Planbureau voor de Leefomgeving

NAAR EEN UITWEG UIT DE STIKSTOFCRISIS

OVERWEGINGEN BIJ EEN INTEGRALE, EFFECTIEVE EN JURIDISCH HOUDBARE AANPAK

Martijn Vink, Arjen van Hinsberg, Chris Backes (UU), Daan Boezeman, Petra van Egmond, Dirk-Jan van der Hoek

5 juli 2021

PBL

Colofon

Naar een uitweg uit de stikstofcrisis. Overwegingen bij een integrale, effectieve en juridisch houdbare aanpak

© PBL Planbureau voor de Leefomgeving
Den Haag, 2021
PBL-publicatienummer: 4520

Contact
martijn.vink@pbl.nl

Auteurs
Martijn Vink, Arjen van Hinsberg, Chris Backes (Universiteit Utrecht), Daan Boezeman, Petra van Egmond en Dirk-Jan van der Hoek

Supervisie
Jeannette Beck en Bram Bregman

Met dank aan
Het PBL is dank verschuldigd aan Marian Abels, Gert Jan van den Born, Rob Folkert, Michiel Hekkenberg, Hans van Grinsven, Simone Langeweg, Sido Mylius, Andre van Lammeren, Hans Mommaas, Leo Pols, Jarry Porsius, Jan de Ruiter en Sandy van Tol

Redactie figuren
Beeldredactie PBL

Eindredactie en productie
Uitgeverij PBL

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: PBL (2021), *Naar een uitweg uit de stikstofcrisis. Overwegingen bij een integrale, effectieve en juridisch houdbare aanpak*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

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

Samenvatting 4

Bevindingen: naar een uitweg uit de stikstofcrisis 7

1 Inleiding 26

2 Analyse uitgangssituatie 28
2.1 Onzekerheden in stikstof- en natuurberekeningen 28
2.2 Overzicht beleids- en begrippenkaders natuur, stikstof en klimaat 29
2.3 Actuele ontwikkelingen natuur, stikstof en klimaat 36
2.4 Tussenconclusie: gecompliceerde beleidssystematiek vertroebelt zicht op eenduidige politieke afwegingen en riskeert fragmentarische oplossingen 49

3 Drie urgente risico's bij aanpak natuur, stikstof en klimaat 52
3.1 Risico 1. Niet-strategische keuzes in doelen en aanpak riskeren kostbare lock-ins in de landbouw 52
3.2 Risico 2. Generieke stikstofmaatregelen zijn weinig (kosten)effectief voor natuurkwaliteit 60
3.3 Risico 3. Generieke stikstofreducties leiden niet zonder meer tot juridisch zekere vergunningen 71

4 Wat is nodig? 73
4.1 Voorkomen van kostbare lock-ins; kies doelen en maatregelen strategisch in relatie tot elkaar 73
4.2 Handvaten voor het bepalen van (kosten)effectiviteit van stikstofmaatregelen 75
4.3 Juridisch zekere en administratief eenvoudige vergunningverlening: gebiedsspecifieke drempelwaardes 98
4.4 Voorwaarden voor een effectieve bestuurlijke organisatie 100

Referenties 103

Samenvatting

Stikstofcrisis vraagt om politieke afweging tussen stikstofambities en belangen in landelijk gebied

De stikstofcrisis heeft de Nederlandse landbouw in het centrum van de maatschappelijke aandacht geplaatst. Veel aandacht gaat uit naar de relatief grote stikstofemissies van de veehouderij en de akkerbouw. Een gegeven dat vaak wordt afgezet tegen de ambities om de stikstofneerslag (of stikstofdepositie) op termijn overal in Nederland onder de risiconormen voor stikstofgevoelige natuur te brengen. Stikstofdepositie die onder deze risiconormen, de zogenoemde *kritische depositiewaarden* (KDW's), blijft, levert geen risico op voor de natuurkwaliteit. Een keuze om die normen te halen is een strikte doelstelling, zeker in vergelijking met de vele andere drukfactoren op de natuur – zoals verdroging en een tekort aan leefgebied – waar niet voor zo'n strikte risiconorm gekozen wordt. Een beperkte overschrijding van de KDW's zorgt niet direct voor verslechtering van de situatie; het risico daarop is dan beperkt en andere drukfactoren kunnen veel bepalender zijn. Worden de KDW's daarentegen fors en langdurig overschreden, dan is het zeer waarschijnlijk dat de natuurkwaliteit door de stikstof achteruit gaat.

Opvallend is dat er minder maatschappelijke aandacht is voor de overwegingen die spelen bij het maken van een politieke afweging tussen de voorgestelde stikstofambities en de hiermee conflicterende belangen in het landelijk gebied. Bij een keuze voor strikte stikstofdoelen, zoals het in 2040 of 2050 overal in Nederland halen van de KDW's, moet rekening worden gehouden met een noodzakelijke, historisch ongeëvenaarde transformatie van 'landbouwland' Nederland. Door de oogharen heen tekent zich een eindbeeld af waarin open vormen van veehouderij en akkerbouw in met name de stikstofgevoelige provincies Gelderland, Brabant en Overijssel ruimtelijk gezien een sluitpost zijn. Oók wanneer deze landbouwsectoren biologisch, kringloop, natuurinclusief of hoogtechnologisch van aard zijn. De keuze voor de doelen en aanpak van de landbouw is een nationale politieke keuze, en kan – en moet – deels nog gemaakt worden. Gezien de in potentie zeer verregaande consequenties voor het landelijk gebied, en het belang van draagvlak voor een (mogelijk verregaande) beleidsaanpak, is aandacht voor deze politieke overwegingen belangrijk.

Europese doelen natuur en klimaat vragen ook om politieke afweging landbouw

In deze policy brief verbreden we daarom de kijkwijze. We maken op hoofdlijnen inzichtelijk wat de consequenties en risico's zijn van een keuze voor verschillende doelen en beleidsaanpakken in het kader van de stikstofproblematiek. In de coulissen van de landbouwdiscussie dient zich bovendien een ander vraagstuk aan, dat eveneens een grote rol zal gaan opeisen: het klimaat. Wordt het Europese klimaatdoel van een 'netto nul' broeikasgasuitstoot één op één doorvertaald naar de Nederlandse landbouw, dan zullen delen van die sector te maken krijgen met vergelijkbare consequenties als bij stikstof – zij het minder geografisch geconcentreerd. Ook hier liggen de politieke keuzes voor de doorvertaling naar sectoren zoals de landbouw grotendeels nog open. Helaas lopen de mogelijkheden om beide problemen op te lossen niet *a priori* gelijk op. Tot slot impliceert de recente biodiversiteitsstrategie van de Europese Commissie dat er meer areaal voor natuur beschikbaar zal moeten komen.

Drie kostbare risico's bij strikte beleidsdoelen en niet-strategische maatregelenkeuze

Wanneer Nederland er voor de lange termijn voor kiest de stikstof- en klimaatdoelen strikt te formuleren, heeft dat forse implicaties voor de te kiezen beleidsaanpak. Dat die keuze pas op de lange termijn reëel betekenis zal krijgen, kan de schijn hebben dat er tussentijds beleidsmatige

manoeuvreerruimte is. Echter, hoe strikter de langetermijndoelen, hoe eerder onstrategische maatregelenkeuzes op de korte termijn tot kostbare risico's kunnen leiden voor zowel de korte als de langere termijn. In het geval van een keuze voor *strikte* doelen pleit het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) daarom voor een *strikte*, en primair gebiedsgerichte beleidsaanpak. Anders ontstaat de kans dat zich drie kostbare risico's voordoen.

Om te beginnen kan een aanpak waarbij via *nationale* regelgeving geografisch *ongerichte* stikstofmaatregelen worden doorgevoerd, tot kostbare *lock-ins* leiden. Een groot deel van de huidige stikstofaanpak is geografisch ongericht. Wanneer nu in stikstofgevoelige provincies als Brabant of Gelderland geïnvesteerd wordt in emissiearme open veehouderij, leidt dat in die gebieden op termijn tot een teveel aan restemissies. Bedrijven die nu zouden investeren in emissie reducerende agrotechnologie, moeten dan over enkele decennia op veel locaties alsnog versneld worden afgeschreven of uitgekocht. Een consequentie met pijnlijke gevolgen voor mogelijk vele duizenden boerengezinsbedrijven, maar ook voor de agro-business daaromheen. Wordt bovendien geen rekening gehouden met de klimaatproblematiek, en richt de techniek zich vooral op het terugdringen van de ammoniakuitstoot in de landbouw, dan neemt ook het gevaar toe van *stranded assets* buiten de stikstofgevoelige provincies. Ten tweede riskeert een ruimtelijk ongerichte stikstofaanpak weinig effectief natuurherstel op de plekken waar dit nú het meest urgent is. Een dergelijke systematiek sluit daarom niet aan bij de doelen uit de Europese Habitatrichtlijn: het juridisch fundament dat het gebiedsgericht tegengaan van een verslechtering van natuurkwaliteit als prioriteit stelt. Ten derde doet een dergelijke aanpak weinig voor de problematiek rond de vergunningverlening en laten recente gerechtelijke uitspraken rond stikstof zien dat ook bestaande onherroepelijke vergunningen onzeker zijn geworden.

Versterkte ecologische dataverzameling en analyse

Het PBL laat in deze policy brief zien dat de spanning tussen doelen, strategie en consequenties minder groot zal zijn wanneer niet stikstof maar gebiedsspecifieke natuurkwaliteit centraal gesteld wordt als nationale doelstelling. Om dit op een juridisch houdbare en beleidsmatig hanteerbare manier te doen, is op korte termijn een forse versterking nodig van de gebiedsspecifieke ecologische dataverzameling, analyse en wetenschappelijke oordeelsvorming. De Habitatrichtlijn vraagt daarom. Voor stikstofmaatregelen kan de prioriteit op korte termijn worden gelegd rond gebieden waar de trend in natuurkwaliteit negatief is en de overschrijding van de KDW's groot. Daarbij is het van belang de stikstofbronmaatregelen zo te kiezen dat ze de gekozen klimaatdoelen en -strategie in de landbouw niet in de weg zitten maar juist versterken.

BEVINDINGEN

Bevindingen: naar een uitweg uit de stikstofcrisis

Vooraf

In haar tweejarige bestaan heeft de 'stikstofcrisis' geleid tot een veelheid aan pleidooien, veelal vanuit specifieke belangen, zoals de bouwsector, de economie, de woningnood, de ecologie. De landbouw speelt daarbij zonder uitzondering een hoofdrol. Het is echter de vraag of deze pleidooien de politieke besluitvorming vergemakkelijken. De ecologische, chemische, juridische en sociaaleconomische complexiteit achter de stikstofcrisis maakt dat besluiten op basis van enkelvoudige belangen is als navigeren met kompas maar zonder kaart: de koers wordt uitgezet op basis van een eenzijdig belang, waarbij onbekend blijft welke consequenties die koers heeft voor andere maatschappelijke belangen. Het maakt de politieke keuze voor een bepaalde koers dan ook uiterst onzeker, en bovenal slecht uit te leggen. Wat kom je onderweg tegen? Wat gaan naar verwachting de consequenties zijn waar je tegenaan loopt onderweg naar je bestemming? Wie komt wat tegen? En welke manoeuvreerruimte heb je eigenlijk bij het maken van keuzes over maatregelen en timing? Wat betekent het als we over twintig of dertig jaar overal in Nederland de risiconormen voor stikstof – *de kritische depositiewaarden (KDW's)* – moeten halen? Hoe ziet een landbouw eruit die daarbij past? Of wat leveren de stikstofdoelen uit de recente Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Stikstofwet) op voor de natuurkwaliteit, de vergunningverlening en het doelbereik van de Europese verplichtingen zoals omschreven in de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR)?

Ook de klimaatdoelen en de Europese aanscherping daarvan gaan naar verwachting in toenemende mate de toekomst van het landelijk gebied bepalen. Klimaatdoelen staan nog in de coulissen van de landbouwdiscussie, maar zijn vermoedelijk op termijn een *gamechanger*. Omdat het relatieve aandeel van broeikasgasemissies uit de landbouw in het nationale totaal naar verwachting toe zal nemen, ligt het ook bij de klimaatdoelen voor de hand dat er met meer aandacht naar de landbouw gekeken zal worden bij het denken over oplossingsrichtingen. Kruisen deze koersen elkaar, gaan ze samen op of zitten ze elkaar in de weg? In de voorliggende policy brief kijkt het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) daarom naar doelen, beleidsstrategieën en consequenties op het snijvlak van landbouw en natuur. De focus ligt daarbij op de gebiedsspecifieke aard van de natuur- en stikstofproblematiek. Die problematiek plaatsen we in het licht van de klimaatopgave.

Op basis van een analyse van de natuur-, stikstof- en klimaatdoelen schetsen we op hoofdlijnen de consequenties daarvan voor de landbouw: één van de pijlers onder het sociaaleconomische aangezicht van het buitengebied. De consequenties impliceren bovendien drie beleidsmatige risico's die, gezien de aard van de problematiek en de langjarige investeringen in de landbouw, *nu* urgent zijn. We schetsen geen blauwdruk van een route uit de stikstofcrisis, ook houden we geen pleidooi voor een specifiek belang. In deze policy brief bieden we een navigatiekaart met aandachtsgebieden die tot dusverre in het stikstofdebat nog onderbelicht zijn gebleven. We bieden daarbij concrete aanknopingspunten waarmee het kabinet geïnformeerde politieke afwegingen kan maken.

Keuze voor strikte stikstofdoelen impliceert vergaande uitfasering veehouderij en akkerbouw in stikstofgevoelige provincies

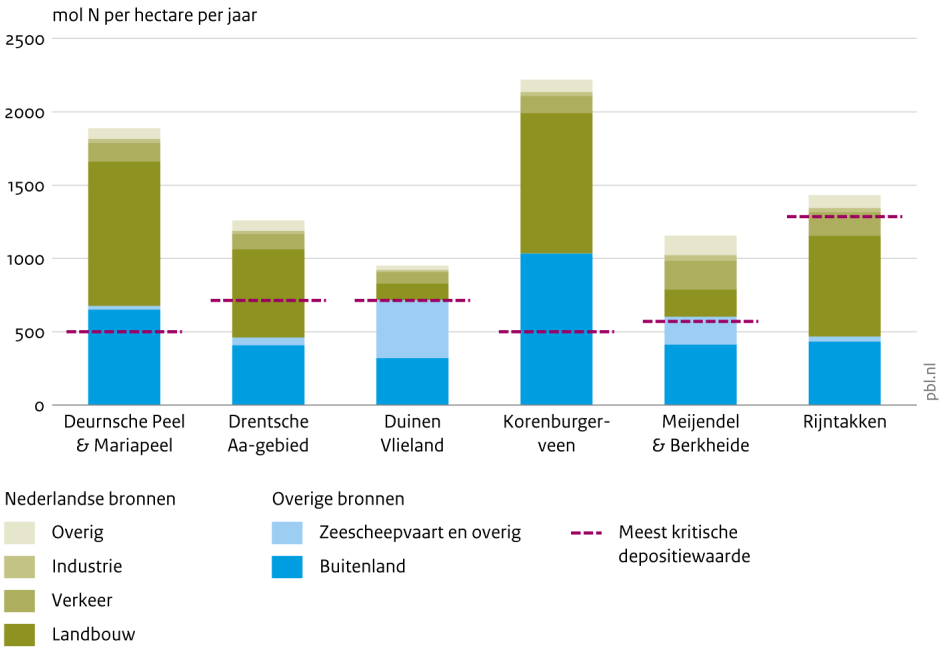
In het maatschappelijk debat is de landbouw een hoofdrol toegedicht bij het oplossen van de stikstofcrisis. Daarnaast zijn er veel beleidsdoelen voorgesteld die die crisis moeten helpen oplossen. Zo introduceert de recent aangenomen Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Stikstofwet) nieuwe doelen voor de depositie van stikstof in stikstofgevoelige natuur, vast te leggen in zogenoemde omgevingswaarden. Meer nog dan de doelen uit de Stikstofwet richten veel doelen die genoemd worden in het maatschappelijk debat, zich op de wetenschappelijk vastgestelde depositienorm voor stikstof, de zogenoemde kritische depositiewaarden (KDW's; Bobbink & Hettelingh 2010). Komt de depositie in een stikstofgevoelig gebied boven deze norm, dan bestaat het risico dat de natuur door stikstofdepositie achteruit gaat. Hoe hoger de overschrijding en hoe langer die duurt, hoe meer kans op een achteruitgang van de natuurkwaliteit (Wamelink et al. 2021). De commissie-Remkes stelde voor dat in 2040 de depositieniveaus in alle natuurgebieden onder deze kritische waarden moeten liggen (Remkes et al. 2020) en de ambtelijke commissie-langetermijnverkenning stikstof (Paul 2021), evenals het Wereld Natuur Fonds (WNF 2021), stelde voor deze doelen uiterlijk in 2050 te realiseren. Het doel van de nieuwe Stikstofwet is dat in 2035 de stikstofdepositie in 74 procent van het areaal stikstofgevoelige natuur onder de KDW's ligt (LNV 2020b).

Mocht Nederland er in de toekomst voor kiezen dat alle KDW's in alle Natura 2000-gebieden moeten worden gehaald, dan leidt dit er toe dat er in grote delen van de stikstofgevoelige provincies, zoals Gelderland, Overijssel of Brabant, op termijn nagenoeg geen ruimte meer zal zijn voor veehouderij en akkerbouw in open vorm (zie figuur 1 voor een indicatie). Ook voor veel alternatieve vormen van landbouw met soms andere verdienmodellen – zoals biologische, kringloop-, extensieve, natuurinclusieve of hoogtechnologische emissiearme open landbouw – zal er in dat toekomstbeeld nauwelijks ruimte zijn. Bij strikte stikstofdoelen past in deze provincies de veehouderij alleen nog als deze bedrijfstak (nagenoeg) geen emissies uitstoot. Dan gaat het om veehouderij in gesloten, emissieloze stallen waarbij dieren niet buiten komen en de mest wordt afgevoerd, of om een beperkte hoeveelheid zéér extensieve veehouderij die dichter bij natuurbeheer staat dan een serieuze productiefunctie heeft. Ook het gebruik van (dierlijke) meststoffen in de akkerbouw zal bij strikte stikstofdoelen – ondanks de ruimte die de Europese Nitraatrichtlijn akkerbouwers biedt – slechts in geografisch beperkte locaties en in afgeslankte vorm kunnen voortbestaan.

Bij een strikte doorvertaling van de aangescherpte Europese klimaatdoelen doemt een vergelijkbaar beeld op. In tegenstelling tot de huidige stikstofcrisis, die voortkomt uit *plaatsgebonden* natuurproblematiek, is de klimaatproblematiek *mondiaal* van aard. Hierdoor is er geen noodzaak om de maatregelen die de klimaatdoelen moeten helpen realiseren, geografisch te concentreren. Wel brengen strikte klimaatdoelen voor de landbouw ook forse voorwaarden met zich mee voor de landbouw *buiten* de stikstofgevoelige provincies. Bij een strikte doorvertaling van doelen resteert weinig emissieruimte. Voor grote delen van de stikstofgevoelige provincies zullen strikte stikstofdoelen naar verwachting echter de meest verregaande consequenties voor de landbouw hebben. Tegen de achtergrond dat 66 procent van de Nederlandse grond door de landbouw als cultuurlandschap is ingericht, worden bij een strikte doorvertaling van stikstof- én klimaatdoelen door de oogharen heen de contouren zichtbaar van een landschappelijke verandering in Nederland die historisch gezien weleens ongeëvenaard zou kunnen zijn.

Figuur 1

Stikstofdepositie per Natura 2000-gebied, 2018



Bron: RIVM

De depositie, herkomst en meest kritische depositiewaarde in zes archetype Natura 2000-gebieden. Wat opvalt, is dat de depositie als een berglandschap over Nederland verdeeld is en dat de meest kritische depositiewaarden per gebied verschillen. Voor de gebieden waarin de KDW het meest wordt overschreden, zoals de hoogveengebieden Korenburgerveen of de Peelgebieden, is een verlaging van de depositie uit de landbouw niet snel voldoende om het gebied onder de meest kritische waarde te kunnen brengen. Zelfs in het geval dat de depositie afkomstig uit het buitenland, en die van andere binnenlandse bronnen, afneemt, zou de depositie afkomstig van de Nederlandse landbouw naar verwachting alsnog moeten decimeren om dat doel te halen. Ter vergelijking: wanneer bij een transitie richting hoogtechnologische emissiearme melkveehouderij alles meezit, moet gedacht worden aan een maximaal haalbare emissiereductie voor deze sector van tussen de 50 en 60 procent. Bij transities naar bijvoorbeeld biologische veehouderij is dit, bij gelijke productie, minder. Omdat in deze gebieden het grootste deel van de landbouwdepositie afkomstig is uit de regio, zullen hier de grootste consequenties voor de landbouw plaatsvinden.

Niet alleen het maatschappelijk debat, ook de rechtspraak en Europa zetten de politieke agenda verder op scherp

Binnen de internationale afspraken kan de Nederlandse politiek beslissen over strikte stikstofdoelen en de verdeling van de klimaatdoelen over sectoren. In dat kader stellen de verregaande maatschappelijke consequenties van de in het maatschappelijk debat voorgestelde doelen de politieke agenda op scherp. Daarnaast zijn er twee zaken die de landbouwagenda nog verder op scherp zetten: 1) de jurisprudentie die volgt uit recente gerechtelijke uitspraken nadat bestaande onherroepelijke vergunningen zijn ingetrokken omdat het teveel aan stikstofdepositie op een nabijgelegen Natura 2000-gebied niet is veranderd, en 2) met de Europese Green Deal ontvouwt zich een Europese beleidsagenda die in potentie van grote betekenis is voor zowel het Nederlandse natuurbeleid als de klimaataanpak, en daarmee voor de landbouw. We schetsen de consequenties van deze ontwikkelingen.

Bestuursrechter: bij onvoldoende beleid zijn ook bestaande vergunningen onzeker

Recent heeft de Raad van State zich voor het eerst uitgesproken over de mogelijke verplichting om onherroepelijke vergunningen in te trekken in het geval dat bedrijven een aanzienlijke stikstofdepositie veroorzaken op sterk overbelaste Natura 2000-gebieden (Raad van State, 20 januari 2021, ECLI:NL:RVS:2021:71). Het ging om een veehouderij (De Logt) op ongeveer 600 meter afstand van het Natura 2000-gebied Kampina. Volgens de rechtbank kon worden vastgesteld dat ten minste het gevaar dreigde dat de beschermde natuurwaarden van het gebied door een langdurig teveel aan stikstofdepositie achteruit zouden gaan. De Raad van State oordeelde daarop dat als in een Natura 2000-gebied een verslechtering of significante verstoring van natuurwaarden dreigt, de overheid maatregelen dient te treffen om die verslechtering of verstoring te voorkomen. Als een reeds vergunde activiteit negatieve effecten heeft op de natuurkwaliteit in het gebied, dan moet het bevoegd gezag beoordelen of intrekking of wijziging van de vergunning 'nodig is' om verslechtering van die natuurkwaliteit te voorkomen. Besluit het bevoegd gezag de vergunning niet in te trekken, dan dient het te onderbouwen dat *andere* maatregelen getroffen kunnen worden om natuurschade te voorkomen. De Wet natuurbescherming bevat dus een verplichting om per Natura 2000-gebied een plan, programma of anderszins beleid te maken dat onderbouwt hoe de (dreigende) achteruitgang 'binnen afzienbare termijn' kan worden gestopt.

In het verleden is er weinig tot geen aandacht geweest voor deze wettelijke verplichting, maar dat moet nu veranderen. De uitspraak van de Raad van State draagt ertoe bij dat de aandacht verschuift van de vraag of nieuwe stikstof emitterende activiteiten kunnen worden toegestaan naar de vraag hoe (dreigende) schade door permanente overbelasting als gevolg van stikstofdepositie kan worden gestopt en voorkomen. Omdat het wettelijk verplicht is een vergunning in te trekken als dat 'nodig is' om de dreigende achteruitgang te stoppen, kan niet worden volstaan met de enkele constatering dat andere passende maatregelen kunnen, zullen of al worden getroffen. In plaats daarvan moet nu worden gemotiveerd waarom het niet nodig is vergunningen voor bestaande activiteiten in te trekken. Dit geldt met name voor gebieden waar de kritische depositiewaarde zwaar en naar verwachting nog lange tijd overschreden wordt (voor enkele voorbeelden zie figuur 1).

Europese Biodiversiteitsstrategie stelt doelen voor 2030

De Europese Commissie (EC) heeft in mei 2020 een nieuwe Europese biodiversiteitsstrategie uitgebracht (EC 2020a). De belangrijkste doelstellingen zijn: 1. een samenhangend netwerk van minstens 30 procent beschermd gebied in 2030; en 2. herstel van aangetaste natuur, soorten en habitattypen. Het is de ambitie van de EC dat aangetaste ecosystemen tegen 2030 zijn hersteld en dat de instandhoudingstrends en -toestand van habitats en soorten niet zijn verslechterd. Het doel is verder dat minstens 30 procent van de habitats en soorten die momenteel niet in een gunstige toestand verkeren, dat in 2030 wel doen, of een sterke positieve trend vertonen. Van de EU-lidstaten wordt verwacht dat zij 'een billijk deel van de inspanning' leveren en gebieden voor herstel selecteren 'op basis van objectieve ecologische criteria'. Vooralsnog is echter niet duidelijk hoe de Commissie dit doel verder zal invullen. De tussendoelen voor 2030 zijn nieuw. Het einddoel blijft de gunstige staat van instandhouding voor alle soorten en habitats, maar daarbij is geen jaartal genoemd. In Europa vinden momenteel onderhandelingen plaats tussen de EC en de lidstaten over hoe de doelen door te vertalen naar de lidstaten (de invulling van wat een 'billijk deel' is per lidstaat), over te hanteren definities (bijvoorbeeld wat valt onder de term 'natuurareaal') en criteria bij het selecteren van soorten, habitats en gebieden voor herstel.

Met ingezet beleid zullen de condities waaronder soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR) in Nederland duurzaam in stand kunnen worden gehouden, toenemen van circa 55 procent van de

VHR-doelen naar 65 procent en hoger (Folkert & Boonstra 2017; Van Hinsberg et al. 2020). Met additionele middelen uit het natuurherstelbeleid zou dit verder op kunnen lopen tot circa 70 procent (Van Hinsberg et al. 2020). Of daarmee de nieuwe doelen voor 2030 ten aanzien van habitattypen en afzonderlijke soortensets van de VHR worden gerealiseerd, is nog onderwerp van onderzoek. Wel is duidelijk dat momenteel maar 26 procent van de habitatrichtlijnsoorten en 10 procent van de habitattypen een gunstige staat van instandhouding heeft. Om alle soorten en habitats in die staat te brengen is, naast een verdere verbetering van de milieucondities, ook extra leefgebied nodig, met grofweg de omvang van naar schatting de provincie Utrecht: 150.000 hectare (Folkert et al. 2020). Een gebied van dezelfde omvang wordt genoemd als passend bij een hectaredoelstelling van 30 procent beschermd gebied (Sanders et al. 2020). Wat betekenen de aangescherpte natuurdoelen voor de landbouw? Het creëren van een areaal van 150.000 hectare aan extra leefgebied zal hoe dan ook consequenties hebben voor de 66 procent van de Nederlandse grond die in gebruik is voor de landbouw (zie ook: Vink et al. 2020).

'Netto nul' broeikasgassen in 2050; gamechanger voor de landbouw?

De Europese Green Deal stelt een klimaatneutraal Europa als centraal doel (EC 2020b). Dat betekent dat de uitstoot en vastlegging van broeikasgassen op Europese schaal uiterlijk in 2050 met elkaar in evenwicht moeten zijn ('netto nul'). Het betekent ook dat de EC het tussendoel voor 2030 heeft aangescherpt. Net als de actualiteit rond de stikstof- en natuurdoelen bieden die Europese klimaatdoelen kaders voor de Nederlandse landbouw en landbouwontwikkeling. Wat die betekenis precies zal zijn, is afhankelijk van de politieke keuzes in de doorvertaling van algemene klimaatdoelen naar opgaven voor de lidstaten, en die de nationale politiek maakt bij de doorvertaling van die opgaven naar sectoren. In Nederland zijn de afspraken in het Klimaatakkoord nu nog leidend. De klimaattafel landbouw en landgebruik zet richting 2030 vooral in op technische maatregelen. Er is gekozen voor een beperkt volumebeleid. Het ligt echter voor de hand dat alle sectoren richting 2030, maar vooral richting 2050, de vraag krijgen om de emissies verder terug te brengen. Vanwege de aard van de sector is een landbouw die helemaal vrij is van broeikasgasemissies, niet mogelijk. Vooral bij de veehouderij, maar ook bij de akkerbouw, spelen biologische processen in dieren en bodems waarmee de uitstoot van broeikasgassen als methaan en lachgas onafscheidelijk verbonden is. Vooralsnog is het niet mogelijk deze broeikasgassen door innovatie geheel weg te nemen. Ook bij een volledig veganistisch dieet zal daarom rekening gehouden moeten worden met broeikasgasemissies uit de landbouw. Een alternatief is om de uitstoot van broeikasgassen te compenseren door koolstof vast te leggen, al zijn de mogelijkheden hiertoe in Nederland niet omvangrijk. Wel kan de landbouwuitstoot afnemen door met behulp van techniek anders te produceren of door minder (dierlijke producten) te produceren. Zolang het voedselconsumptiepatroon echter niet verandert, is er een risico dat de productie en de emissies zich naar andere landen verplaatsen. In dat geval kan het klimaateffect per saldo teniet worden gedaan.

'Netto nul' betekent dat de vastlegging van koolstof de resterende broeikasgasuitstoot kan compenseren in sectoren waarin het niet goed mogelijk is die uitstoot volledig naar nul terug te brengen, zoals de landbouw of het transport. Denk aan het vastleggen van koolstof in bossen en bodems. Nederland heeft een relatief grote veestapel op een kleine oppervlakte. Bovendien ontstaan in Nederland netto-*emissies* vanuit het landgebruik, waar andere landen hun landgebruik effectiever kunnen inzetten voor netto-*vastlegging*. Weinig andere Europese landen zijn op dit punt vergelijkbaar met Nederland. Gezien de potentie voor koolstofvastlegging in verhouding tot de uitstoot van koolstof door de landbouw, zal die route voor Nederland naar verwachting niet heel veel perspectief bieden. Bovendien zijn er ook andere sectoren waar de uitstoot van sommige processen niet goed naar nul te brengen is, zoals sommige industriële processen of transportvormen. De

landbouw zal op termijn dus met andere sectoren moeten concurreren om de resterende emissieruimte. Het is daarbij nog niet gezegd dat *elke* lidstaat eigenstandig netto nul emissies moet bereiken. Hierover zal de Europese Commissie voorstellen doen en met de lidstaten onderhandelen. Voor de Nederlandse landbouw en natuur zal het daarom in de eerste plaats zeer bepalend zijn hoe deze voorstellen er precies uit gaan zien.

Stel dat de netto-nul-doelstelling niet op Nederlandse schaal hoeft te worden gehaald.[1] En stel dat ervoor gekozen wordt relatief veel van de resterende emissieruimte in 2050 te reserveren voor de landbouw. In dat geval zou het volgens verkenningen uit de wetenschappelijke literatuur in theorie mogelijk zijn de klimaatdoelen te halen terwijl de veestapel en het landbouwareaal gelijk blijven. Uitgangspunt daarbij is volledige inzet en volledige effectiviteit van verregaande technische maatregelen, zoals additieven in voer en integraal emissiearme stallen, maar ook het fokken van een ander type runderen dat minder broeikasgassen uitstoot. Er zijn echter redenen om vraagtekens te zetten bij de effectiviteit, haalbaarheid en betaalbaarheid van dit theoretische technische potentieel. Bij tegenvallende technische prestaties of minder dan volledige implementatie van die techniek bij bedrijven zou het alsnog nodig zijn de veestapel in te krimpen. Wordt ervoor gekozen om minder van de (Europese en/of Nederlandse) resterende emissieruimte voor de Nederlandse landbouw te bestemmen, dan is krimp ten opzichte van de huidige dieraantallen in alle gevallen noodzakelijk. Ook met de inzet van alleen natuurinclusieve landbouw zal in alle gevallen krimp van de veestapel en het landbouwareaal noodzakelijk zijn om de doelen richting 2050 te realiseren. Kortom, naast strikte stikstofdoelen leiden ook strikte (nationale) klimaatdoelen voor de landbouwsector tot ingrijpende veranderingen voor de landbouw en voor het landgebruik in het landelijk gebied – denk aan bossen of nattere veenweiden. Anders dan bij het gebiedsspecifieke stikstofvraagstuk zouden deze veranderingen zich wel meer kunnen spreiden over Nederland.

Strategische politieke keuzes zijn urgent

Strikte stikstof- en klimaatdoelen hebben dus aanzienlijke consequenties voor de toekomstige mogelijkheden van de Nederlandse landbouw. De langjarige aard van landbouwbedrijfsmodellen, de grote investeringen, lage marges en hoge specialisatiegraad in de sector maken dat grote veranderingen een tijdig aankondigde en consequente aanpak vragen (PBL 2018). Gebeurt dit niet, dan liggen kostbare risico's op de loer. Daarnaast speelt de vraag of de keuze voor (strikte) stikstofdoelen (kosten)effectief bijdraagt aan het natuurkwaliteitsherstel dat nu urgent is, en daarmee op kortere termijn bijdraagt aan vergunningverlening, en aan de natuurkwaliteitsdoelen uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. De Habitatrichtlijn – het juridische fundament onder de vergunningverlening – gaat niet uit van stikstof of (nationale) stikstofdoelen, maar van de specifieke natuurkwaliteit van een Natura 2000-gebied. Omdat nationale stikstofreductie en gebiedsspecifieke natuurkwaliteit niet hetzelfde zijn, bestaat hier het risico dat stikstofmaatregelen kosteneffectief zijn en vergunningverlening juridisch onzeker. Daarbij dragen met name technische stikstofmaatregelen niet zonder meer bij aan een reductie van de broeikasgasuitstoot, en omgekeerd: het aantal opties om *beide* emissies fors te reduceren, is beperkt. Dat de keuze voor strikte stikstof- en klimaatdoelen pas op de lange termijn reëel betekenis zal krijgen, kan de schijn hebben dat er tussentijds beleidsmatige manoeuvreerruimte bestaat. Echter, hoe strikter de langetermijndoelen, hoe eerder onstrategische maatregelenkeuzes op de korte termijn zullen leiden tot

[1] De netto 'uitstotende' EU-lidstaten worden gecompenseerd door de netto 'vastleggende' lidstaten.

kostbare risico's in de landbouw op korte maar ook op langere termijn. Dit maakt de politieke keuze voor doordachte langetermijndoelen urgent. Het niet strategisch en niet tijdig kiezen van maatregelen die consistent zijn met de doelen, leidt bovendien, zoals hiervoor al genoemd, tot drie mogelijk kostbare risico's.

Risico 1. Niet strategische combinatiekeuzes van doelen en maatregelen riskeren kostbare lock-ins

Een keuze voor minder strikte maatregelen in combinatie met strikte natuur-, stikstof-, en klimaatdoelen leidt onherroepelijk tot risico's van kostbare *lock-ins*. Investeringen in technologische innovatie bieden perspectief voor de kortere termijn, maar bij een niet strategische combinatie van keuzes voor doelen en maatregelen zullen deze huzarenstukjes emissiearme agro-technologie naar verwachting op termijn versneld moeten worden afgeschreven. Er blijkt dan niet voor alle emissiearme productie samen voldoende emissieruimte te zijn.

Stikstoflock-in

Sommige studies laten zien dat er technische maatregelopties voor de landbouw bestaan waarmee de doelen uit de Stikstofwet voor 2025 en 2030 gehaald kunnen worden. Wanneer echter als langetermijndoel gekozen wordt om alle stikstofgevoelige natuur in Nederland onder de KDW's te brengen, dan bieden technologische maatregelen slechts beperkt perspectief. Hetzelfde geldt voor andere vormen van (duurzamer) landbouw zoals biologische, kringloop-, of meer natuurinclusieve landbouw. Ook een halvering van de ammoniak*emissie* vanuit de landbouw – grofweg corresponderend met het meest verregaande *depositie*doel uit de Stikstofwet om in 2035 74 procent van het areaal onder de KDW te krijgen – is volgens verkenningen bij gelijkblijvende productie alleen haalbaar als alle nu denkbare stal- en mestaanwendingstechnieken overal worden ingezet. Maken deze technieken hun theoretische potentieel in de praktijk niet waar of blijft de implementatie bij bedrijven onvolledig, bijvoorbeeld omdat boeren de investeringen hiervoor niet op kunnen brengen, dan pakt de uitstoot van ammoniak hoger uit. Als alle huidige landbouwproductie met ammoniakreducerende technieken wordt uitgerust, dan ontstaat het risico dat een deel van die investeringen vervroegd moet worden afgeschreven of uitgekocht, omdat ze niet passen bij de stikstofdoelen voor de langere termijn. Als daarbij de gebiedsspecifieke aard van de stikstofproblematiek in ogenschouw genomen wordt, dan is duidelijk dat er in de stikstofgevoelige provincies voor grote delen van de (open) veehouderij en akkerbouw nog veel minder ruimte zal zijn (zie figuur 1). Het risico op stikstoflock-ins zal dus geografisch uiteenlopen. Wordt gekozen voor het langetermijndoel om alle natuurgebieden in Nederland onder de KDW's te brengen, dan lijken tussentijdse investeringen in emissiearme, open vormen van landbouw voor stikstofgevoelige provincies als Noord-Brabant, Overijssel of Gelderland gepaard te gaan met grote risico's op dergelijke lock-ins. Bij de keuze voor strikte stikstofdoelen lijkt het passender om voor deze provincies te kiezen voor een beleidsstrategie die toewerkt naar een uitfasering van grote delen van de (open) veehouderij en akkerbouw.

Klimaatlock-in

Voor klimaat geldt een vergelijkbare redenering, hoewel deze situatie niet gebiedsspecifiek is. In theorie geeft dit laatste meer vrijheid bij het bedenken van een aanpak. Met het oog op 2030 zijn in het Klimaatakkoord afspraken gemaakt voor de landbouw. Deze zullen op de lange termijn weinig emissieruimte laten voor de huidige landbouwpraktijken. Ook hier blijkt uit studies dat als er voor 2050 relatief veel emissieruimte voor de landbouw wordt gereserveerd, de klimaatdoelen voor de landbouw alleen kunnen worden gerealiseerd als alle seinen op groen staan: de kosten moeten

meevallen, de implementatie moet volledig zijn en het technische potentieel moet in de praktijk worden waargemaakt. Bij tegenvallers of bij minder emissieruimte voor de landbouw daarentegen zal er niet voor alle landbouwproductie emissieruimte zijn. Zijn de langetermijnklimaatdoelen niet duidelijk en anticipeert Nederland onvoldoende op de resterende emissieruimte voor de landbouw, dan bestaat het risico dat technologische innovatie alleen onvoldoende is om op termijn de klimaatdoelen te kunnen halen. Als minder veehouderij, ook wanneer deze sector vanuit klimaat- of stikstofoptiek geïnvesteerd heeft in emissiearme techniek, noodzakelijk zou zijn omwille van de striktere klimaatdoelen, dan moet die techniek versneld worden afgeschreven om de doelen alsnog te halen. Een complicerende factor is dat de technische maatregelen om de ammoniakemissie terug te dringen niet noodzakelijk dezelfde zijn als, of meekoppelen met, maatregelen om de broeikasgasemissies te verminderen en vice versa. Het aantal technische opties waarbij zowel stikstof als broeikasgassen fors worden gereduceerd, is beperkt.

Risico op lock-ins verschilt ruimtelijk

Zoals aangegeven, is het risico op een stikstoflock-in in de stikstofgevoelige provincies groot. Dit ruimtelijke aspect aan een stikstoflock-in wordt bovendien versterkt doordat er op termijn extra natuurareaal nodig is om aan de instandhoudingsdoelenstellingen voor natuur te kunnen voldoen. Net als bij de stikstoflock-in hebben de leefgebiedseisen een sterk ruimtelijk gedifferentieerd karakter, dat gebaseerd is op de ligging van (stikstofgevoelige) natuur. Als Nederland op termijn circa 150.000 hectare extra leefgebied voor planten en diersoorten nodig heeft om de natuur in een zogenoemde gunstige staat van instandhouding te brengen, kan dit in specifieke delen van Nederland, waar dit leefgebied noodzakelijk zal zijn, tot conflicten leiden met eerdere investeringen in een emissiearme landbouw. Het is essentieel hier tijdig op te anticiperen door gebieden aan te wijzen en de agrarische bedrijven in die gebieden duidelijkheid en/of alternatieven te bieden. Anders kan het gebeuren dat tegen de tijd dat de doelen voor natuur daadwerkelijk extra leefgebied vragen, nieuwe emissiearme stallen versneld moeten worden afgeschreven omdat zij in deze gebieden liggen. Zoals reeds aangegeven, moet een gebied met de omvang van de provincie Utrecht worden gecreëerd om in specifieke delen van Nederland de vereiste verbeteringen van de natuurkwaliteit te kunnen realiseren. Door tijdig helderheid te verschaffen over de locatie van deze gebieden en bedrijven waar mogelijk perspectief te bieden, kan het risico op forse ruimtelijke lock-ins afnemen. Naast een ruimtelijke lock-in gerelateerd aan nieuw te creëren natuurareaal kan zich een vergelijkbare ruimtelijke lock-in voordoen op plekken waar ruimte nodig is voor verdrogingsmaatregelen ter verbetering van bestaande natuur, energieopwekking, waterberging of woningbouw.

Risico 2. Keuze voor generieke stikstofdoelen riskeert (kosten)ineffectieve maatregelen en lastig uitlegbare effecten

Ook op kortere termijn zijn er risico's, met name in relatie tot de kosteneffectiviteit van geografisch niet nader gespecificeerde 'generieke' stikstofmaatregelen. Een beleidsstrategie die op dergelijke generieke maatregelen inzet, vloeit in zekere zin voort uit de Wet stikstofreductie en natuurverbetering. Zo'n strategie leidt er naar verwachting echter niet automatisch toe dat de stikstofdepositie tijdig wordt teruggedrongen op die plekken waar de natuurkwaliteit daar het hardst om vraagt. Daartegenover staat dat een strategie met generieke maatregelen waarschijnlijk wél tot stikstofreductie leidt op plekken waar overschrijding van KDW's klein is en reductie minder snel noodzakelijk is voor het behoud van de natuurkwaliteit. Generieke stikstofdoelen en -maatregelen zijn daarmee,

geredeneerd vanuit de natuurkwaliteit en vanuit de doelen uit de Europese Habitatrichtlijn, dus niet automatisch (kosten)effectief.

KDW is bruikbare indicator maar geen directe maat voor verslechtering natuurkwaliteit

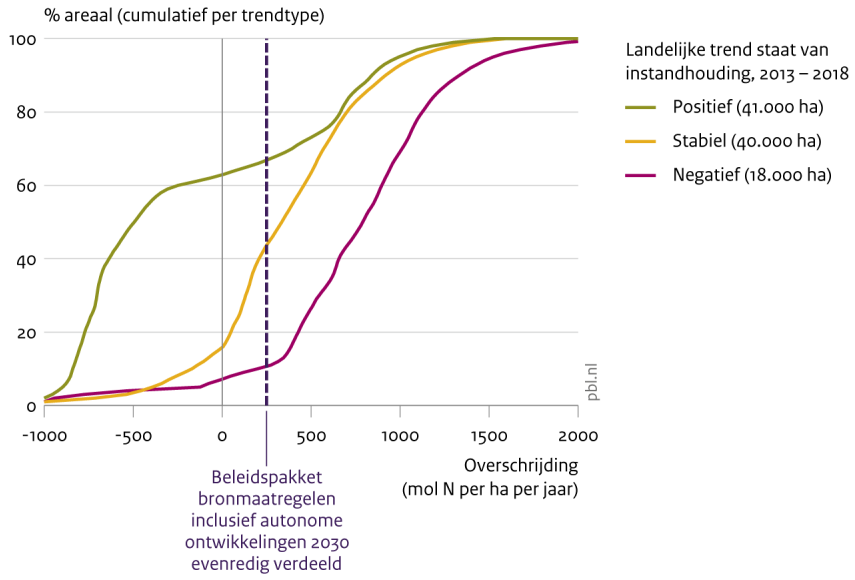
De Europese Habitatrichtlijn is het fundament onder het Nederlandse natuurbeheer, en ook onder de uitspraak van de Raad van State die in mei 2019 de stikstofcrisis inluidde. De Habitatrichtlijn stelt twee doelen: 1) de natuur als geheel op een niet gespecificeerde termijn in een gunstige staat van instandhouding brengen, 2) het voorkomen van verslechtering van de natuur. Het begrip stikstof komt niet voor in de Habitatrichtlijn, maar is uiteraard wel van belang wanneer stikstof de natuurkwaliteit verslechtert. Wanneer stikstofmaatregelen met schaarse middelen het meest effectief moeten worden getroffen, verdient het daarom aandacht om op basis van de natuurkwaliteit onderscheid te maken in de urgentie van maatregelen. De eerste vraag daarbij is op welke locaties welk type stikstofgevoelige natuur achteruitgaat, stabiel is dan wel reeds verbetert. De mate van overschrijding van de kritische depositiewaarde kan daarbij fungeren als eerste grove indicator, maar is slechts een beperkte maatlat voor de staat van de natuur dan wel de trend die de natuurkwaliteit vertoont. Zo hangt de natuurkwaliteit af van veel meer factoren dan stikstof alleen. De mate van KDW-overschrijding zegt vooral iets over het *risico* op door stikstof veroorzaakte verslechtering van de natuur, maar niet over de daadwerkelijke huidige trend van de natuurkwaliteit.

Door alle stikstofgevoelige habitattypen te categoriseren naar het type trend in de landelijke staat van instandhouding (positief, stabiel, negatief), kunnen we drie cumulatieve overschrijdingscurves tekenen. Het zijn zogenoemde s-curves die informatie geven over het areaal en de mate van overschrijding van stikstofgevoelige natuur met een negatieve, een stabiele en een positieve trend (zie figuur 2).

De figuur laat zien dat de stikstofgevoelige habitats met een positieve trend hoofdzakelijk niet of maar weinig te veel aan stikstofdepositie ontvangen; een beperkte overschrijding correspondeert met een positieve trend. De groene curve laat daarnaast zien dat er stikstofgevoelige natuur bestaat die zich nu (nog) positief ontwikkelt ondanks soms zeer forse overschrijdingen van de KDW. Dat deze natuur zich ondanks overschrijdingen positief ontwikkelt, komt bijvoorbeeld door de natuurherstelmaatregelen die in deze gebieden getroffen zijn. Het hangt daarbij af van het type herstelmaatregelen en het type natuur hoelang dit positieve effect zal aanhouden. De stikstofgevoelige natuur met een negatieve trend (rode curve) laat veel vaker een zeer forse overschrijding zien. De figuur bevestigt daarmee dat de mate van overschrijding iets zegt over het *risico* op verslechtering. Dit betekent dat bij de inspanning om, conform de eisen van de Vogel- en Habitatrichtlijn, een verslechtering van de natuurkwaliteit te voorkomen, het zaak is de risico's op verslechtering zo snel en zo effectief mogelijk te verlagen op die plekken waar ze het hoogst zijn: bijvoorbeeld door stikstofmaatregelen te treffen in de buurt van plekken waar de overschrijding van de KDW's het grootst én de huidige trend van de natuur negatief is.

Figuur 2

Areaal van gevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden met overschrijding kritische depositie, 2018



Bron: RIVM, Ministerie van LNV, PBL

Drie cumulatieve frequentieverdelingen van alle stikstofgevoelige habitattypen die de afgelopen zes jaar een landelijke positieve, stabiele of negatieve trend hebben vertoond. Het gaat hierbij om circa 50 procent van het areaal stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden (de overige natuur is leefgebied van beschermde soorten en habitattypen waarvan de trends onbekend zijn). De cumulatieve frequentieverdelingen laten zien welk deel van het areaal stikstofgevoelige natuur welke maximale overschrijding heeft. In de grafiek maken we daarbij onderscheid tussen arealen stikstofgevoelige natuur waar de natuurkwaliteit een positieve (groen), een stabiele (geel) en een negatieve trend (rood) vertoont. Links onderin de grafiek beginnen de curves met de hectares stikstofgevoelige natuur die het minst overschreden zijn. Bij het naar rechts bewegen worden daar steeds de hectares met een hogere overschrijding bij opgeteld. Te zien is dat voor de natuur met een negatieve trend de KDW het vaakst zeer fors wordt overschreden (de rode lijn ligt relatief ver naar rechts). In arealen stikstofgevoelige natuur met een positieve of stabiele trend, zijn de overschrijdingen minder vaak groot. De verticale stippellijn is de denkbeeldige nullijn nadat een geografisch evenredig verdeelde stikstofreductie is uitgevoerd die overeenkomt met de ambitie van de structurele aanpak stikstofreductie en natuurverbetering. De figuur laat zien dat een generieke invulling van deze structurele aanpak relatief weinig arealen stikstofgevoelige natuur onder de KDW brengt voor natuurgebieden waar de natuurkwaliteit zich negatief ontwikkelt.

