



Planbureau voor de Leefomgeving

REFERENTIESCENARIO'S NATUUR

Tussenrapportage Natuurverkenning 2050

*Arjen van Hinsberg, Petra van Egmond (PBL),
Rogier Pouwels, Joep Dirx, Bas Breman (WUR)*

PBL

REFERENTIE SCENARIO'S NATUUR

Tussenrapportage Natuurverkenning 2050

Arjen van Hinsberg, Petra van Egmond (PBL),
Rogier Pouwels, Joep Dirkx, Bas Breman (WUR)

Referentiescenario's Natuur. Tussenrapportage Natuurverkenning 2050

© PBL Planbureau voor de Leefomgeving

Den Haag, 2020

PBL-publicatienummer: 3574

Contact

arjen.vanhinsberg@pbl.nl

Auteurs

Arjen van Hinsberg, Petra van Egmond (PBL), Rogier Pouwels, Joep Dirx en Bas Breman (WUR)

Met bijdragen van

Michel Bakkenes, Thelma van den Brink, Frank van Gaalen, Paul Giesen, Marjon Hellegers, Peter van Puijenbroek, Sandy van Tol (allen PBL). Mies van Aar, Rienk-Jan Bijlsma, Michiel van Eupen, René Henkens, René Jochem, Bart de Knecht, Henk Meeuwse, Dick Melman, Victor Mensing, GerJan Piet, Hans Roelofsen, Marlies Sanders, Jeroen Veraart, Wiegert Wamelink (allen WUR).

Met dank aan

Deelnemers aan de workshop van januari 2020 (natuurorganisaties, LTO, boeren natuur, diverse overheden, onderzoek) voor hun meedenken en kritische blik op de workshop zelf en de conceptrapportage. Rob Folkert, Frank van Dam, Jeannette Beck en Hans Mommaas (allen PBL) voor hun waardevolle commentaar en suggesties.

Supervisie

Bram Bregman

Redactie figuren

Beeldredactie PBL

Eindredactie

Simone Langeweg, Tekst- en Communicatieadvies

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Hinsberg, A. van, et al. (2020), Referentiescenario's Natuur. Tussenrapportage Natuurverkenning 2050, Den Haag: PBL.

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is vóór alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd.

Inhoud

Bevindingen	7
Tussenrapportage Natuurverkenning 2050	8
Verdieping	27
2 Methode	33
2.1 Inleiding	33
2.2 De twee scenario's	34
2.2.1 Business-as-Usual Scenario (BaU): vastgesteld beleid	34
2.2.2 Hoger doelbereik (HDB)	36
2.3 Methode van beoordeling VHR-doelbereik en ecosysteemdiensten	40
2.4 Onzekerheden in en houdbaarheid van scenario's	45
3 Hoe is het met de Nederlandse natuur?	47
4 Business-as-Usual	54
4.1 Uitgangspunten	54
4.2 Effecten op doelbereik in 2050	60
4.2.1 Effecten op doelbereik landnatuur	60
4.2.2 Effecten op doelbereik overige natuur	63
4.2.3 Effecten op ecosysteemdiensten	64
5 Hoger doelbereik	67
5.1 Uitgangspunten Hoger Doelbereik	67
5.1.1 Uitwerking op kaart	69
5.2 Effecten op doelbereik in 2050	73
5.2.1 Effecten op doelbereik landnatuur	74
5.2.2 Doelbereik in overige natuur	76
5.2.3 Effecten op ecosysteemdiensten	84
6 Bouwstenen voor beleid	87
6.1 Doorwerking onzekerheden in uitgangspunten en analyses	87
6.1.1 Dynamiek in beleid: bossenstrategie en structurele aanpak stikstof beïnvloeden resultaten vastgesteld beleid in positieve zin	88
6.1.2 Noodzaak en beperkingen van herstelbeheer	90
6.1.3 Klimaatverandering: gaat effect krijgen, maar hoe groot is nog onduidelijk	92
6.1.4 Ingrijpende gebeurtenissen: gevolgen COVID-19 nog niet in te schatten	99
6.1.5 Onzekerheid in indicatoren	100
6.2 Overwegingen voor beleid	101
6.3 Verbinden met andere opgaven: een natuurinclusief scenario	110
7 Literatuur	115

BEVINDINGEN

BEVINDINGEN

Tussenrapportage Natuurverkenning 2050

Woelige tijden voor het natuurbeleid

Er is veel gaande in en rondom het natuurbeleid. Juridische verplichtingen nopen ertoe het beleid en de bijbehorende maatregelen een extra impuls te geven om de doelen van de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR) – het zorgen voor een gunstige staat van instandhouding van planten- en diersoorten en habitattypen – dichterbij te brengen. Dit is urgenter geworden nu het Programma Aanpak Stikstof (PAS) bij vergunningverlening voor nieuwe activiteiten niet langer in de argumentatie kan worden gebruikt. Het Rijk voelt zich daardoor genoodzaakt om samen met andere overheden het stikstof- en natuurbeleid een impuls te geven. Hiervoor heeft het in april 2020 globale plannen gepresenteerd en budget vrij gemaakt voor de komende tien jaar. Wel moeten deze plannen deels nog worden vastgesteld en verder worden geconcretiseerd.

Een andere ontwikkeling is de groeiende aandacht voor de functies van natuur, de zogenoemde ecosysteemdiensten, zoals bestuiving en CO₂-vastlegging. Enerzijds omdat deze ecosysteemdiensten onder druk staan, anderzijds omdat ze een brug kunnen vormen naar andere maatschappelijke opgaven. Zo noemt het Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) het verlies van de functies van natuur een bedreiging die minstens even groot is als de klimaatverandering. In het -in het najaar van 2019 gepresenteerde- ambitiedocument ‘Nederland Natuurpositief’ formuleren Rijk en provincies ambities voor zowel de intensivering van het natuurbeleid als de verbreding ervan, richting andere functies van natuur.

Ook de zeer recente Europese plannen voor vergroening van de economie (green deal), de landbouw (Farm to Fork) en de natuur (EU-biodiversiteitsstrategie) geven aanleiding om het natuurbeleid te actualiseren. Belangrijke elementen bij deze actualisering zijn: een intensivering van het natuurbeleid om de VHR-doelen te halen, een verbreding van het natuurbeleid naar ecosysteemdiensten en een meer samenhangend natuur-, landbouw- en klimaatbeleid. Zo’n samenhangend beleid is ook in Nederland zeer actueel. Enerzijds omdat de droogte van de afgelopen jaren effect heeft op de landbouw en de natuur en een oplossing daarvoor in samenhang moet worden gevonden. Anderzijds omdat de ruimte in Nederland schaars is en steeds schaarser wordt, bijvoorbeeld door de woningbouwopgave, en hierdoor functiecombinaties nodig zijn.

Last but not least speelt de onzekerheid rond de COVID-19-crisis. Hiervan is nog onduidelijk of deze kansen biedt om de verduurzaming een impuls te geven of dat deze hiervoor juist een risico vormt, bijvoorbeeld vanwege mogelijke bezuinigingen.

Een rapport met tussentijdse resultaten vanwege actuele vraagstukken

Er spelen op dit moment vele actuele vraagstukken die grote invloed hebben op de natuurkwaliteit en de aanpak van de stikstofcrisis. Een oplossing van de stikstofcrisis vergt inzicht in wat moet worden gedaan voor natuurherstel, en in het bijzonder voor het herstel van die natuur waarvoor Nederland in het kader van de VHR aan de lat staat. Daarnaast zoekt het beleid naar mogelijkheden om de synergie tussen het natuurbeleid en andere maatschappelijke opgaven te vergroten. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft meerdere policybrieven en quick scans uitgebracht over stikstof. Die waren beknopt en gericht op de politiek-bestuurlijke actualiteit: het verhelderen van de stikstofproblematiek, het benoemen van zoekrichtingen voor oplossingen en het doorrekenen van maatregelpakketten. In de Lerende Evaluatie van het Natuurpact 2020 heeft het PBL de voortgang van het natuurbeleid in beeld gebracht en de knelpunten en mogelijke oplossingsrichtingen voor het VHR-doelbereik benoemd. In tegenstelling tot in de eerste Lerende evaluatie van het Natuurpact, verschenen in 2017, kijken we in de evaluatie Natuurpact 2020 niet vooruit.

Tegelijkertijd is het PBL, als onderdeel van zijn wettelijke taak, samen met Wageningen UR bezig aan de Natuurverkenning, een vierjaarlijks verschijnende scenariostudie die de strategische discussie over het natuurbeleid voor de lange termijn in Nederland voedt. In deze verkenning wordt het toekomstbeeld dat de Evaluatie Natuurpact uit 2017 schetst, geactualiseerd en komt meer achtergrondinformatie beschikbaar over manieren om de VHR-doelen en de maatregelen voor natuurherstel dichterbij te brengen. Om die reden brengen we nu deze tussenrapportage uit. Daarin staan de volgende vragen centraal:

1. Hoe ontwikkelen de resterende opgaven voor de Vogel- en Habitatrichtlijn zich wanneer het huidige, vastgestelde beleid wordt uitgevoerd en de huidige sociaal-economische trends worden doorgetrokken?
Het antwoord op deze vraag geeft inzicht in de knelpunten die het doelbereik van de VHR bemoeilijken. Deze knelpunten vormen een startpunt voor de tweede vraag:
2. Hoe is de resterende opgave om 100 procent doelbereik te realiseren ecologisch gezien het meest effectief op te lossen?
3. Hoe liften ecosysteemdiensten mee op maatregelen die primair zijn gericht op een hoger doelbereik?

Om deze vragen te beantwoorden maken we gebruik van twee scenario's die in het kader van de Natuurverkenning zijn ontwikkeld. Deze scenario's staan centraal in deze rapportage. Het eerste is een trendscenario (Business as Usual ofwel BaU) dat de effecten van vastgesteld en uitgekristalliseerd natuur- en aanpalend beleid in beeld brengt, in de context van autonome sociaal-economische trends tot 2050, zoals verdergaande verstedelijking en verdergaande intensivering van de landbouw. Het is een referentiebeeld waartegen nieuw

beleid kan worden afgezet. Het tweede scenario is het zogeheten Hoger Doelbereik-scenario (HDB). Daarin verkennen we welke ecologische mogelijkheden er zijn om met intensivering van het bestaande beleid de geconstateerde knelpunten op te lossen en 100 procent doelbereik te hebben gerealiseerd in 2050 (zie figuur B.1). Dit scenario geeft inzicht in wat theoretisch maximaal mogelijk is aan VHR-doelbereik, welke maatregelen nodig zijn om dat doelbereik daadwerkelijk te realiseren en wat de grote klappers zijn. Gezien de behoefte aan meekoppeling met andere maatschappelijke opgaven, kijken we ook of er ecosysteemdiensten zijn die kunnen meeliften op de maatregelen voor het VHR-doelbereik. Om een zo volledig mogelijk beeld te schetsen gebruiken we bij de beoordeling modellen en expert-schattingen, waarbij de experts bovendien een extra duiding of nuance geven.

Voor de Natuurverkenning werken we nog aan een derde scenario. Daarin onderzoeken we wat het voor de VHR-doelen kan betekenen als we actief inzetten op een koppeling tussen natuur en andere maatschappelijke opgaven, zoals duurzame landbouw, waterbeheer, CO₂-vastlegging en aanpassingen aan de klimaatverandering. In dit derde scenario zoeken we 'meekoppelkansen' tussen de natuur en deze maatschappelijke opgaven. De functies van natuur, de ecosysteemdiensten, staan daarbij centraal. Het HDB-scenario en het derde scenario samen kunnen behulpzaam zijn om het natuurbeleid over de volle breedte te vernieuwen en de benodigde keuzes te bepalen. In eerste instantie is het daarbij, gezien de stikstofcrisis, nodig zicht te hebben op wat moet worden gedaan om de natuurkwaliteit te verbeteren (HDB-scenario). In dit kader is het BaU-scenario te zien als een nieuwe referentieraming, met de kanttekening dat dit scenario beperkt houdbaar is omdat het beleid steeds in beweging is. In het licht van de extra impuls die het natuur- en stikstofbeleid gaan krijgen, moet deze raming regelmatig worden geactualiseerd.

We beperken ons in de analyses tot fysieke maatregelen en de ecologische aspecten daarvan. De vraag naar hoe de in het HDB-scenario geanalyseerde mogelijkheden om het VHR-doelbereik te vergroten, beleidsmatig kunnen worden aangepakt, en hoe haalbaar en betaalbaar deze mogelijkheden zijn, beantwoorden we in deze tussenrapportage niet. Die vraag hangt namelijk erg samen met de mogelijkheden die er zijn om maatregelen te combineren met andere maatschappelijke opgaven. Dit laatste is essentieel gezien alle problemen die spelen en om een oplossing vragen.

Business-as-Usual: wat er op de natuur af komt; Hoger Doelbereik: extra maatregelen

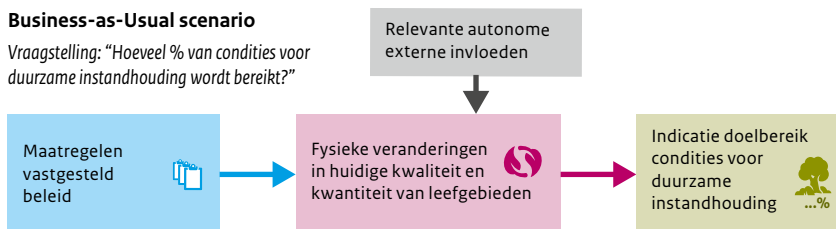
In het BaU-scenario redeneren we vanuit maatregelen uit vastgesteld beleid én autonome ontwikkelingen naar de effecten op het VHR-doelbereik (zie figuur B.1). Het scenario is een update van eerdere scenario's die het PBL heeft gebruikt, en bouwt voort op het scenario uit de eerste Evaluatie van het Natuurpact. Voor trends op het gebied van landbouw en verstedelijking tot 2050 hebben we gebruik gemaakt van een scenario uit de scenariostudie Welvaart en Leefomgeving 2050 dat het meest past bij de trends die gaande waren vóór de COVID-19-crisis. In het BaU-scenario vormt het op dit moment vastgestelde en uitgekristalliseerde natuurbeleid (zie figuur B.2) het uitgangspunt.

Figuur B.1

Werkwijzen Business-as-Usual- en Hoger Doelbereik-scenario

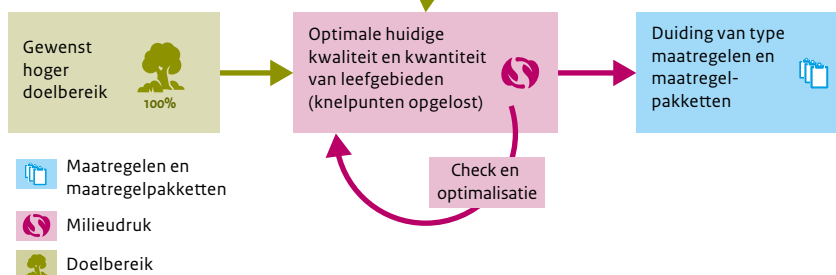
Business-as-Usual scenario

Vraagstelling: "Hoeveel % van condities voor duurzame instandhouding wordt bereikt?"



Hoger Doelbereik-scenario

Vraagstelling: "Hoe kan 100% van condities voor duurzame instandhouding worden gerealiseerd?"

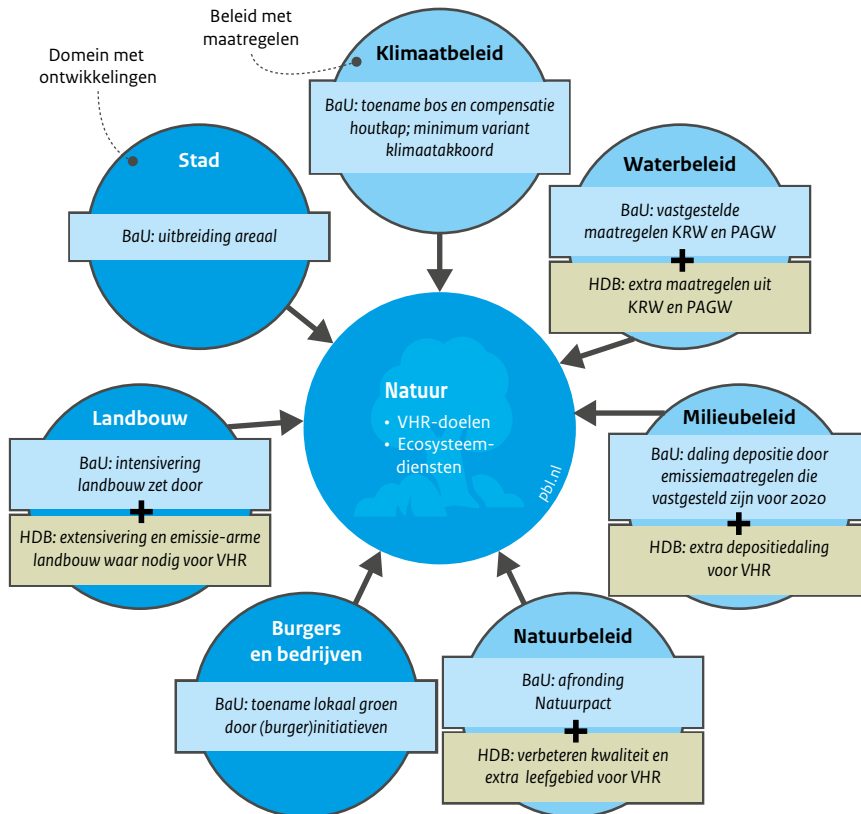


Bron: PBL

Dit betekent dat we veronderstellen dat de maatregelen uit het Natuurpact worden gerealiseerd en dat het Natuurnetwerk Nederland wordt uitgebreid en voltooid zoals vastgelegd in de afspraken tussen Rijk en provincies. Ook de afspraken uit het klimaatakkoord en de Kaderrichtlijn Water (KRW) rekenen we tot het vastgestelde beleid, voor zover deze geïnstrumenteerd en volledig gefinancierd zijn. Voor de periode na het Natuurpact is er nog weinig vastgesteld natuurbeleid gericht op de extra uitbreiding en inrichting van nieuwe natuurgebieden. Wel zijn de concrete plannen voor extra waternatuur uit de Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW) onderdeel van het scenario en nemen we aan dat als gevolg van maatschappelijke initiatieven nog enige uitbreiding van het natuurareaal plaatsvindt. Daarnaast gaan we ervan uit dat het reguliere beheer van het Natuurnetwerk tot 2050 wordt voortgezet en rekenen we met een beperkte daling van de stikstofdepositie tot 2050. De plannen die het Rijk medio april 2020 presenteerde voor een structurele aanpak van stikstof, waaronder een intensivering van het natuurbeleid tot 2030 en ambities voor extra stikstofdepositieverlaging, rekenen we nog niet tot het vastgesteld beleid. Deze zijn daarom geen onderdeel van het scenario. Ook de plannen uit de bossenstrategie zijn nog geen onderdeel van het BaU-scenario, omdat de financiering ervan onderdeel is van de eerder genoemde, recente rijksplannen voor de structurele aanpak van stikstof. Op deze actuele beleidsontwikkelingen, die we nog niet tot het vastgesteld beleid

Figuur B.2

Effecten op natuur in het scenario Business-as-Usual (BaU) en de aanvulling daarop in het scenario Hoger Doelbereik (HDB)



Bron: PBL

Het BaU-scenario gaat uit van vastgesteld beleid en autonome ontwikkelingen. Het HDB-scenario zet een plus op de meest gangbare beleidsstrategieën voor VHR-doelbereik, namelijk een verdere reductie van de milieudruk, versterking van het agrarisch natuurbeheer en voortzetting van een offensief natuurbeleid.

kunnen rekenen omdat het nog plannen zijn of omdat er nog een nadere uitwerking komt die erg bepalend is voor het effect, komen we terug in hoofdstuk 6. In datzelfde hoofdstuk reflecteren we ook op de effecten van klimaatverandering op het bereiken van de natuurdoelen. Dit omdat we deze effecten niet hebben verdisconteerd in het scenario zelf.

In HDB redeneren we andersom (zie figuur B.1). We zoeken niet, zoals in BaU, vanuit een vaststaande set aan maatregelen naar het effect dat deze hebben op de natuur, we kijken vanuit het streven naar een verhoogd doelbereik naar oplossingen voor de knelpunten die

dat hogere doelbereik belemmeren. Deze zoektocht is een iteratief proces van (ruimtelijke) optimalisering omdat maatregelen om de knelpunten op te lossen verschillend uitwerken op verschillende habitattypen en soorten, en het effect afhankelijk is van de plek waar ze worden genomen. Vanwege de complexiteit van het geheel en de bewerkelijke rekenexercitie zijn we niet doorgegaan tot een volledige optimalisatie. Desalniettemin biedt de zoektocht voldoende zicht op de belangrijke bepalende factoren die leiden tot een hoger doelbereik en op de knoppen waaraan moet worden gedraaid. Daarnaast biedt hij een orde van grootte van de mate waarin winst te behalen valt. De modelmatige resultaten zijn daarbij gecombineerd met expertinschattingen.

In het HDB-scenario bouwen we voort op BaU. In HDB onderzoeken we wat de mogelijkheden zijn van extra maatregelen om het doelbereik te vergroten (zie figuur B.2). Hierbij hanteren we twee belangrijke uitgangspunten:

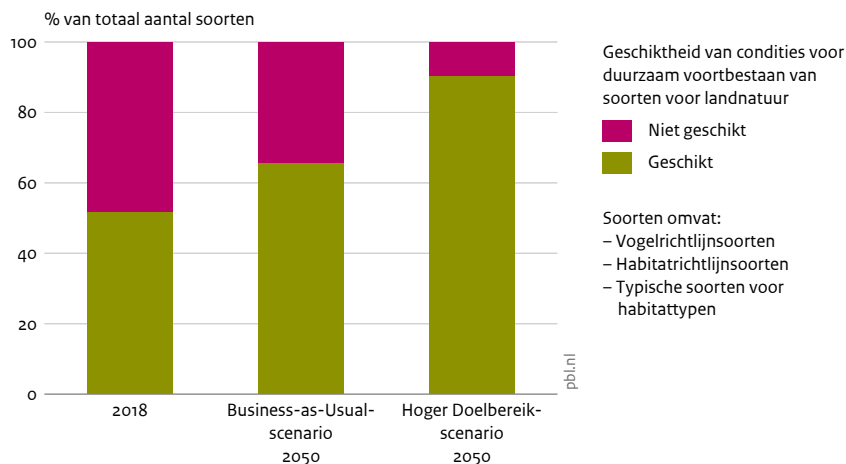
1. De onderzochte maatregelen zijn specifiek gericht op het realiseren van de doelen van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Andere natuurdoelen liften daar wellicht op mee, maar de te nemen maatregelen zijn niet gericht op zo'n meekoppeling;
2. De onderzochte maatregelen zijn een intensivering van de bestaande aanpak in het natuurbeleid. Ze bestaan uit het verder vergroten en optimaliseren van het areaal en de kwaliteit van natuurgebieden in het Natuurnetwerk en van het leefgebied van soorten in het agrarisch gebied. Vergroting en optimalisering vindt plaats door zowel uitbreiding, inrichting en beheer van de gebieden zelf als stikstofbronmaatregelen daarbuiten.

Het uiteindelijke ruimtelijk uitgewerkte HDB-scenario waarmee we, na een aantal iteratieslagen, het VHR-doelbereik maximaliseren, komt uit op de noodzaak om het Natuurnetwerk fors uit te breiden, namelijk met een extra leefgebied van circa 150.000 hectare. Deze uitbreiding vindt met name plaats dicht bij bestaande Natura 2000-gebieden, omdat dat vaak de meest kansrijke plekken zijn voor nieuwe leefgebieden van VHR-soorten. Daarnaast gaat het om uitbreiding op plekken waar de ruimtelijke samenhang van de gebieden in het Natuurnetwerk nog niet in orde is. Verder zijn we er in het HDB-scenario van uitgegaan dat in de nieuwe en bestaande natuur- en leefgebieden optimale milieu- en watercondities worden gerealiseerd.

We veronderstellen dat dit een stikstofdepositiereductie vereist in de orde van grootte van 35 procent ten opzichte van de huidige situatie, naast grondwaterstandverhoging in en naast natuurgebieden, meer en zwaar agrarisch natuurbeheer, vergelijkbaar met de huidige zware pakketten, en een blijvende uitvoering van herstelbeheer in natuurgebieden. Deze maatregelen vereisen een aanpassing van de landbouw, met name in de nabijheid van natuurgebieden, en zetten daarmee in het HDB-scenario restricties op de autonome ontwikkeling van de landbouw zoals die in het BaU-scenario is verondersteld.

Figuur B.3

Modelinschatting van doelbereik Vogel- en Habitatrichtlijn voor landnatuur



Bron: PBL, WUR

Bij vastgesteld beleid en autonome ontwikkelingen (BaU) stijgt het VHR-doelbereik van circa 55¹ naar 65 procent. Bij extra aanvullende maatregelen uit HDB stijgt het doelbereik tot 90 procent. Bij een verdere ruimtelijke optimalisatie van leefgebieden zou het doelbereik zelfs kunnen toenemen tot 95 procent.

Belangrijkste conclusies

Business-as-Usual: doelbereik neemt toe, maar 100 procent doelbereik komt niet in zicht

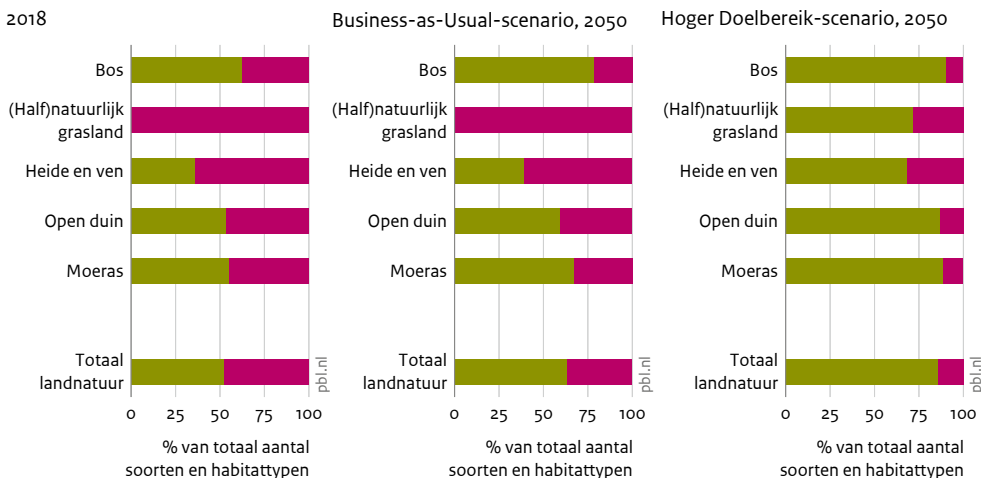
Op basis van modelberekeningen voor landnatuur is de verwachting dat, met vastgesteld beleid en onder invloed van autonome ontwikkelingen, het doelbereik in 2050 maximaal 65 procent is (zie figuur B.3). Experts verwachten een vergelijkbare ontwikkeling. Nadat het Natuurpact is afgerond, verbetert het doelbereik per saldo niet veel meer. De overgrote winst wordt geboekt met maatregelen die tot 2030 worden genomen; deze winst wordt dus vlak na 2030 bereikt. De trendmatige sociaal-economische ontwikkelingen daarna hebben weinig invloed. De uitkomsten onderschrijven de uitkomsten van eerdere analyses uit de Lerende evaluatie van het Natuurpact uit 2017. Nieuw is dat de analyse breder is dan landnatuur, ook door experts is getoetst en is doorgetrokken naar 2050.

De toename van het areaal natuurgebied met kwetsbare ecosystemen en de (lokale) verbetering van milieu- en watercondities hebben volgens onze analyses een positief effect op de VHR-soorten en -habitattypen voor de landnatuur in natuurgebieden.

¹ Alle modeluitkomsten zijn afgerond op vijf procentpunten. Niet afgeronde getallen zijn 53 procent (2018), 65 procent (BaU 2050) en 90 procent (HDB 2050).

Figuur B.4

Expertinschatting van doelbereik Vogel- en Habitatrichtlijn voor landnatuur per ecosysteemtype



Geschiktheid van condities voor duurzaam voortbestaan van soorten en habitattypen

- Geschikt of onbekend
- Niet geschikt

Bron: WUR

Ook experts schatten in dat het VHR-doelbereik in HDB stijgt. Dit verwachten ze voor alle typen landnatuur. In BaU blijft met name het doelbereik in natuurlijke graslanden en heide en ven achter.

De analyses laten daarmee zien dat beleid dat inzet op specifieke natuur, werkt. Voor enkele van die planten- en diersoorten (bijvoorbeeld van moeras, open duin en bos) geldt dat de toename zo groot is dat de benodigde condities voor duurzame instandhouding kunnen worden gerealiseerd.

Voor natuurlijke graslanden en heiden (inclusief vennen en hoogveen) verwachten de experts echter dat de resterende opgaven zeer groot blijven. Doordat hiervoor geen gunstige staat van instandhouding wordt bereikt, bestaat het risico van verdere achteruitgang (zie figuur B.4).

Winst wordt ook verwacht voor de VHR-soorten die, al dan niet deels, voorkomen in wateren en agrarisch gebied (zie figuur B.5). In de stad gebeurt er weinig doordat het beleid daar nauwelijks op inzet. Voor waternatuur verwachten we een positieve bijdrage van de KRW-maatregelen en de maatregelen voor een natuurvriendelijker inrichting van wateren, zoals (her)meandering van beken (en rivieren).

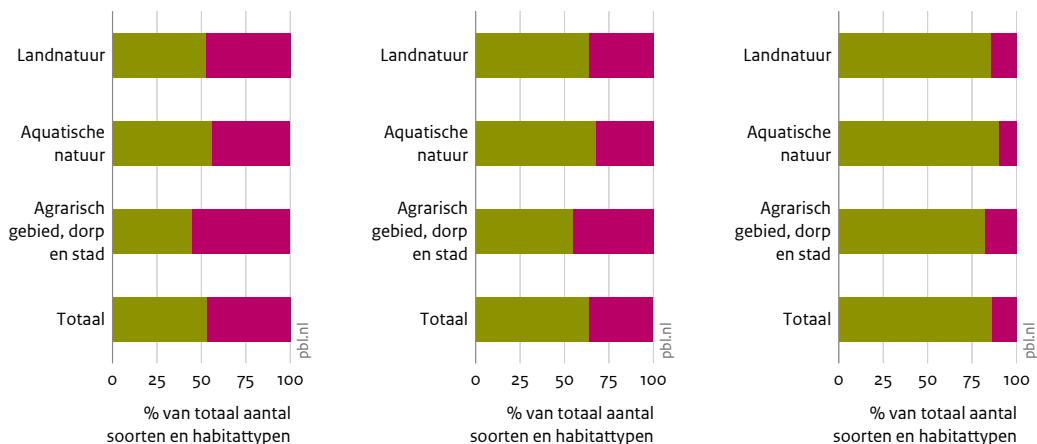
Figuur B.5

Expertinschatting van doelbereik Vogel- en Habitatrichtlijn binnen en buiten natuurgebieden

2018

Business-as-Usual-scenario, 2050

Hoger Doelbereik-scenario, 2050



Geschiktheid van condities voor duurzaam voortbestaan van soorten en habitattypen

- Geschikt of onbekend
- Niet geschikt

De aquatische natuur is exclusief de Noordzee

Bron: WUR

Volgens experts neemt het doelbereik niet alleen toe voor landnatuur, maar ook voor water en agrarisch gebied. Hun inschattingen voor de landnatuur voor BaU verschillen niet met de modelinschattingen. Voor HDB zijn de experts iets minder optimistisch dan de modellen.

Hoger doelbereik: VHR-doelbereik is fors te verhogen door maatregelen te combineren

Met zijn focus op verhoging van het VHR-doelbereik maakt het HDB-scenario volgens onze modelberekeningen een realisatie mogelijk van circa 90 procent van de Vogel- en Habitatrichtlijndoelen in landnatuur. Deze toename heeft te maken met de inzet op een combinatie van natuur- en milieumaatregelen (zie figuur B.3). Bij nog verdere ruimtelijke modelmatige optimalisatie zou het doelbereik zelfs kunnen oplopen tot 95 procent.

De toename in doelbereik is alleen te realiseren door de in dit scenario uitgewerkte combinatie van maatregelen binnen en buiten de natuurgebieden. Zou alleen worden ingezet op vergroting van de natuurgebieden (zonder de kwaliteit van de bestaande natuurgebieden te verbeteren), dan verbetert het doelbereik tot slechts circa 75 procent. Met alleen maatregelen buiten de natuurgebieden, inclusief de stikstofdepositiedaling van 35 procent, groeit het doelbereik niet verder dan tot ruim 70 procent. Gezamenlijk, in

combinatie met intern herstel van de natuur en het wegnemen van andere knelpunten die het doelbereik belemmeren, loopt het doelbereik op tot 90-95 procent.

Experts zijn minder positief dan de modellen over de maximale winst die het doorgerekende maatregelpakket oplevert. Zij wijzen ook op de invloed van drukfactoren die niet in de modellen zitten (zoals verdringing door exoten, slechte condities in het leefgebied van trekvogels en trekvissen in het buitenland), de beperktere positieve effecten van herstelbeheer en de in het scenario te hoog blijvende stikstofdepositie. Volgens deze experts neemt het doelbereik in HDB met de veronderstelde maatregelen niet verder toe dan tot 85 procent (zie figuur B.5).

Buiten de natuurgebieden krijgt de kwaliteit van veenweides en akkers als leefgebied voor VHR-soorten een sterke impuls. Dit komt doordat in dit scenario het agrarisch gebruik in die gebieden extensiveert en de randen van percelen meer ecologisch worden beheerd. Bovendien verbetert de waterhuishouding. Al deze maatregelen kunnen volgens de experts leiden tot een toename van soorten als kamsalamander, heikikker, hamster, slobbeend, grutto, graspieper, en grauwe kiekendief. Voor de instandhouding van deze soorten blijkt het meestal niet nodig hun leefgebieden een (volledige) natuurfunctie te geven. Wel moet worden gedacht aan aangepaste vormen van landbouw. Zo heeft de grauwe kiekendief baat bij akkers die gedeeltelijk braak liggen.

Voor zoete wateren levert de verbetering van de ecologische en chemische waterkwaliteit – doordat maatregelen uit de Kaderrichtlijn Water worden genomen – een plus op voor de VHR-soorten. Datzelfde geldt voor een natuurvriendelijke inrichting van de oevers van de wateren. Ten aanzien van de verbetering in de beken zijn de experts positiever dan de modellen, die berekenen dat in de beken een goede kwaliteit hooguit net wordt bereikt. In grote wateren, zoals het IJsselmerengebied, zal de inrichting van natuurlijke oevers en eilanden een impuls geven aan het VHR-doelbereik.

Focus op VHR-doelbereik leidt in zowel BaU als HDB tot beperkte winst voor ecosysteemdiensten

Natuurgebieden zijn belangrijke leveranciers van de zogenoemde ecosysteemdiensten: het inzetten van natuur voor andere functies. Zo leggen bodems en bossen CO₂ vast en bieden natuurgebieden ruimte voor groene recreatie. Doordat de focus in zowel BaU als HDB ligt op het realiseren van VHR-doelen, zullen de in beide scenario's geschetste ontwikkelingen tot 2050 slechts in beperkte mate bijdragen aan een verdere groei van de ecosysteemdiensten. Het aanbod van diensten uit de natuur neemt toe, maar deze groei blijft, net als in de huidige situatie, achter bij de maatschappelijke vraag naar groene diensten. Zo neemt de CO₂-vastlegging in veenbodems alleen toe in een deel van de gebieden met natuurbeheer en agrarisch natuurbeheer terwijl deze elders blijft afnemen.

Voor BaU geldt dat de provinciale plannen voor afronding van het Natuurpact vooralsnog weinig inzetten op een verweving van grondgebruiksfuncties, zodat de vraag naar en het aanbod van ecosysteemdiensten ruimtelijk niet bij elkaar komen. Zo is bijvoorbeeld geschrappt in de plannen om recreatiegebieden in en rond de stad aan te leggen (RODS).

Dit terwijl demografische ontwikkelingen ertoe leiden dat de vraag naar groen in de stad, voor recreatie en om hittestress tegen te gaan, toeneemt. Nationale landschapsdoelen zijn eveneens geschrapt; het aantal groene landschapselementen in het agrarisch gebied neemt verder af. Voor de beschikbaarheid van ecosysteemdiensten zoals plaagonderdrukking en bestuiving is verweving van natuur en landbouw echter juist belangrijk omdat daarvoor natuurlijke elementen in de nabijheid van landbouwpercelen nodig zijn, en natuurgebieden op grotere afstand daar weinig aan bijdragen.

Uit het HDB-scenario blijkt dat bij een maatregelpakket dat primair is gericht op VHR-doelverhoging, zoals in dit scenario het geval is, ecosysteemdiensten beperkt meeliften. Zo wordt in HDB ingezet op vergroting en verbetering van het areaal natuurgebied en niet op realisatie van recreatiegroen in of nabij de stad, zodat niet wordt bijgedragen aan bijvoorbeeld het voorkomen van hittestress. Vergroting van natuurgebieden resulteert niet in een grote verbetering van bodemvruchtbaarheid, plaagbestrijding of bestuiving in het agrarisch gebied. Enerzijds omdat daarin simpelweg niet wordt geïnvesteerd, anderzijds omdat slechts een beperkte meekoppeling plaatsvindt met extra groenblauwe dooradering die geschikt is om het leefgebied voor VHR-soorten in het agrarisch gebied te vergroten en natuurgebieden met elkaar te verbinden (zie ook figuur B.6).

Het beeld van beperkte meekoppeling zal in werkelijkheid echter niet overal zo zwart-wit zijn als hierboven geschetst. Provincies en terreinbeheerders houden immers al steeds meer rekening met de diensten die de natuur kan leveren. Denk bijvoorbeeld aan de klimaatbuffers, waar klimaatadaptatie gericht op het tegengaan van de effecten van droogte en op het tegengaan van wateroverlast hand in hand gaan met natuurherstel of projecten voor de aanleg van groen in de stad. Daarnaast levert de natuuruitbreiding uit beide scenario's wel degelijk winst op voor het aanbod van sommige diensten. Zo levert vergroting van het bosareaal een impuls op voor de CO₂-vastlegging én voor de oogst van biograndstoffen. Ook geven de maatregelen buiten de natuurgebieden in het HDB-scenario een impuls aan de CO₂-vastlegging in de veengebieden. Hoe het natuurbeleid kan worden verbreed als het actief inzet op het vergroten van de synergie met andere maatschappelijke opgaven en beleidsvelden, is dus een zeer relevante vraag voor nadere verkenning. Dit vraagstuk pakken we op in het derde scenario in de Natuurverkenning.

Figuur B.6

Verandering van aanbod ecosysteemdiensten, 2018 – 2050

Ecosysteemdienst	Scenario's		
	Business-as-Usual	Hoger Doelbereik	
Voedsel	■	↓	↓ Afname
Houtproductie	↑	↑↑	■ Vrijwel onveranderd
Biomassa voor energie	↑	↑↑	↑ Kleine toename
Bodemvruchtbaarheid	■	■	↑↑ Grote toename
Verkoeling in de stad	■	■	✓ Toename die leidt tot vervullen van de vraag
Plaagonderdrukking	■	↑	
Koolstofvastlegging bos	↑	↑↑	
Koolstofvastlegging veen	↓	↑↑	
Luchtkwaliteit	■	■	
Groene recreatie	■	↑	
Natuurlijk erfgoed	↑	↑↑	
Bescherming hevige regenval	■	■	

Bron: PBL

De diensten die natuur kan leveren, profiteren in beide scenario's niet automatisch mee. Voor geen van de diensten is de toename in aanbod zo groot dat aan de (toekomstige) Maatschappelijke vraag wordt voldaan.

Onzekerheden zijn groot, met plussen en minnen

Toekomstverkenningen gaan altijd gepaard met onzekerheden. Beleid is immers dynamisch, kennis is nooit uitontwikkeld en onverwachte gebeurtenissen doorkruisen soms de als autonoom veronderstelde ontwikkelingen. Wat betreft het doelbereik in de twee scenario's constateren we enkele belangrijke bronnen van onzekerheid, namelijk:

- De actuele beleidsontwikkelingen (bijvoorbeeld de bossenstrategie en de investeringen in de natuur vanwege de stikstofproblematiek);
- De houdbaarheid van herstelmaatregelen bij aanhoudende werking van drukfactoren;
- De effecten van klimaatverandering;
- Onvoorziene doorkruisende gebeurtenissen, zoals de COVID-19-crisis.

Hiervan kunnen we de eerste drie aspecten globaal duiden in orde van grootte.

Actuele beleidsontwikkelingen: Het doelbereik in BaU komt naar alle waarschijnlijkheid 5 à 7 procent hoger uit als de recente extra beleidsimpuls voor natuur om de effecten van stikstofdepositie te verlagen, in BaU zou zijn meegenomen als vastgesteld beleid. Dat blijkt uit een eerste grove analyse in de Quick scan intensivering natuurmaatregelen Van Hinsberg & Van Egmond 2020). Deze toename komt door het positieve effect dat gepaard gaat met een mix aan maatregelen, zoals herstelmaatregelen, antiverdrogingsprojecten en aanplant van compensatiebossen.

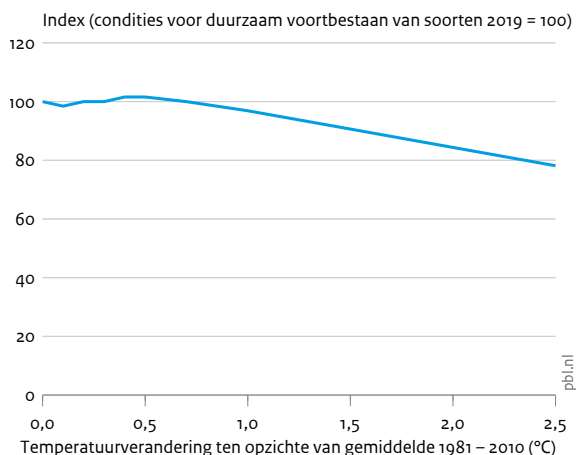
Houdbaarheid van herstelbeheer: Experts geven aan dat herstelbeheer grenzen kent. Nemen de drukfactoren op natuur (stikstofdepositie, verdroging, verzuring en/of versnippering) te weinig af, dan kan het rendement van het herstelbeheer in die natuur dalen of zelfs het doelbereik negatief beïnvloeden. Zo kunnen ingrepen, zoals plaggen, langdurig negatief doorwerken, bijvoorbeeld doordat zij de zaadbank aantasten en essentiële voedingsstoffen afvoeren. Herstelbeheer kan soms helpen de gewenste (vegetatie)structuur te behouden, bijvoorbeeld een mooie paarse heide. Maar wanneer het herstelbeheer de onderliggende ecologische processen van het ecosysteem niet verbetert, zullen vele karakteristieke soorten van diezelfde heide achteruit blijven gaan. Herstelbeheer is succesvoller als niet alleen de (vegetatie) structuur herstelt maar ook het ecologisch functioneren van het systeem (in relatie tot bodem, voedselweb, dynamiek). Dergelijke belemmeringen voor of grenzen aan het herstelbeheer kunnen volgens experts kunnen leiden tot een 5 procentpunten lager doelbereik in HDB.

