

Biodiversiteit en de financiële sector: een kruisbestuiving?

Verkenning van risico's van biodiversiteitsverlies voor de Nederlandse financiële sector

Juni 2020

DeNederlandscheBank

EUROSYSTEEM



Planbureau voor de Leefomgeving

Verantwoording: In de samenwerking van De Nederlandsche Bank (DNB) met het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is DNB verantwoordelijk voor de financiële data en analyses en heeft het PBL de natuur- en milieu-data aangeleverd.

Auteurs: Joris van Toor, Danijela Piljic, Guan Schellekens - DNB
Mark van Oorschot, Marcel Kok - PBL

Contact: Joris van Toor (j.a.c.van.toor@dnb.nl), Mark van Oorschot (mark.vanoorschot@pbl.nl)

Met dank aan: Martijn Kramer, Johan Meijer en Sandy van Tol

Publicatiedatum: 18 juni 2020

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Biodiversiteit en de financiële sector	9
2.1	Afname van biodiversiteit en ecosysteemdiensten	9
2.2	Transmissie naar de financiële sector	11
3	Fysieke risico's	16
3.1	Verlies van ecosysteemdiensten	16
3.2	Verlies van dierlijke bestuiving	18
4	Transitierisico's	21
4.1	De biodiversiteitsvoetafdruk van de financiële sector	21
4.2	Activiteiten in biodiversiteitshotspots	22
4.3	De Nederlandse stikstofcrisis	26
5	Reputatierisico's	31
5.1	Betrokkenheid bij controversiële activiteiten	31
5.2	Reputatieschade door gebrekkige informatieverstrekking over ontbossingsrisico's	34
6	Conclusies en aanbevelingen	37
6.1	Conclusies	37
6.2	Aanbevelingen	38
7	Referenties	39



1 Inleiding

Het verlies aan biodiversiteit heeft impact op de economie. Ten eerste bedreigt biodiversiteitsverlies de gezondheid van ecosystemen die diensten leveren aan de economie, zoals dierlijke bestuiving van voedselgewassen, natuurlijke waterzuivering en een vruchtbare bodem.¹ Het in 2019 gepubliceerde *Global Assessment van het Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES)*, toont aan dat een groot deel van de oorspronkelijk aanwezige biodiversiteit op veel plekken in de wereld verloren is gegaan.² Ontbossing zorgt niet alleen voor de achteruitgang van de natuur, maar kan ook erosie veroorzaken van vruchtbare grond waardoor landbouwgrond op termijn onbruikbaar wordt. Ten tweede draagt het verlies aan biodiversiteit en gezonde ecosystemen bij aan de snellere verandering van het klimaat. Ontbossing zorgt voor een uitstoot van iets meer dan 10% van de mondiale broeikasgassen.³ Het verlies aan biodiversiteit wordt dan ook gerekend tot de grootste risico's voor de samenleving en de economie.⁴

Het verlies aan biodiversiteit is een steeds prominenter onderwerp op de (inter)nationale beleidsagenda. In de loop van volgend jaar worden nieuwe internationale afspraken gemaakt onder de

UN Convention on Biological Diversity (CBD) om het areaal aan beschermde gebieden wereldwijd uit te breiden, het duurzaam gebruik van ecosystemen te bevorderen en de oorzaken van biodiversiteitsverlies terug te dringen. Daarnaast heeft de Europese Commissie (EC) in haar *European Green Deal* een transitiepad gepresenteerd naar een klimaat-neutraal Europa in 2050.⁵ Een belangrijk onderdeel van deze deal is de nieuwe biodiversiteitsstrategie, waarin maatregelen worden aangekondigd, zoals het opzetten van een groter netwerk van beschermde gebieden en het herstellen van aangetaste ecosystemen in de EU.⁶ In Nederland heeft de Rijksoverheid, als onderdeel van haar programma Versterken Biodiversiteit, aangekondigd te streven naar verbetering van de biodiversiteit en een halvering van de ecologische voetafdruk in 2050.⁷ Ook zijn er aanvullende maatregelen om de belasting van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden⁸ in Nederland te verminderen⁹ en worden bedrijven aangespoord inzicht te verschaffen in hun negatieve impact op biodiversiteit, met als doel om die impact te verminderen.¹⁰ Het (inter)nationale beleid is onderdeel van de transitie naar een duurzame economie met behoud van biodiversiteit. Deze transitie heeft gevolgen voor economische

1 Volgens Millennium Ecosystem Assessment (2005) zijn biodiversiteit en ecosystemen met elkaar verbonden. Diversiteit is een structureel kenmerk van ecosystemen, en de variatie in ecosystemen is een element van biodiversiteit.

2 IPBES (2019a).

3 PBL (2009).

4 Zie onder andere: IPBES (2019), OESO (2019), WEF (2020) en Rockström et al. (2015).

5 Zie European Green Deal waarin wordt gesteld dat de doelstelling van een klimaat-neutraal Europa zal worden omgezet in een bindende wettelijke verplichting (de Europese Klimaatwet).

6 Zie EU Biodiversity Strategy 2030.

7 Met een ecologische voetafdruk wordt uitgedrukt hoe groot de belasting van consumptie op het milieu en de natuur is. Daarbij worden alle schakels van de productieketen meegerekend, van grondstof tot consumptie. De voetafdruk is samengesteld uit verschillende vormen van druk op de natuur en het milieu en is vertaald in virtueel landoppervlak. Zie ook: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (7 oktober 2019).

8 Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden.

9 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (24 april 2020).

10 In een brief aan de Tweede Kamer heeft het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (7 oktober 2019) haar beleid voor (inter)nationale natuur, natuurlijk ondernemen en duurzame handel bekend gemaakt.

activiteiten met een negatieve impact op biodiversiteit. De Nederlandse financiële sector ondervindt hiervan gevolgen via de financiering van deze economische activiteiten.

Met het oog op de mogelijk grote economische gevolgen van biodiversiteitsverlies is het van belang dat financiële instellingen tijdig hun capaciteit opbouwen om de risico's als gevolg van biodiversiteitsverlies te analyseren en beheersen.

De risico's van biodiversiteitsverlies voor de financiële sector hoeven niet zonder meer vermeden te worden. Financiële instellingen kunnen verschillende instrumenten gebruiken om de risico's te beheersen. Zo kunnen banken bij de kredietverlening aan bedrijven aandacht vragen voor deze risico's en kunnen pensioenfondsen en verzekeraars door middel van engagement de bewustwording van deze risico's bij bedrijven waarin zij investeren vergroten. Met in totaal ruim EUR 4.000 miljard aan verstrekte kredieten en investeringen hebben financiële instellingen bovendien de potentie om een positieve bijdrage te leveren aan duurzame welvaart met behoud van biodiversiteit.¹¹

Beleidsmakers en toezichthouders signaleren in toenemende mate dat financiële risico's gerelateerd aan het milieu aandacht behoeven.

Het actieplan van de EC om duurzame groei te financieren stelt dat duurzaamheid een vast onderdeel van het risicobeheer van financiële instellingen dient te zijn.¹² De EC heeft daarom de drie Europese toezichtautoriteiten op de financiële sector¹³ om advies gevraagd over hoe *Environmental*, *Social* en *Governance* (ESG) factoren in de toezichtregelgeving verankerd kunnen worden. Biodiversiteit wordt als onderdeel van de factor *environmental* meegenomen in deze adviezen. Tevens heeft de EC een classificatiesysteem – taxonomie – opgesteld voor duurzame economische activiteiten.¹⁴ Deze taxonomie biedt investeerders inzicht in welke economische activiteiten bijdragen aan de milieudoelen van de EC, waarvan de bescherming van biodiversiteit er één is. Tot slot toonden 66 centrale banken en toezichtautoriteiten, die samen het *Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System* (NGFS) vormen, in 2018 aan dat klimaat- en milieurisico's een bron van financiële risico's zijn en dat het daarom binnen hun mandaat ligt om ervoor te zorgen dat het financiële systeem bestand is tegen deze risico's.¹⁵

De Nederlandsche Bank (DNB) en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) verkennen in dit rapport op welke wijze en in welke mate financiële instellingen zijn blootgesteld aan

¹¹ Zo is er onder het Platform voor Duurzame Financiering een werkgroep van financiële instellingen actief die kijkt naar risico's als gevolg van de afname van biodiversiteit en kansen voor het herstel van biodiversiteit (Platform voor Duurzame Financiering, 2020).

¹² EC (2019).

¹³ De drie toezichtautoriteiten zijn European Banking Authority, European Insurance and Occupational Pensions Authority en European Securities and Markets Authority.

¹⁴ Deze activiteiten hebben een positieve bijdrage aan minimaal één van de zes milieudoelen van de EC, terwijl er geen negatieve impact is op de andere doelen.

¹⁵ NGFS (2018).

risico's van biodiversiteitsverlies.¹⁶ Het is van belang te benadrukken dat we niet alle risico's als gevolg van het biodiversiteitsverlies hebben onderzocht. De resultaten vormen daarom een ondergrens van de totale blootstelling. De keuze van de onderzochte risico's is mede bepaald door de beschikbaarheid van financiële en biodiversiteitsdata. De keuze van risico's impliceert daarmee niet dat andere risico's kleiner of minder relevant zouden zijn. Bovendien zijn potentiële systeemrisico's als gevolg van biodiversiteitsverlies en de mogelijke samenhang met klimaatgerelateerde risico's buiten beschouwing gelaten. Dit rapport is een vervolg op *Op waarde geschat?* (DNB, 2019) waarin de risico's van biodiversiteitsverlies kwalitatief zijn beschreven.

¹⁶ De kennis over biodiversiteit van het PBL is gecombineerd met kennis van de financiële sector van DNB. De analyses in dit rapport hebben betrekking op Nederlandse banken, pensioenfondsen en verzekeraars. De methoden voor de analyses zijn beschreven in "Methoden voor analyses in Biodiversiteit en de financiële sector: een kruisbestuiving?"



2 Biodiversiteit en de financiële sector

Biodiversiteit is van belang voor de samenleving en de economie. In dit hoofdstuk beschrijven we hoe de afname van biodiversiteit en ecosysteemdiensten zich vertaalt in risico's voor de financiële sector.

2.1 Afname van biodiversiteit en ecosysteemdiensten

Ecosysteemdiensten zijn de baten die de natuur levert aan de samenleving en de economie.¹⁷

Doorgaans worden ecosysteemdiensten in vier categorieën onderverdeeld. *Producerende* diensten zijn tastbare producten uit ecosystemen, zoals voedsel, hout en katoen. *Regulerende* diensten zijn de baten van de regulerende processen, zoals dierlijke bestuiving, lucht- en waterzuivering en bodemvruchtbaarheid. *Culturele* diensten zijn de niet-materiële voordelen van ecosystemen, zoals bijdragen aan onder meer educatie, recreatie en toerisme. Tot slot levert de natuur *ondersteunende* diensten, zoals de nutriëntenkringloop, bodembehoud en habitatvorming, die feitelijk de andere drie categorieën van ecosysteemdiensten ondersteunen. Naast de gebruikswaarde van de natuur, die door ecosysteemdiensten wordt uitgedrukt, kunnen mensen ook waarde ontleen aan het bestaan van de natuur zonder dat zij er gebruik van maken. De natuur heeft ook een intrinsieke waarde, waarbij het

gaat om het voortbestaan van planten en dieren zelf, los van waarde voor de mens. Dit rapport neemt ecosysteemdiensten als vertrekpunt om de relatie tussen biodiversiteit en de financiële sector in kaart te brengen en te begrijpen.

Biodiversiteitsverlies bedreigt de beschikbaarheid van ecosysteemdiensten. De komende decennia dreigen wereldwijd een half tot één miljoen plant- en diersoorten uit te sterven als gevolg van

veranderend land- en zeegebruik, overexploitatie van ecosystemen, klimaatverandering, vervuiling en invasieve soorten.¹⁸ Voor de stabiliteit en het goed functioneren van ecosystemen op langere termijn is de diversiteit van soorten en rassen van groot belang.¹⁹ Intensieve land- en bosbouw hebben in Europa deels bijgedragen aan een daling van de levering van vooral regulerende ecosysteemdiensten, zoals dierlijke bestuiving, natuurlijke waterzuivering, en natuurlijke plaagbestrijding.²⁰ Uit onderzoek blijkt dat van de achttien onderzochte ecosysteemdiensten ruim driekwart significant achteruitgegaan is in de laatste 50 jaar.²¹ Een aantal ecosysteemdiensten is niet volledig te vervangen, omdat substituten vaak niet het volledige scala aan baten bieden.²² Daar komt bij dat sommige substituten met hoge kosten gepaard gaan of tot ongewenste externaliteiten kunnen leiden, zoals de milieu- en gezondheidsschade door chemische bestrijdingsmiddelen bij de vervanging van natuurlijke plaagbestrijding.

