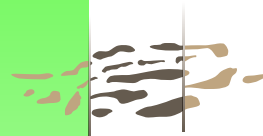


waddenacademie

Quick Scan cumulatieve effecten Waddengebied

Rapport





waddenacademie

Quick Scan cumulatieve effecten Waddengebied

Rapport

December 2021

Prof. dr. Kees Bastmeijer
Prof. dr. ir. Katja Philippart
Prof. dr. Piet Hoekstra
Dr. Meindert Schroor
Prof. dr. Pieter van Beukering

Colofon

Auteurs

Prof. dr. Kees Bastmeijer
Prof. dr. ir. Katja Philippart
Prof. dr. Piet Hoekstra
Dr. Meindert Schroor
Prof. dr. Pieter van Beukering

Grafisch ontwerp

BW H ontwerpers

ISBN

978-94-90289-61-4

Rapport 2021-05

Gepubliceerd door Waddenacademie

© Waddenacademie december 2021

Referentie

Bastmeijer, C.J., C.J.M. Philippart, P. Hoekstra, M. Schroor & P. van Beukering, 2021. Quick Scan cumulatieve effecten Waddengebied. Waddenacademie Rapport 2021-05, Leeuwarden.

Contactpersoon

Klaas Deen
Secretaris
T 058 233 90 31
E klaas.deen@waddenacademie.nl
www.waddenacademie.nl

De basisfinanciering van de Waddenacademie is afkomstig van het Waddenfonds.

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	5
2	Het begrip 'cumulatieve effecten'	7
3	Cumulatieve effecten en de vigerende juridische kaders	9
4	Cumulatieve effecten: analyse bestaande wetenschappelijke kennis en kennisleemtes	14
5	Mogelijke onderzoeksvragen NWA-programma Wadden	22

1. INLEIDING¹

1.1 Achtergrond

Het thema cumulatieve effecten op de natuur van het Waddengebied is zowel vanuit wetenschappelijk als beleidsmatig oogpunt belangrijk, maar ook complex. Wetenschappelijke vraagstukken hebben bijvoorbeeld betrekking op de reikwijdte van het begrip, het al of niet kunnen optellen van effecten van verschillende aard en omvang, vraagstukken over oorzaak en gevolg (causaliteit), het fenomeen dat effecten elkaar kunnen versterken of juist opheffen, e.d. Deze vraagstukken werken door in het juridisch-beleidsmatige kader, bijvoorbeeld bij discussies met het parlement over de vraag of het Waddenecosysteem de veelheid van menselijke activiteiten aan kan, bij de opstelling van Natura 2000-beheerplannen en bij de beoordeling van vergunningsaanvragen op grond van de natuurbeschermings- en waterwetgeving. In het najaar van 2020 hebben de ministers van EZK, LNV en IenW afgesproken om gebiedsgericht onderzoek en monitoring uit te voeren naar

cumulatieve effecten en de mogelijke gevolgen van klimaatverandering in relatie tot alle economische activiteiten voor het gehele Waddengebied (zie Kamerstuk 29 684, nr. 213). In de Agenda voor het Waddengebied 2050 (Kamerstuk 29 684, nr. 210) is daarom afgesproken om aanvullende kennis te ontwikkelen over cumulatie van effecten van alle menselijke activiteiten op de waddennatuur en om te verkennen hoe bij medegebruik een goede afweging gemaakt kan worden in relatie tot andere activiteiten. Deze kennisontwikkeling past in de Trilaterale Onderzoekagenda en vormt een belangrijke component van het Uitvoeringsprogramma Waddengebied 2021-2026 en de nog uit te werken Kennisagenda voor het Waddengebied.

De kennisontwikkeling ten aanzien van cumulatieve effecten zal een stevige impuls krijgen binnen een meerjarig NWO-NWA kennisprogramma ‘Ecologische effecten klimaatverandering’ Wadden.

1.2 Quick scan als basis voor het NWO-NWA-kennisprogramma

Het NWO-NWA-programma is gericht op onderzoek naar effecten van klimaatverandering en naar cumulatieve effecten op de waddennatuur door het meervoudig menselijk gebruik (en de combinatie van beide) van de Waddenzee. Het beoogde onderzoek is interdisciplinair. Om het onderzoeksprogramma ten aanzien van dit thema meer gericht vorm te kunnen geven, is er behoefte aan een Quick Scan ten aanzien van het begrip ‘cumulatieve effecten’, de juridische relevantie van dit begrip en bestaande wetenschappelijke kennis over cumulatieve effecten. Om in deze behoefte te voorzien heeft de Waddenacademie dit document opgesteld. Achtereenvolgens komen de volgende onderwerpen aan bod:

- Een definitie van het begrip ‘cumulatieve effecten’, ingekleurd vanuit de context van het Waddengebied (paragraaf 2);
- Een analyse van de relevantie van het begrip ‘cumulatieve effecten’ in de vigerende juridisch kaders (paragraaf 3);
- Een analyse van bestaande wetenschappelijke kennis en een inventarisatie van kennisleemtes inzake cumulatieve effecten (paragraaf 4);
- Een voorstel voor mogelijke onderzoeksvragen voor onderzoek en kennisontwikkeling binnen NWO-NWA-kennisprogramma Wadden (paragraaf 5).

¹ Deze inleiding maakt gebruik van eerdere notities en teksten van het Ministerie van EZK en LNV.

1.3 Aanpak en beperkingen

Omdat het NWO-NWA kennisprogramma focust op ecologische effecten richt deze quick-scan zich ook op cumulatieve effecten op de ecologie van het Waddengebied. Daarmee blijven andere cumulatieve effecten, zoals effecten op landschapswaarden en (andere) sociaaleconomische waarden buiten beschouwing.

Voorts is er voor deze quick-scan geen studie gemaakt van de mate waarin en wijze waarop cumulatieve effecten in de praktijk aandacht krijgen bij de ontwikkeling van beleid en toepassing van de wetgeving (bijv. vergunningverlening).

Verplichtingen ten aanzien van cumulatieve effecten in geldende juridische regimes krijgen wel uitvoerig aandacht, maar de wijze waarop en mate waarin deze verplichtingen in de praktijk geïmplementeerd worden zijn niet onderzocht.

Dit document is gebaseerd op deskresearch en er is geen aanvullend zelfstandig onderzoek uitgevoerd. Het is de bedoeling dat dit nieuwe onderzoek in het kader van het NWO-NWA programma een stevige impuls gaat krijgen.

2. HET BEGRIP 'CUMULATIEVE EFFECTEN'

Het begrip 'cumulatieve effecten' op ecologische waarden kent veel uiteenlopende definities. Een vergelijking van in de literatuur en beleidsdocumenten gebruikte definities maakt duidelijk dat het in de kern gaat om de **optelsom van effecten van in het verleden en heden uitgevoerde en voor de toekomst voorziene menselijke activiteiten, al of niet in combinatie met andere drukfactoren² zoals in dit geval klimaatverandering.**

De klimaatverandering is zelf een cumulatief effect van emissies van uiteenlopende broeikasgassen uit vele bronnen, maar vormt ook een zelfstandige drukfactor die andere effecten beïnvloedt. Die laatste rol als zelfstandige drukfactor is zo relevant en groot geworden dat verwacht mag worden dat deze onlosmakelijk cumuleert met effecten van andere menselijke ingrepen en ontwikkelingen. Cumulatieve effecten kunnen betrekking hebben (en gemeten worden) op verschillende **schaalniveaus** (lokaal, regionaal, nationaal, internationaal, mondiaal). Hiermee samenhangend kan het '**onderwerp**' dat door cumulatieve effecten kan worden getroffen ook verschillen. Het kan bijvoorbeeld gaan om cumulatieve effecten op één of meer mensen, op een individueel dier, een diersoort, een locatie, een ecosysteem, een milieucompartiment zoals water of lucht, en zelfs het klimaat.

