

Biodiversiteit nu en in de toekomst

**JAN BAKKER, HARM
DUEL, ANNEMIEKE
VAN DER KOOIJ &
MARIËLLE VAN DER
ZOUWEN**

Prof. Dr. J.P. Bakker

Rijksuniversiteit
Groningen, Community
and Conservation Ecology.
Postbus 14, 9750 AA Haren
j.p.bakker@rug.nl

Drs. H. Duel Deltares,
Waterkwaliteit en
Ecosystemen. Postbus 177,
2600 MH Delft

Dr. M.J. van der Kooij Aard-
en Levenswetenschappen,
NWO. Postbus 93510,
2500 AM Den Haag

Dr. M.W. van der Zouwen
Leerstoelgroep Bos- en
natuurbeleid, Wageningen
Universiteit. Postbus 47,
6700 AA Wageningen

In dit nawoord richten we ons op aanknopingspunten voor de beleids- en beheerpraktijk die voortvloeien uit de bijdragen in dit themanummer en het Stimuleringsprogramma Biodiversiteit in ruimere zin. De conclusies, aanbevelingen en suggesties zijn geclusterd rond vier aspecten van biodiversiteit: de veranderingen in ruimte en tijd en databeheer, functionaliteit, de strijd om de ruimte en de maatschappelijke inpassing. Ten slotte komt de wetenschappelijke en maatschappelijke betekenis van het Stimuleringsprogramma aan bod en schetsen we een toekomstperspectief.

Nederland kent de grootste informatiedichtheid ter wereld als het gaat om de verspreiding van soorten in ruimte en tijd. In het Stimuleringsprogramma Biodiversiteit is met name gekeken naar planten. Ruim tien miljoen floristische verspreidingsgegevens maken het mogelijk veranderingen in de twintigste eeuw in beeld te brengen op het niveau van heel Nederland, maar ook op het niveau van één vierkante kilometer.

Biodiversiteit en databestanden

Het totaal aantal plantensoorten in Nederland is weliswaar toegenomen door uitheemse soorten, maar de aantallen per soort zijn in veel gevallen afgenomen. Dat geldt vooral voor plantensoorten van voedselarme en niet te zure standplaatsen (Tamis, dit nummer). De achteruitgang wordt in de eerste plaats toegeschreven aan intensivering van de landbouw met daarbij atmosferische depositie van stikstof en zwavel. Ten tweede speelt de fragmentatie van het landschap een belangrijke rol bij de afname van de aantallen per soort. Het zijn vooral plantensoorten die worden verbreed door water en grote herbivoren die achteruit gaan. Deze uitkomst lijkt te pleiten voor het ontwikkelen van beleid en beheer gericht op het verbinden van bestaande, vaak voedselarme reservaten met nieuw verworven voormalige (nog voedselrijke) landbouwgebieden binnen één raster, maar er zijn ook beperkingen, zie Bobbink (dit nummer).

De verzamelde databestanden over het voorkomen van soorten in ruimte en tijd en over eigenschappen als dispersievermogen, mede een verdienste van het Stimule-

ringsprogramma, hebben geleid tot het aanstellen van de Gegevensautoriteit Natuur (Nijland, 2007). In de toekomst zullen de databestanden snel groeien door monitoring van de effecten van maatregelen (OBN, natuurontwikkeling) en handhaving van internationale kwaliteitseisen onder de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en de Vogel- en Habitatrichtlijn (NATURA 2000). Dit soort databestanden is onontbeerlijk voor beslissingen in het biodiversiteit-beheer- en beleid en het omgaan met schaarse ruimte in Nederland. Effecten van natuurbeheermaatregelen worden samengebracht in de Evaluatie Regelingen Natuurbeheer van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). Het PBL gebruikt de data voor de Natuurbalans en scenariostudies. De eerste uitdaging voor onderzoekers, beleidsmakers en beheerders ligt de komende jaren in het beheren en beheersen van een kwalitatief goede en transparante kennisinfrastructuur en -omgeving. De tweede uitdaging ligt in het wetenschappelijk exploreren en exploiteren van de data in samenhang met het ontwikkelen van nieuwe analysetechnieken en de koppeling van de data met maatschappelijke vraagstukken als klimaatverandering, ecologisch verantwoord ruimtegebruik, KRW en NATURA2000. Daarnaast zullen kennislacunes, bijvoorbeeld op het terrein van ecosysteemprocessen en soortendiversiteit, moeten worden opgevuld.