¹⁷ Ecosystemen zijn complexe, dynamische systemen van planten, dieren en micro-organismen en de niet-levende omgeving die met elkaar interacteren als een functionele eenheid. Deze definitie is ontleend aan Millennium Ecosystem Assessment (2005).

¹⁸ IPBES (2019a).

¹⁹ Vos, Grashof-Bokdam en Opdam (2014).

²⁰ IPBES (2019b).

²¹ IPBES (2019a).

²² IPBES (2019a).

De economische gevolgen van biodiversiteitsverlies kunnen fors zijn, maar de kwantificering ervan is complex. Ten eerste is de kennis van de wisselwerking tussen ecosysteemdiensten en de economie beperkt, onder andere omdat een uitputtend overzicht van ecosysteemdiensten waarvan de economie afhankelijk is, niet beschikbaar is. Ten tweede is de impact van biodiversiteitsverlies op het leveren van ecosysteemdiensten moeilijk vast te stellen. Ecosystemen zijn complexe, dynamische systemen met kantelpunten (*tipping points*), waarbij zich moeilijk voorspelbare, abrupte en niet-lineaire veranderingen in, en zelfs het verlies van, de functie van een ecosysteem kunnen voordoen.²³ Daarnaast kan het verlies van een ecosysteemdienst door domino effecten en feedback loops negatieve gevolgen hebben voor andere ecosysteemdiensten.²⁴ Diverse schattingen – hoewel met onzekerheid omgeven – illustreren dat de economische waarde van ecosysteemdiensten evenwel aanzienlijk is.²⁵ Dit impliceert dat het verlies aan ecosysteemdiensten aanzienlijke gevolgen voor de economie kan hebben.²⁶

Biodiversiteit draagt bij aan de beperking van klimaatverandering, maar wordt er tegelijkertijd negatief door beïnvloed. Biodiversiteit levert, via ecosysteemdiensten, een belangrijke bijdrage aan de beperking van klimaatverandering. Mariene en terrestrische ecosystemen zijn verantwoordelijk voor de opslag van 60% van de wereldwijde koolstofemissies.²⁷ Mangroven, zeegrassen en koralen bieden bescherming tegen negatieve gevolgen van klimaatverandering, zoals overstromingen.²⁸ Tegelijkertijd is klimaatverandering één van de belangrijkste oorzaken van biodiversiteitsverlies.²⁹ Dit kan leiden tot een verstoring van ecosystemen waardoor hun vermogen om diensten te leveren vermindert of zelfs verdwijnt. Zo leidt het smelten van permafrost in het Noordpoolgebied tot toenemende broeikasgasemissies, die op hun beurt klimaatverandering kunnen versnellen. Kortom hoe meer het klimaat verandert, des te meer biodiversiteit verloren gaat, wat vervolgens leidt tot verdere klimaatverandering. Het is daarom van belang om klimaatgerelateerde en biodiversiteitsrisico's in samenhang te bezien.³⁰

²³ Risico's van biodiversiteitsverlies hebben daarmee vergelijkbare kenmerken als klimaatgerelateerde risico's. NGFS (2018) stelt dat de kenmerken van klimaatgerelateerde risico's zich dusdanig onderscheiden van de kenmerken van andere structurele risico's voor het financiële systeem. Dit vraagt om een andere risicoanalyse en -beheersing.

²⁴ Rocha, Peterson, Bodin en Levin (2018).

²⁵ Zie bijvoorbeeld Costanza et al. (2014) en OESO (2019).

²⁶ De initiatieven om economische verliezen als gevolg van de achteruitgang van de biodiversiteit te kwantificeren zijn de afgelopen 30 jaar toegenomen. Voorbeelden zijn het programma The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB), de Millennium Ecosystem Assessment (MEA), de Natural Capital Finance Alliance en meer recent de OESO (2019).

²⁷ IPBES (2019a).

²⁸ IPBES (2019a).

²⁹ Er zijn duidelijke aanwijzingen dat verlies aan biodiversiteit en ecosysteemdiensten de impact van klimaatgerelateerde risico's versterkt. Zie bijvoorbeeld: Munang, Thiaw, Alverson, Liu en Han (2013) en Nunez, Arets, Alkemade, Verwer en Leemans (2019).

³⁰ WWF en PWC (2020).

2.2 Transmissie naar de financiële sector

De relatie tussen biodiversiteit en financiële instellingen is indirect en tweezijdig.

De financiële sector financiert bedrijven die voor de productie van hun goederen en diensten (deels) afhankelijk zijn van ecosysteemdiensten. Daarnaast financiert de sector bedrijven die met hun productieprocessen biodiversiteit negatief beïnvloeden door veranderend land- en zeegebruik, overexploitatie van ecosystemen, klimaatverandering en vervuiling.³¹ Figuur 1 geef de relatie grafisch weer.

Afhankelijkheid van achteruitgaande ecosysteemdiensten leidt tot fysieke risico's.

Via financiering van bedrijven die afhankelijk zijn van ecosysteemdiensten staan financiële instellingen bloot aan *fysieke risico's*. Het verlies aan ecosysteemdiensten kan de productieprocessen van bedrijven in gevaar brengen, wat zich vervolgens kan vertalen in een verslechtering van hun financiële positie.³² Zo is ongeveer driekwart van de 107 wereldwijd meest gebruikte voedselgewassen, waaronder groenten, fruit, cacao en amandelen, in meer of mindere mate afhankelijk van dierlijke bestuiving.³³ Bovendien kan te intensief gebruik van ecosystemen ertoe leiden dat ze zich niet of onvoldoende kunnen herstellen. Zo wordt een derde van de visvoorraad overbevist en zorgt het onzorgvuldig oogsten van hout wereldwijd voor

degradatie van bossen.³⁴ Dit vormt op termijn een risico voor het bedrijfsmodel van de visserij en houtproducenten.

Impact op ecosysteemdiensten en biodiversiteit kan leiden tot transitie- en reputatierisico's.

Via financiering van bedrijven met een negatieve impact op biodiversiteit en ecosysteemdiensten staan financiële instellingen ook bloot aan transitie- en reputatierisico's. Financiële instellingen die investeren in bedrijven met een (disproportionele) negatieve impact lopen verhoogde *reputatierisico's*. Overheidsmaatregelen, technologische ontwikkelingen of veranderende consumentenvoorkeuren om de schade aan biodiversiteit en ecosystemen te verminderen kunnen zich vertalen in *transitierisico's* omdat bedrijven zich dienen aan te passen aan een nieuwe werkelijkheid. Een voorbeeld van een transitierisico is de Nederlandse stikstofcrisis waar juridisch bepaalde emissieruimte ter bescherming van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden tot beperkingen van activiteiten heeft geleid in verschillende economische sectoren.

Fysieke en transitierisico's versterken elkaar.

Om fysieke risico's te beperken moeten maatregelen worden genomen om de achteruitgang in ecosystemen en biodiversiteit tegen te gaan. Hoe groter de fysieke risico's des te noodzakelijker een transitie is. De maatregelen gaan op hun beurt gepaard met transitierisico's voor de economie. Uitstel van de

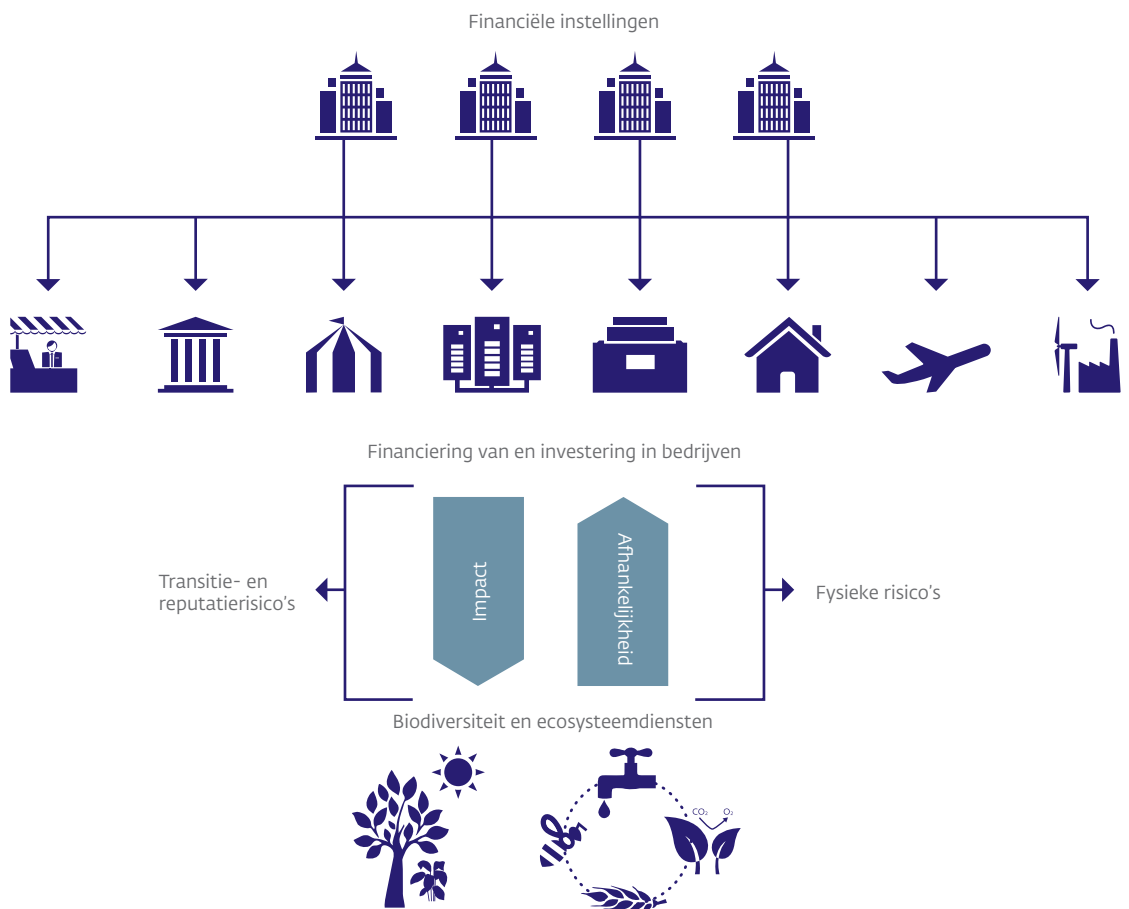
³¹ Er wordt inmiddels voortgang geboekt op het meten van de impact van uitzettingen van financiële instellingen op biodiversiteit. Zie bijvoorbeeld: Berger et al. (2018) en voor een overzicht van best practices zie onder andere OESO (2019) en EU B@B Platform.

³² UNEP-WCMC en NCFE (2018).

³³ Klein et al. (2007).

³⁴ IPBES (2019a).

Figuur 1 Relatie tussen de financiële sector, de economie, en biodiversiteit en ecosysteemdiensten



transitie leidt dan weer tot grotere fysieke risico's en vereist uiteindelijk een kortere en abruptere transitieperiode wat de transitierisico's versterkt.

De risico's als gevolg van biodiversiteitsverlies vertalen zich voor financiële instellingen in bestaande financiële risico's. Fysieke risico's

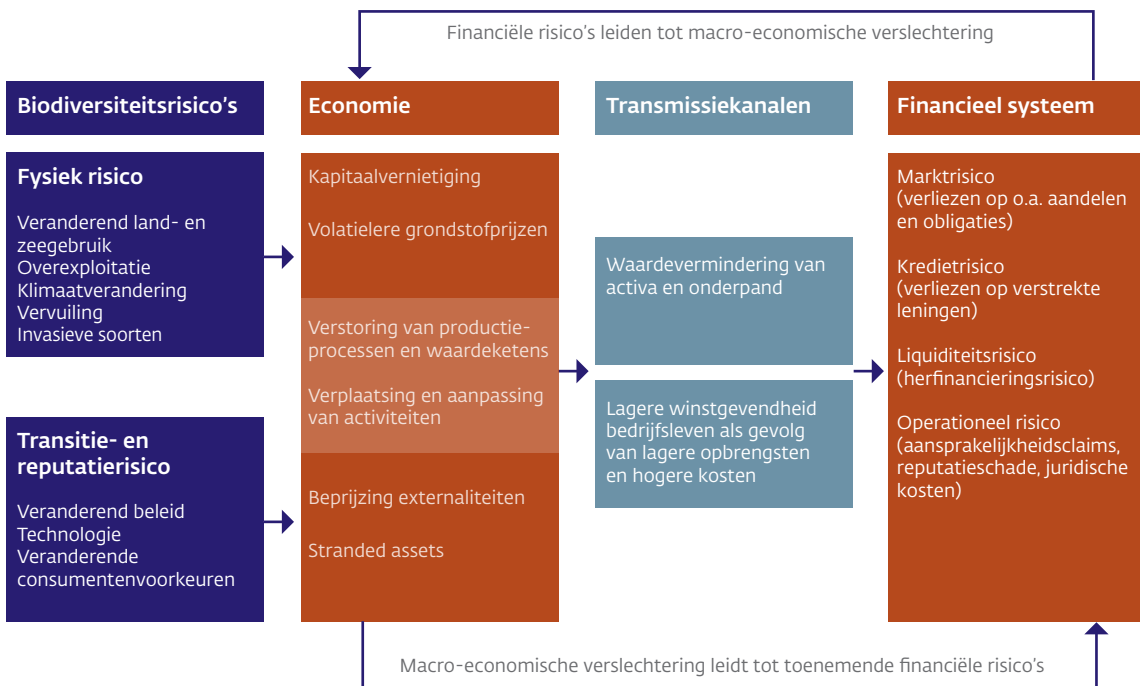
kunnen de bedrijfscontinuïteit in gevaar brengen, waardoor de bedrijfswaarde vermindert en het vermogen om winst te genereren en schulden terug te betalen verslechtert. Dit vertaalt zich voor financiële instellingen in markt- en kredietrisico's. Een (abrupte) transitie kan leiden tot een toenemende kans op afwaardering van leningen aan

en beleggingen in bedrijven met productieprocessen die een negatieve impact hebben op biodiversiteit. Daarnaast kunnen aansprakelijkheidsclaims of reputatieschade leiden tot hogere operationele risico's en kosten. Grote krediet-, markt- en operationele risico's kunnen het voor financiële instellingen bovendien lastiger maken om zich op korte termijn te herfinancieren (liquiditeitsrisico's). Financiële risico's kunnen op hun beurt een economische neergang versterken, wat weer tot grotere financiële risico's leidt. Figuur 2 geeft een schematisch overzicht van het voorgaande.