Huidig beleidspakket stikstofbronmaatregelen richt zich niet specifiek op natuur met negatieve trend

De doelen uit de Wet stikstofreductie en natuurverbetering verwijzen naar generieke doelstellingen voor het terugbrengen van overschrijding in het gehele areaal van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Dit impliceert dat emissiemaatregelen geografisch relatief ongespecificeerd door heel Nederland getroffen kunnen worden. De verticale stippellijn in figuur 2 laat zien dat een evenredige verlaging van de stikstofdepositie – die overeenkomt met de depositiedaling door maatregelen uit de structurele aanpak stikstofreductie en natuurversterking, én de verlaging die sowieso geraamd was voor 2030 (de zogenoemde autonome verlaging) – weinig effect heeft op het halen van de KDW's voor dat deel van de natuur waarvan de kwaliteit achteruit gaat. Een dergelijke evenredige daling lijkt vooral positief voor het grotere aandeel natuur waar de trend in natuurkwaliteit al stabiel is. Uiteraard kan het ook zo zijn dat de depositiedaling die nodig is om de overschrijdingsdoelen uit de Stikstofwet te behalen, plaatsvindt op plekken waar deze wél meer dan evenredig ten goede komt aan natuur met een negatieve trend. Wanneer de stikstofmaatregelen een *gegarandeerd*

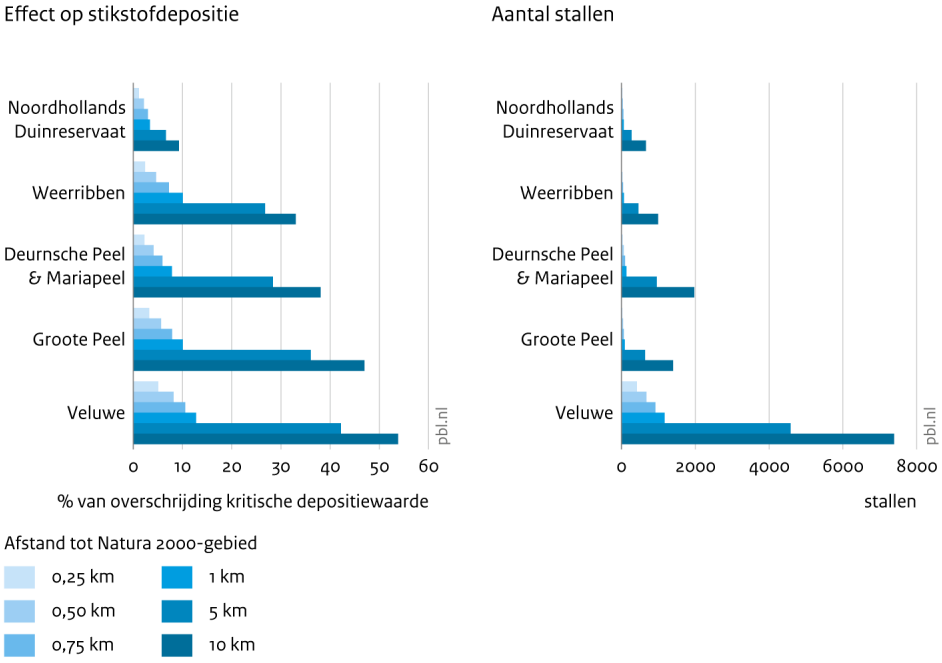
effect moeten hebben om een verslechtering van de natuur te voorkomen – en om daarmee te voldoen aan de meest urgente eisen uit de Habitatrichtlijn –, dan ligt het voor de hand zeer forse *gebiedsgerichte* maatregelen te treffen in de buurt van die gebieden die een forse overschrijding van de KDW's én bovenal een negatieve trend in natuurkwaliteit laten zien.

Prioriteer gebiedsgerichte stikstofmaatregelen op basis van aanwezigheid bronnen, mate van overschrijding, type natuur, en trend natuurkwaliteit

Gebiedsgerichte maatregelen zijn vooral effectief om de stikstofoverschrijding te verlagen in gebieden waar veel stikstofbronnen voorkomen, met name ammoniakbronnen. Voor stikstofgevoelige natuur zijn dit vaak de gebieden met een relatief hoge overschrijding van de KDW. Vaak zijn dit ook de gebieden waar habitattypen voorkomen die een negatieve trend vertonen. Figuur 3 laat voor vijf verschillende Natura 2000-gebieden zien hoe een gebiedsgerichte maatregel, zoals het in zones rond de gebieden wegnemen van emissies, verschillende effecten heeft voor verschillende locaties en verschillende typen natuur. Met name de Peelgebieden zijn gebaat bij gebiedsgerichte stikstofmaatregelen. Dit zijn hoogveengebieden waar zeer hoge overschrijdingen voorkomen, veel ammoniakbronnen aanwezig zijn, en voornamelijk habitattypen voorkomen die landelijk een verslechtering laten zien. Maar ook worden hier positieve meldingen gedaan over herstelmaatregelen. Ook de Veluwe heeft te maken met een hoge overschrijding en leent zich voor gebiedsgerichte stikstofmaatregelen. De prioritering om hier snel een depositieverlaging tot stand te brengen, heeft te maken met de dalende natuurkwaliteit van onder andere oude eikenbossen en de beperkt beschikbare natuurherstelmaatregelen hiervoor. In duingebieden, zoals het Noordhollands Duinreservaat in figuur 3, is de overschrijding gemiddeld fors lager (zie ter vergelijking Meijendel en de Duinen van Vlieland in figuur 1). Belangrijker nog is dat deze gebieden relatief ver van (ammoniak)bronnen zoals stallen liggen. Duingebieden hebben dus minder baat bij een gebiedsgericht zoneringsbeleid voor de landbouw dan de eerder genoemde gebieden. Omdat de natuurkwaliteit van veel duinhabitattypen (ondanks de meestal ongunstige staat en afgezien van enkele onbekende trends) zich landelijk overwegend stabiel of positief ontwikkelt, hebben maatregelen om de stikstofdepositie te verlagen voor deze gebieden relatief minder prioriteit. Toch komen ook in deze habitattypen lokaal soms forse overschrijdingen van de KDW voor. Als het erom gaat de landelijke achteruitgang van de natuurkwaliteit te stoppen en hiervoor de beschikbare middelen zo effectief mogelijk in te zetten, ligt de prioriteit dus niet direct bij de duingebieden, tenzij in de nabije toekomst blijkt dat hoge overschrijdingen lokaal of landelijk leiden tot verslechtering van de natuurkwaliteit. Duingebieden kunnen bovendien profiteren van de verlaging van de achtergronddepositie door gebiedsgerichte maatregelen elders in Nederland, bijvoorbeeld in de buurt van de Veluwe (zie bijvoorbeeld: Erisman & Brouwer 2021). Worden de KDW's als langetermijndoel gekozen (Paul 2021; Remkes et al. 2020; WNF 2021), dan zullen voor een relatief beperkt deel van de stikstofgevoelige natuur niet alleen zeer forse gebiedsgerichte maatregelen moeten worden getroffen, maar ook verregaande maatregelen op zeer grote afstand van die gebieden, waaronder het buitenland (Bleeker 2021; Vink & Van Hinsberg 2019; WNF 2021).

Figuur 3

Bijdrage van stalemissies in zones rondom Natura 2000-gebied, 2018



Bron: RIVM, PBL

Het effect van stalemissies op de overschrijding van vijf geografisch archetypische Natura 2000-gebieden. De grafieken laten zien dat de aanwezigheid van bronnen en de locatie ten opzichte van de te beschermen natuur tot grote verschillen leiden in de relatieve bijdrage van stalemissies per afstandszone aan de overschrijding van de KDW in Natura 2000-gebieden. De grafieken laten zien dat voor de Peel en de Veluwe relatief veel winst te boeken is met gebiedsgericht beleid, en in de duinen veel minder. Emissies door bemesting en beweiding zijn hierbij nog niet meegenomen, evenmin als emissies uit andere sectoren.

Nationale stikstofdoelen en -maatregelen lopen kans eigenstandige systematiek te worden met beperkt effect op natuurkwaliteitssystematiek uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn

Uit een analyse van de effectiviteit van generieke stikstofdoelen en -maatregelen blijkt dat een gelijkmatige verlaging van de stikstofdepositie niet garandeert dat deposities ook fors worden teruggedrongen op die plekken waar dit het hardst nodig is. Hiermee is het de vraag wat de doelen uit de Stikstofwet gaan betekenen voor de stikstofgevoelige natuur waar de urgentie voor een forse depositiereductie het grootst is. Immers, de generieke stikstofdoelen uit de Stikstofwet sturen op het verlagen van het aantal hectares stikstofgevoelige natuur waar de KDW overschreden wordt. Deze doelen zijn het snelst te bereiken in gebieden waar de overschrijding het kleinst is. Zoals hiervoor is aangegeven, komen de negatieve trends in natuurkwaliteit echter vooral voor bij habitats in zwaar overbelaste gebieden, waar generieke maatregelen de stikstofdepositie niet snel onder de KDW zullen brengen. Zo kan het zijn dat de doelen uit de Stikstofwet kosteneffectief gehaald worden zonder dat de depositie substantieel afneemt in die gebieden waar dit gezien de trend van de natuurkwaliteit het meest urgent is. Daarmee bestaat de kans dat de doelen uit de Stikstofwet in 2025 met dure maatregelen gehaald worden terwijl de natuur in de meest urgente gebieden blijft verslechteren, waardoor Nederland dus nog altijd niet voldoet aan de eisen van de Europese Habitatrichtlijn. Wanneer dit het geval is, kan het zo zijn dat de Europese Commissie het stikstofbeleid – ondanks de forse kosten die daarmee gemoeid zijn – onvoldoende acht. Ook wordt het dan niet mogelijk de vergunningverlening in specifieke gebieden te vergemakkelijken. Bovendien heeft een recente rechtszaak over het intrekken van een onherroepelijke vergunning nabij het Natura 2000-

gebied Kampina laten zien dat een onvoldoende onderbouwde gebiedsgerichte stikstofaanpak bestaande vergunningen juridisch onzeker maakt.

Met andere woorden: een aanvankelijk generieke aanpak van de stikstofproblematiek is uiteraard te begrijpen vanuit de inzet om tegemoet te komen aan de urgentie van een breed natuurherstelplan zoals de Raad van State heeft benoemd. Echter, door een sterk op generieke stikstofdoelen gerichte aanpak te kiezen kan het stikstofbeleid een eigenstandige systematiek worden naast de internationale systematiek van de Vogel- en Habitatrichtlijn, die uitgaat van gebiedsspecifieke natuurkwaliteit, gebiedsplannen en aanpakken. Naast de beleidscomplexiteit die deze dubbele systematiek met zich meebrengt, kan de ambiguïteit van de effecten van een dubbele systematiek tot politiek lastig uitlegbare resultaten leiden. Daarnaast wordt het generiek fors verlagen van de stikstofdepositie steeds duurder naarmate de eerste, relatief eenvoudiger, maatregelen zijn genomen. Vanuit het perspectief van natuur is het daarom wenselijk om in een afweging van de kosteneffectiviteit te kijken naar de locaties waar forse maatregelen het snelst noodzakelijk zijn gegeven de trends in de natuurkwaliteit, en om tevens te kijken naar de (on)mogelijkheden en kosten van andere maatregelen om de natuurkwaliteit te verbeteren. Denk bijvoorbeeld aan het tegengaan van verdrogings- of inrichtingsmaatregelen.

Risico 3. Generieke stikstofaanpak biedt weinig garanties voor juridisch zekere vergunningen

De huidige stikstofcrisis komt voort uit de uitspraak van de Raad van State in mei 2019. De Raad van State toetste in zijn uitspraak de argumentatie voor vergunningverlening die het Programma Aanpak Stikstof (PAS) volgt, aan de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. Grofweg constateerde hij twee problemen: 1) het effect van de maatregelen stond niet vast op het moment van vergunnen van activiteiten, waardoor het PAS een voorschot deed op de toekomst; en 2) het PAS maakte geen onderscheid tussen stikstofmaatregelen bedoeld voor natuurkwaliteitsherstel en stikstofmaatregelen bedoeld om de vergunningverlening te vergemakkelijken. Volgens de Habitatrichtlijn mag een overheid de vergunningverlening namelijk pas vergemakkelijken als zij zich eerst voldoende heeft ingespannen om verdere achteruitgang van de specifieke natuurkwaliteit van Natura 2000-gebieden tegen te gaan, en waar nodig die natuurkwaliteit te verbeteren. Met andere woorden, net als bij het zo (kosten)effectief mogelijk inzetten van maatregelen kan de overheid de vergunningverlening niet zondermeer vergemakkelijken door generieke bindende stikstofdoelen te stellen, ook niet wanneer die doelen aantoonbaar worden gehaald. Als een overheid voor een specifiek Natura 2000-gebied niet kan onderbouwen dat ze voldoende (stikstof)maatregelen heeft getroffen om de natuurkwaliteit te behouden of te verbeteren, dan is juridisch onzeker of ze de vergunningverlening mag vergemakkelijken. Kortom, ook hier geldt dat een eigenstandige stikstofsystematiek het risico in zich draagt dat niet voldaan wordt aan de voorwaarden voor vergunningverlening zoals vastgesteld in de Europese Habitatrichtlijn. Hieruit volgen twee specifieke risico's.

Focus op kritische depositiewaarde zorgt voor zeer beperkt effect Stikstofwet op vergunningverlening

Afgezien van de mogelijkheid die de Habitatrichtlijn biedt voor het zogenoemd 'salderen' – het door initiatiefnemers zelf uitruilen van depositie door activiteiten te stoppen en daarmee ruimte bieden voor nieuwe activiteiten –, biedt de nieuwe Stikstofwet slechts zeer beperkt ruimte om nieuwe activiteiten toe te staan die stikstofemissie veroorzaken. Dat geldt ook voor activiteiten die leiden tot slechts een zeer kleine emissie of verhoging van de depositie. Doordat de wet zich richt

op het onder de KDW brengen van hectares stikstofgevoelige natuur, ontstaat pas extra ruimte voor het vergunnen van nieuwe uitstoot zodra de depositie in een gebied onder de KDW blijft. Voor 2025 zou het hierbij gaan om 40 procent van het aantal hectares stikstofgevoelige natuur. Daarbij zou er tot 2025 dus geen ruimte voor vergunningverlening ontstaan voor alle activiteiten die leiden tot enige depositieverhoging op een van de 60 procent van de stikstofgevoelige hectaren die nog niet onder de KDW zitten. Die mogelijkheden tot vergunningverlening worden, zonder dat zij negatieve effecten voor Natura 2000-gebieden hebben, verruimd als de focus van het beleid en de inzet van middelen komen te liggen op het voorkomen van een verdere achteruitgang van de natuurkwaliteit en het daarmee halen van de specifieke natuurkwaliteitsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied – de zogenoemde instandhoudingsdoelstellingen.

Vrijstelling vergunningverlening bouwsector juridisch onzeker

Voor specifiek de bouwsector bepaalt de Stikstofwet dat de stikstofdepositie buiten beschouwing wordt gelaten bij het verlenen van vergunningen. De partiële vrijstelling is nadrukkelijk alleen van toepassing op emissies die vrijkomen bij activiteiten van de bouwsector zelf, en niet op emissies die vrijkomen in de gebruiksfase van hetgeen gebouwd wordt. Dat roept drie vragen op. Ten eerste is het de vraag of de bouw met deze partiële vrijstelling daadwerkelijk veel geholpen wordt. Bijna alle voltooide bouwwerken, of het nu om een nieuwe woonwijk gaat, een theater of een of enkele bedrijven, leiden in de gebruiksfase ook tot een, zij het vaak geringe, emissie en dus tot extra depositie. De vraag is dan ook hoeveel gebouwd kan worden als de emissies die voortkomen uit de bouwwerkzaamheden zelf vrijgesteld worden, maar de emissies tijdens de gebruiksfase, hoe gering die ook mogen zijn, niet. Ten tweede rijst de vraag of het splitsen van bouw- en gebruiksfase Europeesrechtelijk kan. De Raad van State heeft uit het Europeesrechtelijk kader – preciezer: het projectbegrip in artikel 6 lid 3 Habitatrichtlijn – afgeleid dat bouw- en gebruiksfase in veel gevallen als een geheel moeten worden gezien. Ten derde kunnen vraagtekens worden geplaatst bij de onderbouwing van de partiële vrijstelling zelf. De redenering is dat – gezien de robuustheid en effectiviteit van de structurele aanpak, het geringe aandeel van de bouwsector aan de totale stikstofdepositie én het feit dat de structurele aanpak op meer pijlers rust dan uitsluitend depositiereductie – kan worden uitgesloten dat de voorgestelde partiële vrijstelling het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen in de weg staat. Bij deze redenering wordt dus, net als bij het PAS, een voorschot genomen op de effecten van een plan en een programma dat eerst nog moet worden uitgevoerd. Ook al is dat voorschot in omvang veel kleiner dan bij het PAS, de onderbouwing van de vrijstelling blijft toch dezelfde.

Natuurdoelen uit de Vogel- en Habitatrichtlijn bieden zowel een helder beleidskader als beleidsmatige manoeuvreerruimte voor oplossen stikstofcrisis

(Kosten)effectieve aanpak natuur en stikstof staat of valt bij verbeterde ecologische dataverzameling en gebiedsplannen

De Vogel- en Habitatrichtlijn stelt geen doelen voor stikstofdepositie. Aanpak van de stikstofdepositie zou moeten voortvloeien uit het feit dat ze de vastgestelde oorzaak is van achteruitgang en/of in de toekomst een bedreiging vormt voor instandhoudingsdoelen in een specifiek natuurgebied. Een (kosten)effectieve aanpak van stikstofreductie in het licht van de doelen van de Vogel- en

Habitatrichtlijn staat of valt derhalve bij goede gegevens over de achteruitgang van de natuurkwaliteit (zie voor de doelstelling natuurkwaliteit: Vink & Van Hinsberg 2019). Vanuit de richtlijnen heeft het prioriteit om de depositie daar te verlagen waar deze nu achteruitgang in de natuurkwaliteit veroorzaakt en waar herstelmogelijkheden via andere maatregelen beperkt beschikbaar zijn. Dit vraagt om gegevens over trends in de natuurkwaliteit en kennis over oorzaak-gevolgrelaties achter deze trends, evenals over het ecologisch herstelvermogen. De huidige gegevensvoorziening in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijnen focust met name op de nationale rapportageverplichtingen richting Europa. Minder aandacht gaat nog uit naar het volgen van de ontwikkelingen in de afzonderlijke gebieden en het gebruik van gegevens die nuttig zijn om het beleid desgewenst te kunnen bijstellen. Meer kennis over lokale ontwikkelingen in de ecologie is een voorwaarde om (kosten)effectief maatwerk te kunnen leveren voor de beleidsaanpak, de prioritering en de fasering van de stikstofreductie. Bovendien blijkt uit de rechtszaak rond een vergunning nabij het Natura 2000-gebied Kampina hoe essentieel gedegen gebiedsplannen zijn voor het onderbouwen van welke stikstofmaatregelen wel of niet noodzakelijk zijn en waarom. Ontbreekt een gedegen onderbouwing, dan kunnen bestaande onherroepelijke vergunningen juridisch onzeker worden. Zonder aanvullende ecologische informatie is de mate waarin de KDW wordt behaald, één van de weinig beschikbare maten waartegen stikstofmaatregelen kunnen worden afgezet. Dit is een consequentie van de tot op heden beperkt beschikbare ecologische gegevensvoorziening die we terugzien in de focus op de KDW's in de huidige beleidsaanpak. Echter, een focus op de realisatie van de KDW's impliceert voor grote delen van stikstofgevoelig Nederland een weinig gedifferentieerde weg naar een nagenoeg emissievrije landbouw, zo zagen we eerder. Dat open vormen van veehouderij en akkerbouw in grote delen van de stikstofgevoelige provincies nagenoeg emissievrij kunnen worden, lijkt onwaarschijnlijk. Daarnaast is het de vraag of de grootschalige uitfasering, verplaatsing of mogelijke transitie van open veehouderijsystemen richting een meer gesloten intensieve veehouderij in emissieloze stallen maatschappelijk ook wenselijk en haalbaar geacht wordt. Een focus op gebiedsspecifieke natuurkwaliteit in plaats van op landelijke stikstofdoelen, biedt daarentegen meer perspectief op een integrale afweging met juridisch zekere resultaten. Een verbeterde ecologische dataverzameling, analyse en gebiedsplannen zullen hier voorwaardelijk voor zijn.

Integrale stapsgewijze aanpak sluit aan bij aanscherping Europese doelen

In lijn met het centraal stellen van de natuurkwaliteit, stelt de Europese Commissie in haar recente aanscherping van de natuurdoelen voor te kiezen voor een stapsgewijze verbetering van de natuurkwaliteit. Dit omdat de doelen van de VHR voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding geen einddatum kennen. In de aanscherping vraagt de EC de lidstaten ervoor te zorgen dat alle beschermde habitats en soorten in 2030 in landelijke trend en status niet langer achteruit gaan (EC 2020a). Daarnaast moeten de lidstaten ervoor zorgen dat in 2030 ten minste 30 procent van de soorten en habitats die momenteel niet in gunstige staat van instandhouding verkeren, ofwel een gunstige staat hebben of ten minste een sterke positieve trend vertonen. Logische criteria op basis waarvan lidstaten prioriteiten kunnen stellen voor het verbetertraject van de landelijke staat van instandhouding, gaan volgens de EC over enerzijds biodiversiteit en anderzijds synergie met andere leefomgevings- en klimaatdoelen. Ten aanzien van de biodiversiteit geeft de EC aan dat het in de eerste stappen van het herstel logisch is te focussen op die soorten en habitats die de hoogste kans hebben om op nationale of EU-schaal uit te sterven (EC 2020a). Verdere prioritering kan volgens de

EC gebaseerd worden op nationale verantwoordelijkheid en het *'umbrella'-effect*[2] van bij een bepaalde soort of habitat te nemen herstelmaatregelen. Daarnaast kan meekoppeling met ander beleid een rol spelen bij de prioritering. Zo is het logisch te kijken naar maatregelen voor soorten en habitattypen die ook relevant zijn voor klimaatmitigatie en -adaptatie, zoals herstel van bossen voor CO_2-vastlegging en herstel van natuur om overstromingen te voorkomen (EC 2020a). Meekoppeling is niet alleen van toepassing op de keuze van habitattypen/-soorten en gebieden, maar ook op de te kiezen maatregelen. Bij de inzet van het stikstofemissiebeleid in zones kan bijvoorbeeld gelijktijdig de koppeling worden gemaakt met maatregelen gericht op het wegnemen van andere drukfactoren dan stikstof, zoals fragmentatie, hydrologie, of een te beperkt leefgebied. Ten aanzien van het klimaatbeleid ligt het voor de hand de emissiemaatregelen te koppelen met de maatregelen die tegelijkertijd positief zijn voor de reductie van broeikasgassen. Bij bosaanplant zou ook gekeken kunnen worden naar locaties waar emissiemaatregelen genomen worden, zoals de zones rond natuurgebieden.

Vergunningverlening gebaat bij voorwaardelijke gebiedsspecifieke drempelwaardes

Duitsland en Denemarken hebben een drempelwaarde geïntroduceerd die de vergunningverlening voor activiteiten die weinig stikstof uitstoten, administratief vergemakkelijkt. Deze drempelwaarde vrijwaart deze activiteiten van zware administratieve eisen en ineffectieve blokkades. Zonder een dergelijke drempelwaarde moet voor een enorm aantal activiteiten eigenlijk een vergunning worden aangevraagd. Denk aan het wekelijks uitlaten van de hond in een Natura 2000-gebied, de bouw van een of enkele huizen of de aanleg van een bedrijventerrein, zelfs als dat op zeer grote afstand van een Natura 2000-gebied gebeurt. Deze vergunning zou in principe pas kunnen worden verleend nadat een zogenoemde passende beoordeling is uitgevoerd. Dan moet uit deze beoordeling overigens eerst blijken dat tegenover de kleine hoeveelheid extra depositie ergens een afname van de depositie staat, bijvoorbeeld door te 'salderen' voor elke wandeling met de hond of bouwactiviteit – hoe ver ook van een Natura 2000-gebied. De drempelwaarde in onze buurlanden berust op de overweging dat er in de natuurwetenschappen bepaalde drempels bestaan waaronder geen oorzaak-gevolgrelaties kunnen worden aangenomen. In dit geval gaat het om de oorzaak-gevolgrelatie tussen een zeer kleine hoeveelheid extra depositie en een gevaar voor verslechtering van de natuurkwaliteit. In de Duitse rechtspraak is deze redenering aanvaard en wordt een dergelijke drempel gehanteerd. Om te voorkomen dat deze drempelwaarde tot ongecontroleerde hoeveelheden kleine emissies leidt, kan de drempel gebiedsspecifiek gekoppeld worden aan een reeds vastgestelde depositieafname op Natura 2000-gebieden. Dergelijke gebiedsspecifieke drempelwaarden kunnen bijvoorbeeld uitsluitend *voorwaardelijk* toegestaan worden zolang de depositie (bijvoorbeeld berekend met behulp van een driejaarsgemiddelde) blijft dalen. Deze daling moet bovendien bovenop de depositiereductie komen die noodzakelijk is voor de gebiedsspecifieke natuurkwaliteit.

Juridische houdbaarheid (kosten)effectieve aanpak & vergunningverlening vraagt om centraal gecoördineerde wetenschappelijke borging en prioritering

De Habitatrichtlijn richt zich op natuurkwaliteit. Voor zowel de (kosten)effectiviteit van maatregelen als de juridische houdbaarheid van vergunningen is het voor de richtlijn van groot belang dat *wetenschappelijk* kan worden aangetoond dat een overheid het noodzakelijke heeft gedaan om

[2] Van een *umbrella effect* is sprake als andere soorten in een habitat meeprofiteren van beschermingsbeleid gericht op een specifieke soort.

verslechtering van die natuurkwaliteit te voorkomen. Het is echter een ingewikkelde opgave om te beoordelen of verschillende typen herstelmaatregelen voor natuurkwaliteit uitwisselbaar zijn (Ploegmakers et al. 2021). Hetzelfde geldt voor de effectiviteit van samengestelde maatregelenpakketten. Juist de beoordeling van de (wetenschappelijke) zekerheid van effecten speelt een belangrijke rol in juridische procedures, waaronder de PAS-rechtszaak uit 2019. Om een genuanceerd gebiedsspecifiek oordeel mogelijk te maken zou een onafhankelijke wetenschappelijke organisatie – zoals een jury, of, in meer geïnstitutionaliseerde vorm, een onafhankelijke wetenschappelijke autoriteit – daarbij twee primaire taken kunnen vervullen. Ten eerste kan zij een doorlopende taak krijgen om de verschillende gebruikte monitoringsystemen en beoordelingsmethodieken te toetsen. Het Adviescollege Meten en Berekenen Stikstof (2020) heeft dit eenmalig gedaan voor het meten en berekenen van stikstof. Ten tweede gaat het om het wetenschappelijk toetsen van de effecten van samenhangende beleidspakketten die bestaan uit verschillende typen maatregelen en van de mogelijkheden om eventuele drempelwaarden toe te staan op basis van het te voeren beleid. Op die manier zou de brugfunctie tussen de beleidsmatige, ecologische en juridische praktijk kunnen worden versterkt. Uiteraard zijn verschillende organisatievormen mogelijk, maar gezien de uiteenlopende expertises die een dergelijke organisatie moet verenigen kan een compacte ondersteunende secretariaatsorganisatie met wisselende leden uit de kenniswereld ook passend zijn.

Keuze voor strikte stikstof- en klimaatdoelen landbouw impliceert politieke weging van Nederland als ‘landbouwland’

Wanneer Nederland voor de lange termijn kiest voor strikte stikstof- en klimaatdoelen, dan zal dat voor grote delen van de stikstofgevoelige provincies verregaande ruimtelijke implicaties hebben, die naar verwachting duizenden agrarische bedrijven en gezinnen treffen. Voor vertrouwen in de overheid en de rechtspraak, maar ook voor bedrijfsmatige zekerheid en om kostbare lock-ins te voorkomen zal het van groot belang zijn bedrijven die echt weg moeten, tijdig een uitweg te bieden. Daarnaast zal de keuze voor strikte doelen vroeg of laat de vraag doen rijzen voor hoeveel van welk type landbouw er op termijn nog ruimte is in Nederland. De discussie over doelen en maatregelen om de stikstofcrisis op te lossen heeft deze vraag onvermijdelijk gemaakt. Voor het klimaat staat deze discussie nog in de coulissen, maar deze zal vroeg of laat eveneens ten tonele komen. De discussie over welke landbouw we in Nederland wensen, volgt niet uit een eenvoudige nationale uitruil tussen bijvoorbeeld landbouwemissies en vergunningverlening voor de woningbouw. Ze is eerder een afgeleide van het effect dat strikte stikstofdoelen hebben op specifieke bedrijfstakken in grote delen van Nederland. Deze zeer forse effecten maken het lastig, zowel technisch als politiek-maatschappelijk, om landbouwactiviteiten te verplaatsen, zoals in het verleden gebeurde bij de reconstructie van de varkenshouderij en zoals terugkomt in de voorstellen voor een agrarische hoofdstructuur. Technisch is het lastig omdat er weinig plekken zijn waar een dergelijke omvang aan vee en bemesting van landbouwgrond géén effect heeft op de overschrijding van de KDW’s van stikstofgevoelige natuur. Politiek-maatschappelijk is het lastig, omdat het – nog afgezien van de stikstofcrisis die het in de meeste gebieden in Nederland uiterst lastig zou maken om vergunningen te verstrekken voor verplaatste agrarische activiteiten – moeilijk denkbaar is welke provincie honderden (intensieve) veehouderijbedrijven kan en wil huisvesten. Welke ruimte kan daarvoor beschikbaar gesteld worden in een tijd waarin de ruimteclaims vanuit de energie-, woning-, of natuursector snel aan belang lijken te winnen?

Kortom, een keuze voor strikte stikstof- en klimaatdoelen voor de landbouw zal op termijn voor heel het Nederlandse grondgebied – en voor alle veehouderij- en akkerbouwbedrijven – zeer forse implicaties hebben. Niet alleen vergt die keuze een strategie waarbij alle beschikbare technieken en managementsystematieken aangewend en gehandhaafd moeten worden (ook op zeer grote afstand van stikstofgevoelige gebieden), ook leidt ze tot een ongekende coördinatieopgave: is er een ruimtelijke inpassing denkbaar waarbij de restemissies uit de overblijvende bedrijven laag genoeg zijn en ver genoeg af liggen van stikstofgevoelige natuurgebieden? En wellicht belangrijker nog: is er op deze locaties tijdig betaalbare ruimte beschikbaar voor precies die bedrijven uit de stikstof en broeikasgas emitterende bedrijfstakken die financieel-economisch door kunnen en willen op dit hoogtechnologische agrospoor? Een keuze voor strikte stikstof- en klimaatdoelen in combinatie met de ambitie om een 'landbouwland' van akkerbouw en (open) veehouderij te blijven impliceert dus niet alleen een aanzienlijke technische opgave, maar ook een zeer omvangrijke ruimtelijke coordinatieopgave. Het zal wijs zijn bij deze coördinatieopgave tijdig de vraag te stellen in hoeverre de opgave realistisch gezien oplosbaar zal zijn. Naast het uitkopen van vele duizenden bedrijven, moet immers ook tijdig ruimte beschikbaar zijn waar bedrijven die dat willen en kunnen, naartoe kunnen verhuizen. Daarvoor moet grond beschikbaar worden gesteld op plekken waar dat economisch en maatschappelijk misschien niet het meest voor de hand ligt. Gezien de huidige investeringen en grondprijzen zal het hierbij eerder over tientallen tot honderden miljarden euro's gaan dan over honderden miljoenen. Bovendien bestaat de uitvoeringscapaciteit om een dergelijke operatie te voltooien nu nog niet (zie ook: PBL 2018, 2021).

VERDIEPING

1 Inleiding

Na de uitspraak van de Raad van State op 29 mei 2019 over het Programma Aanpak Stikstof (PAS) werd het op veel locaties in Nederland lastig om natuurvergunningen te verlenen voor de uitstoot van stikstof. Dit stilvallen van de vergunningverlening luidde de actuele 'stikstofcrisis' in. Dat hinderde niet alleen de bouw van woningen, om tegemoet te komen aan de woningbouwopgave, maar ook de bouw van snelwegen, waterkeringen en havens (LNV 2020a). De onzekerheid bij ondernemers over hun ontwikkelperspectief en hun investeringen in het verleden werd groter, zowel binnen als buiten de landbouwsector.

Stikstof en natuur in het maatschappelijk debat & beleid

De uitspraak van de Raad van State voedde ook een fundamentelere maatschappelijke discussie over de noodzaak van een adequaat natuurbeleid. De verhouding tussen ontwikkelperspectief voor economische belangen en de ruimte voor natuurbelangen speelt daarin een belangrijke rol (zie bijvoorbeeld: Remkes et al. 2020). Ondanks de stormachtige ontwikkeling van een nieuw beleidstraject onder leiding van een eigen Directoraat-Generaal Stikstof en de komst van de Wet stikstofreductie en natuurverbetering, is vergunningverlening twee jaar na de uitspraak nog altijd lastig (Provincie Flevoland 2020; Van den Tweel et al. 2021). De tussenkomst van de COVID-19-pandemie heeft de maatschappelijke discussie wellicht overschaduwd, maar allermist geluwd. De pleidooien voor strengere doelen, verdergaande aanpakken en bovenal meer urgentie zijn nog steeds aan de orde van de dag (Paul 2021; Remkes et al. 2020; WNF 2021). Veel pleidooien hebben gemeen dat ze nationale stikstofdoelen centraal stellen. Dit is opvallend omdat het fundament onder de uitspraak van de Raad van State, de Habitatrichtlijn (92/43/EEG), gebiedsspecifieke natuurkwaliteit centraal stelt. Dat is niet hetzelfde als een nationale reductie van de overschrijding van de kritische depositiewaarde. Wanneer op nationaal niveau stikstof centraal gesteld wordt, volgt daar logischerwijs uit dat de landbouw daarbij een hoofdrolspeler is, vanwege zijn aandeel in de stikstofdepositie. Ook wanneer de focus op natuurkwaliteitsdoelen ligt, zal de landbouw een belangrijke rol moeten spelen, maar dan langs meerdere dimensies zoals ruimte, hydrologie en type landbouw. Daarmee ontstaat de mogelijkheid om langs meerdere dimensies de natuurkwaliteit te verbeteren (Folkert & Boonstra 2017; Folkert et al. 2020; Hermans et al. 2020; Van Hinsberg et al. 2020; Vink et al. 2020; Vink & Van Hinsberg 2019).

Een dergelijke aanpak gericht op natuurkwaliteit kan goed in lijn zijn met de nieuwe Europese biodiversiteitsstrategie (EC 2020a). Deze strategie heeft de ambitie om nieuwe tussendoelen voor 2030 te stellen, en zet bovendien een eerste stap op weg naar concretisering van het tijdloze einddoel van een zogenoemde 'gunstige staat van instandhouding' voor alle soorten en habitats. De Nederlandse aanpak zal zich hiertoe moeten gaan verhouden terwijl onderhandelingen over de doorvertaling van de Europese biodiversiteitsstrategie naar de EU-lidstaten nog plaatsvinden.

Het belang van samenhang tussen doelen en maatregelen

Nog in de coulissen van de discussie over de landbouw bevindt zich een ander vraagstuk, namelijk klimaat. Waar de implicaties van de klimaatdoelen uit het Klimaatakkoord voor de landbouw nu nog schril afsteken tegen die van de stikstofdiscussie, kan klimaat in potentie een vergelijkbare rol gaan opeisen als natuur en stikstof. De implicaties van de recente aanscherping van de Europese klimaatdoelen zijn groot. Zowel strikte stikstofdoelen als het doel van een klimaatneutrale samenleving zijn potentiële *gamechangers* voor de landbouwontwikkeling in Nederland. De langjarige aard van landbouwbedrijfsmodellen, de grote investeringen, lage marges en hoge specialisatiegraad van

de sector maken dat tijdig geanticipeerd dient te worden op *gamechangers* in de landbouw (PBL 2018). Wanneer de politieke keuzes voor doelen en maatregelen op het gebied van stikstof en klimaat niet tijdig en niet strategisch in relatie tot elkaar worden gemaakt, kan dit op termijn tot harde confrontaties leiden. Hard in termen van de afstand tussen doel en werkelijkheid, maar ook financieel hard daar waar vele nieuwgebouwde stallen in een laat stadium mogelijk versneld zullen moeten worden afgeschreven. Die confrontaties zullen ook juridisch hard zijn in de decennia aan rechtszaken die te verwachten zijn bij wijdverbreide onvrijwillige bedrijfsbeëindigingen. Maar bovenal zijn de confrontaties maatschappelijk hard daar waar delen van de samenleving de confrontatie kunnen zoeken met een overheid die niet in een vroeg stadium anticipeerde op de problemen en daarmee verzuimde de boeren tijdig een uitweg te bieden.

Deze policy brief

In deze policy brief schetst het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) de gevolgen van keuzes voor landbouw en natuur die van belang zijn bij het tijdig anticiperen van ontwikkelingen op het gebied van stikstof, natuur en klimaat. In hoofdstuk 2 gaan we in op de beleidsmatige raakvlakken tussen landbouw, natuur, stikstof en klimaat, met het oog op de lange termijn (2030-2050). Uit deze analyse volgen in hoofdstuk 3 drie concrete beleidsrisico's die met het oog op zowel de lange als de korte termijn om urgente politieke actie vragen. In hoofdstuk 4, tot slot, komen we tot een ecologisch denkkader dat handvatten biedt voor een beleidsaanpak die de drie risico's beperkt.

2 Analyse uitgangssituatie

Voordat we in deze policy brief de drie risico's beschrijven die gepaard gaan met de aanpak van de natuur-, stikstof- en klimaatproblematiek, analyseren we in dit hoofdstuk de beleidsmatige uitgangssituatie. Vanwege het technisch en beleidsmatig complexe karakter van de thematiek schetsen we eerst de technische onzekerheden waar in een analyse van stikstof en natuur rekening mee gehouden dient te worden (paragraaf 2.1). Daarna geven we een overzicht van de gehanteerde begrippen en de beleidskaders die van belang zijn (paragraaf 2.2). We reflecteren kort op de maatschappelijke betekenis van deze complexiteit, waarna we inzoomen op de actualiteit rond stikstof en klimaat (paragraaf 2.3). We beginnen met de uitspraak van de Raad van State van mei 2019 en analyseren vervolgens een tweede recente uitspraak van de Raad van State (20 januari 2021). Deze uitspraak heeft mogelijk grote consequenties voor de juridische houdbaarheid van natuurvergunningen die in het verleden zijn afgegeven, en daarmee voor de provinciale natuurherstelplannen. Daarna analyseren we de structurele aanpak stikstofreductie en natuurversterking en de recent aangescherpte Europese doelen voor natuur en klimaat. Deze analyse laat de hoekpunten zien van het beleidsmatige speelveld waarbinnen politieke keuzes te maken zijn. De tussenconclusie (paragraaf 2.4) biedt de opmaat voor de drie risico's die in hoofdstuk 3 centraal staan en de uitgangspunten die in ogenschouw moeten worden genomen om daar effectief mee om te gaan.

2.1 Onzekerheden in stikstof- en natuurberekeningen

In maatschappelijke discussies over stikstof spelen cijfers over de stikstofdepositie een belangrijke rol. Deze cijfers zijn afkomstig uit monitorings- en modelberekeningen. Het adviescollege Meten en Berekenen Stikstof (2020) stelde vast dat het Nederlandse meet- en modelinstrumentarium voldoende tot goede kwaliteit heeft om de stikstofdepositie op nationale schaal te berekenen, en dat het daarmee doelgeschikt is. Tegelijkertijd constateerde het adviescollege dat het gehele systeem verbetering behoeft. Het adviescollege was kritisch over het gebruik van zeer gedetailleerde berekeningen voor de vergunningverlening. Een belangrijke reden daarvoor is de onbalans tussen de mate van detail dat het beleid vraagt en de mate van wetenschappelijke onzekerheid die speelt bij het berekenen van de depositie op een klein oppervlak (Adviescollege Meten en Berekenen Stikstof 2020). Onzekerheden spelen echter niet alleen op het niveau van depositieberekeningen, ook informatie over kritische depositiewaarden, habitatkaarten (waar komt stikstofgevoelige natuur voor?) en trends in de kwaliteit van stikstofgevoelige natuur kent onzekerheden. Deze onzekerheden zijn van belang omdat ze een cruciale rol spelen bij grote afwegingen. De Vogel- en Habitatrichtlijnen stellen dat er in de Natura 2000-gebieden geen storende factoren mogen optreden die tot een significant effect *kunnen* leiden. Het woord 'significant' bedrukt dat het moet gaan om een wezenlijk effect. Het woord 'kunnen' geeft aan dat risico's vermeden moeten worden. In dat spanningsveld moeten cijfers worden beoordeeld.

In deze policy brief gaan we niet in op de interne onzekerheid van bijvoorbeeld depositiecijfers. We zetten verschillende cijfers naast elkaar om de orden van grootte aan te geven die spelen bij de overwegingen voor het maken van politieke keuzes. Ook gebruiken we deze cijfers om op hoofdlijnen inzichtelijk te maken dat een overschrijding van de kritische depositiewaarden (KDW's) niet hetzelfde is als een recente neerwaartse trend in de natuurkwaliteit. De grafieken die we presenteren, dienen als illustratie bij onze analyse en moeten niet te absoluut gelezen worden. Zo bevatten

de s-curves van overschrijdingen (figuur 2, 3.4, 3.7 en 4.3) informatie over alleen de KDW's van de meest gevoelige natuur per hexagoon. Door ook te kijken naar minder gevoelige natuur per hexagoon, zal de curve er op details anders uit kunnen gaan zien. Ook heeft de gepresenteerde voor- of achteruitgang van de natuur (figuur 2, 3.7, 3.8, 4.4 en 4.5) betrekking op de landelijke trends van habitattypen, terwijl we weten dat de trend per subtype landelijk kan verschillen, evenals de ontwikkeling per locatie. Tot slot gaan de figuren alleen over *habitattypen* en niet over de *leefgebieden* van soorten, zodat we maar een deel van de stikstofgevoelige natuur meenemen. Dergelijke punten bespreken we in de tekst en kunnen consequenties hebben voor de vorm van de gepresenteerde grafieken, zonder dat ze de conclusies die we trekken, veranderen.

2.2 Overzicht beleids- en begrippenkaders natuur, stikstof en klimaat

2.2.1 Natuur

De Vogel- en Habitatrichtlijnen (VHR)

De Europese Commissie (EC) heeft beleid ontwikkeld dat als doel heeft de Europese natuur te behouden en te verbeteren. De basis voor dit beleid bestaat uit een set van habitattypen (natuurtypen) en dier- en plantensoorten die voorkomen op het Europese continent en die mogelijk in hun duurzaam voortbestaan bedreigd worden. Dit Europese beleid is vastgelegd in twee richtlijnen: de Europese Vogelrichtlijn en de Europese Habitatrichtlijn, samen de Vogel- en Habitatrichtlijnen (VHR). Conform deze richtlijnen moeten lidstaten natuurgebieden aanwijzen waar de genoemde natuur voorkomt. De Habitatrichtlijn stelt daarbij grofweg twee doelen:

1. De natuurkwaliteit in individuele Natura 2000-gebieden mag niet verslechteren;
2. Op een niet vastgestelde termijn moet de natuur in een lidstaat als geheel in een zogenoemde 'gunstige staat van instandhouding' geraken.

Voor het eerste doel is het van belang in veel Natura 2000-gebieden op korte termijn te werken aan het voorkomen van een negatieve trend in de natuurkwaliteit, of aan een positieve trend als verslechtering al is opgetreden. Deze positieve trend is in veel gebieden ook van belang voor het tweede doel (voor een gedetailleerde uitwerking van doelen, trends en bijpassende maatregelen, zie hoofdstukken 3 en 4).

Kritische depositiewaarden

Het woord stikstof komt niet voor in de VHR-systematiek. Toch vormt de VHR het fundament onder de huidige 'stikstofcrisis'. Dit heeft te maken met het belang dat de richtlijnen hechten aan de wetenschappelijke onderbouwing van maatregelen om natuurkwaliteit te behouden en deze waar nodig te verbeteren. Wetenschappelijke studies hebben vastgesteld dat specifieke habitattypen gevoelig zijn voor een teveel aan stikstofdepositie (Bobbink & Hettelingh 2010). Deze studies hebben daarbij per habitattype de risiconormen vastgesteld, de zogenoemde kritische depositiewaarden (KDW's). Wanneer de depositie groter is dan die habitatspecifieke kritische depositiewaarde, bestaat er een risico dat de natuur verslechtert door een teveel aan stikstof (voor een uitwerking zie tekstkader 2.1). KDW's zijn dus geen beleids- of wettelijke normen, maar wetenschappelijk vastgestelde risicowaarden die, als onderzoek er aanleiding voor geeft, worden bijgesteld. Hoe hoger de overschrijding van de risicowaarden, hoe groter het risico dat de natuur achteruit gaat door een teveel aan stikstof en hoe groter de achteruitgang kan zijn (Wamelink et al. 2021). Ondanks dat het woord 'stikstof' niet voorkomt in de VHR, zorgt het beroep op de wetenschappelijke onderbouwing

ervoor dat stikstof, via deze wetenschappelijke studies samen met het wetenschappelijk onderbouwde stikstofdepositiemonitoringsmodel AERIUS, een belangrijke rol is gaan spelen bij de operationalisatie van de VHR in nationaal beleid en in de rechtspraak (zie hieronder bij Wet stikstofreductie en natuurverbetering).

2.1 Kritische depositiewaarden voor stikstofgevoelige natuur

De afgelopen decennia hebben wetenschappers in internationaal verband gewerkt aan het begrijpen en in beeld brengen van de effecten die gepaard gaan met het neerslaan van stikstof (stikstofdepositie) op verschillende typen natuur. Een van de resultaten van dat onderzoek is de vaststelling van de zogenoemde kritische depositiewaarden (KDW's) voor verschillende typen natuur. De KDW voor stikstofdepositie geeft aan hoeveel stikstof een habitattype kan verdragen voordat het risico ontstaat dat die natuur verslechtert. Als de KDW langdurig wordt overschreden, kan dit leiden tot een verlies aan dier- en plantensoorten die horen bij het specifieke habitattype. Dit verlies treedt enerzijds op doordat de bodem zo zuur wordt dat deze ongeschikt is voor specifieke soorten. Anderzijds treedt het verlies op doordat stikstof de groei stimuleert van met name snel groeiende soorten, zoals brandnetels die de oorspronkelijke – aan stikstofarme omstandigheden aangepaste – langzaam groeiende soorten verdringen. Het gaat dan bijvoorbeeld over de toename van gras in heidegebieden.

Bobbink et al. (2010) rapporteren de op meetgegevens bepaalde KDW's. Mede door het internationale wetenschappelijke karakter van de metingen genieten de waarden een brede wetenschappelijke consensus. De waarden worden internationaal gepresenteerd als een range, die aangeeft hoe de waarden kunnen variëren als gevolg van factoren als beheer van de vegetatie, vocht, of bijvoorbeeld temperatuur. De werkelijke depositie waarbij effecten op individuele Natura 2000-locaties optreden, wijken echter sterk af van de landelijk vastgestelde waarden (Van Dobben et al. 2006). Deze afwijking komt voort uit de set van 'standaard'-condities op basis waarvan de generieke KDW's voor de Nederlandse habitattypen zijn bepaald. Het gaat hierbij om standaardcondities voor bodemtype, hydrologische conditie en bijvoorbeeld natuurbeheer, die in werkelijkheid niet overal hetzelfde zijn. Op locaties kunnen de KDW's lager dan wel hoger uitvallen.

Uit metingen in Europese graslanden blijkt dat er een sterk significante negatieve relatie bestaat tussen stikstof en het vóórkomen van plantensoorten, en dat er rond die relatie tegelijkertijd ruis bestaat (Stevens et al. 2010). Zo zijn er plekken waar de depositie hoog is, evenals het aantal planten, en zijn er plekken waar het omgekeerde geldt. In die metingen verklaart de variatie in de hoogte van de depositie circa 40 procent van de variatie in het aantal plantensoorten (Stevens et al. 2010). Dit laat zien dat de natuurkwaliteit mede bepaald wordt door de stikstofdepositie, maar ook andere factoren een rol spelen. Eenzelfde beeld laat figuur 3.7 zien; hoe hoger de overschrijding hoe hoger de risico's op achteruitgang. Kortom, voor het verbeteren van stikstofgevoelige natuur waar de KDW overschreden wordt, zal het van belang zijn deze overschrijding terug te dringen. Hoe prioritair het is om voor deze stabilisatie of verbetering van natuurkwaliteit de stikstofdepositie geheel terug te dringen tot de KDW (de norm waaronder er geen risico meer bestaat op verslechtering), zal afhangen van de gebiedsspecifieke kenmerken, waaronder het belang van andere aanwezige drukfactoren, de mate en duur van de overschrijding, de staat van de natuur, en de huidige trend van de natuurkwaliteit (zie ook: Van Hinsberg et al. 2020; Vink & Van Hinsberg 2019).

Wet Natuurbescherming

Nederland heeft de VHR geoperationaliseerd en wettelijk verankerd in de Wet Natuurbescherming (Wnb). Conform de eis van de Habitatrichtlijn heeft Nederland 162 Natura 2000-gebieden

aangewezen. 119 van die gebieden kennen één of meerdere plekken waar habitats voorkomen die volgens Bobbink et al. (2010) 'stikstofgevoelig' zijn.