Functionele biodiversiteit

In het Stimuleringsprogramma Biodiversiteit is onderzoek verricht naar verschillende interacties tussen plan-



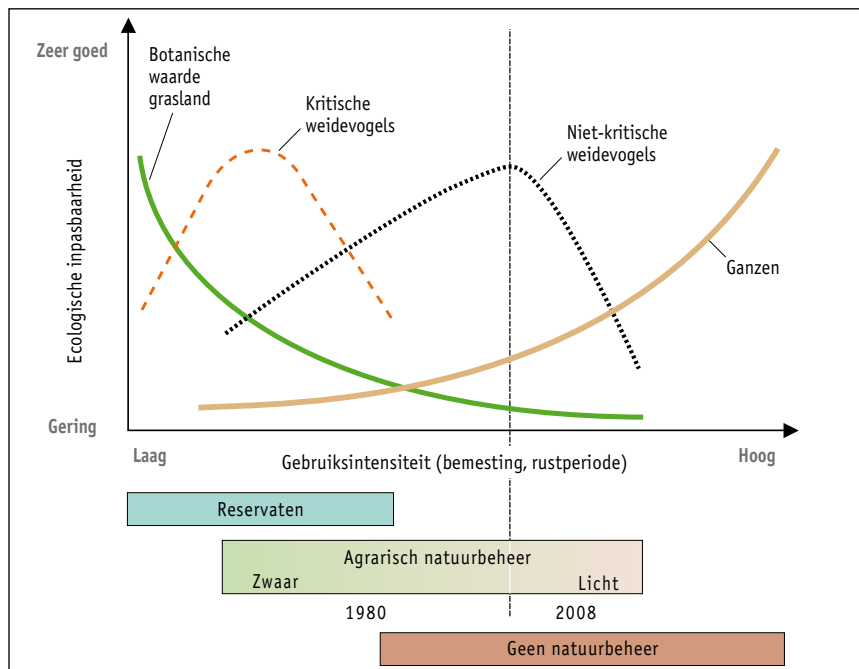
Foto **Mark Zekhuis**,
saxifraga.nl
Kleine wrattenbijter
(*Gampsocleis glabra*) Komt
voor in droge steppen- en
heidegebieden. In Oost-
Europa, bijvoorbeeld in
Hongarije, algemener
dan in het westen. In
Noord-Duitsland nog op de
Lüneburgerheide te vin-
den. In Nederland recen-
telijk herontdekt op een
militair oefenterrein ten
zuiden van Amersfoort.

ten- en diersoorten die een bijdrage leveren aan de soortenrijkdom van planten. Naast grote herbivoren spelen ook kleine planteneters, zowel boven- als ondergronds een belangrijke rol bij het bepalen van plantendiversiteit (Van Ruijven & De Deyn, dit nummer). De effecten van afzonderlijke soorten herbivoren op planten kunnen niet altijd bij elkaar worden opgeteld. Dat maakt generalisaties over de effecten van plant-dier interacties op de diversiteit van plantensoorten moeilijk. De interactie tussen planten en hun bestuivers laat een positief verband zien tussen aantallen bloeiende plantensoorten en aantallen en soorten insecten. Aanpassing van bestaande maaieregimes die (soms) bloemloze bermen opleveren, is volgens Hoffmann en Kwak (dit nummer) een voor de hand liggende optie voor beheer. De interactie tussen plaaginsecten en gewassen kan worden beïnvloed door de toepassing van mengteelten (Bukovinszky, dit nummer). Generalisaties ten aanzien van ontwerp, beheer en beleid zijn echter nog niet mogelijk. Bodemorganismen in grasland zijn homogener verspreid dan in bouwland. Waarschijnlijk leidt een dergelijke gelijkmatige verspreiding van verschillende ecologische types