Financiële instellingen onderschrijven het belang van het beperken van de negatieve impact van hun investeringen en kredietverstrekking.

Het beperken van deze negatieve impact is niet alleen belangrijk vanuit een maatschappelijk en ecologisch perspectief, maar ook voor de risico-beheersing van financiële instellingen. Zo hebben Nederlandse verzekeraars en pensioenfondsen de Internationaal Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen convenanten ondertekend, waarmee onder andere wordt beoogd om de negatieve impact van hun beleggingen op mensenrechten en

Figuur 2 Van biodiversiteitsrisico's naar financiële risico's



14 milieu te beperken.³⁵ Recent hebben (grote) Nederlandse banken zich, onder de paraplu van de *United Nations Environment Programme Finance Initiative*, aan de *Principles for Responsible Banking* gecommitteerd.³⁶ Zij beloven hun negatieve impact op het milieu, als gevolg van hun activiteiten, producten en diensten, te verkleinen.

³⁵ SER (2018a) en SER (2018b).

³⁶ De Principles for Responsible Banking werden tijdens de jaarlijkse Algemene Vergadering van de Verenigde Naties op 22 en 23 september 2019 gelanceerd door 130 banken uit 49 landen. Deze instellingen vertegenwoordigen meer dan USD 47 biljoen aan activa, zie <https://www.unepfi.org/banking/bankingprinciples/>.



3 Fysieke risico's

16

Verminderde beschikbaarheid van ecosystemendiensten is een fysiek risico voor financiële instellingen. In dit hoofdstuk brengen we in kaart in welke mate de financiële sector indirect afhankelijk is van ecosystemendiensten. Aan de hand van het voorbeeld van dierlijke bestuiving laten we vervolgens zien hoe de financiële sector is blootgesteld aan verminderde beschikbaarheid van deze ecosystemendienst. Om een volledig beeld te krijgen van de fysieke risico's van verlies aan ecosystemendiensten voor de financiële sector, dient ook de blootstelling aan andere ecosystemendiensten geanalyseerd te worden.

3.1 Verlies van ecosystemendiensten

We maken inzichtelijk hoe uitzettingen van Nederlandse financiële instellingen indirect afhankelijk zijn van ecosystemendiensten. De ENCORE database³⁷ brengt voor 86 bedrijfsprocessen de afhankelijkheden van 21 ecosystemendiensten in kaart.³⁸ Elk bedrijfsproces heeft per ecosystemendienst een afhankelijkheidsscore. De afhankelijkheidsscore is toegekend op basis van twee factoren: de mate waarin productieprocessen verstoord raken en de verwachte omvang van financiële verliezen bij verlies van de ecosystemendienst. De bedrijfsprocessen worden eerst gekoppeld aan economische sectoren. Vervolgens wordt de blootstelling van Nederlandse

financiële instellingen aan die sectoren via aandelen, bedrijfsobligaties en –leningen bepaald (zie figuur 3). Tot slot is weergegeven van welke ecosystemendiensten deze bedrijfsprocessen op hun beurt een hoge of zeer hoge afhankelijkheid hebben. Op die manier krijgen we zicht op de indirecte afhankelijkheden van de Nederlandse financiële sector van ecosystemendiensten.³⁹

Van de investeringen van Nederlandse financiële instellingen heeft EUR 510 miljard een hoge of zeer hoge afhankelijkheid van één of meerdere ecosystemendiensten. Dit komt neer op 36% van de door ons onderzochte portefeuille van ruim EUR 1.400 miljard. Voor deze investeringen geldt dat het verlies van ecosystemendiensten tot substantiële verstoring van bedrijfsprocessen en financiële verliezen zou leiden. De grootste afhankelijkheid is die van de ecosystemen die voorzien in grond- en oppervlaktewater. Van elke geïnvesteerde euro is ongeveer een kwart daarvan afhankelijk. Daarbij dient te worden opgemerkt dat de analyse alleen rekening houdt met eerste-orde afhankelijkheden van de economische sectoren van de ecosystemendiensten. Zo is in de gebruikte database het verwerken van voedselproducten (secundaire industrie) niet direct afhankelijk van dierlijke bestuiving, maar het verbouwen van gewassen (primaire industrie) die in de verwerking worden benut vanzelfsprekend wel. Dit leidt tot een onderschatting van de afhankelijkheden van ecosystemendiensten voor secundaire industrieën.

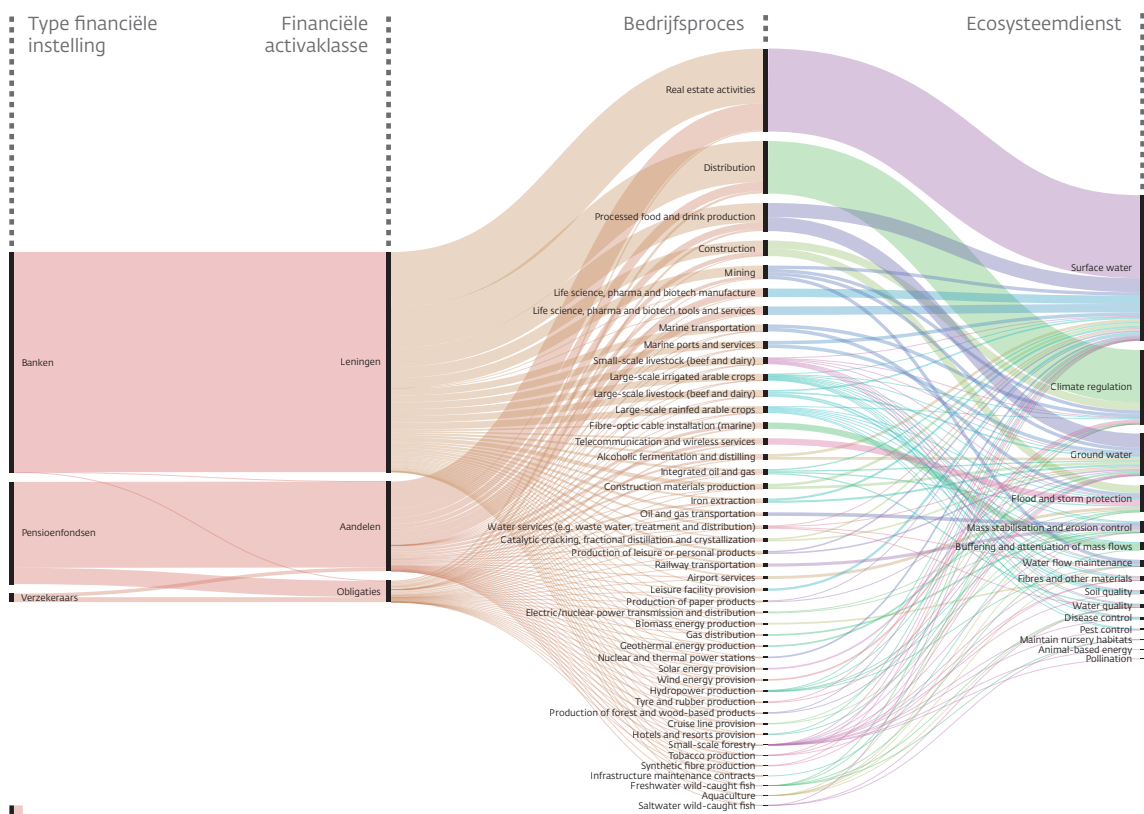
³⁷ ENCORE is ontwikkeld door de Natural Capital Finance Alliance in samenwerking met UNEP-WCMC om financiële instellingen te helpen bij het beter begrijpen en beoordelen van risico's als gevolg van de achteruitgang in biodiversiteit en ecosystemendiensten, UNEP-WCMC en NCFE (2018).

³⁸ De ecosystemendiensten zijn gebaseerd op de Europese CICES classificatie.

³⁹ Deze analyse is nader uitgewerkt in een nog te publiceren DNB Working Paper en samengevat in het methode-document *Methoden voor analyses in Biodiversiteit en de financiële sector: een kruisbestuiving?*

Figuur 3 De financiële sector en afhankelijkheid van ecosysteemdiensten per geïnvesteerde euro*

EUR miljard



EUR 100 miljard

Bronnen: ENCORE, DNB

* De omvang van het aandelen- en obligatiebezit (2018-IV) en leningen (2017-IV) van Nederlandse financiële instellingen is EUR 1.421 miljard.

De precieze omvang van risico's is afhankelijk van de geografische locatie van bedrijfsactiviteiten en hun waardeketens. Verstoringen of verlies van ecosysteemdiensten worden met de wereldwijde teruggang van biodiversiteit steeds waarschijnlijker. Een complicerende factor bij het inschatten van de

daarmee gepaard gaande risico's is dat verstoringen veelal lokaal van aard zijn. Om een adequate inschatting te maken van risico's voor een specifiek bedrijf, dient voor elke locatie in kaart gebracht te worden of er een verhoogd risico is op verstoring van de ecosysteemdiensten waar de bedrijfsactiviteit

van afhankelijk is. Daarbij kan ook eventuele substitutie worden meegenomen. In sommige gevallen is het immers mogelijk het verlies van ecosysteemdiensten gedeeltelijk op te vangen.⁴⁰ Met de toenemende beschikbaarheid aan geografische data zijn dergelijke analyses steeds beter mogelijk. Zo zijn er reeds inschattingen gemaakt van risico's op waterschaarste, overstroming of tekort aan dierlijke bestuiving voor landbouwgewassen.⁴¹

3.2 Verlies van dierlijke bestuiving

Het wegvallen van de ecosysteemdienst dierlijke bestuiving is een fysiek risico voor de financiële sector. Meer dan driekwart van de belangrijkste gewassen voor voedselvoorziening is in meer of mindere mate afhankelijk van dierlijke bestuiving. Het wegvallen van dierlijke bestuiving bedreigt zo'n 5 tot 8% van de wereldwijde gewasproductie per jaar. Dit komt neer op een jaarlijkse marktwaarde van zo'n USD 235-577 miljard.⁴² De afname van de wereldwijde gewasproductie door teruglopende biodiversiteit is al zichtbaar.⁴³ Verlies van gewasproductie kan allereerst een negatieve impact hebben op de winstgevendheid van primaire producenten. Daarnaast kunnen voedselverwerkers geconfronteerd worden met hogere of volatielere

grondstofprijzen. Dit kan zich vertalen in een verhoogd risicoprofiel voor de financiële sector via investeringen in of kredietverstrekking aan onder meer de landbouw en de voedselproducerende en –verwerkende industrie.⁴⁴

Nederlandse financiële instellingen zijn via de financiering van bedrijven met bestuivingsafhankelijke producten blootgesteld aan het risico van het wegvallen van dierlijke bestuiving.

De blootstelling berekenen we in drie stappen. In de eerste plaats brengen we in kaart in welke productgroepen zich 55 bestuivingsafhankelijke gewassen bevinden, die volgens de Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties van belang zijn voor de voedselproductie.⁴⁵ Dit geldt voor 271 van de ongeveer 5000 onderzochte productgroepen. In de tweede plaats bepalen we het belang van de 271 productgroepen voor de verschillende economische sectoren. Het belang per sector benaderen we als de handelswaarde van deze productgroepen ten opzichte van de handelswaarde van alle productgroepen behorend bij de sector. Tot slot bepalen we met behulp van balansdata van financiële instellingen de omvang van kredietverstrekking aan en investering in sectoren met bestuivingsafhankelijke producten.