Natuurpact

Het kabinet-Rutte I (2010-2012) besloot het Nederlandse natuurbeleid te decentraliseren. Deze decentralisatie was onderdeel van het bestuursakkoord 2011-2015. Conform dit bestuursakkoord hebben het Rijk en de provincies in 2013 concrete afspraken gemaakt over de ambities en de financiering van het natuurbeleid. Deze afspraken zijn vastgelegd in het Natuurpact. Rijk en provincies hebben daarbij afgesproken dat ze in 2027 een netwerk van natuurgebieden (Natuurnetwerk Nederland) afronden, de biodiversiteit verbeteren, en de natuur meer verbinden met de economie en de maatschappij. Provincies zijn verantwoordelijk voor de beleidsinvulling en -uitvoering van de ambities uit het Natuurpact. Het Rijk zorgt voor de financiële kaders, het nationaal water- en milieubeleid (zoals het nationaal stikstofbronbeleid) en de wettelijke verankering, en legt verantwoording af aan de EC over het voldoen aan de Europese VHR-verplichtingen. Provincies zullen daarvoor het bestaande netwerk van natuurgebieden vergroten door 80.000 hectare nieuwe natuur in te richten. Als die voorgenomen uitbreiding van het Natuurnetwerk volledig wordt gerealiseerd dan kunnen de condities die nodig zijn voor het bereiken van de gunstige staat van instandhouding voor de Nederlandse natuur als geheel stijgen van 55 naar 65 procent (Folkert et al. 2020). Om 100 procent doelbereik te realiseren is naar schatting 150.000 hectare nieuw leefgebied nodig (Van Hinsberg et al. 2020). De provincies treffen ook maatregelen om de natuurkwaliteit in het Natuurnetwerk te behouden en te verbeteren. Zo moet een robuust netwerk tot stand komen dat ecologisch gezien tegen een stootje kan. De overheden beogen hiermee het doelbereik voor de Europese VHR-doelen 'met een forse extra stap' dichterbij te brengen, zonder dat ze die stap overigens nader concretiseren. Uit de recente evaluatie van de uitvoering van het Natuurpact blijkt dat vooral het verwerven van gronden voor de uitbreiding van het natuurnetwerk tegenvalt. Het versneld inpassen van natuur in het landelijk gebied wordt dan ook als een van de grote uitdagingen gezien om de VHR-doelen te kunnen halen (Folkert et al. 2020).

Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Onderdeel van de Wnb was het Programma Aanpak Stikstof (PAS), dat als doel had stikstofdepositie te reduceren om zo de stikstofgevoelige natuur te beschermen. Daarnaast had het PAS als doel de vergunningverlening eenvoudiger te maken voor nieuwe activiteiten die stikstof uitstoten. Dit laatste deed het PAS door 'stikstofruimte' te creëren: een deel van de door de PAS-maatregelen gereduceerde stikstof werd weer uitgegeven aan nieuw vergunde activiteiten. De VHR biedt de mogelijkheid om stikstofuitstoot te vergunnen (voor een uitwerking zie tekstkader 2.2). Het Europese Hof van Justitie, en daarna de Raad van State, oordeelde echter dat de argumentatie achter de vergunningverlening via het PAS niet in lijn was met de voorwaarden van de Habitatrichtlijn. Het PAS raakte daarmee onbruikbaar voor vergunningverlening. Dit luidde de huidige 'stikstofcrisis' in (zie paragraaf 2.3.1).

Structurele aanpak stikstofreductie en natuurversterking

In reactie op het wegvallen van het PAS heeft het kabinet-Rutte III een 'Structurele aanpak stikstofreductie en natuurversterking' opgesteld. Hieronder valt een pakket aan maatregelen om de stikstofdepositie in Nederland terug te dringen en een pakket aan maatregelen om de natuurkwaliteit te verbeteren. De maatregelen uit de structurele aanpak stikstofreductie en natuurversterking zijn aanvullend aan het Natuurpact (voor een uitwerking zie paragraaf 2.3.3).

Wet stikstofreductie en natuurverbetering

Anders dan in het PAS zijn de nationale stikstofdoelen nu vastgelegd in de Wet stikstofreductie en natuurverbetering, die vervolgens in de Wet natuurbescherming en de Omgevingswet worden opgenomen. De doelen in deze wet (die juridisch 'omgevingswaarden' worden genoemd) gaan uit van het percentage van het areaal van stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden waarop de stikstofdepositie lager is dan de hoeveelheid waarboven verslechtering van de kwaliteit van die habitats niet op voorhand uit te sluiten is.

2.2 De Europese Vogel en Habitatrichtlijnen en vergunningverlening

De Habitatrichtlijn verplicht Europese lidstaten de natuur in het Europese netwerk van Natura 2000-gebieden niet te laten verslechteren en op – een niet gespecificeerde – termijn de natuur van een lidstaat als geheel in een 'gunstige staat van instandhouding' te brengen. Naast het stellen van deze twee doelen, biedt de Habitatrichtlijn lidstaten de mogelijkheid om maatschappelijke activiteiten toe te staan die mogelijk een verslechterend effect hebben op de natuur. Naast de mogelijkheden die er zijn om activiteiten van 'groot maatschappelijk belang' te vergunnen via de zogenoemde ADC-toets (geen **A**lternatief, **D**wingende redenen van groot openbaar belang en, **C**ompenserende maatregelen), biedt de Habitatrichtlijn grofweg drie voorwaarden waaronder stikstof uitstotende activiteiten kunnen worden toegestaan:

Voorwaarde 1: De natuurkwaliteit in een Natura 2000-gebied is beter dan de gebiedsspecifieke 'instandhoudingsdoelstellingen', waardoor extra stikstofuitstoot geen verslechtering ten opzichte van de instandhoudingsdoelstellingen kan bewerkstelligen en dus toegestaan kan worden.

Voorwaarde 2: Initiatiefnemers van activiteiten kunnen de mogelijk verslechterende effecten van activiteiten 'mitigeren' door maatregelen te nemen die deze verslechtering voorkomen. Een voor de hand liggende manier is het zogenoemde 'salderen'. Een initiatiefnemer kan (nabijgelegen) stikstof uitstotende activiteiten beëindigen, waardoor er 'stikstofruimte' ontstaat om een nieuwe vergunning aan te vragen. Dit kan door binnen een bedrijf of initiatief activiteiten te stoppen (intern salderen) of door nabijgelegen activiteiten te kopen en te beëindigen (extern salderen). Er zijn twee voorwaarden waaraan moet worden voldaan. Om te beginnen moet (bijvoorbeeld via het AERIUS-model van het RIVM) worden aangetoond dat de stikstofdepositie van het nieuwe project geografisch op dezelfde plek plaatsvindt als die van het oude project en dat deze de depositie van het oude project niet overschrijdt. Daarnaast moet het beëindigen van activiteiten gekoppeld zijn aan een specifiek project dat de stikstofruimte direct dient te gebruiken.

Voorwaarde 3: De overheid kan maatregelen treffen. Naast dat de overheid zelf kan 'salderen' om eigen initiatieven mogelijk te maken, kan zij ook maatregelen treffen die stikstofuitstoot reduceren om vergunningverlening te vergemakkelijken voor nieuwe maatschappelijke initiatieven zoals woningbouw. Dit gebeurde in het PAS. Net als bij het salderen moeten de depositiereducties in locatie en omvang minimaal overeenkomen met de vergunde stikstofuitstoot. Wanneer vergunningverlening via deze route verloopt, verdient het aanbeveling dat de overheid al aan haar verplichting voldoet om de natuur in de specifieke Natura 2000-gebieden aan de instandhoudingsdoelstellingen te laten voldoen.

In de Memorie van toelichting bij de wet wordt uiteengezet dat deze resultaatverplichtende omgevingswaarde wordt geformuleerd op basis van de voor het voorkomende habitattype relevante kritische depositiewaarde (KDW). De wet geeft geen nadere definiëring van waar de hectares

stikstofgevoelige natuur onder de KDW moeten worden gebracht en staat beleidsmatig dan ook los van de doelensystematiek uit de Habitatrichtlijn. Vergunningverlening is via deze Stikstofwet niet mogelijk. Wel is er een gedeeltelijke vrijstelling geregeld voor het aspect stikstofdepositie voor de natuurvergunningsplicht de bouwsector ten aanzien van tijdelijke emissies tijdens de 'bouwfase'. De juridische houdbaarheid van deze vrijstelling wordt betwist (voor een uitwerking zie paragraaf 2.3.4).

Natuurrapportage naar Europese Commissie

Op grond van artikel 12 van de Vogelrichtlijn (VR) en artikel 17 van de Habitatrichtlijn (HR) is Nederland verplicht om iedere zes jaar aan de EC te rapporteren over de genomen maatregelen en de bereikte landelijke staat van instandhouding van beschermde soorten en habitattypen. De EC schrijft via rapportageformats en handreikingen voor hoe lidstaten deze rapportages en beoordelingen moeten uitvoeren. In aanvulling hierop vraagt zij de lidstaten te rapporteren over de ecologische betekenis van de individuele aangemelde en/of aangewezen Natura 2000-gebieden voor de landelijke staat van instandhouding en de ontwikkeling in de gebieden. Deze gebiedsrapportage, die gebeurt via het Standaardgegevensformulier of Standard Data Form, kent geen vaste rapportagefrequentie.

Ecologische dataverzameling

Om te kunnen rapporteren moeten er gegevens verzameld worden over de verspreiding van soorten en habitattypen (groeit of krimpt het verspreidingsgebied waarin ze voorkomen?), de populatieomvang van soorten en de oppervlakte van habitattypen (groeit of krimpt de hoeveelheid?), de kwaliteit van het leefgebied (verbetert of verslechtert de kwaliteit?), drukfactoren en bedreigingen (wat is het toekomstperspectief?) en de voortgang van de instandhoudingsmaatregelen (welk typen maatregelen worden genomen om de huidige situatie te behouden of te verbeteren?). De monitoring is vooral gericht op het vullen van Artikel 12- en Artikel 17-rapportages die gaan over de landelijke situatie en trends van soorten en habitats. Het vullen van de Standaardgegevensformulier stelt tot op heden geen eisen aan de monitoring van individuele Natura 2000-gebieden. In de Artikel 12- en Artikel 17-rapportages is dus geen gedetailleerde informatie terug te vinden over hoe het met de natuur in individuele Natura 2000-gebieden, of AERIUS-hexagonen daarbinnen, is gesteld.

Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LVN) is verantwoordelijk voor het tijdig inleveren van deze rapportages aan de EC. Voor het periodiek verzamelen van de benodigde ecologische data en het opstellen van de ecologische rapportage vraagt LNV ondersteuning van externe partijen. Belangrijk daarbij zijn onder andere de unit Wettelijke Onderzoekstaak Natuur & Milieu van Wageningen Universiteit en Research Centre (Wageningen UR), en de diverse Particulier Gegevensverzamelende Organisaties (PGO's), zoals Sovon en de Vlinderstichting (Schmidt et al. 2014). Ook andere partijen als de provincies, BIJ12, Rijkswaterstaat en terrein beherende instanties leveren (direct of indirect) belangrijke ecologische data aan voor de rapportages. Veel van de gegevens worden gehaald uit het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM), waarvan het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) de kwaliteit controleert en de ontwikkelingen analyseert (CBS 2020).

De monitoring- en rapportageverplichting vanuit de EU richt zich minder op de ecologische ontwikkelingen per Natura 2000-gebied. Voor goede analyses van de ecologische situatie binnen Natura 2000-gebieden en de officiële beheersplannen is een dergelijke monitoring wel nodig. De gegevensbasis voor beheersplannen hangt af van welke monitoring lokaal nog is toegevoegd. Zoals we in paragraaf 2.3.2 bespreken, laten recente rechtszaken zien dat juist deze beheerplannen cruciaal

zijn voor de juridische zekerheid van bestaande vergunningen. Onvoldoende onderbouwde gebiedsplannen kunnen ertoe leiden dat reeds bestaande vergunningen moeten worden ingetrokken. Eén van de vragen is dan ook of de huidige gegevensverzameling bruikbaar is om een onderbouwd ecologisch oordeel te kunnen vellen over de vergunningverlening en de prioritering van bron- en natuurherstelmaatregelen. Deze bruikbaarheid zal afhangen van de mate waarin het mogelijk is ecologisch te onderbouwen of beleidsmaatregelen voldoende doen om gebiedsspecifieke achteruitgang van de natuurkwaliteit te voorkomen.

In de Stikstofwet wordt vooral gekeken naar de overschrijding van de KDW's, een belangrijke, maar indirecte indicator voor de natuurkwaliteit. In het kader van de relatie tussen het stikstofbronbeleid en het natuurherstelbeleid is onderzocht in hoeverre de huidige natuurmonitoring past bij de integrale informatiebehoefte (Werkgroep Natuurmonitoring DGS 2020). De werkgroep concludeert dat de huidige monitoring geschikt is om eens in de zes jaar te kunnen rapporteren over de landelijke staat van instandhouding per (stikstofgevoelig) habitattype en per (stikstofgevoelige) soort. De ambtelijke werkgroep geeft aan dat er weliswaar verbeterpunten zijn, maar geen belemmeringen voor die rapportage. In lijn met de conclusies van de voorliggende policy brief (paragraaf 4.2.7) benoemt de werkgroep dat er voor rapportages over afzonderlijke Natura 2000-gebieden, ten behoeve van evaluatie en bijsturing van het stikstof- en natuurherstelbeleid, niet altijd actuele en/of voldoende informatie beschikbaar is om een uitspraak te kunnen doen over ontwikkelingen op het gebied van drukfactoren, abiotische condities, instandhoudingsdoelstellingen en voortgang van de uitvoering van maatregelen (zie ook paragraaf 4.4.3). De gebreken in de informatie over de afzonderlijke Natura 2000-gebieden maken het lastig deze informatie te gebruiken voor de vergunningverlening.

2.2.2 Stikstof

Drie belangrijke pakketten van Nederlandse regelgeving gericht op de vermindering van vervuiling door stikstof, vloeien voort uit Europese richtlijnen die expliciet over stikstof gaan. Dit zijn de Nitraatrichtlijn, de Kaderrichtlijn Water, en de National Emission Ceilings (NEC) richtlijn. Opvallend genoeg spelen deze richtlijnen en hun operationalisatie vooralsnog nagenoeg geen rol bij de huidige 'stikstofcrisis'. Zoals hiervoor geschetst, vloeit deze crisis voort uit de specifieke karakteristieken van de primair op natuurbescherming gerichte Habitatrichtlijn, de Nederlandse invulling daarvan, en de vele stikstofneerslag op de Nederlandse stikstofgevoelige natuur. Voor de volledigheid schetsen we kort de drie stikstofrichtlijnen en bespreken we, waar nodig, hoe deze zich verhouden tot de huidige 'stikstofcrisis' (zie ook: Vink & Van Hinsberg 2019).

Nitraatrichtlijn

Het doel van de Nitraatrichtlijn is de nitraatuitspoeling uit agrarische bronnen te verminderen ter bescherming van drinkwaterbronnen en eutrofiëring van wateren tegen te gaan. Hiervoor moeten lidstaten regelgeving ontwikkelen die (onder andere) zorgt dat er niet meer 170 kilo stikstof per hectare uit dierlijke mest wordt toegediend op het land (onder voorwaarden is het mogelijk tot 250 kilo stikstof per hectare toe te dienen, de zogeheten derogatie). Doordat de Nitraatrichtlijn los staat van de Habitatrichtlijn en bijvoorbeeld de nieuwe Stikstofwet, kunnen boeren zonder aanvullend (gebiedsgericht) beleid of aanvullende regelgeving nog altijd conform de Nitraatrichtlijn 170 tot 250 kilo stikstof per hectare blijven bemesten. Dit zal niet in lijn zijn met een keuze voor strikte nationale stikstofdoelen. Strikte nationale stikstofdoelen, zoals bijvoorbeeld voorgesteld door de commissie-Remkes (Remkes et al. 2020) of het Wereld Natuur Fonds (WNF 2021), impliceren dat in sommige delen van Nederland de ruimte om dierlijke mest te gebruiken zeer beperkt zal zijn.

Kaderrichtlijn Water

Het doel van de Kaderrichtlijn Water (KRW) is in alle wateren een goede ecologische toestand te realiseren, waarbij het stikstofgehalte één van de beoordelingscriteria is. Doelbereik van de KRW raakt daarmee aan de Nitraatrichtlijn. De Nitraatrichtlijn heeft als doel stikstofverliezen in de vorm van nitraat uit de landbouw te verminderen om zo drinkwaterbronnen te beschermen en eutrofiering van het oppervlaktewater te voorkomen. De KRW verplicht lidstaten per stroomgebied maatregelpakketten op te stellen. In principe geldt er een resultaatverplichting om alle KRW-doelen in 2027 te bereiken. Onder voorwaarden is echter uitloop mogelijk als die doelen in 2027 niet kunnen worden gehaald, terwijl wel de maatregelen zijn getroffen waarmee de KRW-doelen op een later moment wel worden behaald. Op dit moment lijkt deze goede ecologische toestand nog niet overal binnen bereik. Ondanks het feit dat de huidige stikstofcrisis niet voortkomt uit de KRW, schuilt in deze richtlijn een tweede stikstof gerelateerde opgave voor de landbouw. In dit geval ten aanzien van uitspoeling naar grond- en oppervlakte water.

NEC-richtlijn

Het doel van de NEC-richtlijn is het milieu en de volksgezondheid te beschermen tegen verontreinigingen van de lucht die leiden tot verzuring, ozon- en deeltjesvorming. De NEC-richtlijn bevat nationale emissieplafonds voor de EU-lidstaten, onder meer voor ammoniak en stikstofoxiden. Stikstofbeleid, zowel eigen Nederlands beleid als de implementatie van Europese richtlijnen, is sinds begin jaren negentig zeer effectief geweest in het verminderen van de emissies en het verbeteren van de milieukwaliteit. De afgelopen jaren werden de NEC-richtlijndoelen voor stikstof grofweg gehaald. De emissieplafonds voor ammoniak en stikstof zijn in 2030 respectievelijk 121 en 145 kiloton, en worden volgens de huidige ramingen waarschijnlijk gehaald (PBL, RIVM & TNO 2020). Ook hier staan de stikstofcrisis, en de opgaven die daaruit volgen, dus grotendeels los van deze specifieke stikstofrichtlijn[3].

2.2.3 Klimaat

Klimaatakkoord en -wet

In navolging van het Akkoord van Parijs (2015) heeft Nederland in eerste instantie zelf, binnen de grenzen die Europa stelde, zijn klimaatdoelstellingen voor 2030 bepaald. Nederland heeft deze doelstellingen vastgelegd in een klimaatwet en op basis van potentieel en kosten via een Klimaatakkoord verdeeld over de verschillende sectoren. Voor de sector landbouw en landgebruik geldt een reductiedoelstelling van 3,5 megaton CO_2-equivalenten, waarvan 1 megaton voor de glastuinbouw, 1 megaton voor de veeteelt en akkerbouw en 1,5 megaton voor het landgebruik.

Europese Green Deal

De recente Europese Green Deal – waar ook de aangescherpte natuurdoelen uit volgen – gaat verder dan wat tot op heden was vastgelegd en stelt een klimaatneutraal Europa als centraal doel voor 2050. Deze doelstelling komt eveneens voort uit het Akkoord van Parijs (2015) en betekent dat de uitstoot en de vastlegging van broeikasgassen uiterlijk in 2050 op Europese schaal met elkaar in evenwicht moeten zijn ('netto nul'). Door koolstof vast te leggen kan de resterende uitstoot worden gecompenseerd in sectoren waar de uitstoot niet goed volledig naar nul kan worden teruggebracht,

[3] De doelstellingen die Nederland zelf stelde, waren strikter. Het vierde Nationaal Milieubeleidsplan (2001) stelde het richtinggevende doel van maximaal 30-55 kiloton ammoniakemissie in 2030.

zoals de landbouw. In april 2021 bereikten het Europees Parlement en de Raad een voorlopig akkoord om in de Europese klimaatwet de doelstellingen vast te leggen om in 2030 de netto broeikasgasemissies met 55 procent te verminderen ten opzichte van 1990 en in 2050 klimaatneutraliteit te bereiken. Hoe deze 'netto nul' uitstoot voor de individuele lidstaten ingevuld gaat worden, is nog onduidelijk. Wanneer elke lidstaat op zichzelf een 'netto nul' uitstoot moet bewerkstelligen, zal dit, ondanks de mogelijkheid van koolstofvastlegging, voor de Nederlandse landbouw zeer forse consequenties hebben (voor een uitwerking zie paragraaf 2.3.7 en tekstkader 2.3).

2.3 Actuele ontwikkelingen natuur, stikstof en klimaat

2.3.1 Uitspraak Raad van State inzake het PAS

De uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State over het Programma Aanpak Stikstof (PAS) in mei 2019 volgde op een uitspraak van het Europese Hof van Justitie in november 2018. In beide uitspraken achten de ecologische onderbouwing en de argumentatie achter de vergunningverlening via het Programma Aanpak Stikstof niet conform de Europese Habitatrichtlijn. Het PAS vormde een belangrijke juridische basis onder het Nederlandse natuurbeleid (zie tekstkader 2.2). Het PAS kon daarmee niet meer als beleidsprogramma gebruikt worden om de vergunningverlening te vergemakkelijken.

Programma Aanpak Stikstof: administratief eenvoudige stikstofruimte

Het PAS voorzag economische activiteiten en projecten in een procedureel relatief eenvoudige manier om vergunningen voor het uitstoten van stikstof aan te vragen. Het ging daarbij om stikstofuitstoot met een mogelijk effect op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. In het PAS was zogenoemde gebiedsspecifieke ontwikkelingsruimte gereserveerd: aanvragers die deze ruimte wensten te gebruiken om stikstof te kunnen uitstoten, konden via een rekeninstrument op internet (dat gekoppeld was aan het AERIUS-model van het RIVM; RIVM 2020b) ontwikkelingsruimte reserveren voor hun specifieke activiteit en daarmee bij de betreffende provincie een vergunning verkrijgen voor de specifieke economische activiteit of het specifieke project. Via onder andere (geplande) gebiedsspecifieke natuurherstelmaatregelen en stikstofreducerende maatregelen voorzag het PAS (in theorie) in een netto verbetering van de natuurkwaliteit in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Een deel van de verkregen reducties in de stikstofdepositie werd weer verrekend met de ontwikkelingsruimte die via het rekeninstrument werd uitgegeven aan nieuwe economische activiteiten en projecten.

Raad van State: onderscheid doelstellingen en borg effecten

De uitspraken van het Hof en de Raad van State komen er kortgezegd op neer dat de PAS-procedure niet voldeed aan de Habitatrichtlijn. In de eerste plaats omdat volgens de PAS ontwikkelingsruimte voor vergunningverlening kon worden uitgegeven voordat de daaraan ten grondslag liggende depositiereducties aantoonbaar gerealiseerd waren. In de tweede plaats omdat niet, conform de Habitatrichtlijn, onderscheid werd gemaakt in maatregelen die de overheid treft om een achteruitgang van de kwaliteit van de Natura 2000-gebieden te voorkomen en maatregelen die niet nodig zijn om een achteruitgang van de kwaliteit van de gebieden te voorkomen maar die, onder voorwaarden, kunnen worden gebruikt om vergunningen makkelijker mogelijk te maken. Bovendien werd de voorspelde daling van de stikstofdepositie door zogenoemde 'autonome ontwikkelingen' ten onrechte gebruikt om ontwikkelingsruimte toe te delen (zie voor autonome

ontwikkelingen, tekstkader 2.2). Kort gezegd: het PAS gooide alle maatregelen en ontwikkelingen onterecht op één hoop.

Stikstofcrisis: lastige vergunningverlening

Nadat de Raad van State in mei 2019 een streep zette door het PAS, werd de stikstofrekentool van het AERIUS-model offline gehaald en stokte de vergunningverlening voor een veelheid aan activiteiten en projecten. Toen de rekentool in de loop van september 2019 weer online kwam, bleef het voor de meeste projecten zeer lastig om een vergunning te verkrijgen omdat vanaf dat moment een uitgebreid vergunningstraject conform de Habitatrichtlijn gevolgd diende te worden. Per aangevraagde vergunning moet nu worden onderbouwd dat de extra uitgestoten stikstof geen significant nadelig effect heeft op de natuurkwaliteit in Natura 2000-gebieden waar de stikstof neerslaat. Voor veel projecten betekent dit dat er eerst gezocht moet worden naar manieren om de stikstofdepositie op de desbetreffende stikstofgevoelige natuur te reduceren voordat een vergunningaanvraag kan volgen. De vaak grote geografische depositie-omvang van soms maar relatief kleine emissies zorgt bovendien vaak voor een lastig administratief traject waarbij voor meerdere Natura 2000-gebieden mitigerende maatregelen getroffen dienen te worden (zie bijvoorbeeld Provincie Flevoland 2020).

2.3.2 Uitspraak inzake Kampina; ook bestaande vergunningen onzeker

Recent heeft de bestuursrechter zich voor het eerst uitgesproken over een mogelijke verplichting tot intrekking van vergunningen voor bestaande bedrijven die een aanzienlijke depositie veroorzaken op sterk overbelaste gebieden (ABRvS 20 januari 2021, ECLI:NL:RVS:2021:71).Het ging om een veehouderij (De Logt) op ongeveer 600 meter afstand van het Natura 2000-gebied Kampina. Volgens de rechtbank kon worden vastgesteld dat er ten minste een dreigend gevaar bestaat dat de beschermde waarden van het gebied achteruitgaan door een langdurig teveel aan stikstofdepositie. De provincie had het verzoek om de vergunning in te trekken afgewezen. Kort samengevat oordeelden de rechtbank en in hoger beroep ook de Raad van State dat de afwijzing van het verzoek niet goed gemotiveerd was. Als een verslechtering of significante verstoring van natuurwaarden in een Natura 2000-gebied dreigt of zich al voordoet, dan staat vast dat ter uitvoering van artikel 6, lid 2 van de Habitatrichtlijn passende maatregelen getroffen moeten worden om verslechtering of significante verstoring van natuurwaarden te voorkomen. Als een activiteit waarvoor vergunning is verleend, negatieve effecten heeft op die natuurwaarden, dan moet het bevoegd gezag ingevolge de Wet natuurbescherming (artikel 5.4, lid 2 Wnb) beoordelen of de intrekking of wijziging van de vergunning 'nodig is', dan wel andere passende maatregelen worden getroffen die de schade voorkomen. De Wet natuurbescherming bevat dus een verplichting om een plan, programma of anderszins beleid te maken hoe de (dreigende) achteruitgang 'binnen afzienbare termijn' kan worden gestopt.

In het verleden is er weinig tot geen aandacht geweest voor deze wettelijke verplichting, maar dat zal nu moeten veranderen. De uitspraak draagt ertoe bij dat de aandacht verschuift van de vraag of nieuwe stikstof emitterende activiteiten kunnen worden toegestaan naar de vraag hoe (dreigende) schade door permanente overbelasting met stikstofdepositie kan worden gestopt en voorkomen. Daarvoor moeten, voor elk overbelast gebied waar schade door stikstof dreigt, plannen en strategieën worden gemaakt. In die plannen moet de intrekking van bestaande vergunningen, dus de beëindiging van bestaande emissies, nadrukkelijk worden meegenomen als een van de mogelijkheden om een (dreigende) achteruitgang van de natuurkwaliteit te stoppen. Omdat intrekking wettelijk verplicht is als dat 'nodig is' om de dreigende achteruitgang te stoppen, kan niet

worden volstaan met de enkele constatering dat andere passende maatregelen kunnen, zullen of al worden getroffen, maar moet aangeven worden waarom intrekking van vergunningen van bestaande activiteiten die mede bijdragen tot de achteruitgang van de kwaliteit van het gebied niet nodig is. Vervolgens zullen de plannen om dreigende achteruitgang te stoppen ook moeten worden uitgevoerd, want de wet eist het nemen van maatregelen, niet alleen het maken van plannen.

Ook de Wet stikstofreductie en natuurverbetering verplicht om binnen twee jaar na inwerkingtreding van de wet voor elk overbelast gebied een gebiedsplan voor te leggen. In dat gebiedsplan moeten onder andere de maatregelen worden aangegeven die nodig zijn om de stikstofdepositie te verminderen met het oog op de in de wet voorziene bindende doelen. Beide verplichtingen zijn complementair en vullen elkaar aan. De plannen die op grond van de Wet stikstofreductie en natuurverbetering moeten worden opgesteld, zullen in veel gevallen ook gebruikt kunnen worden om goed gemotiveerd te beslissen op een verzoek tot intrekking van een vergunning voor een bestaande activiteit. Met name voor gebieden waarvoor de KDW voorlopig, en deels ook in en na 2035, nog niet onderschreden kan worden, zal goed gemotiveerd moeten worden waarom het toch niet nodig is de vergunning van piekbelasters in en rond die gebieden in te trekken.

2.3.3 Structurele aanpak stikstofreductie en natuurversterking

In december 2019 kondigde het kabinet-Rutte III een 'structurele aanpak' van de stikstofproblematiek aan (Kamerstuk 35 334, nr. 25), die in april 2020 nader werd uitgewerkt (Kamerstuk 35 334, nr. 82). De kern van deze aanpak is een pakket aan bronmaatregelen gericht op het verminderen van de stikstofdepositie en een serie maatregelen voor natuurbehoud en -herstel. Voor het eerste maakte het kabinet langjarig (2021-2030) circa 2 miljard euro vrij en voor het tweede bijna 3 miljard euro. Dit 'aprilpakket' kwam bovenop de eerder aangekondigde middelen voor onder meer de uitkoop van piekbelasters nabij Natura 2000-gebieden én de middelen voor een 'natuurbank'. Bij publicatie van het wetsvoorstel stikstofreductie en natuurverbetering werd daar voor diezelfde periode 1 miljard euro aan toegevoegd voor emissiereducerende maatregelen om een gedeeltelijke vrijstelling van de natuurvergunningsplicht voor de bouwsector mogelijk te maken (zie ook paragraaf 2.3.3). Daarbij gaat het om 500 miljoen euro voor stikstofreductie in de bouw en 500 miljoen euro voor aanvullende maatregelen binnen of buiten de bouw. Voor woningbouw of MIRT-projecten die gebruik willen maken van depositieruimte, opent het kabinet een stikstofregistratiesysteem (Kamerstuk 35334, nr. 72).

Het pakket bronmaatregelen is gericht op verschillende maatschappelijke activiteiten. Nadat de maximumsnelheid op snelwegen begin 2020 al was verlaagd, omvatte het aprilpakket vooral maatregelen gericht op de landbouw en mobiliteit. Voor de landbouw gaat het daarbij aan de ene kant om budgetten voor de opkoop van veehouderijen. Dan gaat het om een landelijke beëindigingsregeling en om de gerichte, maar vrijwillige, uitkoop van piekbelasters. Met name die laatsten moeten gebiedsspecifiek nader vorm krijgen. Aan de andere kant gaat het om maatregelen die technologische innovatie moeten bevorderen. Dat zijn subsidies voor de ontwikkeling en toepassing van emissiearme staltechniek, voor het verdunnen van mest, het vergroten van weidegang en het verlagen van het eiwitgehalte in veevoer door de inzet van kennisoverdracht. Deze generieke maatregelen zijn vooral gericht op het verlagen van de stikstofdeken. Het pakket voor mobiliteit bevat generieke maatregelen gericht op een schoner vrachtvervoer over de weg en het water. Voor de industrie zijn er maatregelen gericht op piekbelasters en een verdere toepassing van de best beschikbare technieken. Het maatregelenpakket voor de bouw moet nog verder worden uitgewerkt, maar daarbij gaat het in ieder geval om emissieloze mobiele werk- en voertuigen.

Over de maatregelen uit het beschikbaar gestelde budget voor natuurbehoud en -herstel hebben Rijk en provincies op hoofdlijnen afspraken gemaakt in een Programma Natuur[4]. Hierin is afgesproken om geen geld uit te geven aan extra natuurontwikkeling bovenop de afspraken in het Natuurpact. Wel zal het natuurbudget worden ingezet om grond voor nieuwe natuur versneld te verwerven, om zo de gemaakte afspraken van het Natuurpact te kunnen realiseren. Bovendien zijn er middelen beschikbaar om rond bestaande natuurgebieden overgangszones te creëren. De provincies zetten deze middelen in voor gebiedsspecifieke maatregelen. Met de aanvullende natuurherstelmaatregelen zou volgens een *quick scan* de condities voor VHR-doelbereik op het land nog verder kunnen oplopen tot circa 70 procent, 5 tot 7 procentpunt boven het effect van het Natuurpact (Van Hinsberg & Van Egmond 2020).

Het pakket bron- en natuurmaatregelen uit de structurele aanpak gaat uiteindelijk over in 'het programma stikstofreductie en natuurverbetering' dat de Wet stikstofreductie en natuurverbetering verplicht stelt (zie verder hierna). De budgetten die voor de structurele aanpak beschikbaar zijn gesteld, dienen in wisselwerking met de provincies verder te worden uitgewerkt en uitgevoerd. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om provinciale regelingen voor de gerichte uitkoop van veehouderijen.

2.3.4 Wet stikstofreductie en natuurverbetering ('Stikstofwet')

De Wet stikstofreductie en natuurverbetering betekent een substantiële omslag in beleid en regelgeving gericht op het behoud en herstel van natuur, door het terugdringen van de overbelasting met stikstof. De bindende omgevingswaarden om de KDW in steeds meer gebieden niet meer te overschrijden en de instrumenten om die waarden te bereiken versterken het stikstofbeleid ten opzichte van het verleden aanzienlijk. De vraag is of dit voldoende is om aan de eisen uit het Europees recht te voldoen. Artikel 6 van de Habitatrichtlijn vraagt immers niet om de KDW niet te overschrijden, maar om de achteruitgang van natuurkwaliteit te stoppen en de dreiging van een toekomstige achteruitgang te voorkomen. Een vraag is dus of de omgevingswaarden voor het aantal hectares Natura 2000-gebied waarin de KDW niet meer overschreden mag worden, in samenhang met de andere in de wet voorziene instrumenten, voldoende verzekeren dat aan deze Europeesrechtelijke eis wordt voldaan. Dat is niet vanzelfsprekend en wordt door het vaststellen en vervolgens ook realiseren van de nieuwe omgevingswaarden alleen niet verzekerd (Frins 2021). Het hangt met name af van de inhoud en de uitvoering van het door de minister van LNV op te stellen 'Programma stikstofreductie en natuurverbetering' en de daarop aansluitende gebiedsplannen die de provincies moeten uitwerken. Daarin zal duidelijk moeten worden gemaakt waar op dit moment achteruitgang van de natuurkwaliteit optreedt of dreigt, en hoe wordt verzekerd dat deze (dreigende) achteruitgang stopt. Vooral voor gebieden waarin de KDW nog aanzienlijke tijd zal worden overschreden, en zeker voor de gebieden waarin de KDW ook in 2035 nog niet kan worden behaald, zal alles moeten worden gedaan om een gevaar van verdere achteruitgang uit te sluiten. In het plan moet dus de uiteindelijk te bereiken natuurkwaliteit centraal staan en niet het aantal hectares waarin de KDW niet wordt overschreden. Het Europees recht eist dat het voorkómen van achteruitgang van de natuurkwaliteit en het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen de inzet van het beleid en de middelen sturen, en niet de aantallen hectares die aan de KDW voldoen. De KDW is slechts één, niet altijd noodzakelijk maar ook niet zonder meer voldoende, middel daartoe.

[4] Zie https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2020/12/08/uitvoeringsprogramma-natuur.

Stikstofwet vergemakkelijkt maar zeer beperkt vergunningverlening

De nieuwe Wet stikstofreductie en natuurbetering verschaft slechts zeer gedeeltelijk ruimte om weer activiteiten toe te staan die bijkomende stikstofemissie veroorzaken. Dat geldt ook voor activiteiten die, op zich genomen, slechts leiden tot een zeer kleine emissie of, vanwege de afstand tot een met stikstof overbelast gebied, een zeer kleine verhoging van de depositie. Die ruimte ontstaat, wat de stikstofemissies betreft, zo gauw een gebied, ook met inachtneming van de aangevraagde activiteit, onder de KDW blijft. Dan mag er immers vanuit worden gegaan dat de depositie geen negatieve effecten heeft op de te beschermen habitats. Als alleen of hoofdzakelijk zou worden gestuurd op het bereiken van de nieuwe omgevingswaarden, dan zou er tot 2025 geen ruimte voor vergunningverlening ontstaan voor alle activiteiten die leiden tot enige depositieverhoging op een van de stikstofgevoelige gebieden waar de KDW nog steeds overschreden wordt (wat het geval is voor 60 procent van de gevoelige gebieden). In 2030 zou dat nog steeds om 50 procent van alle gevoelige gebieden gaan. Bij een concentratie van het beleid en de middelen op voornamelijk of uitsluitend het halen van de KDW in zoveel mogelijk gebieden, dan ontstaan dus slechts in zeer beperkte mate mogelijkheden tot vergunningverlening. Die mogelijkheden worden, zonder negatieve effecten voor Natura 2000-gebieden, verruimd als de focus van het beleid en de inzet van de middelen komt te liggen op het voorkomen van een verdere achteruitgang van de natuurkwaliteit en op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen. Voor activiteiten die, op zich genomen, leiden tot een zeer kleine verhoging van de depositie, lijkt het thans voorziene wettelijk kader bovendien noch doelmatig noch doeltreffend. Voor die activiteiten doen we in paragraaf 4.3 een voorstel voor een effectiever en efficiënter juridisch instrumentarium.

Vrijstelling vergunningverlening bouwsector juridisch onzeker

De Wet stikstofreductie en natuurherstel bepaalt dat de tijdelijke gevolgen van de door de bouw veroorzaakte stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden buiten beschouwing worden gelaten bij de natuurvergunning. De partiële vrijstelling is nadrukkelijk alleen van toepassing op emissies die vrijkomen bij activiteiten van de bouwsector tijdens de bouwfase en ziet niet op emissies die vrijkomen in de gebruiksfase van hetgeen gebouwd wordt. Dat roept drie vragen op. Ten eerste is het de vraag of de bouw met deze partiële vrijstelling daadwerkelijk veel wordt geholpen. Bijna alle voltooide bouwwerken, of het nu om een nieuwe woonwijk gaat, een theater of een of enkele bedrijven, leiden in de gebruiksfase ook tot een, zij het vaak geringe, emissie, en dus tot een extra depositie van stikstof. Zolang voor activiteiten met een zeer kleine extra depositie geen administratief eenvoudige vergunningverlening, door introductie van een drempelwaarde, wordt voorzien (zie daarover hierna paragraaf 4.3), kan een dergelijke extra depositie, hoe klein ook, alleen worden toegelaten door externe saldering of door een beroep op de, strenge, uitzonderingscriteria uit de ADC-toets. De vraag is dan ook hoeveel gebouwd kan worden als de emissies door de bouwwerkzaamheden zelf vrijgesteld worden. Voor de emissies tijdens de gebruiksfase, hoe gering die ook mogen zijn, geldt die vrijstelling immers niet. Ten tweede rijst de vraag of het splitsen van bouw- en gebruiksfase Europeesrechtelijk is toegestaan. De Raad van State heeft uit het Europeesrechtelijk kader – preciezer: het projectbegrip in artikel 6 lid 3 van de Habitatrichtlijn – afgeleid dat bouw- en gebruiksfase in de meeste gevallen als een geheel moeten worden gezien. De vrijstelling van alleen de bouwfase en vervolgens de aparte beoordeling van de gebruiksfase negeren dit vereiste. Ten derde kunnen vraagtekens worden geplaatst bij de onderbouwing van de partiële vrijstelling zelf. De redenering is dat, gezien de robuustheid en effectiviteit van de structurele aanpak, het geringe aandeel van de bouwsector aan de totale stikstofdepositie én het feit dat de structurele aanpak op meer pijlers rust dan uitsluitend depositiereductie, kan worden uitgesloten dat de voorgestelde partiële vrijstelling in de weg staat aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Bij deze redenering wordt dus, net als bij het PAS, een voorschot genomen op de effecten

van een plan en programma dat eerst nog moet worden uitgevoerd. Ook al is dat voorschot in omvang veel kleiner, de structuur van de onderbouwing van de vrijstelling blijft gelijk. Het is niet geheel zeker hoe rechters, zouden zij daar om worden gevraagd, hiernaar kijken. Bovendien gaat het om een categorale vrijstelling van een bepaalde soort activiteiten. Dat is alleen mogelijk als vooraf zeker is dat de vrijgestelde bouwactiviteiten, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, nergens en onder geen enkele omstandigheden significante gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden. Dat moet dus, op voorhand, ook voor bouwactiviteiten in een zwaar overbelast Natura 2000-gebied worden aangetoond. De Afdeling geschillen van de Raad van State achtte een dergelijke redenering in beginsel mogelijk. De bereidheid om die te aanvaarden zal mogelijk groter worden naar gelang de depositie op alle overbelaste gebieden feitelijk blijft dalen. Daarmee komt nog een ander aspect van de vrijstellingsregeling voor het voetlicht. De regeling geldt algemeen, voor heel Nederland, en differentieert dus niet naar gebieden. Dat impliceert dat de Europeesrechtelijke geloofwaardigheid van de regeling wordt aangetast zo gauw de depositie in één van de overbelaste gebieden niet blijft dalen.

2.3.5 Potentieel van technische innovaties en beleidsopties stikstof

In het kader van de nieuwe stikstofdoelen en de belangrijke rol die de landbouwsector vaak wordt toegedicht bij het zoeken naar oplossingen om de stikstofdepositie tegen te gaan, zijn er in de afgelopen jaren verschillende rapporten verschenen over de effecten van beleidsopties en -instrumenten om de ammoniakemissie in de landbouw terug te dringen (met name Ter Haar 2021; Groenestein et al. 2017, 2019; Jongeneel & Daatselaar 2021; Van den Born et al. 2020). Ook is in enkele onderzoeken samengestelde pakketten van maatregelen doorgerekend op hun doelbereik (Lesschen et al. 2020; PBL 2021). Momenteel nemen stallen en de bemesting van landbouwareaal ongeveer even grote delen van de ammoniakemissie voor hun rekening (figuur 3.2). Uit de genoemde studies blijkt dat er nog een aanzienlijk theoretisch potentieel is om de stikstofemissies uit stallen en mestopslagen te reduceren, door bijvoorbeeld mest bij de bron te scheiden en installaties te voorzien van (gecombineerde) luchtwassers. Bij varkens en kippen zijn theoretisch hoge reductiepercentages mogelijk (tot 90 procent), maar voor melkvee zijn die percentages lager (50-60 procent) omdat zij in de praktijk niet in gesloten stallen gehouden worden. Voor de emissies door bemesting geldt dat de potentiële reductiepercentages lager zijn, omdat er al veel technische stappen zijn genomen.

Om inzicht te krijgen in wat in theorie zou kunnen worden bereikt met deze technische maatregelen, hebben Lesschen et al. (2020) verkend of het in een productiegedreven en in een natuurinclusieve variant mogelijk is om in 2050 een eventuele doelstelling te halen van 50 kiloton ammoniakuitstoot door de landbouw. Lesschen et al. gaan dus uit van een generieke verlaging van de ammoniakuitstoot. In deze policy brief laten we zien dat voor de natuurkwaliteit grote gebiedsspecifieke verschillen mogelijk zijn. Lesschen et al. concluderen dat 50 kiloton voor de landbouw alleen zonder krimp van het productievolume (dieren en areaal) haalbaar is als aangenomen wordt dat ook het melkvee in gesloten stalsystemen zou worden gehouden, als alle denkbare technieken volledig worden geïmplementeerd én als deze hun theoretisch mogelijk geachte potentieel waarmaken. Alle drie de aannames stuiten op bezwaren. Ten eerste stuit melkvee in gesloten stallen op bezwaren van maatschappelijke aard en op bezwaren vanuit dierenwelzijn. Ten tweede zou een volledige implementatie van alle denkbare technieken tot een aanzienlijke kostprijsverhoging bij boeren leiden, die zij in de huidige markt niet of nauwelijks kunnen terugverdienen. Ten derde bestaat er twijfel of de technieken altijd hun volledige potentieel in de praktijk waarmaken (CDM 2020). Vallen de prestaties van technieken en van de praktijkimplementatie tegen, dan zou het

aantal dieren en het bemeste landbouwareaal dus verder moeten krimpen om een emissiedoelstelling van 50 kiloton ammoniak te kunnen behalen.

Een dergelijke emissiedoelstelling hoort grosso modo bij de resultaatverplichting dat 74 procent van de stikstofgevoelige natuur onder de KDW ligt. Een strikter emissiedoel, zoals voorgesteld door bijvoorbeeld de commissie Remkes (2020) of Paul (2021), impliceert dan meer krimp. Nabij stikstofgevoelige natuur, bijvoorbeeld op de zandgronden in Zuid- en Oost-Nederland, is het risico groter dat investeringen in moderne techniek, met daarbij behorende restemissies, toch tot te veel depositie zouden leiden. Dat geldt ook voor de nog relatief forse inherente restemissies die passen bij vormen van biologische of natuurinclusieve landbouw.

2.3.6 Aanscherping en implicaties Europese natuurdoelen

Hiervoor hebben we enkele binnenlandse ontwikkelingen geschetst die de uitgangsituatie bepalen voor het maken van keuzes op de raakvlakken van natuur, stikstof en landbouw. Daarnaast vinden er ook op Europees niveau ontwikkelingen plaats die consequenties hebben voor de mogelijke nationale politieke keuzes. Daarbij speelt ook de klimaatthematiek een rol. We schetsen twee belangrijke recente ontwikkelingen. Deze paragraaf behandelt de aanscherping van de Europese natuurdoelen. De aanscherping van de Europese klimaatdoelen, de politieke keuzes die hieruit volgen en de mogelijke implicaties van die keuzes voor de Nederlandse landbouw volgt in paragraaf 2.3.7.

Dat de Europese natuurdoelen worden aangescherpt, hangt samen met aanscherpingen van doelen op mondiaal niveau. Binnen de Verenigde Naties (VN) wordt onderhandeld over nieuwe biodiversiteitsdoelstellingen en een implementatiekader voor de periode 2020-2030. De Europese Commissie heeft mei vorig jaar een nieuwe Europese biodiversiteitsstrategie uitgebracht (EC 2020a). De doelen uit deze Europese biodiversiteitsstrategie vormen tevens de Europese inbreng bij de vijftiende VN Conference of Parties (COP-15), die naar verwachting in 2021 zal plaatsvinden in Kunming (China).

Twee belangrijke aanscherpingen in de Europese biodiversiteitsstrategie zijn:

1. Dat elke EU-lidstaat uiterlijk in 2030 een samenhangend netwerk van beschermd natuurgebied realiseert dat ten minste 30 procent van het totale areaal van de lidstaat beslaat.
2. Herstel van aangetaste natuur, soorten en habitattypen.

Als het Natuurnetwerk Nederland in 2027 is afgerond, is circa 26 procent van het Nederlandse land- en binnenwateroppervlak beschermd; dit is inclusief het IJsselmeer en exclusief de Waddenzee. Om de areaaldoelstelling van 30 procent te bereiken, zal het areaal bovenop het te voltooing Natuurnetwerk Nederland met nog circa 4 procentpunt (ruim 150.000 hectare) moeten toenemen ten opzichte van de huidige situatie (Sanders et al. 2020).

Het aandeel beschermd gebied kan, afhankelijk van de criteria voor beschermd gebied, mogelijk worden uitgebreid met reeds bestaande natuur buiten het Natuurnetwerk en door bijvoorbeeld synergie te zoeken met de maatregelen voor de klimaatopgave. Met dat laatste zou een vorm van multifunctioneel ruimtegebruik gerealiseerd kunnen worden. Toevalligerwijs komt deze areaaluitbreiding goed overeen met de inschatting van de hoeveelheid extra leefgebied die op termijn nodig is om de voor Nederland relevante VHR-soorten en -habitats duurzaam in stand te kunnen houden (Van Hinsberg et al. 2020). Evaluaties van de recente uitbreiding van natuurareaal laten echter zien dat uitbreidingen een taai beleidstraject is dat traag verloopt. Het afronden van het al afgesproken

natuurnetwerk ligt niet op schema (Folkert et al. 2020). Net als bij klimaat en stikstof gaat het hierbij om een opgave die sterke raakvlakken heeft met de landbouwontwikkeling. Wanneer er gekozen wordt voor emissiemaatregelen voor de landbouwsector die niet in lijn zijn met de langetermijndoelen die volgen uit deze ruimtelijke opgave, kan dit eveneens tot kostbare lock-ins leiden. We komen hier in hoofdstuk 3 uitgebreid op terug.

Naast deze uitbreiding van beschermd gebied ambieert de EC dat aangetaste ecosystemen tegen 2030 zijn hersteld en dat de instandhoudingstrends en -toestand van habitats en soorten niet zijn verslechterd. Het doel is verder dat in 2030 ten minste 30 procent van de habitats en soorten in een gunstige staat van instandhouding verkeert of ten minste een positieve trend vertoont. Van de lidstaten wordt verwacht dat zij 'een billijk deel van de inspanning' leveren en gebieden voor herstel selecteren 'op basis van objectieve ecologische criteria'. Door zijn ligging in een delta heeft Nederland in Europees verband gezien relatief veel unieke natuur, van kustnatuur (kwelders, schorren en duinen) tot natte heiden. Nederland is internationaal gezien bovendien een zeer belangrijk gebied voor overwinterende en doortrekkende watervogels.

In het verleden waren de doelstellingen voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding in het Europese beleid niet aan een jaartal gekoppeld. Het stoppen van de achteruitgang was dat wel, maar die doelstelling heeft Nederland niet gehaald. Nederland heeft zelf in 2019 aangegeven te streven naar 100 procent doelbereik van de Vogel- en Habitatrichtlijnen in 2050 (LNV 2019). Daarbij refereert de achterliggende tekst echter naar de indicator van condities voor VHR-doelbereik op het land zoals PBL gebruikt. De nieuwe Europese Biodiversiteitsstrategie heeft met de 30 procent verbeterdoelstelling voor Nederland *de facto* een tussendoel voor 2030 geformuleerd. Op dit moment heeft 26 procent van de soorten en 10 procent van de habitattypen een gunstige staat van instandhouding (Sanders et al. 2020). Met het ingezette beleid zullen de condities voor duurzame instandhouding van soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn toenemen van 55 naar circa 65 (door het Natuurpact, Folkert & Boonstra 2017) tot 70 procent (door structurele aanpak, Van Hinsberg & Van Egmond 2020). Of daarmee de nieuwe doelen ten aanzien van habitattypen en afzonderlijke soortensets van de Vogel- en Habitatrichtlijn worden gerealiseerd, is nog onderwerp van onderzoek.

