De Waterwerkers

Methodiek Impactanalyse
t.b.v. het
Uitvoeringsprogramma Waddengebied 2021-2026

Opdrachtgever: IenW/DGWB

Versie 2.0
28 december 2023

Colofon

Titel	Methodiek Impactanalyse t.b.v. het Uitvoeringsprogramma Waddengebied 2021-2026
Versie	Versie 2.0, 28 december 2023
Uitgevoerd door	De Waterwerkers
Auteur(s)	Jarl Kind
Opdrachtgever	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat / DGWB
Foto omslag	Theodorie/Shutterstock.com

Inhoudsopgave

1. Introductie ... 2
2. Beschrijving van de methodiek ... 6
2.1. Basis van de methodiek ... 6
2.2. Hoofdcategorieën van effecten ... 7
2.3. Causale relaties ... 8
2.4. Korte en lange termijn, toekomstscenario's en nulalternatief ... 10
2.5. Economische effecten op drie schaalniveaus: lokaal, regionaal en nationaal ... 11
2.6. Bijdrage aan internationale ontwikkelingsdoelen ... 12
2.7. Kwalitatieve duiding van effecten ... 12
2.8. Kansen, risico's en innovatie ... 13
2.9. Opbouw van de effectentabel ... 13
2.10. Meerdere scenario's voor de toekomst; onzekerheid ... 15
2.11. Versimpeling van de effectentabel ... 15
2.12. Aggregatie van de jaarlijkse effecten ... 15
2.13. Accumulatie van de effecten van meerdere maatregelen ... 16
3. Criteria voor toepassing en diepgang ... 17
4. Stappenplan ... 19
4.1. Generiek stappenplan ... 19
4.2. Inzet in meerdere rondes ... 19
Geraadpleegde literatuur ... 22
Bijlage A: Uitgewerkte effectentabellen ... 23
A.0 Vooraf ... 23
A.1 Landbouw ... 24
A.2 Visserij ... 27
A.3 Havens ... 28
A.4 Recreatie & toerisme ... 30
A.5 Delfstoffen ... 32
A.6 Defensie ... 34
A.7 Energie ... 36
A.8 Transport & bereikbaarheid ... 38
A.9 Leefbaarheid ... 40
A.10 Klimaatrisico's bebouwd gebied ... 41
A.11 Klimaatmitigatie & milieu ... 42
A.12 Landschap & cultureel erfgoed ... 43
A.13 Natuur ... 45
A.14 Overzicht gehele effectentabel ... 48
Bijlage B: Illustratie Holwerd aan Zee ... 54
B.1 Introductie ... 54
B.2 Probleemanalyse, scenario's, nulalternatief ... 54
B.3 MKBA Effectentabel ... 55
B.4 Toepassing Methodiek Impactanalyse ... 55
B.5 Leerpunten ... 59
B.6 Literatuur ... 60

1. Introductie

Eind 2020 heeft de Kamer de motie Dijkstra en Geurts aangenomen.[1] Met deze motie werd de regering verzocht om (1) in beleidsvorming en -uitvoering, zoals de Agenda voor het Waddengebied en het bijbehorende Uitvoeringsprogramma, te zorgen dat de positie en activiteiten van economische sectoren, zoals de pootaardappelsector, maar ook breder de akkerbouw en toerisme, voldoende worden geborgd; en (2) met betrokkenheid van (agrarische) ondernemers en bewoners een impactanalyse te maken voor de Waddenagenda en het bijbehorende Uitvoeringsprogramma, voordat deze definitief worden vastgesteld, waaruit de gevolgen voor economische sectoren in de regio duidelijk wordt.

Dit rapport beschrijft een methodiek van de impactanalyse ten behoeve van het Uitvoeringsprogramma (IenW, 2020). De methodiek bestaat uit (a) een format / tabel met daarin de effecten die voorgesteld worden om mee te nemen in de impactanalyse; (b) criteria die helpen bij het bepalen van de gewenste toepassing en diepgang van de methodiek; en (c) een inhoudelijke toelichting. Het Directoraat Generaal Water en Bodem (DGWB) van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) heeft in 2021 aan De Waterwerkers gevraagd om deze methodiek uit te werken, onder begeleiding van de Werkgroep Impactanalyse.[2]

Doel van de methodiek is om aan partijen die maatregelen plannen in het kader van het Uitvoeringsprogramma, een heldere handreiking te bieden over hoe een impactanalyse vorm gegeven kan worden. De methodiek helpt de belangrijkste partijen en effecten te identificeren, ter voorbereiding op beleids- en besluitvorming. De methodiek geeft ook aan hoe deze effecten in principe kunnen worden geraamd, en geeft daarvoor verwijzingen naar literatuur, modellen, databases en leidraden.

De methodiek is niet in beton gegoten: toepassing is maatwerk en zal niet voor elke maatregel op precies dezelfde wijze en met dezelfde diepgang kunnen en hoeven plaats te vinden. De criteria voor toepassing en diepgang helpen daarbij. Toepassing van de methodiek is niet alleen inhoudelijk van aard, maar kent ook een sterke procesrol, door afwegingen en keuzes helder te structureren en – in geval van een iteratief gebruik van de methodiek – aan te geven waar eventueel aanvullend onderzoek in een volgende fase nog nodig is. De methodiek wordt dus bij voorkeur meerdere keren ingezet, waarbij samen met de belangrijkste stakeholders gewerkt wordt van grof naar fijn.

Een eerste versie van de methodiek impactanalyse is opgesteld in 2021 (Kind, 2021). Deze versie is vervolgens in 2022/2023 getoetst op twee pilotprojecten: de vismigratierivier bij Kornwerderzand en de Dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl (Kind en Morselt, 2023b). Dit heeft geleid tot een aantal voorstellen voor verbetering. Het Bestuurlijk Overleg Waddengebied is in juni 2023 akkoord gegaan

[1] Kamerstuk 2020/21, 35 570 XII, nr. 65.

[2] In 2021 bestond de Werkgroep Impactanalyse uit Arjen Bosch (Raad van Advies Waddenzeehavens), Barbara Holierhoek (Visafslag Lauwersoog), Bart Beijloos (Waddenvereniging), Bert Doze (IenW), Esther Klaver (Beheerautoriteit Waddenzee), Nathalie de Koning (IenW, vz.) en Roel Visser (LTO Noord) met inhoudelijke ondersteuning van André Wooning (RWS/WVL).

met deze aanbevelingen, en in deze versie 2.0 van de methodiek zijn deze voorstellen in de methodiek verwerkt.[3,4]

Het Uitvoeringsprogramma vormt de nadere concretisering van de Agenda voor het Waddengebied 2050. In deze Agenda hebben overheden, natuurorganisaties, visserijorganisaties en de samenwerkende havens een gezamenlijke koers voor het Waddengebied geformuleerd en een agenda om die koers in te zetten. De gebiedsagenda bundelt bestaande ambities, doelen en strategieën van Rijk en regio, scherpt deze aan waar dat kan en benoemt de belangrijkste opgaven en bijbehorende dilemma's die door nieuwe ontwikkelingen op het Waddengebied afkomen. Centraal in de Agenda staan de hoofddoelstelling voor de Waddenzee: *'een duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en het behoud van het unieke open landschap'* en het hoofddoel voor het Waddengebied: *'een veilig, vitaal en veerkrachtig Waddengebied in 2050'.* De Agenda schetst de contouren van het Uitvoeringsprogramma 2021-2026, met daarin 30 maatregelen.

De methodiek heeft in principe betrekking op de maatregelen uit het Uitvoeringsprogramma. Tabel 1-1 geeft een overzicht van deze maatregelen.

[3] Ook de toetsing en aanpassing van de methodiek is begeleid door de Werkgroep Impactanalyse. In 2023 bestond deze werkgroep uit Arjen Bosch (Raad van Advies Waddenzeehavens), Barbara Holierhoek (Visafslag Lauwersoog), Bert Doze (IenW), Tina Kelder (IenW, vz.), Esther Klaver (Beheerautoriteit Waddenzee) en Roel Visser (LTO Noord) met inhoudelijke ondersteuning van André Wooning (RWS/WVL (tot 1 april 2023)).

[4] In de tweede helft van 2023 heeft er in opdracht van Provincie Fryslân in samenwerking met Rijkswaterstaat Noord Nederland een "echte" toepassing van de methodiek impactanalyse plaatsgevonden op de vaarweg Boontjes (Kind en Morselt, 2023a). Deze toepassing heeft niet geleid tot verbetervoorstellen van de methodiek.

Tabel 1-1: Maatregelen uit het Uitvoeringsprogramma 2021-2026[5]

Organisatorisch/onderzoeksmatig	(op termijn) Fysieke ingrepen
• UP1. Beleidskader natuur Waddenzee • UP 3. Inrichting Waddenatelier • UP4. Uitwerking kernwaarden Waddengebied • UP7. Onderzoek ecologische effecten klimaatverandering • UP17. Green shipping • UP19 Ontwikkeling zoetwaterstrategie voor de landbouw • UP20 Waddenzee Visserij Platform • UP21. Beleidsregels voor drones boven de Waddenzee en Noordzeekustzone • UP22 Beperking risico's grote containerschepen boven de Waddeneilanden • UP24. Organisatie kennishuishouding en opstellen Kennisagenda • UP25. Uitwerken en uitvoeren monitoring en voortgang • UP26. Verbeteren synergie tussen monitoring bij vergunningverlening en Basismonitoring • UP27. Toetsing en toepassing impactanalyse • UP28. Communicatieplan • UP29. Doorvertaling Agenda in beleid, beheer, regelgeving en uitvoering • UP30. Evaluatie planperiode en ontwikkeling nieuw Uitvoeringsprogramma voor de volgende tranche	• UP2. Natuurbeheer, -herstel en ontwikkeling • UP5. Duurzame mobiliteit Waddeneilanden • UP6. Vervolgonderzoek bereikbaarheid Ameland 2030 • UP8. Integrale aanpak kustzone: Programma Eems-Dollard 2050, 2e tranche • UP9. Integrale aanpak kustzone: versterken Lauwersmeergebied • UP10. Integrale aanpak kustzone: Fries Programma Waddenkust • UP11. Integrale aanpak kustzone: ontwikkeling Noord-Hollandse Waddenkust en Waddenbaai • UP 12. Mogelijkheden energietransitie Waddengebied • UP13. Programma Brede Welvaart Waddeneilanden • UP14. Programma Versterking recreatie en toerisme langs de Waddenkust • UP15. Maritieme ontwikkeling havenplaatsen • UP16. Ecoport Innovatieprogramma verduurzaming havens • UP18. Tijdelijke parkeerfaciliteit offshore-installaties • UP 23. Ecosysteemgericht baggeren in de Waddenzee

Niet al deze maatregelen lenen zich in hun huidige vorm al voor het uitvoeren van een uitgebreide impactanalyse. Maatregelen waarvoor het lastig is om een impactanalyse uit te voeren, richten zich op onderzoek, hebben het karakter van een pilot, of zijn vooral organisatorisch van aard. Wel kunnen deze maatregelen op termijn leiden tot meer uitgewerkte maatregelen waarvoor een impactanalyse mogelijk is. Toch kan ook voor deze maatregelen de methodiek impactanalyse al in een vroegtijdig stadium worden ingezet om tot een eerste globale inschatting te komen tot welke typen effecten de uitgewerkte maatregel op termijn zou kunnen leiden, en voor welke stakeholders deze effecten dan van belang zijn. Op deze wijze wordt van het begin af aan gezorgd voor betrokkenheid van de relevante stakeholders in het proces om te komen tot uitgewerkte maatregelen inclusief een inschatting van de effecten daarvan.

De methodiek is tot stand gekomen op basis van gesprekken met leden van de werkgroep, aanvullende interviews, het raadplegen van documenten die opgesteld zijn voor het Waddengebied, toetsing in twee pilotprojecten, en literatuurstudie. In dit rapport is de methodiek ook geïllustreerd aan de hand van materiaal dat (online) beschikbaar is voor het project Holwerd aan Zee.

[5] De beheermaatregelen in het kader van het Integraal Beheerplan Waddenzee die onder regie van de Beheerautoriteit Waddenzee worden uitgevoerd, vallen niet onder het Uitvoeringsprogramma. Op deze maatregelen heeft de methodiek impactanalyse geen betrekking.

In dit rapport komen achtereenvolgens aan de orde: een beschrijving van de methodiek (H2), criteria voor toepassing en diepgang (H3), en een werkwijzer/stappenplan (H4). De uitgebreide effecttabellen worden besproken in Bijlage A. Bijlage B geeft de illustratie voor Holwerd aan Zee.

Het uitvoeren van een impactanalyse kan helpen bij het beantwoorden van onder andere de volgende vragen:

1. Op wie heeft het uitvoeren van een maatregel een direct effect? Nu en in de toekomst?
2. Wat gebeurt er als deze maatregel niet wordt uitgevoerd? Nu en in de toekomst?
3. Zijn er ook indirecte effecten, die het gevolg zijn van de directe effecten? Voor wie zijn deze effecten?
4. Voor wie zijn de effecten positief, en voor wie negatief?
5. Hoe groot of belangrijk zijn deze effecten? Voor het geheel en voor de direct belanghebbenden?
6. Zijn er mogelijkheden voor mitigatie van negatieve effecten, of voor compensatie ten gunste van partijen die negatieve effecten ondervinden?
7. Kan de maatregel worden bijgesteld (geoptimaliseerd)?
8. Waar is nog meer onderzoek nodig?
9. Wie moeten er nog meer worden betrokken?

2. Beschrijving van de methodiek

2.1. Basis van de methodiek

De basis van de methodiek is een effectentabel. Deze tabel geeft aan welke effecten in principe meegenomen kunnen worden in de impactanalyse. Zij draagt daarmee bij aan consistentie in de effectbepaling van de maatregelen en voor de verschillende sectoren, en fungeert als checklist.

De keuze voor de effecten die zijn opgenomen in de effectentabel, is voor een belangrijk deel gebaseerd op het gedachtengoed van de maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA, Romijn & Renes (2013)). Hierin worden effecten in beeld gebracht die leiden tot een verandering van de nationale welvaart en welzijn in een land.[6] Waar haalbaar en verantwoord worden deze effecten in geld uitgedrukt (gemonetariseerd). Waar monetarisering niet goed mogelijk is, worden deze effecten op een andere wijze (kwantitatief of kwalitatief) meegenomen. Relevante effecten in een MKBA zijn dus niet alleen die voor de economische sectoren, maar bijvoorbeeld ook CO_2 uitstoot, of effecten op landschap en natuur. Belangrijk aandachtspunt hierbij is steeds dat er bij het totaal aan effecten geen dubbeltellingen ontstaan, waardoor bepaalde effecten twee (of zelfs meer) keer worden meegerekend.