⁴⁰ Zoals eerder vermeld is een aantal ecosysteemdiensten niet volledig te vervangen, omdat substituten vaak niet het volledige scala aan baten bieden.

⁴¹ DNB (2019), Banca d'Italia (2018) en Chaplin-Kramer R. et al. (2019).

⁴² De marktwaarde is uitgedrukt in USD 2015 en alléén voor inflatie gecorrigeerd. Zie ook: IPBES (2016).

⁴³ Garibaldi, Aizen, Klein, Cunningham en Harder (2011).

⁴⁴ Overigens zijn volatielere voedselprijzen tevens een belangrijke determinant van macro-economische instabiliteit van met name lagere inkomenslanden, zie ook UNDP (2015).

⁴⁵ Van de 107 gewassen uit Klein et al. (2007) nemen wij 55 gewassen mee in de analyse. Voor deze gewassen geldt dat wetenschappelijk is aangetoond dat ze in bepaalde mate afhankelijk zijn van dierlijke bestuiving (Klein et al., 2007) en dat ze te koppelen zijn aan internationale handelsdata.

De blootstelling van financiële instellingen aan bestuivingsafhankelijke producten bedraagt EUR 28 miljard. Deze producten komen nagenoeg allemaal voor in de landbouw, voedsel- en textiel-verwerkende industrie. De blootstelling aan bestuivingsafhankelijke producten bedraagt 27% van de totale uitzetting van ruim EUR 100 miljard aan de landbouw, voedsel- en textiel-verwerkende industrie. De blootstelling aan het ene bestuivingsafhankelijke product is risicovoller dan aan het andere. Dit hangt samen met de mate waarin de opbrengst van een gewas dat gebruikt wordt voor de producten afhangt van dierlijke

bestuiving (*pollination dependency ratio*). Zo is deze ratio voor cacao gelijk aan 95% terwijl die voor tomaten 5% is. De precieze omvang van het risico hangt uiteindelijk mede af van eventuele mitigatiemaatregelen. Er zijn manieren om dit risico te beheersen, zoals het herstellen en aanleggen in landbouwgebieden van landschapselementen die aantrekkelijk zijn voor dierlijke bestuivers, het inzetten van de niet-wilde honingbijen van imkers⁴⁶ of het telen van gewasvarianten die niet van dierlijke bestuiving afhankelijk zijn.

⁴⁶ Garibaldi et al. (2013) laten zien dat de variëteit aan bestuivers een positief effect heeft op de gewasopbrengst. Dit suggereert dat natuurlijke bestuiving niet volledig gesubstitueerd kan worden door bijvoorbeeld de inzet van honingbijen.



4 Transitierisico's

Financiering van bedrijven met een negatieve impact op biodiversiteit en ecosystemendiensten kan leiden tot een transitierisico voor financiële instellingen. In dit hoofdstuk berekenen we de wereldwijde biodiversiteitsvoetafdruk van de aandelenportefeuille van de Nederlandse financiële sector. Vervolgens brengen we de blootstelling aan transitierisico's in kaart aan de hand van twee voorbeelden: de mogelijke uitbreiding van beschermde gebieden en de maatregelen naar aanleiding van de Nederlandse stikstofcrisis.

4.1 De biodiversiteitsvoetafdruk van de financiële sector

Een biodiversiteitsvoetafdruk verschaft inzicht in de druk die economische activiteit uitoefent op biodiversiteit. In deze analyse wordt de biodiversiteitsvoetafdruk uitgedrukt als het verlies aan soorten en populaties in ecosystemen ten opzichte van de ongerepte situatie.⁴⁷ We kijken hierbij – gebruikmakend van het door PBL ontwikkelde GLOBIO model – naar de biodiversiteitsvoetafdruk als gevolg van veranderend landgebruik en van de emissie van broeikasgassen.⁴⁸ Een disproportioneel grote biodiversiteitsvoetafdruk van financiële instellingen kan dienen als indicatie voor verhoogde transitierisico's.

We brengen de biodiversiteitsvoetafdruk van Nederlandse financiële instellingen in kaart.

Daartoe berekenen we de wereldwijde biodiversiteitsvoetafdruk van ruim 8.000 bedrijven waar Nederlandse financiële instellingen in investeren. Deze bedrijven vertegenwoordigen met ruim EUR 320 miljard 80% van de aandelenportefeuille van Nederlandse financiële instellingen. Allereerst is per sector en per werelddeel de biodiversiteitsvoetafdruk per euro omzet bepaald. Dit betekent dat de aanname is gedaan dat bedrijven in dezelfde sector, die in hetzelfde werelddeel omzet behalen, dezelfde voetafdruk per euro van die omzet hebben. Naast de impact van de productieprocessen van bedrijven zelf wordt ook de impact van hun waardeketens meegenomen. Aangezien de omvang en geografische spreiding van de omzet van bedrijven verschillen, resulteert per bedrijf een unieke biodiversiteitsvoetafdruk.⁴⁹ De biodiversiteitsafdruk van bedrijven waarin de Nederlandse financiële sector een aandelenbelang heeft, wordt naar rato van de marktkapitalisatie toegekend aan de financiële sector.⁵⁰ Dit resulteert in een biodiversiteitsafdruk voor de Nederlandse financiële sector.

De biodiversiteitsvoetafdruk van Nederlandse financiële instellingen is vergelijkbaar met het verlies van ruim 58.000 km² aan ongerepte natuur (zie figuur 4). Dit is een oppervlak dat ruim 1,7 keer zo groot is als het landoppervlak van

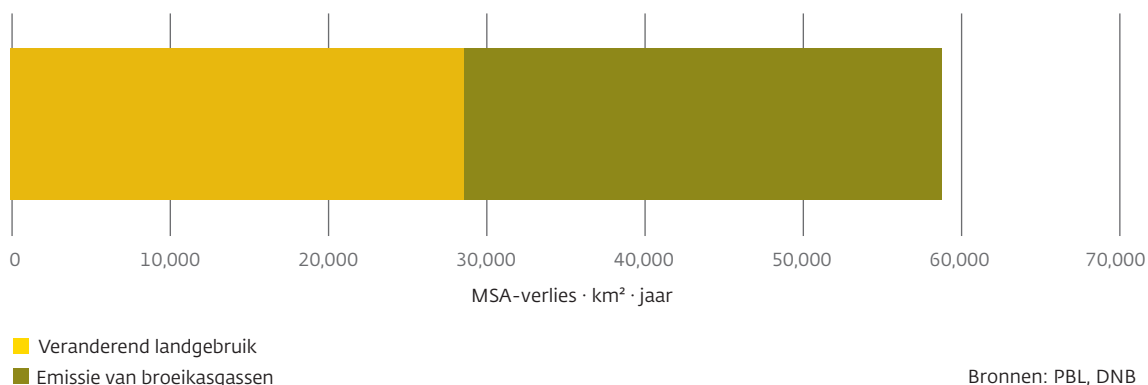
⁴⁷ De indicator *mean species abundance* is een maat voor de natuurlijkheid van een gebied en wordt onder andere gebruikt door de OECD, UNEP en Convention on Biological Diversity.

⁴⁸ Wiltink en Van Oorschot (2017).

⁴⁹ Zie voor een uitgebreide beschrijving van de methode het methode-document.

⁵⁰ Dit is een gebruikelijke attributiemethode die ook wordt gebruikt in Partnership for Carbon Accounting Financials om uitstoot van broeikasgassen toe te schrijven aan financiële instellingen.

Figuur 4 Biodiversiteitsafdruk van de Nederlandse financiële sector, 2018-IV*



* De omvang van het aandelenbezit van Nederlandse financiële instellingen waarvoor de sectorclassificatie beschikbaar is bedraagt EUR 397 miljard. Van deze bedrijven is voor EUR 321 miljard data beschikbaar met een geografische uitsplitsing van de omzet.

Nederland. Dit is voor ongeveer de helft het gevolg van veranderend landgebruik en voor de andere helft van de emissie van broeikasgassen.

De impact op biodiversiteit van de Nederlandse financiële sector kan leiden tot transitierisico's.

Nieuw overheidsbeleid of veranderende consumentenvoorkeuren, waarbij het behoud van biodiversiteit meer centraal komt te staan, noopt bedrijven met een disproportionele voetafdruk hun bedrijfsprocessen en hun keten te verduurzamen. Financiële instellingen die investeren in deze bedrijven zijn derhalve blootgesteld aan transitierisico's. De biodiversiteitsvoetafdruk is een eerste benadering van dit transitierisico. De ontwikkeling en inzet van adequate en meer context-specifieke instrumenten om de biodiversiteitsvoetafdruk te meten, kan financiële instellingen inzicht verschaffen in de mate waarin hun verantwoord beleggings- en/of

financieringsbeleid, engagement en uitsluitingen daadwerkelijk impact hebben op de verlagings van de biodiversiteitsvoetafdruk van hun portefeuilles.

4.2 Activiteiten in biodiversiteits-hotspots

Via financiering van bedrijven die opereren in beschermde of waardevolle gebieden lopen financiële instellingen een transitie- en reputatierisico. Er is sprake van een transitierisico wanneer overheden besluiten om nieuwe gebieden aan te wijzen als beschermde gebieden. In dat geval moeten bedrijfsactiviteiten op die locaties aangepast of zelfs verplaatst worden wat met extra kosten gepaard gaat voor de betrokken bedrijven. Naast dit transitierisico, lopen zowel bedrijven als financiële instellingen reputatierisico wanneer zij

opereren in de reeds beschermde gebieden, zoals Shell in het Noordpoolgebied of de eventuele activiteiten van de Britse oliemaatschappij SOCO in het nationale park Virunga in de Democratische Republiek Congo.⁵¹

Naar verwachting zullen beleidsmakers meer maatregelen nemen om gebieden te beschermen die van belang zijn voor de instandhouding van biodiversiteit. De afgelopen jaren kunnen de achteruitgang en benodigde bescherming van biodiversiteit op toenemende aandacht rekenen van wetenschappers en beleidsmakers. De publicatie van de onderzoeksresultaten van het IPBES⁵² heeft het gevoel van urgentie aangewakkerd en de EC heeft in haar *European Green Deal* aangekondigd met concrete acties te komen om biodiversiteit te beschermen. Tijdens de bijeenkomst van de 168 landen verenigd onder de *UN Convention on Biological Diversity* in 2021 zal waarschijnlijk een besluit worden genomen om het areaal aan beschermde gebieden wereldwijd uit te breiden. Hierbij wordt gesproken om 30% van het land en de binnenlandse wateren te beschermen.⁵³ Dit zou bijna een verdubbeling zijn ten opzichte van de eerder gemaakte afspraken om in 2020 wereldwijd 17% van het land en de

binnenlandse wateren te beschermen (zie box 1).⁵⁴ Overigens is sinds 1990 het areaal aan beschermde gebieden wereldwijd bijna verdubbeld tot 15% (zie donkergroene gebieden in figuur 5).⁵⁵

Omdat het onzeker is hoeveel land beschermd zal worden en welke gebieden uiteindelijk de beschermde status krijgen, hanteren we twee scenario's.⁵⁶ Het gaat om scenario's waarin 24% of 30% van de verschillende typen ecosystemen op het land en in de binnenlandse wateren aangemerkt wordt als beschermd gebied.⁵⁷ De nog te beschermen gebieden in deze scenario's zijn geselecteerd aan de hand van ecologische criteria. Daarbij volgen we drie stappen. Ten eerste gaat het om gebieden met een bijzonder belang voor biodiversiteit die nog niet beschermd zijn en die ofwel geïdentificeerd zijn als *key biodiversity area*⁵⁸ ofwel zijn aangewezen door de *Alliance for Zero Extinction*.⁵⁹ Ten tweede gaat het om gebieden, die geclassificeerd zijn als *Intact Forest Landscapes* en nog niet beschermd zijn.⁶⁰ De gebieden uit de eerste twee stappen zijn meegenomen in het 24%-scenario. Om tot een dekking van 30% te komen worden in stap drie gebieden toegevoegd op volgorde van de hoogste bijdrage aan het doel tot het conserveren van biodiversiteit in verschillende

⁵¹ Zie bijvoorbeeld: NOS Nieuws (2017) en WWF (2018).

⁵² IPBES (2019a).

⁵³ Zie ook: Van Raaij (2020).

⁵⁴ Daarnaast is afgesproken om in 2020 10% van de kust- en zeegebieden te beschermen.

⁵⁵ Lewis et al. (2019).

⁵⁶ Waar een eventuele uitbereiding van beschermde gebieden plaatsvindt is het resultaat van nationale besluitvorming.

De analyse hier gaat uit van een allocatie op basis van ecologische criteria (Kok et al., 2020).