Effecten van klimaatverandering: Door temperatuurverhoging komen waarschijnlijk ook de condities voor duurzame instandhouding van sommige VHR-soorten onder druk te staan. Dit is afhankelijk van hoe groot de temperatuurverandering uitpakt. Het KNMI heeft vier scenario's ontwikkeld om de onzekerheid ten aanzien van de klimaatverandering te duiden. Deze scenario's gebruiken we in zowel het BaU- als het HDB-scenario om het mogelijke effect van klimaatverandering op het VHR-doelbereik in te schatten. Het meest voorzichtigste scenario komt uit op een temperatuurstijging met 1 graad, het meest extreme scenario op een stijging met 2,3 graden. Figuur B.7 laat zien dat het effect van temperatuurstijging kan verschillen van enkele procenten tot 20 procent (gevoeligheidsanalyse). Dit effect werkt door op alle gepresenteerde getallen. Zo resulteert het in een afname van het doelbereik voor landnatuur in het BaU-scenario van tussen de 2 en 13 procentpunt. Het gemiddelde van alle KNMI-scenario's is een temperatuurstijging van 1,5 graad. Deze leidt tot een afname van de landnatuur met 5 procentpunten. Een afname die qua grootte vergelijkbaar is met de helft van de winst die wordt geboekt met de inspanningen van het Natuurpact.

Ook in HDB zou het doelbereik wel eens 3 tot bijna 15 procentpunten lager kunnen liggen als rekening wordt gehouden met de gevolgen van temperatuurstijging door klimaatverandering. De inschattingen zijn sterk indicatief, want klimaatverandering is bijvoorbeeld meer dan alleen temperatuurverhoging. Daarnaast kunnen ook nieuwe soorten zich in Nederland gaan vestigen. Soorten die nu niet in de analyse zijn betrokken, omdat zij nu (nog) geen deel uitmaken van de onder de VHR beschermde soorten in Nederland.

Figuur B.7

Modelinschatting van effect van toenemende temperatuur op condities voor duurzaam voortbestaan van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten



Bron: PBL, WUR

Eerste voorzichtige inschattingen van het effect van een toenemende temperatuur op het VHR-doelbereik voor landnatuur. Resultaten laten zien dat het doelbereik bij hogere temperaturen (ten opzichte van het gemiddelde 1981-2010) gaat afnemen. Tegelijkertijd wordt Nederland relatief belangrijker voor de nu aanwezige soorten en habitattypen. Doordat klimaatzones verschuiven naar het noorden en oosten, verschuiven namelijk ook de grenzen van de Atlantische regio, de biogeografische regio waarop de in Nederland geformuleerde beschermingsdoelen zijn gebaseerd. Nederlandse bronpopulaties zijn daarom op de lange termijn, bij verdere klimaatverandering, van groot belang voor het koloniseren van de nieuwe leefgebieden.

Effecten van doorkruisende gebeurtenissen, zoals COVID-19: In deze rapportage kijken we via een beperkt exploratief trendscenario naar wat op de lange termijn afkomt op de natuur en wat dat betekent voor het halen van de natuurdoelen. Welk effect de COVID-19-pandemie heeft, is nog niet te voorspellen. Naast effecten die te maken kunnen hebben met de gevolgen van een economische teruggang, zijn er *grosso modo* twee lijnen voorstelbaar waarlangs effecten kunnen optreden: via de agrofoodketen en de sector mobiliteit/transport, en via het maatschappelijk en politieke draagvlak voor natuur. De COVID-19-crisis kan leiden tot een (versnelde) ontwikkeling naar duurzamer en/of gezonder consumptiepatronen en andere (ruimtelijke) voedselproductie met een minder intensieve dierlijke productie, tot minder kwetsbare internationale ketens en tot een versnelde transitie naar schoner en minder transport. Maar als de crisis diep wordt, is ook denkbaar dat uit kostenoverwegingen op duurzaam voedsel moet worden bezuinigd. Bovendien kan in tijden van economische crisis

het draagvlak veranderen voor natuur en de politieke bereidheid om daarin te investeren, zowel in positieve zin (men hecht meer belang aan natuur en de recreatiemogelijkheden van natuurgebieden in de directe omgeving) als in negatieve zin (druk op de uitgaven voor natuur, men hecht meer belang aan economische activiteiten). Hoewel de COVID-19-crisis kan leiden tot discussies over bezuinigingen, is ook duidelijk dat de vergunningverlening voor nieuwe, extra stikstof genererende activiteiten structurele maatregelen vergt om de natuurkwaliteit te verbeteren. Voor het Kabinet-Rutte III was dit de reden om extra te investeren in stikstofbron- en natuurmaatregelen.

Inmiddels verschuift de aandacht in de COVID-19-crisis van crisismaatregelen naar herstelmaatregelen. Productie, werkgelegenheid en inkomens moeten zo snel mogelijk weer op peil komen. De drie planbureaus (SCP, CPB en PBL) en het RIVM gaven in mei 2020 in een gezamenlijk advies aan dat het verstandig is om bij de invulling van dit herstelbeleid een breed welvaartsbegrip te hanteren, waarbij ook de kwaliteit van de leefomgeving wordt meegenomen. In een vervolgrapport geeft het PBL (juli 2020) een aantal aandachtspunten mee voor een duurzaam herstelbeleid. Een duidelijke randvoorwaarde voor investeringen in duurzaam herstel is bijvoorbeeld een consistent beleid dat duidelijkheid geeft voor ondernemers, bijvoorbeeld op het gebied van stikstof. Ook kan de overheid publieke investeringen in ruimtelijke ingrepen voor klimaatadaptatie en natuur naar voren halen, als manier om de economie aan te zwengelen en gereed te maken voor de toekomst.

Bouwstenen voor beleid

Resultaten van het HDB-scenario maken duidelijk dat het doelbereik fors kan worden verhoogd met een impuls in de bestaande beleidsstrategieën, maar dat dit wel grote inspanningen met zich meebrengt en de nodige onzekerheden. Hieronder geven we een aantal overwegingen mee voor hoe het beleid daarmee om zou kunnen gaan. Het accent ligt daarbij vooral op stappen die op de kortere termijn te nemen zijn en op een evenwichtig, samenhangend pakket aan maatregelen op weg naar een hoger doelbereik. Gezien de huidige beleidsdiscussie is stikstof één van de onderwerpen die daarbij spelen.

Afstemming tussen stikstofbron- en natuurbelief verdient meer aandacht, zowel op korte als op lange termijn

De analyses laten zien dat stikstofdepositiereductie belangrijk is om een hoger doelbereik te kunnen realiseren. Daarnaast is stikstofdepositiereductie op korte termijn de enige manier om ruimte te creëren voor vergunningverlening aan stikstofemissie veroorzakende economische activiteiten. Stikstofdepositiereductie is echter slechts één van de factoren die het doelbereik beperken.

De recente plannen voor het natuurbelief en het stikstofbronbeleid om de stikstofcrisis op te lossen en de natuur een impuls te geven zijn echter nog teveel vormgegeven als op zichzelf staande sectorale aanpakken. Ook is er nog weinig aandacht voor de afstemming

tussen generiek stikstofbronbeleid en het beleidsinstrumentarium gericht op gebiedsgericht maatwerk.

Generieke stikstofdepositiereductie is op dit moment ecologisch gezien een effectieve maatregel omdat het areaal aan stikstofgevoelige natuur dat onder de kritische depositiewaarde kan komen, snel stijgt wanneer de stikstofdepositie daalt. Om de kritische depositiewaarden overal te halen is echter een transitie noodzakelijk naar een zeer emissiearme samenleving (landbouw, verkeer, bouw, industrie). Deze transitie geldt in zowel binnen- als buitenland, omdat er locaties zijn waarin alleen al de buitenlandse emissies overschrijding van het kritische depositieniveau veroorzaken. Uit analyses blijkt dat ook bij een minder extreme daling van de depositieniveaus, het VHR-doelbereik sterk kan toenemen als voor het natuur- en waterbeleid lokaal maatwerk wordt ingezet. De oplossingsruimte is groter te maken door te zoeken naar een goede afstemming tussen de inzet van natuurmaatregelen, waaronder (hydrologisch) herstelbeheer op landschapsschaal, en de inzet van (gebiedsgerichte) maatregelen gericht op depositiedaling, zowel voor de korte als voor de lange termijn. Belangrijke aandachtspunten en elementen bij die afstemming zijn:

- Samenhang tussen generieke stikstofreductie en gebiedsgericht, lokaal maatwerk. Beide sporen zijn nodig. Met alleen gebiedsgericht, lokaal maatwerk is het onmogelijk overal de kritische depositiewaarden te halen, omdat alleen al buitenlandse emissies op sommige locaties voor overschrijding kunnen zorgen. Omgekeerd zullen generieke maatregelen steeds minder effectief worden naarmate de depositie afneemt, en de kritische depositie in een groter areaal niet meer wordt overschreden. In dat geval wordt gebiedsgericht emissiebeleid effectiever. Het gaat erom de juiste mix te vinden.
- Gebiedspecifieke omstandigheden, waarbij ook rekening wordt gehouden met het oplossen van andere knelpunten. In sommige gebieden gaat het best goed met de natuur en blijkt herstel mogelijk, in andere gebieden gaat het minder. Dit biedt mogelijkheden om een gebiedsspecifieke maatregelmix te zoeken. Prioritering tussen en maatwerk in gebieden kan natuurherstel versnellen en meer ruimte creëren om vergunningen te verlenen aan emissie veroorzakende economische activiteiten.
- Werken met een adaptieve, lerende, aanpak. Er is nog weinig ervaring met herstelbeheer op grotere schaal en als structurele maatregel. Ook is de mix tussen de generieke aanpak en lokaal maatwerk nog niet uitgekristalliseerd. Een adaptieve aanpak met mogelijkheden om tussentijds bij te sturen is daarom belangrijk.

Een eerste uitwerking van een methode om op integrale wijze, gebiedsgerichte stikstof- en natuurmaatregelen op elkaar af te stemmen biedt het stappenplan van Hermans et al. (2020). Hiermee is het mogelijk stikstofmaatregelen te nemen op basis van informatie over natuurherstelopties en actuele schattingen over toe- of afnames in de natuurkwaliteit.

Extra natuuruitbreiding kan stapsgewijs en is te combineren met landschapskwaliteit, de klimaatopgave of verregaande vormen van duurzame landbouw

In het HDB-scenario is circa 150.000 hectare extra leefgebied nodig om alle VHR-soorten op termijn te kunnen beschermen. Dit is vergelijkbaar met de omvang van de provincie Utrecht en komt overeen met een uitbreiding van het beoogde Nationale Natuurnetwerk (NNN) met circa 20 procent. Daar bovenop zijn maatregelen nodig in het agrarisch gebied, enerzijds om

de stikstofemissie te laten afnemen en anderzijds om verdroging te helpen tegengaan of ruimte te bieden aan de agrarische planten- en diersoorten van de VHR. Dit zijn grote (ruimtelijke) opgaven, die een langetermijnstrategie vergen. Het verleden leert immers dat natuuruitbreiding een langjarige proces is met een lange aanloop. In de huidige plannen voor intensivering van het natuurbeleid die het doelbereik moeten vergroten, ontbreekt deze strategie.

Gezien de omvang van de opgave is het logisch te zoeken naar functiecombinaties en meekoppelmogelijkheden met andere maatschappelijke opgaven omdat de ruimte in Nederland schaars is. Het is logisch daarbij te kijken naar meekoppelmogelijkheden met de landbouw, de grootste grondgebruiker in Nederland. Met name in de overgangszones tussen landbouw en natuur kunnen functiecombinaties effectief zijn; zie ook de recente Lerende evaluatie van het Natuurpact 2020. Werken aan een toenemende natuurkwaliteit door de leefgebieden in deze zones te vergroten en te verbinden kan bijvoorbeeld ook bijdragen aan de landschapskwaliteit: de verbinding van natuurlijke elementen leidt vaak tot een meer gewaardeerd landschap, mits goed wordt gekeken naar de samenhang in de landschapsstructuur.

Afhankelijk van de gebiedsspecifieke condities kunnen agrariërs in de overgangszones zoeken naar mogelijkheden om meer natuur- en landschapsinclusief te werken. Een belangrijke voorwaarde daarbij is dat de bedrijfsstijl van een boerenbedrijf geen negatief effect heeft op de doelstellingen ten aanzien van de aanwezige habitattypen. Dit zal over het algemeen een minder intensieve of emissiearme productie vragen dan gangbaar in de huidige landbouw. Ook zijn er mogelijkheden om het extra areaal leefgebied nog meer te combineren met klimaatmitigatie en adaptatiemaatregelen dan nu al in het HDB-scenario is opgenomen. In de huidige analyse zijn het areaal oobossen en beekbegeleidende bossen en het vernatten van veen bepaald vanuit wat nodig is om voor de bijbehorende specifieke VHR-soorten en -habitattypen voldoende leefgebied te creëren. Deze maatregelen bieden ook kansen voor klimaatmitigatie en -adaptatie, mits uitgevoerd op de juiste locaties. Daarnaast is het denkbaar om in de overgangszones rond natuurgebieden zonne- en windenergie te combineren met extra leefgebied voor natuur. Verder is de groenblauwe dooradering op grotere schaal toe te passen. Dit kan een deel van de 150.000 hectare vervangen en tegelijkertijd een grotere bijdrage leveren aan zowel de CO₂-vastlegging als de landschappelijke kwaliteit, als natuurlijke plaagbestrijding en bestuiving. Dit soort functiecombinaties vergen in totaal mogelijk meer areaal dan de benodigde 150.000 hectare die in het HDB-scenario is ingeschat, want het met de functiecombinatie gerealiseerde leefgebied heeft een lagere kwaliteit dan als het alleen een natuurgebied zou zijn. Daar staat tegenover dat het, juist vanwege de combinatiemogelijkheden, mogelijk eenvoudiger is deze oppervlakte te realiseren. Tegelijkertijd profiteren waarschijnlijk ook andere dan de specifieke VHR-soorten van deze combinaties.

Vorbereiden op de gevolgen van klimaatverandering noodzakelijk

De temperatuurtoename door klimaatverandering kan leiden tot een verlaging van het VHR-doelbereik met tussen de 3 en 15 procentpunten, zo blijkt uit deze rapportage. Daar

bovenop kunnen indirecte effecten als droogte, verzilting, bodemdaling en invasieve soorten een aanvullend negatief effect hebben. Bij het vormgeven van nieuw natuurbeleid is het daarom noodzakelijk te anticiperen op de gevolgen van klimaatverandering. Ecologische elementen zijn het robuuster maken van gebieden om weersextremen op te kunnen vangen en het beter benutten van de veerkracht die ecologische netwerken (ook over landsgrenzen heen) bieden. Hierdoor verbetert de uitgangssituatie voor planten en dieren en wordt bij achteruitgang een (her)kolonisatie vanuit bronpopulaties elders in het ecologisch netwerk mogelijk.

Daarnaast wordt steeds duidelijker dat de natuur gaat veranderen. Op termijn is het daarom belangrijk om minder te denken in strikte en gelokaliseerde doelen. Bovendien vereisen de klimaatverandering en de onzekerheid daarover een meer adaptieve benadering ten aanzien van natuur. Daarmee richten we ons meer op die planten- en diersoorten en habitattypen waarvoor Nederland ook in de toekomst van belang is en minder op planten- en diersoorten en habitattypen die in de toekomst mogelijk uit ons land verdwijnen. Doordat de klimaatzones verschuiven, wordt Nederland belangrijker voor het koloniseren van nieuwe gebieden.

Binnen de Europese regelgeving is er ruimte om doelen te veranderen. Dit zijn echter processen die een lange tot zeer lange termijn vergen. Daarbij moet bovendien (eventueel in samenwerking met andere EU-landen) worden gebouwd aan een sterke en overtuigende wetenschappelijk geborgde argumentatie waaruit blijkt dat een veranderend klimaat natuurdoelen buiten bereik brengt.

Voor zoetwaternatuur is meer synergie essentieel tussen water- en natuurbeleid en een langetermijnvisie

Een voorbeeld van een synergetische benadering en een langetermijnvisie is de Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW). De PAGW bevat een langetermijnplan voor maatregelen in de grote wateren en is daarmee een eerste stap op weg naar een meer samenhangend natuur- en waterbeleid voor zoetwaternatuur. Het doel hiervan is om ook na 2027, de einddatum van de KRW, een verdere verbetering van de biodiversiteit te realiseren. Daarbij wordt niet strikt gedacht in KRW- of VHR-doelen. Wanneer bijvoorbeeld het zoete Volkerak-Zoommeer wordt veranderd in een zout meer, ontstaat een heel andere natuur dan de KRW of VHR nastreven. De inrichtingsmaatregelen van de PAGW zijn erop gericht om binnen hetzelfde areaal water een hogere biodiversiteit te krijgen. Daarbij speelt ook samenwerking met het waterveiligheidsbeleid, zoals uitgewerkt in het 'building with nature concept' met de aanleg van vooroevers om de dijken te versterken.

De PAGW is voor een aantal belangrijke onderwerpen nog vrij beperkt. Zo kondigt het alleen onderzoek aan naar het effect van visserij op de zoetwaternatuur. En beperkt het zich tot (een selectie) van de grote wateren.

Ontwikkelen van een nieuw natuurverhaal

Uit de verkenning van de scenario's Business-as-Usual en Hoger Doelbereik blijkt dat realisatie van de natuurbeleidsdoelen richting 2050 zeer grote inspanningen vraagt.

Daarbij is het de vraag hoe realistisch deze inspanningen zijn wanneer de maatregelen alleen worden genomen voor natuurdoelen, zeker als de Covid-19-crisis gedurende langere tijd economische gevolgen heeft en het beschikbare overheidsbudget voor natuurbeleid onder druk komt te staan.

Beide scenario's richten zich primair op het versterken van het huidige natuurbeleid en specifiek op het realiseren van de doelen van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Andere maatschappelijke opgaven, zoals het voorkómen van hittestress in de stad of het opvangen van neerslagextremen, liften maar beperkt mee op de in beide scenario's beoogde ingrepen.

In het derde scenario dat we voor de Natuurverkenning 2050 ontwikkelen, verkennen we het effect van een aanpak waarin juist de synergie van natuur en andere maatschappelijke opgaven centraal staat. Daartoe focussen we in het ontwerp van het scenario meer op functiecombinaties en meervoudig ruimtegebruik en op de nuttige diensten die de natuur kan leveren. Denk bijvoorbeeld aan natuurinclusieve landbouw, klimaatadaptatie en -mitigatie met behulp van natuurlijke processen, en vergroening van de stad.

Dit scenario bouwt voort op tal van ontwikkelingen die momenteel plaatsvinden rond klimaatadaptatie, waterbeheer, duurzame voedselproductie en de kwaliteit van leven. Waar dit momenteel vaak nog 'niche-ontwikkelingen' zijn, verkennen we in het derde scenario van de nieuwe Natuurverkenning wat het kan betekenen als deze ontwikkelingen de komende decennia gemeengoed worden en welke handelingsperspectieven er zijn om daar te komen. Dit derde scenario sluit ook goed aan bij de ambities die provincies en Rijk hebben verwoord in Nederland Natuurpositief, en die ook in recente Europese plannen naar voren komen (green deal, Farm to Fork, Europese biodiversiteitsstrategie).

Ook in dit derde scenario is er (nog steeds) een Natuurnetwerk dat ruimte biedt aan de bescherming van kwetsbare habitattypen en biodiversiteit. Daarnaast wordt er ook buiten dat Natuurnetwerk ingezet op natuurinclusieve ontwikkelingen, om daarmee meervoudige maatschappelijke opgaven het hoofd te kunnen bieden. Het HDB-scenario en het natuurinclusieve derde scenario samen kunnen behulpzaam zijn bij het vernieuwen van het natuurbeleid en de keuzes die daarbij te maken zijn.

De uitkomsten van het derde scenario beschrijven we in volgende publicaties van PBL en WUR. Daarbij zal de vlag Natuurverkenning de lading niet helemaal meer dekken. In de zoektocht naar functiecombinaties in de schaarse (groene) ruimte verbreedt de Natuurverkenning zich naar landbouw en andere functies. In de Ruimteverkenning werken we daarom aan een natuurinclusief scenario. Ook hebben we plannen voor een gecombineerde landbouw/natuurverkenning.

VERDIEPING

VERDIEBING

1 Inleiding

Woelige tijden voor het natuurbeleid

Er is veel gaande in en rondom het natuurbeleid. Juridische verplichtingen nopen ertoe het beleid en de maatregelen een extra impuls te geven om de doelen van de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR) – het zorgen voor een gunstige staat van instandhouding van planten- en diersoorten en habitattypen – dichterbij te brengen. Dit is urgenter geworden nu het Programma Aanpak Stikstof bij vergunningverlening niet langer in de argumentatie kan worden gebruikt. Het Rijk voelt zich daardoor genoodzaakt om samen met andere overheden het stikstof- en natuurbeleid een impuls te geven. Hiervoor zijn in april 2020 globale plannen gepresenteerd en is budget vrij gemaakt voor de komende tien jaar. Wel moeten deze plannen deels nog worden vastgesteld en verder worden geconcretiseerd.

Een andere ontwikkeling is de groeiende aandacht voor de functies van natuur, de zogenoemde ecosysteemdiensten, zoals bestuiving en CO₂-vastlegging. Enerzijds omdat deze ecosysteemdiensten onder druk staan, anderzijds omdat ze een brug kunnen vormen naar andere maatschappelijke opgaven. Zo noemt het Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) het verlies van de functies van natuur een bedreiging die minstens zo groot is als klimaatverandering (IPBES 2019). In het in het najaar van 2019 gepresenteerde ambitiesdocument 'Nederland Natuurpositief' formuleren Rijk en provincies ambities voor zowel de intensivering van het natuurbeleid als de verbreding ervan, richting andere functies van natuur (IPO en LNV 2019).

Ook de zeer recente Europese plannen voor vergroening van de economie (green deal), landbouw (Farm to Fork) en natuur (EU-biodiversiteitsstrategie) geven aanleiding tot een actualisering van het natuurbeleid (EC 2019, 2020a,b). Belangrijke elementen in deze actualisering zijn: een intensivering van het natuurbeleid om de VHR-doelen te halen, een verbreding van het natuurbeleid naar ecosysteemdiensten en een meer samenhangend natuur-, landbouw- en klimaatbeleid. Zo'n samenhangend natuur-, landbouw- en klimaatbeleid is ook in Nederland zeer actueel. Enerzijds omdat de droogte van de recente jaren effect heeft op de landbouw en de natuur, en een oplossing in samenhang moet worden gevonden. Anderzijds omdat de ruimte in Nederland schaars is en steeds schaarser wordt, bijvoorbeeld door de woningbouwopgave, en functiecombinaties nodig zijn.

Last but not least speelt de onzekerheid rond de COVID-19-crisis. Nog onduidelijk is of deze kansen biedt om verduurzaming een impuls te geven of daarvoor juist een risico vormt, bijvoorbeeld vanwege mogelijke bezuinigingen.

Een tussenrapportage met tussentijdse resultaten vanwege actuele vraagstukken

De VHR verplicht Nederland ertoe te werken naar een zogeheten gunstige staat van instandhouding (SvI) van te beschermen planten- en diersoorten en habitattypen. Dat betekent dat de staat van instandhouding daarvan in ieder geval niet mag verslechteren. Hoewel er in de richtlijnen geen einddatum staat waarop een gunstige staat van instandhouding moet zijn gerealiseerd, heeft Nederland zelf het streefdoel geformuleerd van 100 procent doelbereik van de VHR in Nederland in 2050 (LNV 2019a).

Een 100 procent doelbereik is echter nog ver weg; een groot gedeelte van de te beschermen natuur verkeert in een matig tot zeer ongunstige staat van instandhouding. Eén van de oorzaken hiervan is de te hoge stikstofdepositie op de Nederlandse natuurgebieden. Met name in de zogeheten stikstofgevoelige gebieden belemmert de te hoge stikstofdepositie de realisering van de beoogde gunstige staat van instandhouding. De Raad van State zette in 2019 een streep door het Programma Aanpak Stikstof (PAS), dit naar aanleiding van een uitspraak van het Europese Hof uit 2018. Hierdoor konden Rijk en provincies ineens nauwelijks nog vergunningen verstrekken aan activiteiten die stikstof laten neerslaan op Europees beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebieden) die hiervoor gevoelig zijn. In stikstofgevoelige natuurgebieden zou dat er namelijk toe kunnen leiden dat de staat van instandhouding verder verslechtert, wat niet is toegestaan. Eén van de oplossingsrichtingen voor de stikstofproblematiek is toe te werken naar een robuust natuurherstel gericht op de verbetering van de huidige matig tot zeer ongunstige staat van instandhouding van habitattypen en soorten. Stikstof is echter niet de enige factor die de toestand van de Nederlandse natuur bepaalt. Dit maakt dat ook andere op natuurherstel gerichte maatregelen kunnen helpen de staat van instandhouding van de te beschermen soorten en habitattypen te verbeteren en daarmee ook ruimte te creëren voor activiteiten waarbij stikstof vrijkomt (Vink & Van Hinsberg 2019).

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft meerdere policybrieven en quick scans uitgebracht over stikstof (Vink & van Hinsberg, 2019; Van den Born et al, 2020; Van Hinsberg & van Egmond, 2020). Die waren beknopt en gericht op de politiek-bestuurlijke actualiteit: het verhelderen van de stikstofproblematiek, het benoemen van zoekrichtingen voor oplossingen en het doorrekenen van maatregelpakketten. In de Lerende Evaluatie van het Natuurpact 2020 is de voortgang van het natuurbeleid in beeld gebracht en zijn knelpunten en mogelijke oplossingsrichtingen voor VHR-doelbereik benoemd. In tegenstelling tot in de eerste Lerende Evaluatie van het Natuurpact, verschenen in 2017, kijken we daarin echter niet vooruit (PBL & WUR 2017, 2020).

Tegelijkertijd is het PBL, als onderdeel van zijn wettelijke taak, samen met Wageningen UR (WUR) op dit moment bezig met de Natuurverkenning, een vierjaarlijks verschijnende scenariostudie die de strategische discussie over het natuurbeleid voor de lange termijn in Nederland voedt. Daarin wordt het toekomstbeeld dat de Evaluatie Natuurpact uit 2017 schetst, geactualiseerd en komt meer achtergrondinformatie beschikbaar over het

dichterbij brengen van de VHR-doelen en de maatregelen voor natuurherstel. Daarom is nu een tussenrapportage nuttig waarin de volgende vragen centraal staan:

1. Hoe ontwikkelen de resterende opgaven voor de Vogel- en Habitatrichtlijn zich wanneer het huidige, vastgestelde beleid wordt uitgevoerd en de huidige sociaal-economische trends en ontwikkelingen worden doorgetrokken?
Het antwoord op deze vraag geeft inzicht in de knelpunten die het doelbereik bemoeilijken. Deze knelpunten vormen een startpunt voor de volgende tweede vragen:
2. Hoe is de resterende opgave om 100 procent doelbereik te realiseren ecologisch gezien het meest effectief op te lossen?
3. Hoe liften ecosysteemdiensten mee op maatregelen die primair zijn gericht op een hoger doelbereik?

Aanpak met scenario's

Om deze vragen te beantwoorden maken we gebruik van twee scenario's die in het kader van de Natuurverkenning zijn ontwikkeld. Deze scenario's publiceren we in deze rapportage.

Het eerste scenario is een trendscenario (Business as Usual ofwel BaU) dat de effecten van vastgesteld en uitgekristalliseerd natuur- en aanpalend beleid in beeld brengt, in de context van autonome sociaal-economische trends tot 2050, zoals verdergaande verstedelijking en verdergaande intensivering van de landbouw. In dit scenario extrapoleren we drijvende krachten uit het verleden en heden naar de toekomst (Dammers 2013). Het BaU-scenario is een referentiebeeld waartegen de andere scenario's kunnen worden afgezet om de impact en consequenties van beleidsalternatieven in kaart te brengen.

Het tweede scenario is het zogeheten Hoger Doelbereik-scenario (HDB). Daarin verkennen we welke ecologische mogelijkheden er zijn om met intensivering van het bestaande beleid de geconstateerde knelpunten op te lossen en 100 procent doelbereik te realiseren in 2050. Het is daarmee een zogenoemd 'beleidsscenario' of 'doelzoekend scenario'. De ambities van het bestaande natuurbeleid op het gebied van de Vogel- en Habitatrichtlijnen staan niet ter discussie en we kijken alleen naar bestaande beleidsstrategieën om het Natuurnetwerk te vergroten, te verbinden en te verbeteren, aangevuld met een inzet op verlaging van de milieudruk, agrarisch natuurbeheer en beheer van landschapselementen. Daarmee is dit een 'beperkt exploratief' scenario dat onderzoekt wat theoretisch maximaal mogelijk is aan VHR-doelbereik en wat nodig is om dat doelbereik ook daadwerkelijk te realiseren. De nieuwe beleidsvoorstellen zullen ergens tussen deze twee scenario's in zitten. Gezien de behoefte aan meekoppeling met andere maatschappelijke opgaven, kijken we ook of er ecosysteemdiensten zijn die meeliften op de maatregelen voor VHR-doelbereik. Bij de beoordeling gebruiken we modellen en expertschattingen om een zo volledig mogelijk beeld te schetsen, waarbij de experts bovendien een extra duiding of nuance hebben gegeven.

Naast deze twee scenario's werken we in de Natuurverkenning aan een derde, 'sterk exploratief', scenario. In dit derde scenario onderzoeken we wat de actieve inzet op koppeling tussen natuur en andere maatschappelijke opgaven – denk aan duurzame landbouw, waterbeheer, het vastleggen van CO₂ en aanpassingen aan klimaatverandering – kan betekenen voor de VHR-doelen. In dit scenario krijgen niet alleen de bestaande VHR-doelen aandacht, maar ook de vergroting van ecosysteemdiensten in een zoektocht naar meer natuurinclusieve oplossingen voor diverse beleidsopgaven, zoals klimaatadaptatie. Daarvoor worden alternatieve ontwikkelingen en (beleids)maatregelen verkend die niet alleen betrekking hebben op de bestaande natuurdoelen maar die ook de doelen van aanpalend beleid helpen realiseren, zoals klimaat(adaptatie en -mitigatie) en duurzame landbouw. In dit scenario gaan we dus actief op zoek naar 'meekoppelkansen' tussen natuur en deze maatschappelijke opgaven. De functies van natuur, de ecosysteemdiensten, staan daarbij centraal. Dit scenario is nog werk in uitvoering.

Het HDB-scenario en het derde scenario samen kunnen behulpzaam zijn om het natuurbeleid over de volle breedte te vernieuwen en de benodigde keuzes te bepalen. In eerste instantie is het, gezien de stikstofcrisis, nodig zicht te hebben op wat er moet gebeuren om de natuurkwaliteit te verbeteren (HDB-scenario). Het BaU-scenario is te zien als een nieuwe referentieraming, met de kanttekening dat dit scenario beperkt houdbaar is omdat het beleid steeds in beweging is. In het licht van de extra impuls die het natuur- en stikstofbeleid gaan krijgen, moet deze raming regelmatig worden geactualiseerd.

We beperken ons in de analyses tot fysieke maatregelen en de ecologische aspecten die daarmee gepaard gaan. De vraag hoe de in het HDB-scenario geanalyseerde mogelijkheden om het VHR-doelbereik te vergroten, beleidsmatig kunnen worden aangepakt, en hoe haalbaar en betaalbaar deze zijn, beantwoorden we in deze tussenrapportage niet. Die vraag hangt namelijk erg samen met de mogelijkheden die er zijn om het doelbereik te combineren met andere maatschappelijke opgaven. Dit laatste is essentieel gezien alle problemen die spelen en om een oplossing vragen.

Leeswijzer

In deze tussenrapportage schetsen we in hoofdstuk 2 hoe – qua aanpak en methode – we de scenario's hebben opgesteld en geanalyseerd. In hoofdstuk 3 gaan we vervolgens kort in op de doelen van de Vogel- en de Habitatrichtlijn, hoe het daarmee momenteel is gesteld en wat de belangrijkste knelpunten zijn. In hoofdstuk 4 verkennen we hoe de Nederlandse natuur er in 2050 uit zal zien uitgaande van (een extrapolatie van) het huidige vastgestelde beleid en diverse autonome ontwikkelingen, zoals die in de landbouw. In hoofdstuk 5 gaat het over de mogelijkheden om tot een hoger doelbereik te komen door bestaande natuurbeleidsstrategieën te intensiveren. Daarbij proberen we oplossingen aan te reiken voor de voornaamste knelpunten voor het VHR-doelbereik uit de hoofdstukken 3 en 4. In hoofdstuk 6 tot slot reflecteren we op wat de uitkomsten van onze analyses betekenen voor het beleid. We zoomen daarbij ook in op een aantal onzekerheden in de scenario's, zowel ten aanzien van de ecologische effecten – denk aan de effecten van klimaatverandering en

herstelbeheer – ten aanzien van de uitgangspunten van de scenario's – denk aan dynamiek in het beleid, de invloed van COVID-19 en dergelijke. Ook blikken we in dit hoofdstuk vooruit op het vervolg van de Natuurverkenning, waarin we natuur meer verbinden met andere maatschappelijke opgaven en daarmee breder kijken dan alleen naar manieren om het VHR-doelbereik zo effectief mogelijk te verbeteren.

2 Methode

2.1 Inleiding

Om onze onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden gebruiken we de in de inleiding geschetste twee scenario's: het Business-as-Usual-scenario (BaU) en het Hoger Doelbereik-scenario (HDB). Daarbij realiseren we ons dat beleidsontwikkelingen snel gaan en dat het BaU-scenario, dat uitgaat van vastgesteld beleid, snel verouderd. Zo heeft het kabinet recentelijk een bossenstrategie uitgebracht met ambities voor een toename van bossen en aanbevelingen om bij bosaanplant, zoals voorgesteld in het klimaatakkoord, ook in te zetten op biodiversiteitsdoelen (LNV 2020a). Daarnaast heeft het kabinet naar aanleiding van de stikstofproblematiek voorgesteld om natuurmaatregelen en bronmaatregelen een extra impuls te geven. Voor het jaar 2030 wil het kabinet minimaal de helft van het aantal hectares met stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden onder de zogenoemde kritische depositiewaarde (KDW) hebben gebracht. Daarvoor stelt het tot 2030 gemiddeld 200 miljoen euro per jaar beschikbaar. Daarnaast wil het Rijk de komende tien jaar een bedrag oplopend tot 300 miljoen euro per jaar inzetten om de natuur te versterken en te herstellen (LNV 2020b). In het BaU-scenario hebben wij deze beleidsintenties nog niet opgenomen als vastgestelde maatregelen. Wel reflecteren we in hoofdstuk 6 op wat deze beleidsvoornemens kunnen betekenen voor het doelbereik.

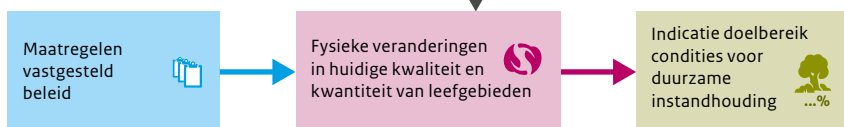
In de volgende paragrafen schetsen we kort de werkwijze die we bij onze analyses hebben gehanteerd. In paragraaf 2.2 beschrijven we de twee scenario's waarop deze tussenrapportage betrekking heeft. Daarna gaan we in paragraaf 2.3 in op hoe we effecten beoordelen in termen van doelbereik van de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR) en ecosystemendiensten. Voor de gebruikte modellen verwijzen we daarbij naar de achterliggende rapportages. Vervolgens gaan we in paragraaf 2.4 in op de manier waarop we de houdbaarheid van uitspraken beoordelen. We beschrijven de onzekerheden ten aanzien van zaken als recente beleidsaanpassingen (waaronder de recente intensivering van het natuurbeleid), klimaatverandering, eindigheid van herstelbeheer en invloed van doorkruisende gebeurtenissen, zoals de huidige COVID-19-crisis.

Figuur 2.1

Werkwijze Business-as-Usual-scenario

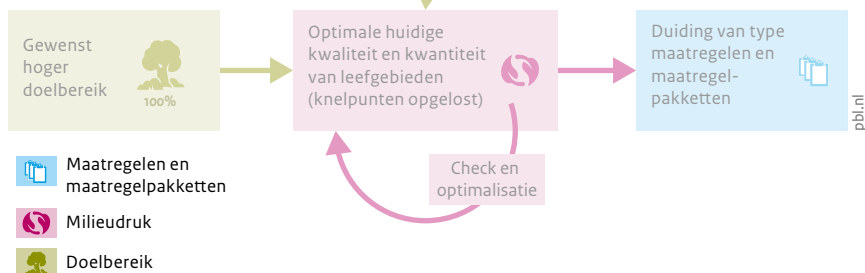
Business-as-Usual-scenario

Vraagstelling: "Hoeveel % van condities voor duurzame instandhouding wordt bereikt?"



Hoger Doelbereik-scenario

Vraagstelling: "Hoe kan 100% van condities voor duurzame instandhouding worden gerealiseerd?"



Bron: PBL

In het scenario Business-as-Usual (BaU) redeneren we vanuit maatregelen uit vastgesteld beleid én autonome ontwikkelingen naar effecten op het doelbereik. Het scenario is een update van eerdere scenario's die het PBL heeft gebruikt, voortbouwend op het scenario uit de eerste Evaluatie van het Natuurpact (PBL & WUR 2017) en veranderingen in de landbouw door verstedelijking (CPB/PBL 2015).

2.2 De twee scenario's

2.2.1 Business-as-Usual Scenario (BaU): vastgesteld beleid

Het Business-as-Usual-scenario voor natuur hebben we gemaakt door het scenario uit de eerste evaluatie van het Natuurpact (PBL 2017) te actualiseren en door te trekken van 2027 naar 2050. Deze analyse van het Natuurpact gold tot nu toe als het meest recente referentiescenario voor natuur. In dit oorspronkelijke scenario uit 2017 is bijeengebracht welke natuur er is en welke maatregelen het gedecentraliseerde natuurbeleid, in combinatie met relevant milieu- en waterbeleid, omvat om de condities voor de natuur te verbeteren.

Bij dat referentiescenario hoort de beoordeling van het doelbereik dat met deze set van maatregelen kan worden gerealiseerd (figuur 2.1).

De update van het referentiep pad van de eerste evaluatie van het Natuurpact bestaat uit aanpassingen aan de provinciale ambitiekaarten (het scenario 'planpotentieel' van het Natuurpact uit PBL & WUR 2017) door:

- Toevoegen van het areaal van al bestaande (kleinere) groene elementen buiten natuurgebieden, inclusief de toekomstige verandering van het natuurareaal volgens vastgesteld beleid uit PBL en WUR (2017). PBL en WUR (2017) keken alleen naar het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en de natuur in de provinciale natuurnetwerken. Daaraan hebben wij al bestaande elementen toegevoegd. Voor de verandering richting 2050 is rekening gehouden met autonome veranderingen die een langzame achteruitgang in het areaal van landschapselementen laten zien. Daartegenover staat een kleine toename van groene elementen door initiatieven van particulieren en bedrijven.
- Toevoegen van de plannen van het klimaatakkoord voor zover deze tot het vastgesteld beleid (= minimum variant PBL 2019a) kunnen worden gerekend.
- Toevoegen van de uitvoering van natuurbeleid in de periode na 2030, voor zover dat tot het vastgesteld beleid kan worden gerekend. Dit betreft met name de uitvoering van maatregelen in wateren (aanleg van eilanden en oevers zoals de uitbreiding van de Marker Wadden en de voorkust), aangezien voor de periode na 2027 nog geen vervolg op het Natuurpact is vastgesteld. De recente plannen voor de intensivering van het natuurbeleid (LNV 2020b) zijn nog niet opgenomen in het BaU-scenario, omdat het hierbij nog niet om vastgesteld beleid gaat.
- Voor stikstofdepositie is gebruik gemaakt van het RIVM-scenario voor 2030 (Velders et al. 2017). Daar bovenop is verondersteld dat een afname van 5 procent richting 2050 kan plaatsvinden doordat vastgestelde (nationale en internationale) beleidsmaatregelen naderen. Recente plannen om de stikstofemissie te verlagen (LNV 2020b) zijn nog niet opgenomen in het BaU-scenario.

Voor de berekening van de effecten van toekomstige ontwikkelingen bouwen wij eveneens voort op de analyses uit de eerste evaluatie van het Natuurpact (PBL & WUR 2017). Zo gebruiken wij de indicator *percentage VHR-doelbereik* en de rekenmodellen voor landnatuur (zie paragraaf 2.3). Aanvullend op de ex-anteanalyse van het Natuurpact besteden we nu ook aandacht aan de natuur buiten het Natuurnetwerk op land. Daarvoor kijken we naar landschapselementen, naar groene initiatieven van burgers en particulieren en naar het effect van verdere verstedelijking op het areaal agrarisch gebied. Voor een toename van de bebouwing gebruiken we het WLO-scenario 'Landbouw aan zet' (CPB/PBL 2015). Door deze verandering mede in beschouwing te nemen kunnen we ook uitspraken doen over de effecten op de ecosysteemdiensten in het agrarisch gebied en nabij de stad en over het vóórkomen van planten- en diersoorten buiten de natuurgebieden (zie paragraaf 2.3).

De effecten op zoetwaternatuur zijn op een andere manier bepaald dan de effecten op landnatuur. Voor het BaU-scenario tot 2027 zijn we uitgegaan van gegevens uit de nationale analyse waterkwaliteit (Van Gaalen et al. 2020). Ook daarvoor is een soort BaU-scenario gemaakt van vastgesteld beleid en wordt in lijn met het scenario Hoger Doelbereik gekeken naar de mogelijke effecten van een intensivering van het beleid (Van Gaalen et al. 2020). Effecten van de scenario's in het waterbeleid drukken Van Gaalen et al. (2020) uit in een

indicator voor doelbereik volgens de systematiek van de Kaderrichtlijn Water: de Ecologische kwaliteitsratio (EKR), een cijfer van 0 (zeer slecht) tot 1 (natuurlijke situatie). Resultaten voor veranderingen in de beken zijn gebruikt in hoofdstuk 4 en 5 over het BaU-respectievelijk het HDB-scenario. Een modelmatige vertaling naar het VHR-doelbereik heeft nog niet plaatsgevonden, omdat het modelinstrumentarium van PBL en WUR hiervoor niet toereikend is. Wel zijn expertschattingen gemaakt voor het VHR-doelbereik in 2050, waarbij is ingeschat wat de effecten zijn van het vastgesteld waterbeleid tot 2027 in combinatie met natuurmaatregelen. Bij de expertschattingen voor het IJsselmerengebied is gebruik gemaakt van bestaande expertschattingen van maatregelen uit de Programmatische Aanpak Grote Wateren (Veraart et al. 2018). De expertschattingen die wij in dit rapport presenteren, moeten worden gezien als een eerste grove inschatting, die sterk leunt op de resultaten van de officiële VHR-rapportages die wij in het BaU-scenario als uitgangspunt hebben genomen. Ook de ontwikkelingen op zee, zoals de uitbreiding van het aantal windparken (Matthijsen et al. 2018), zijn relevant voor de daar aanwezige natuur. Omdat Nederland ook voor de Noordzee VHR-natuurdoelen heeft vastgesteld, rijst de vraag wat de effecten zijn van deze ontwikkelingen op het doelbereik en wat te verwachten trends zijn. Toekomstberekeningen voor VHR-natuur in de Noordzee zijn echter nog niet goed te maken. Zodoende gaan we alleen in een korte tekstkader bij het HDB-scenario in op de veranderingen in de Noordzeenatuur (tekstkader 5.1). In dat tekstkader komt ook kort het BaU-scenario aan de orde. Op de middellange termijn gaat het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) meer investeren in kennis- en beleidsontwikkeling voor de Noordzee en kan de mariene natuur een volwaardiger plek krijgen in onder andere de Natuurverkenning. Daar waar we elders in deze rapportage spreken over waternatuur, gaat het om zoetwaternatuur.

2.2.2 Hoger doelbereik (HDB)

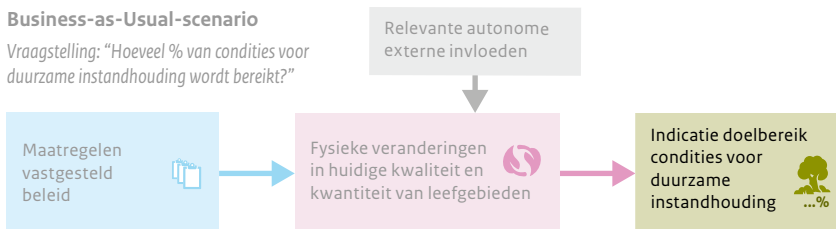
Waar in het BaU-scenario de effecten van bestaand beleid en autonome ontwikkelingen het uitgangspunt zijn, is het centrale uitgangspunt van het scenario Hoger Doelbereik (HDB) dat er in Nederland een extra inspanning zal worden geleverd om de duurzame instandhouding van onder de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR) beschermde habitattypen en soorten te vergroten. Dit scenario vertrekt dus vanuit de wens om het doelbereik te verhogen en grijpt aan op de oorzaken die in BaU een hoger doelbereik belemmeren. De werkwijze is weergegeven in figuur 2.2. Het idee is dat in het geval van een beperkt doelbereik bij stikstofgevoelige natuur die in BaU nog blootstaat aan een teveel aan stikstof, het doelbereik kan worden verhoogd door de stikstofcondities te verbeteren. Bijvoorbeeld door een depositieverlaging te realiseren en (tijdelijke) herstelmaatregelen uit te voeren. Een dergelijke aanpak geldt bijvoorbeeld ook voor verdrogingsgevoelige natuur of natuur met te kleine oppervlakten.

Figuur 2.2

Werkwijze Hoger Doelbereik-scenario

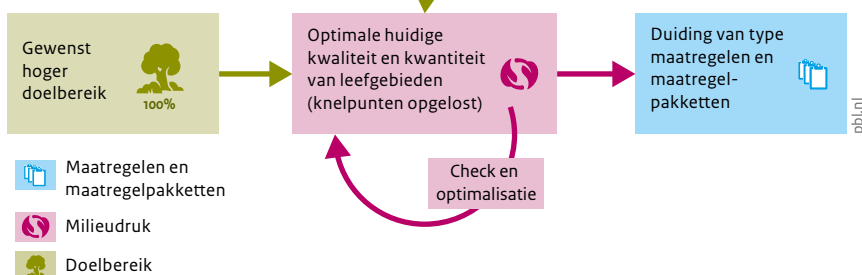
Business-as-Usual-scenario

Vraagstelling: "Hoeveel % van condities voor duurzame instandhouding wordt bereikt?"



Hoger Doelbereik-scenario

Vraagstelling: "Hoe kan 100% van condities voor duurzame instandhouding worden gerealiseerd?"



Bron: PBL

In HDB redeneren we, anders dan in BaU, niet vanuit een vaststaande set aan maatregelen, maar zoeken we vanuit het streven naar een verhoogd doelbereik naar oplossingen voor knelpunten die het doelbereik belemmeren. Deze zoektocht is geen rechtlijnig proces maar vergt een iteratief proces van (ruimtelijke) optimalisering. Het resultaat is geen blauwdruk en een volledige optimalisatie is niet aan de orde gezien de complexiteit van het systeem en de onzekerheden daarin.

Er zijn in theorie verschillende mogelijkheden om de instandhouding van habitattypen en soorten die onder de VHR vallen, te vergroten. Zo kunnen verschillende fysieke verbeteringen in het leefgebied van soorten worden doorgevoerd (bijvoorbeeld bodem-pH, grondwaterstand of omvang leefgebied) en meerdere typen maatregelen kunnen worden ingezet om die specifieke fysieke verandering te realiseren. Zo kan het effect van een teveel aan stikstof worden tegengegaan door herstelmaatregelen te nemen en/of door de stikstofdepositie te verlagen. Analooq kan het effect van verdroging worden tegengegaan door in zones rond verdroogde natuurgebieden de grondwateronttrekking te verminderen of door herstelmaatregelen te nemen, zoals het plaatsen van dammen rond de verdroogde natuur. Vervolgens kunnen verschillende beleidsinstrumenten worden bedacht om deze maatregelen te realiseren. In deze rapportage kijken we niet naar beleidsinstrumenten, maar uitsluitend naar de fysieke veranderingen die nodig zijn. Wel geven we aan welk type (fysieke) maatregelen kan worden genomen om die veranderingen teweeg te brengen.

Daarbij gaan we uit van maatregelen uit het bestaande natuurbeleid die zijn gericht op het vergroten (uitbreiding leefgebied), versterken (inrichting en tegengaan versnippering) en verbeteren (milieu- en watercondities) van natuurgebieden. Buiten de natuurgebieden kijken we naar maatregelen die ook nu gangbaar zijn in het gemeenschappelijk landbouwbeleid, zoals agrarisch natuurbeheer, aanleg van natuurlijke (akker-/gras-/sloot)randen en verbetering van beheer en van de condities voor weidevogels. Het is van belang om ook buiten de natuurgebieden maatregelen te nemen, omdat de kwaliteit van de natuur in natuurgebieden in grote mate afhankelijk is van het agrarisch gebruik in de omgeving. Bovendien komt een aantal VHR-soorten waar het slecht mee gaat, buiten de natuurgebieden voor. We hebben echter geen integrale Landbouw- en Natuurverkenning uitgevoerd en hebben bij de scenariobouw alleen geredeneerd vanuit het realiseren van natuurdoelen.

HDB is een update van het scenario 'Robuuste natuur' uit Nederland Later (MNP 2007). Dit scenario gaf een eerste antwoord op dezelfde vraag die nu wordt gesteld: 'wat is fysiek nodig voor maximaal VHR-doelbereik?'. Het nog te maken derde scenario kijkt niet alleen naar VHR-doelbereik en zal meer aansluiten bij de scenario's/kijkrichtingen uit de Natuurverkenningen van 2012.

Voor HDB hebben we de volgende aanpassingen doorgevoerd ten opzichte van Robuuste natuur (MNP 2007):

- Een aanpassing van het areaal en het daarin voorkomende type natuur zoals wordt gerealiseerd in het bestaand beleid, door informatie uit BaU over te nemen. In het scenario Robuuste natuur uit Nederland Later werd er nog van uitgegaan dat de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en de natuurdoeltypen daarbinnen zouden worden gerealiseerd. De begrenzing is inmiddels aangepast en de na te streven natuurtypen zijn beschreven met de ambitiekaart van de provincies (PBL & WUR 2017).
- Vergroting van het areaal natuur in een aantal stappen. Eerst is in beeld gebracht hoeveel hectaren van de verschillende typen leefgebied we tekortkomen om voor alle soorten een duurzaam leefgebied te kunnen realiseren. Dit komt grofweg neer op een areaal van in totaal 140.000-150.000 hectare bovenop de in het Natuurpact afgesproken uitbreiding van het Natuurnetwerk (het zogenoemde planpotentieel uit PBL & WUR 2017) en geldt ook voor het BaU-scenario. Deze omvang is gelijk aan de extra natuur die nodig zou zijn geweest bovenop de oorspronkelijke (en nog niet herijkte) EHS om de variant Robuuste natuur uit Nederland Later te realiseren, waarin ruimte werd gemaakt om alle VHR-diersoorten duurzaam te laten voorkomen (MNP 2007). Met deze extra 140.000-150.000 hectare zou er voldoende leefgebied moeten kunnen worden gecreëerd om alle VHR-soorten van landnatuur duurzaam te laten voortbestaan en 100 procent doelbereik te realiseren. Voorwaarde is wel dat de extra hectaren leefgebied ruimtelijk moeten kunnen worden gerealiseerd op geschikte plekken (wat betreft de bodem en dergelijke) en in clusters die voldoende groot zijn om populaties levensvatbaar te krijgen en te houden. Bedenk daarbij dat de afzonderlijke soorten verschillende eisen stellen aan type natuur (bos, heide, enzovoort) en omvang van het leefgebied. Als logische zoekruimte voor deze extra hectaren hebben we de kaart van Robuuste natuur uit Nederland Later gebruikt, waar is gekeken naar locaties die het meest kansrijk zijn voor ecologische potentie. Extra

zoekruimte is gevonden in 250 meter zones langs de selectie van wateren die op ambitiekaarten voor het NNN (en oude EHS) is aangegeven. Na een eerste berekening met de MetaNatuurPlanner (MNP; ook wel Model for Nature Policy genoemd) is vervolgens een (her)lokalisering van een aantal typen leefgebied op de kaart gezet met als doel de ruimtelijke invulling van die zoekruimte te optimaliseren. Dit was nodig omdat voor een aantal soorten bleek dat in de eerdere stappen nog geen voldoende groot en aaneengesloten leefgebied was ontstaan. Na deze optimalisatie is, op basis van een expertoordeel, ingeschat hoeveel het doelbereik nog zou kunnen worden vergroot met verdergaande ruimtelijke optimalisaties (zie bij onzekerheden).

- Een bijbehorende fysieke verbetering van milieu- en watercondities in natuurgebieden om een optimale kwaliteit van de verschillende leefgebieden te realiseren. Dit is gedaan door te berekenen wat mogelijk is onder de veronderstelling dat alle condities optimaal worden en door te duiden bij welk type maatregelen en in welke omvang dit zou kunnen. Zo is ervan uitgegaan dat een mix van herstelmaatregelen en een forse verlaging van de stikstofdepositie geschikt zijn om de stikstofcondities te optimaliseren. Er is bijvoorbeeld gerekend met een depositiereductie van 35 procent ten opzichte van 2017, een reductie waarbij volgens de MNP de hoogste winst in doelbereik is te verwachten en andere drukfactoren toename van het doelbereik nog niet lijken te remmen. Een preciezere duiding van de herstel- en bronmaatregelen die zouden moeten worden gecombineerd en op welke locaties, vereist een meer geïntegreerde stikstof- of natuur- en landbouwverkenning.

Met deze aanpak zoeken we naar mogelijkheden om het doelbereik te verbeteren, namelijk door oplossingen te zoeken voor de knelpunten die het doelbereik beperken. Zo bouwen we voort op eerdere analyses van de oorzaken van achterblijvend doelbereik (Wamelink et al. 2013) en meer recent de analyse door Pouwels en Henkens (2020) die gebaseerd is op de officiële Nederlandse knelpuntanalyse van VHR-soorten en -habitattypen die het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) aan de Europese Commissie heeft gestuurd. De aanpak gaat ervan uit dat met een verbetering in de kwaliteit en kwantiteit van de leefgebieden een verhoogd doelbereik is te realiseren. Verbeteringen in de kwaliteit en kwantiteit van de leefgebieden worden internationaal gezien als een effectieve manier om natuurwaarden te behouden en te versterken (Hodgson et al. 2011; Isaac et al. 2018). Aansluitend bij de eerdere analyses uit Nederland Later is duidelijk dat het verbeteren van de kwaliteit van bestaande leefgebieden niet alleen maatregelen vergt binnen de natuurgebieden, maar vooral ook daarbuiten. Het extra uitbreiden en/of het creëren van overgangszones rondom bestaande natuurgebieden is niet alleen onderdeel van dit scenario, maar past ook bij het recente internationale streefdoel om meer van het landareaal (tot 30 procent), inclusief de daar aanwezige wateren, te beschermen (zie Dinerstein et al. 2019; PBL in prep.). Vergroting van het natuurareaal op land en water is ook onderwerp van de Europese Biodiversiteitsstrategie.

Zoals eerder aangegeven bij het BaU-scenario, gaat het in deze verkenning ook om natuur buiten de natuurgebieden, en kijken we bovendien naar kansen om het doelbereik te vergroten voor soorten op het boerenland en in het water. Bij de maatregelen die buiten de

natuurgebieden nodig zijn om de benodigde kwaliteit daarbinnen te realiseren, hebben we waar mogelijk gekozen voor maatregelen die ook kunnen leiden tot winst voor soorten uit het agrarisch gebied. Hierdoor worden gebieden die kansrijk zijn voor een verbetering van de staat van instandhouding van akker- en weidevogels, onderdeel van het scenario. In deze agrarische gebieden veronderstellen we een beheer dat is geoptimaliseerd voor de eisen van de daar levende soorten. Bovendien worden de milieucondities in die gebieden verbeterd; denk bijvoorbeeld aan vernatting in de veenweiden. Voorts is op sommige plekken uitbreiding van landschapselementen verondersteld, waar agrarische VHR-soorten van kunnen profiteren.

Voor waternatuur is, zoals gezegd, een volledige analyse op VHR-doelbereik niet mogelijk. Wel hebben Van Gaalen et al. (2020) beschreven wat extra maatregelpakketten kunnen betekenen voor een verhoging van het KRW-doelbereik. Op basis van de plannen uit de Programmatische Aanpak Grote Wateren, die nog niet kunnen worden gerekend tot staand beleid, is voor beken en het IJsselmerengebied een duiding gegeven van de betekenis van natuureffecten (zie hoofdstuk 5). Voor de Noordzee gaan we in een tekstkader in op veranderingen in de Noordzeenatuur (tekstkader 5.1).

2.3 Methode van beoordeling VHR-doelbereik en ecosysteemdiensten

Uitspraken over doelbereik voor landnatuur en overige natuur

In de analyses in dit rapport hebben we gekeken naar het VHR-doelbereik. Daarbij hebben we twee typen resultaten gepresenteerd. Enerzijds het VHR-doelbereik voor landnatuur. Dit sluit aan bij de aanpak van eerdere analyses uit de Lerende Evaluatie van het Natuurpak (PBL & WUR 2017) en de analyse zoals gehanteerd in de stikstofanalyses van het PBL (Vink & van Hinsberg 2019; Hinsberg & van Egmond 2020) en bij door het beleid gestelde doelen (LNV 2019a). Om uitspraken te kunnen doen over het VHR-doelbereik van landnatuur gebruiken PBL en WUR het model de MetaNatuurPlanner (MNP) (zie later). De zoektocht naar een hoger doelbereik heeft echter niet alleen betrekking op de landnatuur maar gaat ook over de natuur van boerenland, stad en water. Bestaande rekenmodellen geven hiervoor echter geen uitkomsten in termen van doelbereik. Derhalve hebben we gebruik gemaakt van expertinschattingen, uitgaande van uitspraken uit de bestaande VHR-rapportage die inzicht geeft in het verwachte doelbereik wanneer bestaande trends worden doorgetrokken (Pouwels & Henkens 2020). Voor de natuur van stad, boerenland en water zijn deze toekomstinschattingen gebruikt als uitgangspunt voor het doelbereik in BaU. Deze schattingen zijn vervolgens waar nodig bijgesteld, ondersteund door uitkomsten van modellen (zoals MNP-agrarisch; zie Pouwels et al. in prep.).

Voor het HDB-scenario hebben we met de MNP een modelinschatting gemaakt van het verwachte doelbereik voor landnatuur. Parallel daaraan hebben experts een inschatting gemaakt op basis van de berekende oppervlakteveranderingen en/of conditieveranderingen, dit om de modelresultaten te toetsen en naar meer soorten te kunnen kijken dan in

het model. Voor VHR-doelbereik ten aanzien van natuur van water, stad en boerenland zijn experts geraadpleegd, omdat de beschikbare modellen geen uitkomsten geven in deze termen. Experts hebben waar dat mogelijk was, wel gebruik gemaakt van informatie uit de modellen. Zo zijn gegevens uit de nationale analyse voor de Kaderrichtlijn Water (Van Gaalen et al. 2020) gebruikt om de effecten in te schatten van veranderingen in de beken en zijn analyses met MNP-agrarisch gebruikt om te bepalen waar welke maatregelen in het agrarisch gebied zouden moeten worden genomen voor agrarische soorten.

Bij de expertinschattingen was het startpunt de beoordeling van de landelijke staat van instandhouding zoals gerapporteerd in Pouwels & Henkens (2020). Daarbij zijn we voor het BaU-scenario uitgegaan van het toekomstperspectief van de landelijke staat van instandhouding. Voor het HDB-scenario zijn de veranderingen in het doelbereik ingeschat redenerend vanuit veranderingen in het aantal hectaren, de locaties en de milieucondities. Daarbij is, anders dan in de MNP, gekeken naar alle Habitatrichtlijnsoorten, alle Vogelrichtlijnsoorten (inclusief de niet-broedvogels) en de afzonderlijke habitattypen. Meer informatie over de gebruikte methode is beschreven in Pouwels et al. (in prep.).

Modelleren van doelbereik voor landnatuur

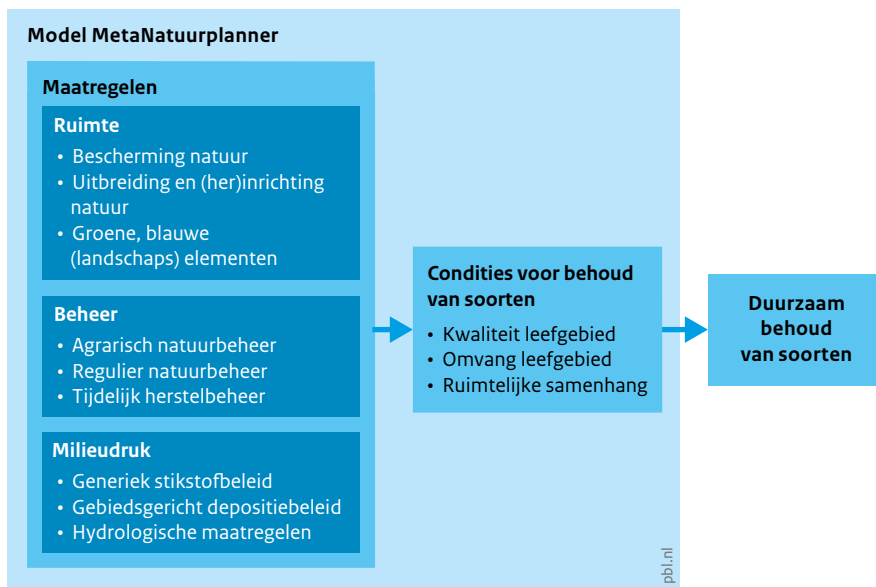
De cijfers in deze tussenrapportage voor het doelbereik van landnatuur zijn berekend met de MetaNatuurPlanner (MNP). Het model beoordeelt of er voldoende grote aaneengesloten gebieden met een goede kwaliteit in het landschap aanwezig zijn om planten- en diersoorten die in het natuurbeleid worden beschermd (figuur 2.3), duurzaam te laten voorkomen. In deze rapportage is gekeken naar soorten die relevant zijn voor de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, inclusief de door Nederland benoemde typische soorten van de beschermde habitattypen. Van der Hoek et al. (2017) geven meer informatie over de gebruikte soortenset. De uitkomst in termen van het percentage van de soorten waarvoor de condities duurzaam voorkomen mogelijk maken, zien wij als een indicator voor het percentage soorten op het land met een 'gunstige staat van instandhouding'. De indicator beschouwt immers aspecten die ook de gunstige staat van instandhouding bepalen, zoals (a) een 'favourable reference' voor populatieomvang,² (b) goede condities³ in leefgebieden en (c) het ontbreken van toekomstige bedreigingen. De indicator die het model berekent, is echter niet gelijk aan de rapportages die de EU vraagt over de staat van instandhouding.

² Het model kijkt of een plek voldoende groot en samenhangend is voor het kunnen voorkomen van een sleutelpopulatie. Dit is een populatie van individuen die groot genoeg is (stabiel en levensvatbaar) om voort te kunnen bestaan binnen een natuurnetwerk als het Natuurnetwerk Nederland (Pouwels et al. 2017; Verboom et al. 2001). Komen er voldoende (meer dan een gestelde norm) sleutelpopulaties voor, dan kan dit leiden tot een soort landelijk duurzaam voortkomen (Pouwels et al. 2017). Het percentage VHR-soorten waarvoor binnen de natuur voldoende geschikt leefgebied op het land aanwezig is om duurzaam te kunnen voorkomen in Nederland, is een indicator voor het percentage soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn (inclusief de typische soorten van beschermde habitattypen) met een gunstige staat van instandhouding op de lange termijn.

³ Het model bekijkt hoe door maatregelen beïnvloede condities passen bij condities die planten- en diersoorten nodig hebben om te kunnen voortbestaan. De condities van een leefgebied van een soort worden bepaald door de kwantiteit van het leefgebied (omvang) en de kwaliteit (geschiktheid) ervan. De kwaliteit wordt bepaald door de fysieke condities en het natuurbeheer.

Figuur 2.3

Analyse voor duurzaam behoud soorten



Bron: PBL

De MNP kijkt hoe condities een duurzaam behoud van soorten beïnvloeden. Informatie over hoe condities veranderen als gevolg van ingezette maatregelen, dient daarbij als invoer voor het model. Met informatie uit de provinciale beheertypekaart is bepaald hoe het beheer in de huidige situatie is. Met de ambitiekaart van provinciale plannen is bepaald hoe het type beheer in de toekomst is.

De staat van instandhouding wordt immers ook bepaald door het daadwerkelijk vóórkomen van soorten, terwijl het model kijkt naar de potenties van vóórkomen. Het model analyseert bovendien niet alle factoren die een gunstige staat van instandhouding belemmeren en beschrijft de staat van instandhouding niet precies op de wijze die in de monitoringsprotocollen is voorgeschreven. Zo mengt de gemodelleerde indicator uitspraken over de soorten uit de Vogel- en Habitatrictlijn met uitspraken over de typische soorten van beschermde habitattypen, terwijl in de richtlijnen habitattypen, vogels en overige soorten apart worden beoordeeld. Daarnaast neemt het model slechts een beperkte set soorten mee; alleen enkele vlinders, planten en broedvogels worden beschouwd, terwijl in de officiële beoordelingen naar veel meer soortgroepen wordt gekeken.

De indicator is dan ook niet gelijk aan de staat van instandhouding, maar geeft een goede indicatie op basis van condities. Dit blijkt wanneer we deze vergelijken met de recente officiële monitoringsrapportages (Pouwels & Henkens 2020). Worden ook de beoordelingen uit de laatste officiële monitoringsrapportages gesommeerd, dan lijken voor zowel de huidige als de toekomstige toestand de gemodelleerde en gemeten cijfers sterk op elkaar

Tabel 2.1

Vergelijking van modeluitkomsten met cijfers uit de officiële VHR-rapportages

	Afstand tot 100 procent doelbereik (2018)	Afstand tot 100 procent doelbereik (2027)
MNP – condities voor landnatuur	47 procentpunten	36 procentpunten
in rapportage PBL en WUR (2017) afgerond op 5 procentpunten:	45 procentpunten	35 procentpunten
VHR-rapportage LNV 2019 – landnatuur (Pouwels & Henkens 2020)	47 procent	36 procent
VHR-rapportage LNV 2019 – Nederland (Pouwels & Henkens 2020)	47 procent	36 procent

De op het model gebaseerde indicator is vergelijkbaar voor zowel de uitspraak over orde van grootte als de verwachte ontwikkelingen. Vraag blijft in hoeverre uitspraken over habitattypen op basis van de daarin genoemde typische soorten, overeenkomen met metingen.

(Pouwels & Henkens 2020). Dit geldt ook als in de metingen wordt gekeken naar alleen de landnatuur. De op het model gebaseerde indicator is vergelijkbaar met de uitspraken op basis van metingen voor wat betreft de orde van grootte van het doelbereik en de verwachte ontwikkelingen in het doelbereik. Onduidelijk blijft nog in hoeverre het model de toestand van habitattypen goed inschat. Validatie is nog lastig omdat metingen over de staat van instandhouding van afzonderlijke typische soorten ontbreken. Wel zijn metingen beschikbaar over de staat van instandhouding van habitattypen (LNV 2019b), maar deze dichotome beoordeling geeft weinig inzicht in de mate waarin onderdelen variëren (subtypen en typische soorten). De uitspraken uit het model blijven al met al indicaties en geen voorspellingen. Hiervoor is het model een te eenvoudige representatie van de werkelijkheid (Van der Hoek et al. 2017).

Uitspraken over ecosysteemdiensten

Zoals hiervoor geschetst, was de optimalisering van ecosysteemdiensten geen ontwerpdoel voor deze verkenning. We proberen echter wel vast te stellen in hoeverre er sprake is van meekoppeling. De aanpak van de berekening sluit aan bij de indicator Natuurlijk Kapitaal (De Knegt et al. 2014) en de aanpak in de eerdere Natuurverkenningen (Van der Bilt et al. 2012; Petz et al. 2016). Wij kijken naar een selectie van regulerende, producerende en culturele diensten. Het gaat dan om voedselproductie, houtproductie, biomassaproductie voor energielevering, bodemvruchtbaarheid, verkoeling in de stad door groen, natuurlijke bestuiving, koolstofvastlegging, luchtzuivering, waterberging en groene recreatie. Experts hebben deze set van diensten beoordeeld (Pouwels et al. in prep.), uitgaande van de methodiek uit het natuurlijk-kapitaalmodel van WUR/RIVM/CBS/PBL (De Knegt et al. 2014). In dat model wordt gekeken naar wat een ecosysteem kan leveren aan bijvoorbeeld recreatieruimte om in te wandelen of te fietsen, hout als grondstof of bestuivers van landbouwgewassen. Dit gebeurt met modellen die beschrijven hoeveel een bepaald type ecosysteem kan leveren gegeven de omvang en een aantal omgevingsfactoren.

Denk bijvoorbeeld aan bosgroeimodellen die kijken hoeveel CO₂ een productiebos op kleigrond of een gemengd bos met een natuurfunctie op zandgrond kan vastleggen, mede onder invloed van een factor als de grondwaterstand.

In de ecosysteemdienstmodellen wordt echter niet alleen gekeken naar de levering van een dienst, maar ook naar de vraag naar de dienst. De vraag naar een dienst is vaak locatieafhankelijk. Zo is de behoefte aan groen om in te wandelen of te fietsen het grootst dichtbij de plek waar veel mensen wonen. Voor bestuiving geldt analoog dat de behoefte aan bestuivende insecten in de landbouw het grootst is op die plekken waar te bestuiven gewassen worden geteeld (bijvoorbeeld een appelboomgaard).

De modellen beoordelen steeds of het aanbod vanuit het ecosysteem past bij de vraag naar de betreffende ecosysteemdienst. Zo wordt voor houtproductie gekeken naar de vraag naar hout in Nederland en of in een scenario met het aanwezige bos voldoende hout kan worden geproduceerd. En voor groene recreatie gaat het erom of er, ook in de dichtstbevolkte steden, voldoende groen is om in te wandelen en te fietsen. Daarbij wordt alleen gekeken naar het aanbod van ecosysteemdiensten uit Nederland. Dat aan de vraag mogelijk ook kan worden voldaan door diensten uit het buitenland te importeren – denk bijvoorbeeld aan houtimport – is niet bekeken. Ook is niet gekeken of technische substitutie – bijvoorbeeld de vervanging van hout door een ander product of het aanbieden van andere vormen van recreatiemogelijkheden – de vraag naar diensten kan oplossen.

De modellen zijn niet alleen gebruikt om de aanpak van de beoordeling door experts te structureren. De modellen zijn ook gebruikt om de huidige situatie te berekenen; in hoofdstuk 3 staat in hoeverre de huidige levering van ecosysteemdiensten voldoet aan de huidige vraag (Pouwels et al. . in prep.). Daarnaast zijn met de modellen landgebruiksveranderingen in het BaU- en HDB-scenario berekend. De resultaten van deze berekeningen zijn gebruikt als input voor de expertinschatting (Pouwels et al. in prep.). In hoofdstuk 4 laten we zien hoe bestaand beleid de levering van ecosysteemdiensten verandert in relatie tot de huidige vraag. In hoofdstuk 5 over het HDB-scenario geven we aan hoe maatregelen voor een verhoogd doelbereik de levering van ecosysteemdiensten veranderen ten opzichte van de huidige vraag naar die diensten. In de discussie gaan we in op de effecten die klimaatverandering heeft op de vraag naar diensten.

De ecosysteemdiensten presenteren we steeds in relatief grove klassen die aangeven of de ontwikkelingen een verslechtering of een verbetering opleveren. Bij de verbeteringen is aangegeven of het gaat om kleine verbeteringen (de levering van de dienst stijgt met minder dan 5 procent en aan de vraag wordt nog niet voldaan), grote verbeteringen (de levering van de dienst stijgt met meer dan 5 procent maar aan de vraag wordt nog niet voldaan) of verbeteringen die de vraag kunnen gaan oplossen.

2.4 Onzekerheden in en houdbaarheid van scenario's

De in deze rapportage gepresenteerde resultaten zijn gebaseerd op modelberekeningen aangevuld met de inschattingen van experts. De gebruikte rekenmodellen, zoals de MNP en de ecosysteemdienstmodellen, stellen ons in staat scenario's van geheel verschillende typen maatregelen bij elkaar op te tellen en het effect te kwantificeren zodat we tot integrale analyses kunnen komen. Een nadeel is dat dit alleen kan door de werkelijkheid sterk te vereenvoudigen. Hierdoor zijn de uitspraken omgeven met onzekerheid.

Zo zijn de metingen om de huidige situatie te beschrijven en de modellen te kijken nooit vlakdekkend, volledig en helemaal actueel. Daarnaast is onzeker of de plannen uit bestaand beleid (BaU) wel helemaal worden uitgevoerd. Ook de rekenmodellen zelf geven geen volledige representatie van de werkelijkheid. Het is belangrijk deze bronnen van onzekerheid te benoemen en aan te geven binnen welke marges de uiteindelijke resultaten redelijkerwijs kunnen voorkomen. Essentieel daarbij is om duiding te geven aan de betekenis voor beleid. Hoe houdbaar zijn de scenario's? En hoe robuust zijn de getrokken beleidsconclusies?

Voor onzekerheden in de modellen verwijzen wij hier naar de onderliggende rapportages (Pouwels et al. 2017; Pouwels et al. in prep.). Van der Hoek et al. (2017) geven daarbij voor de MNP nog inzicht in onzekerheden in de berekeningen van effecten van maatregelen uit het Natuurpact en de uitvoering daarvan. Aansluitend bij eerdere analyses en gedane onzekerheidsanalyses (Wamelink et al. in prep.) worden modelresultaten van de MNP meestal afgerond op 5 procentpunten. In deze rapportage sluiten we daarbij aan. Dit betekent dat gepresenteerde percentages niet zomaar bij elkaar kunnen worden opgeteld. Resultaten van de ecosysteemdienstmodellen worden, zoals eerder aangegeven, gepresenteerd in globale klassen die relatieve veranderingen aangegeven. Voor deze presentatie is gekozen omdat de onzekerheden nog niet zijn gekwantificeerd. Door de uitkomsten te presenteren in termen van toe- of afname worden de resultaten robuuster omdat dan intrinsieke modelonzekerheden minder effect hebben.

Om belangrijke bronnen van onzekerheid aan te geven staan we in deze rapportage expliciet stil bij essentieel geachte aspecten die de houdbaarheid van de scenario's en de daaruit getrokken conclusies bepalen, namelijk:

1. Nieuwe beleidsontwikkelingen (zoals het klimaatakkoord, de bossenstrategie en investeringen in de natuur vanwege de stikstofproblematiek);
2. Houdbaarheid van herstelmaatregelen (bij hoge depositieniveaus);
3. Effecten van klimaatverandering;
4. Doorkruisende onverwachte externe gebeurtenissen, zoals de COVID-19-crisis;
5. Onzekerheden met betrekking tot de indicatoren en de wijze waarop deze aansluiten bij de daadwerkelijke beleidsdoelen.

Bovenstaande aspecten komen in het slothoofdstuk aan de orde. Zo zijn de effecten van klimaatverandering geen onderdeel van de standaardberekeningen. Dit lijkt misschien vreemd omdat zeker is dat het klimaat verandert en toekomstig natuurbeleid zich hierop moet voorbereiden. Met de huidige modellen zijn de effecten van klimaatverandering

echter maar beperkt in beeld te brengen. Doorrekening van de effecten op hun doelbereik zijn daarom nog sterk indicatief. Met een opzichzelfstaande analyse reflecteren we speciaal op de effecten die we verwachten op basis van bestaande gegevens over de effecten van temperatuurverandering. In hoofdstuk 6 gaan we hierop in.

3 Hoe is het met de Nederlandse natuur?

In dit hoofdstuk staat de vraag centraal hoe de Nederlandse natuur ervoor staat in het licht van de internationale doelen waaraan Nederland zich heeft gecommitteerd.

Doelen van het Nederlandse natuurbeleid zijn ingebed in internationale afspraken

In deze tussenrapportage staan de doelen van de Vogel- en de Habitatrictlijn (VHR) centraal. In deze richtlijnen hebben de lidstaten van de Europese Unie (EU) afspraken gemaakt over de uitwerking van diverse internationale verdragen met doelen gericht op het behoud en duurzaam gebruik van de biodiversiteit. Deze internationale verdragen komen voort uit de zorg van de internationale gemeenschap over de achteruitgang van natuur en biodiversiteit en het daarmee verbonden verlies van de functies van natuur (IPBES 2019; PBL 2018a; Schmidt & De Knecht 2014). Nederland is één van de ondertekenaars van deze verdragen).

De diverse verdragen verschillen in de reikwijdte van hun doelen. Zo kent de Convention on Biological Diversity (CBD) zowel doelen gericht op het behoud van biodiversiteit als doelen die meer zijn gericht op de diensten van natuur voor mensen. De EU heeft de CBD vertaald in de Europese Biodiversiteitsstrategie, die recentelijk is vernieuwd (EC 2020a). In 2021 worden ook de ambities van de CBD herzien, waarbij de vernieuwde Europese Biodiversiteitsstrategie voor de EU-lidstaten de inzet zal zijn.

De VHR is meer specifiek gericht op de bescherming van, in de richtlijnen expliciet genoemde, planten- en diersoorten en habitattypen. Deze mogen niet verder achteruitgaan en moeten op termijn in een gunstige staat van instandhouding komen. Nederland heeft voor zichzelf het jaar 2050 benoemd als streefjaar waarin 100 procent doelbereik van de VHR bereikt zou moeten zijn. De focus op te beschermen planten- en diersoorten en habitattypen lijkt misschien een versmalling van natuur- en biodiversiteitsbescherming in de breedte naar de bescherming van een aantal zeldzame soorten. Het idee is echter dat de natuur in haar geheel meelift op de bescherming van deze soorten en habitattypen. Bovendien zijn dit ook de soorten en habitattypen waarvoor de EU een bijzondere verantwoordelijkheid voelt. Bijvoorbeeld omdat een belangrijk deel van het natuurlijke verspreidingsgebied van de te beschermen soorten in de lidstaten van de EU ligt. Een uitvloeisel van de beide richtlijnen is dat de lidstaten zogeheten Natura 2000-gebieden aanwijzen. Deze Natura 2000-gebieden vormen een Europees netwerk van natuurgebieden dat moet bijdragen aan de met de richtlijnen beoogde bescherming van soorten en habitattypen.

Naast het specifieke beleid gericht op de bescherming van soorten en habitattypen zet Europa ook in op duurzaam gebruik van natuur en de ecosysteemdiensten die zij biedt. Dit beleid is vooralsnog vooral gericht op het in kaart brengen van de diensten. Het achterliggende idee hierbij is dat een beter inzicht in de (potentiële) baten uiteindelijk ook leidt tot meer bewustwording en een betere bescherming en benutting van de ecosysteemdiensten. De beleidsdoelen hiervoor zijn echter nog maar beperkt uitgewerkt. Wel is in de vernieuwde EU-biodiversiteitsstrategie de ambitie neergelegd om het natuurbeleid te koppelen aan het bouwen aan een veerkrachtige samenleving die de bedreigingen van klimaatverandering kan weerstaan. Ook is de ambitie geformuleerd om gedegradeerde ecosystemen, waar biodiversiteit en ecosysteemdiensten onder druk staan, te restaureren.

Voor de aquatische biodiversiteit is de Kaderrichtlijn Water (KRW) bepalend. In tegenstelling tot de VHR is de KRW gericht op de ecologische kwaliteit en niet op specifieke soorten en habitattypen. De ecologische kwaliteit is opgebouwd uit de biologische kwaliteit en de beoordeling van de waterkwaliteit ten aanzien van nutriënten en toxische stoffen. Bij de biologische beoordeling van de KRW worden meerdere soortgroepen beschouwd en wordt de kwaliteit voor elke soortgroep beoordeeld op basis van de aanwezigheid van een groot aantal soorten. De KRW geldt voor alle wateren, met uitzondering van de kleinere wateren zoals sloten en vennen. Naast de bescherming die de KRW biedt, zijn er voor water ook enkele VHR-doelen. Deze zijn echter veel specifiek en minder gericht op de algemene kwaliteit. Voor de Habitatrichtlijn zijn vissoorten die migreren van zoet naar zout, een relatief belangrijke groep. Voor zoute wateren gaat het daarnaast om enkele andere specifieke soorten, zoals zeezoogdieren, en naast habitattypen in de kustzone gaat het om wat kleinere specifieke habitattypen, zoals riffen. Bij de Vogelrichtlijn gaat het vooral om de niet-broedvogels die bijvoorbeeld in de winter voedsel zoeken in de wateren, zoals eenden en ganzen, en de in kolonie broedende watervogels, zoals aalscholvers, reigers en sterns. De VHR vult daarmee de brede KRW-doelen aan.

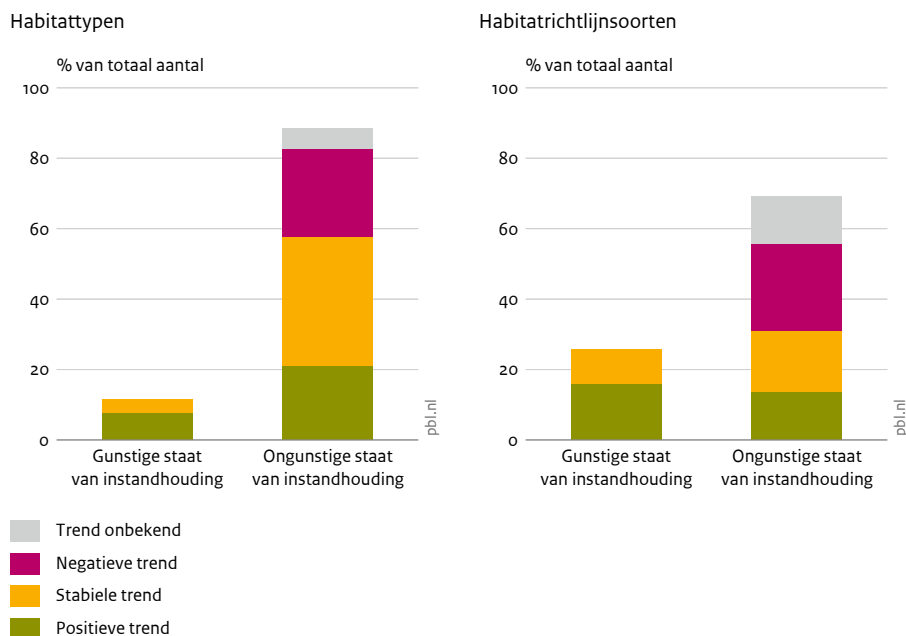
Achteruitgang gekeerd, nog geen herstel van landnatuur, licht herstel van waternatuur, doelen nog buiten bereik

De achteruitgang van de natuur in Nederland is, gemiddeld genomen, gekeerd. Door het uitgevoerde natuurbeleid is de achteruitgang van de natuurkwaliteit in natuurgebieden gestopt. Het gaat hierbij om een gemiddelde; er zijn nog steeds planten- en diersoorten en habitattypen die een neergaande trend vertonen, net zoals er planten- en diersoorten en habitattypen zijn waarmee het beter gaat. Breed herstel over de hele linie blijft echter uit en de gemiddelde kwaliteit van terrestrische ecosystemen is nog relatief laag in vergelijking tot die van een ecosysteem dat intact is.

Buiten de natuurgebieden, in het agrarisch gebied, echter zet de achteruitgang nog steeds door, bijvoorbeeld bij insecten en boerenlandvogels (Vugteveen & van Hinsberg 2018; CBS et al. 2020). De biodiversiteit van aquatische ecosystemen vertoont een licht herstel. Na een dieptepunt van de waterkwaliteit rond 1970, toen veel wateren kampten met zuurstofloosheid, is de waterkwaliteit verbeterd doordat afvalwater wordt gezuiverd en het aantal lozingen is afgenomen. Sinds 2000 is slechts een beperkte verdere verbetering gerealiseerd.

Figuur 3.1

Trend van staat van instandhouding Habitatrichtlijn, 2013 – 2018



Bron: Ministerie van LNV; bewerking PBL

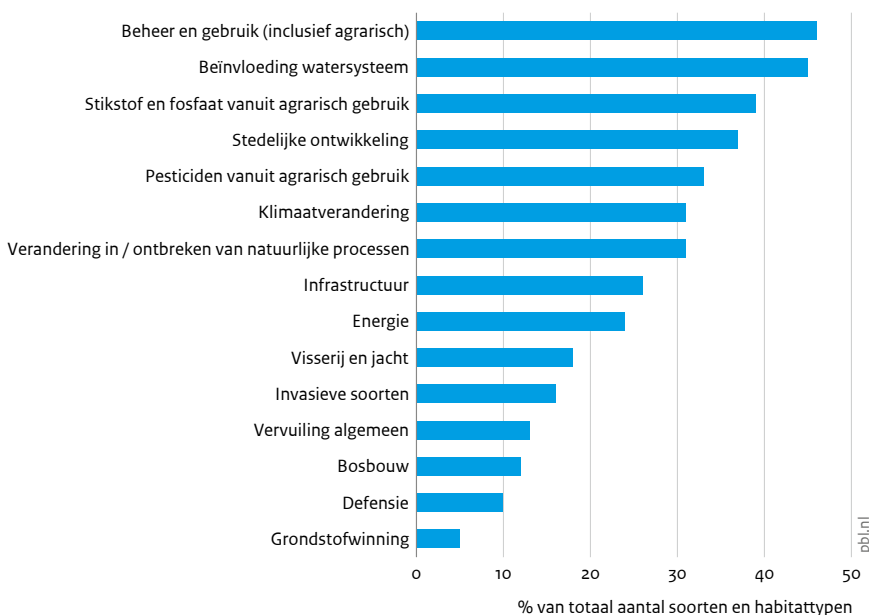
10 procent van de habitattypen en circa 25 procent van de soorten uit de Habitatrichtlijn heeft in Nederland een gunstige staat van instandhouding. Dit gaat over alle natuur, zowel op land als in water. Voor een aanzienlijk deel van de natuur met een ongunstige staat van instandhouding verslechtert de staat van instandhouding nog.

De VHR vereist dat de te beschermen soorten en habitattypen in een gunstige staat van instandhouding worden gebracht. Dat wil zeggen dat hun voortbestaan op de langere termijn is gewaarborgd. Momenteel heeft 47 procent van alle VHR-soorten en -habitattypen een matig tot zeer ongunstige staat van instandhouding. Daarbinnen bestaan echter grote verschillen: voor bijna 90 procent van de habitattypen, bijna 70 procent van de Habitatrichtlijnsoorten, bijna 45 procent van de broedvogels en 30 procent van de niet-broedvogels is de staat van instandhouding matig tot zeer ongunstig.