met ziektekiemonderdrukkende eigenschappen tot een grotere stabiliteit van de bodem en het vermogen te reageren op het ontstaan van ziektes (Garbeva, dit nummer). Voor functionele groepen met veel soorten maakt het niet uit als er soorten verdwijnen bij de omzetting van grasland naar bouwland. Echter functionele groepen met weinig soorten zijn kwetsbaar en kunnen als geheel verdwijnen als één of enkele soorten verloren gaan (Brussaard, dit nummer). Ook hier kan de vraag of er een oorzakelijk verband bestaat tussen bodembiodiversiteit en bestrijding van ziekten en plagen voorzichtig met ja beantwoord worden. Op basis van dit onderzoek ligt het voor de hand dat beleidsmakers en beheerders nagaan of voor functionele groepen met weinig soorten aparte maatregelen nodig zijn en hoe die er dan moeten uitzien.

De strijd om ruimte

Ruimte is schaars in Nederland. Vandaar dat steeds meer aandacht wordt besteed aan het combineren van functies als natuur en landbouw. Onderzoek naar het effect van agrarisch natuurbeheer op biodiversiteit laat zien dat veel



Figuur 1 Vereenvoudigde weergave van het verband tussen de gebruikintensiteit en de ecologische inpasbaarheid. Kritische weidevogels: hoge eisen ten aanzien van grondwaterstand, bemesting, maaitijdstip, onder andere Watersnip en Kemphaan. Niet-kritische weidevogels, onder andere Kievit en Scholekster en ganzen (naar Beintema & Müskens, 1987).

soorten (weidevogels en minder direct insecten) niet gebaat zijn bij deze functiecombinatie (Kleijn, dit nummer). Deze conclusie is in lijn met andere evaluaties: “Voor agrarisch natuurbeheer wordt evenveel geld besteed als voor beheer in natuurgebieden, terwijl in die natuurgebieden de natuurkwaliteit veel hoger is” (Milieu- en Natuurplanbureau, 2007). Sedert de jaren tachtig van de vorige eeuw worden al pogingen gedaan natuur en landbouw te combineren. Wat toen zwaar en licht beheer heette met betrekking tot bemesting (minder) en maaien (later) kan nu onder het begrip agrarisch natuurbeheer worden geschaard. Er werd toen veel van verwacht, zowel wat betreft kritische weidevogels (in beperkte mate) als niet-kritische; anno 2008 is duidelijk dat het agrarisch natuurbeheer helaas nauwelijks effectief is voor de meeste soorten weidevogels, alleen voor ganzen lijkt het een succes, figuur 1.

Misschien moeten de bakens worden verzet en kan agrarische natuurbeheer een rol gaan spelen op de schaal van het landschap en de groenblauwe dooradering. Het gaat daarbij niet uitsluitend en overwegend om soorten, maar om aspecten als afwisseling van open ruimte en bos, houtwallen en heggen, poelen en natuurvriendelijke oevers, reliëf en kavelpatronen. Hieraan kan de landbouw wellicht gemakkelijker bijdragen dan aan het beheer van soorten. Ook dit vereist nauwkeurig definiëren van de doelen van het agrarisch natuur- en landschapsbeheer. Op de schaal van de Ecologische Hoofdstructuur is op grond van het onderzoek geen of een zeer beperkte rol weggelegd voor agrarisch natuurbeheer. Daar is het verwerven van reservaten de enige optie. Beleidsmakers en beheerders staan daarmee voor de uitdaging om een belangrijke beleidslijn, namelijk die “van verwerven naar beheer” (LNV, 2005) nog eens grondig te bekijken. Op de schaal van individuele agrarische bedrijven lijkt veel meer mogelijk ten behoeve van natuur en landschap in het kader van de groenblauwgroene dooradering van het landschap. Het belang van kleinschaligheid komt ook naar voren in de ruimtelijk economische analyse van behoud van biodiversiteit in het agrarisch landschap (Groeneveld, dit nummer).