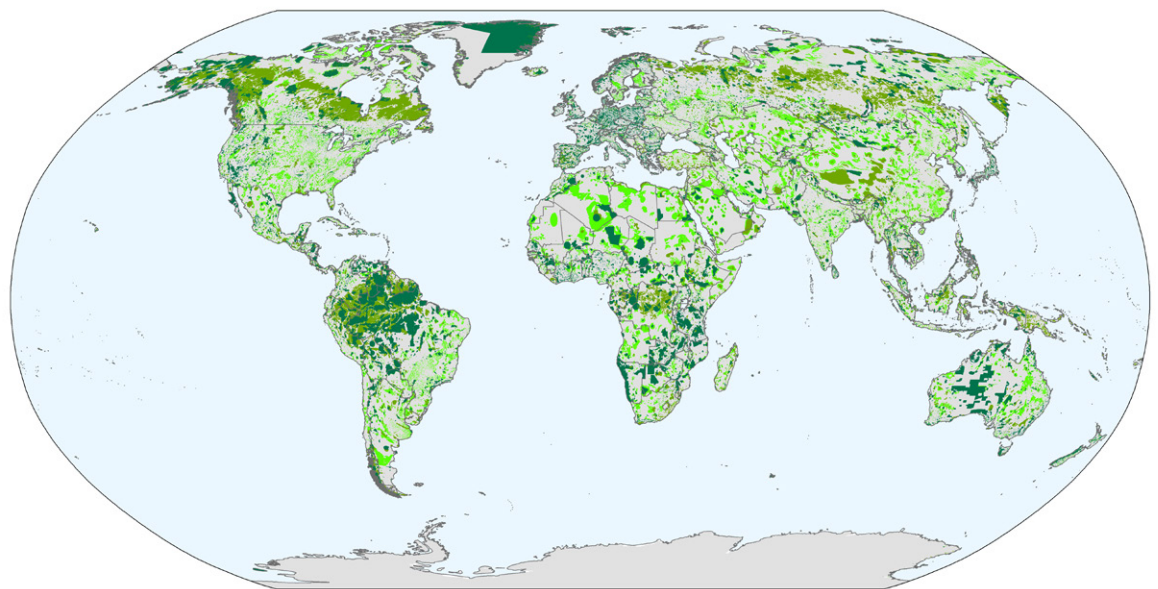
⁵⁷ Met het 30%-scenario sluiten we aan bij de verwachting dat het aantal beschermde gebieden wordt uitgebreid naar 30%. Het 24%-scenario houdt het midden tussen de huidige doelstelling en die van 30%. In de analyse zijn kust- en zeegebieden buiten beschouwing gelaten.

⁵⁸ Zie <http://www.keybiodiversityareas.org/kba-data-use>

⁵⁹ De *Alliance for Zero Extinction* is een gezamenlijk initiatief van organisaties voor het behoud van biodiversiteit om uitsterven van soorten te voorkomen. Hiertoe worden gebieden geïdentificeerd en beschermd die de laatst overgebleven toevluchtsoorden zijn voor een of meer (ernstig) bedreigde soorten.

⁶⁰ Zie <http://www.intactforests.org/>

Figuur 5 Huidige beschermde gebieden en scenario's voor uitbreiding gebaseerd op ecologische criteria



- Huidige beschermde gebieden
- Uitbreiding in 24%-scenario
- Uitbreiding in 30%-scenario

Bronnen: UNEP-WCMC, Kok et al. (2020)

typen ecosystemen.⁶¹ In figuur 5 zijn de huidige beschermde gebieden donkergroen. De extra beschermde gebieden in het 24%-scenario zijn een tint lichter groen. De felgroene gebieden behoren tot

het 30%-scenario. In het vervolg verwijzen we naar de licht- en felgroene gebieden in de 24%- en 30%-scenario's als waardevolle gebieden.

⁶¹ De gebieden zijn zo geselecteerd dat van alle unieke gecombineerde land- en zoetwater eco-regio's wereldwijd ten minste 30% van het areaal is beschermd. Zo worden gebieden met unieke karakteristieken die nodig zijn voor het overleven van een specifieke soort eerder toegevoegd dan gebieden met meer generieke karakteristieken. Zie ook: Kok et al. (2020).

Box 1 Convention on Biological Diversity

Het Verdrag inzake biologische diversiteit (*Convention on Biological Diversity - CBD*), dat in 1993 in werking is getreden, biedt een internationaal kader voor het behoud en duurzaam gebruik van biodiversiteit en een eerlijke verdeling van de voordelen die voortvloeien uit het gebruik van natuurlijke rijkdommen.⁶² Het verdrag verplicht landen om op nationaal niveau biodiversiteitsbeleid te ontwikkelen en uit te voeren. Inmiddels hebben 168 landen, waaronder Nederland, het verdrag ondertekend. Elke twee jaar komen landen die partij zijn in het biodiversiteitsverdrag bijeen in de Conferentie van de partijen (COP) om de voortgang op de uitvoering van het Verdrag te evalueren en nadere afspraken te maken over aanvullend beleid.

De CBD heeft in 2010 in haar Strategisch Plan een biodiversiteitsvisie en -missie geformuleerd voor de periode 2011–2020. Daarnaast zijn twintig doelen - de *Aichi biodiversity targets* – geformuleerd met concrete acties om biodiversiteitsverlies tegen te gaan.⁶³ Het Strategisch Plan en de doelen zijn afgesproken nadat de eerder geformuleerde algemene doelstelling om in 2010 de achteruitgang in biodiversiteit significant af te remmen niet was gerealiseerd.⁶⁴ De Europese Unie heeft de Aichi-doelen uitgewerkt in de EU 2020-Biodiversiteitsstrategie, en Nederland heeft deze vervolgens overgenomen als biodiversiteitsdoelen in nationaal natuurbeleid. Tevens zijn de biodiversiteitsdoelen onderdeel van de Sustainable Development Goals.

Uit de meest recente evaluatie blijkt dat wereldwijd slechts op vier van de twintig Aichi-doelen vooruitgang geboekt is.⁶⁵ In Nederland worden in 2020 vier doelen gehaald terwijl op elf doelen de vooruitgang onvoldoende is.⁶⁶ Ondanks bescherming van ruim een kwart van het Nederlandse oppervlak is de natuurkwaliteit onvoldoende. Uit onderzoek blijkt dat dit voor een belangrijk deel te wijten is aan het feit dat Nederland één van de dichtstbevolkte landen ter wereld is, waar veel economische activiteiten plaatsvinden die milieudruk uitoefenen. Bovendien is het grootste deel van het landoppervlak zeer productieve landbouwgrond is.⁶⁷

⁶² Naast het Biodiversiteitsverdrag zijn tijdens de Duurzaamheidstop in 1992 in Rio de Janeiro ook een Klimaatverdrag en Verwoestijningsverdrag overeengekomen.

⁶³ Zie ook: <https://www.cbd.int/sp/targets/>

⁶⁴ CBD COP Besluit VI/26, Annex, par. 11.

⁶⁵ IPBES (2019a).

⁶⁶ Sanders, Henkens en Slijkerman (2019).

⁶⁷ Sanders, Henkens en Slijkerman (2019).

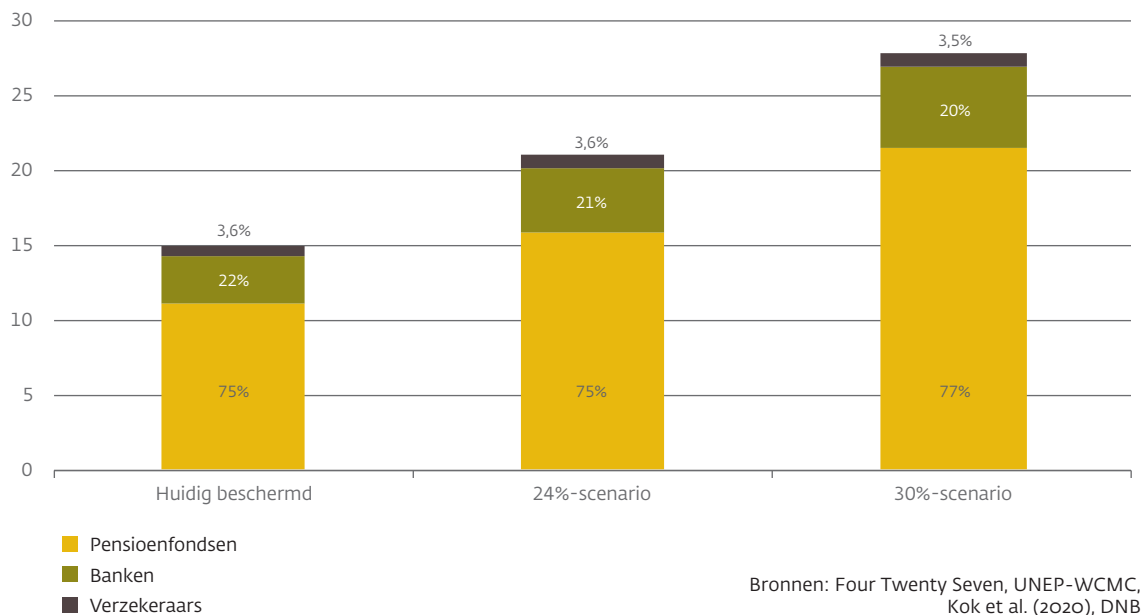
Om de blootstelling van Nederlandse financiële instellingen te bepalen, brengen we in kaart hoeveel bedrijven die zij financieren in beschermde of waardevolle gebieden opereren. We gebruiken een database van van Four Twenty Seven met in totaal ruim 927.000 bedrijfslocaties wereldwijd van 1.783 multinationale bedrijven. Per bedrijfslocatie wordt bepaald of deze zich in één van de volgende vier gebieden bevindt: beschermd gebied, waardevol gebied in het 24%-scenario, waardevol gebied in het 30%-scenario of niet-beschermd en niet-waardevol gebied. De blootstelling van de Nederlandse financiële sector hangt af van de aandelenbeleggingen in en kredietverlening aan de 1.783 multinationale bedrijven. In totaal bezitten Nederlandse financiële instellingen EUR 308 miljard aan aandelen van en hebben zij EUR 81 miljard aan kredieten verstrekt aan deze bedrijven. Dit is 71% van de totale aandelenportefeuille van Nederlandse financiële instellingen en 40% van de grote leningen van de banken.

De Nederlandse financiële sector heeft EUR 15 miljard aan uitzettingen in bedrijven die actief zijn in reeds beschermde gebieden. Dit bedrag loopt in het 30%-scenario op tot EUR 28 miljard (zie figuur 6). De berekeningen in deze analyse zijn een ondergrens van de daadwerkelijke blootstelling van de Nederlandse financiële sector. Vooral banken verstrekken kredieten aan kleinere en middelgrote bedrijven die in deze analyse niet zijn meegenomen omdat de gegevens over de geografische locaties van de bedrijven niet beschikbaar zijn. Pensioenfondsen nemen ongeveer driekwart van de blootstelling voor hun rekening, gevolgd door banken (circa 20%) en verzekeraars (circa 3,5%). Ruim 8% van de bedrijfslocaties van multinationale bedrijven bevindt zich in beschermde of waardevolle gebieden. Dit komt neer op ongeveer 41.600 bedrijfslocaties. Merk op dat de meeste van deze bedrijfslocaties zich bevinden in beschermde gebieden waar bepaalde economische activiteiten onder voorwaarden zijn toegestaan.⁶⁸ Het aantal bedrijfslocaties loopt op tot 57.800 in het 24%-scenario om vervolgens verder toe te nemen tot 76.100 bedrijfslocaties in het 30%-scenario.

⁶⁸ IUCN deelt beschermde gebieden verder in naar verschillende niveaus van bescherming. Van categorie I bestaande uit natuurreservaten en wildernis tot en met categorie VI met gebieden waarbinnen natuurlijke hulpbronnen kunnen worden gewonnen zolang dit bijdraagt aan bescherming, zie <https://www.iucn.org/theme/protected-areas/about/protected-area-categories>. Voor bedrijven in de portfolio van de Nederlandse financiële sector met bedrijfslocaties in deze beschermde gebieden geldt de volgende verdeling IUCN-I – 0.5%, II – 2.4%, III – 1.9%, IV – 36%, V – 35% en VI – 24%.

Figuur 6 Blootstelling van Nederlandse financiële instellingen aan beschermde en waardevolle gebieden, 2018-IV*

EUR miljard



* De omvang van het aandelenbezit en de grote leningen van Nederlandse financiële instellingen is EUR 636 miljard, waarvan voor EUR 389 miljard data beschikbaar is over bedrijfslocaties.