Dankzij de inspanningen van het natuurbeleid is hier en daar winst geboekt. Sommige habitattypen en planten- en diersoorten met een ongunstige staat van instandhouding vertonen een positieve trend (figuur 3.1). Dit is bijvoorbeeld het geval bij de eiken-haagbeukenbossen en bij soorten als de otter en de zandhagedis. Bij andere planten- en diersoorten en habitattypen blijft de staat van instandhouding echter ongunstig en gaat deze zelfs nog achteruit, bijvoorbeeld bij vochtige heiden, stroomdalgraslanden, de noordse woelmuis en het valkruid.

Figuur 3.2

Invloed van drukfactoren op Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en -habitattypen, 2018



Bron: LNV, WUR

Een groot aantal drukfactoren staat het realiseren van de goede staat van instandhouding van de volledige set aan terrestrische en aquatische soorten en habitattypen in de weg. Deze drukfactoren zorgen voor een tekort aan leefgebied van voldoende omvang en kwaliteit (Pouwels & Henkens 2020). Per soort en habitattype verschillen de drukfactoren en de combinatie daarvan.

Aantal, areaal en kwaliteit van leefgebieden onvoldoende om doelen te realiseren

Uit recente Nederlandse rapportages blijkt dat er nog veel knelpunten zijn die de beoogde gunstige staat van instandhouding van planten-, diersoorten en habitattypen belemmeren (Pouwels & Henkens 2020; Woestenburg et al. 2020). De belangrijkste knelpunten zijn:

- Te weinig plekken waar een habitattype of soort voorkomt;
- Te kleine plekken waar een habitattype of soort voorkomt;
- Slechte kwaliteit van de plekken waar een habitattype of soort voorkomt.

Drukfactoren die daarbij spelen, zijn het niet passende grondgebruik of beheer en de beïnvloeding van milieufactoren (figuur 3.2). Voor habitattypen gaat het onder andere om: het ontbreken van natuurlijke processen zoals het wegvallen van een natuurlijke dynamiek door bijvoorbeeld overstroming, verdroging door aanpassing van het hydrologisch systeem en vermesting door depositie en uitspoeling.

Verbetering milieucondities stagneert

Sinds de invoering van de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne eind jaren 70 van de twintigste eeuw, en de Wet Verontreiniging oppervlaktewater in 1970, is in Nederland gestaag gewerkt aan een verbetering van de milieucondities. Vanaf de jaren 90 tot omstreeks 2005 kreeg het milieubeleid een extra impuls door een aantal nationale milieubeleidsplannen. Na 2000 werden deze nationale plannen gevolgd door Europese wetgeving, zoals de Kaderrichtlijn Water (EC 2000). Dit leidde in eerste instantie tot een flinke verbetering van de milieukwaliteit van lucht, water en bodem (PBL 2018a). Denk bijvoorbeeld aan de terugdringing van DDT, een verminderde uitstoot van zware metalen, en de verlaging van emissies van verzurende en vermestende stoffen.

De afgelopen 10 tot 15 jaar heeft Nederland echter haar strategie aangepast en de ambities voor verbeterde milieucondities op een aantal terreinen verlaagd. Zo was het verdrogingsbestrijdingsbeleid er aanvankelijk op gericht het verdroogde areaal in 2010 met 40 procent te hebben vermindert ten opzichte van de referentiesituatie in 1985. Deze ambitie is echter losgelaten en nu is verdrogingsbestrijding alleen nog gericht op een aantal zogeheten Top-gebieden, met name Natura 2000-gebieden. Ook de wens uit het Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP4) dat in 2050 de emissies van verzurende en vermestende stoffen zo zouden zijn verlaagd dat 95 procent van de terrestrische ecosystemen er geen last van heeft, is verlaten.

Eén van de consequenties hiervan is dat de verbetering van de milieucondities de afgelopen jaren is gestagneerd. De milieudruk op de natuurgebieden is daardoor nog steeds te hoog. Zo kampt ongeveer driekwart van de totale oppervlakte aan landnatuur momenteel met een te hoge stikstofdepositie. Van de wateren waarover voor de KRW wordt gerapporteerd, de zogenoemde waterlichamen, voldoet volgens de toetsing van 2018 (meetjaren 2015-2017) ongeveer 50 procent aan de norm voor stikstof en circa 50 procent aan de norm voor fosfor (Van Gaalen et al. 2020).

Hoewel het gebruik ervan is afgenomen, is de (nog steeds te hoge) druk door bestrijdingsmiddelen voor broedvogels een belangrijk knelpunt voor het realiseren van een gunstige staat van instandhouding.

Toenemende discrepantie tussen vraag naar en aanbod van de nuttige diensten van natuur

Onze natuurlijke leefomgeving levert de bouwstenen voor een breed spectrum aan (ecosysteem)diensten. Denk aan CO₂-vastlegging, bestuiving of ruimte voor recreatie. Deze diensten zijn cruciaal om veel van de huidige maatschappelijke opgaven op het gebied van klimaat, energie, voedsel, water en kwaliteit van leven het hoofd te kunnen bieden (figuur 3.3). Zo kan extra groen in de stad bijdragen aan een mooiere leefomgeving en kan de aanplant van extra bos klimaatverandering helpen tegengaan. Groei van de ecosysteemdiensten kan dus een goede basis vormen voor een uitgebreid natuurbeleid dat ook streeft naar een betere verbinding tussen natuur en maatschappij en economie.

Natuur- en bosgebieden leveren in vergelijking tot andere typen landgebruik de grootste bijdrage aan diensten zoals houtproductie, natuurlijke CO₂-vastlegging en ruimte voor groene verblijfsrecreatie. In de huidige situatie voorzien de ecosystemen in Nederland echter niet in de totale vraag. Zo is de vraag naar groen voor wandelen en fietsen nabij de grote steden in met name de Randstad groter dan het aanbod (de Knecht et al. 2014). Daarnaast emitteert Nederland meer CO₂ dan de natuur vast legt (De Knecht et al. 2014). Ook zijn groene elementen uit het agrarisch gebied verdwenen, waardoor de kansen voor natuurlijke plaagbestrijding en bestuiving zijn afgenomen. Voor veel ecosystemendiensten is de trend de afgelopen 20 tot 25 jaar negatief en neemt de vraag ernaar sneller toe dan het aanbod (CBS et al. 2015). Vooral klimaatverandering blijkt een oorzaak te zijn voor een groeiende vraag naar de ecosystemendiensten waterberging, kustbescherming, verkoeling in de stad en koolstofvastlegging.

Niet alleen de vraag naar ecosystemendiensten verandert, ook het aanbod ervan. Zo is het aanbod toegenomen in de categorie productiediensten bij bijvoorbeeld de levering van voedsel en energie (De Knecht et al. 2014). In de categorie van regulerende diensten overheerst de afname, die zich voor doet bodemvruchtbaarheid, koolstofvastlegging en plaagonderdrukking (De Knecht et al. 2014). Deels heeft deze afname te maken met de intensivering van de landbouw. Denk aan de daling van veenbodems in ontwaterde landbouwgebieden waarbij CO₂ vrijkomt of de achteruitgang van insecten die helpen plagen in de landbouw te verminderen. Wanneer het aanbod van ecosystemendiensten achterblijft bij de vraag ernaar, kunnen soms technische maatregelen worden ingezet. Zo kan CO₂ met technische maatregelen worden afgevangen of kunnen chemische gewasbeschermingsmiddelen worden ingezet bij plaagonderdrukking in de landbouw. Hiervoor moeten dan wel kosten worden gemaakt. Deze technische maatregelen hebben vaak ook een negatieve invloed op de gezondheid van mensen en op de kwaliteit van de natuur. Een andere oplossing indien het aanbod achterblijft bij de vraag, is de import van goederen, bijvoorbeeld in het geval van voedsel, hout en energie. Hierdoor neemt wel de ecologische footprint van Nederland toe. Daar waar import of techniek onvoldoende alternatieven bieden, blijft een deel van de behoefte on vervuld. Dit is vooral het geval bij de regulerende en culturele diensten. In het geval van waterberging leidt dit ertoe dat gebieden overstromen of juist te droog zijn. In het geval van koolstofvastlegging betekent dit dat de concentratie CO₂ in de atmosfeer toeneemt, waardoor de aarde verder opwarmt en Nederland niet aan de klimaatdoelen voldoet.

Hoewel het Nederlandse natuurbeleid ook aandacht heeft voor de nuttige diensten van natuur, krijgen deze minder aandacht dan het realiseren van de VHR-doelen (PBL & WUR 2017). Deze laatste doelen hebben namelijk een sterk verplichtend karakter voor de EU-lidstaten. Daarmee dreigen de nuttige diensten van natuur buiten beeld te raken, evenals de meer algemene natuurwaarden en minder kwetsbare soorten buiten de aangewezen natuurgebieden. Er is bijvoorbeeld sterfte van vaak nuttige insecten (Vugteveen & van Hinsberg 2017).

Figuur 3.3

Relatie ecosysteemdiensten en maatschappelijke opgaven



Bron: Worldbank; EEA

Ecosysteemdiensten als tussenstap in het vervullen van maatschappelijke opgaven zoals klimaatverandering en energietransitie.

4 Business-as-Usual

Volgens de recente officiële rapportages voor de Vogel- en Habitatrictlijn (VHR) verkeren veel habitattypen en plant- en diersoorten in een ongunstige staat van instandhouding (hoofdstuk 3). Uit eerdere studies bleek dat het VHR-doelbereik met de maatregelen uit het Natuurpact zou kunnen toenemen van 55 procent nu tot circa 65 procent in 2027. In het scenario Business-as-Usual (BaU) actualiseren we dit referentiescenario. Daarnaast kijken we verder vooruit dan in de analyses op basis van het Natuurpact, namelijk tot 2050.

In paragraaf 4.1 beschrijven we beknopt de uitgangspunten die we in dit scenario hebben gehanteerd en hoe die uitwerken op het areaal en type natuur. Vervolgens gaan we in paragraaf 4.2 in op de effecten voor respectievelijk de landnatuur in het Natuurnetwerk en de natuur in het agrarisch gebied en het water. De focus ligt daarbij op de gevolgen voor de VHR-doelen. We starten met de landnatuur in het Natuurnetwerk omdat deze in het beleid veel aandacht heeft. Bovendien kunnen we met de afzonderlijke presentatie het verschil benadrukken in de gebruikte berekeningsmethoden (zie hoofdstuk 2). Aan het eind van paragraaf 4.2 beschrijven we de resultaten voor de ecosysteemdiensten.

4.1 Uitgangspunten

In het BaU-scenario gaan we uit van vastgesteld beleid en een aantal autonome ontwikkelingen. Concreet betekent dit dat dit scenario hoofdzakelijk een beschrijvend karakter heeft, waarbij we vanuit bestaande ontwikkelingen en beleid vooruit kijken naar de toekomst ('forecasting'). Het dient als referentiescenario waartegen de andere scenario's kunnen worden afgezet en waarmee zodoende ook de impact en de consequenties van beleidsalternatieven in beeld kunnen worden gebracht. Het scenario is een actualisering van het planpotentieel uit de eerste evaluatie van het Natuurpact (PBL & WUR 2017) en vult deze aan met nieuwere gegevens, zoals dat deel van het klimaatakkoord dat tot het vastgesteld beleid kan worden gerekend. De effecten van klimaatverandering nemen we niet mee in de analyse maar deze behandelen we afzonderlijk in hoofdstuk 6. Dit doen we om bewust stil te staan bij mogelijke effecten en de onzekerheden daaromtrent. In hoofdstuk 6 gaan we ook kort in op de recente beleidsontwikkelingen die we nog niet hebben gerekend tot het vastgesteld beleid, zoals de nieuwe plannen voor beleidsintensivering. De voortgang bij deze nieuwe ontwikkelingen zal bepalen hoelang BaU houdbaar blijft als referentiescenario.

We gaan er in het BaU-scenario vanuit dat de plannen die duidelijk zijn omschreven, geïnstrumenteerd en gefinancierd, worden uitgevoerd. De provinciale plannen voor uitbreiding, inrichting en beheer uit het Natuurpact (PBL 2017) vormen hiervoor de basis, aangevuld met de geïnstrumenteerde maatregelen uit het klimaatakkoord. Tevens nemen

we de plannen mee uit de Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW) voor zover deze al gerekend kunnen worden tot vastgesteld beleid in de vorm van concrete maatregelen (zie hoofdstuk 2 voor methoden).

We veronderstellen dat de plannen ecologisch gezien optimaal worden uitgevoerd. Zo nemen we aan dat natuurontwikkeling resulteert in optimale condities voor het op die plek nagestreefde type natuur. Ook gaan we ervan uit dat gedurende de hele periode regulier beheer wordt uitgevoerd dat past bij het type natuur dat wordt nagestreefd. Dergelijk regulier beheer is minimaal noodzakelijk om de huidige natuur niet achteruit te laten gaan. Vaak zal aanvullend herstelbeheer nodig zijn. Aanname bij de berekeningen is dat op locaties met herstelbeheer de kwaliteit van de natuur niet achteruit gaat. In hoofdstuk 6 reflecteren we op deze aanname, omdat blijkt dat herhaling van herstelbeheer soms risico's met zich mee brengt.

Ten aanzien van de autonome ontwikkeling buiten het natuurbeleid kijken we naar veranderingen in de stikstofdepositie, de groei van de stad en daarmee de afname van agrarisch gebied, en zaken als enerzijds het verouderen en verdwijnen van landschapselementen en anderzijds de toename van het areaal groen door groene initiatieven van burgers en bedrijven. Deze aanpassingen maken het mogelijk om uitspraken te doen over veranderingen in het vóórkomen van planten- en diersoorten buiten de natuurgebieden en over ecosysteemdiensten in het agrarisch gebied en nabij de stad (zie paragraaf 4.2.2).

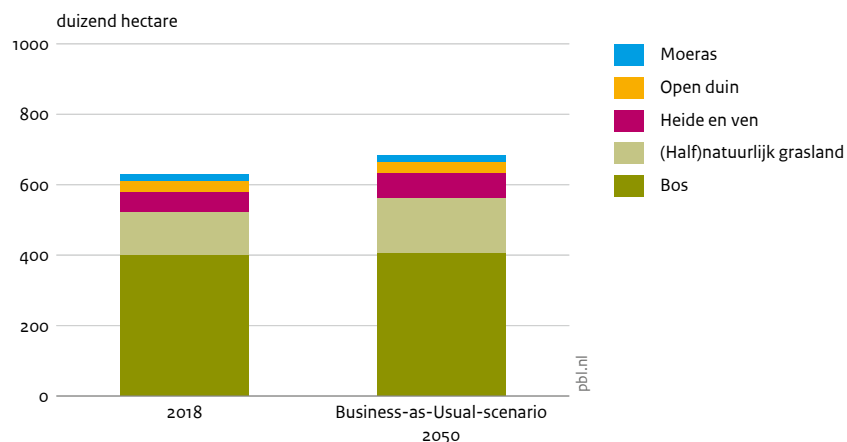
Om een modelberekening of expertinschatting van de effecten van het scenario mogelijk te maken hebben we de uitgangspunten vertaald naar inschattingen van veranderingen in termen van oppervlakte natuur, beheer en condities; zie hoofdstuk 2 voor een korte beschrijving. Hieronder gaan we in op hoe die veranderingen er in het BaU-scenario uit zien.

Het Natuurnetwerk Nederland nadert zijn voltooiing na 2027

Het vastgestelde natuurbeleid, zoals geformuleerd in het Natuurpact, loopt tot 2027. Vanaf 2011 wordt geïnvesteerd in de inrichting van circa 80.000 hectare natuur in het Natuurnetwerk Nederland (NNN), waarvan circa 40.000 hectare nog moest worden verworven. In 2027 zou het NNN afgerond moeten zijn. Aangezien er nog geen aanvullend beleid is voor verdere uitbreiding van het NNN in de periode ná 2027, betekent dit dat het offensieve natuurbeleid eindigt dat Nederland sinds 1990 inzet ten behoeve van een grootschalige ontwikkeling van nieuwe natuur en het vormen van een ecologisch netwerk (voorheen Ecologische Hoofdstructuur, EHS, nu het NNN). Gezien de uitkomsten van de laatste evaluatie van het Natuurpact zou de realisatie van het NNN overigens nog wel een paar jaar extra kunnen vragen (PBL & WUR 2020).

Figuur 4.1

Areaal ecosysteemtypen voor landnatuur



Bron: PBL, WUR

Tot 2050 zal het areaal landnatuur in natuurgebieden toenemen, vooral in open natuur en niet in bos. Die toename is echter kleiner dan in de provinciale natuurbeheersplannen uit 2017, omdat minder bos wordt gekapt en meer bos wordt aangeplant. De netto afname aan bos die in 2017 werd verondersteld, is omgezet in een netto toename. De oppervlakte van wateren verandert nauwelijks en is niet in deze figuur weergegeven.

Op basis van de uitgangspunten in dit scenario gaan we uit van een uitbreiding van het areaal landnatuur in 2050 met nog zo'n 60.000 hectare ten opzichte van wat de provincies in 2017 op kaart hebben gezet als beheerde natuur (figuur 4.1). Deze toename komt voor circa 42.000 hectare voort uit de afspraken in het Natuurpact (PBL & WUR 2017). Het klimaatakkoord voegt daar circa 6.000 hectare aan toe. Daarbovenop komt de aanleg van de Markerwadden en oevers en eilanden zoals gepland in de PAGW. Ook voegen groene burgerinitiatieven nog enkele honderden hectaren aan het areaal toe. Daarnaast krijgt een aanzienlijk oppervlakte van de natuur een herinrichting en worden tal van herstelmaatregelen genomen (zie hiervoor Van der Hoek et al. 2017).

Buiten de natuurgebieden zal het areaal groen naar verwachting per saldo met enkele duizenden hectaren afnemen door verdere verstedelijking en intensivering van het landgebruik in het agrarisch gebied, dit ondanks de extra aanplant van bomen en landschapselementen als gevolg van het klimaatakkoord. We gaan ervan uit dat de afname met name daar plaatsvindt waar beheer niet wordt ondersteund. Naar verwachting vindt de groei daar plaats waar lokale partijen zich ook nu al inzetten voor landschapsbehoud. Waar de natuurontwikkeling op land tot stilstand komt, gaat de natuurontwikkeling in de grote wateren (voorkust, Marker Wadden, moeraszone IJsselmeer) nog door. Inschatting is

dat er in en rond de grote wateren enkele duizenden hectaren aan landnatuur (eilanden en natuurlijke oevers) bijkomen.

Klimaatmaatregelen leiden tot meer functiecombinaties en bosareaal dan voorzien in de provinciale plannen van 2017

Op basis van de maatregelen uit het klimaatakkoord die tot het vastgesteld beleid kunnen worden gerekend, gaan we ervan uit dat de natuurbeleidsplannen uit 2017 zullen worden aangepast om in de natuurgebieden een bijdrage te leveren aan de doelen voor CO₂-vastlegging. Dit betekent minder boskap en meer compensatie van boskap indien bij natuurontwikkelingsprojecten bos verloren gaat. De plannen uit de bossenstrategie rekenen we nog niet tot het vastgesteld beleid en zijn dus nog geen onderdeel van het scenario (zie figuur 4.2).

In de ambitiekaarten die de provincies voor het klimaatakkoord hadden ontwikkeld, zou het bos in de bestaande natuur netto afnemen met ruim 10.000 hectare. Deze afname is voornamelijk het gevolg van boskap ten behoeve van de realisatie van open habitattypen zoals heide, stuifzand en schrale graslanden. Ook in de plannen voor 80.000 hectare in te richten natuur zetten de provincies voornamelijk in op realisatie van open natuurtypen. We gaan er in BaU van uit dat deze plannen worden bijgesteld. Dat wil niet zeggen dat er geen boskap meer plaatsvindt ten behoeve van natuurherstel, maar dat boskap op de ene plek door bosaanplant op andere locaties zal worden gecompenseerd. In het BaU-scenario veronderstellen we daarom dat er ten opzichte van de huidige situatie netto circa 6.000 hectare bos bijkomt. Het is de resultante van de realisatie van het NNN volgens de ambities van de provincies die zijn vastgelegd in de ambitiekaarten en de plannen volgens het klimaatakkoord (waarbij we de minimumvariant van het PBL als vaststaand beleid hebben verondersteld; PBL 2019a).

Toename van groene elementen nabij de stad door maatschappelijke initiatieven

De afgelopen decennia is er brede steun geweest voor natuurbehoud en -bescherming (Bredenoord et al. 2020), in BaU verwachten we dat die steun doorzet. De belangrijkste redenen voor de blijvende maatschappelijke steun voor actieve natuurbescherming is de (groeiende) behoefte aan en waardering voor ecosystemendiensten en het gevoel van urgentie ten aanzien van biodiversiteitsverlies.

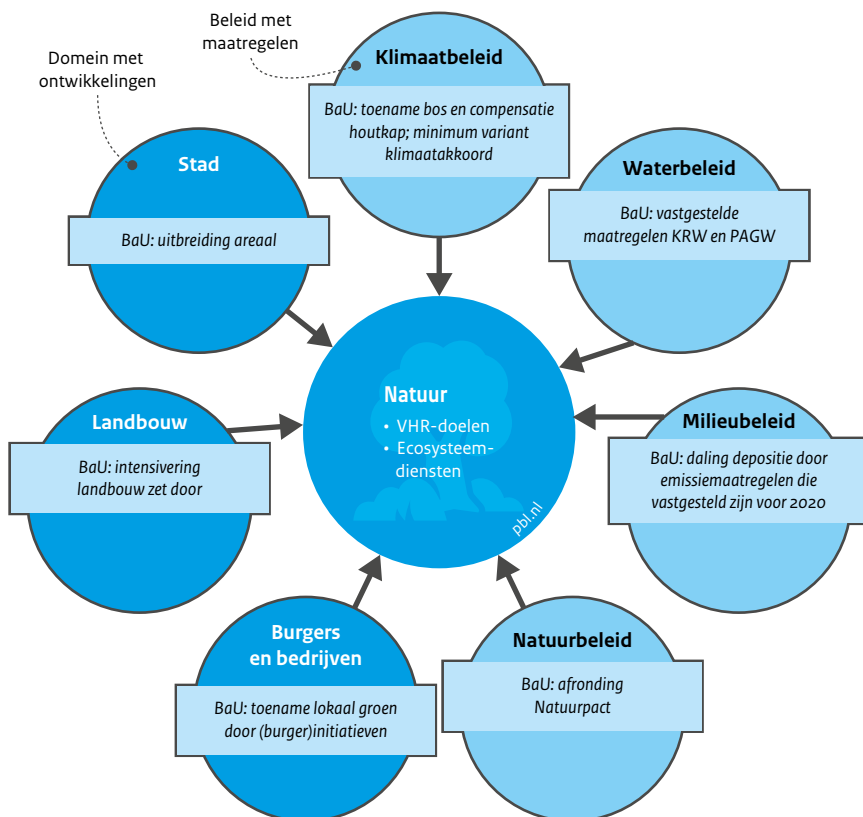
Dankzij deze betrokkenheid zal het aantal particuliere groene initiatieven in de periode tot 2050 naar verwachting verder toenemen. Dergelijke initiatieven worden ook actief ondersteund vanuit het beleid (Bredenoord et al. 2020). Het gros van de initiatieven is kleinschalig – qua arealen gaat het om beperkte oppervlaktes – en het zwaartepunt ervan zal liggen in de directe woonomgeving van mensen.

Padafhankelijkheid in landbouw leidt niet tot grootschalige extensivering en groei landschapselementen

In dit referentiescenario gaan we ervan uit dat de landbouw ook in de komende decennia een hoogproductief en intensief karakter houdt (PBL 2018b). Zonder dat daar beleidsmatig op wordt ingezet, zullen geen gronden vrijvallen voor natuurontwikkeling.

Figuur 4.2

Effecten op natuur in de scenario Business-as-Usual (BaU)



Bron: PBL

Belangrijke positieve trends in het scenario Business-as-Usual voor natuur en doelbereik zijn het offensief natuurbeleid (uitbreiding van het Natuurnetwerk en herstelbeheer) in combinatie met milieumaatregelen (depositiedaling en watermaatregelen, zoals antiverdroging en KRW-maatregelen). Groene initiatieven en maatregelen uit het klimaatbeleid geven een verdere kleine impuls. Druk uit stad en landbouw blijft echter hoog.

Ook gaan we ervan uit dat het areaal groene elementen in het agrarisch gebied, zoals overhoekjes en landschapselementen, blijft afnemen door veroudering en lokale kap. Wel vindt lokaal, door de afspraken uit het klimaatakkoord, nieuwe aanplant plaats. Onze aanname is dat dit met name daar gebeurt waar nu al veel landschapselementen worden beheerd.

Het aantal bedrijven dat kiest voor een meer natuurinclusieve bedrijfsvoering, zal overigens toenemen. Deze stroming blijft met vastgesteld beleid echter een niche ten opzichte van de mainstream landbouw. Dit komt doordat veel landbouwbedrijven niet de bewegingsruimte

hebben om over te stappen naar een kringloop- of natuurinclusieve landbouw (PBL 2018b). Zolang er geen geïnstrumenteerd beleid is dat die bewegingsruimte helpt vergroten, zal de sector zich gedwongen voelen eerder geïnvesteerd geld terug te verdienen. Boeren geven zelf aan dat slimme financiële prikkels nodig zijn om te kunnen opschalen in een natuurinclusieve landbouw (Bouma et al. 2020). Zulke prikkels zijn onvoldoende aanwezig in het huidige, vastgestelde beleid.

Verdere verstedelijking gaat met name ten koste van landbouwgebied

Tot 2050 zal de verstedelijking verder doorzetten. Bevolkingsgroei en -samenstelling en economie bepalen in hoge mate hoe groot de vraag is naar grond voor woningbouw, bedrijvigheid en infrastructuur. De grootste woningbouwopgave (een half miljoen woningen) wordt gerealiseerd in het Randstedelijk gebied, in de steden die grenzen aan de veenweidegebieden (PBL 2019b).

De groei zal met name ten koste gaan van agrarisch gebied. De ruimteclaims van andere sectoren (wonen, bedrijven, energie en natuur) zijn namelijk groot en ook kapitaalkrachtiger dan de landbouw. Deze ruimteclaims gaan niet ten koste van natuurgebieden aangezien de meeste natuurgebieden in Nederland wettelijk zijn beschermd. In dit scenario is ervan uitgegaan dat de omvang van het (binnen)stedelijk groen netto niet sterk zal toenemen, onder andere als gevolg van het streven naar verdichting.

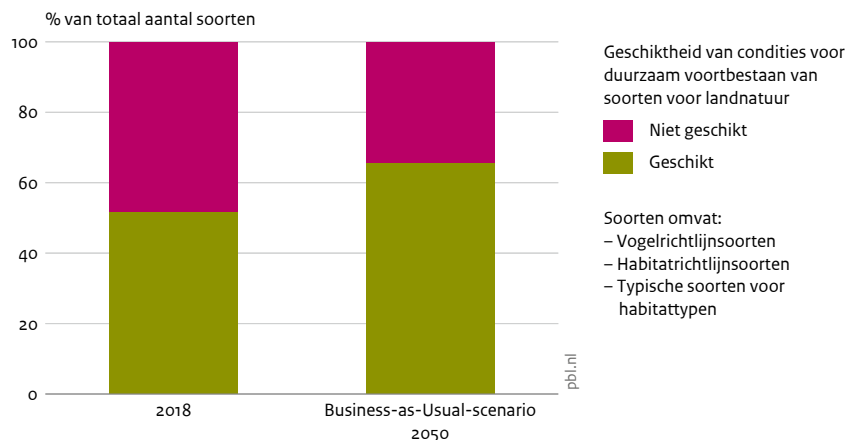
Emissies dalen met vastgesteld beleid

Bestaande milieuwetgeving en milieuregelgeving zijn erop gericht om binnen de (internationaal afgesproken) emissieplafonds te blijven. Op basis van dit beleid zullen bijvoorbeeld stikstofemissies in eerste instantie nog enigszins blijven afnemen. In dit scenario wordt ervan uitgegaan dat tot 2050 een extra daling van de stikstofdepositie plaatsvindt van 5 procent. Hoewel de stikstofdepositie dus licht daalt, worden niet de niveaus bereikt die veilig worden geacht voor natuur. In veel gebieden blijven de kritische depositieniveaus nog ver buiten bereik. De milieunormen zijn namelijk niet gericht op het halen van die niveaus. Recente, maar nog niet vastgestelde of geïnstrumenteerde, plannen voor bronmaatregelen om de stikstofdepositie te laten dalen en ambities om in 2030 in de helft van de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden de depositie onder de kritische depositiewaarde te krijgen, zijn geen onderdeel van dit scenario.

In het waterbeleid wordt gestreefd naar een verbetering van de kwaliteit van de watersystemen. Aanneمة in dit scenario is dat de door waterschappen vastgestelde maatregelen worden uitgevoerd, inclusief de daarbij horende natuurgerichte maatregelen. Van Gaalen et al. (2020) beschrijven de maatregelen voor de chemische en biologische waterkwaliteit en de consequenties daarvan.

Figuur 4.3

Modelinschatting van doelbereik Vogel- en Habitatrichtlijn voor landnatuur



Bron: PBL, WUR

Het landelijk doelbereik voor landnatuur stijgt in het BaU-scenario doordat vastgesteld beleid wordt uitgevoerd. Het gaat om een (met modellen berekende) toename van circa 55 procent in 2017 tot 65 procent in 2050.

4.2 Effecten op doelbereik in 2050

Bij volledige en optimale uitvoering van het vastgestelde beleid groeit het areaal natuurgebieden op land. Uitbreiding vindt met name plaats in en rond de Natura 2000-gebieden. In deze gebieden wordt ook gewerkt aan de kwaliteitsverbetering van VHR-natuur, vooral met behulp van herstelmaatregelen en verhoging van de grondwaterstanden. In de wateren worden in het kader van de Kaderrichtlijn Water (KRW) maatregelen getroffen om de chemische en biologische waterkwaliteit te verbeteren. Ook worden oevers natuurvriendelijker ingericht en wordt de hydromorfologie van watersystemen hersteld. Deze paragraaf gaat over de effecten van deze maatregelen op het VHR-doelbereik en de ecosystemendiensten.

4.2.1 Effecten op doelbereik landnatuur

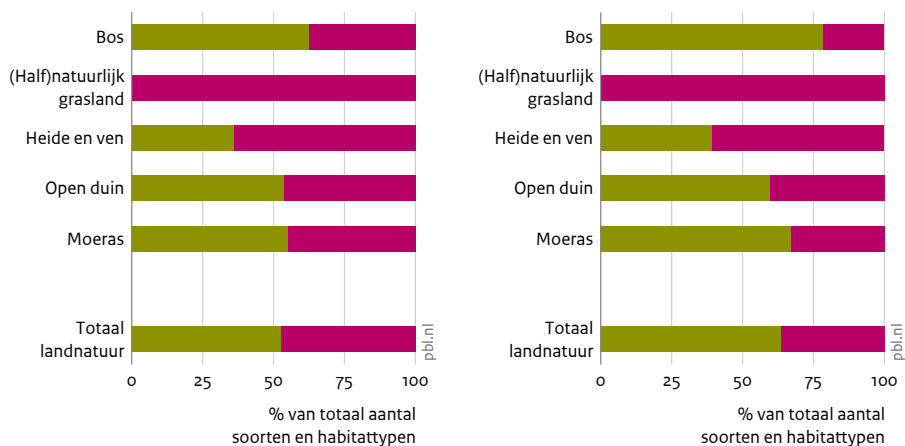
Toename duurzaam voorkomen VHR-soorten van landnatuur, maar 100 procent doelbereik niet in zicht
Wanneer het in het Natuurpact voorgenomen beleid volledig wordt uitgevoerd, zijn condities mogelijk waardoor in 2027 circa 65 procent van de Vogel- en Habitatrichtlijndoelen op het land kan worden gerealiseerd (figuur 4.3). Dit blijkt uit eerdere analyses met rekenmodellen voor een steekproef aan planten- en diersoorten (PBL & WUR 2017). Een vergelijkbaar beeld

Figuur 4.4

Expertinschatting van doelbereik Vogel- en Habitatrichtlijn voor landnatuur per ecosysteemtype

2018

Business-as-Usual-scenario, 2050



Geschiktheid van condities voor duurzaam voortbestaan van soorten en habitattypen

- Geschikt of onbekend
- Niet geschikt

Bron: WUR

Ook experts verwachten een verbetering van de condities van vóórkomen van planten- en diersoorten en habitattypen in het BaU-scenario. Verbetering in natuurlijke graslanden blijft achter.

komt naar voren uit de Nederlandse rapportage over de VHR die kijkt naar alle soorten en habitattypen (LNV 2019b; Pouwels & Henkens 2020).

Vervolanalyses met dezelfde steekproef van soorten met het rekenmodel laten zien dat er tot 2050 weinig verandert in het doelbereik voor landnatuur. 100 procent doelbereik blijft uit zicht; dit blijft steken op 65 procent, wanneer het wordt afgerond op 5 procentpunten nauwkeurig.

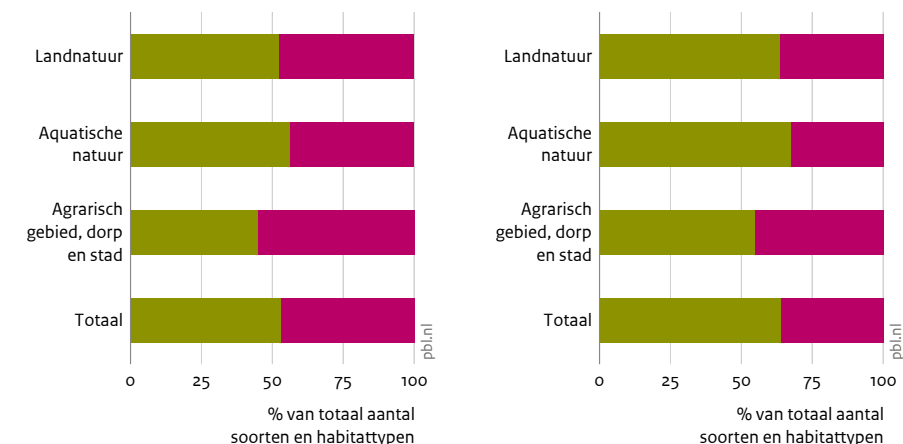
Dat er weinig verandert, komt vooral doordat er na 2027 geen extra inrichtingsmaatregelen en grote natuurontwikkeling zijn voorzien. De kleine verschuivingen in doelbereik die nog wel optreden, vallen tegen elkaar weg. Bij de uitkomsten van de analyses moet overigens wel rekening worden gehouden met een hoge mate van onzekerheid, onder andere door de klimaatverandering en het feit dat de positieve effecten van eerder genomen herstelmaatregelen op den duur uitgewerkt kunnen raken (zie hoofdstuk 6).

Figuur 4.5

Expertinschatting van doelbereik Vogel- en Habitatrichtlijn binnen en buiten natuurgebieden

2018

Business-as-Usual-scenario, 2050



Geschiktheid van condities voor duurzaam voortbestaan van soorten en habitattypen

- Geschikt of onbekend
- Niet geschikt

De aquatische natuur is exclusief de Noordzee

Bron: WUR

Experts verwachten dat het doelbereik in 2050 in het BaU-scenario stijgt. De stijging in de natuurgebieden op het land is vergelijkbaar met de stijging elders. Bij de resultaten van het totaal is de Noordzee meegerekend, terwijl dat bij de resultaten voor de waternatuur niet is gedaan.

De toename van het areaal natuurgebied, de versterking van kwetsbare ecosystemen en de (lokale) verbetering van milieu- en watercondities blijken een positief effect te hebben op de VHR-landnatuur in natuurgebieden. De analyses laten daarmee zien dat het beleid dat inzet op specifieke natuur, werkt. Experts geven echter tegelijkertijd aan dat de winst voor gehele habitattypen, gehele ecosystemen en landschappen beperkt blijft. Dit bleek ook uit andere analyses (Pouwels & Henkens 2020). Bovendien blijken niet alle soorten evenveel te profiteren. Soorten als de korhoen en de klapekster zijn bijna verdwenen en herstellen zich niet. Vooral een aantal zeldzame soorten en habitattypen profiteren van de gerichte verbeteringen. Voor enkele van die planten- en diersoorten (bijvoorbeeld moeras, open duin en bos) geldt dat de toename groot genoeg is om de benodigde condities voor duurzame instandhouding te realiseren. Voor natuurlijke graslanden en heiden (inclusief vennen en hoogveen) blijven de resterende opgaven zeer groot en bestaat het risico dat geen gunstige staat van instandhouding wordt bereikt en verdere achteruitgang optreedt (figuur 4.4).

4.2.2 Effecten op doelbereik overige natuur

Ook experts verwachten verbetering van condities voor VHR-natuur

Op basis van expertschattingen (zie hoofdstuk 2) groeit naar verwachting het VHR-doelbereik als geheel (figuur 4.5). Daarbij blijkt dat experts het doelbereik voor landnatuur hetzelfde inschatten als onze modelberekeningen doen. Het beleid heeft dus positieve effecten in natuurgebieden op het land.

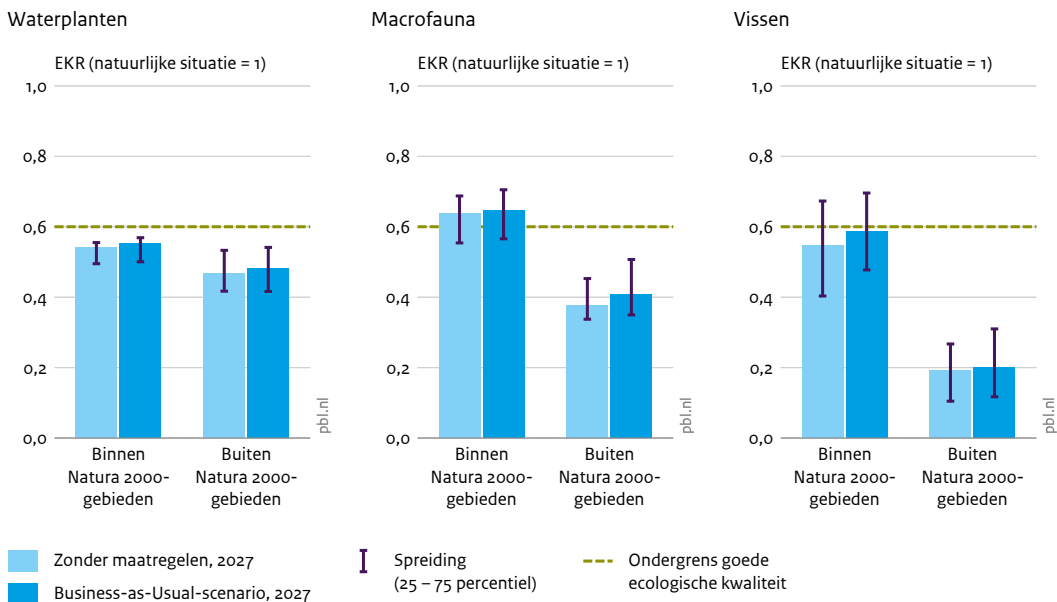
Experts verwachten in 2050 echter ook winst bij de VHR-natuur van het water en het agrarisch gebied. In de stad gebeurt weinig doordat het beleid daar weinig op inzet. Deze positieve effecten buiten de natuurgebieden gelden echter niet voor alle soorten en alle locaties. Zo nemen sommige agrarische soorten waarschijnlijk af doordat verstedelijking leidt tot een krimp van het oppervlakte agrarisch gebied. Daarnaast zal ook de afname van groene elementen in het agrarisch gebied, zoals landschapselementen en overhoekjes, negatief uitpakken voor agrarische soorten doordat hierdoor het leefgebied voor deze soorten kleiner wordt. Experts verwachten voor de VHR-natuur van wateren een positief effect voor enkele soorten. Wel kunnen nieuwe ontwikkelingen in verband met hoogwaterveiligheid, peilverandering en energietransitie leiden tot toenemende risico's voor biodiversiteitsverlies (Mulder et al. 2017; Jongbloed et al. 2019). Denk aan de aanleg van grootschalige drijvende eilanden met zonnepanelen, het verdwijnen van geschikt habitat door uniform peilbeheer, de afname van intergetijdengebied, een onnatuurlijke oeverinrichting, enzovoort. De effecten van dergelijke ontwikkelingen zijn nu nog niet gekwantificeerd.

Maatregelen Kaderrichtlijn Water dragen bij aan VHR-waternatuur, maar zijn niet voldoende voor volledig doelbereik

De natuurkwaliteit voor macrofauna, waterplanten en vissen in beken, afgemeten aan de Ecologische Kwaliteitsratio (EKR), stijgt richting 2027 doordat in het kader van de KRW maatregelen worden genomen (figuur 4.6). De EKR, die in de KRW als maat voor doelbereik wordt gebruikt, is groter dan 0,6 bij een goede ecologische kwaliteit en gelijk aan 1 bij een volledig natuurlijke toestand. De maatregelpakketten die vallen onder het BaU-scenario (de voorziene maatregelen van waterschappen en uit het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer), laten een verbetering zien ten opzichte van de situatie waarin geen maatregelen zouden worden genomen. Dit geldt voor de beken binnen én buiten de Natura 2000-gebieden. Deze maatregelpakketten bevatten voornamelijk inrichtings- en beheermaatregelen (zie figuur 4.7), en maatregelen om de belasting met nutriënten te verminderen. De maatregelen uit de KRW – allemaal gepland vóór 2027 – blijken nog onvoldoende om alle KRW-doelen te halen (Van Gaalen et al. 2020). Dat geldt ook voor de beken die in de Natura 2000-gebieden liggen. Deze scoren hoger dan de beken buiten dergelijke gebieden, vooral omdat de uitgangscondities in de huidige situatie daar beter zijn. Gezien de toename in de EKR richting 2027 verwachten we dat de KRW-maatregelen zullen bijdragen aan een hoger doelbereik voor de VHR in 2050. Maar ook deze modeluitkomsten tot 2027 duiden erop dat volledig VHR-doelbereik nog buiten bereik blijft; voor de periode 2027-2050 zijn ook in het waterbeleid nog weinig maatregelen vastgesteld.

Figuur 4.6

Natuurkwaliteit in beken



Bron: PBL

Maatregelen die in de KRW tot 2027 worden genomen, verhogen de ecologische kwaliteit van beken en geven daarmee een kleine impuls aan het VHR-doelbereik. De Ecologische Kwaliteitsratio (EKR) – een maat voor doelbereik in de KRW – stijgt echter niet vaak tot 0,6, de ondergrens van een goede kwaliteit.

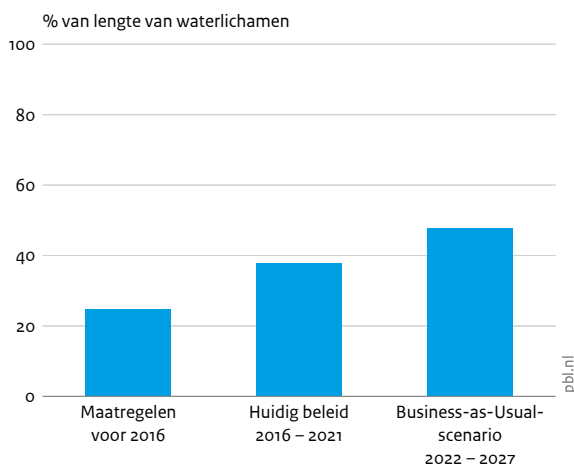
4.2.3 Effecten op ecosystemendiensten

Focus op VHR-doelbereik leidt tot beperkte winst voor ecosystemendiensten

De Nederlandse natuurgebieden leveren de belangrijkste bijdrage aan een groot aantal ecosystemendiensten (CBS et al. 2015). Denk aan de productie van hout en drinkwater, maar ook aan kustbescherming en ruimte voor groene recreatie. De ontwikkelingen in het BaU-scenario zullen tot 2050 een toename opleveren voor een aantal ecosystemendiensten (zie figuur 4.8). Als natuurinclusieve oplossingen de voorkeur hebben, zullen de veranderingen echter te klein zijn om te kunnen voldoen aan de vraag naar die diensten. Net als in de huidige situatie zal ook in 2050 het aanbod van diensten onvoldoende zijn om te voldoen aan de vraag en zal import (bijvoorbeeld bij hout) of technische vervanging (bijvoorbeeld bij CO₂-vastlegging door verminderde CO₂-emissie) nodig zijn. In veel gevallen is de verandering in het BaU-scenario zeer klein tot klein.

Figuur 4.7

Aandeel beken met natuurvriendelijke oevers en hermeanderen



Bron: Waterschappen; bewerking PBL

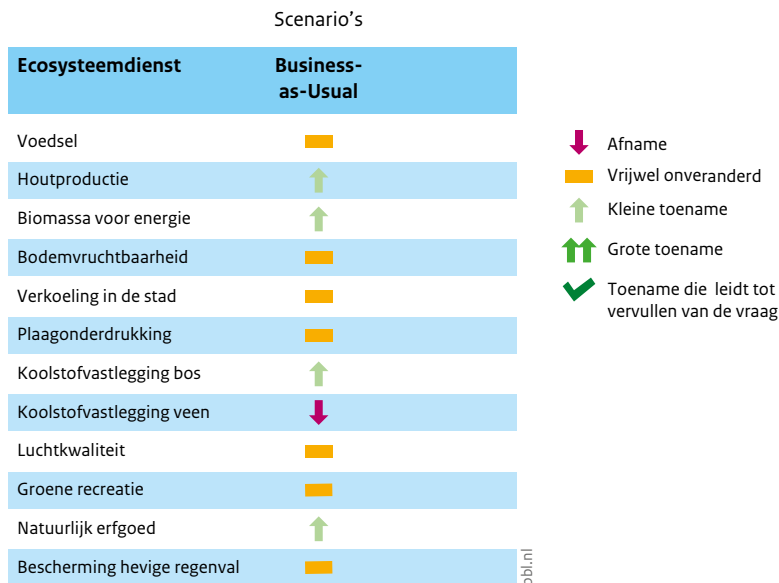
KRW-maatregelen die tot 2050 worden genomen – en alle zijn gepland voor 2027 – resulteren in BaU in een toename van natuurvriendelijke oevers en meandering in beken.

Zo blijft, ondanks de toename van het areaal bos met netto enkele duizenden hectaren, de CO₂-vastlegging klein ten opzichte van de totale Nederlandse emissie, en ten opzichte van wat is beoogd in het klimaatakkoord. Hetzelfde effect doet zich voor bij het tegengaan van verdroging in natuurgebieden op veenbodems. Dit helpt weliswaar de CO₂-emissie te verminderen, maar de winst is klein ten opzichte van de totale Nederlandse emissie en die van het totale veengebied, dat grotendeels in gebruik is voor landbouw. Het natuurbeheer en -beleid blijven nog primair gefocust op de realisatie van (internationale) verplichtingen van de Europese VHR (PBL & WUR 2017). Daardoor is er minder aandacht voor het realiseren van verbrede beleidsdoelen, hoewel het aantal initiatieven hiervoor bij de provincies wel toeneemt (PBL & WUR 2020).

Het beleid dat is vastgelegd in de provinciale ambitiekaarten, zet bovendien nog maar weinig in op een verweving van functies, waardoor vraag naar en aanbod van ecosystemendiensten ruimtelijk niet bij elkaar komen. Zo is geschrapt in de plannen om recreatiegebieden in en rond de stad aan te leggen (Ruimte in en om de Stad; RODS). Dit ondanks het geconstateerde tekort aan ruimte voor wandelen en fietsen in een aantal grote steden (De Knegt et al. 2014) en ondanks de als gevolg van klimaatverandering en demografische ontwikkelingen toenemende vraag naar groen in de stad – voor recreatie en om hittestress tegen te gaan.

Figuur 4.8

Verandering van aanbod ecosystemendiensten, 2018 – 2050



Bron: PBL

De levering van een aantal ecosystemendiensten neemt toe in BaU. Deze verandering is echter klein ten opzichte van de vraag naar die diensten. Voor geen enkele ecosystemedienst wordt de gehele vraag vervuld.

Ook zijn nationale doelen voor landschap geschrapt en neemt het aantal groene landschapselementen in het agrarisch gebied af (PBL 2019b). Voor de beschikbaarheid van ecosystemendiensten zoals plaagonderdrukking en bestuiving is verweving van natuur en landbouw echter juist belangrijk, omdat daarvoor natuurlijke elementen in de nabijheid van landbouwpercelen nodig zijn en natuurgebieden op afstand weinig bijdragen.

Onze resultaten zijn mogelijk te negatief ingeschat. Er werken namelijk al veel partijen aan groene initiatieven, al bestaat hiervan geen landelijk beeld (Van Bredenoord et al. 2019). Zo werken partijen als de coalitie Natuurlijke Klimaatbuffers (een samenwerkingsverband van acht natuurorganisaties) samen om klimaatbuffers te realiseren. Bovendien wordt bij het nemen van maatregelen in natuurgebieden ook aandacht besteed aan de verbetering van recreatieve voorzieningen. Dergelijke aspecten, zoals waterberging en kwaliteit van groene recreatie, komen met de bestaande indicatoren en modellen voor ecosystemendiensten niet of nauwelijks in beeld.

5 Hoger doelbereik

Op basis van het Business-as-Usual-scenario (BaU) is de verwachting dat het doelbereik voor de Vogel- en Habitatrictlijn (VHR) na 2027 niet veel verder zal toenemen (hoofdstuk 4). In het scenario Hoger Doelbereik (HDB) verkennen we de opties om met extra inspanning de internationale beleidsafspraken ten aanzien van het behoud en de bescherming van biodiversiteit na te komen.

In paragraaf 5.1 beschrijven we beknopt welke uitgangspunten we in dit scenario hebben gehanteerd en hoe die uitwerken op het areaal en het type natuur. Vervolgens schetsen we in paragraaf 5.2 de effecten, eerst op de landnatuur in het Natuurnetwerk en daarna voor de natuur in het agrarisch gebied en het water. De focus daarbij ligt op de gevolgen voor de VHR-doelen. De paragraaf eindigt met de resultaten voor de ecosysteemdiensten.

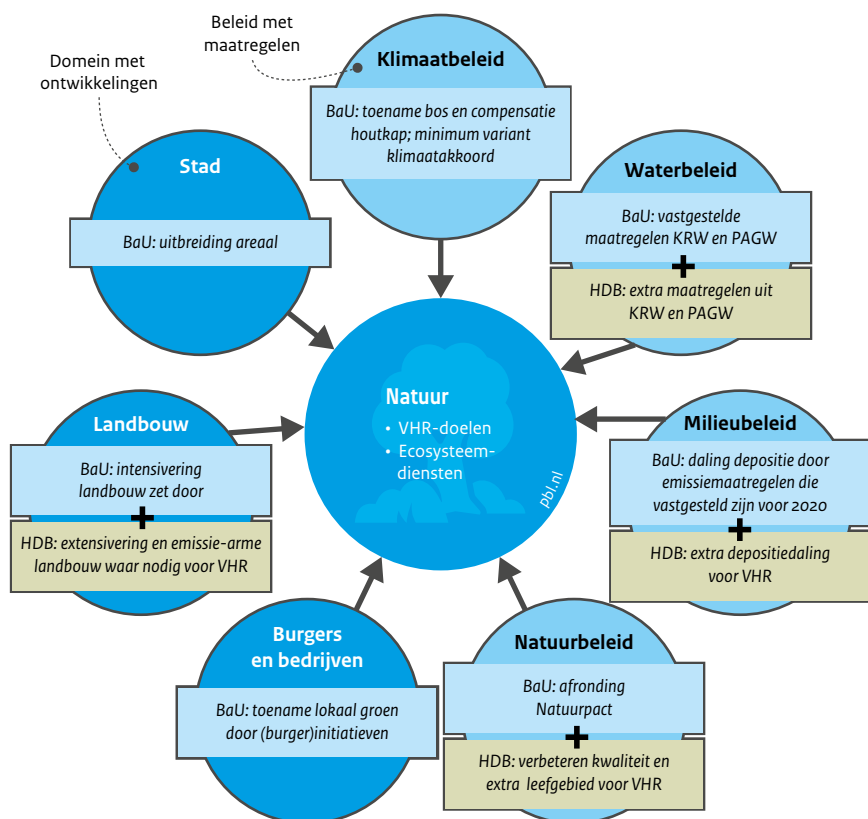
5.1 Uitgangspunten Hoger Doelbereik

Waar in het BaU-scenario de effecten van bestaand beleid en autonome ontwikkelingen het uitgangspunt zijn, is het centrale uitgangspunt in het HDB-scenario dat Nederland een extra inspanning zal leveren om de duurzame instandhouding van de onder de VHR beschermde habitattypen en soorten te vergroten. In dit scenario is het dus de wens het doelbereik te verhogen. Daarmee grijpt het aan op de oorzaken die in BaU een hoger doelbereik belemmeren (zie hoofdstuk 2). In dit zogenoemde ‘beleidsscenario’ of ‘doelzoekend scenario’. Het vergroten van de doelen ten aanzien van de ecosysteemdiensten was bij de scenario-ontwikkeling geen uitgangspunt.

Een tweede belangrijk uitgangspunt in het HDB-scenario is dat het streven naar een hoger doelbereik wordt gerealiseerd door de huidige dominante beleidsstrategieën van vergroten, versterken en verbeteren van het Natuurnetwerk te intensiveren (figuur 5.1). Waar nodig voor de VHR-natuur worden gebieden uitgebreid en wordt de kwaliteit van het leefgebied verbeterd. Aangezien de kwaliteit in de natuurgebieden in grote mate afhankelijk is van het agrarisch grondgebruik in de omgeving, zetten we in dit scenario ook in op maatregelen in het agrarisch gebied. Dit is noodzakelijk omdat een deel van de VHR-soorten waar het slecht mee gaat, ook voorkomt buiten de natuurgebieden. We bouwen hierbij voort op bestaande beleidsstrategieën, zoals agrarisch natuurbeheer (PBL & WUR 2017). De bestaande beleidsstrategieën staan in dit scenario dus niet ter discussie. Daarmee gaat het om een ‘beperkt exploratief’ scenario. Zo onderzoeken we bijvoorbeeld niet hoe nieuwe vormen van landbouw, visserij of stedelijke ontwikkeling kunnen bijdragen aan het doelbereik. In hoofdstuk 6 reflecteren we kort op zowel de bestaande als de nieuwe beleidsstrategieën.

Figuur 5.1

Effecten op natuur in het scenario Business-as-Usual (BaU) en de aanvulling daarop in het scenario Hoger Doelbereik (HDB)



Bron: PBL

Het HDB-scenario bouwt voort op BaU en zet een plus op gangbare natuurbeleidsstrategieën. Zo wordt het Natuurnetwerk in dit scenario verder vergroot en zorgt een combinatie van uitvoering van herstelbeheer en aanvullend milieubeleid, onder andere gericht op daling van stikstofdepositie, voor optimale milieu- en watercondities voor natuur. Deze maatregelen vereisen een extensivering van de landbouw, met name in overgangsgebieden rond de Natura 2000-gebieden, naast wateren in het Natuurnetwerk en in agrarische gebieden met een hoge potentie voor VHR-soorten.

Uitgangspunt bij de uitwerking van het HDB-scenario is dat het vergroten, versterken en verbeteren van areaal gebeurt op die plekken waar de aanpak de meeste toegevoegde waarde biedt om de condities voor duurzaam landelijk voorkomen, ofwel de landelijke staat van instandhouding, te realiseren. In de praktijk is dat veelal in of grenzend aan Natura 2000-gebieden of andere bestaande natuurgebieden met een vergelijkbare potentie

(zie ook MNP 2007). Aandacht gaat daarbij uit naar die soorten en habitattypen die in het BaU-scenario nog niet duurzaam kunnen voorkomen omdat het leefgebied te klein is of een te slechte kwaliteit heeft. In hoofdstuk 2 beschrijven we hoe dit methodisch is aangepakt.

Daarnaast is het uitgangspunt dat getroffen maatregelen resulteren in een optimaal leefgebied voor VHR-soorten en -habitattypen. Zo is verondersteld dat bij het creëren van nieuwe natuur inrichtingsmaatregelen de milieucondities aldaar optimaliseren en beheer geen belemmering is voor de nagestreefde soorten. Voor het creëren van optimale condities in bestaande natuur is ervan uitgegaan dat dit gebeurt met een combinatie van herstelbeheer en bronmaatregelen. Het gaat dan bijvoorbeeld om de verlaging van emissies door de landbouw en/of verkeer en industrie in combinatie met tijdelijke herstelmaatregelen om de stikstofcondities te verbeteren, en om hydrologische inrichtingsmaatregelen in natuurgebieden in combinatie met een verminderde grondwateronttrekking in naastgelegen (veelal agrarische) gronden. Na het herstel zal regulier beheer nodig blijven om de goede condities te behouden. In hoofdstuk 6 reflecteren we op deze aannames.

5.1.1 Uitwerking op kaart

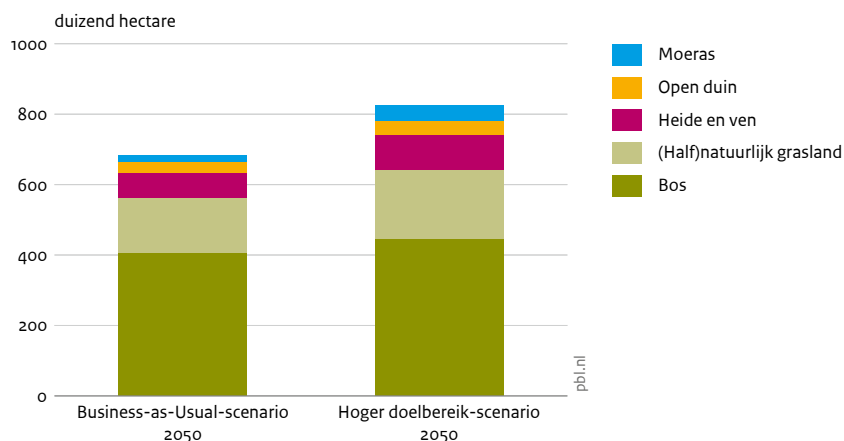
Om een modelberekening of expertinschatting van de effecten van het scenario mogelijk te maken zijn de uitgangspunten vertaald in inschattingen van veranderingen in termen van oppervlakten natuur, beheer en condities. Dit proces is kort beschreven in hoofdstuk 2. Hieronder gaan we in op de vraag hoe die veranderingen er uitzien in het HDB-scenario.

Een uitgebreid en ecologisch samenhangend netwerk van natuur

In het HDB-scenario gaan we ervan uit dat er tot aan 2050 in totaal grofweg circa 150.000 hectare extra landnatuur in en om het bestaande Natuurnetwerk wordt gerealiseerd. Deze extra natuur komt bovenop de uitbreiding in BaU (zie hoofdstuk 4). De in HDB beoogde uitbreiding gaat grotendeels ten koste van het agrarisch gebied, maar vindt deels ook plaats in de vorm van oevers en eilanden in de wateren (figuur 5.2). Voor de oppervlaktewateren is de verwachting dat geen grote uitbreiding nodig is omdat er voldoende areaal aanwezig is, en dat geschikt leefgebied met name wordt beperkt door de inrichting van en de milieucondities in de aanwezige wateren. Naast de toename van natuurgebied is ook een verandering nodig in de agrarische gebieden om de milieucondities te verbeteren en leefgebied te creëren voor agrarische VHR-soorten.

Figuur 5.2

Areaal ecosysteemtypen voor landnatuur



Bron: PBL, WUR

Toename van verschillende typen landnatuur in het HDB-scenario. Het gaat hierbij om circa 40.000 hectare (half)natuurlijke graslanden, onder andere in beekdalen, 15.000 hectare venen (inclusief hoogveen), 25.000 hectare heide/ven, 15.000 hectare moeras en 20.000 hectare rivier- en beek-begeleidend bos, 15.000 hectare haagbeuken-essenbos en 10.000 hectare overige natuurtypen. Ook hier betreft het afrondingen (op 5.000-tallen).

De inschatting dat extra leefgebied nodig is, komt voort uit de constatering dat de populatieomvang van veel dier- en plantensoorten in de toekomst nog te klein is om landelijk duurzaam voortbestaan mogelijk te maken. Dit blijkt uit zowel modelberekeningen (Lammers et al. 2005; MNP 2007; PBL & WUR 2017) als expertinschattingen ten behoeve van de VHR-rapportages (Pouwels & Henkens 2020). Pouwels en Henkens (2020) signaleren dat voor vrijwel alle ecosystemen een groter areaal natuur nodig is om het doelbereik te vergroten. Zo hebben habitattypen, zoals stroomdalgraslanden en hardhoutooibossen, en soorten, zoals beekprik, blauwe kiekendief en draaihals, grote natuurgebieden nodig om een gunstige staat van instandhouding te kunnen bereiken. De noodzaak tot uitbreiding sluit ook aan bij eerdere constatering dat de oorspronkelijke Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en zeker het te realiseren Natuurnetwerk Nederland (NNN) niet groot genoeg zijn voor een duurzame instandhouding van alle soorten (Bredenoord et al. 2011; PBL & WUR 2017). Bovendien is voor een duurzame instandhouding van habitattypen extra ruimte nodig om natuurlijke processen te kunnen herstellen, zoals dynamiek (verstuing en begrazing) en hydrologie (grond- en oppervlaktewaterstroming). Deze processen zijn in de bestaande en nagestreefde natuur nog weinig robuust (Sanders et al. 2016; Bijlsma et al. 2015).

Het uitgangspunt in het HDB-scenario is dat circa 140.000-150.000 hectare extra natuur nodig is. Dit komt overeen met het extra areaal uit eerdere analyses die nodig is bovenop de

realisatie van de oorspronkelijke EHS (MNP 2007; Opdam & Wieringa 2010). Ook de analyses van de ruimtelijke knelpunten die reesteren na afronding van het NNN (PBL & WUR 2017) bevestigen deze schatting. De ontwikkelingen in BaU veranderen daar niet veel aan. De onzekerheden zijn echter groot en liggen in de orde van grootte van duizenden hectaren. Het is dan ook beter te spreken van een tekort van circa 150.000 hectare.

Extra leefgebied van deze omvang zou in theorie moeten zorgen voor voldoende ruimte om alle VHR-soorten van landnatuur duurzaam te kunnen laten voortbestaan. Voor wat betreft het type natuur moeten deze extra hectaren dan wel aansluiten bij de eisen die de soorten stellen aan hun leefgebied. Het gaat dan om circa 40.000 hectare (half)natuurlijke graslanden, 15.000 hectare venen (inclusief hoogveen), 25.000 hectare heide/ven, 15.000 hectare moeras en 20.000 hectare rivier- en beekbegeleidend bos, 15.000 hectare haagbeuken-essenbos en 10.000 hectare overige natuurtypen (allemaal afgerond op 5.000-tallen). Daarbij moeten deze arealen ruimtelijk zo worden gepositioneerd dat er aaneengesloten clusters ontstaan van een bepaald type leefgebied, die elk zo groot zijn dat er levensvatbare populaties in kunnen voorkomen. Deels kan dat door al bestaande gebieden uit te breiden of door geheel nieuwe gebieden aan te leggen. Veelal gaat het om uitbreiding aansluitend aan Natura 2000-gebieden of bestaande natuurgebieden met een vergelijkbaar type natuur of potenties voor dat type natuur. Afhankelijk van het type natuur in kwestie betekent dit dat clusters moeten ontstaan van 500 tot 2.000 hectare groot. In het handboek Natuurdoeltypen is aangegeven dat gebieden een minimale omvang moeten hebben van 500 tot enkele duizenden hectaren, om natuurlijke processen ongestoord te kunnen laten optreden (Bal et al. 2001). Ook voor het behoud van planten- en diersoorten is een omvang te definiëren waarbij een aaneengesloten leefgebied een dusdanige omvang krijgt dat soorten daarbinnen duurzame populaties kunnen vormen. Een eenheid die groter is dan 2.000 hectare kan bijvoorbeeld ruimte bieden aan 70 procent van de faunadoelsoorten (Lammers et al. 2005).

Bij de uitbreiding van het natuurareaal gaat het om verschillende delen van Nederland. Circa 45 procent heeft betrekking op de hogere zandgronden, naar schatting 20 procent op het laagveen, 15 procent op het riviereengebied en 10 procent op het zeekleigebied. De rest betreft uitbreiding in het heuvelland, de duinregio en oevers van de wateren.

Vooralsnog zijn we ervan uitgegaan dat de uitbreiding van natuur wordt gerealiseerd aangrenzend aan bestaande of in nieuwe natuurgebieden. Deze gebieden worden regulier beheerd, analoog aan de huidige natuurgebieden. Of het leefgebied ook kan worden vergroot met alternatief multifunctioneel grondgebruik, zoals nieuwe vormen van landbouw (agroforestry, natte landbouw) of natuurinclusieve recreatie en verstedelijking, is niet onderzocht. In hoofdstuk 6 reflecteren we kort daarop en op de mogelijkheden voor fasering. Daarbij houden we rekening met het feit dat, uitgaande van een situatie waarin de milieuoedities nog niet optimaal zijn, een groter areaal indirect ook de milieuoedities kan helpen verbeteren. In het derde scenario uit de Natuurverkenning zullen multifunctioneel grondgebruik en natuurinclusiviteit verder worden onderzocht.

Versterking en verbetering van het Natuurnetwerk

In dit scenario zijn we ervan uitgegaan dat de benodigde winst voor natuur en biodiversiteit voor een deel moet worden gerealiseerd door verbetering van de milieu- en watercondities. Dat geldt zowel voor het land als voor het water. Deels vereist dit ingrepen in de natuurgebieden zelf en deels ingrepen in met name het agrarisch gebied daarbuiten.

Ten aanzien van de stikstofcondities voor landnatuur gaan we ervan uit dat de condities sterk kunnen worden verbeterd door een combinatie van inrichtings- en herstelmaatregelen in de natuurgebieden en bronmaatregelen daarbuiten. Door gericht in te zetten op verlaging van de stikstofemissies kan de depositie op de natuur worden verlaagd. De milieukwaliteit in het Natuurnetwerk zal hierdoor sterk verbeteren en de staat van instandhouding van VHR-habitattypen en -soorten zal aanzienlijk minder worden beïnvloed (Vink & van Hinsberg 2019). In het HDB-scenario is het uitgangspunt dat een generieke verlaging van de stikstofdepositie op natuur wordt gerealiseerd van circa 35 procent ten opzichte van 2017. Berekeningen met de MetaNatuurPlanner (MNP) laten zien dat zo'n reductie leidt tot de grootste winst in het landelijk doelbereik. Verdergaande reductie leidt weliswaar tot verdere winst, maar die wordt steeds minder groot. Dit komt omdat andere condities dan een verdere stijging van het doelbereik gaan beperken. Lokaal kunnen verdere depositiereducties, zeker in specifieke gebieden, de kans op vóórkomen van VHR-soorten wel blijven vergroten. In paragraaf 6.2 reflecteren we op de mogelijkheden die het beleid heeft om de kwaliteit van stikstofgevoelige natuur te verbeteren. Wij nemen aan dat bij de veronderstelde depositieverlaging ook herstelmaatregelen nodig zijn, zoals het plaggen van heiden of het extra maaien van graslanden. Dit is deels nodig om al opgehoopte stikstof uit bodem en vegetatie te verwijderen en deels om de periode te overbruggen tot de afname van depositie is gerealiseerd. Daarnaast is herstelbeheer nodig op plekken waar de depositie nog niet voldoende daalt. In hoofdstuk 6 gaat we verder in op de herhaalbaarheid van herstelbeheer en de gevolgen daarvan voor onze conclusies over het doelbereik.

Een dergelijke depositieverlaging brengt een aanzienlijke inspanning met zich mee, waarbij verlaging kan plaatsvinden bij verschillende mixen van internationaal, nationaal en gebiedsgericht bronbeleid in de sectoren landbouw, verkeer, bouw en industrie (zie bijvoorbeeld Van den Bron et al. 2020). Een ruimtelijke verkenning van de opties daarvan ligt buiten de reikwijdte van deze studie, maar is nuttig aangezien niet elke emissieverlaging evenveel effect heeft op de depositieverlaging in natuurgebieden (zie bijvoorbeeld Van den Born et al. 2020). Een klein deel van de depositieverlaging kan samengaan met de natuuruitbreiding die plaatsvindt in dit scenario. Hierdoor verdwijnt of extensiveert de landbouw en verdwijnen of verminderen de daardoor veroorzaakte emissies.

Ook om de grondwaterstanden in natuurgebieden te verbeteren – en zo het doelbereik te verhogen – zijn maatregelen nodig in de natuurgebieden en daarbuiten. In het scenario Robuuste Natuur van Nederland Later (MNP 2007) was al aangegeven dat agrarisch grondgebruik in grondwaterbeïnvloedingsgebieden moet worden aangepast om verdroging in de natuurgebieden op te lossen. In het HDB-scenario gaan we ervan uit dat optimalisering van de grondwaterstanden in ieder geval maatregelen vergt in buffers rond verdroogde

natuurgebieden. Zo wordt ingezet op vernatting van overgangs-/bufferzones rond de beekdalen en rond verdrogingsgevoelige Natura 2000-gebieden. Door in grondwaterbeïnvloedingsgebieden het aandeel natuurlijk-vriendelijke oevers te vergroten wordt het watersysteem minder vervuild met stikstof en fosfaten. Deze aanpak verbetert de kwaliteit van leefgebieden van soorten die afhankelijk zijn van het Natuurnetwerk. Tegelijkertijd zal een groot deel van de VHR-soorten die voorkomen in het agrarisch gebied, meeprofiteren van de maatregelen in deze overgangs-/bufferzones.

Naast maatregelen in het agrarisch gebied om de kwaliteit in de natuurgebieden te verbeteren, zijn in dit scenario maatregelen verondersteld die specifiek zijn gericht op de VHR-soorten van het agrarisch gebied. Deze maatregelen zijn aanvullend op die in de beoogde overgangs-/bufferzones. Er is ingezet op extra agrarisch natuurbeheer in gebieden waar herstel van VHR-soorten kansrijk is, zoals het Groene Hart, Oost-Groningen en Zuid-Limburg. Zo is in gebieden met weidevogels gerekend met het verhogen van de grondwaterstand, het extensiveren van agrarisch grondgebruik en het aanpassen van het beheer op de aanwezigheid van weide- en akkervogels. Denk hierbij aan teeltaanpassingen op gehele percelen en de aanleg en het beheer van akkerranden en kleinschalige landschapselementen. Extensivering van de landbouw in weidevogelgebieden kan ook de stikstofdepositie helpen verlagen.

In het scenario zijn we ervan uitgegaan dat het agrarisch grondgebruik wordt aangepast in een areaal van in totaal meer dan 120.000 hectare. Deels gaat het hierbij om bufferzones met een aangepast hydrologisch beheer rond Natura 2000-gebieden (circa 20.000 hectare), deels om meer natuurvriendelijke akkers (50.000 hectare) en weiden (50.000 hectare) om ruimte te bieden aan VHR-soorten die in het agrarisch gebied voorkomen. Te denken valt aan zware agrarische pakketten met, waar relevant, aangepast waterbeheer en extensivering van bemesting (Melman & Sierdsema 2017). Daarnaast gaat het om landschapselementen (ca. 20.000 hectare) voor VHR-soorten. Hectaren kunnen daarbij overlappen. Bovendien zou een deel van de benodigde bronmaatregelen voor depositieverlaging ook in deze gebieden kunnen worden genomen.

5.2 Effecten op doelbereik in 2050

Uiteindelijk worden in dit HDB-scenario de natuurgebieden op het land uitgebreid en ontstaat een meer samenhangend ecologisch netwerk. In diezelfde gebieden wordt de kwaliteit voor VHR-natuur verbeterd, door de grondwaterstanden te verhogen en de stikstofdeposities te verlagen. Tegelijkertijd neemt het areaal agrarisch natuurbeheer toe. Dit versterkt het Natuurnetwerk, doordat in overgangszones rond de natuurgebieden het agrarisch gebruik in termen van stikstofemissie en grondwaterstand beter wordt afgestemd op de eisen die de natuur stelt. Anderzijds raakt het agrarisch natuurbeheer in gebieden in het Groene Hart, Oost-Groningen en Zuid-Limburg meer afgestemd op de VHR-soorten van het agrarisch gebied. Voor wateren verbetert de chemische kwaliteit en wordt ingezet op een natuurvriendelijker inrichting.

5.2.1 Effecten op doelbereik landnatuur

Doelbereik is fors te verhogen met combinatie van maatregelen

Door natuurgebieden te vergroten, de kwaliteit in de gebieden te verbeteren en meer natuurlijke gradiënten tussen van nature naast elkaar voorkomende habitattypen te realiseren, is het mogelijk het doelbereik voor landnatuur fors te verhogen. De combinatie van maatregelen kan circa 90 procent van de Vogel- en Habitatrichtlijndoelen voor landnatuur helpen realiseren (figuur 5.3). Hiervoor is het nodig dat de combinatie van herstelbeheer en forse maatregelen aan de bron leidt tot optimale condities voor de habitattypen en soorten (zie ook hoofdstuk 6).

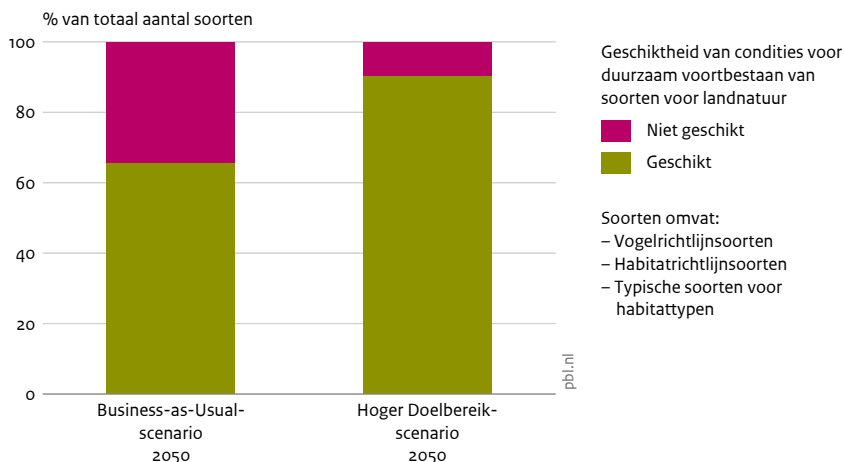
De berekeningen laten ook zien dat er nog geen ruimtelijke configuratie is gevonden die daadwerkelijk, ook onder optimale milieu-en watercondities, ruimte biedt aan de beoogde 100 procent doelbereik. De modelschatting komt nu tot 90 procent. Op basis van het resterende tekort in geschikt aaneengesloten leefgebied verwachten wij dat nog 5 procent extra kan worden gerealiseerd als de ruimtelijke invulling binnen de uitbreiding van het areaal natuur met 150.000 hectare wordt geoptimaliseerd. Voor een verdere verhoging tot 100 procent doelbereik is het mogelijk nodig extra hectaren te verwerven, mogelijk op minder geschikte locaties, of bestaande natuurgebieden om te vormen. Deze analyse hebben we niet uitgevoerd omdat ze een wat theoretische exercitie zou zijn. Met de modelberekeningen laten we zien wat de grote knoppen zijn waaraan moet worden gedraaid om tot een goede staat van instandhouding voor alle soorten en habitattypen te komen. Experts geven echter aan dat ook andere factoren dan ruimte en milieu- en watercondities, die niet in het model zijn meegenomen, het daadwerkelijk vóórkomen van soorten kunnen belemmeren en dat er nadelen kleven aan herstelbeheer. Ze verwachten dan ook een lager doelbereik dan het model nu inschat. Deels doordat voor sommige soorten de ruimtelijke opgave zeer groot is, deels omdat een depositieverlaging van 35 procent in combinatie met herstelbeheer niet overal tot optimale condities zal leiden (zie hoofdstuk 6). Experts verwachten dat het doelbereik met name in de natuurlijke graslanden en de heide- en vengebieden achterblijft (figuur 5.4).

Combinatie van maatregelen noodzakelijk voor maximaal effect

De toename in doelbereik in het HDB-scenario is alleen te realiseren door de in dit scenario uitgewerkte combinatie van maatregelen binnen en buiten de natuurgebieden in te zetten. Wanneer alleen zou worden ingezet op vergroting van het areaal (zonder de kwaliteit van bestaande natuurgebieden te verbeteren), zou het doelbereik slechts tot circa 75 procent kunnen toenemen. Met alleen maatregelen buiten de natuurgebieden, inclusief de depositiedaling van 35 procent, zou het doelbereik niet verder groeien dan tot circa 70 procent.

Figuur 5.3

Modelinschatting van doelbereik Vogel- en Habitatrichtlijn voor landnatuur



Bron: PBL, WUR

Het landelijk doelbereik voor landnatuur stijgt bij het HDB-scenario. Het gaat om een toename tot 90 procent zoals berekend met modellen.

Dit laat zien dat het duurzaam voorkomen van veel VHR-habitattypen en -soorten wordt belemmerd door zowel een gebrek aan plekken waar de soorten voorkomen en de grootte van deze plekken, als de kwaliteit ervan. Voor een maximaal effect is het daarom noodzakelijk maatregelen te combineren. Alleen focussen op bijvoorbeeld een stikstofverlaging van 35 procent verhoogt het doelbereik met niet meer dan 7 procent, ondanks het feit dat stikstofdepositie voor veel habitattypen en soorten een drukfactor is. Dit komt doordat voor sommige habitattypen en soorten bij een verlaging van 35 procent de kritische grenswaarde nog niet wordt bereikt, maar ook doordat andere drukfactoren dan beperkend gaan werken. De verlaging van de depositie is echter wel belangrijk om de noodzaak voor veelvuldig herhaalde herstelbeheersmaatregelen te verkleinen. Dat is nodig omdat bijvoorbeeld vaak plaggen voor veel soorten negatieve gevolgen heeft (hoofdstuk 6).

Ook wanneer alleen zou worden ingezet op het vergroten van natuurgebieden met in totaal 150.000 hectare, leidt dat tot een beperkte toename van het doelbereik, namelijk met circa 10 procent. Alleen door een compleet maatregelenpakket uit te voeren is het mogelijk een aanzienlijke stap richting een hoger doelbereik te realiseren.

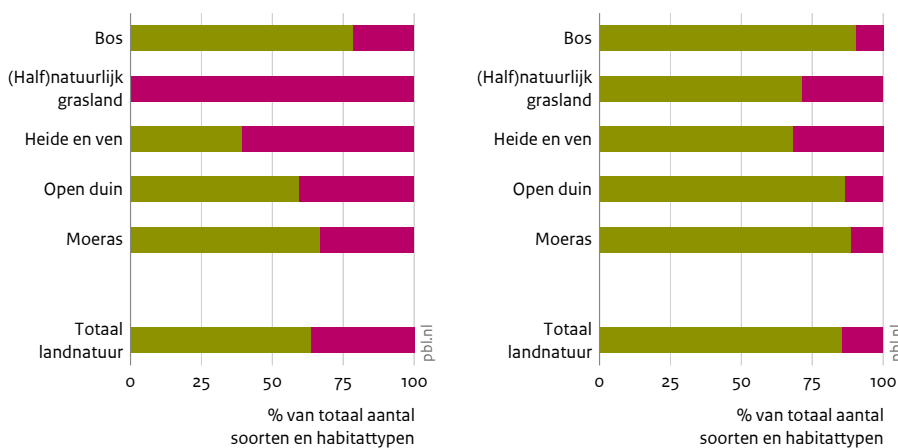
Bij het uitvoeren van de maatregelen is het bovendien belangrijk om een goede ruimtelijke inpassing te realiseren op landschapsschaal. Veel Natura 2000-gebieden liggen nu ingesloten in het agrarisch landschap. Door zorg te dragen voor geleidelijke overgangen en ruimte te bieden aan van nature naast elkaar voorkomende habitattypen, kunnen robuuste gebieden ontstaan

Figuur 5.4

Expertinschatting van doelbereik Vogel- en Habitatrichtlijn voor landnatuur per ecosysteemtype

Business-as-Usual-scenario, 2050

Hoger Doelbereik-scenario, 2050



Geschiktheid van condities voor duurzaam voortbestaan van soorten en habitattypen

- Geschikt of onbekend
- Niet geschikt

Bron: WUR

Volgens experts kan het doelbereik van diverse habitattypen en van planten- en diersoorten van verschillende ecosystemen in het NNN in het HDB-scenario sterk toenemen. In natuurlijke graslanden en heiden blijft het doelbereik achter.

waar VHR-habitattypen en -soorten ook op de lange termijn duurzaam kunnen voorkomen en zelfs bestand zijn tegen de invloeden van klimaatverandering, zoals weersextremen.

5.2.2 Doelbereik in overige natuur

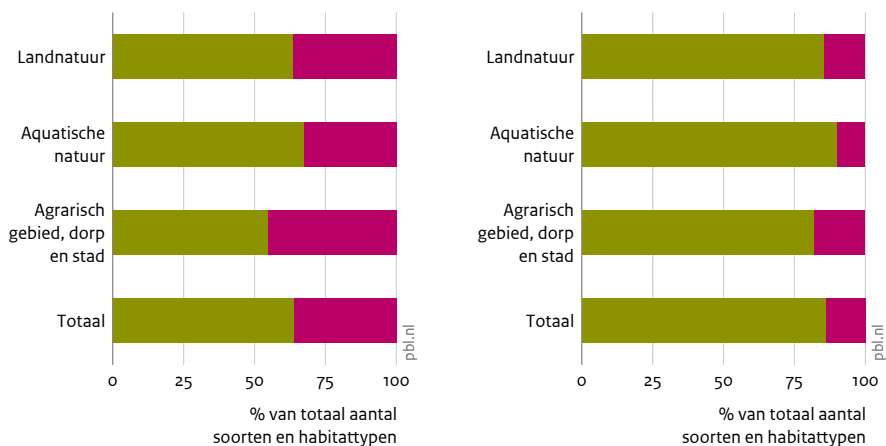
Naar verwachting treedt ook groei op van het doelbereik als geheel (figuur 5.5), zo stellen we vast op basis van expertschattingen (zie hoofdstuk 2). Daarbij blijkt dat experts het doelbereik voor landnatuur in dezelfde orde van grootte inschatten als onze modelberekeningen. Het percentage doelbereik dat experts inschatten, is iets lager dan het model heeft berekend (maximaal 85 procent). Experts noemen daarbij ook belemmeringen die niet in het model worden meegenomen, zoals de nadelige invloed van exoten, problemen met leefgebieden voor trekvogels en trekvissen in het buitenland en een hersteltijd die langer kan duren dan 30 jaar. Experts verwachten een kleinste winst in de stad, doordat daar in dit scenario, waar een plus wordt gezet op de huidige natuurbeleidsstrategieën, weinig

Figuur 5.5

Expertinschatting van doelbereik Vogel- en Habitatrichtlijn binnen en buiten natuurgebieden

Business-as-Usual-scenario, 2050

Hoger Doelbereik-scenario, 2050



Geschiktheid van condities voor duurzaam voortbestaan van soorten en habitattypen

- Geschikt of onbekend
- Niet geschikt

De aquatische natuur is exclusief de Noordzee

Bron: WUR

Experts verwachten dat bij het nemen van maatregelen uit HDB het doelbereik in 2050 is toegenomen. De toename is het grootst in de natuurgebieden en de gebieden met agrarisch natuurbeheer. In de stad is de toename beperkt (resultaten niet weergegeven).

gebeurt. In natuurgebieden op het land en in gebieden met agrarisch natuurbeheer neemt het doelbereik in grotere mate toe. Het doelbereik voor waternatuur zal even sterk toenemen als dat voor landnatuur. Doordat de kwaliteit hier al hoger lag, schatten experts dat het doelbereik voor waternatuur uitkomt op maximaal 90 procent.

Soorten agrarisch gebied profiteren van maatregelen buiten natuurgebieden

In het HDB-scenario zijn maatregelen voorzien buiten de natuurgebieden. Deze geven de kwaliteit van veenweiden en akkers als leefgebied voor VHR-soorten een sterke impuls, doordat het grondgebruik in deze open natuurtypen extensiveert en de randen van percelen meer ecologisch worden beheerd. Bovendien verbetert de waterhuishouding. Al deze maatregelen kunnen volgens experts leiden tot een toename van soorten als kamsalamander, heikikker, hamster, slobeend, grutto, graspieper, en grauwe kiekendief. Het blijkt dat het voor de instandhouding van deze soorten meestal niet nodig is hun leefgebieden een (volledige)

natuurfunctie te geven. Wel moet worden gedacht aan aangepaste vormen van landbouw. Zo heeft de grauwe kiekendief baat bij akkers die voor een deel van het areaal braak liggen.

Ook voor wateren is een verdere toename van doelbereik te realiseren

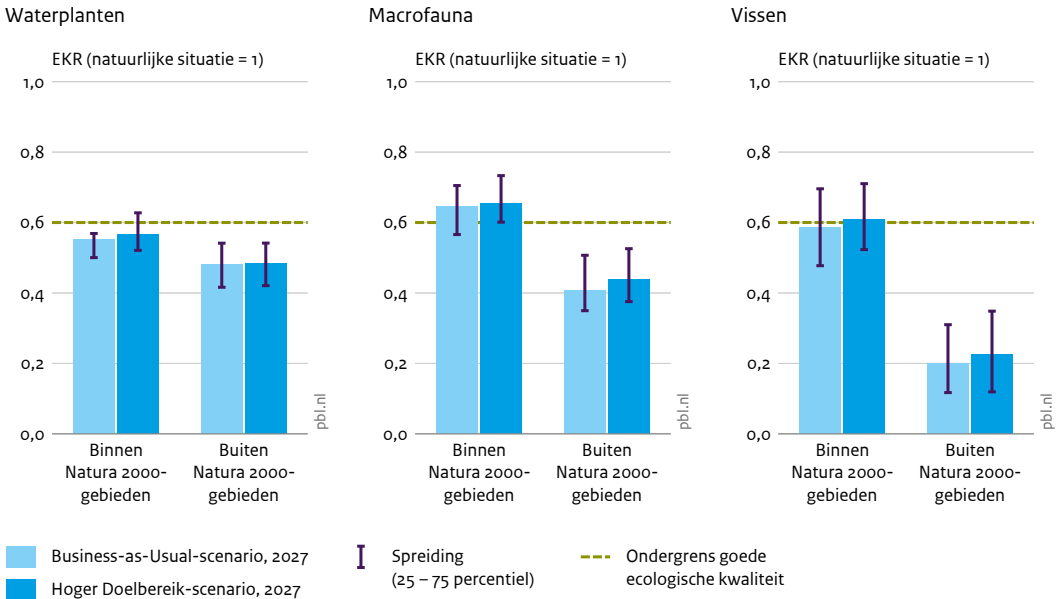
Vastgesteld beleid is niet altijd voldoende om de waterdoelen voor de Kaderrichtlijn Water (KRW) en VHR te halen (zie hoofdstuk 4). Met extra maatregelen is het mogelijk deze doelen een impuls te geven (figuur 5.5 en 5.6). In HDB zou, met het maximale pakket aan aanvullende maatregelen zoals opgegeven door de waterschappen, het aandeel natuurvriendelijke oevers en meandering van beken aanzienlijk kunnen toenemen, namelijk tot maximaal 70 procent (figuur 5.7). Experts verwachten veel van de watermaatregelen in beken, zeker als deze worden gecombineerd met de in HDB veronderstelde natuurontwikkeling in een breed deel van het landoppervlak van het beekdal en de knelpunten bij (vis)migratie worden opgelost.

Berekeningen voor de Nationale analyse waterkwaliteit (Van Gaalen et al. 2020) laten tot 2027 echter een minder positief beeld zien. Met een maximale inzet op aanvullende KRW-maatregelen door de waterschappen en vanuit het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer stijgt de ecologische kwaliteitsratio (EKR) voor vissen, planten en macrofauna inderdaad. De EKR komt echter nergens, ook niet in de beken in Natura 2000-gebieden, ver boven de 0,6 uit: de ondergrens voor een goede kwaliteit (figuur 5.6). De watermaatregelen die in het kader van de KRW worden genomen, verhogen weliswaar de waterkwaliteit en daarmee de kans op een hoger VHR-doelbereik, maar een hoog doelbereik blijft buiten bereik.

De expertschatting voor aquatische natuur (figuur 5.5) van 90 procent VHR-doelbereik in 2050 lijkt door de watermodellen – die uitgaan van alleen uitvoering van dat de watermaatregelen – niet te worden ondersteund. De aanvullende natuurmaatregelen op het land zetten een plus op wat verondersteld is in het maximale pakket van de waterschappen en het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer, maar zijn in de watermodellen nog niet meegerekend. Of deze aanvullende maatregelen in HDB haalbaar zijn en/of daadwerkelijk kunnen resulteren in een verdere verhoging van doelbereik, zoals experts veronderstellen, blijft echter de vraag. De benadering in HDB waarbij herstel van een brede landzone rond de beek centraal staat, zou volgens experts positiever kunnen uitpakken voor VHR-soorten, biodiversiteit in het algemeen en de KRW-doelen dan tot 2027 in de modellering is verondersteld. In de huidige praktijk levert het herstel van beken en beekdalen vaak nog niet het gewenste rendement op omdat aquatische en terrestrische doelen als tegengesteld worden gezien en veel herinrichting zich beperkt tot een pleksgewijze en weinig integrale uitvoering (OBN 2017). In hoofdstuk 6 gaan we verder in op de kansen die experts zien voor een integraal natuurherstel van beekdalen met een stroomgebiedsbrede aanpak, gebaseerd op hydrologische maatregelen in zowel het infiltratiegebied als het beekdal zelf. Ook moet worden gezegd dat het lastig is de resultaten in termen van VHR- en KRW-doelbereik te vergelijken. De schattingen voor VHR-doelbereik gaan over maar heel weinig soorten en een enkel habitatype, omdat de VHR voor de regionale wateren erg smal is uitgewerkt, terwijl de KRW-beoordeling is gebaseerd op een veel groter aantal soorten en daarmee een beter beeld geeft van de natuurkwaliteit in bredere zin. Ook dit punt komt nader aan de orde in hoofdstuk 6.

Figuur 5.6

Natuurkwaliteit in beken



Bron: PBL

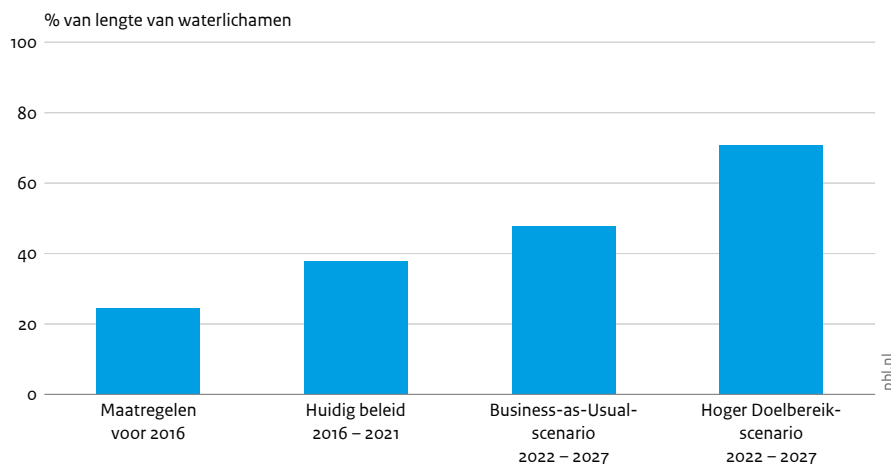
Het maximale pakket van maatregelen zoals benoemd door de waterschappen en vanuit het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer, resulteert in een hogere EKR, met name in beken in Natura 2000-gebieden. Een EKR van 0,6, overeenkomend met de ondergrens van een goede ecologische kwaliteit zoals nagestreefd door de KRW, wordt in 2027 nog niet altijd gerealiseerd.

Ook in grote wateren is een impuls mogelijk

In 2016 hebben overheden, maatschappelijke organisaties en kennisinstututen gezamenlijk de intentieverklaring Delta-aanpak waterkwaliteit getekend, met als doel 'een stevige impuls' te geven 'aan de verbetering van de waterkwaliteit' in regionale en grote wateren. In die Delta-aanpak gaat het niet alleen om acties van waterbeheerders, maar worden bijvoorbeeld ook plannen van land- en tuinbouworganisaties opgenomen (Deltaplan Agrarisch Waterbeheer), evenals andere maatregelen uit beleidstrajecten zoals het mest- en gewasbeschermingsbeleid. De Programmatiese Aanpak Grote Wateren (PAGW) is een onderdeel van de Delta-aanpak. Slechts een klein deel van de PAGW kan worden gerekend tot vastgesteld beleid, omdat de plannen hiervoor nog niet allemaal even concreet zijn terwijl voor een deel van de projecten de financiering is toegezegd. De aanpak en het type maatregelen kunnen wel tot het HDB-scenario worden gerekend aangezien de PAGW erop is gericht natuur en ecologie van de grote wateren een impuls te geven, aanvullend op de vastgestelde inspanningen voor KRW en Natura 2000. Dit gebeurt met projecten voor de aanleg van ontbrekende leefgebieden en het herstel van de habitatkwaliteit (RWS 2019).

Figuur 5.7

Aandeel beken met natuurvriendelijke oevers en hermeanderen



Bron: Waterschappen; bewerking PBL

In het HDB-scenario krijgt tot 2027 een groot deel van de beken een natuurvriendelijke oever en/of een meer meanderende loop.

Ook wordt het estuariene karakter van de Delta versterkt, wordt de natuurlijke dynamiek van grote wateren deels teruggebracht, en wordt gezorgd voor geleidelijke overgangen tussen zowel land en water als zoet en zout. Verder worden de verbindingen tussen zee, estuaria en rivieren verbeterd. In de nationale analyse waterkwaliteit was het echter nog niet mogelijk de effecten hiervan te berekenen (Van Gaalen et al. 2020). Hierdoor is het dan ook moeilijk deze door te vertalen naar effecten voor VHR-doelbereik (tekstkader 5.1).

Tekstkader 5.1

Het is moeilijk de effecten van watermaatregelen op VHR-doelbereik door te rekenen. Dit komt deels doordat het instrumentarium daarvoor nog beperkt is. Een andere oorzaak is dat VHR-doelen voor water vaak over een hele kleine set aan zeer specifieke doelen gaan. Daarnaast speelt het meer fundamentele probleem dat – bij grootschalig watersysteemherstel vanuit de PAGW – behoudsdoelen waaraan de VHR refereert, onbruikbaar worden en het onduidelijk is hoe het nieuwe natuurlijke systeem te beoordelen is (zie ook hoofdstuk 6 voor een discussie over de synergie tussen VHR- en KRW-doelen). Dit speelt bijvoorbeeld bij de herintroductie van gedempt getij in het Volkerak-Zoommeer, een maatregel die een zoetwatersysteem met bijbehorende referenties verandert in een meer natuurlijk zoutwatersysteem met nieuwe kansen voor andere VHR-soorten dan er nu aanwezig zijn. Hoewel verschillende documenten van de Europese Commissie (EC)/Europese Unie (EU) aangege-

ven dat bij systeemherstel naar een gezond systeem KRW-doelen kunnen prefereren boven VHR-doelen, blijft dit juridisch gezien waarschijnlijk een lastig proces. Rijkswaterstaat, beheerder van veel van de grote wateren, is momenteel bezig de plannen voor de PAGW uit te werken en te toetsen op kansen voor een verhoogd doelbereik. Daarbij heeft Rijkswaterstaat de MER-commissie om advies gevraagd over hoe om te gaan met maatlaten voor doelbereik. De MER-commissie schrijft dat ze de behoefte van Rijkswaterstaat om een eenvoudiger en praktischer maatlat te gebruiken begrijpt, maar dat de aanpak vooralsnog moet worden gezien in het licht van de Europese doelen (MER-commissie 2019). Beoordeling van de PAGW-plannen in het licht van een hoger doelbereik blijft dus betekenisvol maar vooralsnog ook erg lastig.

Om toch iets te kunnen zeggen werken experts aan de eerste voorzichtige schattingen van de doorwerking van de PAGW op de gebiedsopgaven voor Natura 2000 en de KRW (Veraart et al. 2018). Deze schattingen zijn zeker geen passende beoordeling en moeten worden gezien als een eerste voorzichtige inschatting. De experts hebben per PAGW-project aangegeven of er voor soorten en habitattypen risico's zijn op verslechtering of juist kansen op verbetering.

De experts schatten voor de PAGW-projecten in het IJsselmeergebied in dat meer dan de helft van de soorten en habitattypen, waarvoor in de deelgebieden instandhoudingsdoelen gelden, hiervan zouden kunnen profiteren. De variatie per project is echter groot: tussen minder dan 10 procent en boven de 80 procent. Ook is de voorzichtige conclusie dat een zeer beperkt deel van de soorten door de maatregelen (verder) achteruit zou kunnen gaan. Deze resultaten voor het IJsselmeergebied sluiten aan bij de algemene conclusie uit de voorverkenning van de PAGW dat het risico dat het doelbereik voor soorten achteruit gaat, zich beperkt tot enkele soorten, met uitzondering van de maatregelen die gepaard gaan met grote systeemingenrepen. Gelijktijdig werd in de voorverkenning geconcludeerd dat er kansen liggen om een substantieel aantal instandhoudingsdoelen op gebiedsniveau te halen. Doordat een integrale analyse nog ontbreekt, is het echter moeilijk te zeggen in hoeverre de landelijke staat van instandhouding zou kunnen worden beïnvloed.

Wanneer alle PAGW-maatregelen en de overige maatregelen in het HDB-scenario worden meegenomen, lijken de veranderingen in doelbereik voor de wateren sterk op de veranderingen in doelbereik voor de landnatuur: van 55 procent bij huidig beleid, naar 70 procent bij BaU en 90 procent bij HDB. Het is echter moeilijk in te schatten in hoeverre de maatregelen ten behoeve van de KRW aansluiten bij de eisen die de habitattypen en soorten in het natte hart stellen (zie hoofdstuk 6). Veel hangt af van de schaal van maatregelen (bijvoorbeeld de omvang van de aangelegde voor- en achteroevers en eilanden), de manier van inrichten en het beheer van gebieden. Daarnaast speelt de interactie met veranderend peilbeheer (Markermeer en IJsselmeer) en het medegebruik door recreatie en visserij.

Ook de ontwikkelingen op zee, zoals de uitbreiding van het aantal windparken op zee (Matthijssen et al. 2018), zijn relevant voor de daar aanwezige natuur. Omdat Nederland ook voor de Noordzee VHR-natuurdoelen heeft vastgesteld, rijst de vraag wat de effecten van deze ontwikkelingen zullen zijn op het doelbereik en wat te verwachten trends zijn.

Toekomstberekeningen voor VHR-natuur in de Noordzee zijn echter nog niet goed mogelijk. Op de middellange termijn gaat het ministerie van LNV meer investeren in kennis- en beleidsontwikkeling voor de Noordzee en kan de mariene natuur een meer volwaardige plek krijgen in onder andere natuurverkenningen. In tekstkader 5.2 gaan we kort in op de ontwikkelingen in de Noordzee tot 2050 en de mogelijkheden om VHR-natuurdoelen te realiseren.

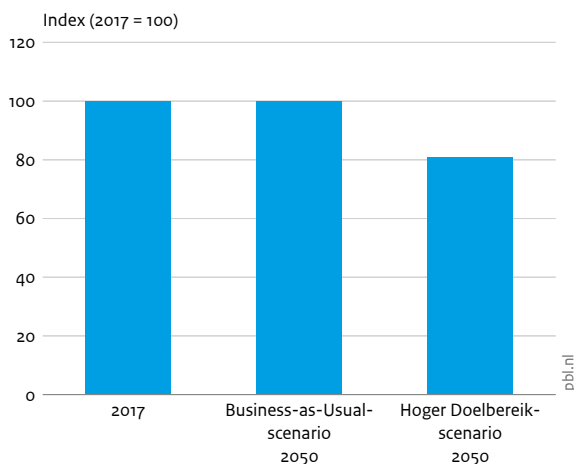
Tekstkader 5.2 Noordzeenatuur in 2050; ook daar kansen voor hoger doelbereik

Hoewel de problematiek in de Noordzee een heel andere is dan die op het land, speelt ook hier de vraag hoe het doelbereik kan worden vergroot. We belichten dat kort in deze tekstkader, want de Noordzee maakt geen integraal deel uit van de reguliere natuurverkenningen.

Studies laten zien dat vastgesteld beleid niet resulteert in 100 procent doelbereik in de Noordzee (Pouwels & Henkens 2020). Vanuit het centrale uitgangspunt van het HDB-scenario zou de verstoring van de biodiversiteit in de Noordzee aanzienlijk kunnen worden teruggedrongen door het uitbreiden van het areaal beschermd gebied op zee en het gelijktijdig verbeteren van de milieucondities (figuur 5.8). Dit kan positieve effecten hebben voor het VHR-doelbereik (Jongbloed et al. 2019). De uiteindelijk te realiseren verbetering zal sterk afhankelijk zijn van het toegestane medegebruik in de beschermde gebieden (met name qua visserij en energiewinning) en ontwikkelingen in het gebruik (visserijtechniek).

Figuur 5.8

Verstoring van biodiversiteit op Noordzee



Bron: Wageningen Marine Research

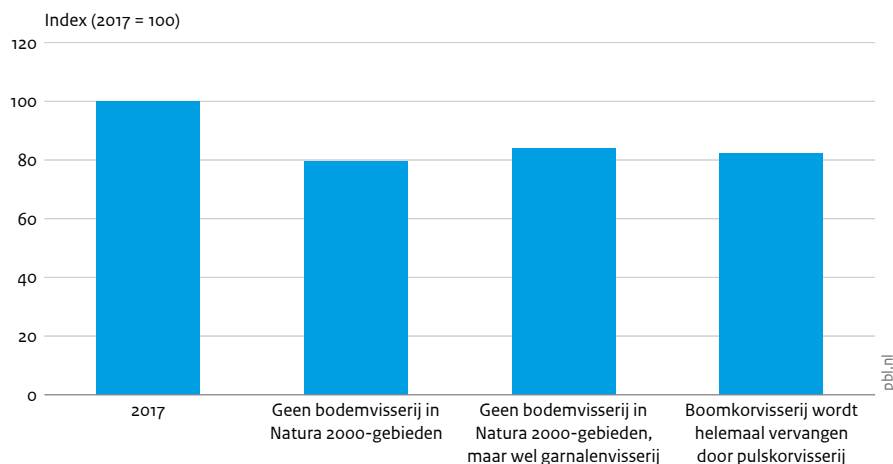
Het HDB-scenario zou bij vergroting van natuurgebieden van 20 procent naar 35 procent in de Noordzee kunnen resulteren in verminderde risico's op verstoring van de biodiversiteit. Door afname van de risico's kan de staat van instandhouding verbeteren.

Het uitgangspunt in figuur 5.8 is dat de uitbreiding van het areaal beschermd gebied ertoe leidt dat dat gebied niet meer wordt gebruikt voor belastende activiteiten. In de huidige beschermde gebieden echter is vaak nog een veelheid aan activiteiten toegestaan. Als nieuwe beschermde gebieden ook gebruikt blijven worden, dan zullen de risico's op biodiversiteitsverlies hoger blijven. Datzelfde geldt als het gebruik lokaal wel vermindert, maar elders toeneemt; ook dan zullen de risico's hoger blijven.

Figuur 5.9 brengt voor bodemleven in beeld hoe medegebruik bepalend is voor de risico's op biodiversiteitsverlies. Uitsluiting van bodemvisserij in de huidige Natura 2000-gebieden verlaagt de risico's voor circa 20 procent, ervan uitgaande dat de visserij zich niet verplaatst naar andere (niet-Natura 2000) gebieden die voorheen weinig werden bevestigd. Vervanging van de traditionele boomkorvisserij door pulskorvisserij zou in het gehele areaal de verstoring van de biodiversiteit met circa 20 procent kunnen verminderen.

Figuur 5.9

Verstoring van bodemleven in Noordzee door bodemvisserij



Bron: Wageningen Marine Research

De verstoring van zeebodleven (benthos) wordt in sterke mate bepaald door het medegebruik in beschermde gebieden en daarbuiten.

5.2.3 Effecten op ecosystemendiensten

Ecosystemendiensten liften maar deels mee op de maatregelen voor hoger doelbereik

Zoals aangegeven in hoofdstuk 4, leveren de Nederlandse natuurgebieden een groot aantal ecosystemendiensten. Denk aan de productie van hout en drinkwater, maar ook aan kustbescherming en ruimte voor groene recreatie. In het scenario Hoger Doelbereik worden de natuurgebieden vergroot om meer ruimte te bieden aan soorten en habitattypen van de Vogel- en Habitatrichtlijnen.

De in dit scenario veronderstelde maatregelen zijn er echter primair op gericht de doelen van de VHR te realiseren. Experts schatten in dat het doel om de ecosystemendiensten te versterken, niet altijd even sterk hierop meelift (figuur 5.10). Modeluitkomsten duiden op hetzelfde. Zo wordt er in dit scenario geen recreatiegroen in of nabij de stad gerealiseerd, waardoor ook niet (veel) wordt bijgedragen aan bijvoorbeeld het voorkomen van hit-testress. Vergroting van de natuurgebieden zal niet resulteren in een grote verbetering van bodemvruchtbaarheid, plaagbestrijding of bestuiving in het agrarisch gebied. Simpelweg omdat daarin niet wordt geïnvesteerd.

Tegelijkertijd levert natuuruitbreiding per definitie winst op voor het aanbod van sommige diensten. Zo levert de vergroting van het bosareaal een bijdrage aan de CO₂-vastlegging en

Figuur 5.10

Verandering van aanbod ecosysteemdiensten, 2018 – 2050

Maatregelen scenario Hoger Doelbereik

Ecosysteemdienst	Totaal	Binnen natuurgebieden	Buiten natuurgebieden
Voedsel	↓	↓	↓
Houtproductie	↑↑	↑↑	↑
Biomassa voor energie	↑↑	↑↑	↑
Bodemvruchtbaarheid	▬	▬	↑
Verkoeling in de stad	▬	▬	▬
Plaagonderdrukking	↑	▬	↑
Koolstofvastlegging bos	↑↑	↑↑	↑
Koolstofvastlegging veen	↑↑	↑	↑↑
Luchtkwaliteit	▬	▬	▬
Groene recreatie	↑	↑	↑
Natuurlijk erfgoed	↑↑	↑↑	↑
Bescherming hevige regenval	▬	▬	▬

pbl.nl

- ↓ Afname
- ▬ Vrijwel onveranderd
- ↑ Kleine toename
- ↑↑ Grote toename
- ✓ Toename die leidt tot vervullen van de vraag

Bron: PBL

Verandering in het aanbod van ecosysteemdiensten door de maatregelen in HDB is niet voldoende om te komen tot een duurzaam aanbod dat voldoet aan de totale maatschappelijke vraag.

aan de oogst van biomassa en hout.⁴ En maatregelen buiten de natuurgebieden dragen bij aan CO₂-vastlegging in veen.

Hoewel we bij de uitwerking van het HDB-scenario niet actief hebben gezocht naar meekoppelingen voor de ecosysteemdiensten, blijkt een aantal diensten toch in enige mate mee te liften.

⁴ Om te voorkomen dat het doelbereik en het aanbod van andere ecosysteemdiensten achteruit gaan, dient de oogst van biomassa en hout wel met oog voor de natuur te worden uitgevoerd.

Vervolgonderzoek moet in beeld brengen wat bij bewuste optimalisatie van de synergie zou kunnen worden gerealiseerd (zie hoofdstuk 6 voor ideeën hierover voor het derde scenario dat we willen maken). Het is immers bekend dat de natuur veel diensten kan leveren mits ontwikkeld op de juiste locaties. Daarnaast moet worden opgemerkt dat in deze lijst van diensten niet alle diensten zijn weergegeven die de natuur kan leveren. Effecten van maatregelen, zoals de ontwikkeling en verbetering van klimaatbuffers, op waterberging en beperking van wateroverlast bij overstroming van beken of rivieren, zijn niet beoordeeld in onderstaande lijst. De inschatting kan daarom een te beperkte voorstelling van zaken geven.

6 Bouwstenen voor beleid

In dit hoofdstuk reflecteren we op de mogelijke implicaties van onze analyses voor beleid. We reiken als het ware bouwstenen aan voor het natuurbeleid. Uit de vorige hoofdstukken bleek dat de huidige plannen van overheid en provincies naar verwachting leiden tot een toename van het doelbereik tot 65 procent in 2050. Bij een intensivering van het bestaande natuurbeleid lijkt (in principe) een hoger doelbereik haalbaar, namelijk tot 90 procent. Mogelijk kan het doelbereik zelfs toenemen tot 95 procent als het in de doorgerekende kaart extra areaal aan leefgebieden verdere ruimtelijk geoptimaliseerd wordt. De analyse gaat echter gepaard met een aantal onzekerheden (zie hoofdstuk 2). Bij de vertaling van wat de uitkomsten van onze analyses betekenen voor het beleid, is het daarom belangrijk eerst te bespreken wat de consequenties zijn van deze onzekerheden. Dat doen we in paragraaf 6.1. Vervolgens schetsen we de bouwstenen voor toekomstig beleid (paragraaf 6.2) en blikken we vooruit (paragraaf 6.3) op het vervolg van de Natuurverkenning waarin we de natuur verbinden met andere maatschappelijke opgaven en daarmee breder kijken dan het vergroten van het VHR-doelbereik.

6.1 Doorwerking onzekerheden in uitgangspunten en analyses

In het Business-as-Usual-scenario (BaU) hebben we de effecten van de autonome ontwikkelingen en het vastgestelde beleid in beeld gebracht. In het Hoger Doelbereik-scenario (HDB) bouwen we hierop voort en presenteren we een maatregelenpakket waarmee een substantieel hoger doelbereik mogelijk is.

Beleid is echter dynamisch, kennis is nooit helemaal uitontwikkeld, keuzes voor indicatoren hebben invloed op wat je ziet en onverwachte gebeurtenissen doorkruisen soms de als autonoom veronderstelde ontwikkelingen. Door dit alles is het beeld dat we schetsen van de toekomst, omgeven met onzekerheden. In deze paragraaf staan we expliciet stil bij een aantal bronnen van die onzekerheden en reflecteren we op enkele gemaakte keuzes en aannames. Hiermee geven we duiding aan de houdbaarheid van de resultaten in de scenario's en de daaruit getrokken conclusies. Met betrekking tot de bronnen van onzekerheid gaan we in op:

1. Nieuwe beleidsontwikkelingen (bijvoorbeeld de bossenstrategie en de investeringen in natuur vanwege de stikstofproblematiek);
2. Houdbaarheid van herstelmaatregelen bij hoge depositieniveaus;
3. Effecten van klimaatverandering;

4. Doorkruisende externe gebeurtenissen, zoals de Covid-19-pandemie;
5. Onzekerheden in indicatoren voor doelbereik en de relatie met de daadwerkelijke doelen.

6.1.1 Dynamiek in beleid: bossenstrategie en structurele aanpak stikstof beïnvloeden resultaten vastgesteld beleid in positieve zin

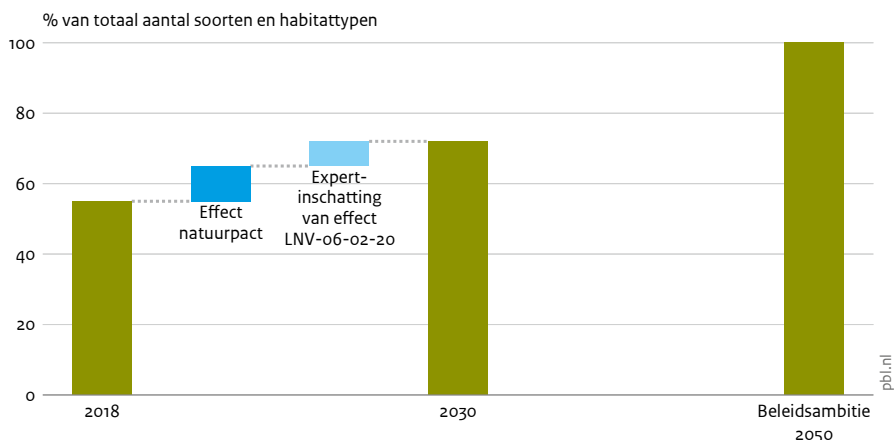
In het BaU-scenario wordt rekening gehouden met autonome ontwikkelingen en geïnstrumenteerd beleid. De afgelopen maanden is echter gebleken dat beleidsontwikkelingen snel kunnen gaan. Zo is er met de bossenstrategie meer duidelijkheid gekomen over hoe het beleid synergie wil bereiken bij het halen van zowel klimaat- als natuurdoelen. Boskap voor het herstel van heidegebieden en stuifzanden wordt gecompenseerd met bosaanplant, op zo'n manier dat de doelen van de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR) er ook van profiteren (bijvoorbeeld beekbegeleidende bossen). Daarnaast komt het kabinet met extra budget voor natuurmaatregelen, de structurele aanpak van stikstof (zie tekstkader 6.1) en de versterking van de biodiversiteit (programma Natuur). Onderdeel van het pakket aan natuurmaatregelen is de financiering van de compensatie van de boskap, die in de bossenstrategie is opgenomen. Deze zeer recente ontwikkelingen zijn nog niet opgenomen in de analyses.

De extra beleidsimpuls zorgt ervoor dat er meer maatregelen zullen worden genomen dan wij in BaU, op basis van het vastgestelde beleid, hebben voorzien. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) verwacht dat de aanvullende maatregelen 5 tot 7 procentpunten extra winst op kunnen leveren ten opzichte van de eerder ingeschatte effecten van het Natuurpact (Van Hinsberg et al. 2020). Het doelbereik in BaU 2050 wijkt weinig af van dat van het Natuurpact 2027 (PBL & WUR 2017), omdat het uitgangspunt in BaU is dat investeringen in het natuurbeleid na realisatie van het natuurpact tot stilstand komen (hoofdstuk 4). Zou de extra beleidsimpuls echter al als vastgesteld beleid in BaU zijn meegenomen, dan komt het doelbereik in BaU naar alle waarschijnlijkheid ook 5 à 7 procentpunt hoger uit (figuur 6.1). Deze toename komt door een positief effect van een mix aan maatregelen, zoals herstelmaatregelen, antiverdrogingsprojecten en aanplant van compensatiebossen. Uitgangspunt daarbij is dat bossen worden aangeplant met oog voor de VHR-doelen en niet alleen om CO₂ vast te leggen.

Het BaU-scenario in dit rapport bevestigt het beeld uit de PBL-stikstofrapportages (Vink & van Hinsberg, 2019; Van Hinsberg & van Egmond, 2020) over de effecten van de autonome ontwikkeling en vastgesteld beleid; het komt grofweg tot hetzelfde doelbereik als het daar gehanteerde oudere referentiescenario. Ook bevestigt de analyse voor het HDB-scenario dat een forse verhoging nog mogelijk is, tot wel 90 procent en bij verdere ruimtelijke optimalisatie van de invulling van de 150.000 hectare extra areaal mogelijk zelfs tot 95 procent. Hoewel de nieuwe beleidsimpuls elementen bevat van het HDB-scenario, betekent dit nog niet dat het in dit scenario mogelijke doelbereik binnen handbereik komt. Daarvoor is de stikstofreductie te gering, evenals de uitbreiding van het areaal geschikt leefgebied en de verbetering van de ruimtelijke samenhang.

Figuur 6.1

Modelinschatting van effect van pakket extra natuurmaatregelen op condities voor duurzaam voortbestaan van soorten voor landnatuur



Bron: PBL

Met de extra beleidsimpuls van circa 300 miljoen euro per jaar boven op het vastgestelde beleid uit het Natuurpact zal het doelbereik groeien met circa 5 à 7 procentpunt, zo is de globale inschatting. Na 2030 (of later indien realisatie van het Natuurpact vertraging oploopt) zal het doelbereik niet veel meer stijgen.

Tekstkader 6.1 Kabinet-Rutte III: Structurele aanpak stikstof

De uitspraak van de Raad van State in mei 2019 over het Programma Aanpak Stikstof (PAS) heeft tot maatschappelijke onrust geleid. Met deze gerechtelijke uitspraak verviel de mogelijkheid om op basis van de PAS vergunningen te verlenen voor nieuwe economische en maatschappelijke activiteiten die stikstof uitstoten, en daarmee een mogelijk negatief effect hebben op Natura-2000 gebieden. Aanbeveling van de Raad van State is om een geloofwaardig en effectief pakket aan maatregelen te nemen die de instandhoudingsdoelstellingen voor de betrokken gebieden daadwerkelijk realiseren.

Eind april 2020 heeft het kabinet zijn plannen voor een structurele aanpak van stikstof gepresenteerd. Met dit pakket wil het kabinet het fundament voor het herstel van natuur op orde brengen. Verder moeten naast herstel en ontwikkeling van de natuur ook economische activiteiten doorgang kunnen vinden.

Het kabinet investeert in een maatregelenpakket van vijf miljard euro voor een periode van tien jaar om enerzijds de uitstoot van stikstof te verlagen en anderzijds de natuur te herstellen. Daarbij introduceert het een streefwaarde van 50 procent reductie van de overschrijding van kritische depositiewaarden (KDW) voor stikstofgevoelige natuur in 2030.

Het PBL heeft twee partiële doorrekeningen van het maatregelenpakket gemaakt. De eerste analyse, samen met RIVM, TNO en CE-Delft, betreft het pakket stikstofreducerende bronmaatregelen (200 miljoen euro per jaar) voor landbouw, mobiliteit en industrie (Van den Born et al. 2020), de tweede analyse betreft het pakket natuurmaatregelen (300 miljoen euro per jaar) voor herstel van de kwaliteit van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van VHR-soorten (Van Hinsberg & van Egmond 2020).

De eerste analyse laat zien dat het bronmaatregelenpakket kan leiden tot een reductie van de stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden van gemiddeld 125 tot 180 mol stikstof per hectare per jaar, bovenop de daling van al vastgesteld beleid. Het RIVM schat in dat daarmee de streefwaarde van 50 procent reductie van de overschrijding van KDW's van stikstofgevoelige natuur in 2030 is te halen. De tweede analyse laat zien dat met het pakket aan natuurmaatregelen een goede stap kan worden gezet om de natuurkwaliteit te verbeteren. De tweede analyse heeft laten zien dat grofweg 5 tot 7 procentpunten extra winst op kan leveren ten opzichte van eerder ingeschatte effecten van het Natuurpact en daarmee een stap zet richting een hoger doelbereik (Van Hinsberg & van Egmond 2020).

6.1.2 Noodzaak en beperkingen van herstelbeheer

De slechte kwaliteit van de leefgebieden is één van de belangrijkste knelpunten voor het realiseren van een hoger doelbereik (hoofdstuk 3). De effecten van verdroging, vermessing, verzuring en versnippering hebben hun tol geëist of zorgen nog steeds voor een verdere achteruitgang van de kwaliteit. Voor bijna alle habitattypen, 75 procent van de Habitatrictlijnsoorten, ruim 60 procent van de broedvogels en 45 procent van de niet-broedvogels met een ongunstige staat van instandhouding zal de kwaliteit van leefgebieden daarom moeten worden hersteld (Pouwels & Henkens 2020) om tot een gunstige staat van instandhouding te komen.

In zowel het BaU- als het HDB-scenario wordt gewerkt aan herstel van de kwaliteit van leefgebieden, deels door het nemen van brongerichte maatregelen (stikstofemissiereductie, verminderde grondwateronttrekking), deels door herstelbeheer zoals het plaggen van sterk vergraste heide en bekalking van verzuurde bosbodems. Herstelbeheer is vaak nodig om de historische schade weg te nemen. Daarnaast kan met herstelbeheer tegenwicht worden geboden aan de doorlopende negatieve gevolgen van drukfactoren, zoals vermessing en verdroging en het ontbreken van een natuurlijke dynamiek. In beide scenario's wordt ervan uitgegaan dat herstelbeheer ter plaatse leidt tot een goede kwaliteit van het leefgebied.

In het verleden zijn goede ervaringen opgedaan met herstelbeheer, waarbij vegetaties zich na ingrepen herstelden en faunasoorten gebieden opnieuw gingen koloniseren. Succes kan echter ook uitblijven (Suding 2011). Worden de oorzakelijke drukfactoren onvoldoende aangepakt, dan gaat na verloop van tijd de kwaliteit van het leefgebied weer achteruit en is opnieuw herstelbeheer nodig. Het is dan als het ware dweilen met de kraan open.

Er zijn echter ook twijfels over de effectiviteit van herstelbeheer gericht op het afvoeren van organisch materiaal, zoals plaggen in heideterreinen. Dergelijke ingrepen kunnen langdurig negatief doorwerken, onder andere doordat zij de zaadbank aantasten en groei beperkende voedingsstoffen afvoeren. Herstelbeheer kan soms helpen de gewenste (vegetatie)structuur te behouden, bijvoorbeeld een mooie paarse heide, maar wanneer het herstelbeheer de onderliggende ecologische processen van het ecosysteem niet verbetert, zullen vele karakteristieke soorten van diezelfde heide achteruit blijven gaan. Herstelbeheer is succesvoller als niet alleen de (vegetatie)structuur herstelt maar ook het ecologisch functioneren van het systeem (in relatie tot bodemleven, voedselweb, dynamiek). De praktijk leert dat herstel van functioneren niet altijd mogelijk is. Daarbij is het bovendien van belang dat de verdwenen soorten de herstelde gebieden weer kunnen gaan bewonen. In de praktijk blijkt dat veel soorten moeilijk op eigen kracht kunnen terugkeren, omdat gebieden te versnipperd liggen in het landschap. Een frequente herhaling van herstelbeheer zal in versnipperde leefgebieden een extra risico zijn voor behoud.

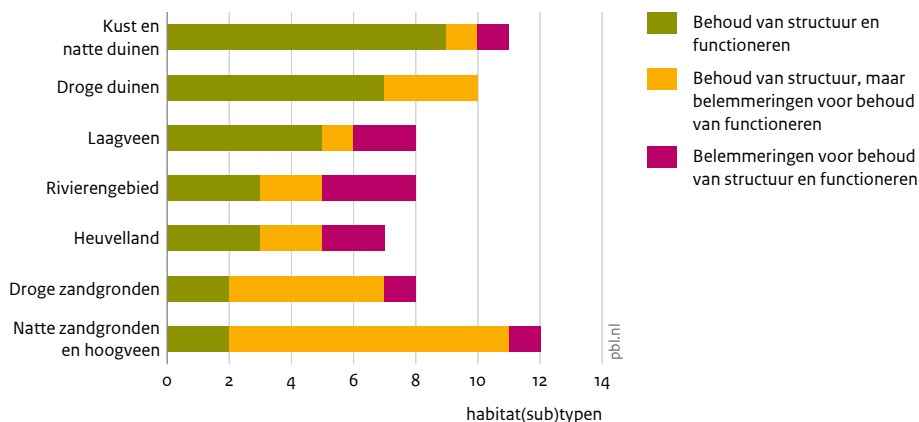
Bovenstaande beperkingen van herstelbeheer voor het realiseren van een hoger doelbereik gelden niet alleen voor heide. Voor meer dan de helft van de habitattypen zijn dergelijke beperkingen aanwezig (figuur 6.2). Voor habitattypen van kust en duin zijn de kansen om met herstelbeheer (gevolgd door adequaat regulier beheer) zowel de structuur als het functioneren van habitattypen te behouden, relatief groot. Eén van de belangrijke redenen hiervoor is de relatief lage stikstofdepositie aan de kust. Daarnaast liggen deze habitattypen veelal nog in grote aaneengesloten natuurgebieden, waar herstel van natuurlijke gradiënten en ecologische processen goed mogelijk is. Bij veel habitattypen komt bij herhaald herstelbeheer het functioneren of zelfs de structuur in gevaar. De grootste knelpunten liggen op de hogere zandgronden, bij zowel de droge als de natte habitattypen.

Wanneer we rekening houden met de beperkingen die herstelbeheer met zich meebrengt, is de aanname in de scenario's dat herstelbeheer leidt tot optimale condities voor soorten, niet correct. Grof geschat betekent dit dat voor landnatuur de toename van het doelbereik door de maatregelen uit BaU met een derde kan teruglopen doordat deze maatregelen in de loop der tijd uitgewerkt raken (3 procentpunten van de 10 procentpunten toename tussen BaU en huidig). Het doelbereik voor landnatuur in HDB kan circa 5 procentpunten lager uitvallen.

De beperkingen van herstelbeheer kunnen worden verkleind wanneer er naast herstelmaatregelen ook andere maatregelen worden getroffen. Voor een deel van de habitattypen kan dat door extra maatregelen te nemen op landschapsschaal. Denk hierbij aan maatregelen op het niveau van het regionale landschap, en niet alleen het natuurgebied zelf, om natuurlijke processen te verbeteren, zoals de natuurlijke dynamiek in de waterhuishouding of ontsluiting van leefgebieden (Suding 2011; Bijlsma et al. 2017). Voor sommige habitattypen zijn de beperkingen erg groot en vereist daadwerkelijk herstel een nog grotere inspanning met (nu nog onbekende) alternatieve oplossingen (in combinatie met lokaal aanvullende depositieverlaging of extra inzet voor kwaliteitsverbetering of areaaluitbreiding). Ook kan er sprake zijn van irreversibele aantasting. Het stappenplan van Hermans et al. (2020) maakt het mogelijk een oplossingsstrategie te optimaliseren.

Figuur 6.2

Mogelijk effect van herstelbeheer per landschapstype, 2018



Bron: WUR

Met herstelbeheer, gevolgd door adequaat regulier vervolgbeheer, zijn niet alle habitat(sub)typen te behouden of te herstellen. Voor een aantal typen voldoen de herstelmaatregelen op habitatniveau (conform PAS deel II). Voor andere typen voldoen ze niet en zijn extra maatregelen op landschapsniveau nodig om ecologische processen, en daarmee het natuurlijk functioneren, te herstellen. Denk hierbij aan natuurmaatregelen in het gehele landschap, en niet alleen in het natuurgebied, die erop zijn gericht natuurlijke processen in waterhuishouding, bodemdynamiek en bereikbaarheid voor soorten te herstellen. In een aantal gevallen zijn er ook dan nog belemmeringen om het doelbereik te realiseren en zullen alternatieve oplossingsrichtingen moeten worden gezocht, zoals lokaal aanvullende depositieverlagings of extra inzet voor kwaliteitsverbetering of areaaluitbreiding.

6.1.3 Klimaatverandering: gaat effect krijgen, maar hoe groot is nog onduidelijk

Eén van de uitgangspunten uit het BaU-scenario is dat autonome ontwikkelingen tot 2050 doorzetten en gevolgen hebben voor de toekomst van de natuur in Nederland. Klimaatverandering en de effecten daarvan zijn in het scenario echter niet meegenomen. Het KNMI werkt met een set van vier even plausibele scenario's om de bandbreedte van de mogelijke klimaateffecten te beschrijven. Metingen laten zien dat klimaatverandering ertoe leidt dat de gebieden verschuiven waar dieren en planten kunnen overleven. Er zijn warmteminnende soorten die van de klimaatverandering profiteren, zoals ijsvogels, zilverreigers, bijeneters, postelein, eikenprocessierupsen, prachtpurperuiltjes en vuurwantsen. Tegelijkertijd zijn er koudeminnende soorten die het moeilijk hebben, zoals tapuiten en grutto's. Ook verandering van weersextremen eist haar tol. Zo heeft de extreme droogte in 2018 en 2019 een groot effect gehad op veel natuurgebieden. Door droogvallende beken hadden beekvissen het bijvoorbeeld erg zwaar. Tegelijkertijd is het, ondanks de veelheid van recente studies naar de effecten op allerlei onderdelen van natuur (Witte et al. 2019), nog

moelijk om met een model een integraal beeld te schetsen (Nijp et al, 2019). De gemiddelde temperatuur wordt hoger en weersextremen nemen toe, maar hoe vaak extremen zich in de tijd zullen voordoen en wat daarvan de effecten zijn, is nog zeer onzeker. Bij één droge zomer kan veel natuur zich herstellen, maar wat als er een aantal droge zomers na elkaar zijn? En wat is het effect van het meerjarig uitblijven van strenge winters? Hiernaast is het ook onduidelijk hoe veranderingen van de afzonderlijke condities of soorten doorwerken op het niveau van gehele ecosystemen en levensgemeenschappen. Daardoor is het nog niet mogelijk geweest de vele effecten die klimaatverandering kan hebben, integraal door te rekenen voor het VHR-doelbereik met eenzelfde mate van waarschijnlijkheid als bij de hiervoor gepresenteerde resultaten.

Verschuivingen in het voorkomen van soorten door klimaatverandering

Wel is bekend dat door de geleidelijke temperatuurstijging het verspreidingsgebied van planten- en diersoorten in noordelijke richting verschuift (Aguirre-Gutiérrez et al. 2016). Hiernaar is veel onderzoek gedaan. Duidelijk is ook dat veranderingen zowel positieve als negatieve effecten kunnen hebben op de inheemse flora en fauna (Araújo et al. 2011; Van Zeijts et al. 2017). Ter illustratie: in de klimaatatlas van Europese broedvogels wordt aangegeven dat ongeveer een derde van de nu voorkomende broedvogels in Nederland door klimaatverandering wordt bedreigd. Voor vogelsoorten als de kemphaan en de velduil zal het klimaat ongeschikt worden. Daar staat tegenover dat andere soorten (zoals bijeneter) steeds vaker hun weg naar Nederland zullen weten te vinden. Hoe sterk het effect van klimaatverandering is, is afhankelijk van de mate waarin planten- en diersoorten zich met het veranderende klimaat kunnen verplaatsen naar nieuwe gebieden (Settele et al. 2008).

Afname inheemse biodiversiteit in het BaU-scenario door klimaatverandering

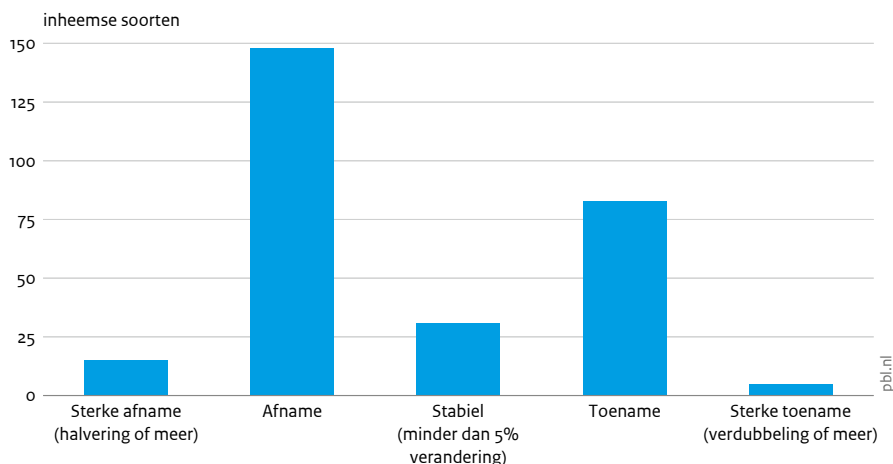
Als de klimaatverandering verloopt volgens het internationale klimaatscenario RCP6.0,⁵ kan een aanzienlijk deel (60 procent) van de inheemse plantensoorten in Nederland afnemen door temperatuur- en neerslagveranderingen (figuur 6.3).

Sommige plantensoorten kunnen verder toenemen, enkele zelfs sterk (figuur 6.3). Of toename ook daadwerkelijk plaatsvindt, is onder andere afhankelijk van de aanwezigheid van voldoende leefgebied van goede kwaliteit in de uitbreidende zone waarin een soort kan vóórkomen én van de mate waarin dit leefgebied bereikbaar is door de betreffende soort. Uit analyses die ook kijken naar veranderingen in bodemvocht en droogte op basis van de deltascenario's, blijkt dat er positieve en negatieve effecten te verwachten zijn op de Nederlandse flora (Nijp et al. 2019). De omvang van het effect uit die studie is lastig te

⁵ Dit klimaatscenario komt qua temperatuurstijging grofweg uit op het gemiddelde van de KNMI'14-klimaatscenario's (WH, WL, GH en GL). Het beschrijft wat er gebeurt wanneer maatregelen worden uitgevoerd die de voorgenomen reducties van broeikasgassen moeten realiseren. In de KNMI'14-klimaatscenario's stijgt tot 2050 de gemiddelde temperatuur in Nederland tussen de +1,0 °C en de +2,3 °C ten opzichte van het gemiddelde tussen 1981 en 2010. Het RCP6.0-scenario komt in de buurt van de 'pledges' die de landen hebben aangegeven. Maar veel van die voorgenomen reducties zijn nog niet voorzien van concrete maatregelen (dit geldt ook voor Nederland). RCP6.0 is geen uitvoering van het Paris agreement. Daarvoor zijn nog veel meer reducties nodig.

Figuur 6.3

Modelinschatting van verandering van kans op voorkomen van (land)planten door klimaatverandering volgens RCP6.0-scenario, 2020 – 2050



Bron: PBL

Klimaatverandering (RCP6.0) leidt voor circa 60 procent van de inheemse plantensoorten tot een afname van hun kans op vóórkomen in Nederland. Voor de overige soorten blijven de condities vergelijkbaar of nemen ze toe.

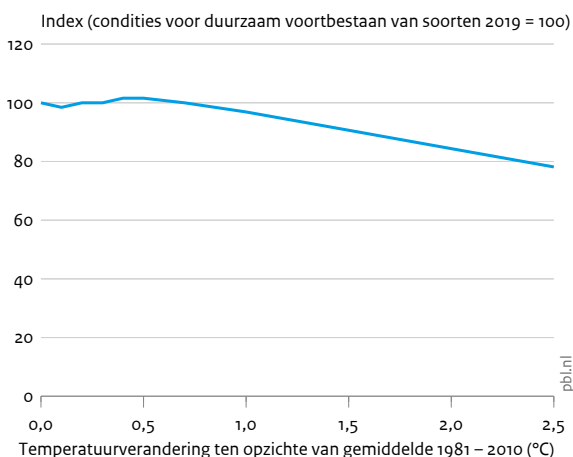
vergelijken met de resultaten uit figuur 6.3, omdat is gekeken naar andere effectparameters en scenario's (deltascenario's bevatten ook landgebruiksveranderingen). Duidelijk is wel dat er negatieve effecten te verwachten zijn op de inheemse flora. Nijp et al. (2019) schatten in dat op korte termijn de afname overheerst en dat een afname van de natuurkwaliteit met 15 procent reëel lijkt. Neemt de geschiktheid van een locatie waar een soort nu daadwerkelijk voorkomt, af, dan is dit direct van invloed op het verdwijnen van soorten. Wordt daarentegen een nieuwe locatie meer geschikt voor een soort, dan moet deze de locatie eerst nog zien te bereiken (Nijp et al. 2019). Het is belangrijk om te benadrukken dat het bij de analyses alleen gaat om inheemse plantensoorten, soorten dus die momenteel in Nederland voorkomen. Voor Nederland nieuwe soorten die zich hier mogelijk kunnen gaan vestigen, zijn in deze analyse niet meegenomen.

Doelbereik VHR verder onder druk door klimaatverandering, strategieën HDB maken natuur wel klimaatrobuster

Door temperatuurverhoging komen waarschijnlijk ook de condities voor een duurzame instandhouding van sommige VHR-soorten onder druk te staan (figuur 6.4). De eerste inschattingen op basis van het huidige modelinstrumentarium (dat nog niet volledig is uitontwikkeld en maar een beperkt deel van de klimaateffecten in beschouwing neemt) laat zien dat een temperatuurstijging in Nederland van circa 1 graad en hoger kan leiden tot een aanzienlijke daling van het doelbereik. In het BaU-scenario zou het doelbereik bij 1,0 graad

Figuur 6.4

Modelinschatting van effect van toenemende temperatuur op condities voor duurzaam voortbestaan van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten



Bron: PBL, WUR

Temperatuurverhoging kan gaan resulteren in aanzienlijke negatieve effecten op de condities voor het doelbereik. Het gaat hier echter om een globale inschatting, aangezien de modellering van klimaat-effecten nog niet uitontwikkeld is.

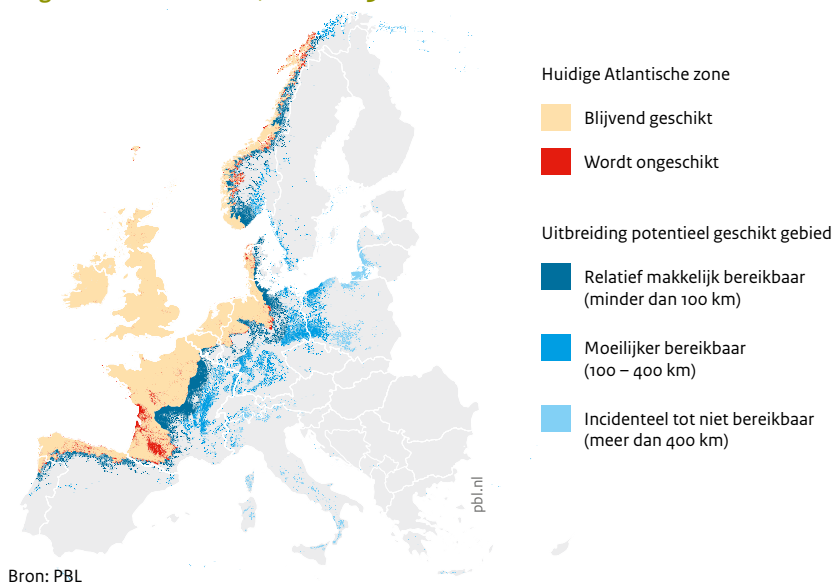
temperatuurstijging – volgens het voorzichtigste KNMI'14-scenario – dalen met 2 procentpunten. Bij 1,5 graad temperatuuroptoeame – overeenkomend met het gemiddelde van de KNMI'14-scenario's in 2050 – zou het doelbereik van landnatuur dalen met 5 procentpunten. Een afname die qua grootte vergelijkbaar is met de helft van de winst die wordt geboekt door de inspanningen van het Natuurpact. Bedenk daarbij dat de huidige opwarming in Nederland snel verloopt en ten opzichte van de situatie 1981-2010 al is gestegen. Bij een toename van 2,3 graad (KNMI'14-scenario W_H) zou de reductie van het doelbereik bijna 13 procentpunten bedragen. Een belangrijke consequentie hiervan is dat het beleidstekort ten aanzien van de huidige VHR-doelen in de toekomst gaat toenemen. In het HDB-scenario zou het doelbereik volgens onze inschattingen ook wel eens 3 tot bijna 15 procentpunten lager kunnen liggen wanneer rekening wordt gehouden met de gevolgen van klimaatverandering. Hodgson et al. (2011) en Isaac et al. (2018) benadrukken echter dat de gevolgde beleidsstrategieën om areaal te vergroten en te verbeteren in het HDB-scenario juist ook belangrijk zijn voor natuurbewoud in het licht van klimaatverandering.

Natuur in Nederland wordt relatief belangrijker door klimaatverandering

Klimaatverandering heeft niet alleen in Nederland effect op het VHR-doelbereik. Met het verschuiven van klimaatzones verandert ook het relatieve belang van Nederland voor het behoud van Europese natuur ten opzichte van andere landen. De doelen uit de VHR zijn

Figuur 6.5

Verschuiving voor Atlantische zone kenmerkende natuur door klimaatverandering volgens RCP6.0-scenario, 2020 – 2050



Kaart van de verschuiving van de Atlantische regio waarbinnen de natuur in Nederland valt die volgens de VHR moet worden beschermd, uitgaande van klimaatscenario RCP6.0.

erop gericht natuur binnen zogenoemde biogeografische regio's te beschermen. Per biogeografische regio geeft de Habitatrichtlijn aan welke natuur moet worden behouden en in een gunstige staat van instandhouding moet worden gebracht. Nederland valt op dit moment binnen de zogenoemde Atlantische regio.

Uit analyses blijkt dat de Atlantische regio krimpt in het zuiden en kan gaan groeien in noordoostelijke richting, met name in Denemarken, Duitsland en Frankrijk (figuur 6.5). In Frankrijk zou de Atlantische regio meer landinwaarts en richting het noorden kunnen bewegen terwijl deze zich in Duitsland en Denemarken juist meer uitbreidt langs de kust. Het is moeilijk in te schatten in hoeverre het verlies aan leefgebied in deze regio wordt gecompenseerd door nieuw leefgebied en of soorten dit nieuwe leefgebied tijdig kunnen bereiken. Doordat er een verschuiving optreedt naar het noorden en oosten, lijkt het erop dat Nederland een centralere rol krijgt binnen de regio en dat de bijbehorende bronpopulaties op de lange termijn, bij verdere klimaatverandering, daarom van groot belang zijn voor het koloniseren van de nieuwe leefgebieden.

Door klimaatverandering meer vraag naar ecosysteemdiensten

Klimaatverandering heeft naar verwachting ook gevolgen voor de verhouding tussen de vraag naar en het aanbod van de diensten die de natuur de mens levert. Naar verwachting gaat de disbalans tussen aanbod en vraag toenemen, met name doordat de vraag stijgt. Zo vergroot de verwachte temperatuurstijging de hittestress in de stad. Het belang van groen in de stad kan daarmee toenemen. Door de verwachte toename van extreme neerslag zal ook extra vraag ontstaan naar ruimte voor waterberging. Zeespiegelstijging leidt tot vraag naar meer (natuurlijke) kustbescherming. Daarnaast zal de behoefte groeien om klimaatverandering tegen te gaan door de CO₂-vastlegging in bossen en (veen)bodems te vergroten. Klimaatverandering kan ook het aanbod van diensten verlagen. Zo leidt een toenemende droogte tot de toename van CO₂-emissies uit veen doordat de bodem inklinkt en kan verzilting na zeespiegelstijging de bodemvruchtbaarheid doen afnemen. Het wordt steeds duidelijker dat de natuur door het leveren van diensten kan bijdragen aan klimaatadaptatie en -mitigatie. Ook de ambities om een duurzamer samenleving te realiseren met oog voor het sluiten van kringlopen (kringlooplandbouw, circulaire economie) zorgen voor een groeiende vraag naar ecosysteemdiensten.

In het vastgestelde natuurbeleid dat we voor het BaU-scenario hebben gebruikt, staan weinig plannen die tegemoetkomen aan deze groeiende vraag. Zo wordt het merendeel van het nieuwe areaal natuur in BaU aangelegd nabij Natura 2000-gebieden en bijvoorbeeld niet in en rond de stad voor recreatie, waterberging of het tegengaan van hittestress. Het huidige natuurbeleid zet immers vooral in op realisatie van doelen voor de VHR (PBL & WUR 2017; PBL & WUR 2020) en minder voor ecosysteemdienstdoelen die een verbinding leggen tussen enerzijds natuur en anderzijds maatschappij en economie. Door klimaatverandering zal het geconstateerde gat tussen levering van en vraag naar ecosysteemdiensten in de toekomst eerder toenemen dan beperkt afnemen, zoals we nu in hoofdstuk 4 hebben verondersteld. Dit geldt ook voor het HDB-scenario. Ook daar lijkt de conclusie robuust dat maatregelen voor een hoger VHR-doelbereik niet automatisch leiden tot het realiseren van ecosysteemdienstdoelen. Daarbij moet wel worden opgemerkt dat we niet hebben gezocht naar opties om gelijktijdig doelen ten aanzien van ecosysteemdiensten en doelen ten aanzien van de VHR te realiseren. In het in de Natuurverkenning nog verder uit te werken derde scenario wordt voor enkele ecosysteemdiensten expliciet bekeken wat hier mogelijk is. Dit omdat we verwachten dat met het verbeteren van het functioneren van de ecosystemen niet alleen meer diensten kunnen worden geleverd maar ook het VHR-doelbereik kan profiteren. Om die kansen te benutten zal wel bewust moeten worden gezocht naar meekoppelingsmogelijkheden.

Onzekerheden rond mogelijkheden van herstelbeheer en klimaatverandering kunnen substantieel invloed hebben op het VHR-doelbereik

De gevolgen van de eerdergenoemde bronnen van onzekerheid en de gemaakte keuzes pakken soms positief en soms negatief uit voor het ingeschatte doelbereik voor de scenario's BaU en HDB. We kunnen daarbij de onzekerheden in orde van grootte schetsen als we focussen op de landnatuur. Hiervoor zijn berekeningen beschikbaar.

Het doelbereik in het BaU-scenario kan positiever uitvallen door:

- De maatregelen uit te voeren uit de intensivering van het natuurpakket zoals recent voorgesteld in het beleid. Dit zou een plus kunnen betekenen van circa 5 tot 7 procentpunten (Van Hinsberg & van Egmond 2020). Hierin zit een deel van de ambities van de bossenstrategie. Bij nog verdergaande aanvullingen op de financiering en de aanplant van meer hectaren bos zou het doelbereik nog enkele procentpunten kunnen toenemen. Dit is echter nog geen vastgesteld beleid.
- De bronmaatregelen uit te voeren zoals recent voorgesteld in het beleid (Van den Born et al. 2020). De effecten hiervan zijn nog niet doorgerekend op VHR-doelbereik. Deze zijn sterk afhankelijk van de locatie waar een depositieverlaging optreedt. Aanwijzingen voor de effectgrootte zijn de maximaal 7 procentpunten die stikstofdepositieverlaging zou kunnen betekenen voor het VHR-doelbereik als het areaal met stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden is beschermd tegen een teveel aan stikstofdepositie (op basis van Van der Hoek et al. 2017). Met het thans voorgestelde beleidspakket richt de overheid zich op het beschermen van 50 procent van het areaal met stikstofgevoelige natuur in Natura 2000 (Van den Born et al. 2020).

Het doelbereik in het BaU-scenario kan negatiever uitvallen door:

- Klimaatverandering. Eerder is al aangegeven dat het kan gaan om circa 5 procentpunten doelbereik voor landnatuur indien de temperatuur stijgt met 1,5 graad ten opzichte van het gemiddelde tussen 1981 en 2010. Temperatuurveranderingen kunnen volgens KNMI'14 echter sterker en minder sterk worden, waardoor effecten kunnen liggen tussen de 2 en 13 procentpunten. Daarbij moet nogmaals worden benadrukt dat deze effectanalyse sterk indicatief is maar wel aangeeft dat klimaateffecten serieus moeten worden bekeken. Metingen laten immers zien dat de opwarming in Nederland snel verloopt en analyses van het doelbereik nemen maar een beperkt deel van de effecten van klimaatverandering in beschouwing.
- Eindigheid van herstelbeheer. Wanneer de oorzaken van biodiversiteitsverlies niet voldoende worden aangepakt, gaat de gunstige staat van instandhouding voor een beperkt aantal VHR-soorten naar verwachting weer achteruit. Hierbij gaat het om een enkele procentpunt. Indien de deposities na 2050 niet verder dalen en herstelbeheer wordt gestopt, wordt op termijn een deel van het herstel in BaU weer teniet gedaan. De winst voor landnatuur kan daarbij met circa 3 procentpunten teruglopen. Voor stikstofgevoelige typische soorten en stikstofgevoelige typische plantensoorten is dat volgens de rekenmodellen circa 5 tot 6 procentpunten.

Positief ten opzichte van de 90 procent doelbereik in HDB kan zijn:

- Een optimalere ruimtelijkere inrichting van de natuurgebieden dan nu in het scenario is aangenomen. Zoals eerder aangegeven, verwachten we dat de huidige doorgerekende kaart nog verder te optimaliseren is voor VHR-doelbereik (zie hoofdstuk 5). De winst kan circa 5 procentpunten bedragen.

Negatief ten opzichte van de 90 procent doelbereik in HDB kunnen zijn:

- Klimaatverandering. Eerder is al aangegeven dat het kan gaan om circa 10 procentpunten doelbereik voor landnatuur indien de temperatuur stijgt met 1,5 graad ten opzichte van het gemiddelde tussen 1981 en 2010. Temperatuurveranderingen kunnen volgens KNMI'14 echter sterker en minder sterk worden, waardoor veranderingen kunnen liggen tussen 3 en 15 procent. Daarbij moet worden benadrukt dat dit een expertschatting betreft.
- Eindigheid aan herstelbeheer. Wanneer de oorzaken van biodiversiteitsverlies niet voldoende worden aangepakt, kan de gunstige staat van instandhouding voor een aantal habitattypen en een beperkt aantal VHR-soorten in het HDB-scenario in het geding komen. Dit kan leiden tot een 5 procent lager doelbereik in HDB. Dit betreft een expertschatting.
- Door al deze onzekerheden, plus zaken als de invloed van exoten en van drukfactoren in het buitenland (zoals jacht), komen de experts op een doelbereik van 80 tot 85 procent in het HDB-scenario.

6.1.4 Ingrijpende gebeurtenissen: gevolgen COVID-19 nog niet in te schatten

In referentiescenario's wordt over het algemeen verondersteld dat ontwikkelingen geleidelijk verlopen. Soms worden de effecten van ingrijpende gebeurtenissen verkend om de onzekerheid die inherent is aan de toekomst meer tot haar recht te laten komen. Ingrijpende gebeurtenissen zijn denkbare toekomstige gebeurtenissen die niet waarschijnlijk hoeven te zijn, maar wel een grote impact kunnen hebben op, in dit geval, de natuur. De COVID-19-pandemie is zo'n ingrijpende gebeurtenis waar we nu middenin zitten en die op langere termijn grote gevolgen kan hebben.

Welk effect de COVID-19-crisis zal hebben op de natuur, is nog niet te voorspellen. Het meest waarschijnlijk is dat de crisis effect heeft op hoe de agrofoodketen en de sector transport en mobiliteit zich ontwikkelen, wat weer effect heeft op de natuur. Denk aan mogelijke wijzigingen in:

- Consumptiepatronen, bijvoorbeeld een (versnelde) ontwikkeling naar duurzamer en/of gezonder voedsel en/of juist een terugval naar goedkoop en minder duurzaam geproduceerd voedsel als de crisis diep wordt en lang aanhoudt;
- Internationale productieketens, door bijvoorbeeld zorgen over (dier)gezondheid en zoönoses, de wens zelfvoorzienend te zijn (bijvoorbeeld op Europese schaal), de zorg om lange en kwetsbare transportketens, andere geopolitieke ontwikkelingen;
- Vervoers- en mobiliteitspatronen, bijvoorbeeld een versnelde ontwikkeling naar schoner en minder transport.

Maar het kan ook zijn dat de COVID-19-crisis helemaal geen effecten heeft op deze aspecten. Ook de financiële crisis van 2008/2009 heeft de agrofoodketen immers niet wezenlijk veranderd. Bovendien heeft deze keten vaker te maken gehad met een tijdelijke afname van de vraag.

In tijden van economische crises kan het draagvlak voor natuur en de politieke bereidheid daarin te investeren wel onder druk komen te staan. Hoewel de COVID-19-crisis kan leiden tot discussies over bezuinigingen op natuur, is ook duidelijk dat de vergunningverlening voor nieuwe, extra stikstof genererende activiteiten structurele maatregelen vergt om de natuurkwaliteit te verbeteren (zie ook de eerder dit hoofdstuk behandelde intensivering van het natuurbeleid). Ten slotte zijn door de COVID-19-crisis de waardering en het gebruik toegenomen van natuur(gebieden) en parken. Dit zou een blijvend effect kunnen hebben. Ook zou de crisis kunnen resulteren in meer waardering voor natuur en in een grotere behoefte aan groen. Zo hebben verschillende sectoren uit de samenleving ertoe opgeroepen meer aandacht te besteden aan verduurzaming. Toekomstig onderzoek zal nodig zijn om uit te vinden hoe deze ontwikkelingen gaan verlopen.

De overheid werkt aan een herstelbeleid om de gevolgen van de COVID-19-crisis te boven te komen. Productie, werkgelegenheid en inkomens moeten zo snel mogelijk weer op peil komen. De drie planbureaus (SCP et al. 2020) en het RIVM gaven in mei 2020 in een gezamenlijk advies aan dat het verstandig is om bij de invulling van dit herstelbeleid een breed welvaartsbegrip te hanteren. Gezondheid en economie zijn uiteraard belangrijk, maar het gaat ook om andere zaken die voor mensen van grote betekenis zijn: onderwijs, veiligheid, de toegankelijkheid van voorzieningen, sociale gelijkheid en de kwaliteit van de leefomgeving.

In een vervolgrapport geeft het PBL een aantal aandachtspunten mee voor een duurzaam herstelbeleid (PBL 2020). Zo is consistent beleid dat duidelijkheid geeft richting ondernemers, met als voorbeeld stikstof, een duidelijke randvoorwaarde voor investeringen in duurzaam herstel. Ook kan de overheid publieke investeringen in ruimtelijke ingrepen voor klimaatadaptatie en natuur, naar voren halen als manier om de economie aan te zwengelen en gereed te maken voor de toekomst.

6.1.5 Onzekerheid in indicatoren

De in dit rapport gepresenteerde cijfers over doelbereik zien wij als een indicator voor het langetermijndoel van de Vogel- en Habitatrichtlijn (zie hoofdstuk 2). Voor de huidige situatie en de situatie in de nabije toekomst rond 2030 laten metingen en expertschattingen vergelijkbare cijfers zien over de landelijke staat van instandhouding van landnatuur en de door ons gehanteerde indicator voor doelbereik (zie hoofdstuk 2). Als zodanig lijkt de indicator de effecten voor de landelijke staat van instandhouding goed te beschrijven.

De VHR geeft naast doelen voor de landelijke staat van instandhouding echter ook instandhoudingsdoelstellingen voor de afzonderlijke Natura 2000-gebieden. Deze gebieden zijn aangewezen om de daar voorkomende habitattypen en soorten te beschermen tegen achteruitgang. Hiervoor zijn per gebied specifieke behoudsdoelen en/of hersteldoelen opgesteld. Daarnaast wordt bij de vergunningverlening voor activiteiten die bijvoorbeeld stikstofdepositie veroorzaken, gekeken naar de toename van deposities op alleen de stikstofgevoelige habitattypen en de stikstofgevoelige leefgebieden van soorten in Natura 2000-gebieden. Dit geldt ook

voor andere activiteiten die mogelijk negatief zijn voor de instandhoudingsdoelen. Bij deze gebiedsdoelen sluit onze huidige indicator minder goed aan.

Een belangrijke kanttekening bij de door ons gemodelleerde indicator is dat deze alle habitattypen en VHR-soorten samenvoegt tot één waarde. Uitspraken voor afzonderlijke habitattypen en soorten zijn met het huidige model nog niet goed mogelijk. Wanneer wordt gekeken naar de aparte richtlijnen, dan blijkt ook dat het doelbereik voor de Habitatrichtlijn veel lager ligt dan het doelbereik voor de Vogelrichtlijn (Woestenburg et al. 2020). Dit geldt ook voor het toekomstige doelbereik (Pouwels & Henkens 2020). Vooral voor de habitattypen kan de gemodelleerde indicator een te positief beeld geven.

Een andere kanttekening bij het gebruik van de gemodelleerde indicator is dat de onzekerheid in de voorspelling toeneemt naar mate verder vooruit wordt gekeken en er minder mogelijkheden bestaan om metingen te valideren. Deze validatie is voor de huidige situatie mogelijk op basis van de huidige staat van instandhouding (zie hoofdstuk 2 voor de vergelijking). Ook voor het BaU-scenario is een validatie mogelijk op basis van de expertinformatie uit de VHR-rapportages naar Brussel. Met name het HDB-scenario is moeilijker te valideren. De afwijking tussen de gemodelleerde indicator en de expertinschatting is hier dan ook het grootst. Experts komen uit op een doelbereik van 80 tot 85 procent voor het HDB-scenario, terwijl de modelindicator uitkomt op 90 procent. Dit komt doordat de experts rekening houden met de invloed van exoten en van drukfactoren in het buitenland bij trekvogels en trekvisen (zoals jacht), die niet in het model zijn meegenomen.

6.2 Overwegingen voor beleid

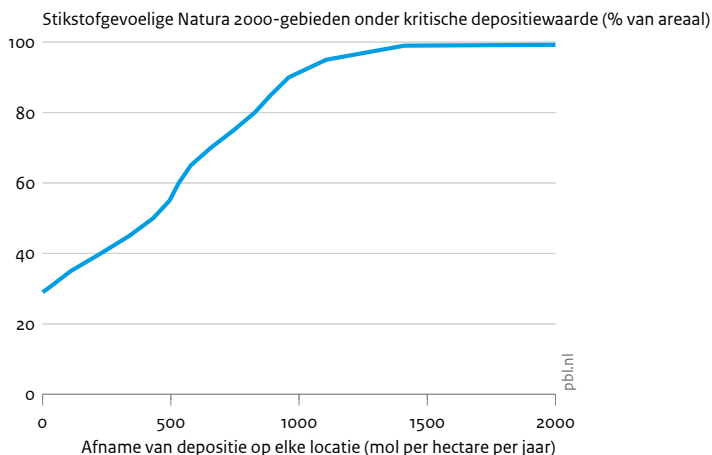
De uitkomsten van het HDB-scenario maken duidelijk dat het met een extra impuls in de bestaande beleidsstrategieën in principe mogelijk is het doelbereik fors te verhogen, maar dat dit wel forse inspanningen met zich meebrengt en de nodige onzekerheden. In deze paragraaf benoemen we een aantal overwegingen voor het beleid om daarmee om te gaan. Het accent ligt daarbij vooral op overwegingen om te komen tot een evenwichtig, samenhangend pakket aan maatregelen op weg naar een hoger doelbereik. Daarbij besteden wij onder andere aandacht aan brongerichte stikstofmaatregelen, een belangrijke beleidsstrategie die weer volop in beweging is nadat de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) niet meer kon worden gebruikt om de vergunningverlening van activiteiten te onderbouwen waarbij stikstof vrijkomt, en een juridische noodzaak ontstond om de depositie verder te verlagen.

Stikstofdepositiereductie belangrijk en effectief op de korte termijn

Er zijn verschillende zwaarwegende redenen om op de korte en de lange termijn te werken aan reductie van de stikstofdepositie (Vink & Van Hinsberg 2019). Het verminderen van de stikstofdepositie is, naast andere ingrepen, nodig om een hoger doelbereik van de VHR te realiseren (hoofdstuk 4). Daarnaast is het op de korte termijn de enige manier om (mits juridisch houdbaar) ruimte te creëren voor vergunningverlening voor activiteiten die extra stikstofemissie veroorzaken.

Figuur 6.6

Relatie tussen afname stikstofdepositie en areaal stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden onder kritische depositiewaarde, 2018



Bron: RIVM; bewerking PBL

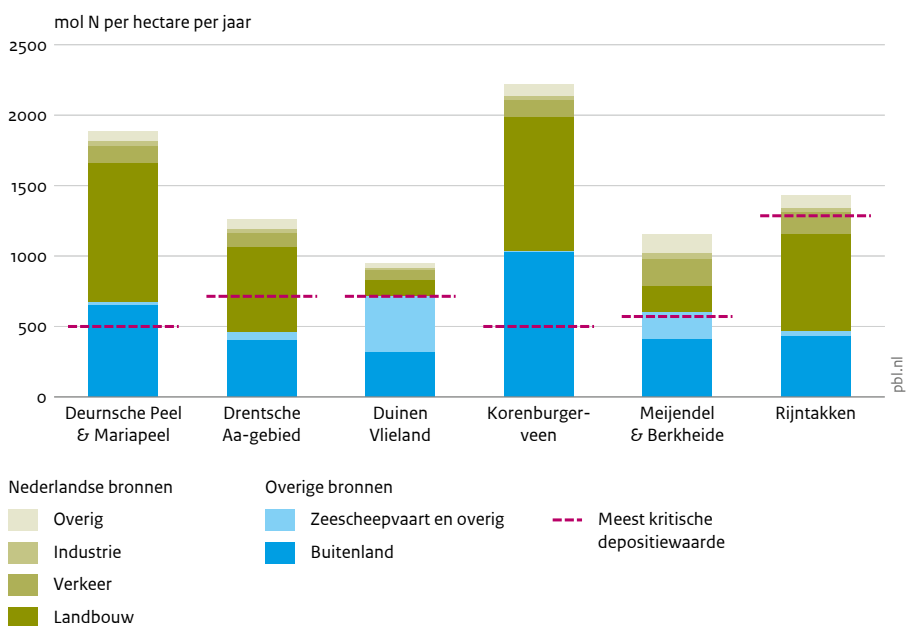
Momenteel heeft circa 30 procent van het oppervlak aan natuur in de Natura 2000-gebieden geen last van overschrijdingen van de kritische depositiewaarde. Bij een hypothetische generieke verlaging van de overschrijding – als de depositie overal met dezelfde waarde daalt – kan dit percentage toenemen zoals weergegeven. Wanneer – hypothetisch – de depositie overal met 1.500 mol zou kunnen worden verlaagd, heeft circa 95 procent van het natuuroppervlak geen last meer van overschrijdingen. Dit betekent echter nog niet dat daarmee al eerder opgetreden schade wordt opgelost.

In grote delen van het Natura 2000-netwerk overschrijdt de huidige depositie immers de kritische depositiewaarden voor stikstof (Hermans et al. 2020). Hoe groter de overschrijding en hoe langer die duurt, hoe groter het risico dat de natuur verslechtert en blijvende schade oploopt. Figuur 6.6 laat zien dat het oppervlakte aan natuur waar de kritische depositiewaarden niet meer worden overschreden, snel kan toenemen als de depositie op elke plek daalt.

Afstemming tussen stikstofbronbeleid en natuurbeleid verdient meer aandacht, zowel op korte als op lange termijn

Om de kritische depositiewaarden overal te bereiken is een transitie nodig naar een zeer emissiearme samenleving in zowel binnen- en buitenland (Vink & Van Hinsberg 2019). Zo laat figuur 6.7 zien dat, om in een gebied als de Deurnse Peel of het Korenburgerveen de laagste kritische depositiewaarde te halen, een groot deel van de emissie uit binnen- en buitenlandse bronnen moet worden gereduceerd. Om dergelijke niveaus te realiseren zouden tot ver buiten de grenzen van de gebieden maatregelen moeten worden getroffen om de uitstoot van stikstof te stoppen. Derhalve moet worden gezocht naar een goede

Figuur 6.7
Stikstofdepositie per Natura 2000-gebied, 2018



Bron: RIVM

In verschillende Natura 2000-gebieden komen op één of meerdere locaties habitattypen voor die een zeer lage kritische depositiewaarde hebben die alleen kan worden gerealiseerd als grote delen van Nederland en het buitenland zeer emissiearm worden.

afstemming tussen de inzet van natuurmaatregelen, waaronder herstelbeheer, en de inzet van maatregelen gericht op een depositiedaling, voor zowel de korte als de lange termijn.

De huidige plannen voor het natuurbeleid en het stikstofbronbeleid zijn echter vormgegeven als op zichzelf staande sectorale aanpakken. Ook is er nog weinig aandacht voor de afstemming tussen gebiedsgericht en meer generiek bronbeleid.

De keuze tussen generieke of gebiedsgerichte bronmaatregelen is belangrijk omdat de effectiviteit van een generieke depositiedaling niet rechtlijnig verloopt (figuur 6.6). De snelheid waarmee een generieke depositiedaling het niet-overschreden natuurareaal doet stijgen, lijkt toe te nemen tot een daling met circa 550-600 mol/ha/jaar (figuur 6.6). Boven de 900 mol/ha/jaar vlakt de curve verder af. Aangezien een generieke depositiedaling niet in het gehele traject eenzelfde effectiviteit heeft, is het goed om na te denken wanneer instrumenten nodig zijn om de depositiedaling meer gebiedsgericht in te zetten. Om te bepalen waar precies het omslagpunt ligt en gebiedsgericht maatwerk belangrijker wordt, is

een gedetailleerdere analyse nodig. Het stappenplan van Hermans et al. (2020) kan helpen om tot een afgewogen inzet van generieke en gebiedsgerichte bronmaatregelen te komen. Bij die afweging zou dan tegelijkertijd, zoals Hermans et al. (2020) voorstellen, aandacht kunnen worden besteed aan de optimalisatie van de mix met natuurherstelmaatregelen. Immers niet voor elke type natuur en elk gebied is de depositiedaling even urgent. Ook verschilt de mix aan benodigde maatregelen om het doelbereik te verhogen per type natuur en per gebied. Zo zijn er gebieden waar het herstelbeheer van vennen en hoogvenen positieve signalen laten zien, ondanks de hoge overschrijdingen van de kritische depositie-niveaus van deze zeer gevoelige natuur (hoogveen en ven hebben de laagste kritische depositiewaarden van de Nederlandse habitattypen). Zo suggereren Limpens et al. (2016) dat een hoge beschikbaarheid van voedingsstoffen in onze huidige hoogveenrestanten weliswaar een rem zet op het hoogveenherstel, maar vooralsnog geen onoverkomelijke barrière is. Het inzetten op zeer extreme depositiedalingen, die alleen kunnen worden bereikt door emissiearm landgebruik in de wijde omgeving tot ver in het buitenland, lijkt in die situaties niet effectief.

In de zoektocht naar een optimale mix aan maatregelen past ook een discussie over de depositie- en natuurdoelen zelf. Bij kritische depositiewaarden die alleen kunnen worden gerealiseerd met zeer vergaande emissiereducties in geheel Nederland en daarbuiten, zijn vragen te stellen over de haalbaarheid en de betaalbaarheid ervan. Datzelfde geldt voor de achterliggende natuurdoelen. Ook zijn vragen te stellen bij doelen ten aanzien van een gunstige staat van instandhouding van natuur als deze natuur al onomkeerbaar is aangetast (zie paragraaf 6.1). Belangrijk is scherper dan nu het geval is in beeld te krijgen wat de kansen zijn op doelrealisatie, zowel in bestaande aangewezen gebieden als daarbuiten. Voor habitattypen en VHR-soorten waarvoor het aantoonbaar is dat de doelen, mede door externe factoren, niet haalbaar zijn, kan een dergelijke procedure als basis dienen voor overleg met de Europese Unie (LNV 2020c). Een discussie over aanpassing van (gebieds)doelen vergt echter een zorgvuldige analyse met goede feitenbasis. Europa staat open voor een goed onderbouwde zaak, maar kritisch ten opzichte van pogingen om doelen af te waarden zonder dat is gewerkt aan een geloofwaardig programma voor natuurherstel (zie ook Vink & Van Hinsberg 2020; Raad van State 2019).

Vergroting van natuurareaal vereist langetermijnaanpak en oog voor combinaties met landschapskwaliteit, de klimaatopgave en verregaande vormen van duurzame landbouw

De analyses in deze rapportage laten zien dat het bij het verhogen van het doelbereik niet alleen gaat om het reduceren van stikstofdeposities. Ook is het zaak andere drukfactoren aan te pakken die de kwaliteit van leefgebieden bedreigen, zoals verdroging. Daarnaast is nodig het leefgebied van soorten te vergroten. Een ruimtelijke aanpak die serieus bijdraagt aan een gunstige staat van instandhouding van de natuur in Nederland als geheel, kan op termijn een vergroting vereisen van het leefgebied in de orde van grootte van 150.000 hectare. Dit sluit aan bij eerdere berekeningen uit Nederland Later (Kuiper et al. 2007).

De omvang van deze opgave is aanzienlijk (3,5 procent van Nederland). Gezien het totaal aan ruimtelijke claims in Nederland is het belangrijk om te kijken of en waar functiecombi-

naties/meervoudig ruimtegebruik kan plaatsvinden. Wil de uitbreiding zinvol zijn voor een groter doelbereik, dan moet de uitbreiding bijdragen aan het leefgebied van VHR-soorten, waardoor duurzame populaties kunnen ontstaan. Uitbreiding van het leefgebied kan plaatsvinden door natuurontwikkeling, en in sommige gevallen wellicht ook door vergaande extensivering van de landbouw. Extensivering van de landbouw, vergelijkbaar met agrarisch natuurbeheer met zware beheerpakketten gericht op verschraling en vernatting, kan een mogelijkheid zijn voor sommige graslandnatuur en vogelsoorten. In hoeverre andere, nieuwere vormen van duurzame landbouw zoals agroforestry of natte teelten kunnen bijdragen, moet nog nader worden onderzocht. Een andere optie is onderzoek naar multifunctioneel gebruik in samenhang met bijvoorbeeld kustbescherming, klimaatmitigatie of klimaatadaptatie en het vasthouden van water. In het derde scenario van de Natuurverkenning zullen we de mogelijkheden hiervoor verkennen. Voor beleid lijkt een adaptieve aanpak logisch waarin al lerend wordt gezocht naar de ecologisch en maatschappelijk meest optimale opties. Een meer ruimtelijke/regionale uitwerking is daarbij belangrijk omdat de differentiatie tussen gebieden groot is, zowel qua natuuropgaven, als qua andere maatschappelijke opgaven en sociaal-economische ontwikkelingen. Kansen om maatschappelijke opgaven en natuuropgaven te verbinden liggen waarschijnlijk met name in de (overgangs)zones rond bestaande natuurgebieden (PBL & WUR 2020).

Vergroting van de leefgebieden kan en hoeft niet in één keer te worden uitgevoerd. Zo heeft de EU geen harde tijdspaden gesteld voor het realiseren van een gunstige landelijke staat van instandhouding en noemt het Nederlandse beleid 2050 als streefdoel. Het juridisch meest harde doel betreft het stoppen van de achteruitgang. Een gunstige staat van instandhouding kan in fases worden gerealiseerd om de uitvoering mogelijk te maken, de kosten te spreiden en tussentijds te evalueren. Het verleden leert dat uitbreiding van natuurgebieden langdurige processen betreft en dat een tempo van 50.000 hectare extra tot 2050 denkbaar is gegeven historische trends. Dit bovenop het resterende aantal hectaren dat nodig is om het Natuurpact af te ronden. De recente evaluatie van het Natuurpact laat echter wel zien dat de uitbreiding van natuurgebieden vertraging oploopt en het laaghangende fruit inmiddels wel is geplukt (PBL & WUR 2020). Voor de natuur als geheel is het belangrijk toe te werken naar het (zoveel mogelijk per direct) stoppen van achteruitgang en naar een verbeterend richting een gunstige staat van instandhouding op nationaal niveau.

Het versterken van de natuurkwaliteit kan goed samengaan met het vergroten van de landschapskwaliteit van gebieden en de beleving hiervan. Bijvoorbeeld door passend bij de bestaande landschapsstructuur in te zetten op het vergroten en verbinden van leefgebieden. Afhankelijk van de gebiedspecifieke condities zouden agrariërs meer natuurinclusief kunnen werken. Een belangrijke ecologische voorwaarde daarbij is dat de bedrijfsstijl van een boerenbedrijf geen negatief effect heeft op de aanwezige habitattypen. Dit vergt doorgaans een minder intensieve of emissie-arme productie dan gangbaar in de huidige landbouw. Ook zijn er mogelijkheden om de uitbreiding van het leefgebied nog meer te combineren met klimaatmaatregelen dan nu al in het HDB-scenario is gedaan. Bijvoorbeeld door nog meer oobossen of beekbegeleidende bossen aan te leggen, nog meer veengebieden te vernatzen of door wind- of zonneparken te combineren met extra leefgebied voor

natuur. Daarnaast is de groenblauwe dooradering op grotere schaal toe te passen, om een deel van de 150.000 hectare te vervangen en tegelijkertijd een grote bijdrage te leveren aan zowel de CO₂-vastlegging en de landschappelijke kwaliteit als natuurlijke plaagbestrijding/bestuiving en/of waterberging/-vastlegging.

Dit soort combinaties vergt in totaal mogelijk meer areaal dan de 150.000 hectare die in het HDB-scenario nodig zijn voor een grote stap op weg naar de VHR-doelen. Maar het is mogelijk eenvoudiger om dit areaal te realiseren vanwege de combinatiemogelijkheden die er zijn. Bovendien kunnen dergelijke combinatiemogelijkheden leiden tot een betere match met de vraag naar ecosysteemdiensten. Om dit te verkennen werken we in de Natuurverkenning het derde scenario uit (zie paragraaf 6.3).

Vorbereiden op de gevolgen van klimaatverandering nodig

Bij het vormgeven van nieuw natuurbeleid kunnen we niet om klimaatverandering heen en zullen we omgekeerd meer moeten nadenken over de kansen die de natuur biedt voor klimaatmitigatie en -adaptatie. Bijvoorbeeld over een mogelijke adaptatiestrategie voor een klimaatbestendige natuur en een manier om te voorkomen dat maatregelen die nu worden genomen, straks onlogisch blijken te zijn geweest. Klimaatverandering hoeft niet automatisch te betekenen dat soorten verdwijnen of dat het doelbereik onomkeerbaar wordt verlaagd. Het vóórkomen van soorten en habitattypen is immers afhankelijk van meerdere factoren. Een verhoging van de ene drukfactor (bijvoorbeeld temperatuur) is wellicht deels te compenseren door andere condities te verbeteren (zoals beheer of grondwater). Vanuit het oogpunt van 'klimaatbestendige natuur' kent een adaptatiestrategie voor natuur drie pijlers, die afzonderlijk of in combinatie het adaptief vermogen van ecosystemen en soorten vergroten. Namelijk:

- Pijler 1: Leefgebieden vergroten zodat ze beter bestand zijn tegen weersextremen en deze (lokaal-regionaal-internationaal) met elkaar verbinden om het verschuiven en herkoloniseren van soorten mogelijk te maken.
- De aansluiting bij de huidige gebieden met een hoge kwaliteit is daarbij van belang. De huidige gebieden met hoge kwaliteit hebben vaak kenmerken die ook in de toekomst een hoge kwaliteit zullen bieden (zoals omvang, ongestoorde hydrologie). Bovendien zullen de huidige hotspots plekken zijn van waaruit soorten andere gebieden kunnen herkoloniseren. Belangrijk is ook om maatregelen te nemen op netwerkniveau. Denk aan lokale netwerken, regionale netwerken en/of nationale/internationale netwerken. De ecologische geschiktheid zal variëren per natuurstype. Zo zal deze voor bos anders zijn dan voor moeras en heide. Uitwerking van een strategie kan helpen de verdeling van acties meer te laten aansluiten bij wat nodig is voor biodiversiteitsbehoud en -herstel.
- Pijler 2: De heterogeniteit en gradiënten vergroten in natuurgebieden en het omringend landschap, zodat deze gebieden beter bestand zijn tegen weersextremen.
- Deze strategie kan op verschillende manieren worden uitgerold, hetzij in natuurgebieden hetzij daarbuiten. Gradiënten en heterogeniteit zijn op lokaal niveau te vergroten met beheer. Bijvoorbeeld door in bosbeheer kleinschalig bomen te kappen, een bredere variatie aan boomsoorten in te planten en aandacht te besteden aan randen en zoomen. Ook op landschapsniveau zijn er kansen met groenblauwe dooradering en het verminde-

ren van de nu veel hardere scheiding tussen een natuurgebied en zijn omgeving. Ook is het daarbij belangrijk om de natuurbeleidsstrategie niet alleen te richten op afzonderlijke gebieden waar soorten nu voorkomen (Natura 2000-gebieden), maar ook te denken vanuit een toekomstperspectief als functionerend netwerk. Zo kan de droge heide op de Utrechtse Heuvelrug bijdragen aan de landelijke staat van instandhouding van heide, zonder dat dit gebied nu is aangewezen als Natura 2000-gebied.