Naast de effecten die ook standaard meegenomen worden in een MKBA, stelt de methodiek impactanalyse nog een aantal aanvullende effecten voor. Deze effecten zijn opgenomen omdat ze (naar verwachting) voor bepaalde stakeholders belangrijk zijn. Voorbeelden hiervan zijn werkgelegenheidseffecten, ook al tellen deze dubbel met de economische effecten voor de sectoren (zie hierna). Andere voorbeelden liggen bij natuur en landschap, waarvoor voorgesteld wordt om in eerste instantie zowel de monetaire effecten als de landschaps- en natuureffecten (in een niet-monetaire eenheid) op te nemen in de effectentabel.[7] Ook de effecten die bijdragen aan internationale doelen en afspraken waar Nederland zich aan verbonden heeft, worden in de analyse meegenomen. In het kader van de impactanalyse kan daarbij gedacht worden aan de effecten van maatregelen op de bijdrage van het Waddengebied aan de wereldvoedselzekerheid, klimaatdoelen (o.a. CO_2 reductie) en behoud van biodiversiteit. Tenslotte brengt de methodiek ook risico's en kansen in beeld, en de mogelijke spin-off van (succesvolle) innovatie.

Andere belangrijke verschillen tussen de methodiek impactanalyse en een MKBA, zijn:

- de methodiek impactanalyse gaat minder ver dan de MKBA in het kwantificeren en monetariseren van effecten;
- startpunt van een MKBA is een probleemanalyse, terwijl het startpunt van de methodiek impactanalyse een voorgenomen maatregel is;

[6] Van oudsher wordt een MKBA voor grote investeringsprojecten door de overheid gemaakt vanuit het perspectief van de belastingbetaler. Daarbij worden enkel effecten op de nationale welvaart beschouwd. Effecten die optreden buiten Nederland, worden in een MKBA in beginsel niet meegenomen.

[7] Een eventuele keuze tussen de monetaire of niet-monetaire effecten is dan later aan de orde. De meningen kunnen verschillen in hoeverre monetarisering van landschaps- en natuureffecten verantwoord en – met het oog op het behoud van informatie – wenselijk is. De keuze om wel/niet te monetariseren en welke landschaps- en natuureffecten te presenteren, kan samen met de belangrijkste stakeholders worden gemaakt.

- de MKBA kijkt in beginsel naar meerdere projectalternatieven om het geïdentificeerde probleem op te lossen, terwijl de methodiek impactanalyse in principe kijkt naar de effecten van de voorgenomen maatregel;
- de methodiek impactanalyse brengt niet de kosten (investeringen en beheer en onderhoud) van de maatregel voor de initiatiefnemer(s) in beeld; en
- de methodiek impactanalyse disconteert[8] in principe niet, voorziet niet in een weging van de effecten, en presenteert geen saldo of eindscore.

De hier beschreven impactanalyse kan gezien worden als een voorstadium van een uitgebreidere MKBA: op basis van de resultaten van de impactanalyse kan, indien aan de orde, besloten worden om een volledige MKBA van een of meerdere projectalternatieven en -varianten uit te (laten) voeren.

Merk op dat de methode al veel kenmerken heeft van een brede welvaartsanalyse, zoals bijvoorbeeld verdelingseffecten op verschillende ruimtelijke schaalniveaus en in de tijd (Nu en Later). Voor een volledige brede welvaartsanalyse zou aanvullend op de methode ook gekeken kunnen worden naar sociaaleconomische verdelingseffecten tussen verschillende groepen in de samenleving.

2.2. Hoofdcategorieën van effecten

In de methodiek worden 13 hoofdcategorieën van effecten genoemd. Tabel 2-1 geeft hiervan een overzicht en een korte toelichting. De gedetailleerde uitwerking is terug te vinden als Bijlage A.[9]

Tabel 2-1: Overzicht van hoofdcategorieën van effecten

Hoofdcategorie	Toelichting
1. Landbouw	Effecten op de landbouwsector, toeleveranciers en afnemers
2. Visserij	Effecten op de visserij, toeleveranciers en afnemers
3. Havens	Effecten op het havenbedrijf, bedrijven in de haven, beroepsvaart en recreatievaart. Inclusief vaarwegen en kanalen
4. Recreatie & toerisme	Effecten op de recreatiesector en toerisme
5. Delftstoffen	Effecten op de gas-, zout- en schelpenwinning
6. Defensie	Effecten op defensie (militaire activiteiten)
7. Energie	Effecten op duurzame energieopwekking
8. Transport & bereikbaarheid	Effecten op het personen- en goederenvervoer van en naar de Waddeneilanden
9. Leefbaarheid	Effecten op werkgelegenheid, woningmarkt en voorzieningen
10. Klimaatrisico's in bebouwd gebied	Effecten op de risico's van bodemdaling, wateroverlast, hittestress, watertekort en overstromingen in bebouwd gebied
11. Klimaatmitigatie & milieu	Effecten op emissies van CO_2, stikstof en overige stoffen
12. Landschap & cultureel erfgoed	Effecten op de gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde van het landschap en het culturele erfgoed
13. Natuur	Effecten op de Waddennatuur en natuur op land

[8] Disconteren is het aggregeren van effecten die plaatsvinden op verschillende momenten in de tijd met behulp van een discontovoet. Hierdoor worden alle toekomstige effecten (kosten en baten) teruggerekend naar hun huidige waarde, waarna baten en kosten bij elkaar kunnen worden opgeteld en gesaldeerd.

[9] De hoofdcategorieën van effecten worden in dit document ook wel als "sectoren" aangeduid, ook al zijn niet alle hoofdcategorieën strikt genomen een sector.

Een belangrijk uitgangspunt is dat de methodiek impactanalyse niet de kosten van maatregelen voor de initiatiefnemer(s) in beeld brengt. Ook wordt er bij de impactanalyse geen rekening gehouden met de effecten en kosten van mitigerende of compenserende maatregelen waartoe in een latere fase besloten kan worden.

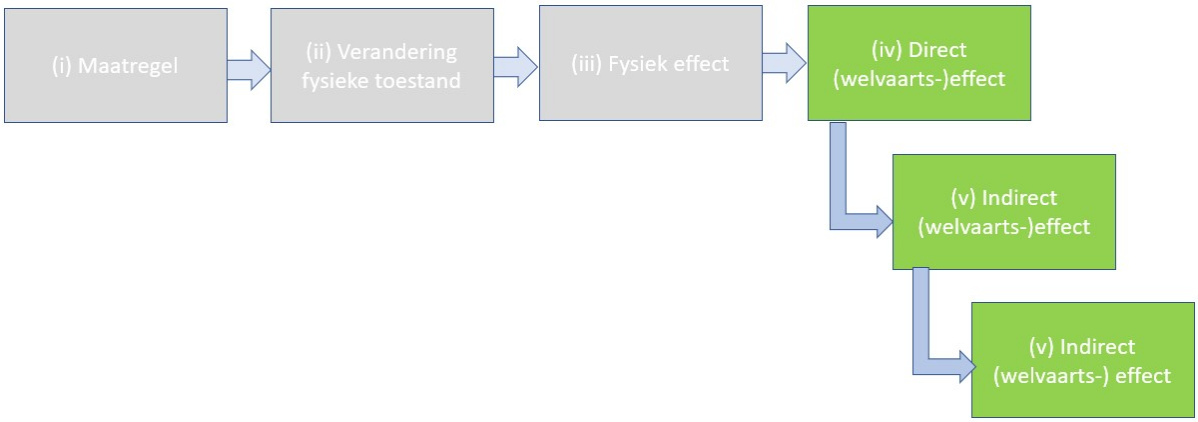
Omdat het doel van de methodiek is om de effecten voor economische sectoren in beeld te brengen, ligt de nadruk op de effecten in de gebruiksfase. Dit zijn de blijvende effecten. Indien er zich ook tijdens de aanlegfase belangrijke effecten voordoen, dan kan de methodiek ook voor die fase de effecten (al dan niet in een afzonderlijke tabel) in beeld brengen, net als dat dat bij een m.e.r. het geval is.

Merk op dat bij het daadwerkelijk invullen van de effectentabel voor een maatregel het voor de hand ligt om de hoofddoelen van de maatregel eerst centraal te zetten en te beginnen met de bijbehorende directe effecten. Voor een praktijktoepassing is het dus aan te raden om de volgorde van de categorieën zoals gepresenteerd in Tabel 2-1 aan te passen. Vanuit de directe effecten kunnen dan vervolgens ook de indirecte effecten (zie hierna) worden geïdentificeerd en beoordeeld.

2.3. Causale relaties

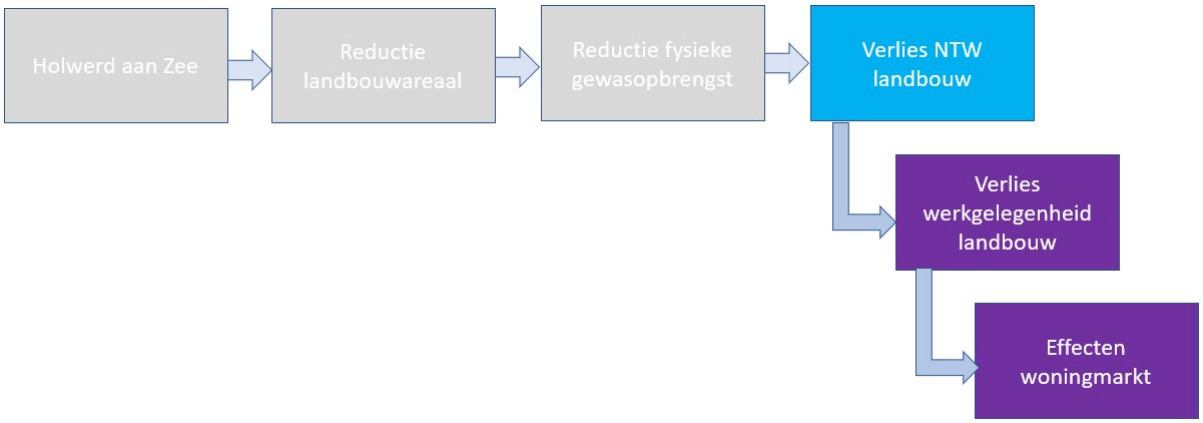
De effectentabel is gebaseerd op causale (ingreep-effect) relaties, die een verband leggen tussen de maatregel en het uiteindelijke welvaartseffect. Het vertrekpunt daarbij is steeds de voorgenomen maatregel. Dit kan een fysieke ingreep zijn, of een beleidsinstrument. Bij een fysieke ingreep leidt de maatregel tot een verandering van de fysieke toestand, dit leidt op zijn beurt weer tot fysieke effecten. De fysieke effecten leiden weer tot directe effecten op de welvaart of welzijn. De directe effecten kunnen vervolgens ook leiden tot indirecte effecten op de welvaart of welzijn. Bij een beleidsinstrument is er geen verandering in de fysieke toestand. Een beleidsinstrument leidt tot een verandering in het gedrag. Ook dit heeft directe en indirecte effecten op de welvaart of het welzijn tot gevolg.

Figuur 2-1 laat dit zien. In principe worden zoveel mogelijk de directe en indirecte welvaarts- / welzijnseffecten (in groen) opgenomen in de effectentabel. De effectentabel geeft dus geen overzicht van de toestandsvariabelen van het fysieke systeem in het Waddengebied, zoals de waterbeschikbaarheid, verzilting, of de omvang van ingestelde beschermingszones, die in het figuur in grijs zijn aangegeven. Het gaat juist om de effecten van veranderingen in deze toestandsvariabelen op de maatschappij, die een directe relatie hebben met welvaart/welzijn.



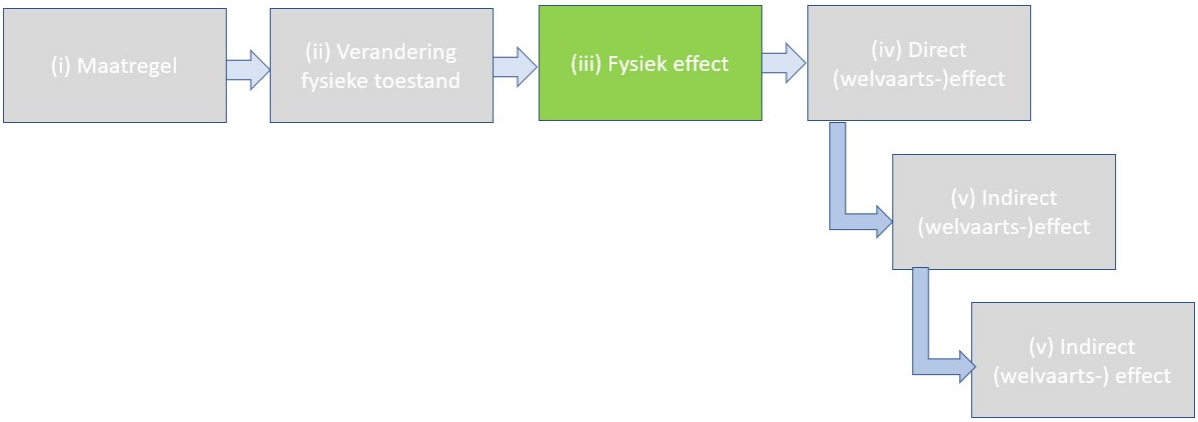
Figuur 2-1: Causale relaties in de methodiek impactanalyse

Figuur 2-2 geeft een eenvoudig voorbeeld voor de landbouwsector, waarbij slechts één effect van een maatregel is belicht. In het voorbeeld wordt landbouwgrond uit productie genomen. Voor de landbouwsector betekent dit een verlies aan fysieke gewasopbrengst. Dit leidt tot een verlies aan netto toegevoegde waarde (opbrengst minus materiële kosten). Een reductie van de netto toegevoegde waarde voor de landbouwsector laat zich ook vertalen in een verlies aan werkgelegenheid in de landbouwsector, en naar effecten op de woningmarkt. De laatste twee worden in de methodiek meegenomen onder de categorie “8. Leefbaarheid”, en hebben daarom in het voorbeeld een andere kleur (paars) dan de effecten voor de landbouw (blauw).



Figuur 2-2: Voorbeeld van een causale relatie, welvaartseffecten

In een aantal gevallen is het niet mogelijk om de fysieke effecten door te vertalen in directe en indirecte welvaartseffecten. In die gevallen kunnen fysieke effecten worden opgenomen in de effectentabel. Zie Figuur 2-3.



Figuur 2-3: Voorbeeld van een causale relatie. Fysieke effecten kunnen worden opgenomen in de effectentabel als het niet (goed) mogelijk is om de directe en indirecte welvaartseffecten te ramen. Voorbeeld in de effectentabel: oppervlakte natuur met een kwaliteitsverbetering.