4.3 De Nederlandse stikstofcrisis

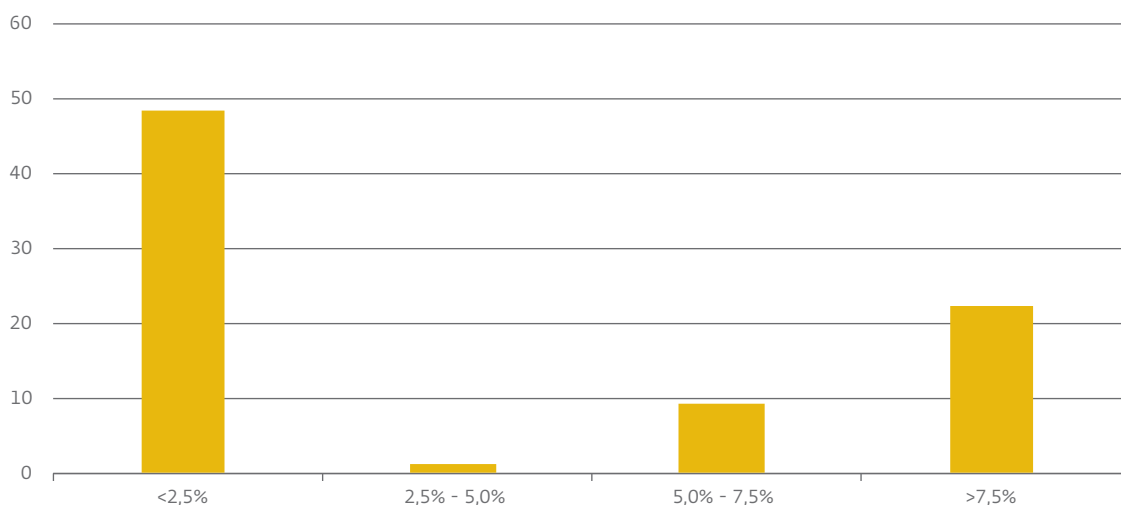
De Nederlandse stikstofcrisis vraagt om een transitie naar minder stikstof-emitterende bedrijfsmodellen. Dit zal extra kosten en investeringen tot gevolg hebben voor stikstof-uitstotende activiteiten. Met de uitspraak van de

Raad van State in mei 2019 is de vergunningverlening voor stikstof uitstotende activiteiten op basis van het overheidsbeleid uit het Programma Aanpak Stikstof (PAS) opgeschort.⁶⁹ Inmiddels is een pakket maatregelen aangekondigd om stikstofreductie te bewerkstelligen.⁷⁰ Hoe deze transitie-maatregelen zich gaan vertalen in risico's voor de

⁶⁹ Het stopzetten van de vergunningsverlening is met name negatief voor de (aanvoerketen van de) bouwsector. Desalniettemin leidde het niet direct tot negatieve impact voor deze sectoren omdat projecten die reeds een vergunning hadden ontvangen voor de stikstofuitspraak van de Raad van State van mei 2019 wel doorgang kunnen vinden. De verwachting is daarom dat de negatieve effecten voor deze sectoren pas te zien zijn vanaf 2020. Zie bijvoorbeeld: Swart, Buijs en Wolf (2019).

⁷⁰ Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (24 april 2020).

Figuur 7 Blootstelling van de drie Nederlandse grootbanken aan Nederlandse sectoren, uitgesplitst naar aandeel in de totale Nederlandse stikstofuitstoot, 2017-IV*
EUR miljard



* De omvang van de geschatte leningenportefeuille van de drie Nederlandse grootbanken aan Nederlandse sectoren is EUR 209 miljard.

Bronnen: Nederlandse Emissieautoriteit, PBL, DNB

financiële sector hangt af van een tweetal factoren. In de eerste plaats is de benodigde verlaging van stikstofdepositie gebiedspecifiek.⁷¹ ⁷² In de tweede plaats is de precieze verdeling van de kosten van de transitie over de private en publieke sector nog onzeker. Uit de maatregelen blijkt wel dat alle stikstof-uitstotende sectoren moeten bijdragen aan de reductie.⁷³

De drie Nederlandse grootbanken hebben voor EUR 81 miljard aan leningen verstrekt aan sectoren met stikstof-uitstotende activiteiten (zie figuur 7).⁷⁴ Deze sectoren vormen circa 39% van het totaal aan verstrekte leningen in Nederland. Circa 60% van de EUR 81 miljard betreft leningen aan sectoren die met hun activiteiten minder dan 2,5% van de Nederlandse stikstofuitstoot voor hun

⁷¹ Ondanks een daling van de stikstofdepositie met 45% sinds 1990, kampt volgens Wageningen University & Research driekwart van de ruim 160 Nederlandse Natura 2000-gebieden met een overmatige stikstofdepositie. Emissie is de uitstoot van stikstof en depositie is wat er vervolgens neerkomt op of in de grond, zie RIVM. Overmatige stikstofhoeveelheden op of in de grond in de daarvoor gevoelige natuur schaden de biodiversiteit.

⁷² Volgens PBL (2019) kan de verbetering van de natuurkwaliteit in Natura 2000-gebieden ook worden gerealiseerd met andere maatregelen dan ingrepen in stikstofuitstoot, zoals het verhogen van de grondwaterstand of het ontsnipperen van natuur.

⁷³ De stikstofcrisis laat zien dat door een transitiechoc de correlatie tussen sectoren die normaliter niet sterk gecorreleerd zijn – zoals landbouw en luchtvaart – tijdelijk kan toenemen.

⁷⁴ De hoge concentraties van verbindingen van stikstof, stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃), kunnen schadelijk zijn voor mens en milieu. De emissie van stikstofoxiden komt vooral voor rekening van het verkeer, energiecentrales en de industrie, terwijl de uitstoot van ammoniak vooral door de landbouw plaatsvindt.

rekening nemen. De blootstelling aan sectoren waarin activiteiten plaatsvinden die verantwoordelijk zijn voor meer dan 7,5% van de uitstoot, zoals melkveehouderijen, is ruim EUR 20 miljard.⁷⁵

Transitierisico's voor de financiële sector kunnen toenemen indien andere landen ook maatregelen nemen om de stikstofuitstoot tegen te gaan.

Overmatige stikstofuitstoot is niet alleen een Nederlands, maar een wereldwijd probleem. De verstoring van de natuurlijke stikstofkringloop is één van de negen planetaire grenzen die op wereldniveau wordt overschreden.⁷⁶ Een verschil tussen Nederland en andere landen is dat de rechterlijke uitspraak in Nederland heeft geleid tot aanvullende maatregelen om de stikstofuitstoot te beperken. Daar komt bij dat de combinatie van de ligging van verschillende Natura 2000-gebieden vlakbij locaties met economische activiteiten en een relatief groot aantal stikstofgevoelige natuur-

gebieden in Nederland sneller tot problemen leidt voor biodiversiteit.⁷⁷

Voor Nederlandse financiële instellingen is het van belang om de gevoeligheid van hun portefeuille voor transitierisico's in kaart te brengen. De economische gevolgen van transitie zijn onzeker en sterk afhankelijk van hoe de transitie plaatsvindt. Dit kan tot risico's leiden voor de financiële sector wanneer hierop onvoldoende wordt geanticipeerd. We hebben aan de hand van twee analyses de blootstelling van de financiële sector aan transitierisico's geïllustreerd. Zo kan een verplaatsing van bedrijfsactiviteiten in (de buurt van) beschermde of waardevolle gebieden gepaard gaan met extra kosten en in het ergste geval de bedrijfscontinuïteit in gevaar brengen. Dichterbij huis laat de Nederlandse stikstofcrisis de gevolgen zien van een abrupte transitie.

⁷⁵ Aan de sector Fokken van melkvee wordt de categorie Stallen-Melkvee waarvoor de Nederlandse Emissieautoriteit de stikstofuitstoot registreert gekoppeld. Aangezien deze categorie 11% van de Nederlandse stikstofuitstoot beslaat, valt de sector binnen de >7,5%-categorie in figuur 7.

⁷⁶ Rockström et al. (2009).

⁷⁷ PBL (2019).



5 Reputatierisico's

Financiering van bedrijven met activiteiten die schade toebrengen aan het milieu leidt tot reputatierisico's voor financiële instellingen. We laten zien in welke mate financiële instellingen betrokken zijn bij financiering van bedrijven waar milieucontroverses zijn geconstateerd. Tevens kunnen financiële instellingen reputatierisico's lopen als gevolg van de gebrekkige informatieverstrekking over biodiversiteitsrisico's door bedrijven die zij financieren.

5.1 Betrokkenheid bij controversiële activiteiten

Financiële instellingen lopen reputatierisico wanneer zij bedrijven financieren met controversiële activiteiten. De reputatie van instellingen kan bijvoorbeeld schade oplopen wanneer zij in verband worden gebracht met financiering van palmoliebedrijven waarvan de activiteiten bijdragen aan ontbossing en verdwijning van diersoorten.⁷⁸ Daarnaast kan de reputatieschade bij bedrijven zich vertalen in bijvoorbeeld krediet- en marktrisico voor financiële instellingen. Zo heeft de olieramp met het platform Deepwater Horizon in de Golf van Mexico de oliemaatschappij BP inmiddels USD 65 miljard gekost aan boetes, compensatie en juridische kosten.⁷⁹

Het aantal beleggingen in en leningen aan bedrijven met milieucontroverses is een indicator voor het reputatierisico voor financiële instellingen. Om een inschatting te maken van het reputatierisico dat financiële instellingen lopen, maken we gebruik van de MSCI milieucontroverses database. Een controversie is gedefinieerd als een incident of doorlopende situatie waarbij de producten of operaties van een bedrijf naar verluidt negatieve impact hebben op het milieu. We bekijken hier alleen casussen opgenomen met een negatieve impact op ecosysteemdiensten of biodiversiteit.⁸⁰ De ernst van de controversie is een functie van de aard en de schaal van de impact (zie tabel 1 voor voorbeelden). Een controversie blijft geregistreerd wanneer de laatste ontwikkelingen in de afgelopen twee jaar hebben plaatsgevonden; daarna wordt de ernst elk jaar met een stap omlaag gebracht.⁸¹

Nederlandse financiële instellingen investeren in en verstrekken leningen aan bedrijven waarbij milieucontroverses zijn geregistreerd. Eind 2019 zijn 414 milieucontroverses geconstateerd bij bedrijven die voor in totaal EUR 96 miljard zijn gefinancierd door Nederlandse financiële instellingen.⁸² Dit is 14% van EUR 700 miljard aan financiering waarvoor gegevens over milieucontroverses beschikbaar zijn. Bedrijven die betrokken zijn bij zeer ernstige misstanden worden voor EUR 4,7 miljard gefinancierd door Nederlandse financiële instellingen (zie tabel 1 en figuur 8).

⁷⁸ Milieudefensie (2018).

⁷⁹ Zie ook: Reuters (2018).

⁸⁰ De dimensies die zijn opgenomen zijn Biodiversity & Land Use, Toxic Emissions & Waste, Water Stress, Operational Waste (Non-Hazardous), Supply Chain Management en Other.

⁸¹ De methode is gebaseerd op de aanpak in paragraaf 4.4 van DNB (2019).

⁸² Wanneer zowel aandelen als obligaties van een bedrijf voorkomen in de MSCI controverses database dan wordt elke financiële titel geteld.

Tabel 1 Voorbeelden van milieucontroverses naar categorie.

MSCI Categorie	Beschrijving van een milieucontroverse bij een bedrijf
Very severe	The company owns a 50% interest in Samarco Mineracao, which operated the failing tailings dam. The dam failure resulted in multiple casualties and widespread environmental and property damage, particularly in the village of Bento Rodrigues. Over 600 residents were displaced, and water supplies to thousands of residents in Minas Gerais state were disrupted due to the tailings spill. Mud and mining waste from the tailings dam severely contaminated over 650 kilometers of the Doce river system, smothering fish and other wildlife downstream of the dam.
Severe	In February 2018, a heavy storm in Barcarena region, state of Pará, led to the alleged overflow of Alunorte's basins and the leakage of water containing red mud from its bauxite tailings dam. Water samples collected by the Health's Ministry Evandro Chagas Institute (IEC) revealed high levels of lead, sodium and aluminium due to the leakage. During the inspections, technicians also found an irregular pipe purportedly used to drain untreated stormwater to the surrounding area and ultimately flowing into the Murucupi river.
Moderate	In July 2019, the Driver and Vehicle Standards Agency (DVSA) of the Department of Transport in the United Kingdom requested Nissan Motor Co. (Nissan) to update its Qashqai models. According to the DVSA, the company's Qashqai diesel cars released nitrogen oxides 17 times what was allowed by the EU. Nissan was criticized by environmental campaign groups for rejecting the agency's request as the company stated that it was concentrating its resources on improving its latest models.