In Europa vinden momenteel onderhandelingen plaats tussen de Europese commissie en de lidstaten over de doorvertaling van de doelen naar de lidstaten (billijkheid), de te hanteren definities (bijvoorbeeld van de term 'natuurareaal') en de criteria bij het selecteren van soorten, habitats en gebieden voor herstel. Een van de opties is dat niet elke lidstaat aan de doelen voor 2030 hoeft te voldoen, maar dat sommige lidstaten vanwege hun specifieke omstandigheden iets meer of iets minder doen. Hoewel het dus nog onduidelijk is hoe de doelen precies zullen worden doorvertaald naar de lidstaten, maar er is een gerede kans dat die doorvertaling gepaard gaat met een extra areaal aan natuurgebied of met natuurinclusieve vormen van landgebruik. Omdat het hier over zeer forse arealen gaat, is het verstandig dit helder op het netvlies te houden. Het creëren van 150.000 hectare extra leefgebied, of het nu natuurgebied is of natuurinclusief ruimtegebruik, zal hoe dan ook consequenties hebben voor het agrarische grondgebruik, dat twee derde van het Nederlandse landoppervlakte bestrijkt.

2.3.7 Aanscherping en implicaties van Europese klimaatdoelen

Niet alleen de actualiteit rond de stikstof- en natuurdoelen, maar ook de aanscherping van de Europese klimaatdoelen zal van betekenis zijn voor de Nederlandse landbouw en landbouwontwikkeling. Die betekenis is sterk afhankelijk van de keuzes die worden gemaakt in de doorvertaling van

algemene klimaatdoelen naar opgaven voor de lidstaten en sectoren. In Nederland zijn de keuzes voor sectordoelstellingen vastgelegd in het Klimaatakkoord. Eerst schetsen we de betekenis van de aangescherpte Europese doelen voor Nederland. Daarna gaan we op hoofdlijnen in op de implicaties van mogelijke keuzes voor de opgave voor de landbouw op zowel de middellange (2030) als de lange (2050) termijn. In de latere hoofdstukken werken we de consequenties van deze keuzes verder uit.

Green Deal: netto nul in 2050

De aangescherpte natuurdoelen volgen uit de Europese Green Deal, die een klimaatneutraal Europa als centraal doel heeft. De doelstelling, van netto nul uitstoot in 2050, komt voort uit het Akkoord van Parijs (2015) en betekent dat op Europese schaal de uitstoot en vastlegging van broeikasgassen uiterlijk in 2050 met elkaar in evenwicht moeten zijn ('netto nul'). De vastlegging van koolstof kan de resterende uitstoot compenseren in sectoren waarin die uitstoot niet goed volledig naar nul kan worden teruggebracht, zoals de landbouw of het transport. In de voorstellen voor een Europese klimaatwet doet de Commissie het voorstel om als tussenstap de Europese reductiedoelstelling in 2030 op te hogen van 40 procent naar 55 procent ten opzichte van 1990. De regeringsleiders van de lidstaten bekrachtigden dit voorstel eind 2020 in de Europese Raad. De EC, de Raad en het Europees Parlement bereikten in april 2021 een voorlopig akkoord om de doelstelling van netto 55 procent in 2030 en klimaatneutraliteit in 2050 vast te leggen in de Europese klimaatwet. Om te zorgen dat Europa 'fit for 55' zal zijn, legt de Commissie in medio 2021 een pakket met wijzigingen in de EU-wetgeving voor, om te voldoen aan de klimaatdoelstelling van 55 procent reductie in 2030. Daarbij gaat het om de verordeningen rond de emissiehandel, de verdeling van de inspanningen van de lidstaten, landgebruik, energieprestaties van gebouwen en voertuigen, en meer.

Of, en hoe, deze opgehoogde doelstelling wordt doorvertaald naar aangescherpte doelstellingen voor de lidstaten, is nog niet duidelijk (Hekkenberg et al. 2020; Van Geest 2021). Het is niet zo dat de Nederlandse doelstellingen moeten worden verhoogd naar hetzelfde percentage: zo zit de Europese regelgeving niet in elkaar. In de huidige Europese systematiek wordt de uitstoot van de elektriciteitssector en de industrie op Europees niveau gereguleerd door het emissiehandelssysteem en zijn er geen doelen voor de lidstaten. Wel zijn er nationale doelen voor de overige sectoren (gebouwde omgeving, mobiliteit, landbouw en de kleinere industrie) vastgelegd in de verordening over de verdeling van inspanningen (ESR 2018/842[5]) en voor het landgebruik. Hekkenberg et al. (2020) geven aan dat wanneer de systematiek gelijk zou blijven, dat tot een hogere nationale doelstelling voor de overige sectoren zou leiden en dat die doelen nog niet binnen bereik zijn op basis van het vastgestelde beleid en de meest gunstige inschatting van de effecten van het Klimaatakkoord.

[5] De Effort Sharing Regulation (ESR) is de verordening die de verdeling van de inspanningen voor emissies uit gebouwde omgeving, mobiliteit, landbouw en de kleinere industrie regelt. De huidige Europese doelstelling is 30 procent reductie in 2030 ten opzichte van 2005. Grotendeels op basis van het bruto binnenlands product per capita is dit doel doorvertaald naar opgaven voor de EU-lidstaten. Voor Nederland is de doelstelling 36 procent.

2.3 Waarom een broeikasgasloze landbouw (vooralsnog) niet bestaat

De landbouw heeft een bijzondere positie in het klimaatvraagstuk omdat de sector zowel broeikasgassen uitstoot via bodemprocessen en het houden van dieren, als boeikasgassen kan opnemen via het landgebruik en de groei van planten. De korte cyclus – koolstof die door voedingsgewassen wordt vastgelegd en vervolgens na consumptie weer vrijkomt – telt in de koolstofboekhoudafspraken niet mee. Langere cycli, zoals vastlegging in bossen en bodems, tellen wel mee. Daarnaast is de aard van de broeikasgasuitstoot opvallend; deze verschilt sterk per landbouwsector. CO_2-uitstoot vindt vooral plaats door het verstoken van fossiele brandstoffen in de glastuinbouw. Voor de landbouw zijn het echter vooral de 'overige broeikasgassen', methaan en lachgas, die, in CO_2-equivalenten, het grootste aandeel vormen. Methaan komt met name vrij bij fermentatie van voer door herkauwers zoals runderen en door dierlijke mest. Lachgas komt vooral vrij bij de teelt van gewassen door te bemesten met stikstof uit dierlijke mest en kunstmest.

Voor de glastuinbouw zijn er niet-fossiele alternatieven, bijvoorbeeld door aardgas te vervangen door duurzame energiebronnen zoals geothermie. Sector en overheid hebben afspraken gemaakt om de glastuinbouw in 2040 klimaatneutraal te maken. Een dergelijk alternatief bestaat niet voor de veehouderij en de akkerbouw. De emissies uit inherente microbiologische processen in de stofwisseling van herkauwers, mest en bodems zijn technisch zeer moeilijk te sturen, en dus kostbaar. Het kosteneffectieve potentieel om de uitstoot van methaan en lachgas in de landbouw te reduceren wordt daarom lager ingeschat dan het kosteneffectieve potentieel in andere sectoren (EC 2020). Mede door de wereldwijd toenemende vraag naar voedsel, nemen de landbouwemissies in nagenoeg alle klimaatscenario's een aanzienlijk deel van de resterende toekomstige emissies voor hun rekening.

Om de broeikasgasemissies vanuit het landbouw- en voedselsysteem te verminderen zijn er grofweg vier typen aanknopingspunten voor beleid:

1. Het voorkomen van verspilling tijdens productie en consumptie. Daarbij valt te denken aan beleidsmaatregelen gericht op minder voedselverliezen en minder afval in de keten.
2. Het verminderen van emissies per eenheid product. Daarbij gaat het om efficiëntieverbetering door de optimale inzet van methoden, technieken en grond.
3. Het veranderen van productie- en consumptiepatronen. Daarbij gaat het om verschuivingen in het voedingspatroon naar producten met een lagere emissie, zoals een verschuiving naar een plantaardig dieet of naar dierlijke producten die gepaard gaan met minder uitstoot. Instrumenten kunnen daarbij gericht zijn op zowel het verminderen van de vraag als het aanbod van (dierlijke) producten.
4. Het vastleggen van koolstof. Om emissies te compenseren ('netto nul') kan gewerkt worden aan vastlegging van koolstof in de bodem ('carbon farming') of landgebruiksveranderingen.

In studies naar kosteneffectieve beleidspakketten worden deze aanknopingspunten gecombineerd. Door de import en export van voedselproducten leiden veranderingen in het consumptiepatroon niet noodzakelijkerwijs tot lagere nationale emissies. Andersom leidt het verminderen van nationale emissies door eenzijdig te sturen op de productie er mogelijk toe dat emissies zich naar het buitenland verplaatsen. Als elders de productie verloopt met een lagere milieuefficiëntie (emissie per eenheid product), kan dit per saldo leiden tot hogere emissies. Er zijn echter aanwijzingen dat de verschillen tussen Nederland en omringende landen op dit punt beperkt zijn (Grinsven et al. 2019). Ook zal het afhangen van de mogelijkheden in die landen de uitstoot te laten stijgen binnen het daar geldende klimaatbeleid. Binnen de huidige boekhoudkundige regels valt koolstofvastlegging niet onder de landbouw, maar onder een aparte categorie landgebruik. Een van de beleidsopties die op tafel ligt, is om beide samen te voegen in een toekomstige Europese verordening.

Voor landbouw en natuur zijn bovendien de mogelijke wijziging van regels rond landbouw, landgebruik en bossen (de LULUCF-verordening) van belang. Om op netto nul uitstoot uit te komen, wordt het belangrijker om koolstof vast te leggen om zo restemissies te kunnen compenseren. Dat kan in ondergrondse opslagen, maar ook in bossen en landbouwbodems. De landbouwuitstoot van methaan en lachgas ('overige broeikasgassen') is nu onderdeel van de ESR, en voor landgebruik geldt de regel dat de situatie niet slechter mag worden dan de referentie. Één van de opties in de wijzigingen is dat de glastuinbouwemissies, die samenhangen met fossiele brandstoffen, losgekoppeld worden van de overige broeikasgassen uit landbouwactiviteiten. Die overige broeikasgassen uit de landbouw zouden dan gecombineerd worden met de subsector landgebruik tot één sector met één doelstelling. Vastlegging kan dan als compensatie fungeren voor de uitstoot door de landbouw, maar eventueel ook voor negatieve emissies om emissieruimte over te laten voor andere activiteiten. Het is daarbij niet gezegd dat er in *elke* lidstaat een evenwicht moet worden bereikt. De situatie in Nederland wijkt immers sterk af van het Europese gemiddelde. Nederland heeft een grote veestapel op een klein oppervlakte en door het landgebruik ontstaan netto-emissies. Weinig andere Europese landen zijn hierin met Nederland vergelijkbaar. Voor de Nederlandse landbouw en natuur zal het evenwel zeer bepalend zijn voor hoe een dergelijke regeling eruit gaat zien.

Huidige Nederlandse klimaatdoelstellingen

In de huidige situatie hebben de lidstaten, binnen grenzen, zelf de keuze om de nationale doelstellingen te verdelen in opgaven voor de verschillende sectoren. Dat heeft Nederland, op basis van potentieel en kosten, gedaan door de doelstellingen die volgen uit de eigen Klimaatwet en de Europese doelstellingen voor het Klimaatakkoord, te vertalen in reductiedoelstellingen en 'maximale emissies' in 2030[6]. Voor landbouw en landgebruik is er zo een reductiedoelstelling van 3,5 megaton CO_2-equivalenten, waarvan 1 megaton voor de glastuinbouw, 1 megaton voor de veeteelt en akkerbouw en 1,5 megaton voor het landgebruik.

Tabel 2.1
Potentiële emissiereductie voor landbouw en landgebruik bij uitvoering van het Klimaatakkoord

Sector/Cluster	Bandbreedte potentiële emissiereductie	
	Ondergrens	**Bovengrens**
Landbouw en landgebruik	3,2	6,7
Methaanreductie en andere OBKG	0,7	2,0
Landgebruik	1,5	2,4
Glastuinbouw	1,0	2,3

Bron: PBL 2019

PBL (2019) schatte in met het pakket aan maatregelen minimaal op 3,2 megaton en maximaal 6,3 megaton (tabel 2.1). Het bereiken van de bovengrens vergt zowel keuzes voor een maximaal effectieve uitwerking van het beleid als een stapeling van meevallers in het gedrag van actoren in reactie op dit beleid. Uit de meest recente inschatting van de effecten van het vaststaand beleid in de Klimaat- en Energieverkenning 2020 (KEV2020) blijkt dat de doelstelling nog niet binnen bereik is

[6] Kamerbrief van 26 april 2018, tabel 2, kamerstuk 32813, nr. 186.

(tabel 2.2). Maar hierin zijn de mogelijke effecten van het Klimaatakkoord nog grotendeels niet in meegenomen omdat ze nog onvoldoende concreet waren uitgewerkt.

Tabel 2.2
Ontwikkeling van de broeikasgasemissies uit de landbouw volgens het basispad in de KEV 2020

	1990[a]	2019[a]	2030[a]	Doelstelling maximale emissies 2030 bij start Klimaatakkoord[b]
Totaal Nederland (excl. landgebruik)	222	184	147 [132-155]	110,6
Landbouw (totaal megaton CO_2-eq.)	32,9	26,4	24,5 [21,9-25,6]	22,2
Landgebruik (totaal megaton CO_2-eq.)	6,5	4,8	3,6	

a) Klimaat- en Energieverkenning 2020 (PBL 2020: 162-163)
b) Kamerbrief van 26 april 2018, tabel 2, kamerstuk 32813, nr. 186

Implicaties voor de landbouwdoelstellingen voor 2030

Om te verkennen wat de implicaties zouden *kunnen* zijn van de Europese aanscherping voor Nederland, is het nuttig om naar mogelijke varianten te kijken. Het rapport van Van Geest (2021) geeft scenario's voor de doorvertaling van de Europese doelen naar Nederland, en schetst wat die kunnen betekenen voor de 'indicatieve' plafonds voor (onder andere) de landbouw in 2030. Door onderhandeling of kostenoverwegingen kunnen die plafonds nadrukkelijk afwijken.

Voor de landbouw is Variant A ('Invulling opgave ESR') een wat ruimere variant. In deze variant wordt aangenomen dat de Europese beleidsarchitectuur niet verandert door de verhoogde doelen én dat Nederland het nationale doel van 49 procent handhaaft en alleen doet wat de Europese Unie verplicht. De doelstelling voor de Effort Sharing Regulation (ESR) gaat dan van 36 naar 45 procent reductie. Dat betekent volgens Van Geest dat – op basis van het vastgestelde beleid, zoals meegenomen in de KEV 2020, én het zogenoemde beleid in de 'pijplijn' uit de Klimaatnota 2020 – alle sectoren die onder de ESR vallen samen een extra opgave krijgen van 11 megaton en dat in 2030 een uitstoot van ongeveer 70 megaton zou mogen resteren. Daarbij is aangenomen dat het beleid in de 'pijplijn' wordt uitgevoerd en dat dit correspondeert met de ondergrens van de effecten van het Klimaatakkoord (20 megaton). Van Geest (2021: Annex 1) neemt aan dat dit indicatief tot een extra reductie van 3 megaton voor de landbouw (exclusief landgebruik) kan leiden als de huidige systematiek wordt aangehouden. *Dat zou dan boven op de ondergrens van de effecten uit het Klimaatakkoord komen. Dat doel zou grofweg corresponderen met het potentiële maximum van de effecten van het Klimaatakkoord, als alle seinen op groen zouden staan (zie tabel 2.2).*

Van Geest's variant B ('55% als nationaal doel') resulteert in striktere doelen voor de landbouw. In deze variant hoogt Nederland het nationale doel op naar 55 procent reductie (in plaats van de huidige 49 procent). Dat betekent een extra inspanning voor Nederland van 16 megaton in 2030. Van Geest verdeelt die inspanning gelijk over de ETS-sectoren en de ESR-sectoren. Ze neemt aan dat dit tot een extra reductie van 7 (3+4) megaton voor de landbouw (exclusief landgebruik) zou kunnen leiden ten opzichte van de huidige doelen, omdat vooral bij mobiliteit en niet-ETS-industrie het technologisch potentieel beperkt is en de kosten hoog. *Deze variant gaat de potentiële effecten van de afspraken voor landbouw en landgebruik dus aanzienlijk te boven.*

Implicaties voor de landbouwdoelstellingen voor 2050

Voor de lange termijn (2050) zijn er in de huidige situatie geen kwantitatieve doelstellingen voor sectoren. Tegelijkertijd is uit de huidige reductiedoelstelling van 95 procent wel af te leiden dat het emissieplafond voor Nederland in 2050 circa 11 megaton zou zijn. Omdat er in de landbouw altijd broeikasemissies zullen resteren (zie tekstkader 2.3), is het niet aannemelijk dat die geheel naar nul kunnen worden teruggebracht. Om toch tot een inschatting van mogelijke doelstellingen voor de landbouw te komen, gaat Rli (2018) uit van twee varianten: de emissieruimte is geheel voor de landbouw (een voor de landbouw ruime variant) ofwel de emissieruimte is voor een derde voor de landbouw en de rest is voor de overige sectoren (een voor de landbouw strikte variant). Op de lange termijn zit er dus een behoorlijk verschil in de potentiële hoogte van het emissieplafond voor de landbouw. In deze huidige doelstelling is evenwel nog geen rekening gehouden met de Europese ambitie van 'netto nul' emissies.

Voor de lange termijn (2050) geven de scenario's in Van Geest (2021) geen handvatten. Voor de landbouw is het daarbij vooral van belang wat er op het gebied van de verordening voor het landgebruik zou kunnen gebeuren: het ligt voor de hand dat dat in de toekomst wél in de opgaven wordt meegenomen. Hoe is nog zeer onzeker. Lesschen et al. (2020) hanteert een ruime variant waarin de uitstoot door de landbouw (zonder glastuinbouw) gehalveerd zou worden en de emissies uit het landgebruik worden teruggebracht conform het door PBL berekende potentieel van 2 megaton (in Ros & Daniels 2017): dan resteert in totaal 11 megaton. In de strikte variant worden landbouw en landgebruik één sector, die ook in Nederland (dus niet op Europese schaal) netto geen uitstoot meer mag hebben: uitstoot in de landbouw zou dan gecompenseerd moeten worden door koolstofvastlegging in bodems en bossen.

Om inzicht te krijgen in de implicaties van die mogelijke reductiedoelstellingen is het nuttig om inzicht te hebben in het reductiepotentieel van de broeikasgasemissies in de landbouw op de lange termijn. Studies (met name Lesschen et al. 2020; Vellinga et al. 2018) wijzen op een aanzienlijk *theoretisch* potentieel richting 2050. Zij bekijken daarbij twee ideaaltypische vormen van landbouw: een natuurinclusief model en een innovatiegedreven productielandbouwmodel. Volgens deze studies is het niet mogelijk zowel de ruime als de strikte klimaatdoelstellingen te halen met alleen natuurinclusieve landbouw en de daarbij horende technieken (weidegang en uitloop, minder kunstmest, meer akkerranden, enzovoort): krimp van de veestapel en het landbouwareaal zou nodig zijn om de hiervoor geschetste doelen te realiseren. Dan gaat het om enkele procenten krimp in de ruime variant, en in de strikte variant 40 procent minder vee terwijl 30 procent landbouwareaal omgezet moet worden in bos. Met de inzet van alle denkbare technologie in het productielandbouwmodel zouden de ruime doelen voor de landbouw te halen moeten zijn, maar het halen van de strikte doelen zou krimp vergen. Dan gaat het om volledige implementatie van bijvoorbeeld emissiearme stallen, het afvangen van methaan die koeien uitstoten, nitrificatieremmers bij bemesting en voeradditieven. Al deze technieken worden momenteel nog niet in de praktijk toegepast. Omdat er uit berekeningen door het CBS en uit de uitvoeringspraktijk twijfels zijn aan de effectiviteit van emissiearme stalvloeren (CDM 2020), voerden Lesschen et al. (2020) ook analyses uit voor de situatie waarin de effectiviteit van die stalconcepten lager zou zijn of waarin de implementatiegraad van die technieken niet 100 procent zou zijn. Om de doelen te halen is het in die gevallen voor alle geschetste doelen nodig de veestapel in te krimpen en landbouwareaal in bos om te zetten. Met technologie alleen zijn de klimaatdoelstellingen volgens deze verkenningen dus niet haalbaar.

Concluderend is te stellen dat de mogelijke klimaatdoelstellingen op de lange termijn voor de huidige landbouw dus zouden knellen. Als er gekozen zou worden relatief veel van de resterende

emissieruimte voor de landbouw te reserveren, dan zou het in theorie mogelijk zijn die doelen te halen met een gelijkblijvende veestapel en een gelijkblijvend landbouwareaal. Het uitgangspunt daarbij is volledige inzet van technische maatregelen. Aan de effectiviteit van die techniek wordt echter getwijfeld en tegenvallende technische prestaties of implementatie zouden krimp vergen. Wordt er daarentegen voor gekozen minder van de resterende emissieruimte voor de landbouw te bestemmen, dan is krimp in alle gevallen noodzakelijk. Indien ingezet zou worden op natuurinclusieve landbouw om de klimaatdoelen te bereiken, is in alle gevallen krimp noodzakelijk van zowel de veestapel als het landbouwareaal.

2.4 Tussenconclusie: gecompliceerde beleidssystematiek vertroebelt zicht op eenduidige politieke afwegingen en riskeert fragmentarische oplossingen

2.4.1 Beleidscomplexiteit riskeert lastig uitlegbare uitkomsten

Het eerste dat opvalt als we de beleidscontext en de recente ontwikkelingen analyseren, is de omvattendheid van beleid en regelgeving, en de grote mate van complexiteit ervan. Daarbij hebben we nog niet eens de complexe landbouwkant van het beleid in ogenschouw genomen. Toch wordt het speelveld voor de keuzes in de landbouw alleen al vanuit natuur en klimaat reeds opgespannen door meerdere doelen. Bij het maken van die keuzes dient rekening gehouden te worden met meerdere beleidssporen, richtlijnen, bestuurslagen, en recente rechtelijke uitspraken. Sommige sporen zijn sterk generiek van aard en zijn geoperationaliseerd via (sectorale) landelijke doelen en maatregelen, zoals het geval is bij de klimaatdoelen en recent de stikstofdoelen. Andere beleidssporen hebben een sterk decentraal karakter, zoals het Natuurpact. Sommige richtlijnen nopen juist tot een zeer gebiedsgerichte aanpak om uiteindelijk tot een landelijk resultaat te komen; denk aan de Vogel- en Habitatrichtlijn. Onder de sectoraal bepaalde klimaataanpak ligt een fysieke realiteit die makkelijk aansluit bij sectorale broeikasgasdoelen. Waar of door wie broeikasgassen worden uitgestoten, maakt voor het effect op het klimaat weinig uit. Dit maakt dat er relatief eenvoudig sectorale afspraken te maken zijn over emissiereducties of dat broeikasgassen Europabreed beprijsd kunnen worden. Politieke afwegingen zijn daarbij relatief eenvoudig te structuren in termen van generieke of sectorspecifieke kosten, en generieke baten. Bij natuur en stikstof is dit anders. Onder de reeds gelaagde beleidscomplexiteit van Europese VHR-doelen, de nationale operationalisatie daarvan in de Wet natuurbescherming, een decentraal Natuurpact en dito aangestuurd natuurbeleid, lokale natuurmaatregelen, maar dan weer een nationale aanpak stikstofreductie met nationale stikstofdoelen en weer decentrale vergunningverlening, ligt een fysieke en ecologische realiteit die in essentie locatiespecifiek is.

In de volgende hoofdstukken laten we met behulp van beschikbare ecologische data zien dat het type natuur, de kwaliteit van de natuur, en de trend in de natuurkwaliteit sterk per locatie kunnen verschillen, evenals de depositie van stikstof. De mate van stikstofdepositie is als een berglandschap over Nederland verdeeld. Daarbij kunnen ook de effecten van een locatiespecifieke depositiereductie sterk verschillen per type natuur en per locatie waar dit type natuur voorkomt. Deze gebiedsspecifieke problematiek maakt dat de recente nationale aanpak van de stikstofreductie, de nationale stikstofdoelen – en bijvoorbeeld ook de op nationale schaal bepaalde Europese NEC-richtlijn – daar niet op voorhand goed bij aansluiten. Naast de gebiedsspecifieke aard van het type natuur, de stikstofgevoeligheid en de depositie hangt ook de mate waarin een teveel aan

stikstofdepositie bijdraagt aan de acute verslechtering van de natuurkwaliteit, af van andere gebiedsspecifieke omgevingsfactoren (Hermans et al. 2020; Van Hinsberg et al. 2020; Vink & Van Hinsberg 2019). Kortom, het halen van de landelijke stikstofdoelen biedt geen garanties voor het tegengaan van de verslechtering van de natuurkwaliteit op locaties in Nederland waar dat tegengaan misschien hard nodig is. Het kan straks zo zijn dat veel inspanning en kosten ertoe leiden dat de nationale stikstofdoelen worden gehaald, maar dat uit natuurrapportages richting de Europese Commissie blijkt dat in de meest urgente Natura 2000-gebieden de natuurkwaliteit nog altijd verslechtert. Dit kan vragen van de EC opleveren, nieuwe rechtszaken informeren, en juridisch zekere vergunningverlening in de weg zitten. De complexiteit aan beleidslijnen, doelen en de verschillende geografische schalen waarop de doelen gesteld zijn, maakt dat het huidige beleid tot politiek lastig uitlegbare resultaten kan leiden.

De wetenschappelijke basis waar de Vogel- en Habitatrichtlijn om vraagt, draagt zo nodig bij aan de fragmentarische aanpak. Zolang er geen gezaghebbende omvattende wetenschappelijke studies zijn van ieder individueel Natura 2000-gebied, bestaat de kans dat in rechtszaken de rechter genoodzaakt is op basis van gezaghebbende generieke wetenschappelijke studies – zoals studies naar de kritische depositiewaarden (Bobbink & Hettelingh 2010) – uitspraken te doen over zeer locatiespecifieke maatregelen en vergunningverlening (zie ook: Vink & Van Hinsberg 2019). In lijn daarmee zien we in de structurele aanpak stikstof en natuur dat de focus zich versmalt richting nationale stikstofdoelen. Evenals bij de rechtspraak is dit begrijpelijk vanuit het ontbreken van wetenschappelijk onderbouwde analyses van de natuurkwaliteit die inzicht geven in wanneer, en vooral waar, welk type (stikstof)maatregelen noodzakelijk is voor het herstel van de natuurkwaliteit. Wat overblijft als wetenschappelijk onderbouwde houvast, zijn de generieke risiconormen voor stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuur (de KDW's). Wanneer de depositie hoger is dan deze kritische depositiewaarden, bestaat er een risico op verslechtering van natuurkwaliteit. De KDW's zijn daarmee een goede eerste indicator voor het belang van stikstofmaatregelen, maar geen maat voor de daadwerkelijke staat van de natuur, laat staan een analyse van welke drukfactoren in welke mate verantwoordelijk zijn voor de staat van die natuur (voor een uitwerking zie hoofdstuk 4). Kortom, wie vanuit een ecologisch belang wetenschappelijk onderbouwd wil weten wat er met stikstofdepositie moet gebeuren, kan zich logischerwijs richten op de KDW's, maar gaat daarmee voorbij aan wat er in een Natura 2000-gebied daadwerkelijk aan natuurontwikkeling gebeurt en riskeert fragmentarische oplossingen.

2.4.2 Uitsluitend focussen op ecologisch belang hindert politieke afweging

Tot slot is het opvallend dat in veel maatschappelijke discussies het ecologisch belang centraal lijkt te staan terwijl de consequenties van verregaande stikstofdoelen voor andere belangen maar beperkt in beeld worden gebracht. Dit doet niets af aan dit ecologische belang. Echter, het eenzijdig in beeld brengen van consequenties maakt het lastig om maatschappelijk robuuste politieke afwegingen te maken. Waar kies je voor als bestuurder? Wat kom je tegen gedurende het traject, en wat zal je naar verwachting in een later stadium moeten verantwoorden aan de samenleving? Dat het breder in beeld brengen van maatschappelijke consequenties tot op heden weinig aandacht heeft gekregen, komt mogelijk door de grote mate van complexiteit die doorgrond moet worden om die soms zeer verregaande maatschappelijke consequenties in beeld te kunnen brengen. Voor een ander deel kan het gebrek aan aandacht daarvoor ook samenhangen met een intuïtieve suggestie dat wanneer Nederland het natuurbeleid serieuzer neemt, de vergunningverlening vanzelf goed komt; wanneer stikstof op nationale schaal fors gereduceerd zou worden, profiteert de natuur hier dermate van dat de vergunningverlening vanzelf makkelijker wordt, er geen rechtszaken meer zullen

volgen, enzovoort. Deze intuïtie gaat uit van een kompaskoers, een richting. De vraag is dan of de richting naar de voorgestelde bestemmingen leidt, en meer nog of bestuurders zich zeker genoeg voelen om te navigeren met uitsluitend een kompaskoers maar zonder kaart. Een kaart met aandachtsgebieden geeft zicht op de beschikbare bestuurlijke manoeuvreerruimte. Een kaart maakt afwegingen mogelijk over routes, risico's en kosten en biedt houvast bij het maken van politieke keuzes. In de rest van deze policy brief zullen we de contouren van een kaart schetsen voor het gebied waarvan de consequenties nog beperkt in beeld zijn gebracht, namelijk de landbouw. Het zal geen precieze kaart zijn, maar op hoofdlijnen zullen we de risicogebieden aangeven en enkele alternatieve routes zichtbaar maken.

3 Drie urgente risico's bij aanpak natuur, stikstof en klimaat

In het vorige hoofdstuk hebben we geschetst hoe de Wet stikstofreductie en natuurverbetering, en de daarbij voorgestelde maatregelen, de eerste stap is om te komen tot versnelde verbetering van de natuurkwaliteit en de om vergunningverlening voor bedrijven te vergemakkelijken. Ook kwam aan de orde hoe de klimaatopgave, mede dankzij de verscherpte klimaatdoelstellingen vanuit de Europese Commissie, in toenemende mate een rol zal spelen voor de Nederlandse landbouw. Recent zijn verschillende studies verschenen met beleidsopties voor een nieuwe stikstofaanpak. In het debat zijn een aantal beleidsmatige risico's onderbelicht gebleven. Deze risico's leiden wij af uit de combinatie van de geografische complexiteit van stikstofemissie- en depositie, de gebiedsspecifieke vereisten van de Europese Habitatrichtlijn en de wisselwerking tussen de gestelde beleidsdoelen op korte en lange termijn. Hieronder schetsen we de drie belangrijkste risico's.

3.1 Risico 1. Niet-strategische keuzes in doelen en aanpak riskeren kostbare lock-ins in de landbouw

De keuze om stikstofemissies in de landbouw vooral via technologische maatregelen te reduceren *in relatie tot* de keuze voor strikte stikstof- en klimaatdoelen kan op de lange termijn tot een kostbare *lock-in* leiden. Dat is het eerste risico dat we hier bespreken. De beleidsstrategie om in de landbouw in te zetten op, en te investeren in, sterk emissiebeperkende maatregelen biedt weliswaar perspectief voor zowel specifieke delen van de landbouw als het realiseren van natuur- en stikstofdoelen voor de komende tien jaar, maar past mogelijk niet bij de strikte langetermijndoelen voor stikstof-, natuur- en klimaat. De vraag dient zich daarbij aan hoe voor de landbouw een analogie kan worden voorkomen met 'de nieuwe kolencentrales', die vanwege de nieuwe klimaatdoelen weer moesten worden gesloten. Anders gezegd: hoe te voorkomen dat grote investeringen in een emissiearme landbouw om de stikstofdoelen voor 2030 te kunnen halen, daarna versneld moeten worden afgeschreven omdat er te veel restemissies blijven bestaan in het licht van de langetermijndoelen voor zowel stikstof als klimaat?

Om het risico op het versneld moeten afschrijven van investeringen (*stranded assets*) in te kunnen schatten zijn twee zaken van belang. Aan de ene kant is zicht nodig op de mogelijke doelstellingen voor de landbouwsector. Aan de andere kant vraagt het om zicht op het potentieel van de verschillende beleidsstrategieën om die doelstellingen te realiseren. Zowel publieke als private partijen kunnen risico's lopen op dergelijke stranded assets. Vanuit het (publieke) overheidsperspectief bestaat het risico dat bedrijven moeten worden uitgekocht of gecompenseerd als later blijkt dat het stopzetten van (vergunde) emissies door deze bedrijven niet langer verenigbaar is met door de overheid te realiseren verplichtingen of doelstellingen. Vanuit het (private) ondernemersperspectief is er vooral een risico wanneer toekomstige aanscherpingen van regelgeving of een stapeling van andere milieu-, klimaat- of dierenwelzijnsregelgeving ertoe leidt dat een rendabele of concurrerende bedrijfsvoering niet langer mogelijk is. Hetzelfde geldt voor de toeleverende en afnemende bedrijven die geïnvesteerd hebben in een productiecapaciteit die is afgestemd op de productie in

de primaire landbouw (PBL 2018). Hier behandelen we achtereenvolgens het risico op lock-ins voor stikstof en klimaat, en het ruimtelijk gedifferentieerde karakter van die risico's op lock-ins.

3.1.1 Lock-in: stikstof

Stikstofdoelen en de landbouw

In de Wet stikstofreductie en natuurverbetering is vastgelegd dat de kritische depositiewaarde (KDW) niet mag worden overschreden op ten minste 40 procent (2025), 50 procent (2030) en 74 procent (2035) van het areaal van de voor stikstof gevoelige habitats in Natura 2000-gebieden. Het RIVM (2020a) stelt dat het in 2018 24 procent is. Omdat depositie ook afhankelijk is van buitenlandse bronnen, is het niet eenvoudig aan te geven hoeveel (de verschillende) binnenlandse stikstofemissies terug moeten om die doelen te halen (zie voor verschillende varianten: Bleeker 2021). Paul (2021) gaat ervan uit dat de doelstelling van 74 procent in 2035 een halvering van de landbouwemissies zou vergen; dit is vergelijkbaar met andere berekeningen (Gies et al. 2019; Lesschen et al 2020; PBL 2021). Het Adviescollege Stikstofproblematiek (Remkes et al. 2020) stelt voor dat de stikstofdepositie door de landbouw in 2030 moet zijn gehalveerd. Hierbij gaat echter over de landelijke emissiereductie, die weinig zegt over het gebiedsspecifieke effect van de reducties in specifieke (zeer) stikstofgevoelige natuurgebieden van Nederland waar natuurkwaliteit nu achteruitgaat, die veel voorkomen in Gelderland, Brabant of Overijssel. Een landelijke halvering van de emissieniveaus ligt aanzienlijk lager dan de eerdergenoemde NEC-plafonds (122 kiloton ammoniak uit *alle* bronnen in 2030). Het vierde Nationaal Milieubeleidsplan (2001) ging evenwel nog verder en voorzag een ammoniakemissie van maximaal 30-55 kiloton in 2030 om risico's op biodiversiteitsverlies te vermijden.

Tabel 3.1
Ontwikkeling van de ammoniakemissies uit de landbouw volgens het basispad

	1990	2018	2030
Ammoniak (kiloton)	331	111	100 [92-104]

Bron: Emissieramingen luchtverontreinigende stoffen (PBL et al. 2020)

Voor de langere termijn circuleren er ideeën die een verdere reductie zouden vergen. De commissie-Remkes stelt bijvoorbeeld voor om in 2040 voor alle stikstofgevoelige natuur geen risico op verslechtering door stikstofneerslag toe te staan. Dit voorstel vergt dat in 2040 in alle Nederlandse Natura 2000-gebieden de stikstofdepositie overal lager is dan de KDW's. Deze doelstelling zou de emissieruimte voor de landbouw en andere activiteiten, zoals verkeer en industrie, verder terugbrengen. Dat is zeker het geval in stikstofgevoelige delen van Nederland zoals Gelderland, Brabant, Overijsel of Drenthe. In grote delen van deze stikstofgevoelige provincies impliceren dergelijke doelen een decimering van de landbouwemissies.

Figuur 3.1 laat zien hoe beperkt de emissieruimte is voor activiteiten die stikstof uitstoten. Daarin zijn zes verschillende Natura 2000-gebieden[7] weergegeven waar stikstofgevoelige natuur

[7] Het gaat hier om zes van de in totaal 119 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Deze zes gebieden geven de spreiding aan type gebieden goed weer. Ze verschillen in het type stikstofgevoelige natuur en in de locatie ten opzichte van de stikstofbronnen. De getoonde KDW's zijn de meest kritische waarden

voorkomt. De figuur maakt drie dingen duidelijk. Om te beginnen dat er grote verschillen bestaan in de stikstofgevoeligheid van de natuur in Natura 2000-gebieden. Waar in de Deurnse en Maria Peel een meest kritische stikstofgevoeligheid geldt van minder dan 500 mol per hectare per jaar is dat voor een gebied als Rijntakken rond de 1.300 mol per hectare per jaar. Daarnaast laat de figuur zien dat de depositie van stikstof zeer ongelijk over Nederland verdeeld is. Dit 'berglandschap' aan stikstofdepositie hangt samen met de locatie van verschillende typen stikstofbronnen. Samen zorgen deze twee factoren voor zeer grote verschillen in de *overschrijding* van de KDW's. Tot slot laat de figuur zien dat, afgezien van de depositie die uit het buitenland afkomstig is, de landbouw een zeer aanzienlijke rol speelt in de gebieden waar de KDW's voor stikstof het meest overschreden worden. Het is van belang om hierbij in het achterhoofd te houden dat de getoonde deposities de gemiddelden zijn per getoond Natura 2000-gebied. In sommige gebieden komen deposities voor van tweemaal de gemiddelde depositie. Vaak hangt die overschrijding samen met de aanwezigheid van lokale landbouwbronnen op zeer korte afstand tot stikstofgevoelige natuur (zie voor een gebied als de Peel bijvoorbeeld Gies & Bleeker 2008). Wordt ervoor gekozen de depositie overal onder de KDW's te laten dalen, dan zou er – zelfs wanneer de depositie vanuit het buitenland zeer substantieel daalt – voor sectoren als de industrie, het verkeer en de landbouw maar een fractie van de huidige stikstofruimte overblijven. De industrie heeft maar een zeer beperkte bijdrage in deze gebieden, en de verwachting is dat de reeds relatief beperkte bijdrage van het verkeer autonoom zal blijven dalen door onder andere elektrisch rijden. Als de KDW's dus overal in Nederland moeten worden gehaald, dan impliceert dit voor deze gebieden een relatief zeer forse daling, zo niet een decimering, van de stikstofuitstoot door de landbouw.

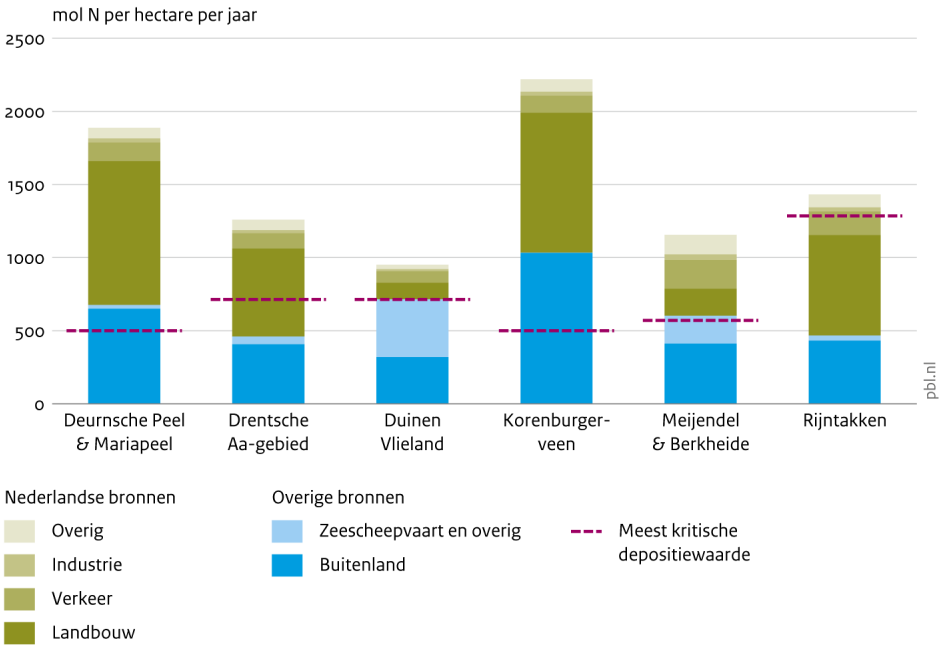
De afgelopen jaren zijn verschillende rapporten verschenen over de effecten van de beleidsopties en -instrumenten die denkbaar zijn om de ammoniakemissie in de landbouw terug te dringen (vooral Ter Haar 2021; Groenestein et al. 2017, 2019; Jongeneel & Daatselaar 2021; Van den Born et al. 2020), en samengestelde pakketten daarvan (Lesschen et al. 2020; PBL 2021). Momenteel nemen stallen en bemesting van landbouwareaal ongeveer even grote delen van de ammoniakemissie voor hun rekening (figuur 3.2). Uit de genoemde studies blijkt dat stallen en mestopslagen nog een aanzienlijk theoretisch potentieel bieden voor depositiereductie door bijvoorbeeld mest bij de bron te scheiden en installaties te voorzien van (gecombineerde) luchtwassers. Bij varkens en kippen zijn theoretisch hoge reductiepercentages mogelijk (tot 90 procent), maar voor melkvee zijn deze percentages lager (50-60 procent) omdat zij in de praktijk niet in gesloten stallen gehouden worden. Bij emissies door bemesting zijn de potentiële reductiepercentages aanzienlijk lager, omdat er daar al veel technische stappen genomen zijn. Bij transities naar extensievere vormen van open veehouderij en akkerbouw, zoals biologische landbouw, laten Plomp & Migchels (2021) zien dat er gerekend per hectare er bij biologische melkveedrijven in de huidige situatie 20 procent minder stalemissies zijn en x 50 procent minder emissies bij bemesting en beweiding. Daarbij worden wel minder dieren gehouden en emissies per eenheid melk kunnen juist hoger zijn.

---

die in deze gebieden voorkomen. De getoonde deposities zijn de gemiddelde deposities in de gebieden. Ook binnen de gebieden kan de depositie sterk verschillen. Zo zijn er locaties in de stikstofgevoelige gebieden waar wel twee keer het gemiddelde aan depositie kan voorkomen. Dit hangt sterk samen met de aanwezigheid van lokale bronnen op zeer korte afstand.

Figuur 3.1

Stikstofdepositie per Natura 2000-gebied, 2018

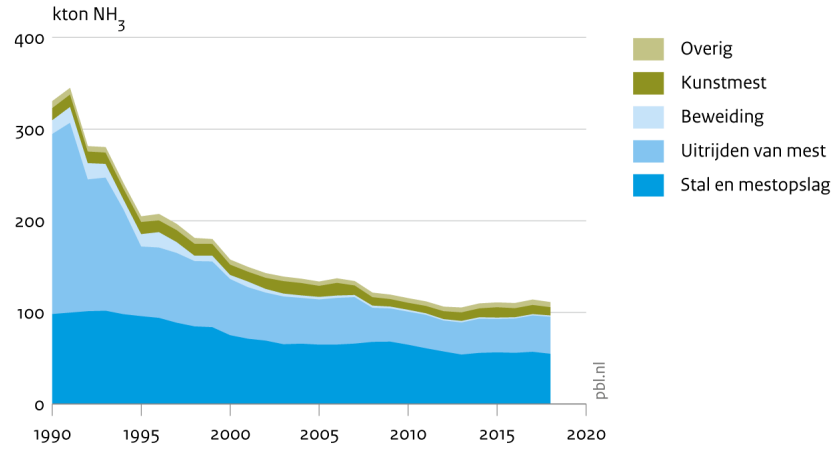


Bron: RIVM

De depositie, herkomst en meest kritische depositiewaarde in zes archetype Natura 2000-gebieden. Wat opvalt, is dat de depositie als een berglandschap over Nederland is verdeeld en dat de meest kritische depositiewaarden verschillen per gebied. Voor de gebieden waar de KDW's het meest worden overschreden, zoals de hoogveengebieden Korenburgerveen of de Peelgebieden, is een verlaging van de depositie vanuit de landbouw niet snel voldoende om onder de meest kritische waarde te komen. Zelfs wanneer de depositie afkomstig uit het buitenland zou afnemen, evenals de depositie afkomstig van andere binnenlandse bronnen, moet de depositie door de Nederlandse landbouw naar verwachting decimeren om onder de meest kritische waarde te kunnen komen. Omdat het grootste deel van deze landbouwdepositie afkomstig is uit de regio, zullen de consequenties voor de landbouw daar het grootst zijn.

Figuur 3.2

Emissie ammoniak (NH_3) door land- en tuinbouw per bron



Bron: RIVM/Emissieregistratie

Stallen en bemesting van landbouwareaal nemen landelijk gezien ongeveer even grote delen van de ammoniakemissie door de land- en tuinbouw voor hun rekening.

Implicaties voor de landbouwdoelstellingen voor 2050

Voor de periode tot 2030 heeft het kabinet-Rutte III in de structurele stikstofaanpak een breed pakket aan maatregelen gepresenteerd (zie paragraaf 2.2.3). Hoewel deze maatregelen veelal nog verder moeten worden uitgewerkt en met onzekerheden zijn omgeven, zouden deze maatregelen en het huidige vastgestelde beleid de doelstelling om 50 procent van het stikstofgevoelige areaal onder de KDW's te brengen binnen bereik brengen. De ammoniakuitstoot van de landbouw kan dan dalen naar ongeveer 80 kiloton (Van den Born et al 2020; RIVM 2020b).

Lesschen et al. (2020) hebben voor een productiegedreven en een natuurinclusieve variant verkend of het theoretisch mogelijk is om in 2050 een doelstelling van 50 kiloton ammoniakuitstoot door de landbouw te halen. Zij concluderen dat die doelen alleen haalbaar zijn zonder krimp van het productievolume (dieren en areaal) als aangenomen wordt dat ook het melkvee in gesloten stalsystemen gehouden zou worden, alle denkbare technieken volledig worden geïmplementeerd én hun theoretisch mogelijk geachte potentieel waarmaken. Alle drie aannames stuiten op bezwaren. Ten eerste stuit melkvee in gesloten stallen op bezwaren vanuit maatschappelijk- en dierenwelzijnsperpectief. Ten tweede zou volledige implementatie van alle denkbare technieken tot een aanzienlijke kostprijsverhoging bij boeren leiden, die zij in de huidige markt niet of nauwelijks kunnen terugverdienen. Ten derde is het de vraag of de technieken hun volledige potentieel in de praktijk altijd waarmaken (CDM 2020). Als de prestaties van technieken en van implementatie in de praktijk zouden tegenvallen, dan impliceert dit dat het aantal dieren en het oppervlakte bemest landbouwareaal verder moeten afnemen om de emissiedoelstelling van 50 kiloton ammoniak te behalen, die grosso modo hoort bij een resultaatverplichting van 74 procent van de stikstofgevoelige natuur onder de KDW. Een strikter emissiedoel zoals voorgesteld door Remkes of Paul impliceert een verdere krimp. Nabij stikstofgevoelige natuur, bijvoorbeeld op de zandgronden in Zuid- en Oost-Nederland, is het risico groter dat investeringen in moderne techniek met de daarbij behorende restemissies toch tot te veel depositie leiden. Dat geldt ook voor de nog relatief forse inherente restemissies die passen bij vormen van biologische of natuurinclusieve landbouw.

Keuze strikte stikstofdoelen laat maar beperkt ruimte voor rendabele investeringen in emissiearme landbouw

Bij strikte stikstofdoelen, bijvoorbeeld om de depositie bij 74 of zelfs 100 procent van het stikstofgevoelige Natura 2000-areaal onder de KDW's te brengen, zou de huidige landbouwproductie dus nog te veel stikstof uitstoten, ook wanneer alle denkbare technische maatregelen worden geïmplementeerd. Met name rond de zeer stikstofgevoelige gebieden is er dan geen perspectief voor een substantieel deel van de (open) veehouderij en akkerbouw, ook niet wanneer deze boeren zeer fors investeren in stikstofreducerende technologie of in de transitie naar extensiever vormen van veehouderij, zoals biologische veehouderij. De gangbare afschrijvingstermijnen voor technieken lopen uiteen van tien jaar tot dertig jaar en meer voor opstallen (WUR 2020). Zouden boeren in de omgeving van deze zeer stikstofgevoelige natuurgebieden eerst fors investeren in stikstofreducerende technologie of in de transitie naar extensieve landbouw om hiermee de minder verregaande kortetermijndoelen te halen, dan is de kans groot dat zij een deel van deze investeringen later versneld moeten afschrijven met het oog op de langetermijndoelen van 2035 en daarna: de resterende uitstoot is dan nog te hoog. Daarmee leiden investeringen in een duurzamer landbouw voor deze gebieden mogelijk tot een kostbare lock-in. Uiteraard gaat het hierbij om gebiedsspecifieke situaties; niet alle landbouwbedrijven bevinden zich in gebieden rond zeer stikstofgevoelige natuur. In gebieden die op grotere afstand liggen van de stikstofgevoelige natuur en in gebieden waar (reeds) minder stikstof wordt uitgestoten, zou meer ruimte zijn voor emissiearme landbouw.

In de provincies met veel stikstofgevoelige natuur zou daarmee ruimte blijven voor een zeer extensieve landbouw – wat eerder neerkomt op natuurbeheer dan op een serieuze productiefunctie –, en voor een zeer intensieve gesloten landbouw waarbij *alle* emissies worden afgevangen en de geproduceerde mest wordt afgevoerd. Als gekozen wordt dat de KDW's overal in Nederland moeten worden gehaald, dan lijkt het strategisch nuttig om snel met een plan te komen waarin wordt uitgewerkt hoe in deze provincies op welke plekken zal worden toegewerkt naar een uitfasering van grote delen van de (open) veehouderij en akkerbouw. Dit is niet alleen nodig om kostbare lock-ins voorkomen, maar bovenal om delen van de samenleving tijdig duidelijkheid, en waar noodzakelijk een uitweg, te bieden.