De optelsom kan betrekking hebben op **drukfactoren** van eenzelfde aard (bijv. optelsom van effecten door de depositie van stikstof door

meerdere bronnen) maar ook op verschillende drukfactoren (bijv. cumulatie van de effecten op duinvegetatie door stikstofdepositie en verdroging door verhoogde wateronttrekking). Cumulatieve effecten kunnen **negatief of positief** uitwerken en kunnen – evenals enkelvoudige effecten – op veel manieren worden **onderscheiden**. Het kan bijvoorbeeld gaan om:

- directe en indirecte effecten,
- tijdelijke of permanente effecten,
- korte termijn- of lange termijneffecten,
- lokale, regionale, nationale, grensoverschrijdende of mondiale effecten.³

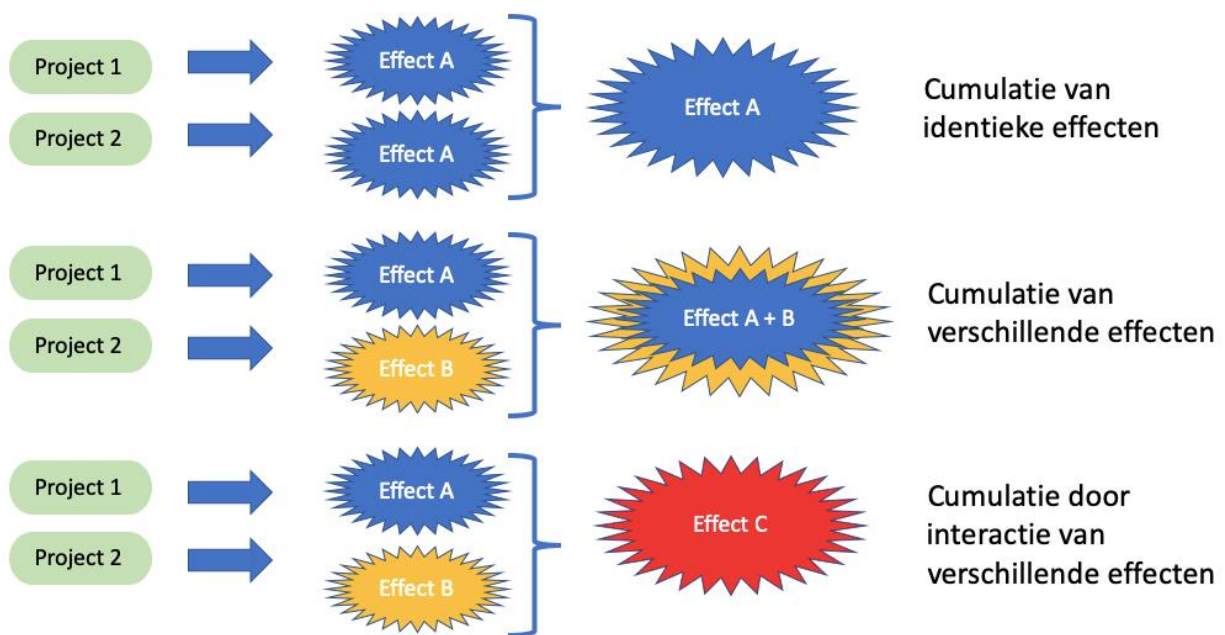
Het 'spiegelbeeld' van negatieve cumulatieve effecten is dat bij bijvoorbeeld als gevolg van ecologische herstelmaatregelen er sprake kan zijn van positieve cumulatieve effecten⁴ (bijv. extra positieve effecten op habitattypen door verlaging van de stikstofdepositie en het tegelijkertijd tegengaan van verdroging door het treffen van hydrologische maatregelen).

Bij cumulatieve effecten kan het gaan om een eenvoudige optelsom van dezelfde effecten ($a+a=2a$) maar effecten kunnen elkaar ook versterken ($a+a > 2a$), zie figuur 1. Ook uiteenlopende effecten kunnen cumuleren ($a+b = a+b$) waarbij het geheel ook weer groter dan de som der delen kan zijn, en door interactie van effecten kunnen ook geheel nieuwe effecten ontstaan ($a+b=c$). Daarnaast kan het ene effect het andere compenseren of maskeren waardoor het geheel minder dan de som der delen is.

2 Zie bijv. Emma E. Hodgson, Benjamin S. Halpern en Timothy E. Essington, 'Moving Beyond Silos in Cumulative Effects Assessment', *Front. Ecol. Evol.*, 11 June 2019, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2019.00211/full>; Zie ook vele beleidsdocumenten, zoals bijv. Council on Environmental Quality, 'Considering cumulative effects under the National Environmental Policy Act', Washington, DC: Executive Office of the President, 1997; en BBOP (2012) 'Business and Biodiversity Offsets Programme', Washington DC, USA, 2012, <https://www.biodiversity-z.org/content/cumulative-impacts>: "The total impact arising from the project (under the control of the developer), other activities (that may be under the control of others, including other developers, local communities, government) and other background pressures and trends which may be unregulated."

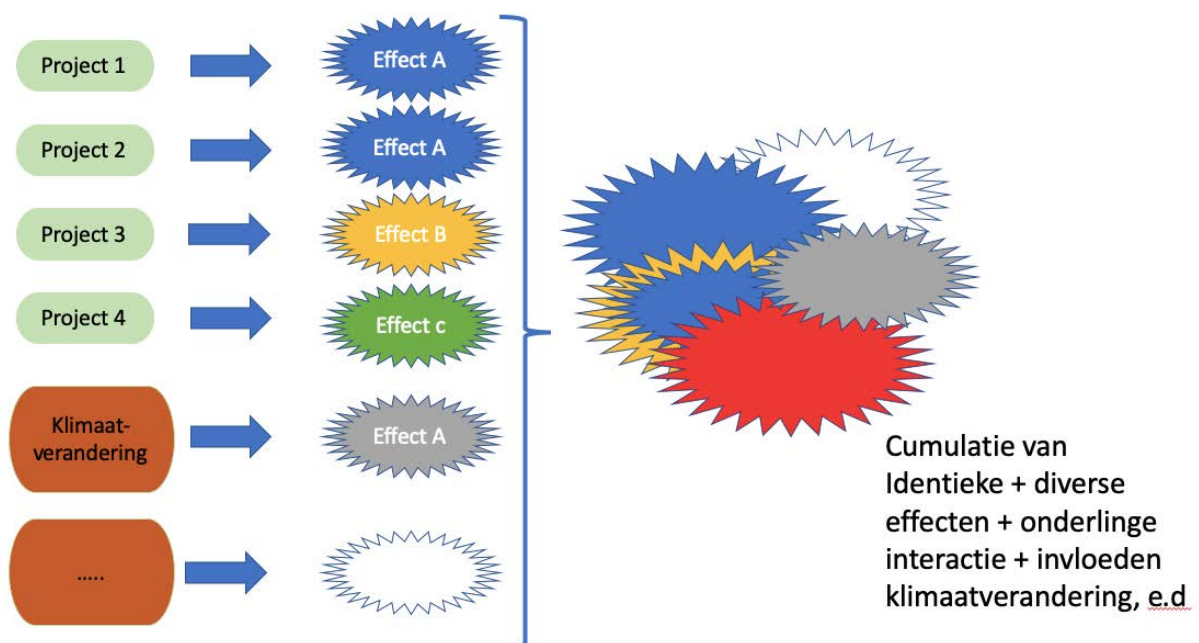
3 Zie bijv. <https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/cumulative-impacts>.

4 Zie bijv. Heida L. Diefenderfer, 'Applying cumulative effects to strategically advance large-scale ecosystem restoration', *Front Ecol Environ* 2021; 19(2): 108–117, doi:10.1002/fee.2274;



Figuur 1. Theoretische voorbeelden van cumulatieve effecten als gevolg van combinatie en interactie van activiteiten (in dit voorbeeld, activiteiten van twee verschillende projecten).

In de praktijk gaat het echter zelden om cumulatieve effecten van slechts twee bronnen maar om een veelheid van bronnen en effecten. Bovendien worden de effecten van bronnen ook nog verder aangevuld of beïnvloed door bijvoorbeeld klimaatverandering en/of natuurlijke processen (Figuur 2).



Figuur 2. Vaak voorkomende veelheid van cumulatieve effecten van verschillende bronnen (uiteenlopende projecten, activiteiten die geen onderdeel van een project uitmaken, effecten van klimaatverandering).

3. CUMULATIEVE EFFECTEN EN DE VIGERENDE JURIDISCHE KADERS

3.1 Algemeen: aandacht voor cumulatieve effecten in juridische kaders

In milieurechtsystemen krijgen cumulatieve effecten op verschillende manieren aandacht. Allereerst omvatten diverse internationale verdragen, Europese richtlijnen en nationale regelingen inzake **milieu-effectbeoordeling** onder meer de verplichting om – als onderdeel van de milieu-effectbeoordeling – cumulatieve effecten te onderzoeken en in kaart te brengen. In de Europese Unie (en dus ook in Nederland) geldt deze verplichting zowel bij milieu-effectbeoordeling op projectniveau⁵ als bij strategische milieu-effectbeoordeling.⁶ Vooral strategische milieu-effectbeoordeling biedt vanwege het hogere schaalniveau voordelen om cumulatieve effecten in kaart te brengen en vooral om maatregelen en aanpakken te identificeren om deze effecten tegen te gaan of te beperken.⁷ De beoordeling van cumulatieve effecten is in bepaalde juridische systemen ook meer expliciet ingebouwd in de vereisten of criteria voor de **beoordeling van de toelaatbaarheid van plannen en projecten**. Het EU Natura 2000-regime is daarvan een bekend (en voor het Waddengebied belangrijk) voorbeeld (zie §3.2). Diverse juridische regimes kennen voorts een **verslechtingsverbod** of, anders gezegd,

een verplichting om maatregelen te treffen om de kwaliteit van het milieu niet achteruit te laten gaan. Belangrijke voorbeelden voor het Waddengebied zijn de verslechteringsverboden in de EU Habitatrictlijn voor Natura 2000-gebieden (zie §3.2) en het verslechteringsverbod in de EU Kaderrichtlijn Water. Deze verboden zien ook op verslechtering door cumulatieve effecten. Cumulatieve effecten zijn ook van belang bij het **beoordelen van de staat van het milieu en bij monitoring**. Zo vereist bijvoorbeeld de EU Kaderrichtlijn Mariene Strategie dat lidstaten een initiële beoordeling van hun mariene wateren uitvoeren die een analyse omvat “van de overheersende belastende en beïnvloedende factoren”, waarbij onder meer gekeken moet worden naar cumulatieve effecten.⁸ Ook wanneer de beoordeling van cumulatieve effecten niet expliciet in een verdrag of andere wettelijke regeling wordt genoemd, vormt het veelal wel een zeer relevant aspect voor de realisatie van **doelstellingen en invulling van bredere juridische verplichtingen of principes**. Zo wordt bijvoorbeeld de beoordeling van cumulatieve effecten binnen het OSPAR-

5 Zie bijvoorbeeld de EU m.e.r.-richtlijn (Richtlijn 2014/52/EU van het Europees Parlement en de Raad van 16 april 2014 tot wijziging van Richtlijn 2011/92/EU betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=celex%3A32014L0052>, artikel 5, lid 1 en bijlage IV onder 5(e). Zie ook het EU Hof van Justitie, arrest in zaak C-404/09, 24 november 2011 (Alto Sil), r.o. 77-80. Zie ook het ESPOO-verdrag, art. 7, lid 2 en Annex IV onder 6. Wanneer een verplichting geldt om de noodzaak van een m.e.r. te beoordelen (m.e.r.-beoordelingsplicht), moet bij die beoordeling ook naar cumulatieve effecten worden gekeken. Zie bijv. het EU Hof van Justitie, arrest in zaak C-141/14, 14 januari 2016, r.o. 95.

6 Zie bijvoorbeeld de EU strategische mer-richtlijn (Richtl n 2001/42/EG van het Europees Parlement en de Raad van 27 juni 2001 betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=celex%3A32001L0042>, artikel 5, lid 1 en bijlagen I en II. Zie ook het Protocol inzake strategische milieu-effectbeoordeling onder het ESPOO-verdrag, art. 7, lid 2 en Annex IV onder 6.

7 Zie o.a. R. Therivel en B. Ross, ‘Cumulative effects assessment: Does scale matter?’, *Environmental Impact Assessment Review* 27(2007): 365–385, <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2007.02.001>

8 EU Kaderrichtlijn Mariene Strategie, artikel 8, lid 1, onder 2(b), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0056&from=NL>.

verdragssysteem⁹ als een belangrijke component beschouwd van de in het systeem centraal staande **ecosysteembenadering**.¹⁰ Omdat grote delen van het Waddengebied – waaronder de Waddenzee, het Lauwersmeer en de

duinen van de meeste Waddeneilanden – de status van Natura 2000-gebied hebben, wordt hieronder kort nader ingegaan op de concrete relevantie van cumulatieve effecten binnen dit juridisch beschermingsregime.

3.2 Natura 2000 en cumulatieve effecten

Binnen het Natura 2000-regime is aandacht voor cumulatieve effecten vereist bij de beoordeling van voorstellen voor nieuwe plannen en projecten (artikel 6, lid 3 van de Habitatrictlijn) en bij het voorkomen van verslechtering van Natura 2000-gebieden (artikel 6, lid 2 van de Habitatrictlijn).

3.2.1 Artikel 6, lid 3 van de Habitatrictlijn (Hrl): beoordeling van plannen en projecten (geïmplementeerd met de Wet natuurbeschermingsvergunning)

Artikel 6, lid 3 Hrl (geïmplementeerd in de Nederlandse wetgeving met artikel 2.7 van de Wet natuurbescherming) beoogt schadelijke gevolgen voor de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden te voorkomen door een strikte beoordeling van plannen en projecten. Essentie van dit regime is dat een zogenaamde ‘passende beoordeling’ moet worden gemaakt zodra de *mogelijkheid*¹¹ bestaat dat een plan of project significante gevolgen¹² heeft voor een Natura 2000-gebied (fase 1). Daarbij moet ook rekening gehouden worden met cumulatieve

effecten. Op basis van de passende beoordeling mag een vergunning voorts alleen verleend worden wanneer (mede gelet op cumulatie) “geen redelijke wetenschappelijke twijfel bestaat dat die plannen of projecten geen schadelijke gevolgen hebben voor de natuurlijke kenmerken van de betrokken gebieden.”¹³ Dit regime is dus gebaseerd op het voorzorgbeginsel: wanneer de bedoelde redelijke wetenschappelijk twijfel wel bestaat dient de vergunning te worden geweigerd.

Veel milieuproblemen kennen een cumulatief karakter en het is dan ook uitdrukkelijk de bedoeling van de Habitatrictlijn om ook op die cumulatie grip te krijgen. Zo legt het Europese Hof van Justitie (HvJEU) ten aanzien van de boven besproken beoordeling van plannen en projecten (artikel 6, lid 3) uit dat “wanneer het cumulatieve effect van projecten buiten beschouwing wordt gelaten, zulks in de praktijk tot gevolg heeft dat alle projecten van een bepaald type aan de beoordelingsverplichting kunnen worden onttrokken, hoewel zij tezamen een aanzienlijk milieueffect kunnen hebben.”¹⁴ Om die reden moet bij de beoordeling ook gekeken worden naar cumulatieve effecten.

9 Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan, Parijs, 22 september 1992, <https://wetten.overheid.nl/BWBV0001119/2011-10-28>.

10 Zie ‘Ecosystem assessment outlook – developing an approach to cumulative effects assessment for the QSR’, beschikbaar op: <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/chapter-6-ecosystem-assessment-outlook-developing-approach-cumul/>.

11 Conclusie Advocaat Generaal Sharpston in zaak C-258/11 (Sweetman), paragraaf 47.

12 Het begrip ‘significantie’ moet worden uitgelegd in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied, in dit geval de Waddenzee: een effect is significant wanneer het de realisatie van die doelstellingen in gevaar kan brengen.

13 Zie bijv. HvJEU, arrest in de zaken C 293/17 en C 294/17, 7 november 2018 (PAS-arrest), r.o. 112 en HvJEU, C-142/16, 26 april 2016, r.o. 33.

14 HvJEU arrest in zaak C-418/04, r.o. 245 en C-392/96, punten 76, 82).

Een belangrijk vraag in dit verband is welke effecten bij die cumulatietoets meegenomen moeten worden. Het HvJEU gaat uit van een breed begrip ‘cumulatie’, waarbij het mede gaat om effecten van bestaande activiteiten:

“Artikel 6, lid 3, van de Habitatrichtlijn verlangt van de nationale autoriteiten dat zij in het kader van het onderzoek van de cumulatieve gevolgen alle projecten in aanmerking nemen die samen met het project waarvoor een vergunning is aangevraagd, significante gevolgen kunnen hebben, rekening houdend met de doelstellingen van deze richtlijn, ook al dateren zij van vóór de datum waarop deze richtlijn in nationaal recht is omgezet.”¹⁵

Niet alleen bij de beoordeling van aanvragen van Wet natuurbeschermingsvergunningen voor nieuwe projecten is deze beoordeling (inclusief cumulatieve effecten) van belang maar ook bij bijvoorbeeld de beoordeling van bestemmingsplannen (in de toekomst Omgevingsplannen). Het HvJEU heeft dit al in 2005 duidelijk gemaakt:

“Ook al geven bestemmingsplannen zelf geen machtiging voor ontwikkelingsprojecten en al moet daarvoor volgens de gewone procedure een vergunning worden afgegeven, toch hebben zij volgens de Commissie een belangrijke invloed op de beslissingen ter zake. Ook voor die plannen moet dus een passende beoordeling van hun gevolgen voor het betrokken gebied worden gemaakt.”¹⁶

Onder meer op basis van de jurisprudentie van het HvJEU heeft de Europese Commissie in 2018 de reikwijdte van de cumulatietoets expliciet gemaakt

in haar herziene richtsnoeren voor de uitleg van artikel 6 van de Habitatrichtlijn:

“Wanneer wordt nagegaan of er mogelijk sprake is van significante gevolgen, moet de combinatie met andere plannen en/of projecten eveneens in ogenschouw worden genomen om rekening te houden met cumulatieve gevolgen tijdens de beoordeling van het plan of project in kwestie. De combinatiebepaling betreft andere plannen of projecten die reeds zijn afgerond, die zijn goedgekeurd maar niet afgerond, of daadwerkelijk zijn voorgesteld.”¹⁷

Daarbij gaat het dus uitdrukkelijk niet alleen om andere plannen en projecten die in een procedure van goedkeuring verkeren, maar ook om de gevolgen van plannen en projecten die al in uitvoering zijn, inclusief die plannen en projecten die al een aanvang hebben genomen voordat het Natura 2000-regime ging gelden:

“Naast de gevolgen van deze plannen of projecten die het hoofdonderwerp van de beoordeling vormen, kan het passend zijn in dit “tweede niveau” van beoordeling de gevolgen in aanmerking te nemen van reeds afgeronde plannen en projecten, waaronder gevolgen die voorafgingen aan de datum van omzetting van de richtlijn of de datum waarop het gebied is aangewezen (zie bijvoorbeeld C-142/16, punten 61 en 63). Hoewel reeds afgeronde plannen en projecten op zichzelf zijn uitgesloten van de beoordelingsvereisten van artikel 6, lid 3, is het nog altijd belangrijk om deze in aanmerking te nemen bij het beoordelen van de gevolgen van het huidige plan of project teneinde te bepalen of er sprake is van potentiële cumulatieve gevolgen

15 HvJEU-arrest in zaak C 142/16, kolengestookte centrale van Moorborg (Duitsland), 26 april 2017, r.o. 61. Zie ook Hendrik Schoukens, ‘Het verslechteringsverbod uit artikel 6, lid 2 van de Habitatrichtlijn in het dispuut omtrent de Waldschlössenbrücke: één aan voldongen feiten bij blijvend natuurverlies?’, Tijdschrift voor Milieurecht, 2016/4, p. 444.

16 HvJEU arrest in zaak C-6/04, punt 52.

17 Europese Commissie, ‘Mededeling van de Commissie Beheer van Natura-2000-gebieden. De bepalingen van artikel 6 van de habitatrichtlijn (92/43/EEG)’, Brussel, C(2018) 7621 final, Brussel, 21 november 2018, p. 47-48.

van het huidige project in combinatie met andere reeds afgeronde plannen en projecten. De gevolgen van dergelijke afgeronde plannen en projecten maken gewoonlijk deel uit van de uitgangssituatie van het gebied die in dit stadium in aanmerking wordt genomen.”¹⁸

Volgens de Commissie is het ook belangrijk om de cumulatietoets niet als bijzaak te beschouwen:

“De mogelijke cumulatieve gevolgen moeten worden beoordeeld op basis van deugdelijke referentiegegevens en niet alleen leunen op kwalitatieve criteria. De beoordeling moet bovendien in de algemene beoordeling worden geïntegreerd en mag niet als bijzaak worden behandeld, die pas aan het eind van de beoordelingsprocedure aan de orde komt.”¹⁹

In de Nederlandse rechtspraak wordt de hierboven besproken cumulatietoets veelal veel minder omvattend invulling gegeven, niet alleen door bestuursorganen maar ook door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS). Zo behoeft volgens de hoogste bestuursrechter in Nederland bij de beoordeling van cumulatieve effecten niet gekeken te worden naar “projecten waarvoor een [natuur]vergunning is verleend ten tijde van het nemen van het bestreden besluit en die ook reeds zijn uitgevoerd dan wel bestaande activiteiten waarvoor geen [natuur]vergunning benodigd is” omdat “de gevolgen van die activiteiten in de meeste gevallen kunnen worden geacht in de omgeving te zijn

verdisconteerd en derhalve in beginsel niet meer afzonderlijk in de beoordeling van de cumulatieve effecten hoeven te worden betrokken.”²⁰ Of deze Nederlandse uitleg voldoet aan de eisen die het EU Hof van Justitie stelt is zeer de vraag. Dergelijke discrepanties tussen de jurisprudentie van de ABRvS en het HvJEU vormen een extra uitdaging voor vergunningverleners.²¹ Zij moeten immers een besluit nemen of effecten van eerdere activiteiten wel of niet moeten worden meegenomen bij de beoordeling van een nieuwe activiteit waarvoor een vergunning is aangevraagd.

3.2.2 Artikel 6, lid 2 Hrl: cumulatieve effecten en het Natura 2000-verslechtingsverbod

Cumulatieve effecten spelen niet alleen een rol bij de beoordeling van nieuwe plannen en projecten. Cumulatieve effecten mogen ook niet leiden tot verslechtering van een Natura 2000-gebied zoals bedoeld in artikel 6, lid 2 van de Habitatrichtlijn. Evenals de beoordeling op grond van artikel 6, lid 3, moet het begrip ‘verslechtering’ worden uitgelegd in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied. Dit betekent dat cumulatieve effecten niet mogen leiden tot verslechtering van soorten en habitattypen waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd of van de natuurlijke kenmerken die het Natura 2000-gebied voor deze soorten en habitattypen geschikt maken.

Omdat artikel 6, lid 2 en 3 hetzelfde beschermingsniveau nastreven, heeft het EU Hof van Justitie recent duidelijk gemaakt dat voor beide onderdelen van het regime ook hetzelfde op het voorzorg-

¹⁸ Idem.

¹⁹ Idem.

²⁰ ABRvS 16 april 2014, nr. 201304768, r.o. 38.2. Zie bijv. ook ABRvS, 7 oktober 2015, ECLI:NL:RVS:2015:3111, r.o. 3.2.

²¹ Voor een discussie over vergelijkbare spanningen tussen Duitse rechtspraak en jurisprudentie van het EU Hof van Justitie, zie Stefan Möckel, ‘The assessment of significant effects on the integrity of “Natura 2000” sites under Article 6(2) and 6(3) of the Habitats Directive’, *Nature Conservation* 23 (2017): 57-85, <https://natureconservation.pensoft.net/article/13602/>.

beginsel gebaseerde criterium moet worden toegepast: afwezigheid van redelijke wetenschappelijke twijfel.²² Dit betekent dat het verslechteringsverbod geschonden wordt wanneer redelijke wetenschappelijke twijfel bestaat over de vraag of verslechtering optreedt.

Dit verslechteringsverbod geldt voortdurend en in beginsel ongeacht de oorzaken. Bij de cumulatie van effecten in het kader van het verslechteringsverbod moet dus naar effecten van menselijke activiteiten worden gekeken, alsmede naar effecten van klimaatverandering en naar natuurlijke ontwikkelingen. Dit is zonder twijfel een complexe opdracht die hoge eisen stelt aan monitoring.

²² Zie HvJEU, zaak C-559/19, 24 juni 2021, r.o. 156. “Aangezien de leden 2 en 3 van artikel 6 van richtlijn 92/43 hetzelfde beschermingsniveau waarborgen, is het toepasselijke criterium een onderzoek naar de verenigbaarheid als bedoeld in lid 3 van dit artikel.” En r.o. 170: “Zoals de advocaat-generaal in de punten 70 en 73 van haar conclusie heeft aangegeven, had het Koninkrijk Spanje, om deze vaststellingen te ontkrachten, elementen moeten aandragen waarmee elke redelijke twijfel kon worden weggenomen dat de handhaving van de huidige grondwateronttrekkingspraktijk wetenschappelijk gezien geen schadelijke gevolgen heeft voor voornoemde beschermde habitats. Daartoe vereist richtlijn 92/43, zoals in punt 156 van dit arrest is opgemerkt, dat een onderzoek naar de verenigbaarheid wordt gedaan als bedoeld in artikel 6, lid 3, van deze richtlijn.”

4. CUMULATIEVE EFFECTEN: ANALYSE BESTAANDE WETENSCHAPPELIJKE KENNIS EN KENNISLEEMTES

4.1 Uitgangspunten

In deze quick scan is de uitwerking van cumulatieve effecten gebaseerd op het concept van **ecosysteem-gebaseerd beheer ('ecosystem-based management', EBM)**,²³ dat is ontwikkeld om de bescherming van ecosystemen en de efficiëntie van het duurzaam beheer van natuurlijke hulpbronnen te verbeteren door een holistische benadering toe te passen die rekening houdt met de complexiteit en integratie van ecosystemen in plaats van het beheer van individuele problemen of sectoren.²⁴ Hoewel het hierboven besproken Natura 2000-regime niet expliciet is gebaseerd op het EBM-concept, sluiten beide wel goed op elkaar aan.²⁵ Diverse andere juridische regimes, vooral de regimes gericht op bescherming en duurzaam gebruik van het mariene milieu, gaan meer expliciet uit van EBM (bijv. het OSPAR-verdrag).

Het EBM is gebaseerd op de aannames dat: 1) de biofysische en menselijke componenten van een ecosysteem op veel complexe manieren op elkaar inwerken, 2) de samenleving afhankelijk is van en profiteert van het ecosysteem via ecosystemendiensten, 3) ecosystemendiensten direct en indirect worden beïnvloed door meerdere menselijke activiteiten/gebruiken,²⁶ en 4) het gebruik van de ecosystemendiensten blijft binnen de draagkracht van het ecosysteem om de gunstige staat van het ecosysteem (en daarmee verband houdende waarden en ecosystemendiensten) te handhaven of zo nodig te herstellen.²⁷

Uitvoering van EBM is vaak gebaseerd op het zogenaamde **'Driver, Pressure, State, Impact & Response (DPSIR)-model'** dat expliciet weergeeft hoe de menselijke samenleving de staat van ecosystemen beïnvloedt (Fig. 3).^{28,29}

23 Voor een benadering om cumulatieve effecten in het Waddengebied in beeld te brengen en te betrekken bij besluitvorming over economisch medegebruik van de Waddenzee, zie ook het zogenaamde 'Cascademodel': J. van den Akker, S. Drillenburgh Lelijveld, M. Lodewijkx, K. Nackenhorst, T. Oegema en H. Sas, 'Het Cascademodel: risicoweging tussen ecologie en economie in het waddengebied; overzicht van een model in ontwikkeling', Amsterdam: IMSA 2007. Zie over dit model ook Wouter van Dieren, 'Over schoonheid en verval, actie en verwaarlozing, verleden en toekomst,' Leeuwarden: Waddenacademie, 2015.

24 D.S. Slocombe (1993), 'Implementing Ecosystem-Based Management', *Bioscience* 43: 612–622.

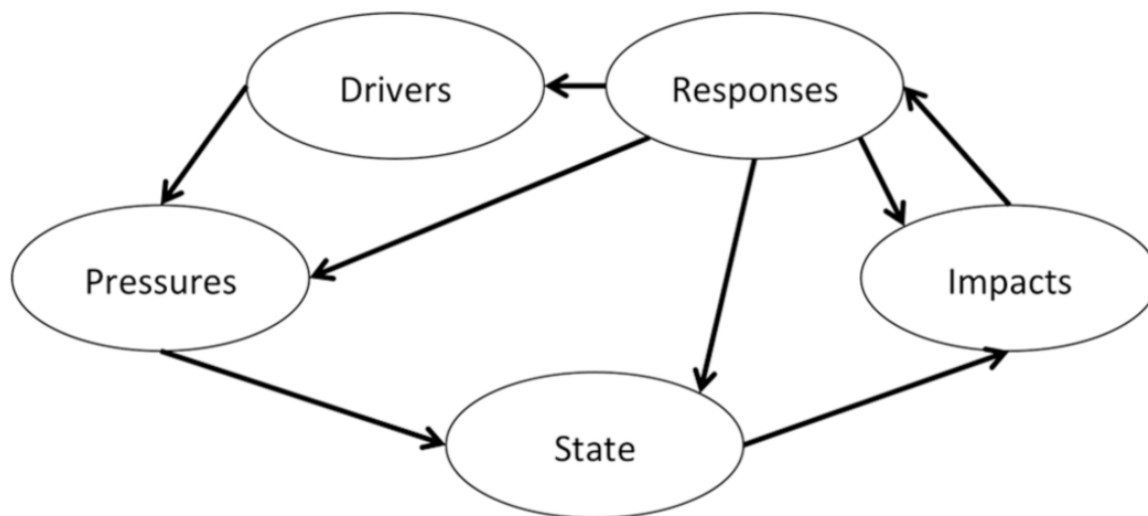
25 Kees Bastmeijer, 'Ecosystem-based approach for the marine environment and the position of humans. Lessons from the EU natura 2000 regime', in: David Langlet and Rosemary Rayfuse (eds), *The Ecosystem Approach in Ocean Planning and Governance*, Brill, 2018, 195–220

26 I. Altman A.M.H. Blakeslee, G.C. Osio, C.B. Rillahan, S.J. Teck, et al. (2011), 'A practical approach to implementation of ecosystem-based management: a case study using the Gulf of Maine marine ecosystem', *Frontiers in Ecology and the Environment* 9: 183–189.

27 K. Bastmeijer, 'Ecosystem-based approach for the marine environment and the position of humans. Lessons from the EU natura 2000 regime', voetnoot 25.

28 R.E. Bowen, C. Riley (2003), 'Socio-economic indicators and integrated coastal management', *Ocean & Coastal Management* 46: 299–312.

29 C.R. Kelble, D.K. Loomis, S. Lovelace, W.K. Nuttle, P.B. Ortner, P. Fletcher, et al. (2013), 'The EBM-DPSER Conceptual Model: Integrating Ecosystem Services into the DPSIR Framework', *PLoS ONE* 8(8): e70766.



Figuur 3. De onderlinge relaties tussen sturende krachten ('Drivers'), de hieruit voortkomende druk op het milieu ('Pressures'), de toestand van het milieu ('State'), de gevolgen voor het milieu ('Impacts') en de maatregelen ('Responses') zoals beschreven in het zogenaamde DPSIR model²⁶.

De betekenis van de initialen DPSIR stemt overeen met vijf onderdelen van het model, zijnde³⁰:

- D voor 'Drivers' (Sturende krachten): De sturende krachten, met andere woorden, de menselijke activiteiten en processen. Bijvoorbeeld: industrie, mijnbouw, landbouw, visserij en recreatie;
- P voor 'Pressure' (Druk op het ecosysteem): De druk die op een ecosysteem wordt uitgeoefend. Bijvoorbeeld: veranderingen in de hydromorfologie, de uitstoot en depositie van gewasbeschermingsmiddelen of druk door bezoek van mensen (bijv. geluid, licht, vervuiling door recreatie);
- S voor 'State' (Toestand van het ecosysteem (inclusief milieukwaliteit)): De toestand van een ecosysteem waarop die druk inwerkt.

Bijvoorbeeld: het verspreidingsgebied en de populatieomvang van wilde dieren en planten, de kwaliteit van de leefomgeving voor planten en dieren (bijv. de concentratie van stikstof, gewasbeschermingsmiddelen, e.d. in het oppervlaktewater);

- I voor 'Impact' (Gevolgen): De rechtstreekse gevolgen van de uitgeoefende druk voor het ecosysteem en voor met het ecosysteem verband houdende waarden (intrinsieke waarden, waarde van ecosystemendiensten). Bijvoorbeeld: verslechtering van de kwaliteit van bepaalde plantengemeenschappen door te veel stikstofdepositie, het hogere sterftecijfer van zeehonden door vormen van vervuiling, of verminderde aantallen overtuigende vogels op hoogwatervluchtplaatsen als gevolg van verstoring;

30 <https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/kaderrichtlijn-water/uitvoering/rijn-west/we/krw/dpsir/>

- R voor 'Response' (Maatregelen):
De politiek-bestuurlijke en maatschappelijke keuzen die gemaakt worden om tegemoet te komen aan ongewenste gevolgen voor het ecosysteem (ongewenste 'I') en daarmee samenhangende waarden (zie voor de relevantie van het begrip 'waarden' ook paragraaf 4.2.1). Bijvoorbeeld een verplichting afvalwater van tuinbouwbedrijven te zuiveren, het niet verlenen van een vergunning voor een nieuw bedrijf of voor bedrijfsuitbreiding, of het herinrichten van beken. Een maatregel kan gericht zijn op 1) een druk (P) factor (b.v. het reduceren van emissies of het verminderen van bezoek door zonering van toerisme), 2) een Driver (D) (bijv. restricties op de visserij- of transportsector), 3) het beperken of wegnemen van Impact (I), een zogenaamde 'mitigerende maatregel' (bijv. aanleg van een geluidswal tegen verstoring) en 4) het verbeteren van de toestand (S) door compensatie- en restauratiemaatregelen.

In het Waddengebied speelt (net als in andere gebieden) cumulatie binnen al deze vijf functies een belangrijke rol. Voor wat betreft de factor 'tijd' is voorts van belang om bij deze functies goed naar verleden, heden als toekomst te kijken. Voor een voorbeeld wordt verwezen naar onderstaand kader.

Voorbeeld cumulatieve effecten: Dynamiek in kombergingsgebieden

Het Waddengebied in het algemeen en de Waddenzee in het bijzonder heeft in de afgelopen eeuwen belangrijke morfologische veranderingen ondergaan. Dijken zijn aangelegd, estuaria zijn afgesloten en landaanwinningswerken en grootschalige inpolderingen hebben de omvang van de Waddenzee verder beperkt. De meest recente grootschalige ingrepen waren de aanleg van de Afsluitdijk (1932) en de afsluiting van de Lauwerszee (1969).

Grootste gemene deler van al deze afzonderlijke acties is het feit dat het oppervlak van alle kombergingsgebieden in de Waddenzee sterk is verkleind (Figuur 1, cumulatie identieke effecten) en daarmee ook het watervolume in de kombergingen en de getij-gedreven uitwisseling van water tussen de Noordzee en de Waddenzee. Dit leidde en leidt nog steeds tot veranderingen in de morfologie (een direct effect) waarbij geulen verdwijnen en aanzanden, het totale oppervlak aan geulen afneemt en droogvallende wadplaten in oppervlak toenemen. Door deze verandering in morfologische kenmerken vindt ook een verandering in leefgebieden voor planten en dieren plaats, een indirect effect.

Er zijn op dit moment tal van initiatieven in bespreking (zoals de aanleg van kwelders en broedeilanden, en zeewaartse uitbreiding van havens) waarbij – indien opgeteld – sprake is van een verdere inperking van het areaal van de Waddenzee. Daarmee dreigt het gevaar dat er sprake is van een verdergaande cumulatie voor het systeem en dat de “getijmotor” verder wordt verzwakt en de daarmee verband houdende veranderingen in leefgebieden worden vergroot.

Daarnaast geeft de bevaarbaarheid van geulen en bereikbaarheid van havens en eilanden aanleiding tot (zeer) intensieve baggeractiviteiten die op tal van manieren een negatieve invloed uitoefenen binnen het ecosysteem (beroering bodem, vertroebeling waterkolom, geluidsoverlast, lichthinder, emissie van broeikasgassen). Dit is een indirect cumulatief effect voor het ecosysteem.

Ook kent de huidige Waddenzee plaatsen met bodemdaling als gevolg van delfstoffenwinning (gas en zout). Om deze bodemdaling te kunnen compenseren moet nieuw sediment worden aangevoerd vanuit de Noordzee, in aanvulling op de hoeveelheid sediment die al nodig is (en was) voor de lange

termijn morfologische aanpassing (vergelijkbaar met Fig. 1, cumulatie van verschillende effecten).

Van oudsher zijn zoet-zout gradiënten een belangrijk kenmerk van de Waddenzee met gevolgen voor het ecosysteem. De afsluiting van de Zuiderzee en de Lauwerszee heeft geleid tot grote veranderingen in de waterhuishouding van de Waddenzee, met name in de verdeling en menging van zoet en zout water. Op dit moment zijn er slechts een beperkt aantal “zoetwaterbronnen” voor de Waddenzee (uitwateringssluizen, gemalen etc.). Het ontwikkelen van nieuwe zoet/zout overgangen zal (opnieuw) van invloed zijn op de menging van zoet en zout water. De mengingsprocessen van zoet en zout water worden daarbij bepaald door stroming en golfwerking (getijwerking en wind), in combinatie met de dichtheidsverschillen tussen zoet en zout water. Hierbij is dus duidelijk sprake van een interactie van effecten via fysische mengingsprocessen (Fig. 1, cumulatie door interactie van verschillende effecten). Het zijn deze interacties die uiteindelijk verantwoordelijk zijn voor de gerealiseerde dynamiek in zoet en zout water, en daarmee voor de leefgebieden van de planten en dieren die daarvan afhankelijk zijn waaronder brakwatersoorten en trekvisen.

De klimaatverandering zal voor de Waddenzee (maar ook het Waddengebied) tal van effecten met zich meebrengen die zullen doorwerken op de dynamiek van kombergingen. Zo zal versnelde zeespiegelstijging leiden tot een grotere uitwisseling van water tussen de Noordzee en de Waddenzee, een verandering in de verhouding tussen wadplaten en geulen en een grotere vraag naar nieuw sediment (‘zandhonger’) om de wadplaten zoveel mogelijk mee te laten groeien met de stijgende zeespiegel. Ook zullen veranderingen in neerslag gevolgen hebben voor de hoeveelheid zoetwater die naar de Waddenzee wordt afgevoerd (mede afhankelijk van het al dan niet vasthouden van water voor landbouw, drinkwatervoorziening en binnendijks natuurbeheer), en daarmee voor de zoetzout dynamiek. In combinatie met de veranderingen in temperatuur zullen deze cumulatieve effecten (zie Figuur 2) leiden tot veranderingen in leefgebieden, soorten planten en dieren en ecosysteemdiensten.

4.2. Beoordeling cumulatieve effecten

Op basis van bovenstaand model en een recent VN-rapport³¹ vallen de volgende stappen in de beoordeling van cumulatieve effecten te onderscheiden:

4.2.1 Identificatie en beschrijving van waarden in ruimte en tijd ('S')

De eerste stap van een beoordeling van cumulatieve effecten is het identificeren van de waarden van een ecosysteem (gebied) die van belang worden geacht (juridische verplichting en/of beleidsmatige wens tot behoud en/of versterking), gevolgd door een beschrijving van de ruimtelijke en temporele verdeling van deze waarden in dit gebied. Deze identificering van waarden (b.v. schoon water, rust en ruimte voor vogels) is vooral herkenbaar in de derde stap in de DPSIR aanpak ('State'), maar vormt feitelijk het fundament onder de analyse. Deze waarden zijn voor een belangrijk deel vastgelegd in de geldende internationale, EU en nationale rechtssystemen en worden aangevuld door waarden die op grond van maatschappelijke overwegingen en politiek-bestuurlijke keuzes beschermingswaardig worden geacht. Wat betreft de ecologische waarden van het Nederlandse Waddengebied kan voor de identificatie bijvoorbeeld gebruik gemaakt worden van de waarden zoals beschreven in N2000 gerelateerde documenten (aanwijzingsbesluit, beheerplan, profieldocumenten, e.d.), maar ook waarden die bescherming behoeven van voor de Waddenzee relevante verdragen (bijv. de bijzondere universele waarden als Werelderfgoed, de OSPAR lijst van bedreigde soorten, landschapswaarden, e.d.). Verder kunnen de waarden uit diverse nationale beleidsdocumenten zoals 'Agenda voor het Waddengebied 2050' worden

gedestilleerd. Niet gezegd is dat deze waarden in tijd altijd onveranderd zullen blijven. Afhankelijk van onder meer de oorzaak van veranderingen laten ook juridische regimes wijzigingen ten aanzien van de te beschermen waarden toe.³²

Daarnaast kunnen op wetenschappelijke basis andere (aanvullende) waarden worden geïdentificeerd die van belang worden geacht voor de ecologische kwaliteit en het functioneren van de Waddenzee (zoals bijvoorbeeld concentraties van nieuwe toxische stoffen).

Onderdeel van deze waardenanalyse is ook de identificatie van indicatoren voor de (gewenste) toestand van die waarden en uiteindelijk het gehele ecosysteem en in hoeverre er al een meetnet is (of nog ontwikkeld moet worden) om eventuele veranderingen in deze toestand te kunnen volgen.

4.2.2 Drukfactoren ('D' en 'P')

Vervolgens is het noodzakelijk om activiteiten ('D') en de daaruit voortkomende druk ('P') op het ecosysteem en daarmee verband houdende waarden in het Waddengebied te identificeren, en om vervolgens het type druk (zoals geluid, vertroebeling van het water, en verstoring van de bodem), de aard van deze druk (direct, indirect, continu/gefaseerd/pulserend, e.d.) en de ruimtelijke-temporele verdeling van die activiteiten en hun druk per type (enkelvoudig en cumulatief³³) in kaart te brengen en te kwantificeren (inclusief de onzekerheden). Het gaat hierbij niet alleen om druk als gevolg van menselijke activiteiten (b.v. bodemberoering als gevolg van visserij) maar ook de druk als gevolg van natuurlijke dynamiek (b.v. beroering van de zeebodem als gevolg van getijstromen en golfwerking).

31 K. Evans et al. (2021), 'Cumulative effects', in: *The Second World Ocean Assessment*, United Nations.

32 Zie hierover en de mogelijke spanning tussen juridische verplichtingen en invloeden van klimaatverandering bijvoorbeeld Catharina J.M. Philippart, Piet Hoekstra en Kees Bastmeijer, 'Fastening Our Wadden Sea Seat Belts: Protecting Natural Values in Times of Rapid Climate Change' (essay), Wilhelmshaven, Common Wadden Sea Secretariat Annual Report 2020.

33 H.Ö. Sertlek, H. Slabbekoorn, C. ten Cate, M.A. Ainslie(2019), 'Source specific sound mapping: spatial, temporal and spectral distribution of sound in the Dutch North Sea', *J Environ Pollut* 247:1143–1157

Bij de analyse van deze activiteiten en de daaruit voortvloeiende druk dient rekening gehouden te worden met mogelijk verschillende schalen in ruimte en tijd. Zo komen de huidige ontwikkelingen in de morfologie van de kombergingen deels voort uit historische ingrepen (zie voorbeeld in tekstkader) en ondervindt het Waddengebied de gevolgen van menselijke activiteiten in een bredere omtrek (zoals vervuiling vanuit de rivieren en de Noordzee).

4.3 Dosis-effect relaties ('P', 'I' en 'S')

In het algemeen vereist het bepalen van de impact van een menselijke activiteit ('D') op een ecosysteem(waarde) ('S') zowel een methode om menselijke activiteiten te vertalen naar ecosysteem-specifieke druk ('P'), als ook een maat voor de gevoeligheid van ecosysteemwaarden voor die belastingen ('I')³⁴.

In eerste instantie gaat het om het identificeren van de ecosysteemwaarden die door een bepaalde ecosysteem-specifieke druk worden beïnvloed. Vervolgens gaat het om de vraag wat de relaties tussen de druk en de gevolgen zijn. Wat is het karakter van deze relaties (lineaire/niet-lineaire respons; bestaan van drempelwaarden die kunnen leiden tot andere evenwichten) en wat dit impliceert voor de responstijd van het ecosysteem in termen van aanpassingsvermogen en hersteltijden. Een grote uitdaging bij het bepalen van cumulatieve effecten is

dat de gevoeligheid van een ecosysteemwaarde voor een bepaalde druk (b.v. geluid) kan veranderen als gevolg van een gelijktijdige druk van een ander type (b.v. vervuiling).

Voor de bepaling van deze relaties tussen druk ('P'), staat ('S') en gevolgen ('I') zijn al verschillende technieken ontwikkeld en beschikbaar^{35,36,37,38} (zie bijvoorbeeld Figuur 4). Nog onduidelijk is echter welke methodiek het meest geschikt is voor beleid en beheer van menselijke activiteiten in het Waddengebied en – daarmee samenhangend – hoe deze methoden zich verhouden tot de eisen die juridische systemen (bijv. Natura 2000) aan de beoordeling van cumulatieve effecten stellen. Belangrijk is in ieder geval om onzekerheden in relaties tussen P, S en I (en daarmee in de uitkomsten) expliciet mee te nemen en te benoemen.

34 V. Stelzenmüller, J. Lee, A. South, S.I. Rogers (2010), 'Quantifying cumulative impacts of human pressures on the marine environment: a geospatial modelling framework', *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 398,19-32.

35 K.S. Dijkema, N. Dankers & W.J. Wolff (1984), 'Cumulatie van ecologische effecten in de Waddenzee', RIN-rapport 85-13, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Texel.

36 National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2016), *Approaches to Understanding the Cumulative Effects of Stressors on Marine Mammals*. Washington, DC: The National Academies Press. doi: 10.17226/23479.

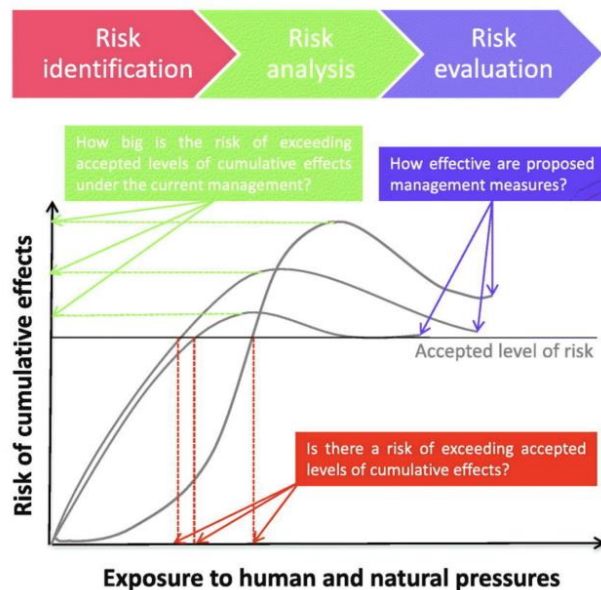
37 Evans K et al. (2021), voetnoot 31.

38 V. Stelzenmüller, et al. (2018), 'A risk-based approach to cumulative effect assessments for marine management', *Science of The Total Environment* 612, 1132-1140.

Voor iedere aanpak geldt dat validatie onderdeel zou moeten zijn van de analyse. Immers, als de relatie(s) tussen P, S en I wordt vastgesteld moet ook duidelijk zijn wat de wetenschappelijke waarde/kracht is van deze relatie(s) – statistische hardheid, geldigheid etc.

4.4 Handelingsperspectief ('R')

In het ideale geval biedt een goed gevalideerde aanpak vervolgens de mogelijkheid om de mogelijke randvoorwaarden voor druk (eisen, limieten) vanuit activiteiten te bepalen, als ook de effectiviteit van beoogde maatregelen in beheer en beleid om ongewenste gevolgen te reduceren (zie Figuur 4).



Figuur 4. Voorbeeld van een analyse van cumulatieve effecten aan de hand van risico-bepalingen.

4.5 Relatie tot vigerende juridische kaders

Het voorgaande is ook van groot belang vanuit juridisch perspectief. Zoals in paragraaf 3 besproken is een gedegen beoordeling van cumulatieve effecten immers van essentieel belang om te kunnen voldoen aan verplichtingen en doelen van voor de Waddenzee geldende natuurbeschermingsverdragen, EU-richtlijnen en nationaal natuurbeschermingsrecht. Andersom zijn deze juridische kaders echter ook van belang voor de meer concrete invulling en toepassing van modellen en methoden om cumulatieve effecten in kaart te brengen. Zoals al kort aangegeven zijn de kaders immers van belang voor de identificatie van relevante waarden, de voorwaarden waaraan een beoordeling van cumulatieve effecten moet voldoen (bijv. reikwijdte van de beoordeling voor wat betreft activiteiten in ruimte en tijd), e.d.

Met name het Natura 2000-regime vereist ook dat de beoordeling van cumulatieve effecten helderheid geeft over de mate van onzekerheid inzake 'P', 'I' en 'S' relaties. Onzekerheden doen er immers toe bij de juridische beoordeling van de toelaatbaarheid van menselijke activiteiten. Verwezen wordt naar de bespreking in paragraaf 3 van het criterium 'redelijke wetenschappelijke twijfel' als essentieel criterium voor de uitleg en toepassing van artikel 6, lid 2 en lid 3 van de Habitatrictlijn. Zoals uit deze laatste alinea blijkt zijn de juridische kaders dus ook van groot belang voor het bepalen van de 'R'. De kaders bepalen in belangrijke mate welke 'R' verplicht of wenselijk is, maar ook (meer fundamenteel) de ruimte voor het kunnen toelaten van 'I' (rekening houdend met cumulatieve en onzekerheden). De 'R' kan dus ook het niet-

verlenen van een vergunning of ontheffing voor een activiteit betekenen. Het gaat dus bij de 'R' niet alleen om 'hoe' menselijke activiteiten plaats mogen vinden (bijv. voorwaarden inzake het treffen van mitigerende maatregelen om de 'I' te verkleinen) maar ook om de vraag 'of' bepaalde activiteiten plaats mogen vinden. Voor wat betreft het Natura 2000-regime heeft de stikstofproblematiek (een typisch cumulatief probleem wat betreft verschillende bronnen van stikstofuitstoot³⁹) dit de laatste jaren extra duidelijk gemaakt, maar eerder hebben we dit al ervaren vanwege grenswaarden voor luchtverontreiniging (voorbeeld?). Zoals besproken in paragraaf 3 (en eveneens geïllustreerd door de stikstofproblematiek) gaat het bij deze 'of'-vraag zowel om het wel of niet kunnen toestaan van nieuwe activiteiten (in verband met bijv. art. 6, lid 3 Habitatrictlijn) als het al of niet mogen voortzetten van bestaande activiteiten (in verband met bijv. art. 6, lid 2 Habitatrictlijn).

Er bestaan dus belangrijke relaties tussen juridische systemen en modellen en methoden voor de beoordeling van cumulatieve effecten, maar toch bestaan over de details van deze relaties nog veel onduidelijkheden. Welk model of methode is bijvoorbeeld geschikt om te voldoen aan de eisen die de juridische systemen aan de beoordeling van cumulatieve effecten stellen (zie paragraaf 5)?

39 <https://www.aanpakstikstof.nl/actueel/nieuws/2020/06/08/remkes-presenteert-eindrapport-niet-alles-kan-overal>

5. MOGELIJKE ONDERZOEKSVRAGEN NWA-PROGRAMMA WADDEN

Op basis van de voorgaande beschouwing over het begrip cumulatieve effecten, de positie van de beoordeling van deze effecten in juridische systemen, de beschrijving van de DPSIR-aanpak vanuit een ecosysteem-benadering en bestaande wetenschappelijke inzichten, kunnen voor nader onderzoek (bijv. in het kader van het NWO-NWA programma) de volgende onderzoeksvragen worden onderscheiden:

1. Wat zijn – uitgaande van o.a. ecologische en fysisch geografische kennis, bestaande juridische systemen, beleidsdocumenten en mogelijke aanvullende bronnen – belangrijke natuurwaarden voor het karakteriseren van de bestaande en gewenste ecologische kwaliteit van de Waddenzee ('S'), op welke wijze en in welke mate kunnen indicatoren worden gebruikt om deze waarden te representeren en hoe bruikbaar zijn deze indicatoren voor het signaleren en registreren van het optreden van veranderingen als gevolg van het optreden van cumulatieve effecten in het ecosysteem?
2. Wat zijn de meest relevante historische, bestaande en thans geplande activiteiten ('D') die een belasting (stress, druk; 'P') zullen opleveren voor het ecosysteem van de Waddenzee en waarbij cumulatieve effecten kunnen/moeten worden verwacht? Hoe verhouden deze activiteiten zich tot natuurlijke dynamiek en ontwikkelingen in het gebied?
3. Wat is de ruimtelijke en temporele verdeling en intensiteit van deze activiteiten ('D') en natuurlijke ontwikkelingen binnen het ecosysteem in het verleden, het heden en de toekomst?
4. In welke mate en op welke wijze vertalen deze activiteiten en ontwikkelingen zich vervolgens in lokale druk ('P') in het ecosysteem, zowel in ruimte als tijd?
5. Wat is het karakter van de cumulatieve effecten binnen het ecosysteem? Hoe verschilt het effect van individuele (afzonderlijke) drukfactoren van die van een cumulatie van drukfactoren? Is hierbij sprake van directe of indirecte effecten? In hoeverre is hierbij sprake van (on) omkeerbare veranderingen in het systeem, en wat zijn eventuele hersteltijden?
6. Welke methoden en technieken kunnen worden gebruikt en ontwikkeld voor het bepalen van cumulatieve effecten in het ecosysteem? Met andere woorden: hoe kunnen de verschillende drukfactoren worden gekoppeld aan de ecologische respons van het systeem ('I')? Hoe valide, betrouwbaar en toepasbaar zijn de methodieken (lokaal, generiek, etc.)?
7. Welke methoden en technieken zijn geschikt om te voldoen aan de eisen die het EU Hof van Justitie stelt aan de beoordeling van cumulatieve effecten in het kader van het voldoen aan artikel 6, lid 2 en lid 3 van de EU Habitatrictlijn (verslechtingsverbod en de beoordeling van de aanvaardbaarheid van nieuwe plannen en projecten)? Hoe kunnen bij de beoordeling van cumulatieve effecten onzekerheden in kaart worden gebracht en kan duidelijkheid worden verschaft over hoe dergelijke onzekerheden zich verhouden tot het vereiste van afwezigheid van redelijke wetenschappelijke twijfel over het optreden van significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied zoals de Waddenzee?
8. In welke mate en hoe moeten en/of kunnen de doelen en verplichtingen van op het Waddengebied toepasselijke natuurbeschermingsverdragen (bijv. het Werelderfgoedverdrag, het OSPAR-verdrag, het Wetlandverdrag en de verdragen inzake de bescherming van migrerende soorten) bij de beoordeling van cumulatieve effecten worden meegenomen?

9. Biedt de informatie uit voorgaande vragen (met name vragen 6, 7 en 8) mogelijkheden tot het ontwikkelen van handelingsperspectieven ('R') om te komen tot een reductie van de (negatieve) cumulatieve effecten en daarmee een verbetering van de kwaliteit van het ecosysteem?
 - a. Door een kwalitatieve en kwantitatieve ordening aan te brengen in de drukfactoren en daaraan gerelateerde effecten om op deze wijze de meest schadelijke activiteiten ('D') te kunnen elimineren en/of de druk van die activiteiten ('P') te verminderen;
 - b. Door op basis van de kennis over de ontwikkeling van de ecologische respons te werken aan interventies binnen de te verwachten interacties (eisen aan en limieten voor beoogde activiteiten).

10. In welke mate en op welke wijze kan de kennis opgedaan bij de beantwoording van de voorgaande vragen worden gebruikt om alternatieve en innovatieve ecologische methoden, technieken en beheermaatregelen te ontwikkelen die niet direct de drukfactoren uitsluiten of de effecten ervan reduceren maar op een andere wijze aangrijpen in het ecosysteem om daarmee een positieve impuls te kunnen geven aan dit systeem?