Bron: MSCI

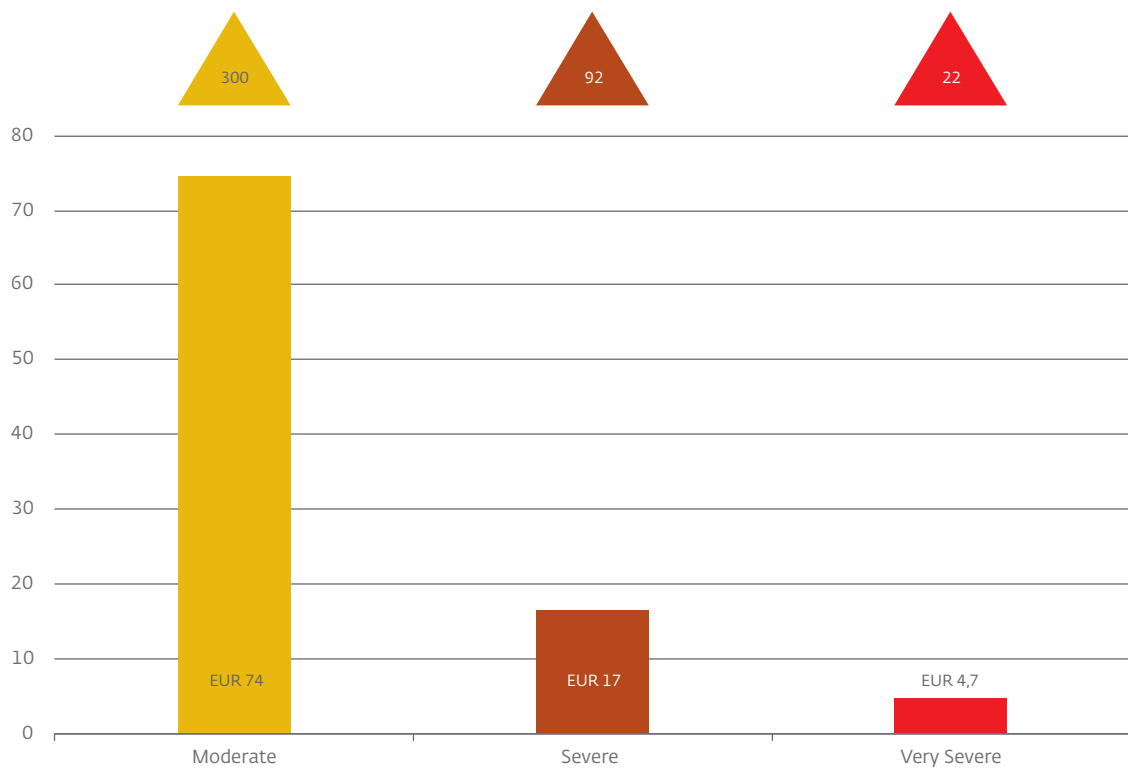
Als onderdeel van adequaat risicobeheer is het voor financiële instellingen van belang om mogelijke milieucontroverses in hun krediet- en beleggingsportefeuilles in beeld te krijgen en daarop te acteren. Daarvoor beschikken zij over verschillende instrumenten, zoals *due diligence*, uitsluitingsbeleid, *engagement* en ESG-integratie bij het analyseren van potentiële investeringen. Financiële instellingen dienen transparant te zijn over op welke wijze in het beleggingsbeleid rekening

wordt gehouden met ESG factoren. Het is van belang dat financiële instellingen zich gedurende de gehele looptijd van een investering inzetten om milieucontroverses te identificeren en mitigeren. Tot slot kan de Good Practice van DNB met handvatten voor de integratie van klimaatgerelateerde risico's in de governance, het risicomanagement en de verslaggeving van banken ook ondersteuning bieden bij het integreren van bredere milieurisico's.⁸³

83 DNB (2020).

Figuur 8 Blootstelling van Nederlandse financiële instellingen aan milieucontroverses, 2019-IV*

Aantal gevallen en EUR miljard



* De omvang van het aandelen- en obligatiebezit en de grote leningen van Nederlandse financiële instellingen is EUR 2.332 miljard, waarvan voor EUR 700 miljard data beschikbaar is over milieucontroverses.

Bronnen: ESG Controversies-product ©2020 MSCI ESG Research LLC. Gereproduceerd met toestemming, DNB.

5.2 Reputatieschade door gebrekkige informatieverstrekking over ontbossingsrisico's

De blootstelling van de financiële sector aan de mogelijke reputatierisico's brengen we in kaart aan de hand van de mate van informatieverstrekking door bedrijven over ontbossingsrisico's. Ontbossing draagt in belangrijke mate bij aan biodiversiteitsverlies en is bovendien één van de grootste bronnen van antropogene broeikasgasemissies. Bedrijven met producten of activiteiten die gepaard gaan met ontbossing, worden in toenemende mate onder het vergrootglas gelegd om risico's op ontbossing te beperken.⁸⁴ Het Carbon Disclosure Project (CDP) heeft een rapportagestandaard ontwikkeld op het terrein van ontbossing, op basis waarvan ruim 1.400 bedrijven informatie rapporteren.⁸⁵ Op basis van de uitkomsten van deze rapportagestandaard classificeren we bedrijven naar de mate waarin zij reputatierisico kunnen vormen voor financiële instellingen. We onderscheiden vier categorieën (zie figuur 9). Hierbij vormen bedrijven die naar alle waarschijnlijkheid risicovolle producten of activiteiten in hun productieprocessen en waardeketen hebben, maar daarover niets rapporteren aan het CDP het hoogste reputatierisico (categorie 1). Categorie 2 bevat bedrijven die wel rapporteren maar niet willen dat deze informatie publiek wordt, terwijl categorie 3 bestaat uit

bedrijven die wel publiekelijk rapporteren maar ontbossingsrisico's niet of nauwelijks adresseren. Bedrijven met risicovolle producten of activiteiten in hun productieprocessen en waardeketen die maatregelen nemen om de ontbossingsrisico's te adresseren, vormen een beheerst reputatierisico (categorie 4). De blootstelling van Nederlandse financiële instellingen aan deze bedrijven wordt uitgesplitst naar deze vier categorieën.

Financiële instellingen zijn voor EUR 97 miljard blootgesteld aan bedrijven waarvoor een verhoogd reputatierisico geldt. Zoals uit figuur 9 blijkt is dit verhoogde risico bijna volledig het gevolg van niet-rapporterende bedrijven (EUR 62 miljard) en bedrijven die de gerapporteerde informatie aan het CDP niet publiek maken (EUR 31 miljard).⁸⁶ Daar tegenover staat de blootstelling van EUR 51 miljard aan bedrijven met een beheerst reputatierisico. Deze bedrijven zijn gegeven hun activiteiten niet gevrijwaard van reputatierisico's, maar nemen maatregelen om de risico's van ontbossing in kaart te brengen en daarop te acteren.⁸⁷

Meer volledige informatieverstrekking door bedrijven over hun impact op biodiversiteit draagt bij aan de beheersing van reputatierisico's door de financiële sector. Transparantie over biodiversiteitsrisico's en -impact maakt het voor financiële instellingen mogelijk om beter zicht te

⁸⁴ Zo'n 80% van de ontbossing wordt veroorzaakt door uitbreiding van de landbouw, en in het bijzonder door het oogsten van hout, het verbouwen van soja en palmolie, en het houden van vee. Zie ook: Kissinger, Herold en De Sy (2012).

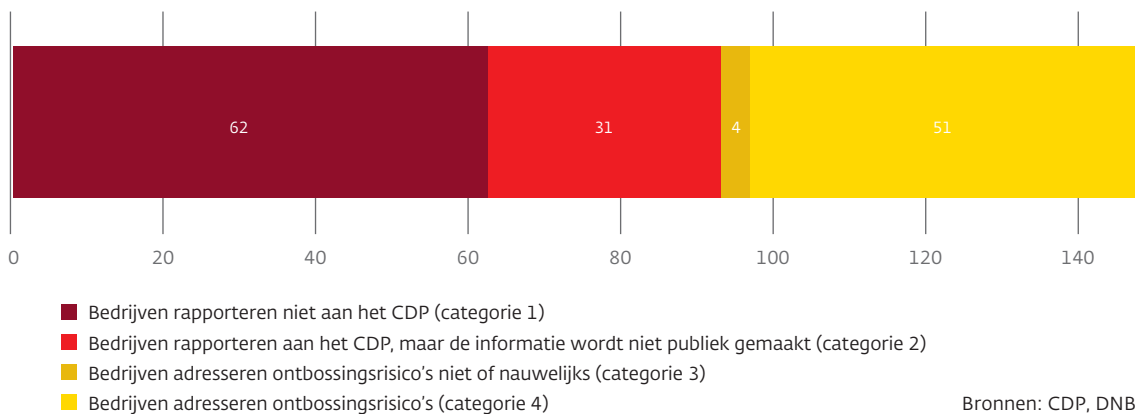
⁸⁵ De CDP Forests questionnaire wordt in het methode-document nader toegelicht. Het CDP benadert bedrijven die in hun productieprocessen en/of in hun waardeketen de volgende producten gebruiken: rubber, hout, soja, palm olie of veeteeltproducten.

⁸⁶ De door deze bedrijven verstrekte informatie mag alleen worden gedeeld met de investeerders die toegang hebben tot de CDP database.

⁸⁷ De kwaliteit van het risicomanagement en de mitigatiestrategieën van deze bedrijven is in dit rapport niet onderzocht.

Figuur 9 Blootstelling van Nederlandse financiële instellingen aan bedrijven met activiteiten gerelateerd aan ontbossing, 2019-IV*

EUR miljard



* De omvang van het aandelenbezit en de grote leningen van Nederlandse financiële instellingen is EUR 1.030 miljard, waarvan voor EUR 148 miljard data beschikbaar is over bedrijven die voorkomen in de CDP rapportagestandaard bossen. Het verdient opmerking dat veel bedrijven waar geen gegevens van zijn in beginsel geen aan ontbossing geassocieerde activiteiten hebben.

krijgen op de omvang van het reputatierisico en hoe dat risico geadresseerd kan worden. Dit kan bijvoorbeeld resulteren in het aanpassen van financieringsvoorwaarden, wat kan leiden tot een betere beheersing van ontbossingsrisico's door bedrijven.⁸⁸ De vooralsnog beperkte informatieverstrekking over biodiversiteitsrisico's en –impact door bedrijven wordt mede veroorzaakt door de

complexiteit van het meten van die risico's en impact en het gebrek aan eenduidige regelgeving die bedrijven verplicht om actie te ondernemen op dit terrein.⁸⁹ Zo stelt de OESO dat aanvullende inspanningen nodig zijn om bedrijven te bewegen biodiversiteitsrisico's te adresseren als onderdeel van de implementatie van de OESO *due diligence* richtlijnen voor de verantwoorde bedrijfsvoering.⁹⁰

⁸⁸ Er zijn financiële instellingen die concrete doelstellingen verbinden aan hun financiering. Zie ook: Mishra en Simons (2018).

⁸⁹ CBD (2016), Van Oorschot, Sewell en van der Esch (2018).

⁹⁰ OESO (2019).



6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

Biodiversiteitsverlies is een drijver van financiële risico's. Financiële instellingen staan bloot aan *fysieke risico's* door het financieren van economische activiteiten die afhankelijk zijn van ecosysteem-diensten. De teruggang van deze ecosysteem-diensten kan de bedrijfscontinuïteit en daarmee de financiële positie in gevaar brengen. Daarnaast staan financiële instellingen bloot aan *transitie- en reputatierisico's* als bedrijven die zij financieren een disproportioneel negatieve impact hebben op biodiversiteit. Negatieve impact die direct te herleiden is naar een bedrijf heeft zowel voor het bedrijf zelf als de financiële instellingen reputatieschade tot gevolg. Overheidsbeleid of veranderende consumentenvoorkeuren om de schade aan biodiversiteit te verminderen, nopen bedrijven een transitie door te maken. Tijdig anticiperen kan extra investeringen behoeven, terwijl uitstel leidt tot (toekomstige) bedreiging van de bedrijfscontinuïteit.

Financiële instellingen hebben materiële blootstellingen aan risico's als gevolg van biodiversiteitsverlies. In de eerste plaats zijn bedrijven voor hun productieprocessen afhankelijk van ecosysteemdiensten en lopen zij fysieke risico's indien één of meerdere van deze diensten verstoord of verloren raakt. Nederlandse financiële instellingen hebben wereldwijd voor EUR 510 miljard bedrijven gefinancierd met een hoge of zeer hoge afhankelijkheid van één of meerdere ecosysteemdiensten. Eén van die ecosysteemdiensten is dierlijke bestuiving en de financiële sector is voor EUR 28 miljard blootgesteld aan bestuivingsafhankelijke producten.