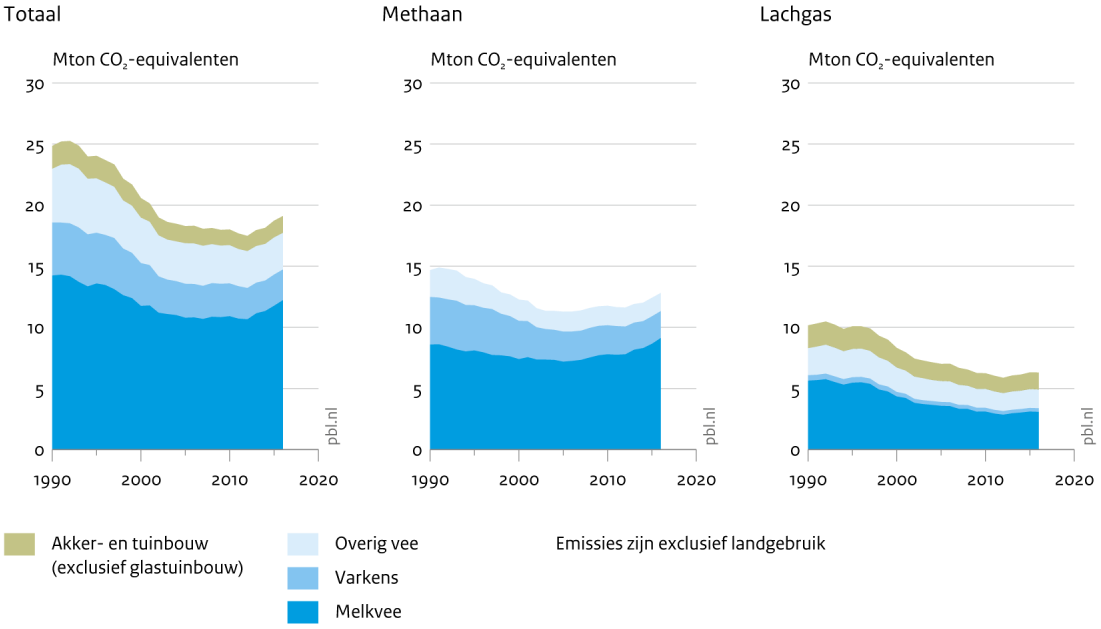
3.1.2 Lock-in: klimaat

Voor klimaat geldt een vergelijkbare redenering als voor de lock-in aanzien van het stikstofbeleid, hoewel het voor de uitstoot van broeikasgassen in beginsel minder uitmaakt waar die plaats vindt. Een gebiedsgerichte aanpak voor broeikasgasemissies uit de landbouw is derhalve minder noodzakelijk. In figuur 3.3. schetsen we de ontwikkelingen voor de broeikasgasemissies door de Nederlandse landbouw. Relatief gezien speelt de Nederlandse landbouw een bescheiden rol in het totaal aan Nederlandse broeikasgasemissies. Strikte doorvertalingen van de Europese klimaatdoelen laten op de lange termijn echter aanzienlijk minder ruimte aan de landbouw voor broeikasgasemissies (zie paragraaf 2.3.7). Zou Nederland ervoor kiezen relatief veel van de in 2050 resterende emissieruimte voor de landbouw te reserveren, dan is het in theorie mogelijk die doelen te halen met een gelijkblijvende productie, veestapel en landbouwareaal (Lesschen et al. 2020). Wel moeten andere sectoren (denk aan moeilijk te reduceren emissies zoals in de luchtvaart of de niet-brandstofgerelateerde emissies in de industrie) zich dan relatief meer inspannen en moeten alle seinen voor de implementatie en prestatie van technieken in de landbouw op groen staan. Ook vergroot het de noodzaak te zoeken naar compensatie via de afvang en opslag van broeikasgassen. Inspanningen op het gebied van landgebruik kunnen daar ook aan bijdragen. Krimp van de productie is nodig bij tegenvallers of een minder groot aandeel in de resterende emissieruimte.

Een complicerende factor is dat de technische maatregelen om de ammoniakemissie terug te dringen niet noodzakelijk dezelfde zijn als, of meekoppelen met, maatregelen om de broeikasgasemissies te verminderen (overzichten van opties in Vellinga 2018; Van den Born et al. 2019; Lesschen et al. 2020). Tabel 3.2 geeft een overzicht van enkele landbouwmaatregelen voor stikstof en klimaat die veel terugkeren in het beleidsdebat. Veel van deze maatregelen zijn evenwel geen standaardpraktijk, omdat ze nog verder ontwikkeld dienen te worden of vanwege de kosten ervan. Sommige maatregelen leiden naar verwachting tot zowel minder uitstoot van broeikasgassen als tot minder ammoniak. Denk aan stalsystemen waar urine en feces bij de bron worden gescheiden, precisiebemesting of minder dierlijke productie en consumptie. Aan de andere kant zijn er maatregelen waar de meekoppeling niet of zeer beperkt is. Met mestverdunning of minder eiwitrijk veevoer vermindert de ammoniakuitstoot, terwijl de klimaatwinst beperkt is. Anders fokken of additieven in veevoer leiden weliswaar tot minder methaanuitstoot, maar hebben weer beperkte effecten op de ammoniakuitstoot. Ten slotte zijn er ook maatregelen met (risico's op) afruilen. Zo wijzen Lesschen et al. (2020) erop dat de toevoeging van nitrificatieremmers tot minder uitstoot van lachgas leidt en juist tot meer ammoniak.

Figuur 3.3

Emissie van methaan en lachgas door landbouw



Bron: Emissieregistratie; bewerking PBL

Emissie van broeikasgassen door de landbouw (exclusief glastuinbouw). Tussen 1990 en 2012 daalden de emissies van methaan en lachgas uit de landbouw met meer dan 25 procent. Sindsdien zijn ze weer gestegen.

Voor het risico op lock-ins en stranded assets is het ook van belang in hoeverre maatregelen investeringen vergen in technieken, machines en infrastructuur die een lange afschrijvingstermijn hebben of die juist jaarlijks kunnen worden aangepast. Investeringen in een ander stalsysteem of waterbassins om mest te kunnen verdunnen hebben een langere terugverdientijd en zijn minder omkeerbaar dan bijvoorbeeld het toevoegen van nitrificatieremmers of het aankopen van minder eiwitrijk voer.

Concluderend geldt ook bij klimaat dat wanneer niet tijdig geanticipeerd wordt op de mogelijk strengere klimaatdoelen voor de landbouw op de lange termijn, het risico bestaat dat technologische innovatie alleen onvoldoende is om die doelen te halen. Het krimpen, uitkopen en/of afschrijven van vooral investeringen in de melkveehouderij zou dan (alsnog) nodig kunnen zijn om de (publieke) klimaatdoelen te halen. Ook voor private partijen is er een risico op stranded assets als boeren, na de aanvankelijke investeringen om aan de ammoniakregelgeving te kunnen voldoen, later extra moeten investeren omwille van een aangescherpte klimaatregelgeving. Dat geldt ook voor private ketenpartijen die hun investeringen afgestemd hebben op een bepaald productievolume in de landbouw.

Tabel 3.2
Overzicht van enkele landbouwmaatregelen voor stikstof en klimaat die veel terugkeren in het beleidsdebat

	Aangrijpingspunt	Maatregel	Omkeerbaarheid[a]	Meekoppeling stikstof en klimaat[b]
Verandering productie	Dieren	Diergenetica (CH_4)	Nee/beperkt	Nee
		Voeradditieven (CH_4)	Ja	Nee
		Aanpassing rantsoenen (N)	Ja	Nee
	Stal- en opslagsystemen	Mestscheiding in stallen	Nee/beperkt	Ja, positieve effecten op klimaat en stikstofuitstoot
		Afvangen methaan	Nee/beperkt	Nee
		Uitloop/beweiding (N)	Ja	Nee
	Bemesting	Precisiebemesting	Nee/beperkt	Ja
		Mestverdunning	Nee/beperkt	Nee
		Nitrificatieremmers	Ja	Nee, trade-off
Verminderen productie	Dieren	Krimp dieren	Nee/beperkt	Ja
	Grond	Krimp areaal	Nee/beperkt	Effect vooral op N.
Verandering landgebruik		Vernatting veen, agroforestry, bodemkoolstof	Nee/beperkt	Nee

a) Mate van omkeerbaarheid wordt bepaald door de mate waarin investeringen in technieken met een langjarige terugverdientijd
b) Maatregelen kunnen wel of niet gelijktijdig de emissie van ammoniak en broeikasgassen verminderen.

Bron: Lesschen et al. (2020); Velllinga et al. (2018); Ter Haar (2021); Groenestein et al. (2019); Van den Born et al. (2020); PBL (2021)

3.1.3 Risico's op lock-ins zijn ruimtelijk verschillend

Het risico op lock-ins heeft een sterk ruimtelijk karakter. Zoals aangegeven is het risico op lock-ins in gebieden nabij stikstofgevoelige natuur groter dan in gebieden waar die natuur zich op grote afstand bevindt. In algemene zin wordt het risico vergroot vanwege het extra natuurareaal dat op termijn nodig is om natuurdoelen te realiseren. Als Nederland op termijn ongeveer 150.000 hectare extra leefgebied voor planten en diersoorten nodig heeft om de natuur in een zogenoemde gunstige staat van instandhouding te brengen (zie paragraaf 2.3.6), kan dit in specifieke delen van Nederland, waar dit leefgebied van essentieel belang is, tot conflict leiden met eerdere investeringen in emissiearme landbouw. Wordt hierop niet tijdig geanticipeerd door gebieden aan te wijzen en de agrarische bedrijven in die gebieden duidelijkheid en/of alternatieven te bieden, kan het zo zijn dat – tegen de tijd dat de doelen voor natuur daadwerkelijk extra leefgebied vragen – nieuwe emissiearme stallen versneld moeten worden afgeschreven omdat zij in deze gebieden liggen. Het tijdig helderheid en waar mogelijk perspectief bieden kan het risico op forse ruimtelijke lock-ins verkleinen. Naast een ruimtelijke lock-in gerelateerd aan natuurareaal kan zich een vergelijkbare ruimtelijke lock-in voordoen op plekken waar ruimte nodig is voor energieopwekking, waterberging of woningbouw.

3.2 Risico 2. Generieke stikstofmaatregelen zijn weinig (kosten)effectief voor natuurkwaliteit

Het tweede risico is dat landelijke (generieke) stikstofmaatregelen die geografisch ongericht zijn (kosten)ineffectief kunnen uitpakken en op bepaalde plekken tot een stikstofreductie kunnen leiden die weinig effect heeft op de door de Habitatrichtlijn vereiste natuurkwaliteit. De huidige stikstofaanpak is voor een groot deel generiek van aard, en daarmee geografisch ongericht. Deze generieke aanpak vloeit logischerwijs voort uit de generieke stikstofdoelen uit de Wet stikstofreductie en natuurverbetering. We onderscheiden vier punten van aandacht die tot kostenineffectiviteit van generieke stikstofmaatregelen kunnen leiden in relatie tot het verbeteren van de natuurkwaliteit, en daarmee de eisen die de Europese Habitatrichtlijn stelt. Voordat we dat doen, is het van belang het begrip 'kosteneffectiviteit' te definiëren in de context van de huidige 'stikstofcrisis'.

3.2.1 Kosteneffectiviteit in de context van huidige stikstofcrisis

In het publieke debat speelt de kosteneffectiviteit van beleid een belangrijke rol. De definitie van dat begrip is eenvoudig: het bereiken van het gewenste effect tegen de laagste kosten. In de praktijk is het echter veel minder eenvoudig om de kosteneffectiviteit te bepalen, zeker in de context van de huidige 'stikstofcrisis'. Die bepaling begint met de vraag voor welk effect het gewenst is om de kosteneffectiviteit te bepalen. In de afgelopen twee jaren is de focus in het stikstofdebat en -beleid sterk gelegd bij het verlagen van de stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuur: hoe met zo min mogelijk middelen zo veel mogelijk hectares natuur onder de KDW's te brengen? Deze focus op het percentage van het areaal natuur onder de KDW's is een belangrijk onderdeel geworden van de Wet stikstofreductie en natuurverbetering, en daarmee uitgangspunt voor de overwegend generieke stikstofaanpak (zie tekstkader 3.1) uit de Structurele aanpak stikstofreductie en natuurversterking.

Bij het bepalen van de kosteneffectiviteit van de depositiereductie gaat het er dan om in te schatten wat de emissiereductie van een optie in sector A (bijvoorbeeld de landbouw) kost ten opzichte van een andere optie in sector B (bijvoorbeeld het verkeer). Vanwege de diversiteit van de stikstofgevoeligheid, het landelijk depositiepatroon van stikstof en de ruimtelijke concentratie van stikstofbronnen is het bovendien in algemene zin bovendien goedkoper om stikstofreducerende maatregelen te treffen waar ze een groot depositie-effect hebben. Depositievermindering is goedkoper te realiseren door een landbouwbedrijf in de nabijheid van de stikstofgevoelige natuur uit te kopen dan een gelijksoortig bedrijf dat verder weg zit. Gebiedsspecifiek gedifferentieerde regelgeving voorkomt dat álle activiteiten aan strengere regels moeten voldoen, ook als het effect van sommige activiteiten op stikstofgevoelige natuur nagenoeg nihil zou zijn. Ter Haar (2021) geeft aan dat vrijwel alle stikstofmaatregelen in beginsel regionaal kunnen worden gedifferentieerd, afgezien van uitdagingen op het gebied van de uitvoerbaarheid en (juridische) aanvaardbaarheid van regionaal verschillende normering of beprijzing. Los van de forse onzekerheden rond de kosten van maatregelen, de emissie-effecten en de doorvertaling naar depositie is het theoretisch dus mogelijk de kosteneffectiviteit te bepalen.

De vraag is echter of deze insteek wel de juiste kosteneffectiviteitsvraag beantwoordt. De redenering vanuit de doelstellingen van de Vogel- en Habitatrichtlijnen zou starten met de vraag: hoe

kunnen we met zo min mogelijk middelen de achteruitgang van beschermde hatitats en soorten stoppen en deze op termijn in een gunstige staat van instandhouding brengen? Volgens de gangbare betekenis van de KDW is het risico op natuurkwaliteitsvermindering het grootst bij een hoge overschrijding. Een (generieke) maatregel die er via een lichte depositiereductie voor zorgt dat de KDW op een aantal locaties net niet meer wordt overschreden, hoeft het risico op kwaliteitsvermindering niet effectief terug te brengen. Vanuit dat perspectief kan het juist kosteneffectiever zijn om stikstofmaatregelen in de eerste plaats gebiedsspecifiek te richten op stikstofbronnen in de nabijheid van fors overbelaste gebieden en daar de grote risico's op achteruitgang te verminderen. Gebieden met een lichte overschrijding kunnen dan 'meeprofiteren' van de gereduceerde stikstofdeken in Nederland.

Bovendien is stikstofdepositie – zoals eerder uiteengezet – slechts één van de drukfactoren die zorgt dat de instandhoudingsdoelen van een gebied mogelijk niet wordt bereikt. Verdroging, een tekort aan leefgebied, verstoring of versnippering spelen ook een belangrijke rol. Vanuit het natuurperspectief vraagt een goede beantwoording van de kosteneffectiviteitsvraag dus een afweging van de opties om iets te doen aan de *verschillende* factoren waar een natuurgebied onder te lijden heeft. Dan gaat het dus niet alleen om: hoeveel stikstofreductie krijg ik voor mijn euro? Maar ook om: kan ik die euro niet beter besteden aan het tegengaan van verdroging? Het kunnen beantwoorden van de kosteneffectiviteitsvraag vanuit het natuurperspectief vergt dus inzicht per Natura 2000-gebied in de drukfactoren die in dat gebied relevant zijn en in de beleidsopties die er zijn om die drukfactoren te verminderen. Gebiedsspecifieke maatregelen die de mogelijkheid bieden om aan meer drukfactoren tegelijk te werken, kunnen voor natuurherstel en -behoud veel kosteneffectiever zijn dan een maatregel die zich richt op, bijvoorbeeld, stikstof alleen. De installatie van een luchtwasser is per eenheid depositie mogelijk goedkoper dan de transformatie van een veehouderij naar een landbouwbedrijf met een verdienmodel dat vooral op landschapsdiensten drijft. Maar als die omvorming tegelijkertijd de mogelijkheid biedt om gebiedsspecifiek ook de verdrogingsproblematiek in dat gebied tegen te gaan en het leefgebied uit te breiden, dan kan die maatregel vanuit natuurperspectief *toch* kosteneffectiever zijn.

Geredeneerd vanuit het natuurperspectief is het precies en in algemene zin bepalen van de kosteneffectiviteit van maatregelen dus nagenoeg ondoenlijk. Er is echter wel een aantal belangrijke uitgangspunten te benoemen:

- Richt maatregelen in de eerste plaats op gebieden waar de stikstofdepositie de grootste risico's oplevert voor de aanwezige natuurwaarden. Dat zijn waarschijnlijk vaker de gebieden waar de overschrijding van de kritische depositiewaarden het hoogst is en natuurkwaliteit achteruitgaat.
- Breng gebiedsspecifiek in kaart welke factoren de instandhoudingsdoelen belemmeren, en op welk moment in de tijd. Monitor daarvoor niet alleen veranderingen in de natuurkwaliteit, maar ook veranderingen in de condities die er bijvoorbeeld voor zorgen dat de *dreiging* op achteruitgang toe- of juist afneemt, en kansen op herstel.
- Breng in kaart in hoeverre beleidsmaatregelen meekoppelkansen hebben om gebiedsspecifiek aan die verschillende factoren tegelijk te werken. Welke maatregelen zijn op termijn noodzakelijk om voor een gebied de gunstige staat van instandhouding te bereiken?
- Breng in kaart in hoeverre maatregelen meekoppelkansen hebben om gelijktijdig aan verschillende leefomgevingsdoelen te werken. Denk aan het verminderen van broeikasgasemissies of de emissies naar het grond- of oppervlaktewater.

Deze uitgangspunten impliceren dat het vanuit natuurperspectief geredeneerd niet verstandig is om vooraf de kosteneffectiviteit in detail te proberen te berekenen. Een gebiedsspecifiek beleid zal in belangrijke mate ook aan te passen moeten zijn, voldoende middelen beschikbaar moeten hebben en vanuit gebiedsspecifieke analyses tot kansrijke maatregelen moeten komen. Hieronder vullen we het begrip 'kosteneffectiviteit' concreet in om toe te werken naar de doelstellingen uit de Habitatrichtlijn. We doen dit op basis van de zojuist besproken theoretische constateringen en met behulp van de beschikbare depositie- en natuurkwaliteitsdata. Op basis van deze invulling laten we zien dat in een zogenoemde generieke stikstofaanpak gericht op een generiek tot doel gestelde depositieverlaging een risico schuilt op een kostenineffectief doelbereik voor de Habitatrichtlijn.

3.2.2 Generieke verlaging stikstofdepositie heeft geen lineair effect op areaal stikstofgevoelige natuur onder de KDW

Niet elk type natuur is even gevoelig voor stikstof. Sommige natuur heeft een extreem lage KDW, zoals hoogveen en ven. Andere natuur heeft van nature een veel hogere kritische depositiewaarde, zoals kwelders en moerassen. De gevoeligheid is veelal gekoppeld aan het bodemtype waarop de natuur voorkomt. Zo zijn de arme zandgronden met weinig natuurlijke stikstof zeer gevoelig voor stikstofdepositie terwijl de rijke bodems zoals klei is dat veel minder zijn. Hierdoor ontstaat een ruimtelijk patroon in de gevoeligheden, met veel gevoelige natuur in de duinen en in de stikstofgevoelige provincies als Drenthe, Gelderland, Overijssel, Brabant en Limburg. Ook kent de depositie van stikstof ruimtelijke variatie. De depositie is laag op zee en in de grote wateren, langs de kust en in het noorden van het land. De ligging van binnen- en buitenlandse bronnen zorgt er daarentegen voor dat de depositie hoog is in met name de provincies Brabant, Gelderland en Overijssel. De provincies op de hogere zandgronden hebben dus een hoge gevoeligheid én een hoge depositie. Dit maakt dat de stikstofproblematiek in deze provincies verreweg het grootst is.

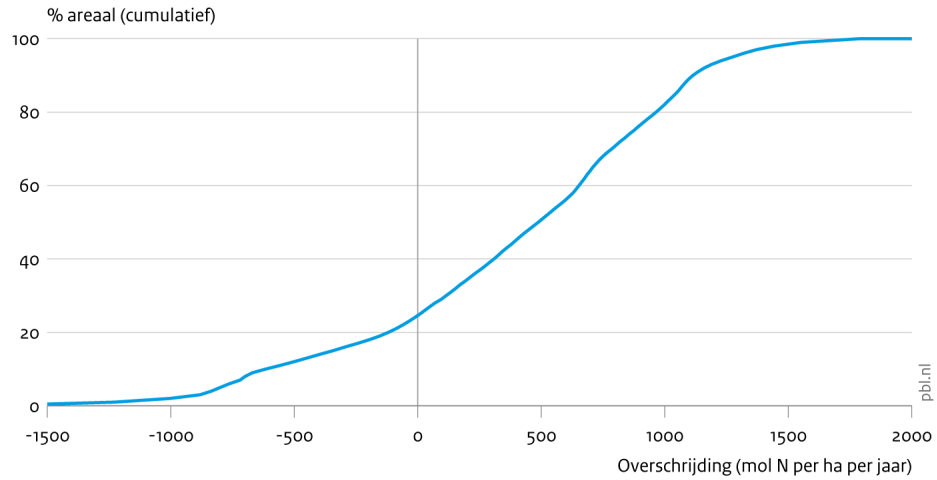
Het stikstofvraagstuk is dus een sterk regio- en zelfs gebiedsspecifiek vraagstuk dat om gebiedsspecifieke maatregelen vraagt (tekstkader 3.1). Het vraagstuk verschilt hiermee fundamenteel van het klimaatvraagstuk, waarvoor het niet uitmaakt waar de broeikasgassen worden uitgestoten dan wel gereduceerd.

3.1 Generieke versus gebiedsspecifieke maatregelen

Met generieke beleidsmaatregelen worden maatregelen bedoeld die voor alle activiteiten algemeen landelijk van toepassing zijn. Denk bijvoorbeeld aan de regelgeving rond de emissiearme aanwending van mest of accijnzen op brandstofgebruik. Alle boeren die mest aanwenden, moeten de maatregel doorvoeren en overal in Nederland geldt een gelijk accijns voor de desbetreffende brandstof. De lokale effecten van generiek beleid zijn echter afhankelijk van het aantal bronnen en hun locatie. Waar een generieke maatregel in Nederland welke mate van effect zal hebben, hangt dus af van de locatie van bijvoorbeeld alle mest aanwendende boeren in Nederland, of van waar er hoeveel brandstof wordt gebruikt. Afhankelijk van het type generieke maatregel is dit niet altijd van te voren met zekerheid aan te geven. Gebiedsspecifieke of gebiedsgerichte beleidsmaatregelen zijn gericht op specifieke locaties. Het lokaal instellen van regels (een milieuzone of bufferzone voor natuur) of het afwijken van generieke regelgeving zijn hier voorbeelden van. Ook het gericht uitkopen van boerenbedrijven die stikstofdepositie veroorzaken op gebieden waar de natuur er sterk onder te leiden heeft, is een gebiedsgerichte maatregel. Generiek brongericht beleid en gebiedsspecfiek effectgericht beleid kunnen elkaar in de praktijk aanvullen, hoewel ze elkaar in sommige gevallen ook uitsluiten.

Figuur 3.4

Areaal natuurgebieden met overschrijding kritische depositiewaarde, 2018



Bron: RIVM; bewerking PBL.

Cumulatieve frequentieverdeling van overschrijding van de kritische depositiewaarden van stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden op basis van habitattypen, leefgebieden van beschermde soorten en zoekgebieden. Weergave is gebaseerd op het meest gevoelige type per hectare.

In figuur 3.4 is de cumulatieve frequentieverdeling weergegeven van de overschrijding van alle stikstofgevoelige hectares landnatuur (van habitats en leefgebieden, zie tekstkader 3.2) in Natura 2000-gebieden. Cumulatief wil zeggen dat elk punt op de lijn de waarde langs de Y-as van onder naar boven optelt. Elk punt op de grafiek laat dus zien welk areaal van stikstofgevoelige natuur een gelijke of lagere overschrijding van de kritische depositie heeft. Het optellen is links begonnen met de arealen met de laagste overschrijding van de KDW. Links van de y-as zijn de deposities nog lager dan de KDW en zien we dus een negatieve overschrijding. De curve eindigt rechts bovenin met de arealen met de hoogste overschrijding. Deze s-curve laat zien dat er een relatief beperkt areaal stikstofgevoelige natuur is waar de KDW niet wordt overschreden: het eerste deel van de s-curve links van de y-as. Er is weinig areaal met lage overschrijding (tussen 0 en 100 mol per hectare), veel areaal met een gemiddelde overschrijding (tussen bijvoorbeeld 250 mol en 750 mol per hectare) en weinig areaal met een zeer hoge overschrijding (bovenste deel van de s-curve tot 2.000 mol per hectare).

In het theoretische geval dat de depositie gelijkmatig over Nederland afneemt, beweegt de verticale y-as naar rechts over de grafiek en wordt een steeds groter areaal natuur niet meer overschreden. De figuur laat dus zien dat bij een evenredig verdeelde reductie van de depositie, waarbij de reductie overal even groot is, (kosten)effectiviteitkwesties kunnen spelen. Allereerst omdat al een deel van de natuur beschermd is en de KDW niet meer overschreden wordt en dus geen depositiereductie meer nodig heeft. Daarnaast is de curve niet-lineair, hetgeen laat zien dat niet elke generieke depositieverlaging in het hele traject een even groot effect heeft op de verhoging van het areaal oppervlakte zonder overschrijding. Zeker in het stuk vanaf, zeg, 1.000 mol per hectare per jaar loopt de curve steeds vlakker en vereist een stijging van het areaal beschermde natuur een veel forsere depositiereductie dan bij lagere overschrijdingen. In het vlakke bovenste deel van de curve moeten zeer grote stappen worden gezet in de stikstofemissiereductie om slechts enkele procenten aan extra areaal onder de KDW te krijgen. In hoofdstuk 4 gaan we nader in op hoe maatregelen strategisch gekozen kunnen worden die passen bij de verschillende delen van deze s-curve.

3.2 Natuur, Natura 2000-gebieden, habitats en leefgebieden

In Nederland zijn er verschillende categorieën van beschermde natuurgebieden, waaronder de Natura 2000-gebieden, die een Europese beschermingsstatus genieten, de Ramsar-gebieden (wetlands), met een internationale beschermingsstatus, en de gebieden uit het Natuurnetwerk Nederland (NNN), die een nationale beschermingsstatus hebben. Vaak valt een gebied onder meerdere beschermingscategorieën. De Natura 2000-gebieden zijn aangewezen vanuit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. Lidstaten hebben aanbevelingen gekregen over welke delen van de aanwezige natuur ongeveer als Natura 2000-gebied begrensd moesten worden. Zo moesten zij gebieden aanwijzen op basis van de aanwezigheid van een aantal typen te beschermen natuurlijke habitats. Een habitattype is een type ecosysteem op het land of water met karakteristieke geografische, abiotische en biotische kenmerken, die zowel geheel natuurlijk als halfnatuurlijk kunnen zijn, zoals oude eikenbossen of droge heiden. Daarnaast moesten zij gebieden aanwijzen op basis van het voorkomen van een aantal specifiek te beschermen soorten. Voor deze tweede categorie gaat het om de leefgebieden van die specifieke soorten, zoals de plekken waarin bijvoorbeeld de zwarte specht voorkomt. In Nederland ligt het overgrootste deel van de aangewezen Natura 2000-gebieden binnen het NNN. Het meeste areaal aan habitattypen ligt in Nederland binnen Natura 2000-gebieden. Daarnaast ligt een deel in het overige NNN. Daarbuiten zijn weinig habitattypen aanwezig. De beschermde soorten komen vaker ook buiten Natura 2000-gebieden of het NNN voor.

Voor zover het stikstofgevoelige habitats en leefgebieden betreft, gebruikt het RIVM de Nederlandse kaart van habitats en leefgebieden om te bepalen waar stikstofdepositie een overschrijding van de KDW kan inhouden. Die kaart van stikstofgevoelige natuur is samengesteld op basis van habitatkarteringen van onder andere provincies, het ministerie van Defensie, de Dienst Landelijk Gebied en Rijkswaterstaat. De kaart bevat informatie over de ligging van de stikstofgevoelige habitattypen inclusief de Nederlandse subspecificatie (habitatsubtypen) en varianten. Daarnaast is informatie opgenomen over een veertiental stikstofgevoelige leefgebieden. Voor welke soort of soorten een leefgebied van belang is, kan per Natura 2000-gebied verschillen. Het is niet eenvoudig een koppeling te leggen tussen deze kaart en de door Nederland gerapporteerde informatie over de landelijke trends in de staat van instandhouding. Omdat er specifiek over habitattypen gerapporteerd wordt, is de koppeling daar nog relatief eenvoudig, hoewel er informatie ontbreekt over een deel van het areaal aan habitattypen buiten de Natura 2000-gebieden. Voor soorten en leefgebieden is die koppeling echter lastiger omdat er geen directe relatie is gedefinieerd tussen de geografisch vastgelegde leefgebieden en de trend van een soort die (wisselend) in verschillende leefgebieden kan voorkomen. Niet elk leefgebied hoeft dus voor elke soort altijd even belangrijk te zijn. Bovendien kunnen verschillende soorten gebruikmaken van eenzelfde leefgebied. Een prioriteringsmethode voor de aanpak van overschrijding van KDW's van leefgebieden op basis van informatie over voor- of achteruitgang van individuele soorten moet derhalve nog verder worden uitgedacht.

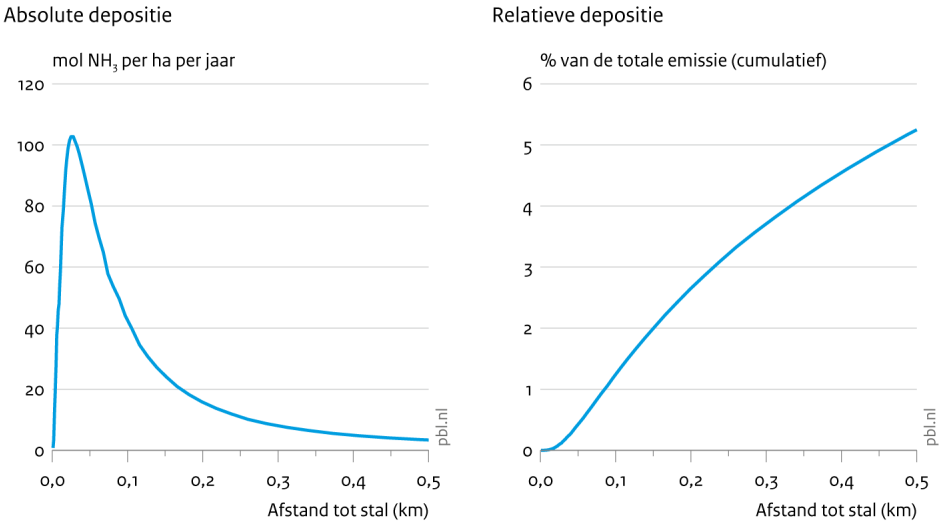
3.2.3 Effect van generieke emissiemaatregelen valt niet automatisch samen met de locaties van overschreden natuur

Naast het feit dat er geen lineaire relatie bestaat tussen depositiereductie en de hectares stikstofgevoelige natuur waarbij de depositie onder de KDW komt, heeft ook de afstand tussen locaties van emissiemaatregelen en locaties van stikstofgevoelige natuur een fors effect op de effectiviteit van de stikstofmaatregelen. Zoals de wetenschappelijke literatuur aangeeft, is de depositie voor met name ammoniakbronnen dicht bij de bron hoog (figuur 3.5, links), terwijl de grootste

hoeveelheid van de emissie wordt verspreidt over een zeer groot areaal, waarmee de depositie sterk verdunt (figuur 3.5, rechts).

Figuur 3.5

Relatie tussen ammoniakdepositie en afstand tot een stal



De depositie is gebaseerd op een fictieve stal die circa 300 kg ammoniak emitteert op 5 meter hoog in een omgeving met grasland.

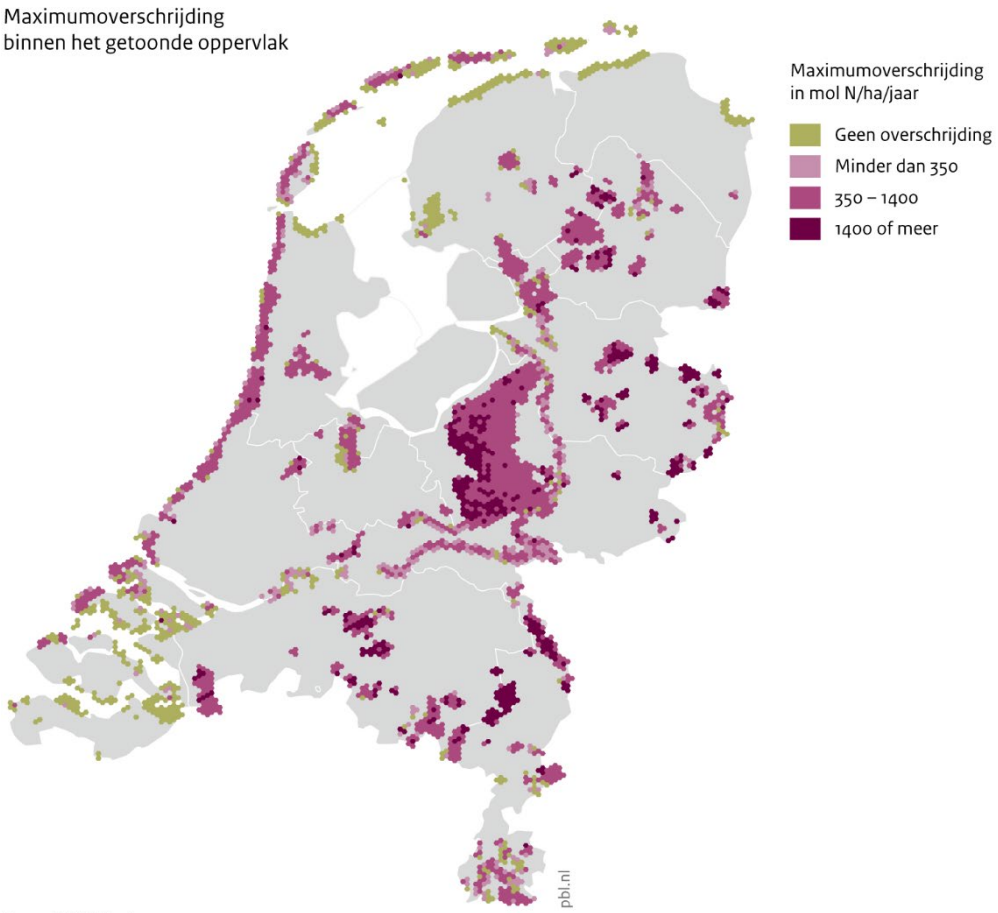
Bron: RIVM

Depositie van met name ammoniak is dicht bij de emissiebron hoog (links). Het merendeel van de totale emissie verspreidt zich verder over een groter gebied.

De zeer hoge overschrijdingen, zoals zichtbaar bij enkele Natura 2000-gebieden in figuur 3.6, zijn voor een groot deel toe te schrijven aan de hoge dichtheid aan lokale bronnen in combinatie met lage KDW's. Dat is bijvoorbeeld zichtbaar aan de overschrijdingen groter dan 1.400 mol per hectare per jaar in randen van Natura 2000-gebieden en dus dicht bij bronnen. In gebieden als de Peel en het Korenburgerveen, waar de overschrijdingen ook hoger zijn dan 1.400 mol per hectare per jaar, zijn deze het gevolg van een relatief hoge concentratie veehouderijen nabijheid die gebieden en de zeer stikstofgevoelige natuur die daar voorkomt (zie ook figuur 4.9). In duingebieden zoals de Duinen van Vlieland, Meijendel of het Noord-Hollands Duinreservaat is de nabijheid van agrarische bronnen in de regel lager (zie ter vergelijking figuren 3.1 en 4.9). Deze gebieden hebben voornamelijk last van de emissie uit lokale bronnen (zoals lokaal verkeer en industrie) én van wat in jargon 'achtergronddepositie' heet: de verdunde, ver uitgespreide waaiers van vele duizenden stikstofbronnen op vele tientallen tot honderden kilometers afstand. Daarbij zijn er ook gebieden waar weinig tot geen (overschreden) stikstofgevoelige VHR-natuur voorkomt, zoals Zeeland, Flevoland of delen van West- of Noord-Nederland (zie figuur 3.6). Belangrijk is dus dat emissiemaatregelen getroffen worden in samenhang tot de gebieden waar een depositieverlaging wordt nagestreefd. Verlaging van de depositie in de duinen kan bijvoorbeeld meeliften met emissiemaatregelen die elders getroffen worden (zie bijvoorbeeld: Erisman & Brouwer 2021), terwijl depositiereductie in de gebieden als de Peel of het Korenburgerveen in eerste instantie vooral baat hebben bij maatregelen voor specifiekere lokale bronnen.

Figuur 3.6

Overschrijding van kritische depositiewaarde in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, 2017



Bron: RIVM/Aerius 2019

Veel Natura 2000-gebieden hebben hoge overschrijdingen van de kritische depositiewaarde. Overschrijdingen zijn het hoogst in de randen van gebieden en in gebieden met gevoelige natuur en hoge concentraties emissiebronnen.

3.2.4 Generieke maatregelen resulteren niet automatisch in tijdige verbetering van natuurkwaliteit op meest noodzakelijke plekken

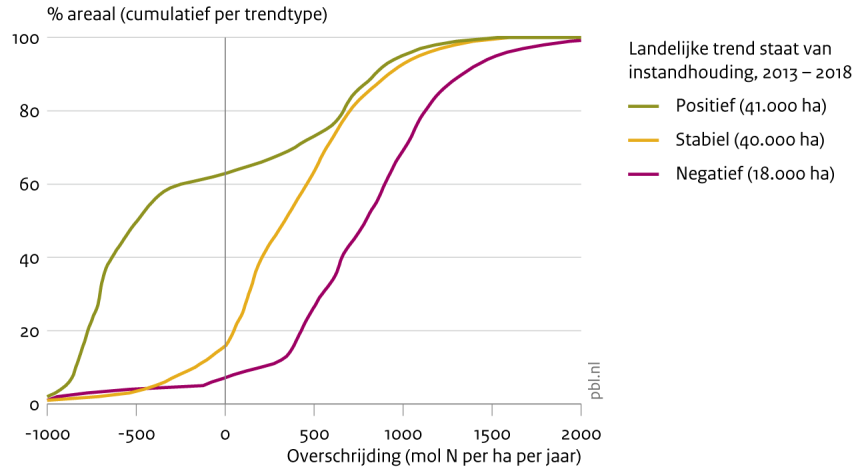
Tot nu toe bespraken we de ineffectiviteit van generieke maatregelen voor specifieke *depositie-effecten*. De Habitatrichtlijn gaat echter niet uit van depositie-effecten maar van gebiedsspecifieke *natuurkwaliteit*. Zoals besproken in het vorige hoofdstuk, mag die natuurkwaliteit niet verslechteren en moet voor de natuur als geheel op termijn een gunstige staat van instandhouding worden bereikt. De hoogste prioriteit legt de Habitatrichtlijn bij het niet laten verslechteren en vervolgens het verbeteren van de natuurkwaliteit. Reductie van stikstofdepositie kan hierbij voor specifieke natuur zeer belangrijk of zelfs noodzakelijk zijn. Stikstofgevoelige natuur die reeds aan het verbeteren is of een stabiele trend laat zien, kan op termijn profiteren van een reductie in de stikstofdepositie. Echter wanneer publieke middelen het meest effectief ingezet dienen te worden kan het vanuit de Habitatrichtlijn gezien echter van belang zijn *eerst* te kijken naar die gebieden waar de natuurkwaliteit van stikstofgevoelige natuur nu aan het verslechteren is. Naast het risico op ineffectiviteit rond de gebiedsspecifieke depositie-effecten kunnen generieke stikstofdepositiemaatregelen ook vanuit de daadwerkelijke natuurkwaliteitsontwikkelingen ineffectief uitpakken. De vraag is dan dus hoe de natuurkwaliteitsontwikkelingen in de beschermde stikstofgevoelige habitats en stikstofgevoelige

leefgebieden van beschermde soorten er uitzien. Deze vraag is echter nog niet goed te beantwoorden voor leefgebieden.

In hoofdstuk 4 schetsen we wel de recente ontwikkelingen tussen 2013 en 2018 voor 45 van de in totaal 52 stikstofgevoelige habitattypen. Figuur 3.7 vat die informatie over de habitattypen samen. De drie curves zijn op dezelfde manier verkregen als de s-curve in figuur 3.4, die de overschrijding weergeeft van alle stikstofgevoelige habitats en leefgebieden. In figuur 3.7 zoomen we in op alleen de habitattypen, omdat hiervan informatie bijeengebracht kan worden over landelijke trends in de staat van instandhouding (zie tekstkader 3.2). In de rode curve zijn de arealen weergegeven van de stikstofgevoelige habitattypen waar over de afgelopen zes jaar een officieel gemelde landelijke negatieve trend zichtbaar is in de natuurkwaliteit, in de gele curve de arealen stikstofgevoelige habitattypen met een stabiele trend over de afgelopen zes jaar, en in de groene curve de arealen met een positieve trend over de afgelopen zes jaar. De drie curves geven een eerste indicatie van de natuurkwaliteitstrends. Zoals gezegd, geven de curves geen volledig beeld omdat de figuur alleen over habitattypen gaat en niet over de leefgebieden van soorten. Bovendien geven de curves alleen de landelijke trend van de habitattypen weer en niet de trends per gebied of per habitatsubtypen. Tot slot geeft de figuur de trend tussen 2013 en 2018 en niet een historische of toekomstig verwachte trend over een lange termijn. Daarbij kijken we dus niet naar het verwachte effect van langzaam ophopend stikstof bij overschrijding van de KDW. Hoewel het hier dus om een indicatie gaat van de ontwikkelingen op het gebied van de natuurkwaliteit en niet om een volledig beeld, vallen drie zaken op. Om te beginnen valt op dat meer hectares stikstofgevoelige habitats een positieve of stabiele trend in de natuurkwaliteit laten zien dan dat er hectares stikstofgevoelige natuur zijn waarvoor een negatieve trend is gemeld. Het tweede dat opvalt, is dat in verreweg de meeste hectares stikstofgevoelige natuur met een negatieve trend de overschrijding zeer fors is. In de helft van de locaties met dergelijke habitattypen worden de KDW's met bijna 800 mol per hectare per jaar of meer overschreden. Het derde dat opvalt, is dat de KDW's bij een kleine 40 procent van de arealen stikstofgevoelige habitat met een positieve trend óók overschreden zijn, en soms ook zeer fors.

Figuur 3.7

Areaal van gevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden met overschrijding kritische depositie, 2018



Bron: RIVM, Ministerie van LNV, PBL

Habitattypen die landelijk achteruitgaan, komen voor op locaties die veelal een forse overschrijding kennen. Habitattypen die landelijk een positieve trend in de staat van instandhouding vertonen, komen veelal voor op locaties die minder vaak en minder fors overschreden zijn.

Om te beginnen bevestigen deze cijfers dat overschrijding van de KDW's een indicator is voor het *risico* op achteruitgang van de natuurkwaliteit – hoe hoger de overschrijding, hoe groter de *kans* op verslechtering. Tegelijkertijd impliceren deze cijfers dat een overschrijding van de KDW's nog niet direct betekent dat de natuur daar momenteel ook daadwerkelijk aan het verslechteren is. Daarnaast laten de cijfers zien dat stikstofmaatregelen het meeste effect op de natuurkwaliteit zullen hebben daar waar ze de *zwaarste* overschrijding van een aanzienlijk areaal fors terugdringen. Voor individuele habitattypen kan dat anders liggen (zie hoofdstuk 4), omdat niet elk habitattype even snel reageert op stikstof en/of herstelmaatregelen.

De inzet van generieke emissiemaatregelen (zie tekstkader 3.1) die tot een evenredige daling van de depositie leiden, is niet automatisch het effectiefst als het erom gaat forse overschrijdingen terug te dringen. Bovendien worden generieke maatregelen niet effectief gericht op de specifieke locaties waar de natuurkwaliteit nu achteruit gaat. Daarnaast bevestigen de daadwerkelijke trends in de natuurkwaliteit dat hierbij meer factoren dan stikstof een rol spelen. In sommige gevallen gebeurt dat zelfs in die mate dat (al dan niet tijdelijk) de landelijke natuurkwaliteit in staat is te verbeteren terwijl de KDW's fors worden overschreden. In hoofdstuk 4 gaan we dieper in op de implicaties van deze constateringen.

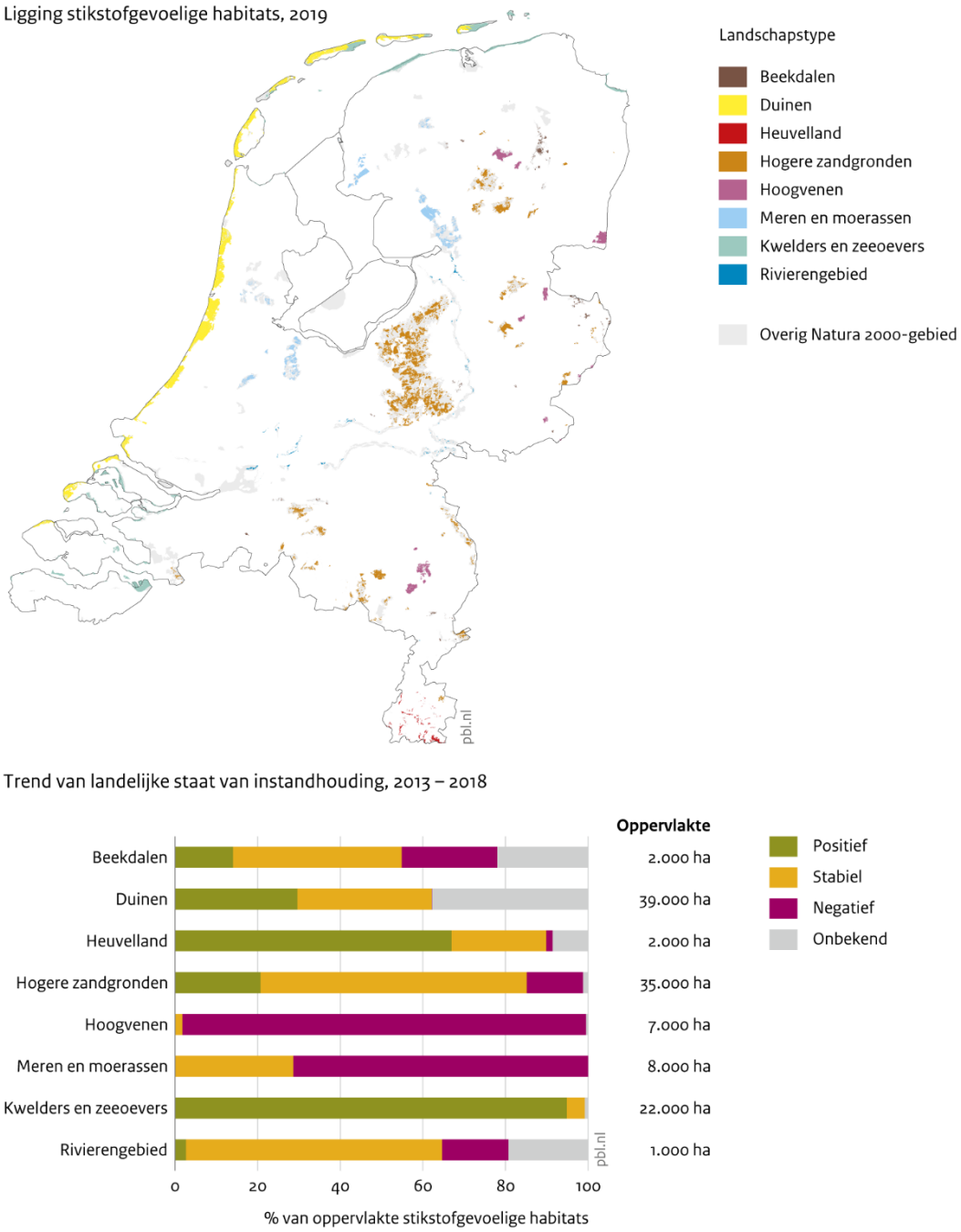
Samenvattend: generieke stikstofmaatregelen die geografisch ongericht de stikstofdepositie verlagen, lopen het risico soms geen of zeer weinig effect te hebben op de natuur waar een depositieverlaging het urgentst is. Dit geldt voor de stikstofgevoelige natuur die nu een negatieve trend vertoont en waar stikstofmaatregelen het hardst nodig zijn om de natuurkwaliteit te kunnen verbeteren. Generieke stikstofmaatregelen lopen daarmee het risico niet te voldoen aan de eisen die de Europese Habitatrichtlijn aan lidstaten stelt. De huidige structurele aanpak stikstofreductie en natuurversterking, en de Wet stikstofreductie en natuurverbetering zetten in op generieke stikstofmaatregelen én generieke (niet-gebiedsspecifiek bepaalde) stikstofdoelen (zie hoofdstuk 2). Deze constatering heeft daarmee consequenties voor de garanties die de doelen uit de huidige Wet stikstofreductie en natuurverbetering bieden voor natuurherstel, en voor het voldoen aan de eisen van de Habitatrichtlijn. Generieke stikstofdoelen kunnen leiden tot maatregelen die erop gericht zijn als eerste het areaal met relatief lage overschrijdingen onder de KDW's te brengen. Daarmee verschuift de aandacht weg van de locaties waar de overschrijding het hoogst is en het risico op verslechtering van natuurkwaliteit juist het grootst. De focus verschuift met een generieke depositieaanpak daarmee weg van de gebieden waar vanuit de Habitatrichtlijn geredeneerd stikstofmaatregelen het hardst nodig zijn.

De huidige inzet op generieke depositiereductie is een beleidskeuze die te begrijpen is als een haalbare en relatief uitvoerbare eerste stap. Deze stap is goed te begrijpen tegen de achtergrond van het ontbreken van gedetailleerde gebiedsgerichte informatie over natuurkwaliteit (zie paragraaf 4.2.7). Het ontbreken van deze gebiedsgerichte informatie maakt dat gericht beleid dat op basis van informatie bijgesteld kan worden, nog niet mogelijk is. Wanneer meer lokale gegevens over trends in de natuurkwaliteit beschikbaar zouden komen, kan dit leiden tot concrete aangrijpingspunten voor beleid. Het Rijk heeft in dit kader kennispartijen gevraagd na te denken over hoe dergelijke informatie verzameld kan worden. Hermans et al. (2020) hebben daarbij aangegeven hoe natuurinformatie in meer algemene zin gebruikt zou kunnen worden bij het zoeken naar (kosten)effectieve stikstofdepositiemaatregelen. Daarbij laat figuur 3.8 zien dat de locaties waar stikstofgevoelige habitattypen voorkomen die landelijk een *achteruitgang* in de natuurkwaliteit laten zien, geografisch redelijk zijn geclusterd (zoals hoogvenen). Op een vergelijkbare manier zouden meer lokale ecologische data en analyses concrete handvaten kunnen bieden voor gebiedsgericht

stikstofbeleid dat kosteneffectief inzet op het tegengaan van een lokale verslechtering van natuurkwaliteit.

Figuur 3.8

Stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden naar landschapstype en trend in natuurkwaliteit



Bron: Ministerie van LNV; bewerking PBL

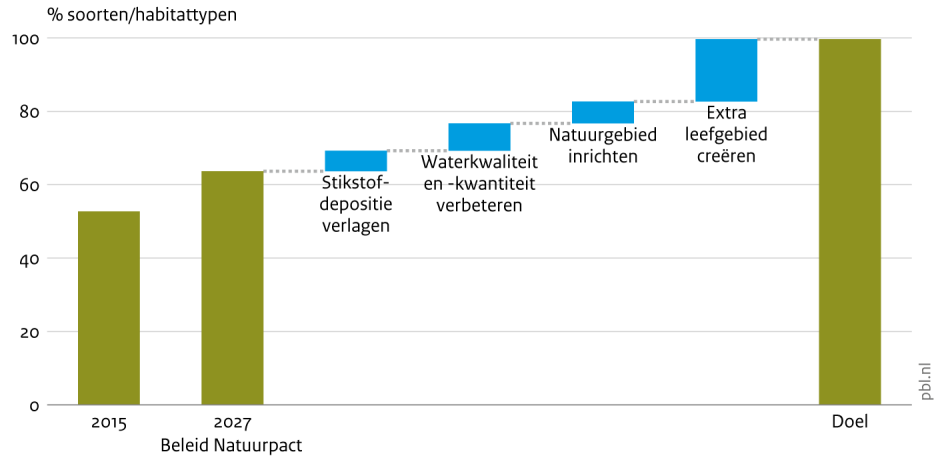
Locaties van stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden naar landschapstypen en de landelijk trend in natuurkwaliteit. Dergelijke informatie, zeker wanneer ze wordt gecompleteerd met data over leefgebieden van soorten en wordt uitgewerkt voor lokale trends, kan helpen om stikstofbeleid passender te laten aansluiten bij de doelen van de Habitatrichtlijn.

3.2.5 Andere natuurmaatregelen mogelijk (kosten)effectiever

De analyse uit de vorige paragraaf laat zien dat er andere drukfactoren spelen die weggenomen kunnen worden om de natuurkwaliteit op de korte termijn te stabiliseren of te verbeteren. Immers, een overschrijding van de KDW leidt niet altijd, en niet altijd meteen, tot een verslechtering van de natuurkwaliteit. In een niet te verwaarlozen deel van de hectares waar habitattypen voorkomen waarvan de natuurkwaliteit de afgelopen zes jaar landelijk gezien vooruit is gegaan, is er sprake van overschrijding van de KDW's. Op nationale schaal heeft het PBL geanalyseerd wat deze drukfactoren zijn en welke rol zij spelen bij het beperkte doelbereik van de gunstige staat van instandhouding – het hoogste doel van de Europese Habitatrichtlijn (zie ook: Van Hinsberg et al. 2020). Figuur 3.9 geeft de rol weer die de verschillende drukfactoren op landelijke schaal spelen. De figuur laat zien dat stikstof één van de drukfactoren is die het halen van de gunstige staat van instandhouding in de weg staan. Dit betekent enerzijds dat wanneer alleen de stikstofdepositie fors verlaagd zou worden het zo kan zij dat de natuurkwaliteit maar beperkt verbetert, omdat bijvoorbeeld verdroging de bottleneck voor verbetering vormt die eerst moet worden weggenomen. Anderzijds kan het in andere gebieden zo zijn dat juist een teveel aan stikstofdepositie de bottleneck vormt voor verdere natuurkwaliteitsverbetering. Zowel vanuit de Habitatrichtlijn als vanuit kosteneffectief natuurherstelbeheer gezien is het dus zaak in die laatstgenoemde gebieden als eerste voldoende stikstofmaatregelen te treffen. In termen van kosteneffectieve maatregelen kan het zo zijn dat het generiek verlagen van de stikstofdepositie, in verhouding tot het aanpakken van gebiedsspecifieke depositiebronnen en andere drukfactoren, niet op elk moment in het traject naar een betere natuurkwaliteit tot de meeste verbetering leidt. In dat geval dient zowel vanuit de Habitatrichtlijn als vanuit kosteneffectief natuurherstelbeheer gezien gezocht te worden naar de drukfactoren die in die gebieden op een bepaald moment in de tijd de bottleneck zijn voor natuurkwaliteitsherstel (zie ook: Hermans et al. 2020; Van Hinsberg et al. 2020; Vink & Van Hinsberg 2019). Met name de drukfactoren die een ruimtelijke component hebben, zoals een beperkt leefgebied of een ongunstige (te lage) grondwaterstand, zijn van groot belang om in overweging te nemen voor een kosteneffectief natuurherstel. Stikstofbronmaatregelen in de landbouw die gebiedsspecifiek worden gekozen, hebben grote kans om linksom of rechtsom mee te koppelen met het vergroten van leefgebied, het ontsnipperen van leefgebied, of om een hogere grondwaterstand mogelijk te maken. Behalve dat een ruimtelijk gedifferentieerde strategie kostbare lock-ins kan voorkomen (zie paragraaf 3.1.3.), kunnen stikstofbronmaatregelen die passen in een bredere ruimtelijke strategie, tot veel kosteneffectiever natuurherstel leiden dan wanneer een strategie die louter uitgaat van generieke reducties van de stikstofdepositie (zie ook: Vink et al. 2020).

Figuur 3.9

Gemodelleerde bijdrage van maatregelen voor verbeteren condities voor gunstige staat van instandhouding



Bron: PBL

Voor het realiseren van een gunstige landelijke staat van instandhouding van alle beschermde plant- en diersoorten en habitattypen zijn verschillende maatregelen nodig gericht op het vergroten van geschikt leefgebied met voldoende kwaliteit. Welke maatregelen precies nodig zijn en op welk moment, verschilt per natuurtype en gebied.

3.3 Risico 3. Generieke stikstofreducties leiden niet zonder meer tot juridisch zekere vergunningen

Het derde risico is dat de hiervoor geschetste onzekere effecten op de natuurkwaliteit ook vergunningverlening juridisch onzeker maken. De huidige 'stikstofcrisis' ontsproot uit de uitspraak van de Raad van State in mei 2019. De Raad van State toetste in zijn uitspraak de argumentatie voor vergunningverlening uit het Programma Aanpak Stikstof (PAS) aan de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. Grofweg constateerde De Raad van State twee problemen: 1) het effect van de maatregelen stond niet vast op het moment waarop een vergunning voor activiteiten werd verleend, waardoor het PAS een voorschot deed op de toekomst, en 2) het PAS maakte geen onderscheid tussen stikstofmaatregelen bedoeld voor natuurkwaliteitsherstel en stikstofmaatregelen bedoeld om de vergunningverlening te vergemakkelijken. Een belangrijke voorwaarde uit de Habitatrichtlijn is dat een overheid eerst voldoende inspanning moet leveren om Natura 2000-gebiedspecifieke natuurkwaliteit niet te laten verslechteren, en waar nodig te laten verbeteren, voordat er in dat gebied maatregelen getroffen kunnen worden om vergunningverlening te vergemakkelijken. Met andere woorden, net als bij het niet-effectief inzetten van schaarse middelen, is het vergemakkelijken van vergunningverlening dus niet zondermeer geregeld wanneer er generieke maatregelen voor stikstofreductie plaatsvinden, ook niet wanneer daarmee de doelen uit de stikstofwet worden gehaald. Als voor een Natura 2000-gebied niet kan worden onderbouwd dat er voldoende aan (stikstof)maatregelen zijn getroffen voor de natuurkwaliteit dan is het vergemakkelijken van vergunningverlening juridisch onzeker. Ook hier geldt dat een eigenstandige stikstofsystematiek het risico in zich draagt dat voor specifieke gebieden niet voldaan wordt aan de voorwaarden voor vergunningverlening zoals vastgesteld in de Europese Habitatrichtlijn.

Dit derde risico wordt geïllustreerd door een concreet probleem met de huidige stikstofwet, dat al in paragraaf 2.2.4 is besproken. Om te beginnen gaat het hier om de generieke focus om het benodigde aantal hectares stikstofgevoelige natuur onder de KDW te brengen. Dit zou de vergunningverlening uitsluitend vergemakkelijken voor dit in eerste instantie zeer beperkte aantal hectares. De mogelijkheden hiertoe zouden, mits zij geen negatieve effecten hebben voor Natura 2000-gebieden, juridisch gezien worden verruimd als de focus van het beleid en de inzet van middelen komen te liggen op het voorkomen van een verdere achteruitgang van de natuurkwaliteit en het daarmee halen van de Natura 2000-gebiedsspecifieke instandhoudingsdoelstellingen. Daarnaast hebben de juridische risico's niet alleen betrekking op de mogelijkheden om vergunningen voor toekomstige activiteiten te verlenen, maar ook op de zekerheid voor bedrijven die al vele jaren legaal met alle benodigde vergunningen werken en de daarmee verrichtte activiteiten. Als de natuurkwaliteit door een te hoge stikstofbelasting in een gebied feitelijk achteruit gaat, moet de overheid immers beargumenteren waarom ze de vergunning niet intrekt voor een activiteit die daar wezenlijk toe bijdraagt (zie uitspraak Kampina, nader besproken in paragraaf 2.3.2). Zonder concreet gebiedsgericht beleid om de lokale depositie te verlagen – voor zover dat nodig is om de achteruitgang te stoppen – zal de onzekerheid voor al lang bestaande zogenoemde onherroepelijke vergunningen blijven bestaan en zelfs toenemen.

4 Wat is nodig?

In de vorige hoofdstukken van deze policy brief hebben we laten zien dat er risico's schuilen in niet-strategische keuzecombinaties van doelen en beleidsstrategieën. Niet-strategische keuzecombinaties leiden tot kostbare lock-ins op de lange termijn, tot niet-kosteneffectief natuurherstel en tot juridisch onzekere vergunningen op de korte termijn. In de volgende paragrafen schetsen we hoe een strategische keuzecombinatie van doelen en beleidsstrategieën eruit kan zien. We schetsen daarnaast een ecologisch denkkader dat handvaten biedt voor een beleidsaanpak die de risico's op kostenineffectiviteit en juridische onzekerheid beperkt. Dit denkkader onderbouwen we waar mogelijk met ecologische data. Daarnaast laten we zien dat het voor een goed onderbouwde uitwerking van dit denkkader essentieel is de ecologische data(verzameling) uit te breiden en te versterken. We schetsen de condities voor effectieve stikstof- en natuurmaatregelen en benoemen de mogelijkheden van gebiedsspecifieke voorwaardelijke drempelwaardes voor vergunningverlening. We sluiten af met enkele voorwaarden voor een effectieve bestuurlijke organisatie.

4.1 Voorkomen van kostbare lock-ins; kies doelen en maatregelen strategisch in relatie tot elkaar

Uit de voorgaande twee hoofdstukken is af te leiden dat een combinatie van keuzes voor strikte stikstof- en klimaatdoelen enerzijds en een (generieke) inzet op technologische maatregelen anderzijds leidt tot risico's op *lock-ins*. Het is daarom van belang doelen en beleidsstrategieën in samenhang te kiezen. De politiek kan ervoor kiezen de stikstofdoelen aan te scherpen – bijvoorbeeld om in 2040 of 2050 alle stikstofgevoelige natuur onder de kritische depositiewaarden (KDW's) te brengen –, ondanks de consequenties voor de Nederlandse landbouw die hiermee gepaard gaan. Als deze keuze wordt gecombineerd met een minder strikte en minder ruimtelijk gerichte beleidsaanpak, dan is het risico aanzienlijk dat het op termijn nodig zal zijn een deel van de investeringen in emissiearme productietechniek af te schrijven of bedrijven alsnog uit te kopen om die strikte doelen te kunnen halen. Hoewel het potentieel om de uitstoot terug te dringen aanzienlijk is, zullen er bij emissiearme vormen van veehouderij en akkerbouw toch restemissies van stikstof en broeikasgassen blijven bestaan. Wordt de huidige landbouwproductie omgevormd naar emissiearme vormen van landbouw, zoals hoogtechnologische en extensieve landbouw, dan zouden die tezamen toch te veel uitstoten om de strikte stikstof- en klimaatdoelen te halen. Er is dan niet voor alle productie voldoende uitstootruimte en een verlaging van het productievolume zou op termijn waarschijnlijk nodig zijn. Het gaat dan dus om een afname van het aantal dieren en het landbouwareaal.

Wordt, kortom, gekozen voor strikte doelen, dan zal er niet voor alle huidige landbouwproductie voldoende uitstootruimte zijn om een transitie te maken naar emissiearme landbouwvormen. Deze constatering impliceert daarmee dat een keuze voor strikte stikstofdoelen ook om tijdige beleidsplannen vraagt die voor de komende decennia aansturen op gebiedsspecifieke – en in sommige gevallen aanzienlijke – uitfasering van met name de veehouderij en akkerbouw. In dat geval is het verstandig om in beeld te brengen in welke gebieden er wel en in welke gebieden er geen ruimte meer zal zijn voor bedrijven die een transitie naar een emissiearmere veehouderij en akkerbouw willen en kunnen maken. Vanuit het perspectief van de stikstofdoelen zijn de risico's op lock-ins

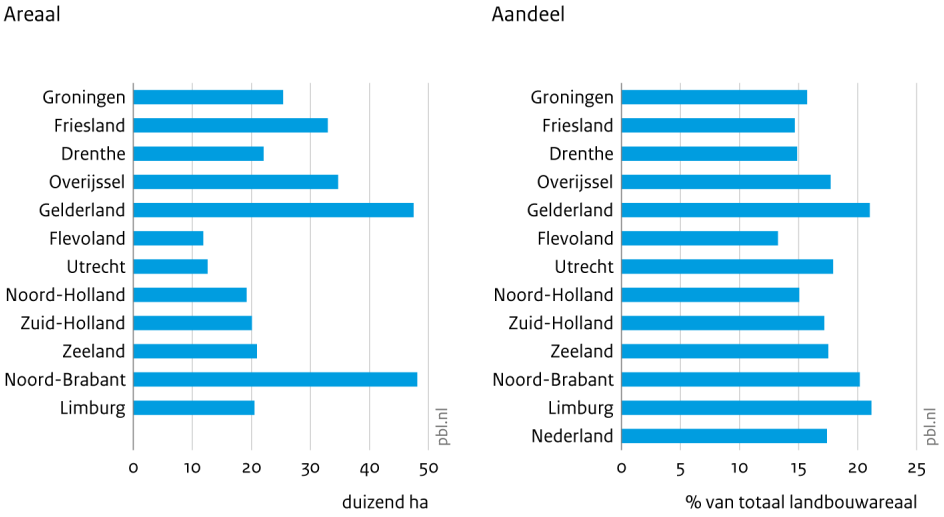
groter voor specifieke gebieden nabij stikstofgevoelige natuur. Door de oogharen heen wordt een beeld zichtbaar waarin voor deze gebieden een combinatie nodig zal zijn van een beperkte inzet op zeer emissiearme veehouderij en akkerbouw, en het grootschalig verminderen of verplaatsen van de productie. Uitsluitend investeren in technische maatregelen om de huidige productie overeind te houden zal op termijn leiden tot lock-ins. Zowel landbouwbedrijven riskeren een lock-in als bedrijven die economisch van die productie afhankelijk zijn (zie bijvoorbeeld: PBL 2018).

Tegelijk vergen Europese beleidsontwikkelingen mogelijk een verdere uitbreiding van het areaal natuur op land (zie paragraaf 2.2.6), laten studies zien dat volledig doelbereik van de Vogel- en Habitiatrichtlijnen (VHR) een aanzienlijke uitbreiding van het leefgebied vergen (zie paragraaf 3.1.3) en is ruimte nodig voor koolstofvastlegging of energieopwekking. Bovendien zijn er andere ruimtelijke claims voor wonen, werken en mobiliteit (PBL 2021). Tegelijk zal de landbouw in de komende jaren een belangrijke dynamiek doormaken. In projecties over de toekomst van de landbouw (CPB/PBL 2015; Beldman et al. 2020) zet de langjarige trend van een afnemend Nederlands landbouwareaal en bedrijfsaantal zich door (zie ook WUR 2021). De 16.000 boeren ouder dan 55 jaar die geen bedrijfsopvolger hebben, hebben gezamenlijk ruim 300.000 hectare grond in gebruik (CBS 2021) (zie figuur 4.1). Hierbij gaat het gedeeltelijk om gepachte grond. Ter vergelijking: dit is ongeveer de oppervlakte van de provincie Groningen of Zeeland, en tweemaal het areaal extra leefgebied dat nodig is om de VHR-doelen te halen (zie paragraaf 2.2.6). Op de zandgronden (Brabant, Overijssel, Gelderland en Limburg) gebruiken boeren zonder bedrijfsopvolger procentueel de meeste landbouwgrond. Het merendeel van de vrijkomende agrarische grond wordt verkocht of verpacht aan andere landbouwbedrijven. Dat betekent evenwel dat er bij een keuze voor strikte stikstof- en klimaatdoelen een aanzienlijke ruimtelijke transformatiedynamiek bestaat die strategisch aangewend kan worden om de stikstofuitstoot op de juiste plekken volledig weg te nemen en grond beschikbaar te maken voor functies die passen bij de gekozen doelstellingen.

Gebiedsgerichte veranderingen in het landgebruik, zoals extensivering of functieverandering, kunnen meekoppelkansen bieden om nabij kwetsbare natuur te werken aan het brede palet aan drukfactoren die een duurzame instandhouding van de natuurkwaliteit in de weg staan. Te denken valt bijvoorbeeld aan het kunnen combineren van sterk verminderde stikstofdepositie en vernatting door bufferzones te creëren (zie verder in paragraaf 4.2). Vanuit Europese klimaatdoelen gezien kan emissiearme en duurzame landbouw belangrijk zijn om afwenteling van drukfactoren naar het buitenland te voorkomen, ook wanneer voedselconsumptiepatronen zouden verschuiven naar meer plantaardig voedsel (PBL 2019b). Deze technieken, zoals mestscheiding aan de bron, precisiebemesting, enzovoort, vergen flinke investeringen en dus zekerheid dat die op de langere termijn terugverdiend kunnen worden. Ook dit vergt keuzes over waar welke vormen van landbouw ruimte gegeven wordt. Afhankelijk van de gekozen stikstofdoelen kan het tijdig ruimtelijke helderheid bieden een belangrijke pijler zijn onder het agrarisch perspectief, en daarmee het risico op forse lock-ins verkleinen.

Figuur 4.1

Landbouwgrond op bedrijven zonder bedrijfsopvolger, 2020



Bedrijven met een bedrijfshoofd van 55 jaar of ouder

Bron: CBS

De 16.000 boeren ouder dan 55 zonder bedrijfsopvolging hebben ruim 300.000 ha grond in gebruik.

4.2 Handvaten voor het bepalen van (kosten)effectiviteit van stikstofmaatregelen

In deze paragraaf werken we toe naar een set aspecten die, in lijn met de eisen van de Habitatrichtlijn, de kosteneffectiviteit van (stikstof reducerende) maatregelen bepalen. We schetsen hier eerst een abstract denkmodel dat duidelijk maakt dat de systematiek van de Habitatrichtlijn leidt tot een prioritering van maatregelen voor verschillende Natura 2000-gebieden en de daarin voorkomende habitattypen. Later in dit hoofdstuk onderbouwen we het denkmodel met daadwerkelijke ontwikkelingen in de natuurkwaliteit voor verschillende stikstofgevoelige habitattypen. Vervolgens trekken we de conclusie dat verbeterde gebiedsspecifieke analyses essentieel zijn om ook per individueel Natura 2000-gebied tot kosteneffectieve maatregelen te komen die bovendien een juridisch zekerder effect hebben dan de huidige generieke stikstofdoelen en -aanpak uit de Stikstofwet.

4.2.1 Uitgaan van de Habitatrichtlijn: twee doelen

Om te voldoen aan de eisen van de Habitatrichtlijn staat niet de stikstofdepositie of de mate van overschrijding van de KDW's voorop, maar de natuurkwaliteit[8]. De Habitatrichtlijn kent grofweg twee doelen: het stoppen van de achteruitgang van de natuurkwaliteit in ieder individueel Natura 2000-gebied, en het bereiken van een zogenoemde landelijke 'gunstige staat van instandhouding'

[8] De mate van overschrijding van de KDW's kan wel een oorzaak zijn van achteruitgang of de bottleneck zijn voor het verbeteren van de natuurkwaliteit. In dat geval zal de Habitatrichtlijn indirect vragen om voldoende stikstof reducerende maatregelen om op die specifieke locatie de natuurkwaliteit te kunnen verbeteren.

van de natuur als geheel. Het eerste doel betekent dat in elk van de individuele Natura 2000-gebieden moet worden voorkomen dat de natuurkwaliteit achteruit gaat. Waar nodig, moet verbetering worden geboekt. Deze eis is vastgelegd in de gebiedsspecifieke *instandhoudingsdoelstellingen*. Het stoppen van de achteruitgang in Nederland als geheel is ook een doelstelling. Deze doelstelling zit in wezen verstopt in het doel van het bereiken van de gunstige staat van instandhouding. Een gunstige staat van instandhouding betekent namelijk dat natuur in een duurzame staat voorkomt en dus niet meer achteruitgaat, niet in omvang (oppervlakte of populatie) en niet in verspreiding.

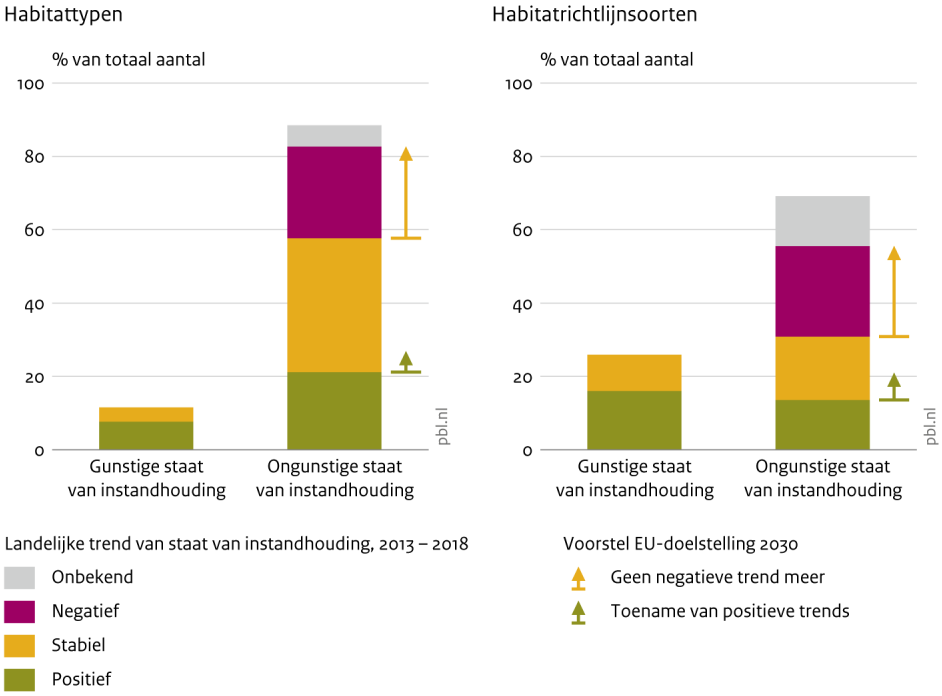
De Habitatrichtlijn zelf zegt dan ook niets over stikstof. Stikstof is één van de factoren die een verslechtering van de natuurkwaliteit teweeg brengt en dient logischerwijs aangepakt te worden in het licht daarvan. Het is daarbij goed te realiseren dat een te hoge stikstofdepositie gezien kan worden als een oorzaak van de al teweeggebrachte verlaging van de natuurkwaliteit, en dus als een knop om de achteruitgang te stoppen en de natuurkwaliteit te herstellen. Anderzijds brengt een te hoge stikstofdepositie een risico met zich mee op toekomstige verslechteringen en het niet kunnen bereiken van een gunstige staat van instandhouding, maar onzeker is of, en wanneer, dat risico optreedt. Dit onderscheid is belangrijk in het kader van het tijdspad waarop maatregelen kosteneffectief kunnen zijn. Met andere woorden: de twee doelen van de Habitatrichtlijn vragen ieder om een eigen tijdspad en prioritering van maatregelen (die al dan niet stikstofdepositie reduceren).

In de loop van dit hoofdstuk laten we zien dat voor het eerste doel van de Habitatrichtlijn – het op korte termijn tegengaan van gebiedsspecifieke verslechtering van de natuurkwaliteit – het gebiedsspecifieke belang van forse stikstofmaatregelen in veel gevallen minder groot is dan voor het tweede langetermijndoel van de Habitatrichtlijn – het op termijn in een zogenoemde 'gunstige staat van instandhouding' brengen van de natuur als geheel. We laten zien dat er zo een gedifferentieerd beeld ontstaat van de kortetermijnprioritering van stikstofmaatregelen. Om achteruitgang van de natuurkwaliteit te stoppen is de urgentie, en daarmee de prioriteit, om forse maatregelen te treffen voor sommige stikstofgevoelige natuur groter dan voor andere stikstofgevoelige natuur. Dit maakt dat er slimme en minder slimme keuzes te maken zijn wat betreft de locatie, timing en omvang van stikstof reducerende maatregelen, helemaal in combinatie met andere natuurmaatregelen.

Voor het tweede langetermijndoel van de Habitatrichtlijn was tot voor kort geen tijdspad afgesproken. De Europese Commissie (EC) stelt in de recente biodiversiteitsstrategie nu wel voor om te komen tot een stapsgewijze verbetering, en daarbij te kiezen welke habitattypen en plant- en diersoorten daarbij voorrang verdienen. Ten aanzien van de landelijke doelstelling vraagt de EC de lidstaten ervoor te zorgen dat er in 2030 geen landelijke achteruitgang meer plaats vindt in trend en status van alle beschermde habitats en soorten. Daarbovenop vraagt de EC de lidstaten ervoor te zorgen dat in 2030 ten minste 30 procent van de plant- en diersoorten en habitats die momenteel niet in een gunstige staat van instandhouding verkeren, ofwel een gunstige staat hebben of ten minste een sterke positieve trend vertonen (EC 2020a). Zie figuur 4.2 voor een overzicht van de landelijke staat van instandhouding.

Figuur 4.2

Trend en doelstelling van staat van instandhouding Habitatrichtlijn, 2013 – 2018



Bron: Ministerie van LNV; bewerking PBL

In 2030 zou, volgens recente voorstellen van de EC, de landelijke achteruitging gestopt moeten zijn en zou ten minste 30 procent van de beschermde plant- en diersoorten en habitattypen met een ongunstige staat van instandhouding een sterk positieve trend moeten vertonen.

In de huidige Nederlandse situatie is de landelijke staat van instandhouding van 6 (11 procent) habitattypen gunstig, van 18 (35 procent) ongunstig, en van 28 (54 procent) zeer ongunstig[9]. In totaal vertonen 15 habitattypen een positieve trend over de periode van 2013 tot 2018, 21 een stabiele trend, 13 een negatieve trend en bij 3 habitattypen is de trend onbekend. Een vergelijkbare analyse kan gemaakt worden voor de vogelsoorten uit de Vogelrichtlijn, waarvoor de EC-doelen eveneens gelden. De EC vraagt landen na te denken over de prioritering van te verbeteren habitattypen en soorten. Diezelfde landelijke prioritering zou gebruikt kunnen worden voor de uitrol van een kosteneffectieve aanpak voor de stikstof- en natuurmaatregelen.

Wanneer ook monitoringsinformatie over de trend van de kwaliteit van soorten en habitattypen in afzonderlijk Natura 2000-gebieden beschikbaar komt, zou eenzelfde prioritering ook op gebiedsniveau gemaakt kunnen worden. Doordat deze informatie nu niet op gebiedsniveau beschikbaar is, is afstemming tussen stikstofbeleid en natuurherstelbeleid op gebiedsniveau lastig. Het beschikbaar komen van deze gebiedsspecifieke data is een van de belangrijkste aanbevelingen van deze policy brief (zie paragraaf 4.2.7).

[9] De landelijke staat van een habitattype wil zeggen: de staat van een habitattype (type natuur) voor alle locaties in Nederland samen waar dit type natuur voorkomt. Het gaat daarbij ook over locaties buiten Natura 2000-gebieden. Dat is iets anders dan de voor- of achteruitgang van de instandhoudingsdoelen per individueel Natura 2000-gebied of de voor- of achteruitgang van alle Natura 2000-gebieden tezamen.

4.2.2 Doordenken van een integrale natuurherstelstrategie

Om het hoogste doel van de Habitatrichtlijn – de gunstige staat van instandhouding – te bereiken, zal aan meer 'knoppen' gedraaid moeten worden dan alleen het reduceren van de stikstofdepositie, omdat er simpelweg vaak meer oorzaken en risico's van achteruitgang zijn (Pouwels & Henkens 2020). Het gaat dan om knoppen zoals het tegengaan van verdroging, het vergroten van leefgebied, maar dus ook het verlagen van de stikstofdepositie. Het maximale effect van elk van die knoppen is beperkt en veelal zullen verschillende maatregelen in samenhang genomen moeten worden. Met bijvoorbeeld het volledig wegnemen van stikstofdepositie als drukfactor voor de Nederlandse natuur als geheel kan naar schatting maximaal 10 procentpunten aangevuld worden van het totale tekort van 35 procentpunten aan gunstige condities die nodig zijn om de gunstige staat van instandhouding te kunnen bereiken (Vink & Van Hinsberg 2019). Met het vergroten van het leefgebied voor plant- en diersoorten is dit in verhouding meer (zie figuur 3.8). Het is belangrijk te realiseren dat een (kosten)effectief verbetertraject een goede afstemming vereist tussen enerzijds het stikstofbeleid en anderzijds het natuurbeleid. Zo zal uitbreiding van het leefgebied van soorten door natuurbeleid niet voor elke habitattype een tijdige oplossing kunnen bieden, simpelweg omdat dit voor sommige habitattypen (zoals hoogveen en eikenbossen) een ontwikkelingstijd heeft van vele decennia. In dergelijke gevallen zal verbetering van de milieukwaliteit van bestaand leefgebied op korte termijn de enige optie zijn. Daarbij kan bij behoud en herstel van natte natuur, zoals hoogveen, nog gekeken worden naar opties van vernattingsbeleid, maar voor eikenbossen geldt dat depositieverlaging en tijdelijk herstelbeleer wellicht de enige mogelijkheid is. Voor andere natuur kan de aanleg van nieuw leefgebied op de korte termijn wel de staat van instandhouding verbeteren, maar daarbij moet gekeken worden naar de risico's op geleidelijke achteruitgang als bijvoorbeeld de stikstofdepositie hoog blijft. Omgekeerd geldt dat de inzet op alleen verlaging van de stikstofdepositie al eerder opgedane schade in de vorm van verlies van oppervlakte of kwaliteit van habitat niet terugbrengt. Met andere woorden: zonder een doordachte natuurherstelstrategie kunnen ingezette (stikstof)maatregelen ineffectief blijven. Een wel doordachte natuurherstelstrategie vereist een integrale blik en voldoende sturingsinformatie om beleid adaptief bij te kunnen stellen, waarbij natuurlijk lock-ins moeten worden vermeden.

4.2.3 Denkmodel voor gebiedsspecifieke (kosten)effectieve maatregelen

Omdat stikstofdepositie niet gelijkmatig over Nederland is verdeeld, en voor een groot deel regio- en locatiespecifiek varieert, zijn er per gebied keuzes te maken wat betreft type, omvang en timing van (stikstof)maatregelen. Gezien zowel de landelijke als de gebiedsdoelen van de Habitatrichtlijn heeft het nemen van stikstofmaatregelen voor het ene gebied meer prioriteit dan voor het andere gebied. Daarbij kan er ook verschil zijn in de mix en de omvang van de te nemen maatregelen. Ook de timing van maatregelen ten opzichte van de daadwerkelijke status van de gebiedsspecifieke natuurkwaliteit speelt een rol bij het uitdenken van beleidsmaatregelen. Afhankelijk van de stikstofgevoeligheid van het type natuur, de daadwerkelijke overschrijding op die locatie en de daadwerkelijke staat van de natuur op een specifiek moment in de tijd zijn stikstofmaatregelen meer of minder noodzakelijk om een (verdere) natuurkwaliteitsverbetering te bewerkstelligen.

Op basis van deze aspecten kan de overschrijdingscurve uit paragraaf 3.2.2 illustratief worden onderverdeeld in clusters van typen natuur. In figuur 4.3 is dit gedaan voor vier archetypen van clusters natuur, die verschillen in ecologische kenmerken en kenmerken als stikstofgevoeligheid en de mate van overschrijding. De vier clusters die beschreven worden in figuur 4.3, illustreren een denkmodel voor de afstemming van beleidsmaatregelen. Het model vormt een conceptuele basis om de

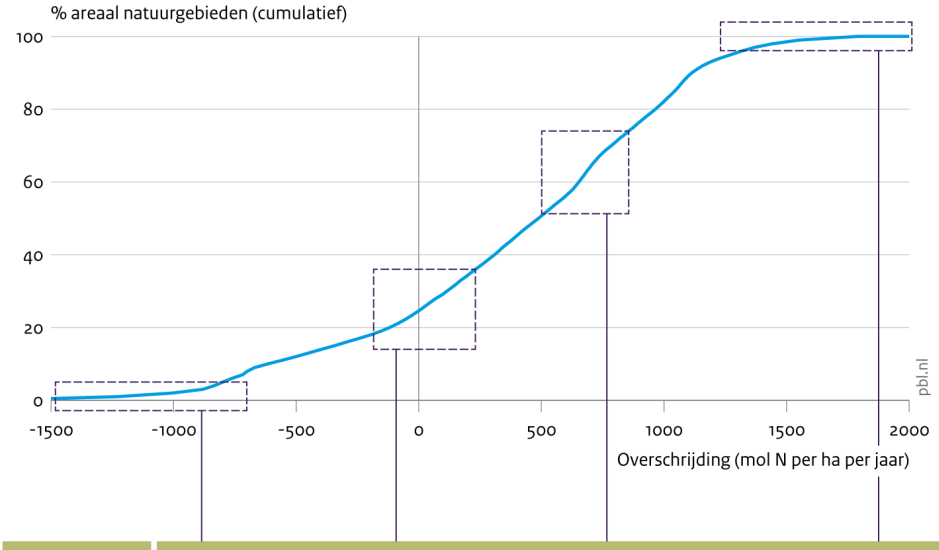
prioriteit te bepalen voor stikstofmaatregelen ten opzichte van andere natuurmaatregelen en legt de relatie met klimaatmaatregelen. Het denkmodel kan daarmee gebruikt worden om na te denken over de gebiedsspecifieke effectiviteit van stikstofmaatregelen. In de volgende paragraaf werken we het denkmodel empirisch uit voor de stikstofgevoelige habitattypen die achteruitgang laten zien en trekken we lessen uit de analyses van stikstofgevoelige habitattypen die een positieve trend in natuurkwaliteit vertonen.

De s-curve uit figuur 4.3 laat zien dat het zeer veel inspanning zal kosten om met een evenredig verdeelde (of generieke) stikstofverlaging het relatief kleine areaal natuur met de hoogste overschrijdingen te verbeteren. Dit zou landelijk een bijna volledige reductie van de stikstofuitstoot vergen en open vormen van veehouderij en akkerbouw vrijwel onmogelijk maken. In de curve is dit deel ingetekend in de vorm van het blok rechts bovenin. Figuur 3.6 liet in donkerpaars al zien in welke locaties de hoogste overschrijdingen van de kritische depositiewaarden plaatsvinden. Dat zijn met name de randen van natuurgebieden in het oosten van Nederland (zoals de Veluwe), waar gevoelige natuur dichtbij stikstof emitterende bronnen ligt. Ook (hoogveen)gebieden zoals de Peel met een zeer lage KDW én een zeer hoge depositie vallen in dit cluster. Hier zouden lokale of regionale brongerichte maatregelen in eerste instantie veel meer effect hebben zonder dat het nodig is kosten te maken met landelijke geografisch ongerichte (generieke) maatregelen. Aangezien het qua natuur hier ook gaat om bijvoorbeeld ven- en hoogveengebieden, waarvan het herstelbeheer positieve signalen laat zien (zie paragraaf 4.2.4), is versterking van die inzet ook logischer dan het hier alleen snel streven naar het realiseren van KDW's voor stikstof. In dit deel van de curve zal ook als eerste de discussie gestart worden over haalbaarheid en betaalbaarheid van gestelde natuurdoelen, mede in het licht van de risico's die klimaatverandering brengt voor het behoud van hoogveengebieden (Bijlsma et al. 2011).

In het sterk stijgende deel van de s-curve (tweede blok van boven) ligt het grootste deel van de stikstofgevoelige natuur. Het gaat hier om situaties die een vrij vergelijkbare gevoeligheid en blootstelling aan stikstofdepositie hebben. Dat zijn bijvoorbeeld de droge bossen op de hogere zandgronden van de Veluwe. Als de depositie daalt tot de KDW voor dit type natuur, zal het risico op verzuring en vermesting door stikstofdepositie in één keer afnemen in een relatief heel groot areaal stikstofgevoelige natuur, en geen drukfactor meer vormen voor de natuurkwaliteit. Mits ook aan andere noodzakelijke natuur(beheers)maatregelen wordt gewerkt, zal de natuurkwaliteit dan in een groot areaal toenemen. Gezien de grote oppervlakten van dit cluster, zal het hierbij om een zeer omvangrijk maatregelenpakket moeten gaan. Zoals eerder aangegeven, zou het beleid om op de (middel)lange termijn een gunstige staat van instandhouding in heel Nederland te bereiken met name moeten inzetten op emissiereducties in dezelfde regio als waar deze natuur ligt (zie ook Erisman & Brouwer 2021). Voor de gebiedsspecifieke timing van stikstof- en natuurmaatregelen zou nog gekeken kunnen worden naar de recente trends in de lokale natuurkwaliteit, waarbij stikstofmaatregelen met name prioritair zijn rond gebieden waar de overschrijdingen het grootst zijn én recente achteruitgang in natuurkwaliteit plaatsvindt. Data over trends in het voorkomen van VHR-soorten suggereren namelijk dat niet overal in de bossen de trends negatief zijn; er zijn ook locaties met recente stabiele en zelfs positieve trends. Ook het Wereld Natuur Fonds rapporteert naast achteruitgang ook over herstel in de bossen op de hogere zandgronden (WNF 2020). Bij de prioritering van depositiemaatregelen is het verstandig daarbij mee te wegen dat de opties voor effectgerichte herstelmaatregelen in droge bossen om stikstofschade te mitigeren maar beperkt zijn (zie paragraaf 4.2.6).

Figuur 4.3

Denkmodel voor samenhangende, gedifferentieerde aanpak van natuur-, depositie- en klimaatmaatregelen



Gebiedstypering	Weinig gevoelig	Weinig gevoelig en/of lage depositie	Gemiddeld gevoelig en/of gemiddelde depositie	Zeer gevoelig en/of hoge depositie
Natuurtypering	Moeras, kwelder	Veen, nat bos	Heide, droog bos	Ven, hoogveen
Natuur-maatregelen	Beheer	Syteemherstel	Tijdelijk herstelbeheer (droog bos) en hydrologie (natte natuur)	Langdurig herstelbeheer
Depositie-maatregelen	Stikstofruimte	Lift mee met gerichte maatregelen in andere gebieden	Focus van regionale depositie op straks niet-herstelbare natuur	Piekbelasting lokaal of regionaal terugbrengen
Klimaat-maatregelen	Vernatting veen, blue-carbon	Vernatting veen	Revitalisatie bos	Antiverdroging hoogveen Buffering met klimaatbos
Prioritering maatregelen	Op locaties met lokale negatieve trend	Op locaties met lokale negatieve trend	Op locaties met lokale negatieve trend	Op locaties met lokale negatieve trend

Bron: PBL

In niet alle gebieden past eenzelfde mix van natuur-, depositie- en klimaatmaatregelen. Wat te doen, hangt af van de locatie (de nabijheid van stikstofbronnen) en het type natuur (gevoeligheid voor stikstof, herstelvermogen) en de recente trends in natuurkwaliteit.

In het onderste deel van de s-curve zit de minder gevoelige natuur, zoals de laagvenen en natte bossen, en/of de minder overschreden natuur, zoals gevoelige duingebieden met relatief lage depositie (derde blok van boven). Deze natuur kan al snel baat hebben bij een verlaging van de stikstofemissie elders in Nederland. Qua natuurbeleid passen hier vaak ook maatregelen die andere condities dan de stikstofdepositie verbeteren, zoals de hydrologie. Dit zou voor deze typen natuur de landelijke staat van instandhouding sterk verbeteren en het mogelijk maken om op termijn meer economische activiteiten toe te staan die lokaal tot een lichte toename leiden van de stikstofdepositie. In het gebied waar stikstofdepositie al geen risico op verslechtering meer oplevert (blok linksonder), zal beheer de hoofdtaak zijn voor behoud, zeker als ook al andere belemmeringen voor de natuurkwaliteit zijn weggenomen. Vanuit de gebiedsspecifieke problematiek geredeneerd hoeven hier geen stikstofmaatregelen plaats te vinden. Het meenemen van klimaatmaatregelen in een dergelijk gebiedsgerichte aanpak geeft aanknopingspunten voor een verdere verhoging van de (kosten)effectiviteit, omdat in elk cluster natuur andere klimaatmaatregelen passen.

4.2.4 Empirische onderbouwing en uitwerking denkmodel voor de stikstofgevoelige habitattypen

Het in de vorige paragraaf geschetste abstracte denkmodel kan met behulp van empirische data over de verschillende gebieden uitgewerkt worden. In deze paragraaf geven we daarvoor een beperkte eerste aanzet. We richten ons daarbij op alleen de stikstofgevoelige habitattypen waarvan de kwaliteit recent landelijk achteruit- en vooruit is gegaan. We gebruiken daarvoor de data die ten grondslag liggen aan de officiële zes jaarlijkse Artikel 17-rapportages naar de Europese Commissie (tekstkader 4.1). Informatie over de beschermde individuele plant- en diersoorten en hun leefgebieden hebben we niet bijeengebracht (zie tekstkader 3.2 voor habitats en leefgebieden). Ook hebben we niet gekeken naar informatie over de *Natura 2000-gebiedsspecifieke* verandering van de natuurkwaliteit en trendinformatie op het niveau van habitatsubtypen. Dit kunnen kansrijke vervolgstappen zijn, die echter aanvullende ecologische gegevens behoeven. Zie hiervoor paragraaf 4.2.7. Op dit moment biedt de analyse in de eerste plaats de mogelijkheid de s-curve uit figuur 3.7 verder te duiden, en laat ze zien welke habitattypen voor- en achteruitgaan. Zoals eerder aangegeven, kan dit een basis vormen bij het nadenken over mogelijkheden van prioritering en fasering van herstel.

Analyse habitattypen die achteruitgaan, biedt basis voor prioritering maatregelen

Van de 52 habitattypen zijn er 45 stikstofgevoelig, omdat zij een KDW hebben die kleiner is dan 2.400 mol per hectare per jaar. Het grootste deel (23) hiervan is zeer stikstofgevoelig, met een KDW kleiner dan 1.400 mol per hectare per jaar. Van de 75 habitat(sub)typen zijn er 60 (zeer)gevoelig en 15 minder of niet gevoelig. Daarnaast hebben we 14 stikstofgevoelige leefgebieden van soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn onderscheiden en van een KDW voorzien.

In de Artikel 17-rapportage wordt bij de meeste stikstofgevoelige habitattypen aangegeven dat de stikstofdepositie ook een belangrijke oorzaak is van de ongunstige staat van instandhouding. Ook wordt stikstofdepositie veelal gezien als een belangrijke toekomstige bedreiging voor de instandhouding. Bij 10 van de 45 stikstofgevoelige habitattypen is er daadwerkelijk sprake van een recente negatieve trend in de landelijke staat van instandhouding (zie tabel 4.1). Bij zeven van de tien wordt stikstofdepositie als een belangrijke oorzaak en bedreiging gezien. Bij de andere drie is de overschrijding in oppervlakte heel beperkt of zelfs afwezig. Bij de overige 35 van de stikstofgevoelige habitattypen is de recente trend stabiel of positief (zie daarvoor later).

De lijst van tien stikstofgevoelige habitattypen met een negatieve trend bestaat grofweg uit twee typen natuur en beslaat grofweg 10 procent van het totale stikstofgevoelige Natura 2000-areaal of 20 procent van het areaal met stikstofgevoelige habitattypen waarvan de trend bekend is. Deze tien habitattypen zijn weergegeven in de rode curve van figuur 3.7. Enerzijds zijn het gevoelige habitattypen van de hogere zandgronden (vochtige heiden, oude eikenbossen, heischrale graslanden, herstellend hoogveen en zeer zwakgebufferde vennen; onderaan in tabel 4.1). Anderzijds is het natuur van venen (overgangsvenen en trilvenen, meren met krabbescheer en fonteinkruiden), (zand)gronden naast rivieren (droge hardhoutooibossen, stroomdalgraslanden) en kalktufbronnen uit Zuid-Limburg (bovenaan in tabel 4.1). Het gaat minder over natuur van duinen en/of veen en kleigronden in het noorden en het westen van het land. De eerste groep is het type natuur in de bovenzijde van de s-curve uit het denkmodel van figuur 4.3 (groep 1 en 2). De tweede groep staat lager in die s-curve (groep 3 en 4).

Tabel 4.1
Informatie over de tien stikstofgevoelige habitattypen die recent tussen 2013 en 2018 landelijk een negatieve trend hebben laten zien

Gevoelige habitattypen	Overschrijding KDW. (locatie op s-curve uit figuur 4.3)	Trend landelijke staat van instandhouding van habitattype (aspect dat afneemt)	Landelijke staat van instandhouding	Oorzaken en bedreigingen (met hoge impact)
Kalktufbronnen (H7220)	Geen (4)	Negatief (kwaliteit)	Ongunstig	Eutrofiëring via water
Meren met krabbescheer en fonteinkruiden (H3150)	Geen tot beperkt (4,3)	Negatief (kwaliteit)	Ongunstig	Eutrofiëring via water
Droge hardhoutooibossen (H91F0)	Geen tot beperkt (4,3)	Negatief (kwaliteit)	Ongunstig	Beheer, Exoten, Hydrologie
Overgangsvenen en trilvenen (H7140)	Matig tot hoog (2, 3)	Negatief (kwaliteit)[a]	Ongunstig	Eutrofiëring van water, Stikstofdepositie
Stroomdalgraslanden (H6120)	Matig tot hoog (2,3)	Negatief (kwaliteit)[b]	Ongunstig	Beheer, Bemesting, Stikstofdepositie, Hydrologie
Vochtige heiden (H4010)	Matig tot hoog (2,3)	Negatief (kwaliteit)[c]	Ongunstig	Stikstofdepositie, verdroging, Areaal/Fragmentatie
Oude eikenbossen (H9190)	Matig tot hoog (2, 3)	Negatief (kwaliteit)	Ongunstig	Stikstofdepositie, Beheer
Heischrale graslanden (H6230)	Matig tot hoog (2,3)	Negatief (kwaliteit)	Ongunstig	Beheer, Stikstofdepositie, Areaal/Fragmentatie
Herstellend hoogveen (H7120)	Hoog tot zeer hoog (1,2)	Negatief (kwaliteit)[d]	Ongunstig	Stikstofdepositie, Verdroging, Beheer
Zeer zwakgebufferde vennen (H3110)	Hoog tot zeer hoog (1,2)	Negatief (verspreiding)[e]	Ongunstig	Eutrofiering via water, Stikstofdepositie, Klimaatverandering

a) Bij overgangsvenen en trilvenen vermeldt de rapportage dat de trend overal stabiel is, maar dat het soortenrijke subtype A (trilvenen) nog steeds achteruitgaat. Hoewel herstelmaatregelen worden ingezet, blijven de projecten zonder succes, zelfs wanneer de waterkwaliteit goed is (Lamers et al. 2010; Weijs & Van Tooren 2014).

b) Bij stroomdalgraslanden vermeldt de rapportage dat in sommige van de belangrijkste gebieden de condities stabiel zijn (Kop van de Oude Wiel), terwijl in andere de condities verslechteren (Koekoeksche Waard) door veranderingen in overstromingsregiem door rivierverbreding en veranderingen in begrazing (Vreugderijkerwaard).

c) Bij vochtige heiden meldt de rapportage dat voor subtype H4010A (vochtige heide van de hogere zandgronden, die daarvan het grootste deel uitmaakt) er een positieve trend is door herstelmaatregelen. In type B (vochtige heide van veen en moeras) is de trend negatief.

d) Bij hoogvenen wordt gemeld dat herstelprojecten (o.a. LIFE-projecten) succesvol zijn in het activeren van aangetaste venen, maar dat typische diersoorten en kruiden nog niet hebben kunnen profiteren op een nationaal schaalniveau.

e) Bij zeer zwakgebufferde vennen zijn er lokaal goede condities gecreëerd door herstelmaatregelen (Bergvennen, IJzeren man Vught, Winkelsven West en Old Karregat).

4.1 Officiële Europese Artikel 17-rapportages

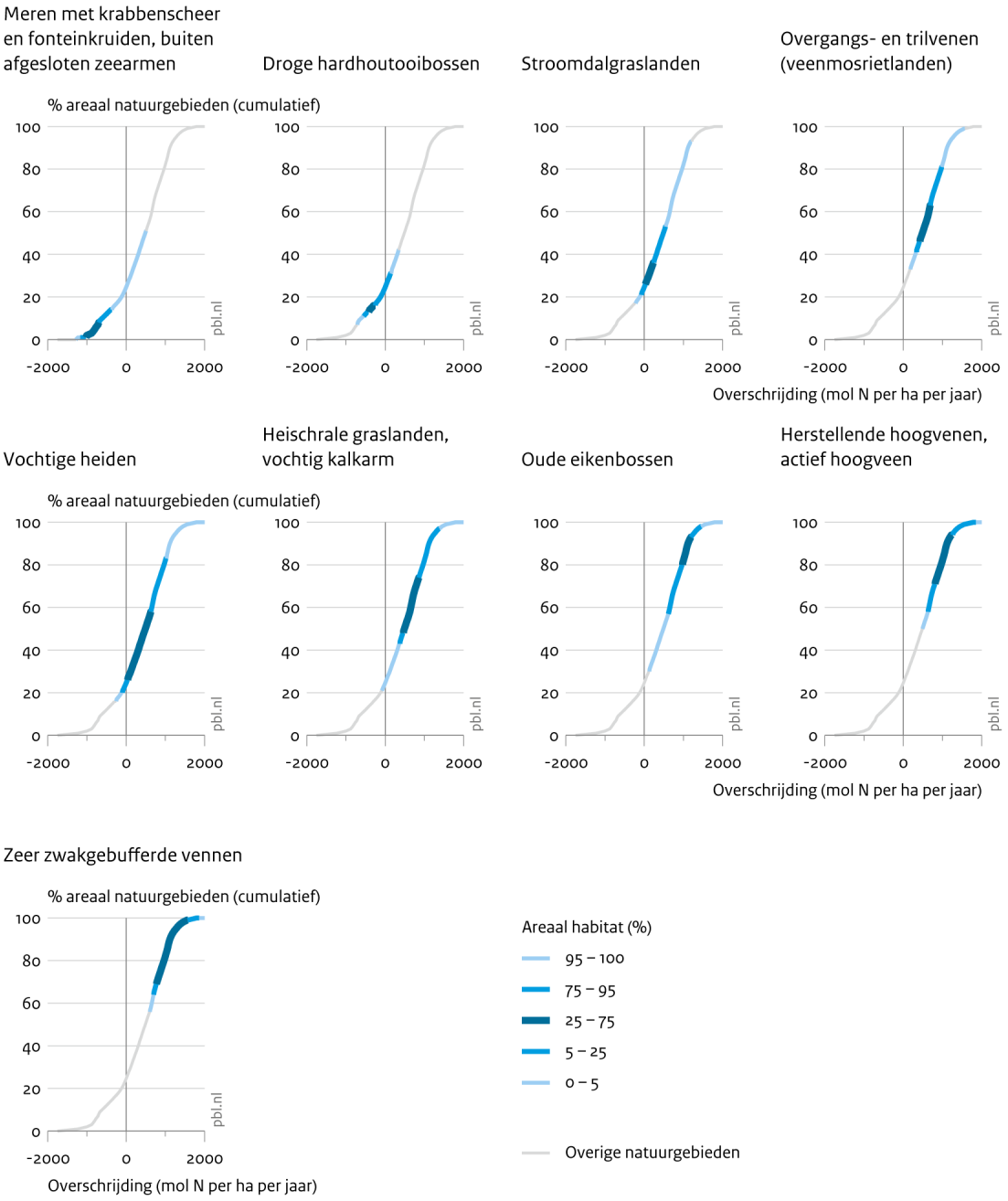
In het kader van de Habitatrichtlijn rapporteert Nederland iedere zes jaar aan de Europese Commissie. Dit zijn de zogenoemde Artikel 17-rapportage en de standaardgegevensformulieren (SDF). Het oogmerk van de Artikel 17-rapportage is duidelijkheid te geven over het bereiken van de hoofddoelstelling, namelijk: "De op grond van deze richtlijn genomen maatregelen beogen de natuurlijke habitats en de wilde dier- en plantensoorten van communautair belang in een gunstige staat van instandhouding te behouden of te herstellen" (art. 2, tweede lid, HR). Het gaat om de landelijke staat van instandhouding. Die wordt gerapporteerd voor alle habitattypen (bijlage I), voor alle soorten van bijlage II (soorten waarvoor gebieden worden aangewezen), voor alle soorten van bijlage IV (strikt beschermde soorten) en voor alle soorten van bijlage V (soorten waarvoor handel onder voorwaarden is toegestaan). De landelijke staat van instandhouding betreft het volledige voorkomen in Nederland, ongeacht of dit binnen of buiten Natura 2000-gebieden is. De staat van instandhouding wordt opgebouwd uit informatie over verspreidingsgebied, landelijke omvang, kwaliteit en toekomstperspectief. Deze kunnen 'gunstig', 'matig ongunstig', 'zeer ongunstig' of 'onbekend' zijn. De laagste score van de vier aspecten is doorslaggevend voor het eindoordeel over de staat van instandhouding. Naast de staat van instandhouding wordt gerapporteerd over de landelijke trend, die positief, negatief of stabiel kan zijn. Ook wordt informatie gegeven over de belangrijkste drukfactoren, bedreigingen en herstelkansen. Dergelijke informatie kan behulpzaam zijn om een strategie te formuleren die stapsgewijs tot een landelijke gunstige staat van instandhouding leidt.

In de SDF's, die de EU-lidstaten voor elk Natura 2000-gebied invullen, staat informatie over alleen die specifieke gebieden: de begrenzing, de status, of er een beheerplan is, enzovoort. Een belangrijk onderdeel van het SDF is de 'ecologische informatie', waarbij staat aangegeven welke habitattypen, HR-soorten en/of VR-soorten aanwezig zijn in het gebied. Per habitattype en per soort wordt aangegeven wat het belang van het gebied is. Dit belang wordt afgeleid uit drie onderdelen. Voor habitattypen is dat de representativiteit, het aandeel ten opzichte van het landelijk oppervlakte en de behoudsstatus. Voor soorten is dat het aandeel ten opzichte van de landelijke populatie, de behoudsstatus en de mate van isolatie van de populatie. Deze onderdelen worden beoordeeld met een A, B, C of D. A geeft aan dat het gebied zeer belangrijk is, C geeft aan dat het gebied van 'beduidend' belang is, B zit daar tussen in; D betekent verwaarloosbaar.

De gemelde achteruitgang van deze typen natuur betreft veelal een achteruitgang in de condities of kwaliteit van de habitattypen en niet zozeer een achteruitgang in het totale oppervlakte of de verspreiding van het habitattype (zie ook Janssen et al 2020). Als oorzaak en risico van de achteruitgang worden in veel gevallen naast stikstofdepositie ook aspecten als het beheer, het grondgebruik en de aantasting van de hydrologie als belangrijke factoren genoemd. Ook wordt gemeld dat er soms sprake is van fragmentatie of een te klein oppervlakte, waardoor de hydrologie niet optimaal is of populaties van diersoorten genetisch verarmen.

Figuur 4.4

Locaties van habitattypen met landelijke negatieve trend, 2018



Bron: PBL

Locatie van de verschillende habitattypen met een recente negatieve landelijke trend op de s-curve in het denkmodel van figuur 4.3, en de rode curve uit figuur 3.7. Per gebied of per habitatsubtype kunnen de trends anders zijn. Kalktufbronnen met relatief weinig oppervlakte en een hoge KDW (2.399 mol/ha/jr) zijn niet weergegeven. De inkleuring met blauw geeft aan welk deel van het areaal van het habitattype (percentiel) zich waar in de curve bevindt. Hoe lichter de kleur hoe minder er van het habitattype zich in het aangegeven deel van de curve bevindt.

De Artikel 17-rapportage over de landelijke achteruitgang, maakt duidelijk dat de trend per gebied of habitatsubtype anders kan zijn (zie ook Janssen et al 2020). Zo vermeldt de rapportage dat in sommige van de belangrijkste stroomdalgraslanden de condities stabiel zijn (Kop van de Oude Wiel), terwijl de condities in andere stroomdalgraslanden verslechteren (Koekoeksche Waard) door

veranderingen in overstromingsregiem door rivierverbreding en veranderingen in begrazing (Vreugderijkerwaard). Bij vochtige heiden meldt de rapportage dat subtype H4010A (vochtige heide van de hogere zandgronden, die van het habitattype het grootste deel beslaat) een positieve trend laat zien als gevolg van herstelmaatregelen. De negatieve trend in type B (vochtige heide van veen en moeras) kleurt de landelijke trend negatief. Bij hoogvenen wordt gemeld dat herstelprojecten (onder andere LIFE-projecten) succesvol zijn bij het activeren van aangetaste venen, maar dat typische diersoorten en kruiden hiervan nog niet hebben kunnen profiteren op een nationaal schaalniveau. Bij overgangsvenen en trilvenen staat in de rapportage dat de trend gemiddeld genomen stabiel is, maar dat het soortenrijke subtype A (trilvenen) nog steeds achteruitgaat. Hoewel herstelmaatregelen worden ingezet, blijven de projecten zonder succes, zelfs wanneer de waterkwaliteit goed is (Lamers et al. 2010; Weijs & Van Tooren 2014). Bij de oude eikenbossen neemt de kwaliteit af, bijvoorbeeld afgemeten aan het aantal locaties waar de kwaliteit hoog is. Effecten van recente experimentele toediening met steenmeel, om effecten van stikstofdepositie en zure depositie uit het verleden tegen te gaan, zorgen nog niet voor een ander beeld. Nadere detailanalyses, met informatie op het niveau van gebieden en subtypen, zijn dus nodig om de bruikbaarheid voor prioritering van beleidsmaatregelen te vergroten.

Analyse habitattypen met positieve trend laat mogelijkheden zien voor herstelmaatregelen

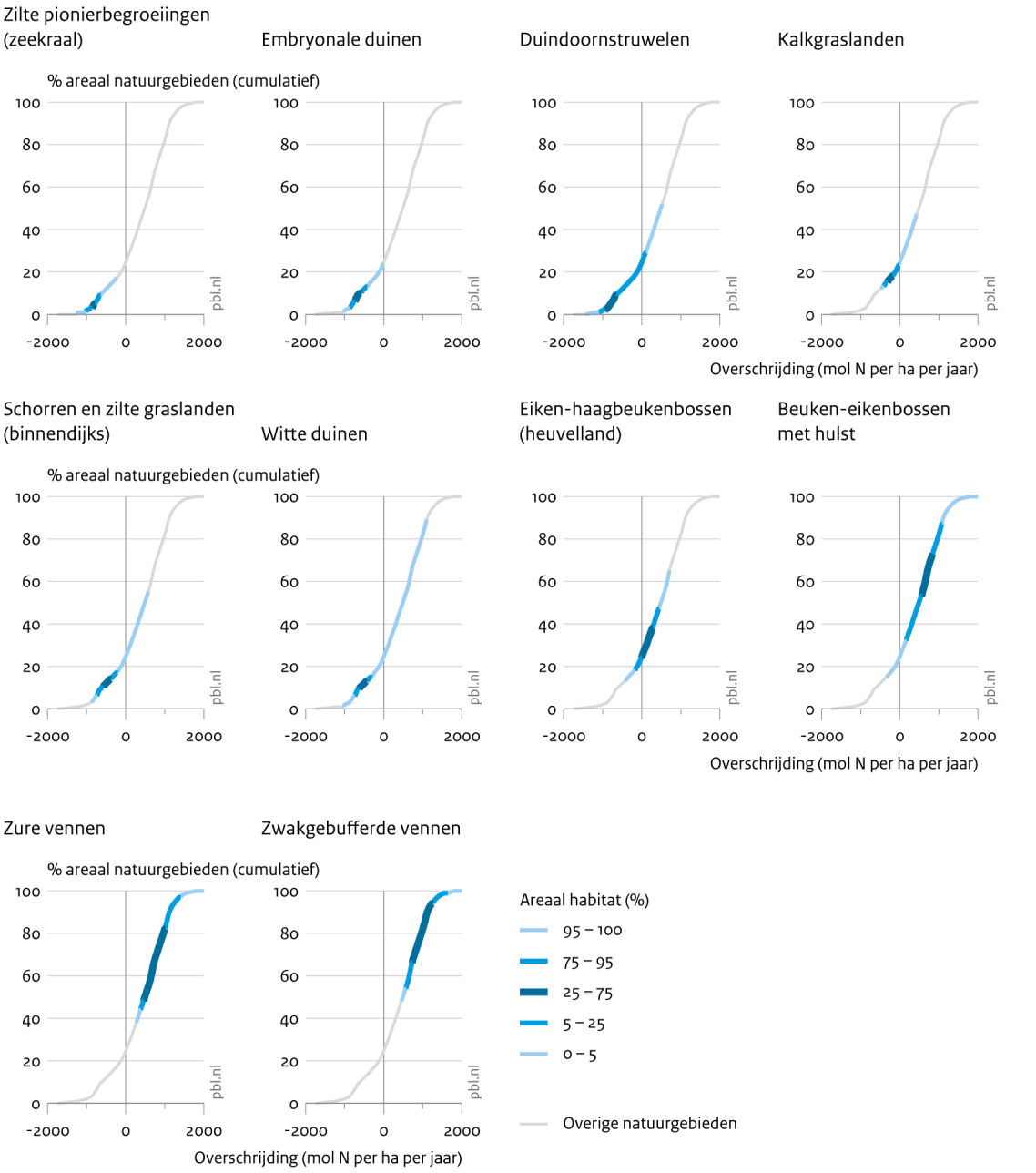
Naast de stikstofgevoelige habitattypen met een negatieve trend zijn er van de in totaal 45 stikstofgevoelige habitattypen ook 13 met een recente positieve trend (figuur 4.5 en tabel 4.2). Deze habitattypen vormen de groene curve in figuur 3.7. Het overige deel van de habitattypen had tussen 2013 en 2018 een stabiele of onzekere landelijke trend. Zoals eerder gezegd, hebben we de informatie over trends van leefgebieden van beschermde soorten niet bij elkaar gebracht en gekoppeld aan de overschrijding van de KDW's. Dit hangt samen met de beperkt beschikbare ecologische informatie over dit deel van de stikstofgevoelige natuur.

In de habitattypen met een positieve trend gaat het in ongeveer de helft van de gevallen over natuur van kust en duin, waar de depositie relatief laag is en de uitgangscondities goed zijn qua aaneengesloten natuurareaal. Het gaat dan om natuur als slijkgrasvelden, embryonale duinen, zilte graslanden, witte duinen, zilte pioniersbegroeiingen en duindoornstruwelen. Een groot deel van deze habitattypen heeft maar een beperkte overschrijding en ligt in de s-curve van het denkmodel in zone 4 of 3 (figuur 4.3). Een aantal van deze typen heeft niet alleen een positieve recente trend, maar verkeert al in een landelijke gunstige staat van instandhouding. De lage overschrijding heeft een positieve uitwerking. Een beperkte overschrijding in een deel van het areaal lijkt een positieve trend of gunstige landelijke staat van instandhouding niet in de weg te staan. In de andere helft van de habitattypen gaat het om natuur uit Zuid-Limburg (kalkgraslanden, pioniersvegetatie op rotsen), waar de depositie ook wat lager is dan gemiddeld in Nederland. Daarnaast gaat het ook hier om gevoelige natuur van met name de zandgronden (eiken-haagbeukenbossen (H9160), beuken-eikenbossen met hulst (H9120), kalkmoerassen (H7230), zure vennen (H3160) en zwakgebufferde vennen (H3130)). Deze natuur behoort tot de gevoelige tot zeer gevoelige categorie, heeft veelal een aanzienlijke overschrijding, maar vertoont landelijk toch een positieve trend.

Bij een aantal van de habitattypen waar de KDW's beperkt worden overschreden, wordt stikstofdepositie niet beschouwd als een belangrijke oorzaak of bedreiging. In habitattypen met hogere overschrijding wordt stikstofdepositie wel als oorzaak en bedreiging gezien, maar ook andere factoren benoemd (data niet getoond in tabel 4.2).

Figuur 4.5

Locaties van habitattypen met landelijke positieve trend. 2018



Bron: PBL

Locatie van de tien verschillende habitattypen met een recente positieve landelijke trend op de s-curve van 4.3 uit het denkmodel. Per gebied of per habitatsubtype kunnen trends anders zijn. Informatie voor pioniersvegetaties op rotsbodems en kalkmoerassen zijn niet opgenomen in verband met het beperkte oppervlakte. Data voor slijkgrasvelden is niet opgenomen, maar lijkt sterk op data over zilte pioniersbegroeiingen en schorren en zilte graslanden die wel wordt getoond. De inkleuring met blauw geeft aan welk deel van het areaal van het habitattype (percentiel) zich waar in de curve bevindt. Hoe lichter de kleur hoe minder van het habitattype zich in het aangegeven deel van de curve bevindt.

In de EU-rapportage wordt veelal genoemd dat natuurontwikkeling (groei areaal) en/of herstelmaatregelen (onder andere hydrologische maatregelen) ten grondslag liggen aan de positieve landelijke trend. Klaarblijkelijk zijn lokale maatregelen ook bij een paar van deze zeer gevoelige habitattypen met een aanzienlijke KDW-overschrijding in staat om landelijk positieve trends te

veroorzaken. Wel blijkt uit de achterliggende literatuur en de opmerkingen in de EU-rapportage dat er nog niet voldoende is gedaan om een gunstige staat van instandhouding te bereiken en dat nog onzeker is hoelang het positieve effect voortduurt zolang de depositie hoog blijft en stikstof kan blijven ophopen in de bodem. Daarnaast speelt dat herstelmaatregelen niet altijd te herhalen zijn en dat herhaalde maatregelen zelfs een negatief effect kunnen hebben. Prioritering van inzet van de beleidsmaatregelen uit het denkmodel zou met deze aspecten rekening moeten houden.

Tabel 4.2
Informatie over de dertien habitattypen die recent (tussen 2013-2018) landelijk een positieve trend laten zien

Gevoelige habitattypen	Overschrijding KDW (locatie op de s-curve van figuur 4.3)	Trend landelijke staat van instandhouding van habitattypen (aspect dat afneemt)	Landelijke staat van instandhouding	Succesfactoren
Slijkgrasvelden (H1320)	Geen (4)	Positief (verspreiding)	Ongunstig	Natuurontwikkeling
Embryonale duinen (H2110)	Geen tot beperkt (4,3)	Positief (areaal)[a]	Gunstig	Natuurontwikkeling
Zilte graslanden (H1330)	Geen tot beperkt (4,3)	Positief (areaal)[b]	Ongunstig	Natuurontwikkeling
Witte duinen (H2120)	Geen tot beperkt (4,3)	Positief (kwaliteit)[c]	Gunstig	Herstelmaatregelen
Zilte pioniersbegroeiingen (H1310)	Geen tot beperkt (4,3)	Positief	Ongunstig	
Kalkgraslanden (H6210)	Geen tot beperkt (4,3)	Positief (kwaliteit)	Ongunstig	Beheer, Herstelmaatregelen
Pioniersbegroeiing op rotsbodem (H6110)	Geen tot beperkt (4,3)	Positief (kwaliteit)[d]	Ongunstig	Beheer
Duindoornstruwelen (H2160)	Geen tot matig (4,2)	Positief (areaal)	Gunstig	Ouderdom/beheer
Eiken-Haagbeukenbossen (H9160)	Matig (2)	Positief (kwaliteit)	Ongunstig	Ouderdom/beheer
Beuken-eikenbossen met hulst (H9120)	Matig tot hoog (2)	Positief (kwaliteit)	Ongunstig	Ouderdom/beheer
Kalkmoerassen (H7230)	Matig (2)	Positief (kwaliteit)[e]	Ongunstig	Herstelmaatregelen
Zure vennen (H3160)	Hoog (2)	Positief (kwaliteit)[f]	Ongunstig	Herstelmaatregelen
Zwakgebufferde vennen (H3130)	Hoog tot zeer hoog (2,1)	Positief (kwaliteit)	Ongunstig	

a) Voor embryonale duinen (H2210) is niet veel informatie beschikbaar over oppervlakten, maar een grote toename is bekend in de vaste landsduinen en de duinen in de Kwade Hoek. Ook is nog weinig

bekend over verandering in structuur en functie, maar de Zandmotor heeft merkbaar bijgedragen aan een verbetering.

b) De binnendijkse zoutmoerassen in de Waddenzee zijn in areaal toegenomen (Jentink 2018)
c) In de witte duinen (H2120) is een toename gemeten in de verspreiding van verschillende typische soorten (zoals *Calystegia soldanella, Sonchus arvensis var. maritimus, Eryngium maritimum*)
d) In de pioniersbegroeiingen van rotsbodems (H6210) is een positieve trend waarneembaar in de kwaliteit. Het gaat hier echter om een toename in de eerste ontwikkelingsfase. Diersoorten blijven nog achter in ontwikkeling.
e) In kalkmoerassen zijn een aantal succesvolle herstelmaatregelen genomen, al zijn op veel locaties de vereiste regionale hydrologische condities nog niet bereikt.
f) In de zure vennen (H3160) in Noord-Brabant is een positieve trend waarneembaar in de condities of habitatkwaliteit (Van Dam et al. 2017).

4.2.5 Stapsgewijze verbetering natuurkwaliteit in lijn met nieuwe Europese aanpak

De Europese Commissie stelde recent in de biodiversiteitsstrategie voor om te komen tot een stapsgewijze verbetering. In lijn met het geschetste denkmodel stelt ze voor te kiezen welke VHR-doelen het eerst verbeterd moeten worden, omdat de VHR-doelen voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding nog geen einddatum kennen. De EC vraagt de lidstaten ervoor te zorgen dat er in 2030 geen landelijke achteruitgang meer plaats vindt in trend en status van alle beschermde habitats en soorten (EC 2020a). Daarbovenop vraagt ze de lidstaten ervoor te zorgen dat in 2030 ten minste 30 procent van de soorten en habitats die momenteel niet in gunstige staat van instandhouding zijn, een gunstige staat hebben of ten minste een sterke positieve trend vertonen (zie ook figuur 4.3). Logische selectiecriteria voor prioriteiten in het verbetertraject van de landelijke staat van instandhouding zijn volgens de EC criteria die gaan over enerzijds biodiversiteit en anderzijds synergie met andere leefomgeving- en klimaatdoelen. Ten aanzien van de biodiversiteit geeft de EC aan dat het logisch is om in de eerste stappen van het herstel te focussen op die soorten en habitats die de hoogste kans hebben om op nationale of EU-schaal uit te sterven (EC 2020a). Verdere prioritering kan volgens de EC gebaseerd worden op nationale verantwoordelijkheid en het '*umbrella effect*'[10] van bij die soort of habitat te nemen herstelmaatregelen. Ten aanzien van prioritering met meekoppeling voor ander beleid is het logisch te kijken naar maatregelen voor soorten en habitattypen die ook relevant zijn voor klimaatmitigatie (herstel bossen, boomaanplant in halfopen landschappen), klimaatadaptatie (natuurherstel om overstroming tegen te gaan, natuurherstel om droogte tegen te gaan, enzovoort), herstel bestuivers (herstel van grasland), enzovoort (EC 2020a).

Een meekoppeling kan niet alleen gelden voor de keuze van habitattypen, soorten en gebieden, maar ook voor maatregelen. Zo lijkt het logisch om bij de inzet van het stikstofemissiebeleid in zones, gelijktijdig de koppeling te leggen met maatregelen gericht op wegnemen van andere drukfactoren dan stikstof, zoals fragmentatie, hydrologie, tekort aan leefgebied. Ten aanzien van het klimaatbeleid ligt het voor de hand de emissiemaatregelen te koppelen aan de maatregelen die broeikasgassen reduceren. Voor koolstofvastlegging door bosaanplant zou gekeken kunnen worden naar locaties waar emissiemaatregelen tot meer ruimte leiden voor natuurinclusief areaal, bijvoorbeeld in zones rond Natura 2000-gebieden.

[10] Van een 'umbrella'-effect is sprake als andere soorten in een habitat meeprofiteren van het beschermingsbeleid gericht op een specifieke soort.

4.2.6 Effectiviteit natuurherstelmaatregelen

Binnen de beleidsstrategieën die provincies inzetten om de biodiversiteit te behouden en te verbeteren, treffen zij verschillende maatregelen. Één van die maatregelen is het nemen van natuurherstelmaatregelen. Hierbij gaat het om de inrichting van (landbouw)gronden om nieuwe natuur te realiseren, in het kader van de uitbreiding van het Natuurnetwerk Nederland (zie paragraaf 2.1.1). Daarnaast gaat het om maatregelen gericht op de kwaliteitsverbetering van bestaande natuur, zoals maatregelen uit het voormalige Programma Aanpak Stikstof (PAS) en maatregelen vanuit de Europese Kaderrichtlijn Water (zie paragraaf 2.1.2). Het gaat hierbij dus om fysieke herstelmaatregelen gericht op het verbeteren van de natuurkwaliteit oftewel natuurherstel. Concreet lopen deze maatregelen uiteen van het dempen van een sloot tot het compleet inrichten van een nieuw natuurgebied. Een ander onderdeel van de maatregelen betreft het tijdelijk herstelbeheer. Voor stikstof komt dit neer op beheermaatregelen die tijdelijk het effect van een teveel aan stikstofdepositie proberen weg te nemen zonder daarbij (teveel) schade aan de natuur te veroorzaken. Dit kan bijvoorbeeld door te plaggen of het bekalken van verzuurde gronden. Deze categorie is soms een uitbreiding van een deel van het reguliere natuurbeheer dat in veel gevallen sowieso nodig is om bestaande natuur te behouden. Zo zullen veel open habitattypen, zoals heide of grasland, zonder regulier natuurbeheer vanzelf verdwijnen omdat ze van nature overgaan in een eindsuccessiestadium bestaande uit bos.

Herstelmaatregelen kunnen helpen achteruitgang natuurkwaliteit (tijdelijk) te stoppen en soms te verbeteren, maar herstel kost tijd

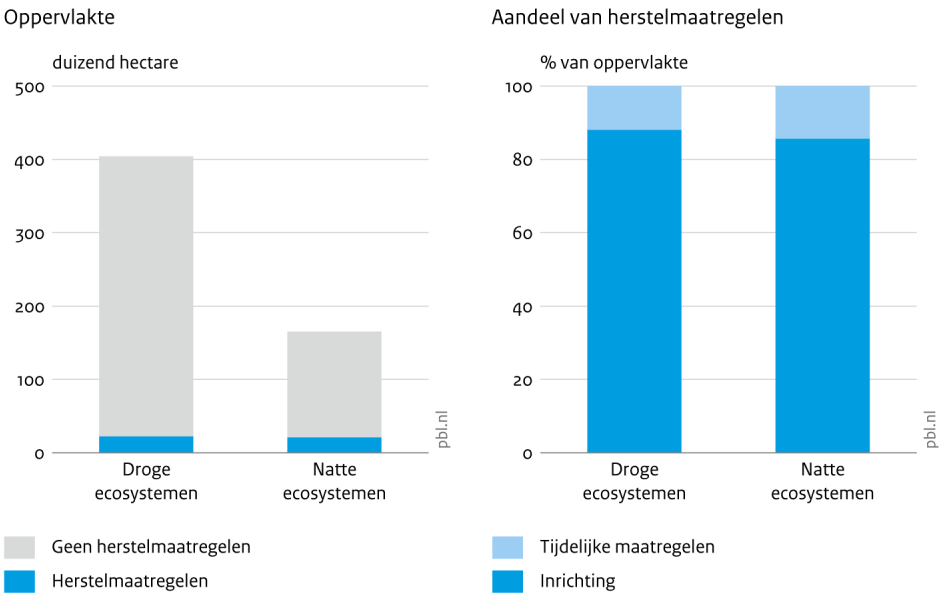
In natte ecosystemen, zoals natte heide, voedselrijk moeras en vochtig natuurlijk bos, is de trend (verschil tussen de periode 2010-2017 en 2002-2009) van het aantal karakteristieke soorten vaatplanten, dagvlinders en broedvogels van natuurtypen die onder het Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL) vallen, significant positiever dan op vergelijkbare plekken waar geen herstelmaatregelen zijn getroffen (Van der Hoek et al. 2020). Dit statistische aangetoonde 'effect' is echter beperkt van omvang. Daarnaast blijkt het waargenomen effect vooral het resultaat te zijn van maatregelen die vóór 2011 zijn uitgevoerd. Effecten van maatregelen die na 2011 zijn getroffen, laten waarschijnlijk nog even op zich wachten omdat het tijd kost voordat de natuur reageert op veranderingen door zulke ingrepen; het zogenoemde 'time lag effect' (Watts et al. 2020). Bij de overige natte ecosystemen zoals voedselarm moeras, nat (half)natuurlijk grasland (voedselarm en rijk), vochtig productiebos en natte duinen is ook een positief effect van herstelmaatregelen te zien, maar deze effecten zijn niet significant. Voor alle droge ecosystemen, zoals droge heide, droog (half)natuurlijk grasland en droge duinen, is er op schaalniveau van het Natuurnetwerk Nederland nog helemaal geen significant positief effect van de getroffen herstelmaatregelen zichtbaar. Hoewel de uitgevoerde analyse op het schaalniveau van het Natuurnetwerk voor *natte ecosystemen* dus al een significant positief effect van herstelmaatregelen laten zien, kan dat afwijken van de resultaten op locatie- en gebiedsniveau. Ook voor droge systemen zoals droge duinen en kalkgraslanden tonen studies van het programma Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit (OBN) aan dat er lokaal successen te boeken zijn op het gebied van de biodiversiteit. Zo is in de duinen op enkele plaatsen aangetoond dat herstelmaatregelen tot herstel van de kleinschalige verstuiving kunnen leiden, en daarmee tot een positief effect voor de condities en de biodiversiteit van droge duingraslanden (Aggenbach et al. 2018). Bovenstaande bevindingen zullen waarschijnlijk ook gelden voor de doelen uit de Vogel- en Habitatrichtlijnen.

Effectiviteit maatregelen hangt af van vele plaatsgebonden factoren en omvang van maatregelen

Hoewel vegetaties en faunasoorten gebieden soms opnieuw koloniseren, blijft succes soms ook uit (Suding 2011). Waarschijnlijk heeft het verschil in herstelmaatregelen binnen het Natuurnetwerk tussen droge en natte ecosystemen te maken met het type maatregelen dat wordt genomen (Van der Hoek et al. 2020). De getroffen vernattingsmaatregelen, zoals het dempen van watergangen, het aanleggen van bufferzones of het kappen van bossen, zijn waarschijnlijk de verklaring voor het positieve effect in de natte ecosystemen. Vernattingsmaatregelen in natte ecosystemen zijn waarschijnlijk effectiever dan maatregelen in droge ecosystemen, omdat ze op grote schaal tegelijkertijd meerdere problemen (vermesting, verzuring en verdroging) aanpakken. Vernattingsmaatregelen hebben bovendien niet alleen een positieve werking op de plek waar ze zijn genomen, maar hebben ook een positief effect op de omgeving doordat ze doorwerken op de grondwaterstand in het omliggende gebied. Een voorbeeld is het herstel van de aanwezigheid van basenrijk kwelwater, waardoor de zuurgraad van de bodem geschikter wordt voor veel VHR-soorten. Verder blijkt uit de analyses dat provincies slechts in een beperkt deel van het areaal landnatuur binnen het Natuurnetwerk Nederland herstelmaatregelen hebben laten nemen (figuur 4.6), namelijk op circa 10 procent van het areaal, wat neerkomt op circa 45.000 hectare. De provincies hebben daarbij relatief veel ingezet op herstel van natte ecosystemen (figuur 4.6). Ook dit zal bijdragen aan het relatief positieve beeld van herstelmaatregelen in de natte ecosystemen in vergelijking met de droge ecosystemen. Bij de droge ecosystemen is het effect van herstelmaatregelen klaarblijkelijk te klein en te verspreid voor een landelijk significant positief effect voor alle bekeken soortgroepen in het Natuurnetwerk Nederland (figuur 4.7).

Figuur 4.6

Omvang getroffen herstelmaatregelen in Natuurnetwerk op land, 2011 – 2018



Bron: Provincies, IPO, BIJ12, Informatiehuis Water; bewerking PBL/WUR

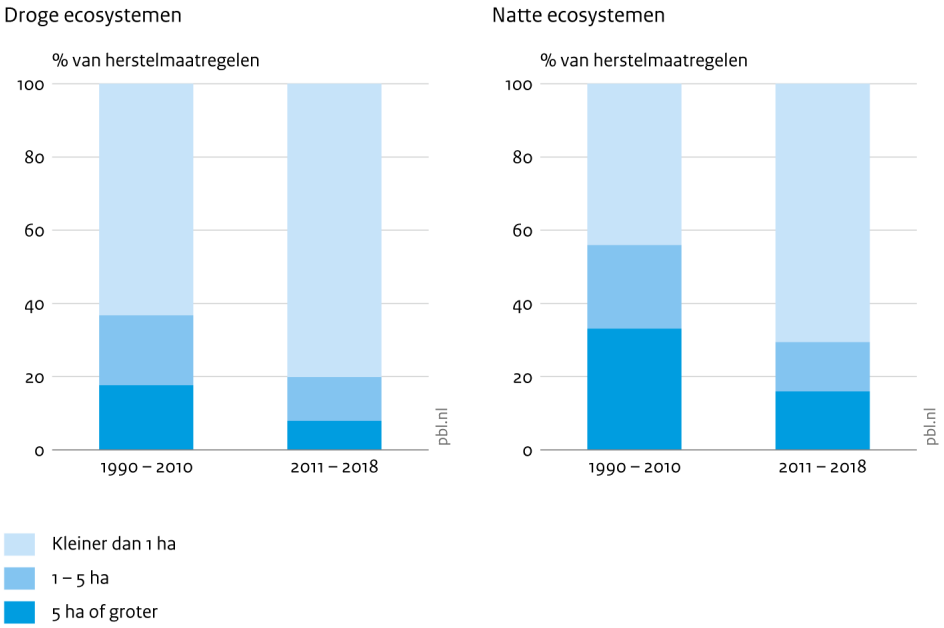
Provincies zetten relatief veel in op herstelmaatregelen in natte ecosystemen. Dat is een van de redenen waarom in natte ecosystemen landelijk meer herstel zichtbaar is. (zie Van der Hoek et al. 2020)

Het uitblijven van volledig natuurherstel (ook in natte ecosystemen) is niet alleen te wijten aan bijvoorbeeld het beperkte aantal maatregelen, de kleine schaal waarop de maatregelen worden getroffen of het 'time lag effect' van de maatregelen. Er spelen ook veel andere drukfactoren die niet

of onvoldoende door de maatregelen worden beïnvloed en er daardoor voor zorgen dat herstel uitblijft. Voor met name de droge ecosystemen speelt overbelasting met stikstofdepositie een zeer belangrijke rol. Maar ook andere drukfactoren kunnen hier een belangrijke rol spelen, zoals versnippering van leefgebieden van soorten, gebrek aan geschikt leefgebied, verdroging en klimaatverandering.

Figuur 4.7

Getroffen herstelmaatregelen in Natuurnetwerk op land naar grootteklasse



Bron: Provincies, IPO, BIJ12, Informatiehuis Water; bewerking PBL

Herstelmaatregelen betreffen vaak een relatief klein oppervlak, hoewel herstel in natte ecosystemen wat grootschaliger wordt uitgevoerd (zie Van der Hoek et al. 2020).

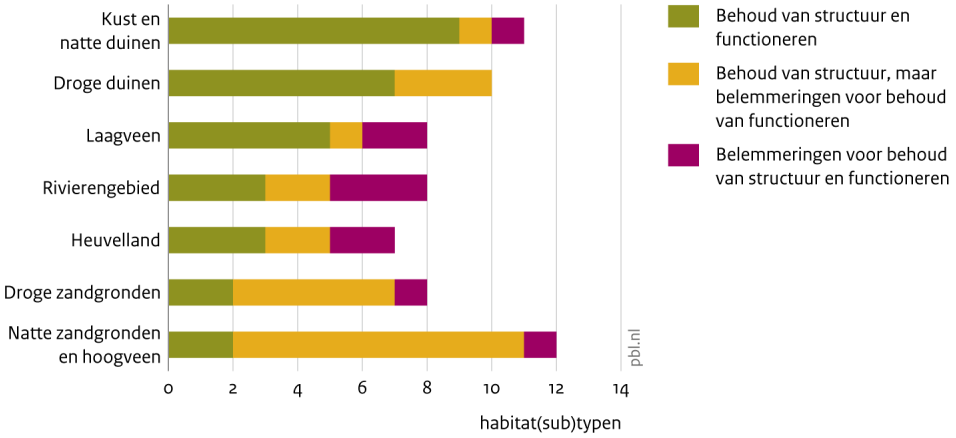
Effect van herstelbeheer in natuurgebieden kent grenzen

Tijdelijke herstelmaatregelen die de overbelasting met stikstof bestrijden, hebben – zoals de naam aangeeft – maar tijdelijk effect. Dat komt doordat ze bijvoorbeeld stikstof uit de natuur verwijderen door te maaien of te plaggen en niet de bron van het teveel aan stikstof wegnemen. Desalniettemin kunnen provincies met behulp van deze maatregelen op korte termijn wél voorkomen dat de natuur achteruitgaat. Deze maatregelen zijn niet geschikt voor herhaaldelijke inzet omdat te veel plaggen of maaien juist schade aan de natuur kan berokkenen. Er zijn echter ook twijfels over de effectiviteit van herstelbeheer gericht op het afvoeren van stikstof in bodem en vegetatie, zoals plaggen in het geval van heideterreinen. Dergelijke ingrepen kunnen langdurig negatief doorwerken, onder andere doordat zij de zaadbank (de voorraad aan zaden in de bodem) 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 natuurlijke processen in de vegetatie en de bodem niet verbetert, zullen vele karakteristieke soorten van diezelfde heide achteruit blijven gaan. De praktijk leert dat het niet altijd mogelijk is het functioneren van natuurlijke processen in habitattypen te herstellen. In figuur 4.8 is een eerste beoordeling gegeven van de mate waarin de structuur en functie van habitattypen op de middellange termijn (30 jaar) zijn te behouden of te herstellen met behulp van beschikbare maatregelen en ervan uitgaande dat adequaat regulier (vervolg)beheer plaatsvindt (Pouwels et al. 2020). Hierbij is onder andere gekeken naar de herstelstrategieën die in het kader van het PAS

waren opgesteld (Smits et al. 2014a, 2014b; Jansen et al. 2014). Wat de figuur laat zien, is dat met herstelbeheer, gevolgd door adequaat regulier vervolgbeheer, niet alle habitat(sub)typen te behouden of te herstellen zijn. Beoordeeld op het schaalniveau van de habitattypen voldoen de herstelmaatregelen voor een aantal habitatsubtypen, terwijl ze voor andere subtypen op het lokale niveau niet toereikend zijn om ecologische processen – en daarmee het natuurlijk functioneren – te herstellen. In dat geval zijn maatregelen nodig buiten de locaties waar het habitat voorkomt. Denk hierbij aan maatregelen buiten het natuurgebied die erop zijn gericht om natuurlijke processen in waterhuishouding, bodemdynamiek en bereikbaarheid voor soorten (versnippering) te herstellen. In een aantal gevallen zijn er ook dan nog belemmeringen om het doelbereik te realiseren en zullen alternatieve oplossingsrichtingen moeten worden gezocht, waarbij extra wordt ingezet op areaaluitbreiding en kwaliteitsverbetering door bijvoorbeeld verdere depositieverlaging. Voor een kosteneffectief natuur- en stikstofbeleid is het belangrijk de kansenrijkheid van de herstelmaatregelen nog beter in beeld te krijgen, inclusief de daarbij zo essentiële gebiedscontext (Ploegmakers et al. 2021). We bespreken dit in meer detail in paragraaf 4.2.7.

Figuur 4.8

Mogelijk effect van herstelbeheer per landschapstype, 2018



Bron: WUR

Bij de beoordeling van de potentie van natuurherstel zijn drie 'perspectiefcategorieën' onderscheiden: (groen) structuur en functie kunnen worden behouden/hersteld door maatregelen op habitatniveau of structuur kan worden behouden/hersteld op habitatniveau, en functie alleen met extra maatregelen op landschapsniveau; (oranje) structuur en functie kunnen alleen worden behouden/hersteld met extra maatregelen op landschapsniveau; (rood) huidige typen maatregelen zijn ontoereikend voor behoud/herstel van structuur en functie (zie Pouwels et al. 2020).

Inzet op systeemherstel belangrijk voor de middellange en lange termijn

Zoals besproken, kunnen provincies op de korte termijn meer natuur herstellen door meer in te zetten op voldoende regulier natuurbeheer en (tijdelijke) herstelmaatregelen. Ook uitbreiding (grotere oppervlaktes) en concentratie (hogere dichtheden) van de herstelmaatregelen in natte én droge ecosystemen kunnen resulteren in meer natuurherstel (Van der Hoek et al. 2020). Daarnaast is het belangrijk om te werken aan de oorzaken van achteruitgang, zoals het teveel aan stikstof, onvoldoende vocht, versnipperd leefgebied en een tekort aan geschikt leefgebied. Dit kan bijvoorbeeld door de stikstofbelasting uit de lucht, of de fosfaatbelasting via het grondwater, omlaag te brengen met bronbeleid. Voor duurzaam herstel van de biodiversiteit is veelal ook een grootschalige aanpak nodig die gericht is op meer dan één factor en waarbij gekeken wordt naar alle onderliggende oorzaken van de achteruitgang van biodiversiteit. Bij systeemherstel gaat het om de realisatie van robuuste, veerkrachtige ecosystemen (die tegen een stootje kunnen), wat vraagt om

herstel van natuurlijke structuren en natuurlijke processen op een hoger ruimtelijk schaalniveau. Dit hogere schaalniveau wordt meestal aangeduid als 'landschapsschaal'. Voorbeelden van zulke natuurlijke structuren zijn ruimtelijke gradiënten (overgangen) van nat naar droog of ecosystemen die onderling verbonden zijn binnen een landschap. Daarnaast gaat het om herstel van natuurlijke processen zoals verstuiving, natuurlijke waterhuishouding en natuurlijke begrazing. Dit zal vragen om een gebiedsaanpak op een hoger schaalniveau die niet wordt begrensd door grenzen van Natura 2000-gebieden of het Natuurnetwerk Nederland. Daarbij is het goed te realiseren dat er voor de landelijke staat van instandhouding ook kansen buiten deze Nederlandse natuurgebieden bestaan. Daar bevindt zich immers ook natuur, met VHR-soorten en -habitats. Doordat deze soorten en habitats er mogelijk niet goed voor staan, kan herstel nodig zijn om op termijn de landelijke staat van instandhouding te bereiken.

4.2.7 Uitbreiding gebiedsgerichte informatie en analyse eerste stap richting kosteneffectieve natuurkwaliteitsverbetering

De Vogel- en Habitatrichtlijn stelt geen doelen ten aanzien van de stikstofdepositie. Aanpak van die stikstofdepositie volgt uit het feit dat deze de oorzaak is van achteruitgang of een bedreiging vormt voor de staat van instandhouding in de toekomst. Een kosteneffectieve aanpak van stikstofreductie in het licht van de doelen van de VHR staat of valt derhalve bij gegevens over de achteruitgang van de natuurkwaliteit. Vanuit de richtlijnen heeft het prioriteit om de depositie daar te verlagen waar deze nu al achteruitgang veroorzaakt en herstelmogelijkheden beperkt zijn. Minder prioritair voor de korte termijn is de depositieverlaging op locaties waar natuur, ondanks een overschrijding van de KDW's, nog vooruitgaat en herstelmogelijkheden aanwezig zijn. Een kosteneffectieve aanpak vergt daarom meer Natura 2000-gebiedsspecifieke gegevens over de trends in de natuurkwaliteit en kennis over herstelvermogen. Belangrijk is daarbij ook in beeld te krijgen waar toekomstige achteruitgang het eerst te verwachten is en daarom informatie te verzamelen over de abiotische veranderingen die vooraf gaan aan de veranderingen in natuurkwaliteit.

Overzicht voortgang en effecten herstelmaatregelen ontbreekt

Gegeven de potentie de en noodzaak van natuurherstelmaatregelen is het vanuit het perspectief van de VHR opvallend dat er nog geen volledig en gestandaardiseerd overzicht beschikbaar is van de voortgang van herstelmaatregelen in Natura 2000-gebieden en de effecten daarvan (Schmidt et al. 2014). Wel zijn in het kader van het PAS veel gegevens bijeengebracht (Bij12 2019). In het kader van de Lerende evaluatie van het Natuurpact is voor het eerst een landelijke analyse uitgevoerd van hoeveel provincies waar herstelmaatregelen binnen het Natuurnetwerk Nederland hebben laten treffen (Van der Hoek et al. 2020). Dat blijkt nog een hele klus omdat niet alles digitaal beschikbaar is (Ploegmakers et al. 2021; Van der Hoek et al. 2017). Daarnaast is er op gebiedsniveau niet altijd direct informatie beschikbaar over trend en status van de natuurkwaliteit, zeker niet als het gaat om die specifieke natuurkwaliteit die in de Natura 2000-gebieden wordt beschermd. Monitoring is er eerder op gericht trends in de staat van instandhouding op landelijk niveau in beeld te brengen. Door het ontbreken van informatie over zowel maatregelen als natuurkwaliteit is het momenteel moeilijk iets te zeggen over de kortetermijnnoodzaak en -effectiviteit van *lokale* maatregelen. Met landelijke analyses is hooguit alleen iets te zeggen over het gemiddelde effect voor *alle* gebieden samen waar de maatregel is uitgevoerd (Ploegmakers et al. 2021). Een gemiddelde zegt echter nog niets over een afzonderlijke locatie. Het is immers maar de vraag of een herstelmaatregel in elke geografische context hetzelfde effect zal sorteren. De wijze waarop soorten, gemeenschappen en ecosystemen zich in een specifiek gebied ontwikkelen, is namelijk het resultaat van een historisch unieke combinatie van processen en externe invloeden.

Gebrek aan ecologische data en analyse impliceert generieke focus op KDW

Zoals eerder aangegeven, focust de huidige gegevensvoorziening ten aanzien van de VHR met name op de nationale rapportageverplichtingen richting Europa. Minder aandacht gaat nog uit naar de ontwikkelingen in afzonderlijke gebieden en het gebruik van gegevens die nuttig zijn om het betreffende beleid bij te stellen. Met meer kennis over lokale ontwikkelingen in de ecologie zou meer maatwerk geleverd kunnen worden ten aanzien van de beleidsaanpak en de prioritering en fasering van de stikstofreductie daarbinnen. Zonder deze aanvullende informatie ligt het voor de hand dat zowel de beleidsfocus als de focus in rechtszaken noodgedwongen blijft liggen bij de mate waarin de KDW overschreden is. De KDW is in essentie een risiconorm. Bij het ontbreken van informatie over het daadwerkelijke effect van de overschrijding van deze risiconorm ligt het daarom voor de hand om er vanuit ecologisch belang voor te kiezen de depositie overal onder de risiconorm te brengen. Zonder gedetailleerde ecologische informatie bestaat immers de zekerheid dat er geen verslechtering meer zal optreden door stikstofdepositie. Zoals eerder aangegeven, impliceert een beleidsfocus gericht op het overal realiseren van de KDW een nagenoeg emissievrije landbouw met zeer verregaande consequenties voor grote delen van de stikstofgevoelige provincies. Een dergelijke beleidsfocus kan daarbij eerder leiden tot een discussie over maatschappelijk 'onhaalbare' natuurdoelen.

Kosteneffectief stikstofbeleid valt of staat bij verbeterde ecologische data

Zoals uit de vorige paragrafen is gebleken, kan op basis van de bestaande nationale Artikel 17-rapportages geconcludeerd worden dat de natuurkwaliteit niet overal even sterk achteruitgaat (paragraaf 4.2.4) en dat niet elke type natuur even goed te herstellen is met bijvoorbeeld alleen stikstofdepositiemaatregelen of alleen natuurherstelmaatregelen (figuur 4.8). Uit de urgente risico's die aanleiding zijn voor dit rapport, volgt dan ook dat het van belang is om meer te investeren in dataverzameling en gebiedsspecifieke monitoring en analyse van ontwikkelingen op het gebied van de natuurkwaliteit. Alleen met een betere analyse van gebiedsspecifieke ontwikkelingen kunnen depositiebeleid en natuurherstelbeleid gebiedsspecifiek en kosteneffectiever worden afgestemd. Daarbij is het belangrijk om niet alleen de toe- en afname van natuurkwaliteit in beeld te brengen maar ook de onderliggende en voorafgaande abiotische veranderingen te meten. Dit om te voorkomen dat veranderingen in de natuurkwaliteit te laat in beeld komen.

4.2.8 Urgente Natura 2000-gebieden meest gebaat bij *gebiedsspecifieke* stikstofbronmaatregelen in samenhang met natuurmaatregelen

In paragraaf 3.2 noemden we al het risico op kostenineffectiveit. De vele variabelen die komen kijken bij een concrete stikstofaanpak, in combinatie met de beperkt beschikbare ecologische data, maken het complex om de kosteneffectiviteit van beleidsstrategieën met elkaar te vergelijken. Niet alleen zijn de oorzaak-gevolgrelaties achter de natuurkwaliteitsontwikkelingen complex, ook zijn er veel onzekerheden over hoe maatregelen uitpakken in de systemen achter de stikstofemissies. Deze onzekerheden maken dat er voor een realistische kosteneffectiviteitsanalyse strikt genomen vele honderden aannames gemaakt moeten worden voordat maatregelstrategieën überhaupt in kwantitatieve zin vergeleken kunnen worden. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om hoeveel van de 40.000 veehouderij- en akkerbouwbedrijven in Nederland welk type maatregelen moeten doorvoeren, hoe verschillende maatregelen op welke bedrijven interfereren, tot een bedrijfsstrategieverandering zouden leiden, of bijvoorbeeld tot bedrijfsbeëindiging. Maar ook gaat het om het aantal bedrijven waar deze maatregelen in welke mate daadwerkelijk worden uitgevoerd, hoe effectief de handhaving van die maatregelen is, en welke consequenties trends in de economie en

veranderingen in het aanpalend beleid hebben voor het effect van specifieke stikstofmaatregelen. Het kwantitatief en volledig in beeld brengen van de gebiedsspecifieke natuurkwaliteitseffecten van een strategie om de stikstofdepositie terug te brengen is daarom als het modeleren van balbezit gedurende een voetbalwedstrijd. Het aantal variabelen is zo groot dat de uitkomsten beperkte betekenis hebben voor de realiteit. Dit neemt niet weg dat op basis van enkele principes wel degelijk inzicht kan worden gegeven in wat een realistische strategie is om, gegeven enkele contextvariabelen, een specifieke wedstrijd te winnen. In vergelijkbare zin kan op basis van enkele principes inzicht worden gegeven in wat voor welk type natuur op welke type locaties grote kans heeft om een effectieve strategie te zijn, en op welke locaties de strategie minder effectief zal zijn, en daarmee ook minder *kosten*effectief. Gegeven de verschillende trends in natuurkwaliteit, type natuur, mate van overschrijding en aanwezigheid van bronnen kunnen we daarom in kwalitatieve zin vergelijken welk effect gebiedsspecifieke (zonerings)maatregelen voor effect hebben op de natuurkwaliteit.

Effectiviteit stikstofmaatregelen hangt af van trends in natuurkwaliteit, mate van overschrijding en nabijheid van aanwezige bronnen

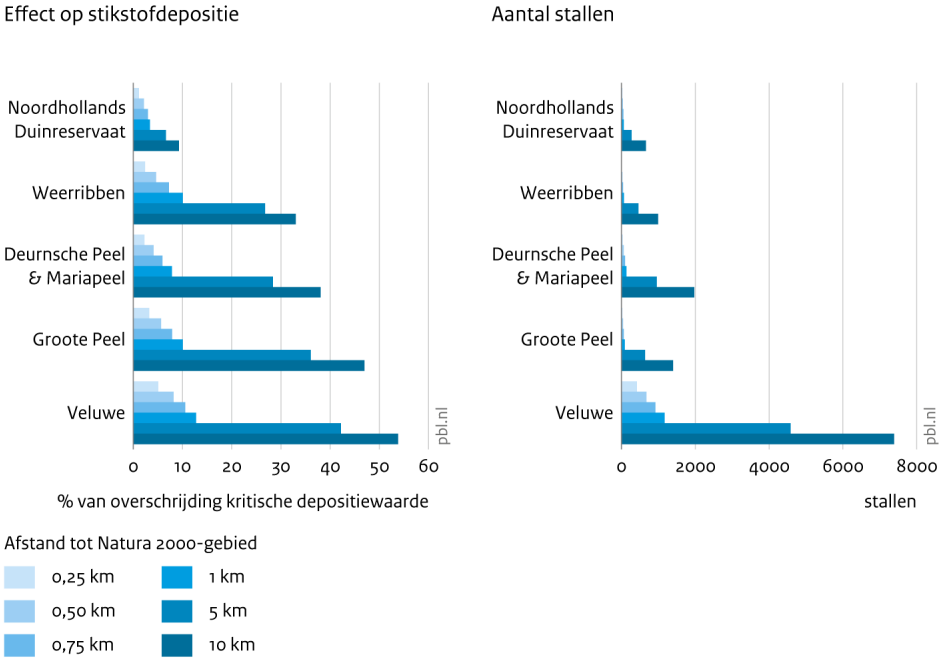
Wanneer het doel is de achteruitgang van de natuurkwaliteit op een kosteneffectieve wijze te stoppen, dan is het logisch om stikstofbronmaatregelen te nemen op die plekken waar deze een belangrijke invloed hebben op de natuurkwaliteit. Op locaties waar de KDW's worden overschreden en stikstof een directe oorzaak is van de verslechtering van de natuurkwaliteit, is het terugdringen van depositie een logische aanpak. Zeker wanneer de natuurkwaliteit dalende trends laat zien en als er voor dit type natuur geen alternatieve maatregelen bestaan of alternatieven duur zijn.

Het is daarom logisch eerst te kijken naar emissiemaatregelen op locaties die relatief veel bijdragen aan de overschrijding van zwaar overbelaste gebieden waar de natuurkwaliteit een dalende trend laat zien. Gezien het gedrag van stikstof in de lucht zullen dit maatregelen zijn die relatief dicht bij deze natuurgebieden liggen. Maatregelen dichtbij zullen daar meer effect hebben dan maatregelen verder weg. Figuur 4.9 laat voor een vijftal verschillende Natura 2000-gebieden zien hoe het in zones rond de gebieden wegnemen van emissies verschillende effecten heeft op de overschrijding van de KDW's.

In Natura 2000-gebieden waar relatief veel emissiebronnen in de nabijheid liggen, zoals de Peelgebieden en de Veluwe, kan zonering een belangrijke effectieve maatregel zijn, zeker omdat de habitattypen die voorkomen in de Peelgebieden op landelijke schaal een dalende trend laten zien. Op basis van grove modelinschattingen lijken emissiemaatregelen voor bijvoorbeeld stallen het meest effectief te zijn bij een zone van ongeveer 5 kilometer rond de gebieden; daarbinnen liggen relatief veel stallen waarvan de relatieve depositie op het Natura 2000-gebied het grootst is (figuur 4.10). Gegeven dat de wind overheersend uit zuidwestelijke richting komt, zullen emissiemaatregelen in de cirkel ten zuidenwesten van de natuur nog iets effectiever zijn dan dezelfde maatregelen in noordoostelijke locaties.

Figuur 4.9

Bijdrage van stalemissies in zones rondom Natura 2000-gebied, 2018

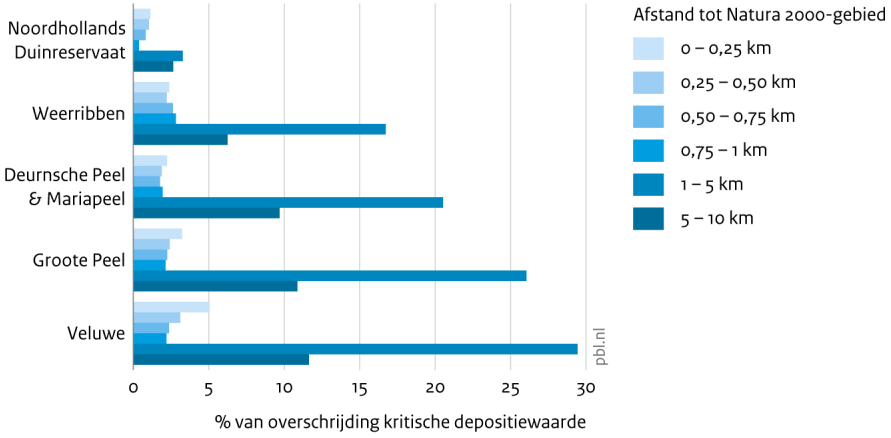


Bron: RIVM, PBL

Het mogelijke effect van zoneringsmaatregelen voor stalemissies op vijf geografisch archetypische Natura 2000-gebieden. De grafieken laten zien dat er op basis van aanwezige bronnen en de locatie van verschillende gebieden grote verschillen zijn in de relatieve reductie in mate van overschrijding van de KDW (percentage van de overschrijding in mol/ha/jr) bij het wegnemen van stalemissies in verschillende zones rondom deze gebieden. Emissies van bemesting en beweiding zijn hierbij nog niet meegenomen, evenmin als emissies uit andere sectoren.

Figuur 4.10

Effect van stalemissies op stikstofdepositie in zones rondom Natura 2000-gebied, 2018



Bron: RIVM, PBL

Relatief veel stikstofdepositie afkomstig uit de landbouw komt van zones tot ongeveer 5 km vanaf natuurgebieden. De grafieken laten zien dat er grote verschillen zijn in de relatieve bijdrage uit de verschillende zones. Dit komt door de combinatie van de karakteristieken van ammoniakuitstoot (zie figuur 3.5), de afstand van de zone, en daarmee de bronnen, ten opzichte van het Natura 2000-gebied, de oppervlakte van de zone en daarmee het aantal bronnen in die zone.

Voor duingebieden zoals het Noordhollands Duinreservaat levert zonering veel minder op. Duingebieden liggen relatief ver van ammoniakbronnen en laten gemiddeld een fors lagere depositie vanuit de landbouw zien. Daarbij komt dat deze gebieden vaker een sowieso fors lagere overschrijding laten zien (zie ter vergelijk ook Meijendel en de Duinen van Vlieland in figuur 3.1) en vaker een stabiele of positieve trend in natuurkwaliteit (zie paragraaf 4.2.4). In algemene zin hebben duingebieden dan ook minder baat bij gebiedsgericht zoneringsbeleid in de landbouw.

Vanuit de natuurkwaliteit geredeneerd ligt de prioriteit bij de besteding van schaarse middelen kortom bij gebieden als de Peel en de Veluwe, en voor deze gebieden zijn gebiedsgerichte bronmaatregelen in eerste instantie het effectiefst. Duingebieden zouden kunnen profiteren van de verlagingen van de achtergronddepositie die het gevolg zijn van gebiedsgerichte bronmaatregelen elders in Nederland (Erisman & Brouwer 2021). Toch komen ook in duingebieden soms forse overschrijdingen van de KDW voor, wat kan samenhangen met enkele specifieke bronnen. Mocht het zo zijn dat in een dergelijk geval de stabiele of positieve trends verslechteren (of dat de trend in specifieke gebieden negatief is), dan kan alsnog gebiedsgericht beleid overwogen worden. Wanneer ervoor gekozen wordt de KDW's als langetermijndoel te stellen (Paul 2021; Remkes et al. 2020; WNF 2021), dan zullen voor een relatief klein deel van de stikstofgevoelige natuur niet alleen zeer forse gebiedsgerichte maatregelen getroffen moeten worden maar ook verregaande maatregelen op zeer grote afstand van de gebieden, ook in het buitenland (Bleeker 2021; Vink & Van Hinsberg 2019; WNF 2021).

Effectiviteit stikstofmaatregelen worden versterkt door ruimtelijke samenhang met natuurmaatregelen

Niet alleen bepalen locatiespecifieke kenmerken de effectiviteit van stikstofmaatregelen, ook is het effectiever die stikstofmaatregelen te nemen in samenhang met natuurmaatregelen. Alleen dan is het zeker dat de natuurkwaliteit daadwerkelijk kan toenemen. In veel gebieden spelen meerdere bedreigingen, zoals knelpunten ten aanzien van de stikstofdepositie, verdroging, ruimtelijke isolatie of versnippering en beheer (Pouwels & Henkens 2020). Maatregelen hebben een groter rendement als deze met elkaar samenhangen (Hermans et al. 2020; Van Hinsberg et al. 2020; Vink & Van Hinsberg 2019). Wederom is het daarbij logisch te kijken naar locaties in de nabijheid van bestaande natuur ofwel zones rond die natuur. Immers, ook voor verdroging geldt dat de effectiefste anti-verdrogingsmaatregelen dichtbij verdroogde natuur zullen plaatsvinden. Daarnaast zullen natuurontwikkelingsprojecten nabij bestaande natuur het snelst bijdragen aan vergroting van het bestaande leefgebied in de directe zones rond bestaande natuur.

Omdat elke type bedreiging ruimtelijk anders doorwerkt qua afstand en beïnvloedingspatroon, moet over zonering goed nagedacht worden. De hydrologische beïnvloeding verloopt veel minder in standaard zoneringscirkels maar is qua effectieve vormgeving sterk afhankelijk van locatiespecifieke kenmerken zoals bodemtype, gelaagdheid en reliëf. Zo heeft het hydrologisch systeem van de duinen een relatief lokaal karakter en zouden anti-verdrogingsmaatregelen in een zone van gemiddeld 1 kilometer aangrenzend aan de (binnen)duinen veruit het effectiefst zijn (BügelHajema et al. 2021). Voor beekdalen is dat grofweg gemiddeld 1 kilometer benedenstrooms en 5 kilometer bovenstrooms van de betreffende habitattypen of leefgebieden, en voor hoogvenen en natuur op natte zandgronden gaat het om een zone van gemiddeld 2 kilometer (BügelHajema et al. 2021). Voor oplossingen om de bedreigingen ten aanzien van versnippering terug te dringen en leefgebieden effectief uit te breiden, gaat her erom te kijken naar de specifieke eisen die de individuele doelsoorten voor een gebied stellen qua minimale omvang van het leefgebied en maximaal overbrugbare afstanden tussen de locatie van de leefgebieden.

4.3 Juridisch zekere en administratief eenvoudige vergunningverlening: gebiedsspecifieke drempelwaardes

Het juridisch kader voorziet thans, ook nadat de Wet stikstofreductie en natuurherstel van kracht geworden is, in een vergunningsplicht voor alle activiteiten in en rond overbelaste Natura 2000-gebieden die kunnen leiden tot enige, zij het een minimale, verhoging van de depositie. Dergelijke activiteiten kunnen, na een passende beoordeling, alleen worden toegelaten als de depositie met behulp van extern salderen uiteindelijk toch niet toeneemt of als, in uitzonderingsgevallen, een succesvol beroep wordt gedaan op de zogenoemde 'ADC-criteria' (zie tekstkader 2.2). Daarmee wordt, en blijft, een zware administratieve last van toepassing en geldt vaak een blokkade voor talrijke activiteiten zonder dat dit effectief bijdraagt tot het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen en het voorkomen van een conflict met de Europeesrechtelijke kaders.

4.3.1 Vergemakkelijking vergunningverlening in onze buurlanden

In onze buurlanden (Duitsland, maar bijvoorbeeld ook Denemarken) is zo'n juridisch kader niet van toepassing. Hier is een drempelwaarde voorzien voor alle activiteiten 'die er niet toe doen'. Daarmee worden die activiteiten vrijwaart van zware administratieve eisen en ineffectieve blokkades. Nadat uit het PAS-arrest van het Hof van Justitie van de Europese Unie blijkt dat het begrip 'project' veel ruimer moet worden geïnterpreteerd dan voorheen in Nederland was aangenomen, en daarmee ook de verplichting om een natuurvergunning te verkrijgen nogmaals aanzienlijk is uitgebreid, lijkt een effectief en efficiënt juridisch kader nauwelijks denkbaar zonder een algemene drempelwaarde te introduceren voor activiteiten die leiden tot een zeer geringe toename van de depositie op een Natura 2000-gebied. Zonder zo'n drempelwaarde zou voor veel activiteiten een vergunning moeten worden gevraagd die alleen na een passende beoordeling kan worden verleend indien tegenover de kleine extra depositie die met de activiteit gepaard gaat, ergens een afname van de depositie staat. Denk aan de bouw van een huis of enkele huizen of de aanleg van een bedrijventerrein, zelfs als dat op grote afstand van een Natura 2000-gebied gebeurt, en in principe ook bij het wekelijks uitlaten van een hond in een Natura 2000-gebied. Een dergelijke drempel berust op de overweging dat er bepaalde drempels bestaan waaronder geen relatie tussen een kleine extra depositie en een gevaar voor verslechtering van een zuurgevoelig habitat kan worden aangenomen. In de Duitse rechtspraak is deze redenering aanvaard en wordt een dergelijke drempel gehanteerd.

4.3.2 Koppel drempelwaardes aan daadwerkelijke depositiereducties

Anders dan in Duitsland en Vlaanderen, zou het gebruik mogen maken van een dergelijke drempel echter gekoppeld kunnen worden aan een feitelijk (gemeten) neerwaartse ontwikkeling van de posities op Natura 2000-gebieden. Het gebruik van de drempel wordt dan slechts voorwaardelijk toegestaan zolang de depositie (bijvoorbeeld berekend met behulp van een driejaarlijks gemiddelde) blijft dalen. Daarmee worden twee effecten bereikt. In de eerste plaats wordt de juridische onderbouwing van de drempel (nog) sterker. Ten tweede werkt de drempel op deze wijze als een krachtige stok achter de deur voor het daadwerkelijk nemen van effectieve maatregelen om de depositie te verlagen. De toets of de gemiddelde depositie daadwerkelijk omlaag gaat, kan

gebiedsspecifiek plaatsvinden. Dat sluit het beste aan bij het feit dat verzekerd moet zijn dat een dergelijke drempelwaarde nergens leidt tot de mogelijkheid van significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen. Noodzakelijk is een gebiedsspecifieke koppeling met een feitelijke neerwaartse depositielijn echter niet. Doordat activiteiten die onder de drempel blijven slechts voor zeer geringe hoeveelheden extra depositie zorgen, is het niet zo belangrijk om tussen gebieden te differentiëren. Voordelen van een algemeen toepasbare drempel zijn de grotere eenvoud en de geringere administratieve lasten.

4.3.3 Verbetering gebiedsspecifieke analyse input voor wetenschappelijke onderbouwing vergunningverlening of drempelwaardes

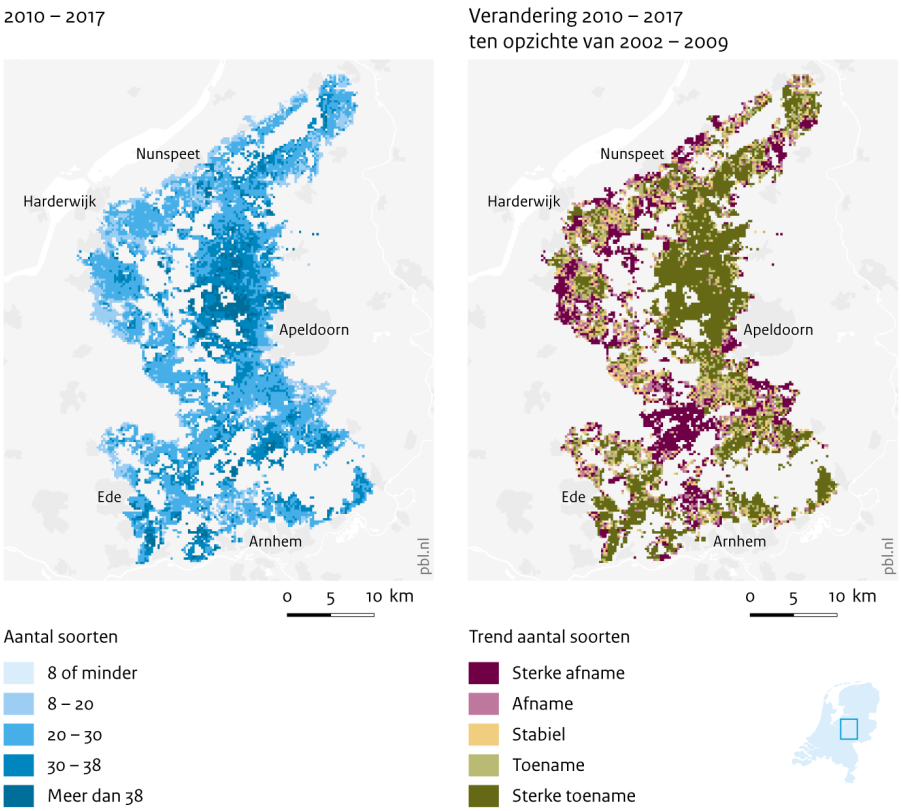
Zoals eerder aangegeven, komt het woord stikstof niet voor in de Habitatrichtlijn. Deze richtlijn biedt lidstaten onder voorwaarden de mogelijkheid om maatschappelijke activiteiten toe te staan die mogelijk een verslechterend effect hebben op de natuur (zie daarvoor tekstkader 2.2).
Bij het verlenen van vergunningen dient daarom een passende beoordeling plaats te vinden waarin de effecten van de te vergunnen activiteit op de ecologie worden onderbouwd en worden gerelateerd aan de natuurkwaliteit en de instandhoudingsdoelstellingen voor het desbetreffende gebied. Voor de stikstofuitstoot zou dit een onderbouwing vergen van de te verwachten (verslechterende) effecten op gebiedsspecifieke natuurkwaliteit. Voor relatief kleine (bouw)projecten is dit een administratief omvangrijke taak, te meer omdat de locatiespecifieke oorzaak-gevolgrelaties voor actuele trends in natuurkwaliteit niet voorhanden zijn. Mede daarom wordt bij vergunningverlening rond stikstof tot op heden uitgegaan van overschrijdingen van de natuurtypespecifieke risiconorm voor stikstof, ofwel de kritische depositiewaarde. Zoals in paragraaf 4.2.4 is aangegeven, laten landelijke trends in de habitatspecifieke natuurkwaliteit echter zien dat er reden is om in de passende beoordeling voor (met name) kleine extra deposities wel informatie over ecologische trends mee te nemen. Om de administratieve last van een passende beoordeling te verlichten kan die informatie ook belangrijke rol krijgen bij de wetenschappelijke onderbouwing van drempelwaardes.

Bij de huidige ecologische gegevensverzameling wordt vooral ingezet op het maken van rapportages voor Europa die informatie geven over *landelijke* ecologische trends. Informatie over *gebieds-* of *locatiespecifieke* trends die behulpzaam kan zijn voor een passende beoordeling bij vergunningverlening is nog schaars, onvolledig en vaak niet beschikbaar. Wel zijn er aanzetten hiertoe die laten zien dat er ook op gebiedsniveau variatie bestaat in zowel de huidige kwaliteit als in de voor- en achteruitgang ervan. Zo laat figuur 4.11 op basis van een analyse van beschikbare verspreidingsgegeven van vogel-, planten- en vlindersoorten zien dat het aantal soorten dat voor komt in verschillende locaties binnen de Veluwe varieert, net als de trend van het aantal soorten. Aan de randen van het natuurgebied komen minder soorten voor en is de ecologische kwaliteit lager. Bovendien lijkt aan de randen en in het westelijk deel vaker sprake te zijn van achteruitgang dan in bijvoorbeeld het oostelijk deel. Deze analyses zijn nog prematuur en de maatlat voor aanwezigheid van soorten en de verandering in de mate van voorkomen is nog niet geënt zijn op hoe de natuurkwaliteitsontwikkelingen officieel gemeten moeten worden in relatie tot de gebiedsspecifieke instandhoudingsdoelen. Wel laten de analyses zien dat beschikbare gegevens opgewerkt kunnen worden om bruikbare informatie te bieden voor de prioritering van maatregelen en wellicht mogelijkheden om (kleine) emissies toe te staan. Echter, evenals voor het kosteneffectief herstellen van de natuurkwaliteit (zie paragraaf 4.2.6), is een volledig beeld van natuurkwaliteit in relatie tot vergunningverlening alleen mogelijk als de ecologische dataverzameling en monitoring verbetert.

Met andere woorden, wanneer het de ambitie is om de vergunningverlening meer te koppelen aan daadwerkelijke ontwikkelingen in de natuurkwaliteit – en dus te besluiten over het toestaan van activiteiten op basis van meer dan alleen informatie over risico's van stikstofdepositie – dan verdient het prioriteit om op gebiedsniveau de dataverzameling en de ecologische monitoring te verbeteren, en deze ecologische informatie beschikbaar te maken. In de tussentijd zou de premature informatie alleen met een goed onderlegde en gezaghebbende ecologische beoordeling verbonden kunnen worden aan gebiedsspecifiek beleid voor vergunningverlening, bijvoorbeeld bij het ecologisch onderbouwen van gebiedsspecifieke drempelwaardes (voor voorstellen voor een omvattend ecologisch oordeel zie Vink & Van Hinsberg 2019).

Figuur 4.11

Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten op de Veluwe



Bron: Sovon, FLORON, De Vlinderstichting, provincies (beheertypenkaart); bewerking WUR/PBL

Landelijke verspreidingsgegevens van vogel-, planten- en vlindersoorten relevant voor de Vogel- en Habitatrichtlijn (beschermde soorten en typische soorten van beschermde habitattypen) laten zien dat de aanwezigheid en voor- en achteruitgang varieert binnen de Veluwe. Wanneer dergelijke informatie frequenter beschikbaar komt en meer aansluit bij de maatlatten uit de richtlijnen, dan zou die informatie bruikbaar kunnen worden om beleid bij te sturen en vergunningen te verlenen.

4.4 Voorwaarden voor een effectieve bestuurlijke organisatie

Uit de voorgaande analyse is af te leiden dat de verdere ontwikkeling en uitvoering van het natuurbeleid verschillende uitdagingen kent. Die uitdagingen liggen zowel op het verstandig organiseren van de verhouding tussen generiek en gebiedsgericht beleid, de verhouding tussen stikstofmaatregelen en andere maatregelen die van belang zijn voor het realiseren van de VHR-doelen, de

gebiedsspecifieke prioritering van maatregelen en de verhouding tussen natuurherstel en vergunningsruimte voor ruimtelijk-economische ontwikkelingen. Een essentiële voorwaarde om deze verhoudingen verstandig, kosteneffectief en bovenal juridisch houdbaar te kunnen organiseren is het versterken van het ecologische kennissystemen. De Habitatrichtlijn vraagt daarom. In de wetenschap dat er geen *silver bullet* voor dit complex gegroeide beleidsprobleem is, zijn er wel twee lijnen te onderscheiden waarlangs het bestuurlijk oplossend vermogen kan worden versterkt. Dat zijn kennisontwikkeling en monitoring aan de ene kant, en planvorming, maatregelenselectie en beleidsinstrumenten aan de andere kant. We schetsen drie voorwaarden om de twee sporen effectief te kunnen laten werken.

4.4.1 Voorwaarde 1: versterking dataverzameling en monitoring

Binnen het monitoringsspoor kan een aantal taken sterker worden belegd. Daarbij gaat het in de eerste plaats om het verder versterken van de informatievoorziening op gebiedsniveau. De beschikbare informatie op gebiedsniveau is nu van mindere kwaliteit dan die op landelijk niveau, terwijl informatie over de instandhoudingsdoelstellingen en de trend daarin een belangrijke bouwsteen is voor het maken van een passende beoordeling. De provincies zouden een deel van de impuls tot versterking van de informatievoorziening voor hun rekening kunnen nemen, gezien de behoefte aan gebiedsanalyses, en zijn hiermee al bezig. Daarnaast ligt er op landelijk niveau een informatiebehoefte en een taak rond de prioritering van die gebieden en soorten die, geredeneerd vanuit de landelijke doelstellingen van de VHR, met voorrang zouden moeten worden geadresseerd. Bovendien ligt er een taak om kennis samen te brengen, informatievoorziening te standaardiseren en processen te coördineren.

4.4.2 Voorwaarde 2: verbinding van planvorming met ecologische analyse, zowel op provinciaal- als rijksniveau

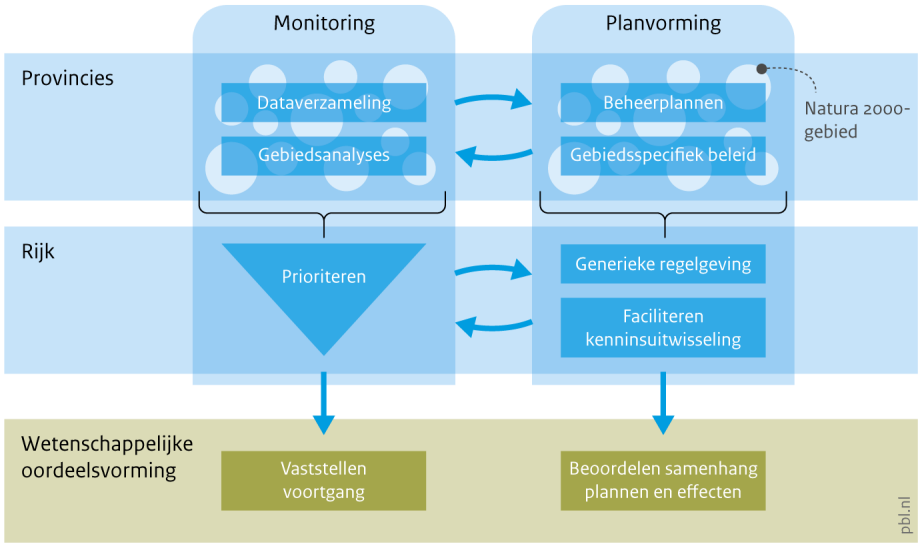
Binnen het beleidsontwikkelingsspoor gaat het in de eerste plaats om de balans tussen het generieke beleid enerzijds en de gebiedsspecifieke aanpak anderzijds. Kuindersma et al. (2021) wijzen erop dat zich in de huidige organisatie een spanning voordoet tussen het centralistische stikstofbeleid en de gebiedsgerichte aanpak in en rond de Natura 2000-gebieden. Daarbij signaleren zij ook een spanning met de gekozen landelijke aanpak, waarin vrijwilligheid centraal staat en omvang en tijdsdruk van de vastgelegde opgaves in de Wet stikstofreductie en natuurverbetering. Op regionaal niveau is er de noodzaak en wenselijkheid om in te zetten op een actief grondbeleid met een dwingend instrumentarium om doelen tijdig te kunnen halen, zoals onteigening of wettelijke ruilverkaveling. Daarmee is echter nog weinig ervaring opgedaan en dergelijk beleid vergt een lange adem (Folkert et al. 2020). De herstelmaatregelen die relatief eenvoudig genomen kunnen worden, worden al uitgevoerd. Complexere herstelmaatregelen waarin gelijktijdig aan verschillende drukfactoren gewerkt wordt en gebiedswensen worden meegenomen, hebben aanzienlijk grotere gevolgen voor de omliggende gebieden en vergen daardoor meer tijd. De regionale beheerplannen spelen een leidende rol bij het vormkrijgen van deze structurelere herstelprogramma's. Om de VHR-doelen te kunnen halen, zal het ook van belang zijn deze gebiedsplannen af te zetten tegen de uitkomsten van het versterkte dataverzamelings- en monitoringsspoor. Op het nationale niveau ligt er een belangrijke taak om te bepalen in welke gebieden er ontwikkelruimte voor de verschillende sectoren is om zo lock-ins te voorkomen. Ook voor het stapsgewijs verhogen van de VHR-doelen is dat landelijke overzicht nodig. Afhankelijk van de keuzes voor de natuur-, stikstof- en klimaatdoelen zal dat met name consequenties kunnen hebben voor de landbouwregelgeving; denk aan regelgeving rond huisvesting, meststoffen en de dier- en fosfaatrechtenstelsels. De twee sporen en hun verbinding zijn schematisch weergegeven in figuur 4.12.

4.4.3 Voorwaarde 3: wetenschappelijke oordeelsvorming ecologie

Eerder hebben we gewezen op de beperkt beschikbare ecologische data, monitoringsinstrumenten en daarmee de wetenschappelijke analyse om de relatie tussen verschillende typen maatregelen te beoordelen. Hierdoor bestaat het risico dat teruggevallen moet worden op goed ontwikkelde, maar soms partiële kennis over specifieke onderdelen van het ecologische systeem, wat tot partiële en niet kosteneffectieve oplossingen kan leiden. Het beoordelen of verschillende typen herstelmaatregelen uitwisselbaar zijn voor de staat van instandhouding is een ingewikkelde opgave (vergelijk Ploegmakers et al. 2021). Hetzelfde geldt voor de beoordeling van de effectiviteit van samengestelde maatregelenpakketten. De eis van de Habitatrichtlijn dat maatregelen wetenschappelijk onderbouwd moeten worden, maakt dat juist die (wetenschappelijke) zekerheid van effecten een belangrijke rol kan spelen in juridische procedures. Een onafhankelijke wetenschappelijke organisatie kan hierbij twee primaire taken vervullen. Ten eerste kan zij de doorlopende taak krijgen om de verschillende gebruikte monitoringssystemen en beoordelingsmethodieken te toetsen, zoals de commissie Hordijk eerder eenmalig voor het meten en berekenen van stikstof heeft gedaan. Ten tweede gaat het om het wetenschappelijk toetsen van de effecten van samenhangende beleidspakketten die bestaan uit verschillende typen maatregelen en de mogelijkheden om eventuele drempelwaarden toe te staan op basis van het te voeren beleid. Op die manier zou de brugfunctie tussen de beleidsmatige, ecologische en juridische praktijk kunnen worden versterkt. Uiteraard zijn verschillende organisatievormen mogelijk (vergelijk LNV 2021), maar gezien de uiteenlopende expertises die een dergelijke organisatie moet verenigen, kan een compact ondersteunend secretariaatsorganisatie met wisselende leden uit de kenniswereld ook passend zijn.

Figuur 4.12

Organisatie voor effectieve besluitvorming natuur- en stikstofmaatregelen



Bron: PBL

Effectieve besluitvorming op gebied van natuur- en stikstofmaatregelen vraagt om versterking van de verbinding van planvorming met ecologische analyse, zowel op provinciaal- als rijksniveau.

Referenties

Aggenbach, C., S. Arens, Y. Fujita, A. Kooijman, T. Neijmeijer, M. Nijssen, P. Stuyfzand, M. van Til, J. van Boxel & L. Cammeraat (2018), *Herstel Grijze duinen door reactiveren kleinschalige dynamiek*, Driebergen: VBNE.

Adviescollege Meten en Berekenen Stikstof (2020), *Meer meten, robuuster rekenen*, Adviescollege Meten en Berekenen Stikstof.

Beldman, A., J. Reijs, C. Daatselaar & G. Doornewaard (2020), *De Nederlandse melkveehouderij in 2030: verkenning van mogelijke ontwikkelingen op basis van economische modellering*, Wageningen: Wageningen Economic Research.

Bijlsma, R.J., A.J.M. Jansen, J. Limpens, M.F. Wallis de Vries & J.P.M. Witte (2011), *Hoogveen en klimaatverandering in Nederland*, Alterra-rapport 2225, Wageningen: Alterra.

Bij12 (2019), *Landelijke monitoringsrapportage Natura 2000 en Stikstof 2019*, Utrecht: BIJ12.

Bleeker, A. (2021), *Cijfermatige onderbouwing RIVM Langetermijn Verkenning Stikstofproblematiek*, Vol. Briefrapport 2021-0020, Bilthoven: RIVM.

Bobbink, R. & J.-P. Hettelingh (2010), *Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships,* Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23-25 June 2010, Bilthoven: RIVM.

Born, G.J. van den, L. Couvreur, J. van Dam, G. Geilenkirchen, M. 't Hoen, R. Koelemeijer, M. van Schijndel, M. Vink & E. van der Zanden (2020), *Analyse stikstofbronmaatregelen*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

BügelHajema, H+N+S Landschapsarchitecten, Sweco, TAUW & Witteveen+Bos (2021), *Naar een natuurinclusieve ruimtelijke inrichting rond Natura 2000-gebieden, een verkenning,* BügelHajema, H+N+S Landschapsarchitecten, Sweco, TAUW, Witteveen+Bos

CBS (2020), *Meetprogramma's voor flora en fauna. Kwaliteitsrapportage 2020*, Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek.

CDM (2020), *Stikstofverliezen uit mest in stallen en mestopslagen*, Wageningen: Commissie Deskundigen Meststoffenwet.

CPB & PBL (2015), *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving. Cahier Landbouw*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Dam, H. van, D. Tempelman, E. Brouwer, K. Hanhart, F.J.H. van Erve, B.F. van Tooren & A. Mertens (2017), *Een eeuw monitoring van vennen in Midden-Brabant: basis voor adequaat beheer*, Amsterdam: Adviseur Water en Natuur.

Erisman, J.W. & T. Brouwer (2021), *De stikstofdepositie bijdragekaart voor effectieve emissievermindering uit de landbouw,* Vol. UL-CML-rapport 200, Leiden: Universiteit Leiden, Centrum voor Milieuwetenschappen.

Europese Commissie (2020a), *Biodiversity strategy for 2030 - concrete actions. European Commission, Directorate General Environment*, geraadpleegd via https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_en

Europese Commissie (2020b), *European Green Deal, The EU's roadmap for a sustainable economy, striving to make Europe climate neutral in 2050. European Commission, Directorate General Environment*, geraadpleegd via https://ec.europa.eu/environment/strategy_nl

Europese Commissie (2020c), *Impact Assessment accompanying the document Stepping up Europe's 2030 climate ambition. Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people*, Staff working document SWD(2020) 176 final, part 1 and 2, Brussels, 17 September 2020.

Folkert, R. & F. Boonstra (2017), *Lerende evaluatie van het Natuurpact: naar nieuwe verbindingen tussen natuur, beleid en samenleving*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Folkert, R., I. Bouwma, W. Kuindersma, D.-J. van der Hoek, A. Gerritsen, E. Kunseler, A. Buijs, S. van Broekhoven, B. de Knegt & C. Aalbers (2020), *Lerende evaluatie van het Natuurpact 2020: Gezamenlijk de puzzel leggen voor natuur, economie en maatschappij: tweede rapportage*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Frins, R. (2021), 'Gloort er licht aan het einde van de stikstoftunnel? Een analyse van het wetsvoorstel stikstofreductie en natuurverbetering', *Tijdschrift voor Bouwrecht*, 14(1): 4-16.

Geest, L. van (2021), *Bestemming Parijs: Wegwijzer voor Klimaatkeuzes 2030, 2050*, Eindrapportage studiegroep Invulling klimaatopgave Green Deal, Den Haag.

Gies, T. J. A. & A. Bleeker (2008), *Ammoniakdepositie op Natura-2000 gebieden Mariapeel, Deurnese Peel en Groote Peel*, Wageningen: Alterra.

Grinsven, H.J. van, M.M. van Eerdt, H. Westhoek & S. Kruitwagen (2019), 'Benchmarking eco-efficiency and footprints of Dutch agriculture in European context and implications for policies for climate and environment', *Frontiers in Sustainable Food Systems* (3): 13.

Groenestein, K., P. Bikker, C. van Bruggen, H. Ellen, J. van Harn, J. Huijsmans, N. Ogink, L. Şebek& I. Vermeij (2017), *PAS Aanvullende reservemaatregelen Landbouw: uitwerking van een Quick scan*, Rapport 1145, Wageningen: Wageningen University & Research, Livestock Research.

Groenestein, K., N. Ogink, H. Ellen, L. S̈ebek, C. van Bruggen, J. Huijsmans & I. Vermeij (2019), *PAS Update aanvullende reservemaatregelen Landbouw,* no. 1214, Wageningen: Wageningen University & Research, Livestock Research.

Haar, B. ter (2021), *Normeren en beprijzen van stikstofemissies*, Den Haag: ABDTopconsult.

Hekkenberg, M., P. Boot & J. Notenboom (2020), *Het Europese Klimaatplan 2030. Aandachtspunten voor de afstemming tussen Europees en nationaal klimaatbeleid*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

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: Wageningen University & Research.

Hermans, T., N.A.C. Smits, 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: Wageningen University & Research.

Hinsberg, A. van & P. van Egmond (2020), *Quick scan intensivering natuurmaatregelen. Een eerste inschatting van potentiële effecten*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Hinsberg, A. van, P. van Egmond, R. Pouwels, J. Dirkx & B. Breman (2020), *Referentiescenario's natuur, tussenrapportage natuurverkenning 2050*, Den Haag/Wageningen: Planbureau voor de Leefomgeving & Wageningen University.

Hoek, D.-J. van der, B. de Knegt & P. Giesen (2020), *Bijdrage van herstelmaatregelen aan verbeteren biodiversiteit in het Natuurnetwerk. Achtergrondrapport lerende evaluatie van het Natuurpact*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Janssen, J.A.M., J.H.J. Schaminee, R. Bobbink, N.A.C. Smits & H. Weersink† (2014) 'Herstelmaatregelen', blz. 111-146 in: A.J.M. Jansen, H.F. van Dobben, M.E. Nijssen, J.H. Bouwman & D. Bal, eds., *PAS Herstelstrategieën. Deel I: Algemene inleiding herstelstrategieën: beleid, kennis en maatregelen*.

Janssen, J.A.M. (red.), R.J. Bijlsma (red.), G.H.P. Arts, M.J. Baptist, S.M. Hennekens, B. de Knegt, T. van der Meij, J.H.J. Schaminée, A.J. van Strien, S. Wijnhoven, T.J.W. Ysebaert (2020). Habitatrichtlijnrapportage 2019: Annex D Habitattypen; Achtergronddocument. WOt-technical report 171. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.

Jentink, R. (2018), *Embryonale duinen op het strand Aanwezigheid van embryonale en witte duinen op de stranden van de Zuidwestelijke Delta*, Den Haag: Rijkswaterstaat.

Jongeneel, R. & C. Daatselaar (eds.) (2021), *Indicatieve berekeningen bij de beleidsfiches van de verkenning Normeren en beprijzing*, Wageningen: WEcR.

Kuindersma, W., D. Kamphorst & F. Kistenkas (2021), *De gevolgen van de stikstofaanpak voor het natuurbeleid*, Wageningen: WEnR

Lamers, L. (red.), J. Sarneel, J. Geurts, M. Dionisio Pires, E. Remke, H. van Kleef, M. Christianen, L. Bakker, G. Mulderij, J. Schouwenaars, M. Klinge, N. Jaarsma, S. van der Wielen, M. Soons, J. Verhoeven, B. Ibelings, E. van Donk, W. Verberk, H. Esselink & J. Roelofs (2010), *Onderzoek ten behoeve van het herstel en beheer van Nederlandse laagveenwateren. Eindrapportage 2006-2009 (fase 2)*, Den Haag: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Lesschen, J.P., J. Reijs, T. Vellinga, J. Verhagen, H. Kros, M. de Vries, M., T. Slier, A. Gonzalez Martinez, I. Vermeij & C. Daatselaar (2020), *Scenariostudie perspectief voor ontwikkelrichtingen Nederlandse landbouw in 2050*, no. 2984, Wageningen: Wageningen Environmental Research.

LNV (2019), *Kamerbrief Appreciatie IPBES-rapport en aankondiging interdepartementaal programma Versterken Biodiversiteit*, 7 oktober 2019, DGNVLG/19223509, Den Haag: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

LNV (2020a), *Kamerbrief over voortgang stikstofproblematiek: structurele aanpak*, Den Haag: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

LNV (2020b), *Wijziging van de Wet natuurbescherming en de Omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering)*, Den Haag: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

LNV (2021), Verkenning ecologische autoriteit, Den Haag: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, geraadpleegd via https://www.aanpakstikstof.nl/documenten/publicaties/2021/06/29/verkenning-ecologische-autoriteit-juni-2021

Paul, H. (2021), *Stikstofruimte voor de toekomst, Langetermijnverkenning stikstofproblematiek: doel, integraliteit en regie*, Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Algemene Bestuursdienst.

PBL (2019a), *Het Klimaatakkoord: effecten en aandachtspunten*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL (2019b), *Dagelijkse kost. Hoe overheden, bedrijven en consumenten kunnen bijdragen aan een duurzaam voedselsysteem*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL (2021), *Analyse Leefomgevingseffecten Verkiezingsprogramma's 2021-2025, CDA, D66, GroenLinks, SP, PvdA en ChristenUnie*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL, RIVM & TNO (2020), *Emissieramingen luchtverontreinigende stoffen. Rapportage bij de Klimaat- en Energieverkenning 2020*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving

PBL (2018), *Naar een wenkend perspectief voor de Nederlandse Landbouw. Voorwaarden voor verandering*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Ploegmakers, H., S. Turnhout, R.P.B. Foppen, J.C.J.M. de Kroon & H. Siepel (2021), 'Natuurherstel na de PAS-uitspraak: van juridische zekerheid naar borging van ecologische effectiviteit', *Milieu en Recht* 2021(4).

Plomp, M. & G. Migchels (2021), *Quick scan stikstofproblematiek en biologische veehouderij. Mogelijke bijdrage van de biologische sector aan oplossingsrichtingen voor ammoniakproblematiek*, Wageningen: Wageningen University & Research.

Pouwels, R., A. van Hinsberg, V. Mensing, S. van Tol & J.Y. Frissel (2020), *Achtergrondrapport referentie-scenario's natuurverkenning 2050*, Volume 190 van WOt-technical report, Wageningen: Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.

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 VHRsoorten,* Rapport 2989, Wageningen: Wageningen Environmental Research.

Provincie Flevoland (2020), *Stikstof in perspectief, Eerste rapportage Gebiedstafels Stikstof Flevoland*, Lelystad: Provincie Flevoland.

Remkes, J., J. van Dijk, E. Dijkgraaf, A. Freriks, G. Gerbrandy, W. Maij, A. Nijhof, E. Post, R. Rabbinge & M.T. Scholten (2020), *Niet alles kan overal: Eindadvies over structurele aanpak op lange termijn*, Amersfoort: Adviescollege Stikstofproblematiek.

RIVM (2020a), *Presentatie 6 maart over streefwaarden aan de bewindslieden*, Bilthoven: RIVM, geraadpleegd via https://www.rivm.nl/documenten/presentatie-6-maart-over-streefwaarden-aan-bewindslieden

RIVM (2020b), *Ruimtelijke verdeling van het effect van stikstofemissie reducerende bronmaatregelen*, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.

RIVM (2021), *Verwacht effect op stikstofdepositie door fiches normeren en beprijzen*, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.

Rli (2018), *Duurzaam en gezond. Samen naar een houdbaar voedselsysteem*, Den Haag: Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur.

Sanders, M., H. Bredenoord, M. Kok, M. van Oorschot, R. Henkens, D. Kamphorst, B. de Knegt, F. Langers, T. Mattijssen & J. Schütt (2020), *Nederlands natuurbeleid in internationale context: Voortgang realisatie natuur-en biodiversiteitsbeleid*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Schmidt, A.M., A. van Kleunen, R.J. Bink & L. Soldaat (2014), *Rapportages op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn : evaluatie rapportageperiode 2007-2012 en aanbevelingen voor de periode 2013-2018*, WOt-technical report no. 19, Wageningen: Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.

Smits, N.A.C. & D. Bal, eds. (2014a) *Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel I: Algemene inleiding herstelstrategieën: beleid, kennis en maatregelen*, Wageningen: Alterra, Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische zaken.

Smits, N.A.C., A.S. Adams, D. Bal & H.M. Beije, eds. (2014b), *Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel II: Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitats*, Wageningen: Alterra, Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische zaken.

Suding, K.N. (2011), 'Toward an era of restoration in ecology: successes, failures, and opportunities ahead', *Annual review of ecology, evolution, and systematics* 42: 465-487.

Tweel, M. van den, M. Demmers, S. van der Tak, S., Verhagen, M., Thijssen, I., & Vonhof, J. (2021), 'Boeren, ondernemers en natuurbeheer bieden oplossing voor stikstofimpasse' *Financieel Dagblad*, 25 mei 2021.

Vellinga, Th.V., J.W. Reijs, J.P. Lesschen & H.R. van Kernebeek (2018), *Lange termijn opties voor reductie van broeikasgassen uit de Nederlandse landbouw, een verkenning*, Rapport 1133, Wageningen: Wageningen Livestock Research.

Vink, M. & A. van Hinsberg (2019), *Stikstof in Perspectief*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Vink, M., L. Pols & F. van Dam (2020), *Stikstof: Ruimte voor perspectief*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Wamelink, G.W.W., P.W. Goedhart, H.D. Roelofsen, R. Bobbink, M. Posch & H.F. van Dobben (2021), *Relaties tussen de hoeveelheid stikstofdepositie en de kwaliteit van habitattypen*, Rapport Wageningen Environmental Research, no. 3089, Wageningen: Wageningen Environmental Research. https://doi.org/10.18174/547752

Watts, K., R.C. Whytock, K.J. Park, E. Fuentes-Montemayor, N.A. Macgregor, S. Duffield & P.J.K. McGowan (2020), 'Ecological time-lags and the journey towards conservation success', *Nature Ecology & Evolution* 4: 304-311.

Weijs, W.A & B.F. van Tooren (2014), 'Verlanding in nieuwe petgaten van de Oostelijke Vechtstreek' *De Levende Natuur* 115, no. 002: 42-48.

WNF (2020), *Het Living Planet Report Nederland – Natuur en landbouw verbonden*, Zeist: Wereld Natuur Fonds Nederland.

WNF (2021), *Stikstof en natuurherstel, Onderzoek naar een ecologisch noodzakelijke reductiedoelstelling van stikstof*, Zeist: Wereld Natuur Fonds Nederland.

WUR (2020), *Handboek Kwantitatieve Informatie Veehouderij – KWIN*, Wageningen: Wageningen University & Research.

WUR (2021), *Bedrijfsstructuur: lichte daling aantal bedrijven in 2019*, Agrimatie via https://www.agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themaID=2286&indicatorID=3049