2.4. Korte en lange termijn, toekomstscenario's en nulalternatief

Het effect van een maatregel op een bepaald tijdstip wordt bepaald door de ontwikkelingen met en zonder de maatregel met elkaar te vergelijken. Deze laatste wordt ook het referentiealternatief of nulalternatief genoemd, en wordt veelal gedefinieerd als "de meest waarschijnlijke ontwikkeling als de maatregel niet wordt uitgevoerd".[10]

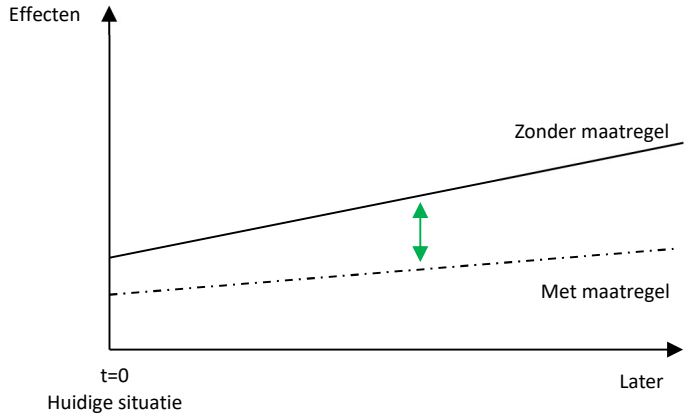
De vergelijking betreft dus niet de vergelijking van twee statische situaties, maar de vergelijking van twee ontwikkelingspaden in de tijd. De omvang en zelfs het teken (positief of negatief) van het effect kan daardoor verschillend zijn op korte en lange termijn. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn als door zeespiegelstijging en bodemdaling het toekomstige landgebruik autonoom verandert. Of als door sociaaleconomische ontwikkeling het aantal inwoners in het gebied in de toekomst toe- of afneemt. Om dit goed mee te nemen, wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van integrale toekomstscenario's, die de veranderingen in het natuurlijke en sociaaleconomische systeem op een samenhangende wijze beschouwen. Deze zijn voor het Waddengebied niet beschikbaar en zouden daarom ontwikkeld kunnen worden. Aan te raden is om daarvoor aan te sluiten bij de landelijke Deltascenario's voor 2050 en 2100[11], maar om deze nader te regionaliseren.

In het format van de effectentabel wordt voorgesteld om de effecten te ramen voor

1. "Nu": de huidige situatie
2. "Later": de situatie rond 2050. Eventueel wordt dit gedaan voor meerdere scenario's voor het jaar 2050.

Figuur 2-4 geeft een voorbeeld van het ramen van de effecten.

[10] Het is belangrijk om een goed beeld te krijgen van het nulalternatief. Het is vaak iets anders dan niets doen, maar omvat bijvoorbeeld ook autonoom beleid. Zie verder de discussie in Romijn en Renes (2013).
[11] https://www.deltaprogramma.nl/deltaprogramma/kennisontwikkeling/deltascenarios



Figuur 2-4: Het ramen van effecten van maatregelen. Verondersteld wordt dat op t=0 (de huidige situatie) de maatregel wordt genomen. Het effect van de maatregel is het verschil tussen de lijnen (ontwikkelpaden) "Zonder maatregel" en "Met maatregel"; het effect is aangegeven met een groene pijl. In dit voorbeeld neemt het effect van de maatregel in de loop van de tijd toe.

In bepaalde gevallen is het vaststellen van het nulalternatief niet eenduidig. Vooral wanneer de maatregel noodzakelijk is om aan bepaalde wettelijke eisen te voldoen (zoals bijv. het voldoen aan de wettelijke hoogwaterveiligheidsnormen), dan zal het nulalternatief (als 'meest waarschijnlijke ontwikkeling') gelijk zijn aan het alternatief met de maatregel. Hierdoor komen de effecten van de maatregel zelf dan niet in beeld. Dit kan ongewenst zijn, met name wanneer deze effecten voor de betrokkenen belangrijk zijn. In deze situatie kan dan gekozen worden om als nulalternatief de situatie zonder uitvoering van maatregel te nemen, en om de effecten dan vervolgens ten opzichte van dat nulalternatief te bepalen. Wel is het belangrijk om dan te beseffen, dat deze effecten dan in principe 'onvermijdelijk' zijn.[12]

2.5. Economische effecten op drie schaalniveaus: lokaal, regionaal en nationaal

In de effectentabel worden voor de economische effecten drie schaalniveaus onderscheiden: lokaal, regionaal en nationaal. Dit is nodig omdat economische effecten die op lokaal niveau als belangrijk worden beschouwd, bij een analyse op regionaal of landelijk niveau niet of nauwelijks meer zichtbaar kunnen zijn, bijvoorbeeld omdat ze ten opzichte van de andere effecten relatief gering zijn. Ook is het mogelijk dat (bijvoorbeeld) lokale negatieve effecten wegvallen tegen vergelijkbare positieve effecten elders in de economie (in dit geval spreekt men van een verschuiving of herverdeling). Om aan alle belanghebbenden recht te doen, is het echter wel van belang om ook de verdeling van dergelijke effecten inzichtelijk te maken. In het format van de effectentabel wordt daarom gevraagd om, waar dat relevant is, de effecten in beeld te brengen op de volgende niveaus:

[12] Een voorbeeld is het verlies aan vrij uitzicht als gevolg van een ophoging van een dijk die nodig is om aan de wettelijke veiligheidsnorm te voldoen. In bepaalde gevallen kan een ophoging voorkomen worden door een andere maatregel (een bredere in plaats van hogere dijk), maar als dat niet mogelijk is, dan is de ophoging van de dijk en het daarmee gepaard gaande verlies aan vrij uitzicht "onvermijdelijk".

1. “Lokaal”
2. “Rest van het Waddengebied”
3. “Rest van Nederland”

De optelsom van de effecten op deze schaalniveaus geeft dan het totaal voor het Waddengebied (1+2) en voor Nederland (1+2+3) weer.

In de praktijk is het overigens niet altijd eenduidig wat onder “Lokaal” dient te worden verstaan. Bij de toepassing op vaarweg Boontjes, een tien kilometer lange vaarweg tussen Kornwerderzand en Harlingen, is daarom besloten het schaalniveau “Lokaal” te laten vervallen. De onderscheiden schaalniveaus in de impactanalyse Boontjes zijn (1) Wadden- en IJsselmeergebied, en (2) Rest van Nederland.

2.6. Bijdrage aan internationale ontwikkelingsdoelen

Zoals eerder gezegd, beperkt de MKBA zich in principe tot de nationale effecten en worden de (economische) effecten voor andere landen in principe buiten beschouwing gelaten. Tegelijkertijd heeft Nederland samen met andere landen afspraken gemaakt en/of doelen geformuleerd, ten aanzien van bijvoorbeeld het milieu, gezondheid, voedselzekerheid, armoedebestrijding en biodiversiteit. Voorbeelden van deze afspraken en doelen kunnen worden teruggevonden in het Klimaatakkoord van Parijs, Natura 2000, de VN duurzame ontwikkelingsdoelen (SDGs), en afspraken uit het tripartite overleg Waddenzee (Nederland, Duitsland en Denemarken). De effecten van de maatregelen op de bijdrage van het Waddengebied aan deze ontwikkelingsdoelen, worden meegenomen in de effectentabel. Hiervoor is, in aanvulling op de eerder genoemde 3 schaalniveaus, een aanvullend schaalniveau toegevoegd:

4. “Bijdrage aan internationale doelen”

2.7. Kwalitatieve duiding van effecten

De effecten die genoemd zijn in de effectentabel, zijn niet gelijksoortig van aard. Sommige effecten zijn goed in geld uit te drukken, terwijl andere effecten enkel kwantitatief (bijvoorbeeld het aantal hectare) of kwalitatief kunnen worden geraamd. Maar ook als een kwantitatieve of monetaire raming van de effecten in beginsel mogelijk is, dan kan het zo zijn dat de inspanning die hiervoor nodig is, als niet-proportioneel wordt beschouwd. De criteria voor toepassing en diepgang van de methodiek uit hoofdstuk 3 helpen hierbij. In dat geval kunnen deze effecten ook kwalitatief worden gescoord. Aanbevolen wordt om hierbij de volgende scores te gebruiken:

- -	= verwacht sterk negatief effect
-	= verwacht negatief effect
o	= neutraal
+	= verwacht positief effect
++	= verwacht sterk positief effect
?	= effect onbekend / niet te bepalen

Er bestaan geen algemene, eenduidige richtlijnen wanneer een enkele plus (+) of een dubbele plus (++), of een enkele (-) of een dubbele min (--) dient te worden toegekend; dit onderscheid is in hoge mate subjectief. Wel zijn verschillende denkrichtingen mogelijk:

- het effect kan beoordeeld worden door deze te vergelijken met de huidige situatie. Bijv., een (verwachte) afname van het aantal recreanten met 5% wordt gescoord met een enkele min; een afname van het aantal recreanten met 50% met een dubbele min;
- wanneer er voor meerdere maatregelen of varianten een impactanalyse wordt gemaakt (hetgeen naar verwachting niet vaak het geval zal zijn), dan kan aan de maatregel/variant met het grootste effect een dubbele plus of dubbele min worden toegekend, en kunnen de effecten van de andere maatregelen/varianten ten opzichte van deze variant worden beoordeeld met een enkele of dubbele plus of min.

De kwalitatieve scores kunnen in interactieve werksessies met experts en stakeholders worden toegekend, waarbij het aan te raden is om de motivatie van de toegekende score te noteren en vast te leggen in een document. Een aanvullende mogelijkheid is om de (eventueel anoniem gegeven) scores van effecten toegekend door meerdere experts in de uiteindelijke tabel te middelen (Delphi-methode).

2.8. Kansen, risico's en innovatie

De methodiek richt zich in beginsel op de positieve en negatieve effecten van maatregelen. Maar naast deze effecten kunnen er ook risico's (op negatieve effecten) en kansen (op positieve effecten) optreden. Deze risico's en kansen kunnen opgenomen worden in de effectentabel, zodat ze bij de verdere ontwikkeling van projecten en maatregelen ook in beeld blijven. Het ligt daarbij voor de hand om de risico's en kansen te benoemen bij de categorie effecten die behandeld wordt. In de effectentabel kan hiervoor (bijvoorbeeld) een uitroepteken (!) worden gebruikt.

Veel van de maatregelen/projecten uit de Uitvoeringsagenda hebben daarnaast een innovatief karakter, met als gevolg dat bij een geslaagd experiment de innovatie navolging kan krijgen in andere, opvolgende projecten (spin-offs). Dit aspect kan kwalitatief meegenomen worden in de effectentabel door bij de (mogelijke) effecten een teken (zoals een brandend gloeilampje) te zetten. Ook deze blijven dan bij de verdere beleidsontwikkeling in beeld. De 'scores' zien er dan als volgt uit:

! = kans of risico op een bepaald effect
= innovatie met kans op navolging (spin-off)

2.9. Opbouw van de effectentabel

De effecten voor de economische sectoren worden zoveel mogelijk geraamd in termen van een verandering van de netto toegevoegde waarde (NTW). De NTW is gelijk aan de opbrengst minus de materiële kosten, en is daarmee een vergoeding voor winst, arbeid, kapitaal en pacht. De NTW is een handzaam concept, omdat het onder één noemer meerdere veranderingen kan samenbrengen. Voor de landbouwsector kunnen bijvoorbeeld de veranderingen van het areaal, fysieke gewasopbrengst, prijs en kosten onder deze noemer worden samengebracht. De NTW is ook de basis van veel economische waarderingen in de MKBA. Merk op dat het overigens niet nodig is om de totale NTW voor de sectoren te ramen, maar alleen de veranderingen daarin. Bijvoorbeeld, als door een maatregel enkel de productiekosten in een bepaalde sector veranderen, dan is dat ook de verandering van de NTW. Informatie over opbrengsten en prijzen hoeven dan niet verzameld te worden.

Tabel 2-2 geeft als voorbeeld de opbouw van een deel van de effecttabellen voor "4. Recreatie & toerisme" en voor "9. Leefbaarheid".

Tabel 2-2: Opbouw van de effectentabel, met voorbeeld

Sector Direct Indirect Indirect	Effect Direct Indirect Indirect	Eenheid	1. Lokaal		2. Rest van het W'gebied		3. Rest van Nederland		Nationaal = 1+2+3		4. Bijdrage aan inter-nationale doelen	
			Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later
4. RECREATIE & TOERISME												
Recreatie & toerisme	Netto toegevoegde waarde	K€/jaar	+4	+6			-2	-3	+2	+3		
Leefbaarheid	Werkgelegenheid	FTE	+8	+9			-4	-4	+4	+5		
Leefbaarheid	Woningmarkt	M€	+1						+1			
Leefbaarheid	Voorzieningen	Kwalitatief	+	+					+	+		
Landschap	Belevingswaarde	Kwalitatief	-	-					-	-		
5 … 8												
9. LEEFBAARHEID												
Leefbaarheid	Werkgelegenheid	FTE										
Leefbaarheid	Woningmarkt	M€										
Leefbaarheid	Voorzieningen	Kwalitatief										

In dit voorbeeld is onder "4. Recreatie & toerisme" de toename van de NTW vermeld die het gevolg is van een uitbreiding van de recreatieve overnachtingsmogelijkheden in het gebied, waardoor er meer bezoekers komen en meer geld wordt besteed. De winst en lonen dragen bij aan de NTW van de lokale recreatieve sector. Een deel van die bestedingen gaat echter ten koste van recreatieve bestedingen elders in Nederland; deze worden in een nationale analyse niet meegerekend. De extra bezoekers leiden ook tot extra werkgelegenheid, maar ook nu geldt dat deze in de rest van Nederland enigszins afneemt. Meer werkgelegenheid heeft een positief effect op de lokale woningmarkt[13] en de mogelijkheid om voorzieningen te bieden. Een negatief aspect van de extra bezoekers in dit voorbeeld, is dat de rust en stilte van bestaande bezoekers en bewoners wordt verstoord.

Merk op dat onder "4. Recreatie en toerisme" de sectoren en effecten voor "Leefbaarheid" en "Landschap" inspringen. Dit geeft aan dat het indirecte effecten betreffen, die het gevolg zijn van het bovenliggende directe effect.

Ook onder "9. Leefbaarheid" worden de effecten op de werkgelegenheid, woningmarkt en voorzieningen geraamd. In dit geval betreft het de directe effecten, die het gevolg zijn van direct ingrijpen op de werkgelegenheid, woningmarkt of voorzieningen. [14]

[13] Over het algemeen wordt in een MKBA de toename van de waarde van de woningvoorraad gezien als een hogere waardering voor de omgeving en dus als positief. Maar ook hier zijn verdelingsaspecten aan de orde: een hoge woningwaarde hoeft bijv. niet positief te zijn voor nieuwkomers op de woningmarkt.

[14] De illustratie voor Holwerd aan Zee in Bijlage B laat zien dat het soms lastig is bepaalde indirecte effecten toe te wijzen aan één bovenliggend direct effect, omdat ze ook het resultaat kunnen zijn van meerdere bovenliggende effecten. In zo'n geval kan ook gekozen worden om bijv. alle directe en indirecte leefbaarheidseffecten onder "9. Leefbaarheid" te plaatsen. Vergelijkbare situaties kunnen optreden voor andere sectoren. Dit onderstreept dat toepassing van de methodiek maatwerk is en op een pragmatische wijze moet worden geïmplementeerd.

In de voorbeeldtabel staan de kolommen voor het schaalniveau “4. Bijdrage aan internationale doelen” in grijs, omdat er voor de twee getoonde sectoren geen effect op de bijdrage aan deze doelen wordt verwacht.

2.10. Meerdere scenario’s voor de toekomst; onzekerheid

Zoals al is toegelicht in paragraaf 2.4, wordt voorgesteld om de effecten te ramen voor de huidige situatie en de toekomst, aangeduid als Nu en Later. De toekomst is echter onzeker en het is mogelijk dat de effecten in de toekomst verschillend kunnen uitpakken per toekomstscenario. Hier kan op verschillende manieren mee omgegaan worden, bijvoorbeeld:

- Door het geven van een range, bijvoorbeeld: Effecten NTW €5 à 10 miljoen/jaar
- Door het opstellen van meerdere effectentabellen voor een laag en hoog scenario.

Door het ramen van de effecten bij verschillende toekomstscenario’s kan ook een beeld gekregen worden over de (klimaat)robuustheid van het voorgestelde project. Een voorbeeld is een maatregel die in het lage klimaatscenario tot een positieve impact leidt, maar in het hoge klimaatscenario niet: deze maatregel is niet “klimaatrobuust”.

Voor een vergelijkbare oplossing kan gekozen worden in geval van aanzienlijke onzekerheid over de omvang van bepaalde effecten.

2.11. Versimpeling van de effectentabel

Door de indirecte effecten steeds onder de directe effecten in de verschillende hoofdcategorieën te plaatsen, ontstaat inzicht en transparantie in de causaliteit van de indirecte effecten. Maar deze werkwijze maakt de totale effectentabel (zoals opgenomen in Bijlage A als Tabel A-14) ook lang. De effectentabel kan daarom op een verkorte wijze gepresenteerd worden, zoals Tabel A-15 in Bijlage A laat zien. Het onderscheid tussen directe en indirecte effecten is dan niet langer zichtbaar. Het is daarom aan te raden om eerste een lange tabel te maken (Tabel A-14) om hier vervolgens de verkorte tabel (Tabel A-15) uit samen te stellen.

2.12. Aggregatie van de jaarlijkse effecten

De tabel kan nog verder worden vereenvoudigd door de jaarlijkse monetaire effecten te aggregeren. Om dit op een eenvoudige wijze (zonder disconteren) te doen, wordt voorgesteld om het gemiddelde te nemen voor Nu (2021) en Later (2050), en deze te vermenigvuldigen met het aantal jaren tussen Nu en Later. Als voorbeeld, als het effect op de Haven in 2021 €5 miljoen per jaar is, en in 2050 €10 miljoen per jaar, dan wordt het totaal voor de periode 2021-2050 berekend als 29 x ((5+10)/2) = €217,5 miljoen.

In plaats van bovenstaande wijze van aggregatie, kan ook worden gekozen om de monetaire effecten te disconteren. Hiervoor dienen de effecten jaarlijks te worden uitgeschreven. Dit kan bijvoorbeeld gedaan worden door de effecten voor de tussenliggende jaren te interpoleren, en voor effecten die nog optreden na 2050, te extrapoleren. Van de kasstroom (of cash-flow) die op deze wijze wordt opgesteld, kan vervolgens de huidige waarde bepaald worden met behulp van de discontovoet. De waarde van de discontovoet die is voorgeschreven voor Rijksprojecten, kan worden teruggevonden op https://www.rwseconomie.nl/discontovoet. Een mogelijk nadeel aan disconteren is dat aan toekomstige effecten minder waarde wordt toegekend vergeleken met huidige effecten.

2.13. Accumulatie van de effecten van meerdere maatregelen

De methodiek impactanalyse is opgesteld om de effecten van afzonderlijke maatregelen uit de Uitvoeringsagenda in beeld te brengen. De methodiek kan echter evengoed gebruikt worden om de effecten van een totaal pakket aan maatregelen in beeld te brengen. In dit geval lijkt het wel verstandig om eerst uit te gaan van de ingeschatte effecten van de afzonderlijke maatregelen. Daarbij dient te worden nagegaan in hoeverre bij de accumulatie van de effecten van meerdere maatregelen de effecten wel of niet lineair zijn. Voor sommige effecten is wellicht het totaal minder dan de som der delen (dat kan het geval zijn voor recreatie & toerisme), voor andere effecten zou het totaal ook meer kunnen zijn dan de som van de losse delen (bijv. als de pootaardappelensector niet langer een bepaalde minimale omvang heeft).

3. Criteria voor toepassing en diepgang

De effectentabel zoals die gepresenteerd is in het voorgaande hoofdstuk en in detail is beschreven in Bijlage A, is gebaseerd op het gedachtengoed van de MKBA. Hierin worden in principe zoveel mogelijk effecten gekwantificeerd, en waar dat op een verantwoorde wijze kan, ook in geld uitgedrukt. In deze paragraaf wordt dit aangeduid als een 'Impactanalyse met meer diepgang'.

Het is duidelijk dat kwantificering en monetarisering niet voor elke maatregel uit de Uitvoeringsagenda haalbaar of (gelet op de kosten) wenselijk is, en ook niet voor elk effect. Bij een 'Impactanalyse met minder diepgang' wordt een grote deel van de effecten kwalitatief gescoord, op de wijze zoals voorgesteld in paragraaf 2.7. Dit kan dus ook gelden voor de economische effecten die in de effectentabel in € zijn opgenomen.

Hoe diep men uiteindelijk de impactanalyse wil uitvoeren, hangt van diverse factoren af. Een keuze daarvoor wordt bij voorkeur samen met de belangrijkste stakeholders gemaakt. Tabel 3-1 stelt zeven criteria voor die kunnen helpen bij de keuze om de impactanalyse met meer of minder diepgang uit te voeren. Daarbij dient te worden opgemerkt dat er samenhang (correlatie) tussen deze criteria kan zijn. De tabel dient horizontaal gelezen te worden. Bijvoorbeeld, "Criterium 1: Type maatregel", geeft aan dat een impactanalyse met minder diepgang meer voor de hand ligt voor een beleidsinstrument, dan voor een fysieke ingreep, waar eerder een impactanalyse met meer diepgang voor de hand ligt. "Criterium 3: Kosten van de maatregel", geeft aan dat in geval van lage kosten een impactanalyse met minder diepgang eerder zal volstaan, terwijl bij een maatregel met hoge kosten een impactanalyse met meer diepgang eerder aan de orde is. De volgorde van de criteria die in de tabel vermeld zijn, is willekeurig en kent geen prioriteit.

Tabel 3-1: Criteria die gebruikt kunnen worden bij de keuze van meer of minder diepgang bij de impactanalyse

Criterium	Impactanalyse met minder diepgang	Impactanalyse met meer diepgang
1. Type maatregel	Beleidsinstrument	Fysieke ingreep
2. Reikwijdte van de maatregel	Klein	Groot
3. Kosten van de maatregel	Laag	Hoog
4. Omkeerbaarheid van de maatregel	Groot	Klein
5. Pilot	Ja	Nee
6. Verschillende percepties bij stakeholders over de effecten van de maatregel	Weinig	Veel
7. Verwachte afweging	Positieve effecten voor alle sectoren tegenover kosten initiatiefnemer(s)	Sectoren staan tegenover elkaar

Ook als men besluit om de impactanalyse met meer diepgang uit te voeren, dan zal dat niet voor elk effect even nodig of wenselijk zijn. In dat geval helpt Tabel 3-2 om te bepalen welke diepgang bij de bepaling van individuele effecten wenselijk kan zijn. Net als de voorgaande tabel, dient deze tabel ook op een horizontale wijze gelezen te worden en is de volgorde van de criteria willekeurig.

Tabel 3-2: Criteria die gebruikt kunnen worden bij de keuze van meer of minder diepgang bij de effectbepaling

Criterium	Effectbepaling met minder diepgang	Effectbepaling met meer diepgang
1. Omvang van het ingeschatte effect voor de sector	Gering	Aanzienlijk
2. Omvang van het ingeschatte effect ten opzichte van de overige effecten	Gering	Aanzienlijk
3. Direct of indirect effect	Indirect	Direct
4. Positief of negatief effect	Positief	Negatief
5. Concentratie van het effect	Verspreid over een grotere groep	Geconcentreerd in een kleine groep
6. Complexiteit / kosten om het effect te ramen	Aanzienlijk	Gering
7. Beschikbare kennis om het effect te ramen	Beperkt beschikbaar	Voldoende beschikbaar

De uiteindelijke afweging hoe diepgaand de impactanalyse en effectbepaling wordt uitgevoerd, is afhankelijk van het totaalbeeld dat ontstaat na het toekennen van scores op deze 2 x 7 criteria en is bij voorkeur het resultaat van overleg met de belangrijkste stakeholders.

4. Stappenplan

4.1. Generiek stappenplan

De impactanalyse kan in de volgende acht stappen worden uitgevoerd:

1. Heldere beschrijving van de maatregel: omvang, locatie, hoe draagt deze bij aan de doelstellingen voor het gebied en aan het oplossen van knelpunten/problemen?
2. Vaststellen nulalternatief: wat gebeurt er als de maatregel niet wordt uitgevoerd?
3. Identificeren fysieke effecten van de maatregel (vergelijking situatie met en zonder maatregel).
4. Globale beantwoording eerste 5 van 9 vragen (zie H1).
5. Bepalen toepassing en diepgang impactanalyse (zie H3).
6. Bepalen diepgang effectanalyse (zie H3).
7. Werkplan voor impactanalyse opstellen en toetsen bij stakeholders.
8. Uitvoeren impactanalyse: gegevens verzamelen, analyse, presenteren van resultaten inclusief beantwoording 9 vragen.

4.2. Inzet in meerdere rondes

Vroeg in het proces
Uit de toetsing van de methode door middel van werksessies voor twee pilotprojecten is naar voren gekomen dat de deelnemers ervaren dat vroegtijdige inzet van de methodiek een duidelijke meerwaarde levert. Dit past goed bij stakeholdermanagement, waarin alle belanghebbenden in het proces vanaf een vroegtijdig stadium op een open, eerlijke en transparante manier worden meegenomen.

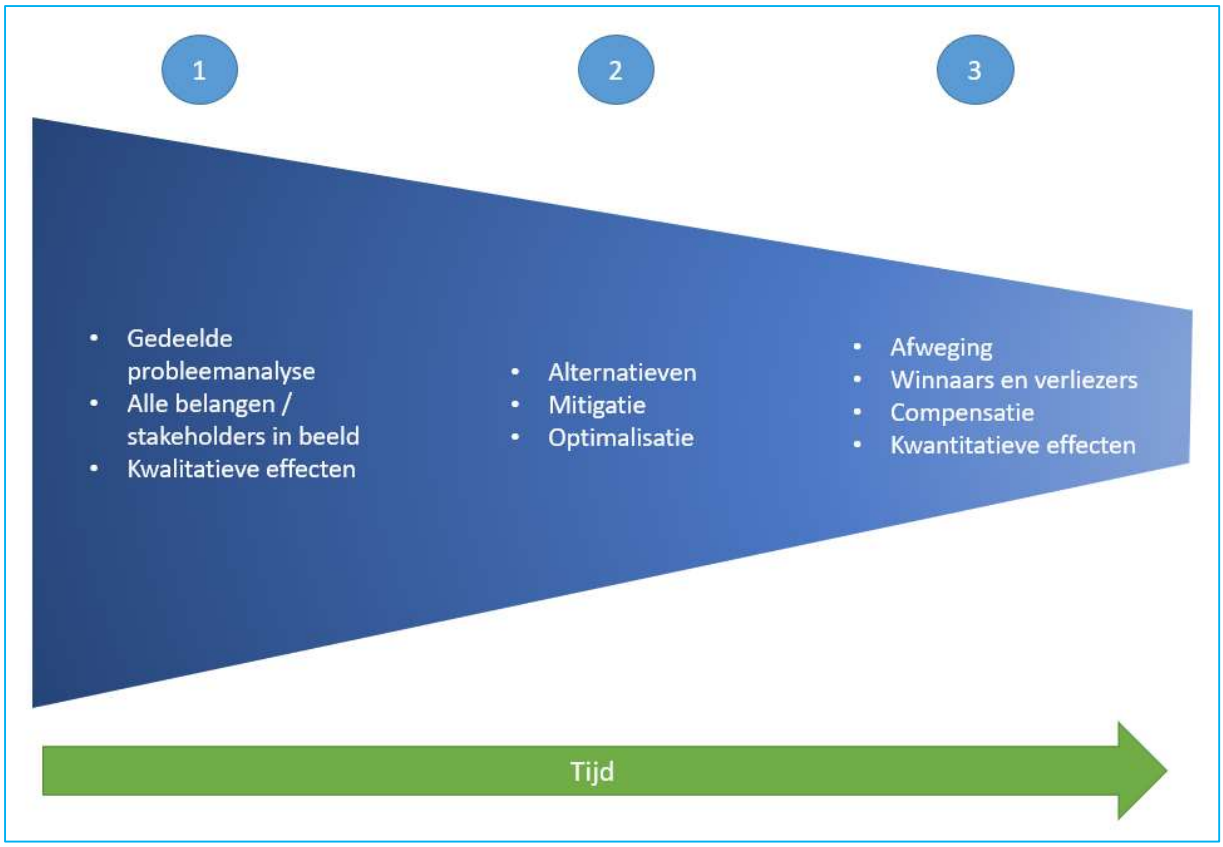
Vaker toepassen
Het toepassen van de methodiek beperkt zich bij voorkeur niet tot een éénmalige exercitie is, maar kan onderdeel zijn van het proces waarin stakeholders worden meegenomen. In dit proces wordt de scope van het project steeds duidelijker met gevolgen voor ieders belangen. Men kan meepraten en inbrengen, maar ook kennisnemen van nieuwe inzichten met betrekking tot de effecten van het project en daarop zijn inbreng aanpassen. Op deze wijze worden stakeholders goed geïnformeerd en kunnen tot een onderbouwd standpunt komen. Dat geeft de grootste kans op een constructieve houding en zo nodig een uitruil van belangen.

De methodiek wordt bij voorkeur dus vaker toegepast. Voor partijen die deel uit maken van het proces van de impactanalyse helpt het om transparant te maken hoe vaak dit gebeurt, wanneer er verdieping plaatsvindt, en wanneer het klaar is.

Kwalitatief waar het kan, kwantitatief waar het moet
Veel effecten zijn in een vroegtijdig stadium moeilijk of slechts met veel inspanning te kwantificeren. Het verdient aanbeveling om daarin getrapt te werk te gaan. Eerst gezamenlijk nagaan wat de belangrijke effecten zijn, en vervolgens deze middels een bureaustudie of andersoortig onderzoek steeds verder kwantificeren.

Figuur 4-1 schetst een **mogelijke, fictieve** toepassing van de methodiek in drie rondes (afhankelijk van de maatregel en context, kunnen dit er ook meer of minder zijn). In de eerste ronde draait het om het werken aan een gedeelde probleemanalyse waar de te overwegen maatregel een (gedeeltelijke) oplossing voor kan zijn. In deze fase dient er voor zorggedragen te worden dat alle

belangen/stakeholders in beeld zijn of komen. Er is een globaal beeld van de maatregel en de effecten worden met name kwalitatief in beeld gebracht. In de tweede ronde kunnen meerdere alternatieven of varianten in beeld komen en wordt nader ingegaan op de mogelijkheden van mitigatie van (negatieve) effecten. Dit leidt tot een beter (geoptimaliseerd) beeld van de maatregel. De derde ronde is een opmaat naar de afweging. Het beeld over de te nemen maatregel is helderder, alsook wie de positieve en negatieve effecten toevallen ("winnaars" en "verliezers"). Ook worden mogelijkheden voor compensatie in beeld gebracht. De focus is op kwantitatieve effecten, waar dat kan.



Figuur 4-1: Toepassing van de methodiek in meerdere iteraties. In dit voorbeeld is uitgegaan van drie iteraties, met wisselende scope en diepgang.

Aandachtspunten met betrekking tot het de werksessies waarin de methodiek met stakeholders wordt doorlopen, zijn:

- aan de werksessies van 1 of 2 dagdelen per keer nemen zo'n tien tot twintig (externe) deelnemers deel. Bij een groter aantal deelnemers kan een deel van de tijd worden ingevuld met plenaire sessies, en een ander deel met parallelle sessies;
- veel deelnemers vertegenwoordigen een grotere achterban. Het informeren van deze achterban met betrekking tot de werksessies waarin de methodiek wordt ingezet, is voor een goed verloop belangrijk;
- een evenwichtige samenstelling van de groep van deelnemers, in de zin van een evenwichtige vertegenwoordiging van belangen, vergroot de kans op een evenwichtige uitkomst. Doel is een vroegtijdige betrokkenheid van de belangrijkste stakeholders, die enerzijds de gelegenheid krijgen om informatie en standpunten in te brengen, en anderzijds informatie krijgen en kennis nemen van standpunten van andere stakeholders;

- het is aan te raden om een gezaghebbend persoon de werksessie te laten openen. Zo zijn de werksessies met betrekking tot de impactanalyse vaarweg Boontjes bijvoorbeeld geopend door Henk Staghouwer (voormalig minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en voormalig lid van de Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen); en
- de werksessies kosten tijd, maar kunnen latere “ellende” en andere kosten besparen.

Geraadpleegde literatuur

Belzen, Jim van, Gerlof Rienstra en Tjeerd Bouma (2021). *Dubbele dijken als robuuste waterkerende landschappen voor een welvarende Zuidwestelijke Delta*. NIOZ Report 2021-01.

Bos, Frits en Arjan Ruijs (2019). *Biodiversity in the Dutch practice of cost-benefit analysis*. CPB Background Document.

Bos, Frits en Arjan Ruijs (2020). *Quantifying the Non-Use Value of Biodiversity in Cost–Benefit Analysis: The Dutch Biodiversity Points*. Journal of Benefit-Cost Analysis.

Budding, Bart e.a. (2020), *Scenariostudie Amstelmeer Waterrijk*. Rapportage 27 oktober 2020.

Farjon, Hans en Frans Sijtsma (2018). *Landschap in Maatschappelijke Kosten-Batenanalyses. Achtergrondstudie*. PBL-publicatienummer: 688.

Gaalen, F. van et al. (2014). *Natuurpunten: kwantificering van effecten op natuurlijke ecosystemen en biodiversiteit in het Deltaprogramma*. Den Haag: PBL.

IenW (2020). *Agenda voor het Waddengebied 2050. Koersen naar een veilig, vitaal en veerkrachtig Waddengebied in 2050*.Kenniscentrum Kusttoerisme (2017). *Kerncijfers vrijetijdseconomie en economische impact in Zeeland.*

Kind, Jarl (2021). *Methodiek Impactanalyse t.b.v. het Uitvoeringsprogramma 2021-2026.*

Kind, Jarl en Teun Morselt (2023a). *Impactanalyse Vaarweg Boontjes*.

Kind, Jarl en Teun Morselt (2023b). *Methodiek Impactanalyse t.b.v. het Uitvoeringsprogramma Waddengebied 2021-2026 – Toetsing in pilotprojecten & advies voor aanscherping.*

Klooster, Jeroen e.a. (2018.). *Werkwijzer Natuur Maatschappelijke Kosten-Baten Analyses*. CE Delft en Arcadis.

Lamberigts e.a. (2011). *Vergelijkingsystematiek Deltaprogramma.*

Loon-Steensma, Jantsje M. van, René J.H.G. Henkens en Alma V. de Groot (2014). *Baten innovatieve dijkconcepten Waddengebied; Een overzicht van de generieke baten voor natuur en recreatie & toerisme van innovatieve dijkconcepten*. Wageningen, Alterra Wageningen UR (University & Research centre), Alterra-rapport 2529.

Mens, Marjolein e.a. (2020). *Hydrologische en economische effecten van twee maatregelpakketten voor Deltaprogramma Zoetwater fase II*. Deltares rapport 11205271-005-ZWS-0008.

Romijn, G. en G. Renes (2013). *Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse*, Den Haag: CPB/PBL.

Schasfoort, Femke e.a. (2019). *Effectmodules in het Deltaprogramma Zoetwater. Van hydrologisch effect naar economisch effect van droogte*. Deltares rapport 11203734-000-ZWS-0010.

Sijtsma, F.J., A. van Hinsberg, S. Kruitwagen en F.J. Dietz (2009). *Natuureffecten in de MKBA's van projecten voor integrale gebiedsontwikkeling*. Planbureau voor de Leefomgeving publicatienummer 500141004.

Warringa, Geert, Marisa Korteland en Marnix Koopman (2018). *MKBA Holwerd aan Zee. De welvaartseffecten van Holwerd aan Zee op de regio Noordoost- Fryslân*, CE Delft.

Wiel, Wouter van der, Hendrik van Meerveld, Jos Wessels, Mark de Bel en Sien Kok (2017). *Waardensysteem zeesluis Delfzijl. Een zoektocht naar mogelijkheden rondom de zeesluis.* Deltares rapport 1230174-003-ZWS-0006.

Bijlage A: Uitgewerkte effectentabellen

A.0 Vooraf

In deze bijlage staan voor elk hoofdcriterium (/sector) de uitgewerkte effectentabel en een korte toelichting. Alhoewel hierbij geprobeerd is om deze zo volledig mogelijk uit te werken, zullen bij een praktische toepassing van de methodiek op concrete maatregelen aanvullende effecten worden geïdentificeerd die niet in de tabellen zijn opgenomen. Deze dienen dan te worden toegevoegd.

De effectentabel lijkt in zijn totaliteit in eerste instantie misschien erg omvangrijk. Bij een feitelijke toepassing van de methodiek op een specifieke maatregel zal het aantal relevante effecten dat daadwerkelijk meegenomen moet worden, echter aanzienlijk minder zijn en een kleinere tabel kunnen worden getoond.

De effecten, en dan met name de economische effecten, worden indien nodig geraamd op de drie verschillende ruimtelijke niveaus, Lokaal, Rest van het Waddengebied, en Rest van Nederland, en voor Nu en Later. Voor de overzichtelijkheid zijn de kolommen die hiervoor nodig zijn, niet opgenomen bij de beschrijving. Dat geldt ook voor de kolom “bijdrage aan internationale doelen”. Bij het totaaloverzicht van de effectentabel (Tabel A-14 en Tabel A-15) zijn deze kolommen wel getoond.

A.1 Landbouw

Voor de landbouw gaat het om het ramen van de effecten van onder andere veranderingen in verzilting, veranderingen in de zoetwateraanvoer, veranderingen van het oppervlak landbouwareaal, veranderingen in de verkaveling, veranderingen in de omgeving (zoals de nabijheid van fauna), en veranderingen van beleid voor een bepaald gebied, zoals ten aanzien van de uitstoot van stikstof in de nabijheid van Natura 2000 gebieden. De effectentabel ziet er als volgt uit:

Tabel A-1: Effectentabel Landbouw

Sector Sector Indirect Effect Sector Indirect Effect	Direct Effect Indirect Effect Indirect Effect	Onderdelen	Eenheid
1. LANDBOUW			
Landbouw	Netto toegevoegde waarde	Areaal, opbrengst, prijs, kosten	€/jaar
Landbouw	NTW Toeleveranciers en afnemers		€/jaar
Leefbaarheid	Werkgelegenheid	Primair en secundair	FTE
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief
Landbouw	Wereldvoedselvoorziening	Pootaardappelen	Kwalitatief
Landbouw	Ontsluiting en verkaveling	Voertuigkosten, tijd (VoT)	€/jaar
Landbouw	Kosten watervoorziening	Agrarier en/of waterschap	€ of €/jaar
Landbouw	Waarde van het landbouwbedrijf	Grond, opstallen, machines	€

Netto toegevoegde waarde

Het effect op de netto toegevoegde waarde voor de landbouwsector kan worden opgebouwd uit veranderingen van het areaal (ha), opbrengst (kg/ha), prijs (€/kg) en kosten (€/ha). De NTW kan voor verschillende vormen van landbouw (bijv. bestaande landbouw en opkomende vormen van (natuur-inclusieve) landbouw, of aquacultuur) apart worden geraamd.

Voor het berekenen van de effecten voor de landbouwsector van een verandering van de zoetwaterbeschikbaarheid en van het chloridegehalte kan gebruik gemaakt worden van het hydrologisch instrumentarium zoals die in het Deltaprogramma Zoetwater zijn ontwikkeld (het nationaal watermodel en de bijbehorende effectmodules). Voor de schade voor de landbouwsector wordt daar gebruik gemaakt van de effectmodules Agricom en Prijstool (zie Schasfoort e.a., 2018). Een andere mogelijkheid is om de effecten te berekenen met de Waterwijzer landbouw van de Universiteit Wageningen (WWL, zie https://waterwijzerlandbouw.wur.nl/).

Algemene landbouwgegevens kunnen ook worden ontleend aan de landbouwtellingen van het CBS (www.statline.nl) en Wageningen University & Research (www.agrimatie.nl).

Toeleveranciers en afnemers

Een afname[15] aan netto toegevoegde waarde voor de landbouwsector kan ook leiden tot aanvullende verliezen voor toeleverende en afnemende bedrijven, bijvoorbeeld doordat zij hun afzetmarkt kwijt raken, of omdat zij hun producten van elders (verder weg) moeten betrekken. Ook kunnen agglomeratie-effecten optreden. Dit soort indirecte effecten zijn vaak lastig om te ramen.

[15] Of toename. In de toelichtende teksten bij deze en volgende tabellen wordt vaak gekozen voor een uitleg aan de hand van een toename of afname. Uiteraard werkt de toelichting steeds ook de 'andere kant' op.

Een van de mogelijkheden is om deze te ramen op basis van input-output tabellen, zoals die van de Rijksuniversiteit Groningen (https://www.rug.nl/research/reg/research/irios/). Op nationaal niveau is het een lastige vraag in hoeverre lokale of regionale indirecte effecten ook landelijk tot een welvaartsverlies leiden, of dat zij voor een deel elders in de economie worden gecompenseerd, waardoor er deels sprake is van een herverdeling.

Op basis van een wat oudere studie van Briene & Wienhoven (2003) kan globaal worden geconcludeerd dat €1 verlies aan NTW voor de tuinbouw leidt tot een additioneel verlies voor toeleveranciers en afnemers van €0,45 NTW. Voor de akkerbouw is het additionele verlies €1,12, voor de veeteelt €1,11 en voor de overige landbouw €1,60. Wel is het zo dat deze indirecte keteneffecten minder lang duren dan de directe effecten, omdat toeleveranciers en afnemers zich zullen aanpassen.

Wereldvoedselvoorziening

De aardappel is het op twee na belangrijkste voedselgewas in termen van wereldwijde consumptie, en wordt aanbevolen door de Voedsel- en Landbouworganisatie (FAO) van de Verenigde Naties als voedselzekerheidsgewas (Devaux e.a., 2014). Het Waddengebied is bij uitstek geschikt voor de teelt van hoogwaardig pootgoed (Waddenacademie, 2012), vanwege de vruchtbare kleigrond en het klimaat. Daarnaast is de luizendruk in het Waddengebied door de zeewinden relatief laag.
Van oudsher worden daarom pootaardappelen geteeld in het Waddengebied. In dit gebied is dan ook een grote kennis van de teelt aanwezig. Circa zestig procent van de wereldhandel in pootgoed vindt plaats door Nederlandse handelshuizen met Nederlands pootgoed. Het Waddengebied is de bakermat van allerlei technische innovaties op het gebied van de pootgoedteelt.

Het is lastig het effect van maatregelen op de wereldvoedselvoorziening via de productie van pootaardappelen in het Waddengebied te beoordelen. Volstaan kan worden met een kwalitatieve duiding, eventueel aangevuld met een semi-kwantitatieve duiding, bijvoorbeeld aan de hand van een verandering van het areaal dat beschikbaar is voor de pootaardappel.

Leefbaarheid: werkgelegenheid, woningmarkt en voorzieningen

Het verlies aan NTW in zowel de landbouwsector als bij de toeleveranciers en afnemers kan zich doorvertalen in een verlies aan werkgelegenheid, met name wanneer landbouwgrond uit productie genomen wordt en/of het bedrijf niet meer economisch rendabel kan voortbestaan. Een eerste indruk van het verlies aan werkgelegenheid kan verkregen wordt door het verlies aan NTW te delen door het gemiddelde inkomen van een boer (in 2020 ingeschat op ca €54.000)[16]. Het effect op de woningmarkt en voorzieningenniveau kan enkel op lokaal niveau worden ingeschat. Zie verder onder criterium “9. Leefbaarheid”.

Ontsluiting en verkaveling

Fysieke maatregelen kunnen een invloed hebben op de ontsluiting en verkaveling van bestaande percelen, waardoor de kosten om deze percelen te bewerken, toenemen. Een inschatting van deze kosten kan alleen op lokaal niveau gemaakt worden. Voor de waardering van deze effecten kan uitgegaan worden van de kosten voor een tractor van tussen €5 en €20 per uur, voor nieuwe

[16] https://www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksinstituten/Economic-Research/show-wecr/Inkomen-land-en-tuinbouw-gedaald-in-coronajaar-2020.htm

tractoren tussen €40 en €50 per uur (Huybrechts, 2017). Voor de loonkosten in de agrarische sector kan een bedrag van €35 per uur worden aangehouden. Merk op dat deze kosten ook geplaatst kunnen worden onder de effecten op de NTW.

Kosten watervoorziening

Dit zijn de extra kosten voor maatregelen die door de landbouwsector en/of het waterschap gemaakt moeten worden om de zoetwatervoorziening te waarborgen. Hier zit ook een directe samenhang met de geraamde verliezen aan NTW. Immers, als door maatregelen voor watervoorziening de verzilting of watertekorten worden voorkomen of gereduceerd, zullen deze niet of tot minder verlies aan NTW leiden. De inschatting van deze kosten dient lokaal te gebeuren. Indien deze kosten door de landbouwsector worden betaald, kunnen zijn ook onder de NTW worden geplaatst.

Waarde van het landbouwbedrijf

Dit is de eventuele waardevermindering van het landbouwbedrijf als gevolg van een van de maatregelen. Let op dat hier een dubbeltelling kan optreden het met het verlies aan NTW, indien de waardevermindering zijn oorzaak vindt in het verlies aan NTW (wat voor een belangrijk deel het geval kan zijn).

Literatuur en bronverwijzingen:

- Briene M. en M. Wienhoven (2003). *Indirecte effecten t.b.v. Droogtestudie. Eindrapport*. https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC_130399_31/
- Devaux, André, Peter Kromann & Oscar Ortiz (2014). *Potatoes for Sustainable Global Food Security.* Potato Research volume 57.
- Goedemans, L. en J. Kind (2004). *Prijzen en productiviteit van landbouwgewassen: Update ten behoeve van het Agricom model*. https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC_130444_31/. Dit document is gedateerd en behoeft een update. Een aantal van deze prijzen staan op https://agrimatie.nl/Prijzen.aspx?ID=15125
- Huybrechts, Maarten (2017). *Wat kost je tractor?* Boerenbond, Management & Techniek 20, 3 november 2017. https://edepot.wur.nl/429700
- Mulder, H.M. en A.A. Veldhuizen (2017). *AGRICOM 2.07; Theorie en gebruikershandleiding*. Wageningen. Alterra. Alterra-rapport 2576e.
- Reinhard, Stijn, Nico Polman, John Helming en Rolf Michels (2015). *Bepaling van economische effecten van droogte voor de landbouw. Baten van maatregelen om effecten te verminderen.*
- Schasfoort, F., e.a. (2019). *Effectmodules in het Deltaprogramma Zoetwater. Van hydrologisch effect naar economisch effect van droogte*. Deltares Project 11203734-000.
- Waddenacademie (2012). *Naar een duurzame sociaaleconomische ontwikkeling van de Wadden Eindrapportage sociaaleconomische denktank.*
- https://library.wur.nl/WebQuery/hydrotheek/2283093
- https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/applicaties-modellen/applicaties-per/watermanagement/watermanagement/agricom/

A.2 Visserij

Voor de visserij gaat het om het ramen van de veranderingen in bijvoorbeeld de zonering (waar wel/niet gevist mag worden), verandering in eisen (wet- en regelgeving) ten aanzien van brandstoffen en vistechnieken, vergunningen etc. De effectentabel ziet er als volgt uit:

Tabel A-2: Effectentabel Visserij

Sector Sector Indirect Effect Sector Indirect Effect	Direct Effect Indirect Effect Indirect Effect	Onderdelen	Eenheid
2. VISSERIJ			
Visserij	Netto toegevoegde waarde	Vloot, vangst, prijs, kosten	€/jaar
Havens	Netto toegevoegde waarde havenbedrijf	Havengelden, huurinkomsten, kosten	€/jaar
Havens	NTW Toeleveranciers en afnemers	Visafslag	€/jaar
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief

Netto toegevoegde waarde visserij

De netto toegevoegde waarde wordt bepaald door de omvang van de vloot, de vangst, prijs en kosten. Informatie hierover is deels terug te vinden op www.agrimatie.nl. Het effect van maatregelen op de NTW dient bepaald te worden met stakeholders en deskundigen. Omdat maatregelen anders kunnen uitpakken voor verschillende vormen van visserij, kan het handig zijn om de effecten voor de belangrijkste vormen van visserij (bijv. kokkels, mosselen, garnalen) apart in beeld te brengen.

Netto toegevoegde waarde havens

Een verandering van de toegevoegde waarde in de visserijsector kan doorwerken naar de haven. Een kleinere vloot leidt bijvoorbeeld tot minder havengelden en minder huurinkomsten. Nieuwe vangsttechnieken (zoals bijvoorbeeld de mosselzaadinvanginstallatie, MZI) vragen meer ruimte in de haven, waardoor de ruimte voor andere activiteiten afneemt. Als er minder vis aan wal gebracht wordt, heeft dat ook zijn effect op de visafslag. Deze economische effecten kunnen samen met de havenautoriteit en visafslag worden geraamd.

Leefbaarheid: werkgelegenheid, woningmarkt en voorzieningen

Het verlies aan NTW van de visserij en haven kan zich doorvertalen in een verlies aan werkgelegenheid. Een eerste indruk van het verlies aan werkgelegenheid kan verkregen wordt door het verlies aan NTW te delen door het netto resultaat per opvarende (in 2020 ingeschat op ca €55.000 voor de kotterijsector[17]). Het effect op de woningmarkt en voorzieningenniveau kan enkel op lokaal niveau worden ingeschat.

Literatuur en bronverwijzingen:

– www.agrimatie.nl

[17] In 2019 zijn de deellonen voor de kottervisserij €66 miljoen en het aantal opvarenden 1198 (https://www.agrimatie.nl/PublicatiePage.aspx?subpubID=2526&sectorID=2862&themaID=2264&indicatorID%20=%202880)

A.3 Havens

Voor de havens gaat het om het ramen van de effecten van bijvoorbeeld het reduceren van baggerinspanningen, het aanleggen of vervangen van sluizen en stormvloedkeringen, het reserveren van ruimte in de haven (bijv. voor toekomstig waterveiligheidsmaatregelen). De effectentabel ziet er als volgt uit:

Tabel A-3: Effectentabel Havens

Sector Sector Indirect Effect Sector Indirect Effect	Direct Effect Indirect Effect Indirect Effect	Onderdelen	Eenheid
3. HAVENS			
Havens	Netto toegevoegde waarde Havenbedrijf	Havengelden (beroeps- en recreatievaart; uitgifte indu	€/jaar
Havens	Vaar- en wachtkosten beroepsvaart	Aantal, prijs	€/jaar
Havens	Bereikbaarheid havens via de weg	Transportkosten	€/jaar
Havens	NTW Havenbedrijfsleven	Inclusief de visafslag	€/jaar
Havens	NTW Toeleveranciers en afnemers		€/jaar
Leefbaarheid	Werkgelegenheid	Direct en indirect	FTE
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief
Recreatie & toerisme	Netto toegevoegde waarde	aantal dag- en verblijfrecreanten, bedrag, kosten	€/jaar
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€
Leefbaarheid	Voorzeiningen		Kwalitatief

De direct belanghebbenden in de haven zijn het havenbedrijf, het havenbedrijfsleven, de beroepsvaart en de recreatievaart. Voor de havens is met name de bereikbaarheid en de (daarmee samenhangende) concurrentiepositie van belang.

<u>Netto toegevoegde waarde havenbedrijf</u>
De belangrijkste inkomstenbronnen voor de havens bestaan uit havengelden (beroeps- en recreatievaart) en inkomsten uit de uitgifte van industrieterreinen (huur/pacht). Gegevens hierover kunnen worden ingewonnen bij het havenbedrijf.

<u>Vaar- en wachtkosten beroepsvaart</u>
RWS heeft modellen om de vaar- en wachttijden van de beroepsvaart te bepalen (Kooman-model (sluizen), SIVAK (sluizen/bruggen), SIMDAS (kanalen/rivieren) en BIVAS (routewijzigingen).
Vaar- en wachtkosten kunnen worden gewaardeerd op basis van kostenkengetallen voor het goederenvervoer (KIM, 2020).

<u>Bereikbaarheid havens via de weg</u>
Effecten op de bereikbaarheid van de havens via de weg kunnen bepaald worden op basis van lokale analyse en gegevens. Vervoerskosten en reiskosten kunnen berekend worden met kostenkengetallen van het KIM (2020).

<u>Havenbedrijfsleven</u>
Effecten op de netto toegevoegde waarde voor het havenbedrijfsleven kunnen uitsluitend lokaal worden bepaald.

Toeleveranciers en afnemers

Indirecte effecten: de havenmonitor van de Erasmus universiteit geeft inschattingen van de indirecte toegevoegde waarde van de toeleverende bedrijven in de haven.

Leefbaarheid: Werkgelegenheid (direct en indirect), woningmarkt en voorzieningen

De directe en indirecte werkgelegenheidseffecten door het verlies aan NTW kunnen worden ingeschat op basis van gegevens van de havenmonitor.
Het effect voor de woningmarkt en voorzieningen kan alleen lokaal worden ingeschat.

Recreatie en toerisme

Havens zijn belangrijk voor de recreatievaart. Informatie over het aantal recreatieschepen en aantal overnachtingen in een haven is beschikbaar bij de havenautoriteiten. Informatie over bestedingen van watersporters kan o.a. worden teruggevonden via http://www.waterrecreatieadvies.nl/nl/projecten/bestedingen-watersporters.html. Een percentage hiervan is slechts toegevoegde waarde – deze kan op basis van gegevens van het CBS worden afgeleid.

Leefbaarheid: werkgelegenheid, woningmarkt en voorzieningen

Het effect op de NTW laat zich doorvertalen in effecten voor de werkgelegenheid, woningmarkt en voorzieningen.

Literatuur en bronverwijzingen:

- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2015). *De Nederlandse Maritieme Strategie 2015 – 2025*. (geeft kengetallen voor directe en indirecte toegevoegde waarde, en directe en indirecte werkgelegenheid).
- Wiel, Wouter van der, Hendrik van Meerveld, Jos Wessels, Mark de Bel en Sien Kok (2017). *Waardensysteem zeesluis Delfzijl. Een zoektocht naar mogelijkheden rondom de zeesluis.* Deltares rapport 1230174-003-ZWS-0006.
- http://www.waterrecreatieadvies.nl/nl/projecten/bestedingen-watersporters.html
- https://www.groningen-seaports.com/wp-content/uploads/Jaarverslag-2019.pdf
- https://www.kimnet.nl/publicaties/notities/2020/05/26/kostenkengetallen-voor-het-goederenvervoer
- https://www.rijkswaterstaat.nl/water/vaarwegenoverzicht/hoofdvaarweg-lemmer-delfzijl
- https://www.rwseconomie.nl/kengetallen/documenten/publicaties/2016/februari/kostenbarometer-en-binnenvaarttool/schaduwprijzen-milieubeleid
- https://www.rwseconomie.nl/kengetallen/kengetallen-bereikbaarheid-map
- www.havenmonitor.nl
- www.waterrecreatienederland.nl

A.4 Recreatie & toerisme

Onder “Recreatie & toerisme” vallen diverse ondernemingen en activiteiten, zoals accommodaties, horeca, excursies, wadlopen, recreatievaart, etc. Bij de tabellen voor de sectoren “3. Haven”, “12. Landschap & cultureel erfgoed” en “13. Natuur” is recreatie en toerisme genoemd als indirect effect. De effecten op recreatie en toerisme zijn in dat geval niet het directe gevolg van een ingreep, maar worden veroorzaakt door een verandering (kwalitatief of kwantitatief) van de haven, van de natuur, of van het landschap en het culturele erfgoed.

Op deze plek worden de directe effecten geraamd. Het gaat dan om de effecten van bijvoorbeeld een verandering van het aanbod van overnachtingsmogelijkheden, het sluiten of juist ontsluiten van bestaande (natuur-)gebieden, etc. De effectentabel ziet er als volgt uit:

Tabel A-4: Effectentabel Recreatie & Toerisme

Sector Sector Indirect Effect Sector Indirect Effect	Direct Effect Indirect Effect Indirect Effect	Onderdelen	Eenheid
4. RECREATIE & TOERISME			
Recreatie & toerisme	Netto toegevoegde waarde	aantal dag- en verblijfrecreanten, bedrag, kosten	€/jaar
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief
Landschap & cultureel erfgoed	Belevingswaarde	Rust/stilte/identiteit	Kwalitatief
Natuur	Belevingswaarde	Vogels, zeezoogdieren	Kwalitatief

Netto toegevoegde waarde

Aan de hand van lokale analyses (zoals bijv. de bezettingsgraad van hotels en recreatiewoningen), een marktanalyse met betrekking tot de vraag naar recreatieve en toeristische voorzieningen, en gegevens over de bestedingen van dag- en verblijfstoeristen en de kosten daarvan kan het effect op de NTW voor de recreatie & toerisme worden ingeschat. Een voorbeeld hiervan is uitgewerkt in het kader van de MKBA voor Holwerd aan Zee (Warringa e.a., 2018; zie ook Bijlage B).

Leefbaarheid: werkgelegenheid, woningmarkt en voorzieningen

Het effect op de NTW laat zich doorvertalen in effecten voor de werkgelegenheid, woningmarkt en voorzieningen.

Landschap & cultureel erfgoed

Recreatie en toerisme kunnen een effect hebben op de belevingswaarde van andere recreanten, toeristen en bewoners, met name wanneer de rust/stilte in het geding is. De zogenaamde ‘bruine vloot’ kan ook een positief effect hebben op de beleving van het landschap.

Natuur

Recreatieve en toeristische activiteiten (bijv. de bruine vloot, wadlopen, excursies) kunnen leiden tot een verstoring voor vogels en zeezoogdieren.

Literatuur en bronverwijzingen:

- EOPM en Ecorys (2016). *Quick scan toeristische kansen Holwerd aan Zee.*

- Loon-Steensma, Jantsje M. van, René J.H.G. Henkens en Alma V. de Groot (2014). *Baten innovatieve dijkconcepten Waddengebied. Een overzicht van de generieke baten voor natuur en recreatie & toerisme van innovatieve dijkconcepten*.
- CBS, vrije tijd, toerisme en recreatie: https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/navigatieScherm/thema?themaNr=50230
- https://nbtc.nl/nl/site.htm
- https://www.kenniscentrumtoerisme.nl/
- https://www.lisa.nl/data/gratis-data-recreatie-toerisme/overzicht-lisa-data-r-t-sector-per-gemeente
- https://www.waddenacademie.nl/wetenschap/proefschriften/synergetic-tourism-landscape-interactions

A.5 Delfstoffen

De effecten die hier geraamd worden hebben te maken met de hoeveelheid en locaties van delfstoffen die gewonnen worden. De effectentabel ziet er als volgt uit:

Tabel A-5: Effectentabel Delfstoffen

Sector Sector Indirect Effect Sector Indirect Effect	Direct Effect Indirect Effect Indirect Effect	Onderdelen	Eenheid
5. DELFSTOFFEN			
Delfstoffen	Netto toegevoegde waarde	volume, prijs, kosten	€/jaar
Leefbaarheid	Effecten op werkgelenheid		FTE
Leefbaarheid	Effecten op woningmarkt		€
Leefbaarheid	Effecten op voorzieningen		Kwalitatief
Havens	Netto toegevoegde waarde		€/jaar
Landschap & cultureel erfgoed	Belevingswaarde	Horizonvervuiling	Kwalitatief
Recreatie & toerisme	Netto toegevoegde waarde		€/jaar
Natuur	Bodem	Verlies aan wadplaten en bodemleven	Kwalitatief

De effecten worden apart voor de zout- en gaswinning in beeld gebracht, en eventueel ook voor andere delfstoffen zoals de schelpenwinning.