In de tweede plaats financiert de sector bedrijven die *impact* hebben op biodiversiteit. Dit kan leiden tot reputatieschade voor de betrokken bedrijven en de financiële instellingen. Zo heeft de Nederlandse financiële sector wereldwijd EUR 96 miljard geïnvesteerd in of krediet verleend aan bedrijven waar sprake is van milieucontroverses met negatieve gevolgen voor ecosysteemdiensten of biodiversiteit. Daarnaast is sprake van een blootstelling van EUR 97 miljard aan bedrijven met een verhoogd reputatierisico als gevolg van producten of activiteiten gerelateerd aan ontbossing. Wanneer negatieve impact op biodiversiteit nieuw beleid tot gevolg heeft of verandering van consumentenvoorkeuren teweegbrengt, dan is er sprake van transitierisico's. De transitie naar minder stikstof-emitterende bedrijfsmodellen kan leiden tot transitierisico's voor de EUR 81 miljard aan leningen die de drie Nederlandse grootbanken hebben verstrekt aan Nederlandse sectoren met stikstof-uitstotende activiteiten. Bovendien kan een wereldwijde uitbreiding van beschermde natuurgebieden ertoe leiden dat bedrijfsactiviteiten niet langer kunnen plaatsvinden op bepaalde plekken. Financiële instellingen hebben een blootstelling van EUR 28 miljard aan bedrijven die in gebieden opereren die beschermd zijn of mogelijk nog gaan worden. Dit kan significante impact hebben op het risicoprofiel van deze bedrijven.

De veelheid aan ecosysteemdiensten en pluriformiteit van biodiversiteit vraagt om nadere analyse. De gevolgen voor de financiële sector van het verlies van veel van de ecosysteemdiensten zijn nog niet onderzocht. Daarnaast zijn er verbanden

tussen verschillende ecosysteemdiensten die nader onderzoek verdienen. De interactie tussen klimaatverandering en het verlies aan biodiversiteit verdient hierbij speciale aandacht. Bovendien zijn uitbreiding van beschermde gebieden en de Nederlandse stikstofcrisis slechts twee voorbeelden van (mogelijke) transitie als gevolg van (inter)nationaal beleid ter bescherming van biodiversiteit. De beschikbaarheid van meer en betere data is essentieel om een meer volledig beeld te krijgen van de risico's voor de financiële sector.

6.2 Aanbevelingen

DNB beveelt financiële instellingen aan om fysieke, transitie- en reputatierisico's als gevolg van biodiversiteitsverlies in kaart te brengen.

Naast de in dit rapport geanalyseerde transmissiekanalen zijn er ook andere kanalen denkbaar waarlangs biodiversiteitsverlies zich kan vertalen in risico's voor de financiële sector. Het is van belang dat financiële instellingen inzicht hebben in welke mate en op welke termijn fysieke, transitie- en reputatierisico's als gevolg van biodiversiteitsverlies leiden tot financiële risico's en hoe deze risico's bijdragen aan het totale risicoprofiel. Scenarioanalyses en stresstesten kunnen hierbij van pas komen, ook als er sprake is van beperkte beschikbaarheid van data. Daarnaast kunnen zij, bijvoorbeeld in de bepaling van hun strategie, door

adequate *due diligence*, kwalitatieve kredietvoorwaarden en engagement, maatregelen nemen om hun blootstelling aan risico's als gevolg van biodiversiteitsverlies te beperken.

Voor het meten van en rapporteren over biodiversiteitsrisico's is de ontwikkeling van consistente en breed toegepaste standaarden van belang.

Dit vraagt om inspanning van verschillende partijen. Ten eerste van beleidsmakers, maatschappelijke organisaties en wetenschappers om een internationaal raamwerk te ontwikkelen met een aantal indicatoren om biodiversiteitsrisico's en -impact te meten. Ten tweede van beleidsmakers en het bedrijfsleven om een rapportagestandaard te ontwikkelen en bedrijven volgens deze standaard te laten rapporteren. Initiatieven op het terrein van klimaatrisico's zoals de Task Force on Climate-Related Financial Disclosure (TCFD) kunnen hierbij als voorbeeld dienen. Vanwege verschillen in blootstellingen aan biodiversiteitsrisico's voor sectoren, is een sectorgerichte aanpak aan te bevelen. Ten derde van de financiële sector om de blootstelling aan biodiversiteitsrisico's te bepalen en daarover te rapporteren. Betere bedrijfsrapportages helpen daarbij. Tot slot van toezichhouders om – bijvoorbeeld aan de hand van *good practices* – er op toe te zien dat financiële instellingen zo rapporteren dat inzicht wordt verkregen in hun risicoprofiel en weerbaarheid.

7 Referenties

- Banca d'Italia. (2018). *Natural catastrophes and bank lending: the case of flood risk in Italy*. Occasional Papers Nr. 457.
- Berger, J., Goedkoop, M.J., Broer, W., Nozeman, R., Grosscurt, C.D., Bertram, M., & Cachia, F. (2018). *Common ground in biodiversity footprint methodologies for the financial sector*.
- Convention on Biological Diversity. (2016). *Business reporting on biodiversity*. Note by the Executive Secretary. Montreal first meeting. May 2016.
- Costanza, R., Groot, R.S. de, Sutton, P., Ploeg, S. van der, Anderson, S.J., Kubiszewski, I., ... Turner, R.K. (2014). Changes in the global value of ecosystem services. *Global Environmental Change*.
- Chaplin-Kramer R., Sharp, R.P., Weil, C., Bennett, E.M., Pascual, U., Arkema, K.K., ... Daily, G.C. (2019). Global modeling of nature's contributions to people. *Science*.
- De Nederlandsche Bank. (2019). *Op waarde geschat? Duurzaamheidsrisico's en -doelen in de Nederlandse financiële sector*.
- De Nederlandsche Bank. (2020). *Good Practice Integration of climate-related risk considerations into banks' risk management*.
- Europese Commissie. (2019). *The European Green Deal*. COM(2019) 640 final.
- Garibaldi, L.A., Aizen, M.A., Klein, A.M., Cunningham, S.A., & Harder, L.D. (2011). Global growth and stability of agricultural yield decrease with pollinator dependence. *Proceedings of the National Academy of Sciences*.
- Garibaldi, L. A., Steffan-Dewenter, I., Winfree, R., Aizen, M. A., Bommarco, R., Cunningham, S. A., ... Bartomeus, I. (2013). Wild pollinators enhance fruit set of crops regardless of honey bee abundance. *Science*.
- IPBES. (2016). *Summary for policymakers of the assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production*. IPBES Secretariat.
- IPBES. (2019a). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. IPBES Secretariat.
- IPBES. (2019b). *The regional assessment in biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia*. IPBES Secretariat.
- Kissinger, G., Herold, M., & De Sy, V. (2012). *Drivers of Deforestation and Forest Degradation: A Synthesis Report for REDD+ Policymakers*. Lexeme Consulting, Vancouver Canada.

- Klein, A.M., Vaissière, B.E., Cane, J.H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S.A., Kremen, C., & Tscharntke, T. (2007). The importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of The Royal Society B*.
- Kok, M., Meijer, J., van Zeist, W., Hilbers, J., Immovilli, M., Janse, J., ..., Alkemade, R. (2020). Assessing ambitious conservation strategies consistent with a well-below two degrees and food secure world, PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.
- Lewis, E., MacSharry, B., Juffe-Bignoli, D., Harris, N., Burrows, G., Kingston, N., & Burgess, N.D. (2019). Dynamics in the global protected-area estate since 2004. *Conservation Biology*.
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends*. Volume 1.
- Milieudefensie. (2018). *Draw the line. Een zwartboek over duistere investeringen van Nederlandse banken in palmolie*.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2019). *Appreciatie IPBES-rapport en aankondiging interdepartementaal programma Versterken Biodiversiteit*. Kamerbrief 7 oktober 2019.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2020). *Voortgang stikstofproblematiek: structurele aanpak*. Kamerbrief 24 april 2020.
- Mishra, K., & Simons, M. (2018). *Eerlijke bankwijzer: Beoordeling van het investeringsbeleid van zeven bankgroepen – 17^e actualisering*.
- Munang, R., Thiaw, I., Alverson, K., Liu, J., & Han, Z. (2013). The role of ecosystem services in climate change adaptation and disaster risk reduction. *Current Opinion in Environmental Sustainability*.
- Network for Greening the Financial System. (2018). *A call for action. Climate change as a source of financial risk*. First Comprehensive Report.
- Nunez, S., Arets, E., Alkemade, R., Verwer, C., & Leemans, R. (2019). Assessing the impacts of climate change on biodiversity: Is below 2°C enough? *Climatic Change*.
- NOS Nieuws. (2017). *Shell zoekt toch weer olie in Noordpoolgebied, aandeelhouder boos*. 19 juli 2017. Geraadpleegd op <https://nos.nl/artikel/2184029-shell-zoekt-toch-weer-olie-in-noordpoolgebied-aandeelhouder-boos.html>
- Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling. (2019). *Biodiversity: Finance and the Economic and Business Case for Action*. A report prepared by the OECD for the French G7 Presidency and the G7 Environment Ministers' Meeting, 5-6 May 2019.
- Planbureau voor de Leefomgeving (2009). *Bijdrage ontbossing in mondiale CO₂-uitstoot overschat*.
- Planbureau voor de Leefomgeving. (2019). *Stikstof in perspectief*. Policy Brief nr 4020.

Platform voor Duurzame Financiering. (2020). *Biodiversity Opportunities and Risks for the Financial Sector*.

PWC, & World Wide Fund for Nature. (2020). *Nature is too big to fail. Biodiversity: is the next frontier in financial risk management*.

Reuters (2018). *BP Deepwater Horizon costs balloon to \$65 billion*. 16 januari 2018. Geraadpleegd op <https://www.reuters.com/article/us-bp-deepwaterhorizon/bp-deepwater-horizon-costs-balloon-to-65-billion-idUSKBN1F50NL>

Rocha, J. C., Peterson, G., Bodin, Ö., & Levin, S. (2018). Cascading regime shifts within and across scales. *Science*.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, A., Chapin III, F.S., Lambin, E., ... Foley, J. (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*.

Rockström, J., Steffen W., Richardson, K., Cornell, S.E., Fetzer, I., Bennett, E.M., ... Sörlin, S. (2015). Planetary Boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*.

Sanders, M.E., Henkens, R.J.H.G., & Slijkerman, D.M.E. (2019). *Convention on Biological Diversity; Sixth National Report of the Kingdom of the Netherlands*. Wageningen, the Statutory Research Tasks Unit for Nature & the Environment (WOT Natuur & Milieu). WOT-technical report 156.

Sociaal Economische Raad. (2018a). *IMVO Convenant Verzekeringssector*.

Sociaal Economische Raad. (2018b). *Convenant Internationaal Maatschappelijk Verantwoord Beleggen Pensioenfondsen*.

Swart, A.J., Buijs, M., & Wolf, C. (2019). *Ondernemers verwachten miljardenschade door stikstof en PFAS*. Abn Amro Insights. Geraadpleegd op <https://insights.abnamro.nl/2019/12/ondernemers-verwachten-miljardenschade-door-stikstof-en-pfas/>

United Nations Development Programme. (2015). *Towards Human Resilience: Sustaining MDG Progress in an Age of Economic Uncertainty*.

UNEP-WCMC, & NCFA (2018). Exploring Natural Capital Opportunities, Risks and Exposure Database. Geraadpleegd op: <https://encore.naturalcapital.finance/en/>.

Van Oorschot, M., Sewell, A., & Van der Esch, S. (2018). *Transparantie verplicht*. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.

Van Raaij, B. (2020, 14 januari). *Ambitieuze plan moet uitsterven afremmen*. *de Volkskrant*.

Vos, C.C., Grashof-Bokdam, C.J., & Opdam, P.F.M. (2014). *Biodiversity and ecosystem services: does species diversity enhance effectiveness and reliability? A systematic literature review*. Statutory Research Tasks Unit for Nature & the Environment (WOT Natuur & Milieu).

World Wide Fund for Nature. (2018). *Olieboringen bedreigen opnieuw Virunga en Salonga in Congo*. 19 augustus 2018. Geraadpleegd op <https://www.wwf.nl/wat-we-doen/actueel/nieuws/olieboringen-bedeigen-opnieuw-virunga-en-salonga-in-congo>

World Economic Forum. (2020). *The Global Risks Report 2020 15th Edition Insight Report*.

Wiltling, H., & van Oorschot, M. (2017). Quantifying biodiversity footprints of Dutch economic sectors: A global supply-chain analysis. *Journal of Cleaner Production*.

Voor het gebruik van de data van "MSCI ESG Research LLC and its affiliates" geldt het volgende:

Although De Nederlandsche Bank N.V.'s information providers, including without limitation, MSCI ESG Research LLC and its affiliates (the "ESG Parties"), obtain information (the "Information") from sources they consider reliable, none of the ESG Parties warrants or guarantees the originality, accuracy and/or completeness, of any data herein and expressly disclaim all express or implied warranties, including those of merchantability and fitness for a particular purpose. The Information may only be used for your internal use, may not be reproduced or disseminated in any form and may not be used as a basis for, or a component of, any financial instruments or products or indices. Further, none of the Information can in and of itself be used to determine which securities to buy or sell or when to buy or sell them. None of the ESG Parties shall have any liability for any errors or omissions in connection with any data herein, or any liability for any direct, indirect, special, punitive, consequential or any other damages (including lost profits) even if noticed of the possibility of such damages.

Voor de analyse in paragraaf 5.2 geldt:



