomsrecht konden laten gelden als zij de gronden in gebruik namen. Dat leidde in de koloniale tijd tot bizarre situaties, want de nieuwe wereld was verre van onbewoond. Toch werd deze, mede ingegeven door de romantische beweging in Europa, vooral gezien als wild en ongecultiveerd. De extensieve praktijk van jagers en verzamelaars gold voor de koloniale wetgever kennelijk niet als een vorm van landgebruik waaruit een eigendomsclaim kon volgen. De westerling had de dure plicht om de onderbenutte hulpbron van zogenaamd braakliggend land in cultuur te brengen. Zelfs na het almaar schaarser worden van uitgestrekte gebieden met wilde natuur en de instelling van de eerste Nationale Parken in de Verenigde Staten aan het eind van de negentiende eeuw, moesten inheemse gemeenschappen het veld ruimen. In de Westerse perceptie betekende wildernis: vrij van menselijke bewoning per se. In de daartoe speciaal ingerichte reservaten ver buiten de Nationale Parken werden de 'wilde' inheemse groepen geacht om hun levensstijl aan te passen en landbouw te bedrijven.

Hoe krom de uitvoering van de wildernisgedachte ook kan zijn, de Amerikaanse *Wilderness Act* uit 1964 blijft een belangrijk baken van natuurbe-

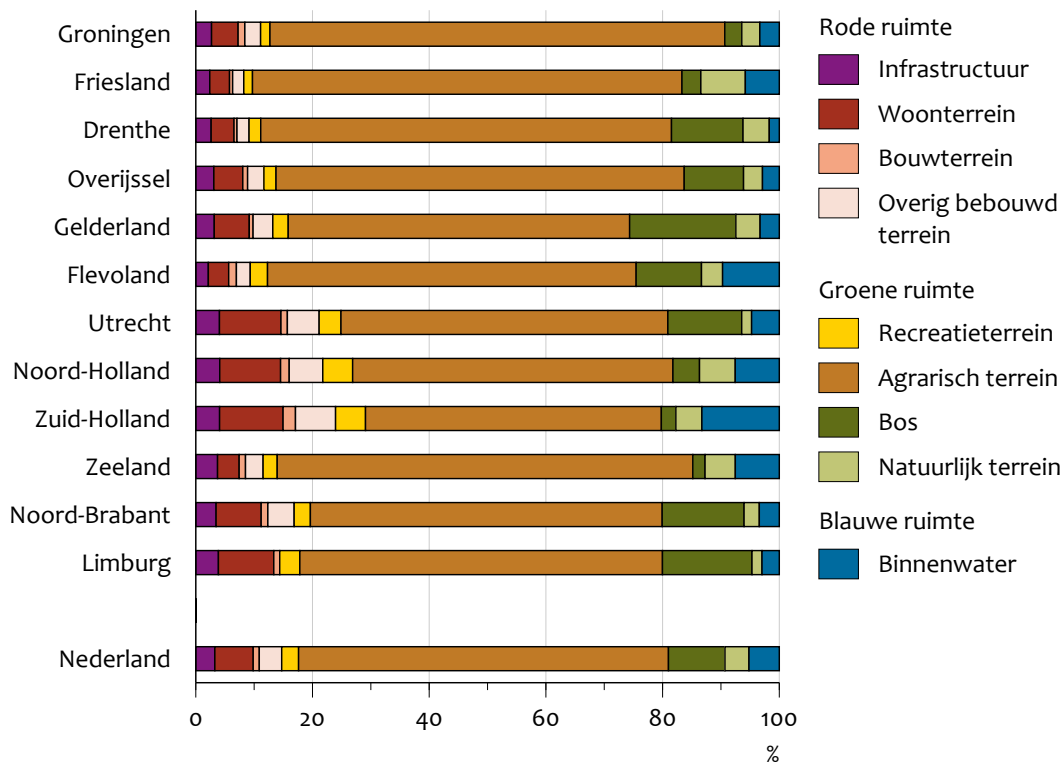
scherming, omdat toen bij wet werd vastgelegd dat uitgebreide landschappen in hun natuurlijke staat nu en in de toekomst zullen worden gevrijwaard van menselijke bewoning of ontwikkeling. Mensen mogen de plekken bezoeken, maar slechts met achterlating van hun voetafdruk. De Europese natuurbeschermingswetgeving doet er een stuk langer over om ruimte te maken voor wildernis. In Europa wordt in de diverse richtlijnen eerder gesproken van 'biodiversiteit', 'habitattypen' en 'doelsoorten'. Het duurde nota bene tot 2009 voordat het Europese parlement een wildernis-resolutie aannam, enkele jaren daarna gevolgd door de publicatie van *Guidelines on wilderness in Natura 2000* (2013).

Het Europese debat wordt aanvankelijk gedomineerd door een definitiekwestie. Kent Europa nog wel ongerepte, wilde gebieden en zo ja, hebben we het dan niet over een oppervlakte van minder dan 1%? Geleidelijk aan heeft deze onvruchtbare discussie plaats gemaakt voor een meer pragmatische benadering. Doorgaans worden tegenwoordig de volgende karakteristieken toegeschreven aan (Europese) wildernis: een groot, betrekkelijk onverstoorde gebied – schaal! – waarin natuurlijke processen domineren. De laatste karakteristiek is ook een belangrijk motief van een school die in Nederland in de jaren negentig van de vorige eeuw tot bloei kwam. Uitgekeken op de starre natuurdoeltypeplannen van de overheid en volledig gedesillusioneerd door de peperdure, maar halfzachte maatregelen tot natuurherstel in het agrarisch gebied, stortte een kleine groep pioniers zich op natuurontwikkeling, vooral langs de grote rivieren. Maaimachines maakten plaats voor natuurlijke begrazing, natuurlijke rivierdynamiek werd omarmd, niet-ingrijpen tot hoogste goed verheven en verdwenen sleutelsoorten geherintroduceerd.

‘Europese wildernis: een groot, betrekkelijk onverstoorde gebied waarin natuurlijke processen domineren’

Met het beslag dat de landbouw legt op Nederlandse grond is nieuwe natuur van enige omvang bijna niet realiseerbaar.

Ruimtegebruik per provincie, 2012



De resultaten waren spectaculair. Er ontstond weer struinnatuur in Nederland zonder hek of afrastering, waar wilde beesten het jaar rond graasden. De wilde flora langs de rivieren herstelde zich verrassend goed. Bevers, teruggehaald uit het stroomgebied van de Elbe, legden voor het eerst in bijna tweehonderd jaar weer dammen aan in de zijarmen en de uiterwaarden. Wuivende maisvelden maakten plaats voor kraamkamers van zoetwatervis. Zelfs de hardhoutoibossen keerden terug. En dankzij de toegenomen piekafvoer en de capaciteit om tijdelijk grote hoeveelheden zoetwater te bergen, nam het risico van overstromingen in de bewoonde gebieden aanzienlijk af. De 'nieuwe natuur' werd vaak aan de man gebracht

als wildernis, rijk aan flora en fauna, in scherpe tegenstelling tot de soortenarme agrarische natuur van het klassieke Nederlandse cultuurlandschap. Even leek er een wapenstilstand te ontstaan tussen boeren en natuurbeweging: de boeren hun voor de biodiversiteit verloren monoculturen, de natuurbeweging een uitgestrekte nieuwe wildernis.

Zo simpel eindigt het verhaal echter niet. Nieuwe natuur is leuk, maar de benodigde schaal is in Nederland bijna niet realiseerbaar, net zomin als een regime van non-interventie. Bovendien slaan de stikstofdeposities uit de agrarische omlanden net zo hard neer in de natuurgebieden. De Oostvaardersplassen, paradepaardje van de natuurontwikkelaars, kampen dan nog eens met de pech

dat elke tien minuten een forensentrein het gebied doorkruist. En wat is wild hier? De waterstanden in het natuurreservaat worden nauwkeurig beheerd. Het land zelf is een op de Zuiderzee kunstmatig gewonnen polder. Vrijwel alle grotere zoogdieren zijn er uitgezet. De spectaculaire zeearend vestigde zich als broedvogel, maar andere cruciale predatoren ontbreken aan de top van de voedselketen. Het gebied ligt geïsoleerd. Pogingen om het gebied via een corridor naar het Horsterwold te verbinden met de Veluwe strandden in 2012 bij de Raad van State. De Provincie Flevoland had onvoldoende aannemelijk kunnen maken dat er voldoende financiële dekking bestond om 1.800 hectare landbouwgrond om te vormen tot natuur en daarmee een aaneengesloten natuurgebied te realiseren van 15.000 hectare. Het rijk had fors tegengewerkt en eerdere financiële toezeggingen ingetrokken.

Zonder wildernistraditie van betekenis is het herstellen van iets dat lijkt op ongerepte natuur een hachelijke zaak. De beeldbepalende beesten in de Oostvaardersplassen en in de uiterwaarden zijn dieren die het publiek associeert met vee: pony's en koeien, of met wilde dieren die wij kennen uit de beschutting van het bos: edelherten. Maar de huidige dichtheden aan hoefdieren zijn van een omvang die niemand zich herinnert. Struinend door het betrekkelijk ongerepte en dunbevolkte Nederland van het begin van de negentiende eeuw maken Van Lennep en Hogendorp nergens melding van aantallen die zelfs maar in de buurt komen van de hedendaagse populaties. Voeg daar de woede bij van het boerengilde, die vruchtbaar land van hen zien ontnomen, die dagelijks met de knoet krijgen van het ecologische gilde over de verschrikkingen die zich op hun erf afspelen, en je hebt de perfecte storm.

Het herstel van natuurwaarden kent helaas geen verkorte route naar duurzaam resultaat. Boeren en natuurbeschermers zijn tot elkaar veroordeeld. We zullen de lange kronkelweg van ecologische

educatie en democratische besluitvorming moeten bewandelen, nieuwe taal en beelden moeten ontwikkelen voor wat wij koesteren, weg van de valse retoriek van het rentmeesterschap die zo lang de uitbuiting maskeerde. Als wij afscheid nemen van onze obsessie met eenzijdig, economisch gewin – de maximale opbrengst per hectare, een recordopbrengst per koe – dan ontstaat er letterlijk weer ruimte voor herstel van een rijker landschap met minder scherpe grenzen en wellicht, ergens verstopt in de kern van een uitgestrekt cultuurlandschap, een plukje ontluikende wildernis. Een meer geleidelijke overgang tussen verschillende vormen van landgebruik vormt hopelijk ook een vruchtbare voedingsbodem om de gepolariseerde verhoudingen in het natuur- en agrarisch beleid te temperen.



STADSNATUUR

Twintig jaar bestaat het inmiddels, het Bureau Stadsnatuur Rotterdam. ‘De directe aanleiding voor de oprichting was vrij pragmatisch’, memoreert de voormalig directeur van Het Natuurhistorisch in Rotterdam, professor Jelle Reumer. ‘Er was een motie in de gemeenteraad aangenomen, dat Rotterdam “meer werk moest maken van het groenbeleid”. Dus vrijwel direct daarna verscheen de verantwoordelijk beleidsambtenaar aan mijn bureau met de vraag hoe hij dat nou toch moest gaan doen. Inmiddels was er in verschillende landen al iets ontstaan dat je met wat goede wil stadsecologie kon noemen. Met name de Duitse botanicus Herbert Sukopp heeft wat dat betreft veel pionierswerk verricht. Hij werkte ruim voor het vallen van de muur als ecooloog in Berlijn; toen een democratisch eiland in een

communistische oceaan. Hij kon dus letterlijk bijna nergens heen. Op die manier kwam hij er door de nood gedwongen achter dat er in zijn stad eigenlijk heel veel te beleven viel voor een ecooloog.’

Ook in eigen land had Reumer op bescheiden schaal al wat voorbeelden waar hij zich aan kon spiegelen, zoals in Amsterdam, Den Haag en Leiden. ‘Maar de situatie in Rotterdam was wel wat lastiger’, stelt hij. ‘Rotterdam is een relatief moderne stad, met veel glas en beton, en bovendien de kenmerkende niet-lullenmaar-poetsen-mentaliteit. Met bijvoorbeeld het Havenbedrijf hebben we dan ook best wel strijd geleverd om oog te vragen voor de natuur in en om de stad. Die zaten er natuurlijk helemaal niet op te wachten dat wij kwamen zeuren over een rugstreepad, wanneer zij ergens wilden uitbreiden.’

Toch is die stadsnatuur meer dan de moeite waard, bezweert Reumer. ‘Neem nou die slechtvalk die tegenwoordig op het Erasmus Medisch Centrum zit en er wellicht ooit gaat broeden. Dat is van oorsprong een vogel die op rotsen en kliffen nestelt. Voor zo’n vogel is een hoog gebouw niets anders dan een klif. Wat zal het die slechtvalk uitmaken dat er ziekenhuisbedden binnenin die rots staan? En wat denk je van het plantenleven aan de noord- en de zuidkant van de Maas. Aan de noordkant ligt veen. Daar vind je dus een heel andere plantengemeenschap dan aan de zuidkant, waar de bodem oorspronkelijk uit klei bestaat. Op de taluds van het spoor rond het Centraal Station is het weer een ander verhaal. Daar ligt zand dat is aangevoerd van de Utrechtse heuvelrug. En daar vind je dus ook de planten die bij de stuwwal van de

‘Stad leert dat álle natuur beschermenswaardig is’



Utrechtse Heuvelrug horen. Of dat zand daadwerkelijk tienduizend jaar terug is opgestuwd door een gletsjer, of dat het nog maar enkele tieltallen jaren geleden is aangevoerd met een vrachtwagen, dat zal die plantjes een biet zijn.’

Reumer verzet zich tegen de suggestie dat stadsnatuur een soort schaamnatuur is ‘ondanks’ de stad. ‘Natuur is intrinsiek pragmatisch. Overall op aarde heb je verschillende habitats met hun eigen leefgemeenschappen. Waarom zou je het als ecooloog volstrekt normaal vinden dat je op Groenland geen giraffen vindt, maar doe je wel moeilijk om de natuur in de stad echte natuur te noemen? Dit is gewoon een habitat zoals je er zoveel hebt op aarde. En dat habitat wordt bevolkt door het leven dat daarbij hoort.’

Ondertussen wordt de waarde van natuur in en om de stad gelukkig steeds

breder erkend dan twintig jaar terug, zo moet Reumer tevreden vaststellen. ‘Bij de oprichting van het bureau riep ik al dat de biodiversiteit in en om de stad misschien wel groter is dan in het Nederlands buitengebied. Inmiddels wordt dat ook door de harde cijfers bevestigd. Ons platteland lijkt steeds meer op een weliswaar groene maar toch industriële woestijn. Voor de grootste verscheidenheid van leven moet je nu in de buurt van de steden zijn. Sterker nog: om mensen iets te leren over biodiversiteit en natuurlijke kringlopen hoef je ook niet naar Brazilië of Australië. Ik kan in een Rotterdamse berm een prachtig verhaal vertellen over planten die insecten voeden, die vervolgens zangvogels en uiteindelijk sperwers en slechtvalken in leven houden.’

Daarmee wil Reumer niet zeggen dat je je als natuurbeschermer helemaal op

de stad kunt richten en de Amazone of het koraalrif kunt vergeten. ‘Integendeel! Door mensen in de stad te laten zien hoe waanzinnig mooi de natuur in elkaar zit, kun je ook verdedigen dat de natuur elders het beschermen waard is. Maar de consequentie is wel dat je óók de natuur in de stad moet koesteren. Je kunt die natuur ook sturen. Door op bepaalde plaatsen groene daken aan te leggen kun je bedreigde scholeksters in de stad laten broeden en door elders pinnen op stenen randen te plaatsen kun je voorkomen dat duiven voor overlast zorgen. Maar dan moet je er ook wel wat moeite in willen steken om die stadsnatuur te bestuderen. Uiteindelijk leert de natuur bij jou om de hoek hoe wezenlijk het belang van de natuur op iedere willekeurige plek voor ons is.’

Nadere info

Bij hoofdstuk 1

Het beroemde, dan wel beruchte artikel over de achteruitgang in de insecten in Duitsland is te vinden onder <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>

Het Deltaplan Biodiversiteit van het Nederlands Netwerk van Ecologen staat beschreven onder <https://www.nern.nl/deltaplan-biodiversiteits-herstel>

Bij hoofdstuk 2

Het tijdschrift *De Levende Natuur* publiceerde in 2015 een themanummer over 50 jaar Drentsche Aa: J. Bakker et al. (2015), *De Levende Natuur* 116 (3):76-153.

Bij uitgeverij Van Gorcum in Assen verscheen de uitgebreide Landschapsbiografie van de Drentsche Aa (T. Spek et al.).

Strootman Landschapsarchitecten publiceerden in 2017 hun Landschapvisie 2.0 Drentsche Aa, in opdracht van Nationaal beek-en esdorpenland-schap Drentsche Aa. Amsterdam.

Bij hoofdstuk 3

Het beroemde artikel van Robert Costanza in *Nature*, waarin hij poogt de economische waarde van ecosysteemiens te kwantificeren staat op <http://sci-hub.tw/10.1038/387253a0>

Bij hoofdstuk 4

In het compendium voor de leefomgeving verzamelen CBS, PBL, RIVM en WUR veel kengetallen over de natuur in Nederland: www.compendiumvoordeleefomgeving.nl

Het Wereld Natuur Fonds bracht in 2016 weer een *Living Planet Report, Risk and resilience in a new era* uit. <https://tinyurl.com/y8spech3>

Bij hoofdstuk 5

The Historical Roots of Our Ecologic Crisis: Lynn White, Jr. *Science, New Series*, Vol. 155, No. 3767 (1967), pp. 1203-1207 <http://www.jstor.org/stable/1720120>

Aldo Leopold, *A Sand County Almanac and sketches here and there*, Oxford University Press (1949)

Frederik Willem van Eeden, *Onkruid. Botanische wandelingen 2 dln.* (1886)

Kees Bastmeijer (ed.), *Wilderness Protection in Europe. The Role of International, European and National Law*, (Cambridge University Press, 2016), pp. 3-37

Jacob van Lennep, *De zomer van 1823. Het dagboek van zijn voetreis door Nederland*. Bezorgd door Geert Mak en Marita Mathijssen (2018) <http://wildeapen.nl/>

bio

Wetenschap +
Maatschappij

www.biomaatschappij.nl

50% korting op
de normale
verkoopprijs



4X BWM-cahiers
voor maar € 27,50

Cadeautje!

Wilt u uw klanten informeren? Uw collega's verrassen? Denk eens aan een cahier! Neem contact op met BWM via 070-3495402 of bestellingen@biomaatschappij.nl. Bij afname van grote aantallen kan de prijs daarop worden afgestemd.



Ontdek met BWM de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van biowetenschappen. Van diabetes tot biograndstoffen en van hersenen tot evolutie. De cahiers zijn geschreven door topwetenschappers: objectief, scherpzinnig en verrassend.

Met BWM weet je meer!

Cahiers in 2018

- > De hielprik
- > Afvalwater
- > Ons afweersysteem
- > Natuur in Nederland

Gratis lesmateriaal

BWM maakt ook lesmateriaal bij de cahiers. Voor havo en vwo bovenbouw.

U kunt dit gratis downloaden via

<https://www.biomaatschappij.nl/publicaties/lesmateriaaloverzicht/>

Auteurs en redactie

Prof. dr. Jelle Reumer (inleiding, interview box 'stadsnatuur', redactie) is hoogleraar vertebraten paleontologie aan de Universiteit Utrecht, voormalig directeur van Het Natuurhistorisch in Rotterdam en bestuurslid van de Stichting Biowetenschappen en Maatschappij.

Ir. Rob Buiten (interviews en boxen) is freelance wetenschapsjournalist en eindredacteur voor de Stichting Biowetenschappen en Maatschappij.

Prof. dr. Louise Vet (hoofdstuk 1) is hoogleraar ecologie aan de Wageningen University en directeur van het Nederlands Instituut voor Ecologie, NIOO-KNAW.

Prof. dr. Merel Soons (interview box 'biodiversiteit') is hoogleraar plantenverspreidingsecologie en natuurbescherming aan de Universiteit Utrecht.

Dr. Yann Hautier (interview box 'biodiversiteit') is universitair docent ecologie en biodiversiteit aan de Universiteit Utrecht.

Dr. Bas van de Riet (box 'Omhoog met het veen') is als ecooloog verbonden aan onderzoeksbureau B-Ware in Nijmegen.

Prof. dr. Jan Bakker (hoofdstuk 2) is emeritus-hoogleraar Ecologie, in het bijzonder Natuurbeheer van Kustsystemen, aan de Rijksuniversiteit Groningen.

Dr. Laura Govers (interview box 'Griend') is marien bioloog aan de Rijksuniversiteit Groningen en het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee op Texel.

Prof. dr. Han Lindeboom (interview box 'Noordzee') is emeritus-hoogleraar mariene ecologie aan Wageningen University.

Prof. dr. Koos Biesmeijer (hoofdstuk 3) is hoogleraar Natuurlijk Kapitaal aan de Leiden Universiteit en tevens verbonden aan Naturalis Biodiversity Center in Leiden.

Prof. dr. Tjeerd Bouma, (hoofdstuk 3) is onderzoeker aan het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, lector Bouwen met de Natuur aan de Hogeschool Zeeland, hoogleraar Biogeomorfologische Ecologie van estuaria en kusten aan de Universiteit Utrecht en honorair hoogleraar Biogeomorfologische veranderingen en ecosysteemdiensten van kustgebieden aan de Rijksuniversiteit Groningen.

Wouter Helmer (interview box 'Ruimte voor de Rivier') is medeoprichter van de Stichting ARK Natuurontwikkeling, en directeur van *Rewilding Europe*.

Roel Posthoorn (interview box 'Marker Wadden') is projectdirecteur Marker Wadden bij Natuurmonumenten.

Dr. Liesbeth Bakker (hoofdstuk 4) is aquatisch ecooloog aan het Nederlands Instituut voor Ecologie, NIOO-KNAW in Wageningen.

Vincent van der Spek (interview box 'Waterleidingduinen') is als ecooloog verbonden aan Waternet.

Prof. dr. Frank Berendse (interview box 'Oostvaardersplassen') is emeritus-hoogleraar natuurbeheer aan de Wageningen University.

Prof. dr. Han Olff (interview box 'Oostvaardersplassen', redactie) is hoogleraar ecologie aan de Rijksuniversiteit Groningen.

Johan van de Gronden (hoofdstuk 5) is filosoof en voormalig directeur van het Wereld Natuur Fonds.

Prof. dr. Ellen van Donk (redactie) is hoogleraar aquatische ecologie aan de Universiteit Utrecht en hoofd van de afdeling Aquatische Ecologie van het Nederlands Instituut voor Ecologie, NIOO-KNAW.

Illustratieverantwoording

Cover: iStockphoto

Rob Buiten, Heemstede: p. 3, 8, 18, 19, 20-21, 21 inzet, 22-23, 22 inzet, 34-35, 36-37, 50-51, 50 inzet, 52 inzet, 54, 58, 61, 62, 65, 66-67, 67 inzet, 68-69, 68 inzet, 69 inzet, 83 inzet

CBS, Kadaster / jan16/www.clo.nl/nl006110: p. 5

Jos van den Broek, Leiden: p. 6, 41, 47 l, 76

Antonie Oosterink / 123RF: p. 11

Flip Franssen / Hollandse Hoogte, Den Haag: p. 12

Bernard F. Eilers / Stadsarchief Amsterdam: p. 13

Collectie Historisch Archief Haarlemmermeer:
p. 14

ANP Photo, Den Haag: p. 15

Scott Bauer / USDA: p. 16

Maarten Westmaas / Nature in Stock: p. 24

Jan Bakker, Faculty of Science and Engineering,
Rijksuniversiteit Groningen: 26 l, r, 27 l, r, 28,
l, r, 29

Gerard Schouten / Nature in Stock: p. 31

Gert Hilbink / iStockphoto: p. 32

Marcel van Os / Shutterstock: p. 33

Nadia Heijner: p. 34 inzet

Udo van Dongen Onderwaterfotografie, Delft:
p. 36 inzet

John Abbott / Naturepl / Nature in Stock: p. 38

Vidiphoto / ANP Photo, Den Haag: p. 40

Doug Perrine / Naturepl / Nature in Stock: p. 42

Imageselect, Wassenaar: p. 43

Azote Images for Stockholm Resilience Centre,
bewerking Sittrop Grafisch Realisatie Bureau,
Nijmegen: p. 44

Frans Lemmens / Alamy / Imageselect, Wassenaar:
p. 46

Jurriaan Brobbel / Rijkswaterstaat: p. 47 r

Deltares / Marco de Swart: p. 49

Jan van der Winden, Ecology, research and
consultancy, Utrecht: p. 52-53

NEM (PGO's, CBS) / CBS/okt15/www.clo.nl /
nl156902: p. 56

Gerard op het Veld / B en U, Amsterdam: p. 59

Ingmar Verveer / 123RF: p. 60 l

Twan Teunissen / ARK Natuurontwikkeling: p. 60 r

Bram Petraeus / Hollandse Hoogte, Den Haag: p. 70

Bram Belloni / Hollandse Hoogte, Den Haag: p. 73

Anna Dudko / Dreamstime: p. 74

Wikimedia Commons: p. 78

CBS / feb16/www.clo.nl/nl006110: p. 80

Mark van Veen / Buiten-Beeld / Hollandse Hoogte,
Den Haag: p. 82-83

Stichting Biowetenschappen en Maatschappij
werkt samen met:

Dit cahier is mede tot stand gekomen door:

 KENNISLINK

 ZonMw

 NWO

In dit nummer:

- › Boeren als natuurbeheerders

- › Natuurbeheer met een historische bril

- › Natuurlijk kapitaal

- › Het creëren van wilde natuur

- › Vervreemding van de natuur

- › Natuurbeheer in de praktijk:
van Griend en de veenweide tot de Noordzee

Redactie:

Professor Ellen van Donk

Professor Han Olf

Professor Jelle Reumer

Rob Bouter

Met een voorwoord van minister Carola Schouten
van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

In de zomer van 2018 kwam een langlopende kwestie uit het Nederlands natuurbeheer tot een voorlopige climax. Na een winter vol harde botsingen tussen ecologen en dierenbeschermers besloot de provincie Flevoland tot een drastisch ingrijpen in het aantal 'grote grazers' in de – internationaal bejubelde – Oostvaardersplassen. Liet deze kwestie zien dat Nederlanders het contact met de natuur nu toch echt zijn verloren, of is de definitie van natuur in ons drukbevolkte land gewoon aan modernisering toe?

In dit cahier beantwoorden wetenschappers van naam en faam de vraag die de dichter J.C. Bloem al in 1945 vanuit de Amsterdamse Dapperstraat stelde: 'En dan, wat is natuur nog in dit land?' Behalve een groot aantal praktische voorbeelden uit het natuurbeheer, biedt dit cahier ook een filosofische beschouwing van onze omgang met de natuur anno nu.

 **wetenschap+**
MAATSCHAPPIJ