Netto toegevoegde waarde

Bij de NTW gaat het om veranderingen van volume, prijs en kosten. Gegevens hierover kunnen worden opgezocht op de website van de NAM (gaswinning) en Frisia Zout (https://frisiazoutharlingen.nl/).

Leefbaarheid: werkgelegenheid, woningmarkt en voorzieningen

Het effect op de NTW laat zich doorvertalen in effecten voor de werkgelegenheid, woningmarkt en voorzieningen. Gaswinning is op zichzelf niet erg arbeidsintensief, de loonkosten als percentage van de opbrengst zijn gering (Notten, 2015). Omdat het hier om een grote opbrengst gaat, is het aantal banen toch substantieel. Volgens VNO-NCW zou het in Nederland om ca. 20.000 banen gaan (direct en indirect) (NOS, 2018). Bij de zoutwinning gaat het in totaal om ca. 300 structurele arbeidsplaatsen in Friesland.

Havens

Zoutwinning is relatief belangrijk voor de haven van Harlingen: ca. 30 procent van de jaarlijkse havengelden vindt zijn oorsprong in de zoutwinning (Waddenacademie, 2016).

Landschap & cultureel erfgoed

Delfstoffenwinning kan een negatief effect hebben op de beleving van het landschap (met name horizonvervuiling).

Natuur

Gas- en zoutwinning onder de Waddenzee leidt tot bodemdaling. Wanneer die bodemdaling sneller verloopt dan de Waddenzee op basis van de natuurlijke sedimentatie kan compenseren, dan kan de bodemdaling gevolgen hebben voor het zandplaatareaal en daarmee doorwerken in het bodemleven en de vogelstand. Ook de schelpenwinning heeft lokaal een effect op de bodem, maar kan positief zijn voor vogels.

Literatuur en bronverwijzingen:

- Notten, F. (2016). *De invloed van de aardgaswinning op de Nederlandse economie.* CBS 2015-06.
- Waddenacademie (2016). *Position paper Zoutwinning onder de Waddenzee.*
- https://nos.nl/artikel/2225072-stoppen-met-gaswinning-kost-duizenden-banen
- https://www.binnenlandsbestuur.nl/ruimte-en-milieu/nieuws/nieuwe-zoutwinning-waddenzee-funest-voor-vogels.14439471.lynkx

A.6 Defensie

Op verschillende plekken in het waddengebied worden oefeningen gedaan met amfibische voertuigen, helikopters en jachtvliegtuigen. Voor defensie gaat het om het ramen van de effecten van bijvoorbeeld veranderingen ten aanzien van de gebieden waar gevlogen / geoefend kan worden, en de periode waarin dit plaatsvindt. De effectentabel is als volgt:

Tabel A-6: Effectentabel Defensie

Sector Sector Indirect Effect Sector Indirect Effect	Direct Effect Indirect Effect Indirect Effect	Onderdelen	Eenheid
6. DEFENSIE			
Defensie	Mogelijkheden voor militaire oefeningen	frequentie, duur, omvang	Kwalitatief
Defensie	Kosten voor militaire oefeningen		€/jaar
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief
Natuur	Vogels, zeezoogdieren, onderwaterleven		Kwalitatief
Landschap & cultureel erfgoed	Belevingswaarde	Stilte	Kwalitatief
Recreatie & toerisme	Netto toegevoegde waarde		€/jaar
Klimaatmitigatie & milieu	CO2, stikstof en overige emissies		€/jaar

Mogelijkheden voor militaire oefeningen
Beperkingen van militaire oefeningen (zoals frequentie, duur, omvang, tijdstip etc.) worden kwalitatief in beeld gebracht.

Kosten voor militaire oefeningen
Het gaat hier om de eventuele extra kosten van militaire oefeningen als gevolg van de maatregelen.

Leefbaarheid: werkgelegenheid, woningmarkt en voorzieningen
Militaire activiteiten zorgen in de Waddenregio voor ca. 1500 arbeidsplaatsen. Wanneer dit aantal terugloopt, zal dat een negatief effect hebben op de woningwaarde en voorzieningen. Anderzijds leidt overlast door militaire activiteiten tot een lagere woningwaarde.

Natuur
Militaire activiteiten leiden tot verstoringen in de natuur, o.a. voor vogels en zeezoogdieren. Ook kan laagfrequent geluid van de F-35 invloed hebben op het onderwaterleven.

Landschap & cultureel erfgoed
Militaire activiteiten leiden tot verstoringen (rust, stilte).

Recreatie & toerisme
Mogelijk negatieve effecten van militaire activiteiten kunnen optreden voor recreatie en toerisme.

Klimaatmitigatie & milieu
Militaire activiteiten leidt tot uitstoot van CO_2, stikstof en overige emissies. Deze kunnen met behulp van prijzen worden gewaardeerd (zie onder “11: Klimaatmitigatie & milieu”).

Literatuur en bronverwijzingen:

- https://www.defensie.nl/onderwerpen/overdefensie/het-verhaal-van-defensie/locaties
- https://www.waddenvereniging.nl/onswerk/militaire_activiteiten

A.7 Energie

De maatregelen uit de uitvoeringsagenda hebben mogelijk gevolgen voor de energievoorziening. De effectentabel ziet er als volgt uit:

Tabel A-7: Effectentabel Energie

Sector Sector Indirect Effect Sector Indirect Effect	Direct Effect Indirect Effect Indirect Effect	Onderdelen	Eenheid
7. ENERGIE			
Energie	Geinstalleerd vermogen duurzame energie		MW
Energie	Netto toegevoegde w aarde	geleverde energie, prijs, kosten	€/jaar
Energie	NTW Toeleveranciers en afnemers	o.a. Datacentra Eemshaven	€/jaar
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktw aarde, sloop	€
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kw alitatief
Natuur	Bodem, vogels, zoogdieren		Kw alitatief
Landschap & cultureel erfgoed	Belevingsw aarde	Horizonvervuiling	Kw alitatief
Recreatie & toerisme	Netto toegevoegde w aarde		€/jaar
Klimaatmitigatie & milieu	CO2, stikstof en overige emissies		€/jaar

Geïnstalleerd vermogen duurzame energie

De maatregelen hebben mogelijk effecten voor de energietransitie; daarom is het effect op het geïnstalleerd vermogen duurzame energie (in MW) in de tabel opgenomen. Gegevens kunnen worden teruggevonden in de energiemonitors van de provincies Groningen en Friesland, en de regionale energie strategieën (RES, https://www.regionale-energiestrategie.nl/home/default.aspx).

Netto toegevoegde waarde

Het gaat hier om de waarde van de geleverde energie (hoeveelheid maal de prijs) en de materiële kosten van opwekking en levering.

NTW toeleveranciers en afnemers

In de Eemshaven zijn verschillende datacentra gevestigd die afhankelijk zijn van een goede en betrouwbare levering van energie. De effecten voor deze en andere bedrijven worden hier opgenomen.

Leefbaarheid: werkgelegenheid, woningmarkt en voorzieningen

Duurzame energie zorgt ook voor werkgelegenheid in de regio. In de provincie Groningen gaat het om ruim 2000 personen die in deze sector werkzaam (bron: Energiemonitor Provincie Groningen). Effecten voor de werkgelegenheid kunnen zich ook doorvertalen naar de woningmarkt en voorzieningen.

Natuur

Het aanleggeen van kabels en buisleidingen kunnen leiden tot een verstoring van de bodem. Windmolens kunnen ook schadelijk zijn voor de fauna. Het heien van funderingen in de Waddenzee heeft mogelijk negatieve consequenties voor zoogdieren.

Landschap & cultureel erfgoed

Voorbeelden zijn horizonvervuiling door windmolens, het effect van zonneparken e.d.

Klimaatmitigatie & milieu

Duurzame energie leidt tot een reductie van de uitstoot van CO_2, stikstof en overige emissies. Deze kunnen met behulp van prijzen worden gewaardeerd (zie onder “11: Klimaatmitigatie & milieu”).

Literatuur en bronverwijzingen:

- https://energiemonitor.provincie-groningen.nl/
- https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/diversen/2020/economische-ontwikkeling-van-de-energievoorziening/4-investeringen-in-energie-en-de-daarmee-gepaard-gaande-werkgelegenheid
- https://www.waddenzee.nl/themas/duurzame-bereikbaarheid/kabels-en-leidingen
- Monitor Energietransitie Friesland https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiYzM4ZTg4NGItYjYyMS00N2YxLWE5NjQtMDNhNTZkNWNhOTRlIiwidCI6IjQxNGRlYjViLWQ3ZGYtNGFlYS1hMDI1LTM4MGM5MGU0ZTcxNyIsImMiOjh9

A.8 Transport & bereikbaarheid

Onder “Transport & bereikbaarheid” worden bedoeld de verbindingen van de Waddeneilanden naar het vaste land, en tussen een aantal Waddeneilanden. Het transport over kanalen valt in principe onder “3. Havens”. Bij deze sector gaat het onder andere over het ramen van een verandering van de baggerinspanningen, nieuwe transportvormen, energieverbruik, e.d. De effectentabel ziet er als volgt uit:

Tabel A-8: Effectentabel Transport & bereikbaarheid

Sector Sector Indirect Effect Sector Indirect Effect	Direct Effect Indirect Effect Indirect Effect	Onderdelen	Eenheid
8. TRANSPORT & BEREIKBAARHEID			
Transport & bereikbaarheid	Netto toegevoegde waarde	aantal, prijs, kosten (personen en goederen vervoer)	€/jaar
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief
Transport & bereikbaarheid	Reistijd passagiers		€/jaar
Transport & bereikbaarheid	Betrouwbaarheid		Kwalitatief
Klimaatmitigatie & milieu	CO2, stikstof en overige emissies		€/jaar
Recreatie & toerisme	Netto toegevoegde waarde		€/jaar
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief
Natuur	Zeezoogdieren, bodem, bodemleven, vis, vogels (voedselweb)		Kwalitatief
Landschap & cultureel erfgoed	Belevingswaarde	Horizon, duisternis, stilte	Kwalitatief

Netto toegevoegde waarde

Er zijn drie rederijen actief van en naar de Waddeneilanden: rederij Doeksen voor de verbindingen van en naar Vlieland en Terschelling; rederij Wagenborg voor de verbindingen van en naar Ameland en Schiermonnikoog, en rederij Teso voor de verbindingen van en naar Texel. Financiële gegevens ten behoeve van het ramen van de effecten van maatregelen, kunnen bij deze bedrijven worden ingewonnen.

Leefbaarheid: werkgelegenheid, woningmarkt en voorzieningen

Rederij Doeksen en Teso hebben in totaal ca. 300 werknemers in dienst. Voor Rederij Wagenborg zijn deze gegevens op internet niet beschikbaar, doordat dit bedrijf ook een groot aantal andere activiteiten uitvoert. Werkgelegenheidseffecten kunnen zich doorvertalen naar de woningmarkt en voorzieningen.

Reistijd passagiers

In zijn algemeenheid is de waardering van reistijd afhankelijk van het motief (woon-werk, zakelijk en overig) en van de vervoersvorm. Kentallen voor reistijdwaardering zijn beschikbaar via de website www.rwseconomie.nl. Alhoewel hier geen kentallen voor veerdiensten teruggevonden worden, zijn deze wel beschikbaar voor trein, tram, bus en metro. Aangenomen mag worden dat die voor veerdiensten in een vergelijkbare orde van grootte liggen.

Betrouwbaarheid

Naast de kosten en reistijd is voor passagiers en vervoerders ook de betrouwbaarheid van de dienstverlening van belang. Er is echter geen algemene methode voor de waardering van de betrouwbaarheid van veerdiensten, de effecten van maatregelen op de betrouwbaarheid van veerdiensten dienen daarom kwalitatief te worden beoordeeld.

Klimaatmitigatie & milieu
Het gaat hier om de veranderingen in uitstoot van CO_2, stikstof en overige emissies. Deze kunnen met behulp van prijzen worden gewaardeerd (zie onder “11: Klimaatmitigatie & milieu”).

Recreatie & toerisme
Een goede, betaalbare en betrouwbare verbinding is van belang voor de recreanten en toeristen die de eilanden willen bezoeken. Het effect (op de NTW) is echter lastig in te schatten.

Leefbaarheid
Een goede, betaalbare en betrouwbare verbinding is ook van belang voor de leefbaarheid voor de bewoners op de eilanden, voor de werkgelegenheid, woningmarkt en voorzieningen.

Natuur
Veerdiensten zorgen voor geluidshinder voor zeezoogdieren. Het onderhoud van vaargeulen heeft effecten op de bodem en leidt tot vertroebeling; dit heeft negatieve consequenties voor het hele voedselweb (bodemleven, vis, vogels en zeezoogdieren).

Landschap & cultureel erfgoed
Het gaat hier om de effecten van veerboten op de horizon, duisternis en stilte.

Literatuur en bronverwijzingen:

- https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/openbaar-vervoer/waddenveren
- https://www.rwseconomie.nl/kengetallen/kengetallen-bereikbaarheid-map
- https://www.teso.nl/documents/53/TESO_jaarverslag_2019-2020_web.pdf
- https://www.teso.nl/over-teso/

A.9 Leefbaarheid

Onder het kopje “Leefbaarheid” wordt dit aspect relatief beperkt ingevuld: het gaat hier om werkgelegenheid, woningmarkt en voorzieningen. Vaak wordt omgeving ook als onderdeel van leefbaarheid gezien.[18] Deze is in de methodiek opgenomen onder “12: Landschap & cultureel erfgoed” en “13: Natuur”.

Onder dit kopje gaat het om maatregelen die direct ingrijpen op de leefbaarheid in het gebied. De effectentabel ziet er als volgt uit:

Tabel A-9: Effectentabel Leefbaarheid

Sector Sector Indirect Effect Sector Indirect Effect	Direct Effect Indirect Effect Indirect Effect	Onderdelen	Eenheid
9. LEEFBAARHEID			
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief

Werkgelegenheid

Gedetailleerde gegevens over werkgelegenheid en sociale zekerheid op het niveau van gemeenten en zelfs wijken kunnen gedownload worden van het CBS en LISA.