- Pijler 3: De standplaatscondities in natuurgebieden verbeteren en daarbij zo veel mogelijk gebruik maken van natuurlijke landschapsvormende processen (zoals waterstroming, meandering, aanwezigheid grazers, enzovoort). Verhoging van drukfactoren anders dan klimaat (zoals verdroging, vermesting) kan het huidige voorkomen van soorten en habitattypen versterken en soorten beter bestand maken tegen veranderingen. Door zoveel mogelijk in te zetten op verbetering/herstel van natuurlijke processen en dynamiek zullen enerzijds de basiscondities verbeteren en zal anderzijds de heterogeniteit in tijd en ruimte toenemen.

Wat klimaatverandering precies betekent voor natuurbehoud, is deels nog onzeker, maar de potentiële effecten zijn groot en verdienen de volle aandacht. Omgaan met onzekerheid brengt een andere manier van sturing op natuurdoelen met zich mee. Het gaat er daarbij om een meer lerend of adaptief beheer van natuurgebieden te zoeken. Daarin moet ruimte zijn om nieuwe kansen te pakken die klimaatverandering biedt, oog te hebben voor de landelijke staat van instandhouding in plaats van lokale behoudsdoelen en ecologische haalbaarheid mee te wegen. Dit vraagt wel een andere manier van kijken en werken dan nu. Zo past stringente doeltoewijzing per locatie minder goed bij een adaptatiestrategie die doelen definieert op netwerkniveau. Momenteel wordt voor het behoud en beheer van VHR-soorten en -habitattypen voornamelijk gekeken naar de Natura 2000-gebieden. Maar ook in de natuurgebieden daarbuiten komen soorten en habitattypen voor die mede de staat van instandhouding bepalen en ook daar zijn er kansen voor ontwikkeling. Door bij maatregelen alleen te focussen op de instandhoudingsdoelen van bijvoorbeeld een specifiek habitatype binnen de Natura 2000-gebieden, worden kansen gemist voor de landelijke instandhouding van dat type in Nederland als geheel (zie het eerdere voorbeeld van heide op de Utrechtse Heuvelrug), terwijl de richtlijnen zelf ruimtelijk minder rigide zijn (Van Veen & Bouwma 2007) en in de officiële EU-rapportage de landelijke staat van instandhouding voorop staat. Ook is het zaak in de uitvoering anders aan te gaan kijken tegen de lokale aanwezigheid van doelsoorten dan nu gebeurt. De aanwezigheid zal meer moeten worden gebruikt als een indicator voor de aanwezigheid van een gezond functionerend ecosysteem (soorten als middel) dan als doel op zich dat ook zonder een gezond ecosysteem kan worden gerealiseerd (soorten als doel).

De Europese regelgeving biedt ruimte om doelen te veranderen. Dit zijn echter processen met een lange tot zeer lange termijn waarbij (eventueel in samenwerking met andere EU-landen) een sterke en overtuigende wetenschappelijk geborgde argumentatie moet worden opgebouwd waaruit blijkt welke natuurdoelen in een bepaald land buiten bereik raken door een veranderend klimaat en welke nieuwe doelen in dat land kunnen worden nagestreefd. Zoals eerder aangegeven, staat Europa open voor een goed onderbouwd

verhaal, maar kritisch tegenover een te makkelijke afwaardering van doelen zonder dat is gewerkt aan een geloofwaardig programma om de natuur te verbeteren en herstellen (zie ook Vink en Van Hinsberg 2020; Raad van State 2019).

Synergie tussen land- en waternatuur verhogen

In het natuurbeleid staan de VHR-doelen centraal, in het waterbeleid de doelen van de Kaderrichtlijn Water (KRW). Hoewel beide conventies in principe benadrukken dat afstemming van belang is, blijkt in de praktijk dat het nog moeilijk is synergie te bereiken. Dit bleek eerder ook uit de Europese Fitness Check. Veel is terug te voeren tot de nationale keuzes in de uitvoering, met name op inhoudelijk en organisatorisch niveau. Afstemming lijkt geborgd met het hoofddoel van de KRW dat: 'aquatische ecosystemen en, wat de waterbehoefte ervan betreft, terrestrische ecosystemen en waterrijke gebieden die rechtstreeks afhankelijk zijn van aquatische ecosystemen, voor verdere achteruitgang worden behoed en worden beschermd en verbeterd' (EC 2000). Hierbij zijn ook de Natura 2000-gebieden opgenomen voor zover de watertoestand in die gebieden de kwaliteit ervan beperkt. Daarbij moeten de meest stringente condities qua waterkwaliteit leidend zijn voor de inzet van maatregelen. De KRW richt zich daarnaast op het creëren van een goede chemische, fysische en biologische onderlegger voor het watersysteem als geheel, waarbij de VHR inzet op behoud en herstel van een zeer beperkt aantal specifieke en vaak zeldzame soorten en kleine locaties waar bijzondere natuur voorkomt. Zo zet de VHR een plus op de aandacht voor vennetjes en delen van specifieke wateren. Als zodanig zijn de richtlijnen goed op elkaar afgestemd en vullen zij elkaar goed aan. De praktijk is echter weerbarstiger.

Zowel de KRW als de VHR richt zich in de beoordeling op het behalen van de specifieke doelen waarop het respectievelijke beleid wordt afgerekend. Het algemene, hogere doel om de biodiversiteit te behouden raakt daarbij soms uit beeld. De KRW gaat over de toestand in waterlichamen die meestal niet samenvallen met natuurgebieden. Ook kunnen minder ambitieuze doelen worden vastgesteld als zich bestaande hydromorfologische veranderingen voordoen aan het waterlichaam en significante schade ontstaat aan bestaande gebruiksfuncties bij meer natuurherstel (zie paragraaf 2.5 in Van Gaalen et al. 2020).

De biologische maatlatten van de KRW zijn gebaseerd op een brede groep van soorten én op de wetenschappelijke, ecologische kennis van de waterwereld (Van der Molen et al. 2012,; 2013). Daarmee zijn deze maatlatten prima geschikt voor het beoordelen van de natuurwaarden in algemene zin (CBS et al. 2018a, b). De VHR kijkt wat betreft regionale wateren echter naar een beperkte set aan soorten en habitattypen. De basis van de VHR is te smal om een beeld te geven van de waternatuur als totaal. De standaardmaatlatten van de KRW zijn weliswaar geschikt voor de beoordeling van de biodiversiteit, maar door de aggregatie naar waterlichamen en doelfleiding per waterlichaam zijn ze niet geschikt voor het beoordelen van specifiek natuurbeleid. Zo kan het zijn dat de KRW-beoordeling van gehele grondwaterlichamen niet in beeld brengt dat in de natuurgebiedjes daarbinnen verdroging als een knelpunt wordt ervaren (Sanders et al. 2012). Ook natuurherstelmaatregelen zijn vaak lokaal en betreffen dan een deel van het waterlichaam; daarmee kunnen succesvolle herstelprojecten wegvallen in de KRW-beoordeling van waterlichamen.

Verder spelen er in de praktijk knelpunten met betrekking tot de synergie. Dit geldt bijvoorbeeld voor het beekherstel: een belangrijk aangrijpingspunt voor natuurherstel (OBN 2017). Binnen de Kaderrichtlijn Water (KRW) en WaterBeleid 21^e eeuw (WB21) worden duizenden kilometers beek hersteld. Veel van deze herstelmaatregelen zijn gericht op het herstel van fysische vormen, zoals natuurvriendelijke oevers, en minder op het herstel van hydrologische, morfologische en biologische processen op lokale en stroomgebiedsschaal. Dit heeft mede te maken met de pragmatische methode om de KRW-doelen vast te stellen, waarbij maatregelen met significant negatieve effecten op gebruiksfuncties niet worden beschouwd (zie paragraaf 2.5 in Van Gaalen et al. 2020). Deze maatregelen, zoals effectief beekherstel met hermeandering, zijn vaak wel mogelijk in natuurgebieden. Een voorbeeld is de Hierdense beek, waar beekherstel zeer effectief is maar alleen binnen het natuurgebied kon worden uitgevoerd (dos Reis Oliveira 2019). Aangezien slechts een deel van de Hierdense beek binnen het natuurgebied valt, werkt dit natuurherstel maar beperkt door in de KRW-maatlatten. Binnen de KRW wordt de vismigratie wel verbeterd door vispassages aan te leggen, maar met alleen vispassages blijven de negatieve effecten bestaan die stuwen hebben op de stroming en sedimentatie. Voor een herstel van de waternatuur zijn alleen vispassages niet voldoende.

Bij de grote wateren zijn zowel de VHR-doelen als die van de KRW belangrijk; ze zijn bovendien sterk complementair. De KRW betreft de ecologie van het watersysteem en heeft een beoordeling die is gebaseerd op algen, waterplanten, macrofauna en vissen. De VHR-doelen zijn vooral gericht op het voorkomen van vogels. Aangezien een groot deel van deze vogels foerageren op het water, zijn ze afhankelijk van de ecologie van het water en de inrichting met broed- en rustgebieden. Een belangrijk verschil is dat de VHR-doelen zijn vastgesteld op basis van het behoud en de ecologische toestand in het verleden en de KRW-doelen op de ecologische potentie en het herstel van de dynamiek en ecologische processen.

Beide sporen kennen vaak een sectorale aanpak. Herstel van alleen de beek zelf helpt niet om de verdroging van de natuur naast de beek op te lossen, één van de belangrijkste knelpunten voor het behalen van de Natura 2000-doelstellingen (Van Gaalen et al. 2012). Omgekeerd vindt in het kader van het natuurbeleid (Natuurnetwerk Nederland, NNN) en Natura 2000 herstel plaats van het dal naast de beek, waarbij kansen voor de beek worden gemist. Zo worden inundaties door beken voorkomen uit vrees voor eutrofiëring terwijl daarmee de paaimogelijkheden voor vis worden geblokkeerd. In beide herstelbenaderingen (KRW + WB21 versus Natura 2000) kan een maatregel voor het één nadelig zijn voor het ander. Ook zijn veel KRW-herstelprojecten gericht op natuurvriendelijke oevers of de aanleg van vispassages zonder dat de stuwen worden verwijderd, waardoor het ecologisch rendement beperkt is. Deze maatregelen zijn erop gericht de KRW-doelen, veelal de bijgestelde Goede Ecologische Potentie, net te halen. Modelberekeningen geven echter aan dat structurele maatregelen nodig zijn om de ecologie te verbeteren.

Synergie tussen water en natuur is zeker mogelijk. Beekdalbrede herstelprojecten bieden mogelijkheden om waterafvoer en natuurherstel te combineren. Schaduw door bomen en dode takken in de beek zijn eenvoudige maatregelen die veel effect opleveren voor de

ecologie van de beek en deze maatregelen gaan ook samen met natuurherstel. Een beekdalbrede benadering kan bovendien piekafvoeren opvangen en is minder kwetsbaar bij droogte, en levert daardoor over een groter gebied een bijdrage aan de waterhuishouding en ecologie (STOWA 2011). Het verondiepen en versmallen of het verwijderen van 'beken' (Aggenbach et al. 2008; Verdonshot 2010) kan door een toename van overstroming en stagnatie van regen- en grondwater op het maaiveld (vernatting) grote positieve gevolgen hebben voor de terrestrische en (semi-)aquatische fauna. Inrichters, waterbeheerders en natuurbeheerders kunnen meer succesvol herstel plegen met integrale, stroomgebiedsbrede concepten voor herstel van beekdallandschappen.

Een dergelijk voorbeeld van beekdalherstel laat zien dat winst te halen is wanneer wordt gekozen voor een meer integrale aanpak waarbij synergie centraal staat. Voor de grote wateren geldt dit ook. In de Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW) worden water- en natuurdoelen integraal behandeld. Voor het halen van de doelen van de Vogelrichtlijn is de waterkwaliteit van belang, met planten, schelpdieren en vissen als voedsel voor de vogels, evenals de inrichting om rust- en broedgebieden mogelijk te maken. Vervolgonderzoek gericht op het in beeld brengen van synergiemogelijkheden blijft belangrijk.

6.3 Verbinden met andere opgaven: een natuurinclusief scenario

Onze analyses laten zien dat het in principe mogelijk is het VHR-doelbereik vergaand te verhogen, tot dicht bij een volledig doelbereik. Dat vraagt wel een strategie die primair is gericht op het verhogen van het (VHR-)doelbereik. Hiervoor zijn ingrijpende maatregelen nodig: niet alleen een fors groter areaal natuur, maar ook vergaande aanpassingen daarbuiten, in het agrarisch gebied. Desondanks blijft het doelbereik kwetsbaar door de effecten van klimaatverandering en de belemmeringen bij herstelbeheer. Daarbij speelt de wens om ook te kijken naar andere doelen van het natuurbeleid en om het ecosysteemfunctioneren en de ecosystemendiensten te gaan beschouwen.

Een belangrijke consequentie van een 'exclusieve strategie/focus' op het verhogen van het VHR-doelbereik is dat ecosystemendiensten en andere beleidsopgaven maar beperkt meeliften. Denk aan het opvangen van de effecten van klimaatverandering door natuurlijke kustversterking of door natuur in de stad voor wateropgang en koelte. Daarom zal voor de andere beleidsopgaven, aanvullend op de al ingrijpende maatregelen voor een hoger doelbereik, beleid moeten worden uitgerold.

Het roept de vraag op wat de 'meekoppelkansen' zijn tussen natuur en andere maatschappelijke vraagstukken en ontwikkelingen. Vanuit verschillende kanten wordt al gepleit voor meer synergie in het oppakken van opgaven (CRa 2018, Baptist et al. 2019) en dit wordt ook uitgezet in de recente aanscherping als koers voor de Nationale omgevingsvisie (NOVI;BZK 2020). Daarvoor is het nodig te kijken voorbij de grenzen van het huidige natuurbeleid en de bestaande natuurdoelen en natuurgebieden. In het vervolg van deze Natuurverkenning willen

we dat doen en onderzoeken we wat de perspectieven zijn van een scenario waarin natuurinclusieve oplossingen aan de basis staan van de toekomstige (ruimtelijke) inrichting van Nederland. Een dergelijke natuurinclusieve benadering impliceert dat (onder andere Van Doorn et al. 2017):

- Optimaal gebruik wordt gemaakt van de (veer)kracht van natuurlijke systemen en processen;
- De grenzen van natuurlijke systemen zo min mogelijk worden overschreden (draagkracht);
- Menselijke activiteiten en grondgebruik zo veel mogelijk ruimte laten voor medegebruik door andere soorten en waar mogelijk bijdragen aan biodiversiteitsherstel.

In plaats van een 'scheiding van functies', zoals bij BaU en HDB, ligt de nadruk in dit scenario veel meer op verwevenheid (sharing) en synergie. Voorbeelden zijn de aanleg van een duinenrij voor de kust om overstromingsrisico's terug te dringen of het laten hermeanderen van een beek om in het beekdal zoet water langer vast te houden en het grondwater aan te vullen. Tegelijkertijd biedt de noodzaak om extra bos aan te planten of veen te vernatten vanwege de klimaatopgave, ook kansen voor het versterken van de natuur en de biodiversiteit. In het recent verschenen Assessment Report over Biodiversiteit (zie tekstkader 6.3) spreekt het Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) in dit verband over het principe van 'Living in Harmony with nature'. Daarbij gaat het erom de samenleving over de hele linie weer meer in overeenstemming te brengen met natuurlijke processen en de grenzen van natuurlijke systemen (IPBES 2019). In het ambitiedocument Nederland Natuurpositief (2019) wordt in dit verband gesproken over 'het ombuigen van het denkpatroon in de landbouw, woningbouw en infrastructuur: van schade beperken naar natuur versterken' (IPO en LNV 2019).

De keuze tussen het scheiden dan wel verweven van natuur en andere functies raakt ook aan een internationale discussie over een Half-Earth- of een Whole-Earth-benadering. Zie Immovilli & Kok (2020) voor een uitgebreide literatuurstudie op deze twee dominante internationale frames. Vanuit het eerste perspectief moet een groot deel van het aardoppervlak exclusief worden gereserveerd voor de bescherming van natuur en biodiversiteit. Een benadering die overeenkomsten vertoont met het HDB-scenario, hoewel we daar, ondanks de forse uitbreiding van het areaal natuur, nog lang niet uitkomen op 50 procent van Nederland.

Het derde scenario van deze Natuurverkenning sluit juist meer aan bij het perspectief van een Whole-Earth waarbij overal wordt ingezet op een gezonde en natuurinclusieve leefomgeving.

Tekstkader 6.3 IPBES 2019 – Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services

De natuur gaat met een ongekende snelheid achteruit, concludeert het Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) in zijn Global Assessment report van mei 2019. Doordat de gezondheid van ecosystemen snel achteruit gaat, tasten we ook het fundament aan van onze economie, voedselzekerheid, gezondheid en kwaliteit van leven, en ondermijnen we de realisatie

van de wereldwijde (Sustainable Development, SDG) doelen op het gebied van armoede, honger, gezondheid, water, steden, klimaat, oceanen en landgebruik.

Alleen als de onderliggende oorzaken van biodiversiteitsverlies worden aangepakt, kunnen natuurbescherming en duurzaam gebruik van de natuur worden gerealiseerd. Het IPBES concludeert dat het nog niet te laat is om het verschil te maken maar dit vereist wel ingrijpende en blijvende veranderingen (transformative change) in hoe we onze huidige samenleving organiseren en hoe we ons verhouden tot onze leefomgeving (IPBES 2019).

Ontwikkelingen in de praktijk

Anno 2020 zijn er in Nederland al allerlei voorbeelden van ‘natuurinclusieve’ ontwikkelingen, waarbij een brug wordt geslagen tussen natuur én andere thema’s en (verander) opgaven op het gebied van bijvoorbeeld klimaatverandering, waterbeheer, duurzame voedselproductie en kwaliteit van leven. Zo wordt er in het waterdomein al een aantal jaar gewerkt aan zogenoemde ‘natuurlijke klimaatbuffers’: gebieden zoals de uiterwaarden van de grote rivieren, waar natuurlijke processen de ruimte krijgen om te kunnen bijdragen aan klimaatbestendigheid en biodiversiteit.

Ook in het landelijk gebied is de laatste jaren een zoektocht gestart naar de mogelijkheden voor meer natuurinclusieve landbouw waarbij (voedsel)productie optimaal wordt afgestemd op de natuurlijke (agro-)ecologische omstandigheden en processen. Het Deltaplan Biodiversiteitsherstel is een breed gedragen maatschappelijk initiatief dat hierop voortbouwt en ervaringen uit de Proeftuin Agro-ecologie (WUR) laten zien dat technologische innovaties zoals stroteelt hierbij kunnen ondersteunen.

Zowel in het landelijk gebied als op zee worden de mogelijkheden verkend van ‘energie-landschappen’, waarbij de productie van duurzame energie samengaat met ruimte voor natuur en biodiversiteit.

En in steeds meer steden zijn burgers en overheden zich bewust van het belang van groen in de stad en van ‘natuurinclusief bouwen’. Niet alleen omdat de steden vaak verrassend veel flora en fauna blijken te herbergen, maar ook omdat natuur in de stad een wezenlijke bijdrage kan leveren aan het verzachten van de effecten van klimaatverandering én het versterken van de kwaliteit van leven.

Van niches naar (deel)regime

Hoewel er in uiteenlopende domeinen dus al de nodige voorbeelden zijn van natuurinclusieve ontwikkelingen in de praktijk, gaat het hierbij veelal nog om ‘nicheontwikkelingen’ die behoorlijk versnipperd plaatsvinden. In het derde scenario van de Natuurverkenning onderzoeken we de potentiële impact van dergelijke ontwikkelingen, op natuur en andere ecosysteemdiensten, wanneer deze meer gemeengoed worden. Ook in dit scenario is er (nog steeds) een Natuurnetwerk dat ruimte biedt aan de bescherming van kwetsbare habitattypen en biodiversiteit. Daarnaast wordt ook buiten het Natuurnetwerk volop ingezet op natuurinclusieve ontwikkelingen, om daarmee meervoudige maatschappelijke opgaven het hoofd te kunnen bieden.

Om dit toekomstperspectief goed op waarde te kunnen schatten extrapoleren we een aantal van de huidige nicheontwikkelingen en rekken we het denken hierover op volgens het principe 'Most Advanced, Yet Acceptable' (MAYA⁶). Het gaat dus om voorstelbare ontwikkelingen die de komende decennia maximaal vorm gaan krijgen.

Een eerste stap in de ontwikkeling is te laten zien welke consequenties de natuurinclusieve ontwikkelingen in verschillende domeinen (landbouw, water, stad) hebben voor de ruimtelijke inrichting van Nederland. Daarbij borduren we voort op de recente verkenning Nederland 2120 (Baptist et al 2019). In het scenario (figuur 6.8) wordt optimaal gebruik gemaakt van natuurlijke systemen en processen. De bodem (ondergrond) vormt daarbij een belangrijke basis voor ontwikkeling.

Door het natuurinclusieve scenario meer ruimtelijk expliciet te maken kunnen er vervolgens (op een vergelijkbare manier als voor de scenario's BaU en HDB) uitspraken worden gedaan over de mogelijke impact van dit scenario op de natuur en de biodiversiteit. Bijvoorbeeld over het doelbereik van VHR-soorten en -habitattypen, en over de diverse ecosysteemdiensten.

In de derde stap zetten we in op 'backcasting'. Met deze methodiek willen we laten zien wat de mogelijke consequenties zijn van dit scenario voor de wijze waarop we onze samenleving hebben georganiseerd en hoe het denkpatroon over bestaande ontwikkelingen kan worden omgebogen. Hiermee bieden we mogelijke handvatten voor het (verder) verbreden van het natuurbeleid in de komende decennia, bovenop de bescherming van kwetsbare flora, fauna en habitattypen.

Wetenschappelijke basis

Het is goed om te realiseren dat de huidige (niche)ontwikkelingen uit de praktijk een groeiende wetenschappelijke basis kennen. Een belangrijke component hierbij is het sociaal-ecologische (systeem) perspectief dat de (h)erkenning van de verwevenheid en de complexe interactie tussen mens en natuur als vertrekpunt heeft (Ostrom 2009). Vanuit dat perspectief is het logisch om het menselijk handelen zo goed mogelijk in overeenstemming te brengen met de natuurlijke leefomgeving. Het Stockholm Resilience Institute spreekt in dit verband ook wel over '(active) ecosystem stewardship'.

Verschillende auteurs zien een dergelijk sociaal-ecologisch perspectief als een logische vervolgstap in de evolutie van de natuurbescherming. Een vervolgstap die kan helpen natuurlijke en sociaal-maatschappelijke systemen op de langere termijn veerkrachtiger en minder kwetsbaar te maken (zie onder andere Mace 2014; Palomo et al. 2014; Kremen & Merenlender 2018; Folke et al. 2016).

⁶ <https://www.interaction-design.org/literature/topics/maya-principle>

Figuur 6.8



Design: Natasha Sena

Natuurinclusieve ontwikkeling: van schade beperken naar natuur versterken

7 Literatuur

- Aggenbach, C., P. Hommel, R. Kemmers & R. de Waal (2008). Herstel natte bossen met water uit zuiveringsmoerassen. *Vakblad Natuur Bos Landschap*, 5(5), 11-14.
- Aguirre-Gutiérrez, J., W.D. Kissling, L.G. Carvalheiro, M.F. WallisDevries, M. Franzén, & J.C. Biesmeijer (2016). Functional traits help to explain half-century long shifts in pollinator distributions. - *Scientific Reports* 6.
- Araújo, M.B., D. Alagador, M. Cabeza, D. Nogués-Bravo & W. Thuiller (2011). Climate change threatens European conservation areas. - *Ecology Letters* 14: 484-492.
- Bal, D., H.M. Beije, M. Fellinger, R. Haveman, A.J.F.M. Van Opstal & F.J. Van Zadelhoff (2001). *Handboek natuurdoeltypen*. Tweede geheel herziene editie. Rapport Expertisecentrum LNV, (2001/020), 42-44.
- Baptist, M. T. van Hattum, S. Reinhard, M. van Buuren, B. de Rooij, X. Hu, S. van Rooij, N. Polman, S. van den Burg, G. Piet, T. Ysebaert, B. Walles, J. Veraart, W. Wamelink, B. Bregman, B. Bos & T. Selnes (2019). Een natuurlijkere toekomst voor Nederland in 2120. WUR, Wageningen Bijlsma, R.J., A.J.M., Jansen, J.A.M. Janssen, G.J. Maas & P.C. Schipper (2016). *Kansen voor meer natuurlijkheid in Natura 2000-gebieden* (Rapport. 2745). Alterra, Wageningen-UR.
- Bijlsma, R.J., A.J.M., Jansen, J.A.M. Janssen, G.J. Maas, M. Pleijte, P.C. Schipper, H.E. Wondergem (2017). *Kansen voor meer natuurlijkheid in Natura 2000-gebieden*. *Landschap: tijdschrift voor landschapsecologie en milieukunde* 34 (2017)3.
- Bouma, J. et al. (2020). *Natuurinclusieve landbouw: wat beweegt boeren? Het effect van financiële prikkels en gedragsfactoren op de investeringsbereidheid van agrariërs*. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- Bredenoord, H., A. van Hinsberg, B. de Knecht & H. Leneman (2011). *Herijking van de Ecologische Hoofdstructuur: quick scan van varianten*. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- Bredenoord, H., S. van Broekhoven, D. van Doren, M. Goossen, M. van Oorschot & P. Vugteveen (2020). *Maatschappelijke betrokkenheid bij natuur in beleid en praktijk: verkennende studie onder burgers en bedrijven*. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- BZK (2020). *Regie en keuzes in het nationaal omgevingsbeleid (NOVI)*, 23 april 2020, 2020-0000198857.
- CBS, PBL, RIVM, WUR (2015). *Goederen en diensten van ecosystemen in Nederland, 2013* (indicator 1572, versie 01, 2 oktober 2015). www.clo.nl. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen.

- CBS, PBL, RIVM, WUR (2018a). Natuurkwaliteit van macrofauna in oppervlaktewater, 1990 - 2016 (indicator 1435, versie 05, 11 juli 2018). www.clo.nl. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen.
- CBS, PBL, RIVM, WUR (2018b). Natuurkwaliteit van waterplanten in oppervlaktewater, 1990 - 2016 (indicator 1441, versie 04, 11 juli 2018). www.clo.nl. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen.
- CBS, PBL, RIVM, WUR (2020). Boerenlandvogels, 1915-2018 (indicator 1479, versie 11, 5 februari 2020). www.clo.nl. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen.
- CRa (2018). Panorama Nederland. College van Rijksadviseurs, Den Haag.
- CPB/PBL (2015). Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving. Nederland in 2030 en 2050: twee referentiescenario's. Planbureau voor de Leefomgeving/Centraal Planbureau, Den Haag.
- Dammers, E., S. van 't Klooster, B. de Wit, H. Hilderink, A. Petersen & W. Tuinstra, (2013). Scenario's maken voor milieu, natuur en ruimte: een handreiking. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- De Knecht, B. (ed.) (2014). Graadmeter Diensten van Natuur: Vraag, aanbod, gebruik en trend van goederen en diensten uit ecosystemen in Nederland (WOT-rapport 13). Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- De Knecht, B., M. Pleijte, E. de Wit-de Vries, I. Bouwma, F. Kistenkas & W. Nieuwenhuizen (2020). Samenhang Klimaatakkoord en natuurbeleid. Proces en implementatie van het Klimaatakkoord door provincies en maatschappelijke partijen en de potentiële effecten op biodiversiteitsdoelen van de Vogel- en Habitatrichtlijn. (WOT-technical report 179). Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- Dinerstein, E. et al. (2019). A Global Deal For Nature: Guiding principles, milestones, and targets. *Science Advances*, 5(4).
- Dos Reis Oliveira, P.C., M.H. Kraak, P.F. Verdonschot & R.C. Verdonschot (2019). Lowland stream restoration by sand addition: Impact, recovery, and beneficial effects on benthic invertebrates. *River Research and Applications*, 35(7), 1023-1033.
- EC (2000). Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. *Official journal of the European communities*, 22(12), 2000.
- EC (2019). De Europese Green Deal. Mededeling van de Europese Commissie, COM(2019) 640 final, Brussel, 11 december 2019.
- EC (2020a). EU-biodiversiteitsstrategie voor 2030. De natuur terug in ons leven brengen. Mededeling van de Europese Commissie, COM(2020) 380 final, Brussel, 20 mei 2020.
- EC (2020b). Een "van boer tot bord"-strategie. Voor een eerlijk, gezond en milieuvriendelijk voedselsysteem. Mededeling van de Europese Commissie, COM(2020) 381 final, Brussel, 20 mei 2020.

- Folke, C., R. Biggs, A.V. Norström, B. Reyers & J. Rockström (2016). Social-ecological resilience and biosphere-based sustainability science. *Ecology and Society* 21(3):41.
- Hermans, T. (red), N.A.C. Smits(red), J. Dijkstra, P. Geerdink, K. Groenestein, J. Huijsmans, R.E.E. Jongschaap, R. Jongeneel, H. Kros, S. Munniks, N. Ogink, M. Ravesloot, G. Velthof & C.J. Voogd (2020). Ruimtelijke aanpak van het stikstofprobleem; Inzicht in oplossingsrichtingen vanuit landbouw en natuur. Wageningen University & Research, Wageningen.
- Hodgson, J.A., A. Moilanen, B.A. Wintle & C.D. Thomas (2011). Habitat area, quality and connectivity: striking the balance for efficient conservation. *Journal of Applied Ecology*, 48: 148-152.
- Immovilli, M. & M.T.J. Kok (2020). Narratives for the “Half Earth” and “sharing the Planet” scenarios. A literature review. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- IPBES (2019). Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz & H. T. Ngo (editors). IPBES secretariat, Bonn, Germany.
- IPO en LNV (2019). Nederland Natuurpositief. Ambitiedocument voor een gezamenlijke aanpak in natuurbeleid. Publicatienummer 0919-120. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Isaac, N.J. et al. (2018). Defining and delivering resilient ecological networks: Nature conservation in England. *Journal of Applied Ecology*, 55(6), 2537-2543.
- Jongbloed, R.H., J.E. Tamis, P. de Vries, G.J. Piet (2019). NatuurVerkenning voor de Noordzee. Voorbeeld uitwerking van een Noordzee bijdrage aan de Natuurverkenningen. Wageningen Marine Research, Den Helder.
- Kremen, C. & A.M. Merenlender (2018). Landscapes that work for biodiversity and people. *Science* Vol. 362, Issue 6412.
- Kuiper, R., M. Kuijpers, K. Geurs, J. Knoop, P. Lagas, & W. Ligtoet (2007). Nederland Later. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Lammers, G.W., A. van Hinsberg, W. Loonen, W.J.S.M. Reijnen & M.E. Sanders, 2005. Optimalisatie ecologische hoofdstructuur. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Limpens, J., G.A. van Duinen, M.G.C. Schouten & H. Tomassen (2016). Sleutels tot herstel van hoogveen. *Landschap: tijdschrift voor landschapsecologie en milieukunde*, 33(2), 82-91.
- LNV (2019a). Kamerbrief Appreciatie IPBES-rapport en aankondiging interdepartementaal programma Versterken Biodiversiteit, 7 oktober 2019, DGNVLG/19223509.
- LNV (2019b). NL Artikel 17- (<https://cdr.eionet.europa.eu/nl/eu/art17/>) en NL Artikel 12-rapportages (<https://cdr.eionet.europa.eu/nl/eu/art12/>)
- LNV 2020a. Kamerbrief Ambities en doelen voor de Bossenstrategie 3 februari 2020: Kenmerk DGNVLG / 19299478
- LNV 2020b. Kamerbrief Gezamenlijk Programma Natuur 10 juli 2020: Kenmerk DGNVLG / 20188557
- LNV 2020c. Kamerbrief Verzamelbrief Natuur 17 april 2020: Kenmerk DGNVLG / 20032038
- Mace, G.M. (2014) Whose conservation? *Science*, 345 (6204) (2014), p. 1558
- Matthijsen J., E. Dammers & H. Elzenga (2018). De toekomst van de Noordzee. De Noordzee in 2030 en 2050: een scenariostudie. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- Melman, D., & Sierdsema, H. (2017). Weidevogelscenario's: Mogelijkheden voor aanpak van verbetering van de weidevogelstand in Nederland (Rapport 2769). Wageningen

- Environmental Research, Wageningen.
- MER-commissie (2019). Programmatische Aanpak Ecologie Grote Wateren Advies beoordelingskader doelbereik. 8 maart 2019. Projectnummer 3355.
- MNP (2007). Nederland later. Tweede Duurzaamheidsverkenning, deel Fysieke leefomgeving Nederland. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Mulder, S., A. van Mastriigt, M. van Oostveen, & E. Koolmees, Quick scan Natura 2000-verbeteropgaven Grote Wateren. 2017, Royal Haskoning DHV: Amersfoort. p. 53
- Nijp, J.J., M. de Haan en J.P.M. Witte (2019). Effecten van klimaatverandering op natuur in Nederland - Een landelijke toepassing van Waterwijzer Natuur in het kader van het Deltaplan Zoetwater. Nieuwegein, KWR 2019.050.
- OBN (2017). Integraal natuurherstel in beekdalen. Ontwikkeling van diffuse afvoersystemen, gedempte afvoerdynamiek en beekprofielherstel. Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren. Rapport nr. 2017/215-BE, Driebergen.
- Opdam, P.F.M. & K. Wieringa (2010). Wegen naar een nieuw natuurbeleid: een bijdrage voor discussie. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- Ostrom, E. (2009) A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*. Vol. 325, Issue 5939, pp. 419-422.
- Palomo, I., C. Montes, B. Martín-López, J. González, M. Garcia-Llorente, P. Alcorlo, M. García-Mora (2014). Incorporating the Social–Ecological Approach in Protected Areas in the Anthropocene. *BioScience*. 64. 181-191.
- PBL (2012). Natuurverkenning 2010-2040. Visies op de ontwikkeling van natuur en landschap. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- PBL (2018a). Balans voor de Leefomgeving 2018. Nederland duurzaam vernieuwen. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- PBL. (2018b). Naar een wenkend perspectief voor de Nederlandse Landbouw. Voorwaarden voor verandering. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving
- PBL (2019a). Effecten ontwerp Klimaatakkoord. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- PBL (2019b). Zorg voor landschap. Naar een landschapsinclusief omgevingsbeleid. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- PBL (in prep). Balans van de Leefomgeving 2020. Planbureau voor de Leefomgeving. Den Haag.
- PBL (2020) Van Coronacrisis naar duurzaam herstel. Policy Brief. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- PBL & WUR (2017). Lerende evaluatie van het Natuurpact. Naar nieuwe verbindingen tussen natuur, beleid en samenleving. Planbureau voor de Leefomgeving & Wageningen University & Research, Den Haag/Wageningen.
- PBL & WUR (2020). Lerende evaluatie van het Natuurpact 2020. Gezamenlijk de puzzel leggen voor natuur, economie en maatschappij.
- Petz, K., C.J. Schulp, E.H. Van Der Zanden, C. Veerkamp, M.J. Schelhaas, G.J. Nabuurs & G. Hengeveld (2016). Indicators and modelling of land use, land management and ecosystem services. *Methodological Documentation Nature Outlook*. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- Pouwels, R., & R. J. H. G. Henkens (2020). Naar een hoger doelbereik van de Vogel- en Habitatrichtlijn in Nederland; Een analyse van de resterende opgave na 2027 voor het

- bereiken van een gunstige staat van instandhouding van alle habitattypen en VHR-soorten (Rapport 2989). Wageningen Environmental Research, Wageningen.
- Pouwels, R., G.W.W. Wamelink, M.H.C. van Adrichem, R. Jochem, R.M.A. Wegman & B. de Knecht (2017). MetaNatuurplanner v4.0 - Status A. Toepassing voor Evaluatie Natuurpact (WOT-technical report 110). Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- Pouwels, R. et al. (in prep.). Scenario ontwikkeling en beoordeling van VHR-doelbereik en ecosysteemdiensten ten behoeve van tussenrapportage Natuurverkenningen 2020-2050. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen
- Raad van State (2019). Uitspraak Programmatisch aanpak Stikstof.
- RWS (2019). Informatieblad Algemeen PAGW. Rijkswaterstaat.
- Sanders, M. E., H.E. Keizer-Vlek, en J.G.M. van der Grefte-van Rossum (2012). Watermaatregelen in Natura 2000-gebieden: rapportage over synergie van watermaatregelen in Natura 2000-gebieden en KRW-waterlichamen. Alterra, Wageningen-UR.
- Sanders, M.E., R.J.H.G. Henkens, J.A. Veraart, I. Woltjer, J.G.M. van der Grefte-van Rossum en J. Clement (2016). Kansen voor ontwikkeling van robuuste natuur in Nederland. Wageningen Environmental Research, Wageningen.
- SCP, PBL & CPB (2020). Aandachtspunten voor een herstelbeleid: Briefadvies Covid-19. Sociaal en Cultureel Planbureau, Planbureau voor de Leefomgeving en het Centraal Planbureau, Den Haag.
- Schmidt, A. M., & B. de Knecht (2014). Van internationaal naar provinciaal natuurbeleid: de doorwerking van internationale afspraken over behoud en herstel biodiversiteit naar de provincies (Rapport 2566). Alterra, Wageningen-UR, Wageningen.
- Settele, J. et al. (2008). Climatic risk atlas of European butterflies. - Pensoft
- Smits, N.A.C. & A.S. Adams, D. Bal & H.M. Beije (eds.) 2014. Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel II: Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitats. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische zaken.
- STOWA, 2011. Beekdalbreed hermeenderen: maximaal ecologisch rendement. Stichting toegepast onderzoek waterbeheer, Amersfoort
- STOWA (2019). Deltafacts. Effecten klimaatsverandering op terrestrische natuur.
- Suding, K. N. (2011). Toward an era of restoration in ecology: successes, failures, and opportunities ahead. *Annual review of ecology, evolution, and systematics*, 42.
- Van den Born, G.J., L. Couvreur, J. van Dam, G. Geilenkirchen, M. 't Hoen, R. Koelemeijer, M. van Schijndel, M. Vink & E. van der Zanden (2020) Analyse stikstofbronmaatregelen. Analyse op verzoek van het kabinet van zestien maatregelen om de uitstoot van stikstofoxiden en ammoniak in Nederland te beperken. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- Van der Bilt, W.G.M., B. de Knecht, A. van Hinsberg & J. Clement (2012). Van visie tot kaartbeeld; de kijkrichtingen ruimtelijk uitgewerkt: achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011 (WOT-werkdocument 279). Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- Van Doorn, A., D. Melman, J. Westerink, N. Polman, T. Vogelzang & H. Korevaar (2016). Food-for-thought: natuurinclusieve landbouw. Wageningen: Wageningen University & Research.

- Van der Hoek, D.J. et al. (2017). Potentiële bijdrage van provinciaal natuurbeleid aan Europese biodiversiteitsdoelen. Achtergrondrapport lerende evaluatie van het Natuurpact. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- Van der Molen, D.T., R. Pot & W.M.G.M. Loon (2012). Referenties en Maatlatten voor Natuurlijke Watertypen voor de Kaderrichtlijn Water 2015-2021.
- Van der Molen, D.T., R. Pot & W.M.G.M. Loon (2013). Referenties en maatlatten voor overige wateren; geen KRW-waterlichamen.
- Van Gaalen, F., A. Tiktak, R. Franken, E. van Boekel, P. van Puijenbroek & H. Muilwijk (2016). Waterkwaliteit nu en in de toekomst. Eindrapportage ex-ante-evaluatie van de Nederlandse plannen voor de Kaderrichtlijn Water. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- Van Gaalen, F., L. Osté & E. van Boekel (2020). Nationale analyse waterkwaliteit. Onderdeel van de Delta-aanpak Waterkwaliteit. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- Van Hinsberg, A. & P. van Egmond (2020). Quick scan intensivering natuurmaatregelen. Een eerste inschatting van potentiële effecten. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- Van Veen, M.P. & I.M. Bouwma. (2007). Perspectieven voor de Vogel- en Habitatrichtlijn in Nederland. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Van Zeijts, H., A.G. Prins, E. Dammers, M. Vonk, I. Bouwma, H. Farjon & R. Pouwels (2017). European nature in the plural. Finding common ground for a next policy agenda. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- Velders, G.J.M. Velders, J.M.M. Aben, G.P. Geilenkirchen, H.A. den Hollander, L. Nguyen, E. van der Swaluw, W.J. de Vries, R.J. Wichink Kruit (2017) Grootchalige concentratie- en depositiekaarten Nederland. Rapportage 2017 RIVM: Bilthoven. RIVM Briefrapport 2017-0117.
- Veraart, J. A., Backx, J., & Schotman, A. G. M. (2018). Voorverkenning Ecologische Kansen en Risico's van Maatregelen uit Programmatische Aanpak Ecologie Grote Wateren-verslag memo: Aanvulling op de RHDHV QuickScan. Wageningen University & Research.
- Verboom, J., R. Foppen, P. Chardon, P. Opdam & P. Luttikhuisen (2001). Introducing the key patch approach for habitat networks with persistent populations: an example for marshland birds. *Biological Conservation*, 100(1), 89-101.
- Verdonschot P.F.M. (2010). Het brede beekdal als klimaatbestendige buffer in de veranderende leefomgeving. Flexibele toepassing van het 5-B-concept in Peel en Maasvallei. Alterra Wageningen UR.
- Vink, M. & A. van Hinsberg (2019). Stikstof in perspectief. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- Vugteveen, P. & A. van Hinsberg (2017). Achteruitgang insecten. Notitie 3156. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- Wamelink, G.W.W., B. De Knecht, R. Pouwels, C. Schuiling, R.M.A. Wegman, A.M. Schmidt, H.F. Van Dobben & M.E. Sanders (2013). Considerable environmental bottlenecks for species listed in the Habitats and Birds Directives in the Netherlands. *Biological conservation*, 165, pp.43-53.
- Woostenburg, M. (red.), M.C.A. van Aar (red.), A.S. Adams, R.J. Bijlsma, G.I. Bos, A.P.P.M. Clerckx, J.A.M. Janssen, A. van Kleunen, W.J. Remmelts, N.M. van Rooijen, J.H.J. Schaminée, A.M. Schmidt, C.A.M. van Swaay & S. Wijnhoven (2020) Vogel- en Habitatrichtlijnrapportage 2019. WOT-brochure. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.

Planbureau voor de Leefomgeving

Postadres:
Postbus 30314
2500 GH Den Haag

www.pbl.nl
[@leefomgeving](https://twitter.com/leefomgeving)

2020