Maatschappelijk inpassing

De consument kan bijdragen aan agrobiodiversiteit door een gerichte keuze uit het winkelschap te maken (Van Amstel, dit nummer). De inpassing van biodiversiteit op macro-economisch niveau is problematischer. Natuur heeft een zwakke positie op de Nederlandse grondmarkt. Vooral versnippering blijft een bedreiging voor de kwaliteit van de Nederlandse natuurgebieden en de bijbehorende biodiversiteitswaarden. Het lijkt raadzaam dat de rijksoverheid een regisseurrol blijft spelen bij de ruimtelijke ordening en het natuurbeleid om effecten tegen te gaan die op lange termijn de biodiversiteit sterk negatief zullen

beïnvloeden (Eppink, dit nummer).

Bij biodiversiteitonderzoek waarbij getracht wordt (socio-)economische en ecologische modellen te koppelen, vormen de verschillende schaalniveaus een belangrijk knelpunt. Ecologische modellen hebben veelal een landschapschaal, economische vooral een bestuurlijk-administratieve. Een mooie illustratie biedt de vergelijking van gegevens op het gebied van biodiversiteit en landgebruik in Drenthe. Van het landgebruik zijn alleen de gegevens op gemeentelijk niveau uit 1930 en 1980 bruikbaar. De gegevens over de plantendiversiteit zijn beschikbaar op het niveau van één vierkante kilometer en gedurende meerdere tijdstippen in de twintigste eeuw. Die zou men willen vergelijken met landgebruik op fysisch-geografische eenheden als zand en veen, maar die vallen veelal niet samen met gemeentegrenzen (Van Diggelen *et al.*, 2005). Daarom moet bij modelontwikkeling zoveel mogelijk gekozen worden voor natuurlijke grenzen (Glasbergen & Van den Bergh, dit nummer).

Wetenschappelijke en maatschappelijke betekenis

Na tien jaar Stimuleringsprogramma Biodiversiteit dringt de effectiviteitsvraag zich op: heeft het programma ertoe gedaan? Die vraag wordt aan de hand van drie aspecten die voor de verschillende stakeholders bij het programma belangrijk zijn, beantwoord:

- de wetenschappelijke kwaliteit;
- de interactie tussen verschillende wetenschapsgebieden (natuur- en maatschappijwetenschappen);
- maatschappelijke relevantie

Ook de programmacommissie, die het programma inhoudelijk heeft begeleid en de stuurgroep waarin de financiers van het programma vertegenwoordigd zijn hebben deze aspecten bekeken. Hun inbreng is hieronder verwerkt. Daarnaast heeft een externe evaluatiecommissie

van internationale wetenschappelijke experts en een vertegenwoordiger van een maatschappelijke organisatie zich over deze drie aspecten gebogen. Hun bevindingen worden op het eindsymposium van het Stimuleringsprogramma op 9 december 2008 aangeboden aan de programmafinanciers. En natuurlijk kan de lezer zich zelf een oordeel vormen op grond van dit themanummer.

Wetenschappelijke kwaliteit

Het programma heeft geresulteerd in 17 proefschriften en ruim 80 artikelen in internationale gerefereerde tijdschriften. Deze publicaties zijn niet onopgemerkt gebleven in de wetenschappelijke wereld gelet op het aantal citaties: ongeveer 2,5 keer het wereldgemiddelde in terzake doende wetenschapsgebieden. Een indirecte uitkomst van het programma is de vorming van consortia van Nederlandse onderzoekers die succesvol opereren in internationale onderzoekprogramma's met name die van de Europese Unie en de European Science Foundation. Het Stimuleringsprogramma zette het onderzoek naar agrarische systemen met de nadruk op functionele diversiteit en dispersie van soorten en naar natuurbeheer en -herstel in de schijnwerper. Dit zijn disciplines waarin Nederland internationaal voorop loopt.

Interactie wetenschapsgebieden

Binnen het Stimuleringsprogramma Biodiversiteit was weinig samenwerking tussen de natuur- en de maatschappijwetenschappen. Dit nummer van LANDSCHAP geeft een doorsnee van de uitgevoerde onderzoeken. Er is met uitzondering van het artikel van Opdam en Heijman niet gerapporteerd over geïntegreerde onderzoeken. Na een evaluatie halverwege het programma is actie ondernomen om dit te verbeteren. De laatst gestarte onderzoeken zijn wat beter geïntegreerd, maar nog niet afgerond en ontbreken in dit nummer. Mede door het late tijdstip van deze



interventie is de integratie tussen verschillende wetenschapsgebieden nog niet tot volle wasdom gekomen.

Maatschappelijke relevantie

Aan de resultaten van het onderzoek zijn tientallen krantenartikelen gewijd en nieuwsuitzendingen van radio en televisie. De interactie tussen boven- en ondergrondse organismen is breed uitgemeten in de media. De uitkomsten van het evaluatieonderzoek naar agrarisch natuurbeheer leidden tot debatten en Kamervragen. In Nederlandstalige tijdschriften verschenen bijna 50 artikelen. En *De Levende Natuur*, tijdschrift voor natuurbeheer, berichtte over lopende onderzoeken in de rubriek: Onderzoek in Uitvoering. Hieruit blijkt de aandacht voor het programma. Hoewel veel is bijgedragen aan de discussie, is de doorwerking van het programma in de dagelijkse praktijk van beleid en beheer van biodiversiteit gering. Het doel van het Stimuleringsprogramma was kennisvermeerdering over biodiversiteit. Vertaling naar de praktijk maakte daar formeel geen deel van uit. Kennelijk is de praktijk zo weerbarstig, dat heldere onderzoeksresultaten niet vanzelf en redelijk snel tot aanpassing van maatregelen leiden.

Toekomstperspectief

Uit het bovenstaande komen suggesties naar voren voor beleid en beheer van biodiversiteit. Maar zoals boven al geschetst: aan de doorwerking schort het een en ander. Wat ontbrak aan het Stimuleringsprogramma wordt goed door Opdam & Heijman (dit nummer) verwoord: “Te lang zijn wetenschappers van de veronderstelling uitgegaan dat hun kennis vanzelf bruikbaar zou zijn voor toepassing, mits ze zorgden voor een goede verbreiding. De inzichten van vandaag leren dat er meer moet gebeuren dan disseminatie van kennis. Het Stimuleringsprogramma Biodiversiteit was gericht op twee vragen: “Wat is het belang van biodiversiteit voor het functioneren van

ecosystemen?” en “Wat is het effect van menselijk handelen op biodiversiteit?” De ambitie van het programma was het leveren van bruikbare kennis voor beheer en ontwikkeling van natuur en landschap in Nederland. Met de kennis van nu kunnen we concluderen dat er eigenlijk een derde vraag bij had moeten: “Hoe kan die wetenschappelijke kennis toepasbaar en effectief worden gemaakt bij het ondersteunen van complexe besluitvorming in beleid en ruimtelijke ontwikkeling?” We kunnen constateren dat er in het Stimuleringsprogramma Biodiversiteit weinig aandacht is geweest voor deze vraagstellingen. Meer aandacht hiervoor in toekomstige programma’s kan de maatschappelijke waarde van de kennis vergroten. De uitdaging is nieuwe vormen van wetenschap te ontwikkelen, waarin integrerend en ontwerpgericht onderzoek een volwaardige plaats krijgen, en waarin samen met de praktijk wordt geleerd hoe wetenschappelijke kennis effectief kan zijn in maatschappelijke processen.”

Daar moet de winst vandaan komen: kennisgebruik en -productie zien als een boeiende en uitdagende samenwerking tussen onderzoekers, beheerders, beleidsmakers en burgers en vervolgens daarnaar handelen.

Literatuur

- Beintema, A.J. & G.D.J.M. Müskens, 1987.** Nesting success of birds in a Dutch agricultural grassland. *Journal of Applied Ecology* 24: 743-758.
- Diggelen, R. van, F.J. Sijtsma, D. Strijker, & J. van den Burg, 2005.** Relating land-use intensity and biodiversity at the regional scale. *Basic and Applied Ecology* 6:145-159.
- LNV, 2005.** Brief aan de voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, DN 2005/1850, 14 juni 2005.
- Milieu- en Natuurplanbureau, 2007.** Ecologische Evaluatie Regelingen voor Natuurbeheer: Programma Beheer en Staatsbosbeheer 2000-2006. Bilthoven. Milieu- en Natuurplanbureau.
- Nijland, R., 2007.** Gegevensautoriteit Natuur krijgt 20 miljoen. *De Levende Natuur* 108:204-205.