Woningmarkt

Ook gegevens over de woningmarkt (zoals de WOZ-waarde) kunnen gedownload worden van het CBS. Gedetailleerde gegevens van de basisregistratie personen (BRP) en basisregistratie adressen (BAG) kunnen gebruikt worden voor het bepalen van de leegstand in gemeenten (zie als voorbeeld KAW (2018), paragraaf 6.3). Op basis van informatie van gemeenten, woningbouwcorporaties en makelaars kan een analyse van het perspectief voor de woningmarkt worden gemaakt en het effect van een maatregel op bijvoorbeeld de waardeontwikkeling en leegstandsontwikkeling (al dan niet gevolgd door eventuele sloop) worden ingeschat.

Voorzieningen

Gegevens over de voorzieningen in het gebied (op dorps, wijk en buurtniveau) kunnen gedownload het CBS, of worden afgeleid uit de databestanden achter de Leefbaarometer (2018).

Literatuur en bronverwijzingen:

- KAW (2018), *Woningmarkt- en bewonersonderzoek Noord- en Midden-Groningen, Overkoepelende rapportage.*
- https://cbsinuwbuurt.nl/
- https://www.lisa.nl/data/gratis-data/overzicht-lisa-data-per-gemeente
- https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2020/24/nabijheid-voorzieningen-buurtcijfers-2019
- www.leefbaarometer.nl
- https://data.overheid.nl/dataset/leefbaarometer-meting-2018

[18] En sociale veiligheid. Deze is in de methodiek niet opgenomen.

A.10 Klimaatrisico's bebouwd gebied

Het gaat hier om de effecten van verschillende maatregelen (dijken, vooroevers, waterberging, infiltratie, suppleties, aangepaste bouwvormen, ruimtelijke reserveringen etc.) op de hoogte van verschillende soorten risico's. De effectentabel ziet er als volgt uit:

Tabel A-10: Effectentabel Klimaatrisico's in bebouwd gebied

Sector Sector Indirect Effect Sector Indirect Effect	Direct Effect Indirect Effect Indirect Effect	Onderdelen	Eenheid
10. KLIMAATRISICO'S BEBOUWD GEBIED			
Bebouwd gebied	Risico schade aan woningen en infrastructuur	kans, gevolg	€/jaar
Bebouwd gebied	Risico a.g.v. wateroverlast	kans, gevolg	€/jaar
Bebouwd gebied	Risico hittestress	kans, gevolg	€/jaar
Bebouwd gebied	Risico watertekort	kans, gevolg	€/jaar
Bebouwd gebied	Risico overstromingen	kans, gevolg	€/jaar
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	Marktwaarde
Natuur	*Zie onder natuur*		kwlaitatief

Risico's

Een indicatie (bandbreedte) van de in de tabel genoemde schaderisico's voor de periode 2018-2050, met en zonder klimaatverandering, zijn terug te vinden via http://www.klimaatschadeschatter.nl/. De effecten van de maatregelen kunnen worden geraamd op basis van deze gegevens, en inschattingen ten aanzien van de effectiviteit van verschillende maatregelen, bijvoorbeeld met behulp van de toolbox klimaatbestendige stad (https://kbstoolbox.nl/nl/).

Leefbaarheid

Uit verschillende onderzoeken blijkt dat er een negatieve relatie bestaat tussenwoningwaarde en klimaatrisico's. De precieze omvang hiervan is echter moeilijk te ramen.

Natuur

Effecten van maatregelen (zoals dijken, zandsuppleties, waterberging) kunnen gevolgen (positief en negatief) hebben voor de natuur. De natuur in de Waddenzee heeft een constante zoetwaterstroom nodig. Als lokstroom voor migrerende vissen, het voorkomen van te grote verschillen in het zoutgradiënt en als voedselbron. Met de klimaatverandering en onregelmatige zoetwatertoevoer kunnen maatregelen een grote impact hebben.

Literatuur en bronverwijzingen:

- https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/
- https://www.klimaatschadeschatter.nl/
- https://kbstoolbox.nl/nl/
- https://www.sodm.nl/onderwerpen/aardbevingen
- https://bodemdalingskaart.nl/nl/
- http://www.natuurinformatie.nl/ndb.mcp/natuurdatabase.nl/i000883.html

A.11 Klimaatmitigatie & milieu

Onder dit kopje valt het reduceren van het gebruik van fossiele brandstoffen, of het stimuleren van het gebruik van alternatieven, waardoor de uitstoot van voor het klimaat en milieu schadelijke stoffen wordt gereduceerd. De effectentabel ziet er als volgt uit:

Tabel A-11: Effectentabel Klimaatmitigatie & milieu

Sector Sector Indirect Effect Sector Indirect Effect	Direct Effect Indirect Effect Indirect Effect	Onderdelen	Eenheid
11. KLIMAATMITIGATIE & MILIEU			
Klimaat & milieu	CO2 uitstoot	Prijs x uitstoot	€/jaar
Klimaat & milieu	Stikstof	Prijs x uitstoot	€/jaar
Klimaat & milieu	Overige emissies	Prijs x uitstoot	€/jaar

CO_2, stikstof en overige emissies

De website van RWS geeft kentallen voor de waardering van verschillende soorten uitstoot die kunnen worden gebruikt voor het waarderen van de effecten van maatregelen.

Literatuur en bronverwijzingen:

- https://www.rwseconomie.nl/kengetallen/kengetallen-leefomgeving

A.12 Landschap & cultureel erfgoed

Het gaat hier om het ramen en waarderen van de effecten van diverse ruimtelijke ingrepen in het Waddengebied op de landschappelijke en culturele waarden. De effectentabel ziet er als volgt uit:

Tabel A-12: Effectentabel Landschap & cultureel erfgoed

Sector Sector Indirect Effect Sector Indirect Effect	Direct Effect Indirect Effect Indirect Effect	Onderdelen	Eenheid
12. LANDSCHAP & CULTUREEL ERFGOED			
Landschap & cultureel erfgoed	Belevingsw aarde	Openheid, ontbreken horizonvervuiling, stilte, rust, duisternis, landschapselementen, identiteit en eigenheid	Kw alitatief
Landschap & cultureel erfgoed	Toekomstw aarde	Duurzaamheid, zeldzaameheid, flexibiliteit	Kw alitatief
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktw aarde, sloop	€
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kw alitatief
Recreatie & toerisme	Netto toegevoegde w aarde	aantal dag- en verblijfrecreanten, bedrag, kosten	€/jaar
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktw aarde, sloop	€
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kw alitatief
Recreatie & toerisme	Beleefbaten	Bestaande en nieuw e bezoekers	€/jaar

Er bestaat geen eenduidige en algemeen geaccepteerde methode voor het operationaliseren van de effecten van maatregelen op het landschap en cultureel erfgoed. Hierover bestaan verschillende opvattingen en het waarderen van de effecten is daarom subjectief: wat de één mooi (of een verbetering) vindt, hoeft voor de ander niet zo te zijn. Ook vraagt de waardering van een specifiek landschap vaak kennis op een hoger abstractie- of schaalniveau. Antwoord op vragen als: Hoe uniek is een gebied? Wat zijn de belangrijkste bedreigingen van het gebied? Wat brengt de toekomst mogelijkerwijs voor dit gebied? zijn dan belangrijk. Dit maakt het kwantificeren (en vervolgens ook monetariseren) van de effecten van maatregelen uitermate lastig. In de praktijk wordt vaak informatie die (rechtstreeks, of via bestaande onderzoek) verkregen is van bewoners en/of bezoekers, aangevuld met “expertoordelen” (bijv. die van een ruimtelijke kwaliteitsteam). Op deze wijze ontstaat een totaal beeld (en eventuele een waardering) van de effecten van maatregelen op landschap en cultureel erfgoed.

Een nuttig onderverdeling in de waarde van het landschap is het onderscheid tussen belevings-waarde, gebruikswaarde en toekomstwaarde van het gebied of landschap.

<u>Belevingswaarde</u>
In het kader van het Waddengebied wordt voor belevingswaarde vaak verwezen naar de stilte, rust, duisternis, ruimte, en een open horizon. Ook uit algemeen belevingswaardenonderzoek (CLO, Leefbaarometer) blijken de belangrijkste positieve landschapskenmerken te zijn: de hoeveelheid, nabijheid en kenmerken van opgaande begroeiing, water, en gebouwd erfgoed. Negatief voor de waardering van landschap door burgers is de zichtbaarheid van bouwwerken met een industrieel/technisch uiterlijk (zoals bedrijventerreinen, windturbines en elektriciteitsmasten). Inzicht in de (effecten van maatregelen op) de belevingswaarde van het landschap kunnen verkregen worden door middel van enquête-onderzoek, en/of op basis van bestaande gegevens zoals de Leefbaarometer, BelevingsGIS, Greenmapper en Monitoringlandschap. Ook kunnen analyses uitgevoerd worden op basis van foto’s van bijvoorbeeld Flickr of Google (zie Wienhoven e.a. (2020) voor een voorbeeld voor de Zandmotor).

Toekomstwaarde

Bij de effecten op de toekomstwaarde van een gebied spelen zaken als duurzaamheid, zeldzaamheid, samenhang, en flexibiliteit een rol. De effecten van een maatregel op de toekomstwaarde van een gebied kunnen het best door experts worden bepaald.

Gebruikswaarde

Bij de gebruikswaarde gaat het om de waarde van een gebied voor zowel de bewoners als bezoekers/passanten en bedrijven. In de methodiek worden deze meegenomen als de effecten op leefbaarheid en op recreatie & toerisme. Opgemerkt wordt dat de gebruikswaarde deels kan overlappen met de belevingswaarde, bijvoorbeeld als door een kwaliteitsimpuls van het landschap zowel de belevingswaarde als woningwaarde toeneemt.

Beleefbaten

In een MKBA worden vaak de beleefbaten apart genoemd en geraamd. De beleefbaten vertegenwoordigen dan de verandering van de waardering van het landschap van bestaande bezoekers aan het gebied, en van nieuwe bezoekers die het gebied bezoeken als gevolg van een verbetering van het landschap. Deze beleefbaten, die monetair worden geraamd, vertonen een overlap met een deel van de belevingswaarde. Zie als voorbeeld van een uitwerking van de beleefbaten de MKBA Holwerd aan Zee (Warringa e.a., 2018), ook besproken in Bijlage B.

Literatuur en bronverwijzingen:

- Farjon, Hans & Frans Sijtsma (2018), *Landschap in Maatschappelijke Kosten-Batenanalyses. Achtergrondstudie.* PBL-publicatienummer: 688.
- Warringa, Geert, Marisa Korteland en Marnix Koopman (2018), *MKBA Holwerd aan Zee. De welvaartseffecten van Holwerd aan Zee op de regio Noordoost- Fryslân*. CE Delft.
- Wienhoven, M. e.a. (2020), *Onderzoek naar de economische en sociale meerwaarde van de Zandmotor*. Eindrapport. Ecorys.
- http://www.greenmapper.org/
- https://www.clo.nl/indicatoren/nl1023-belevingskaart-van-het-nederlandse-landschap
- https://www.monitorlandschap.nl/
- https://www.wur.nl/nl/artikel/BelevingsGIS-aantrekkelijkheid-van-landschap-berekenen-met-GIS.htm
- www.leefbaarometer.nl

A.13 Natuur

Bij natuur gaat het om de effecten van ingrepen voor natuurherstel en ontwikkeling in het Waddengebied op essentiële onderdelen/doelen. Onderliggende mechanismen die leiden tot de instandhouding van deze doelen is de dynamiek van intergetijdengebieden[19] en het daarop geënte voedselweb. Een onderscheid wordt gemaakt tussen natuur op water en natuur op land. De effectentabel ziet er als volgt uit:

Tabel A-13: Effectentabel Natuur

Sector Sector Indirect Effect Sector Indirect Effect	Direct Effect Indirect Effect Indirect Effect	Onderdelen	Eenheid
13. NATUUR			
Natuur (water)	Bodem	Kwelders, droogvallende platen en geulen (Oppervlak en dynamiek)	Kwant. / kwal.
Natuur (water)	Waterleven (microscopisch)	Fytoplankton, zoöplankton	Kwant. / kwal.
Natuur (water)	Bodemleven	Schelpdieren, wormen, zeegras	Kwant. / kwal.
Natuur (water)	Vis	Inclusief trekvissen	Kwant. / kwal.
Natuur (water)	Vogels	Trekvogels en broedvogels	Kwant. / kwal.
Natuur (water)	Zeezoogdieren	Gewone zeehond, grijze zeenhond, bruinvis	Kwant. / kwal.
Natuur (water)	Intacte ecosystemen	Ecotopen en natuurdoeltypen	Kwant. / kwal.
Natuur (land)	Ecotopen / natuurdoeltypen	Oppervlak en kwaliteit; (N2000, KRW, etc.)	Kwant. / kwal.
Natuur	Biodiversiteit	Oppervlak, kwaliteit, zeldzaamheid	natuurpunt
Visserij	Netto toegevoegde waarde	Vloot, vangst, prijs, kosten	€/jaar
Recreatie & toerisme	Netto toegevoegde waarde		€/jaar
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief
Recreatie & toerisme	Beleefbaten		€/jaar
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief
Landbouw	NTW	Bestuiving	€/jaar
Klimaatmitigatie & milieu	CO2 vastlegging		€/jaar

<u>Natuur (water)</u>

De Waddenzee is een uniek natuurgebied en het grootste aaneengesloten getijdengebied in de wereld. Het is opgenomen op de UNESCO-werelderfgoedlijst vanwege haar *Outstanding Universal Value (OUV*). In Heron e.a. (2020) zijn tien *key-values* die onderdeel zijn van deze OUV benoemd en beschreven. Deze tien zijn hier gebuikt als basis voor de effectbepaling. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt in de natuureffecten voor Bodem, Waterleven, Bodemleven, Vis, Vogels en Zeezoogdieren.[20]

Er bestaat geen algemeen model om deze effecten voor de natuur te ramen, ze kunnen soms kwantitatief en anders kwalitatief in beeld worden gebracht door (panels van) experts. Daarbij kan gebruik gemaakt worden van (onder andere) de basisinformatie voor verschillende soorten en trends zoals die beschikbaar is in de Basismonitoring Wadden (www.basismonitoringwadden.nl) en Wadden

[19] De aanjagers van dynamiek zijn wind, getij, golven en de aanvoer van zoetwater (Wadden in Beeld, 2019).
[20] De in Heron e.a. genoemde landschapswaarden stilte, duisternis, ruimte/openheid en open horizon zijn opgenomen als onderdeel van “12. Landschap & cultureel erfgoed”.

in Beeld, en de informatie over de doelstellingen voor de Waddenzee die voortkomen uit Natura2000 (https://www.natura2000.nl/index.php/gebieden/friesland/waddenzee/waddenzee-doelstelling).

Opgemerkt zij dat de waarde (en daarmee de potentiële effecten van maatregelen) van de Waddenzee meer is dan de som van het geheel van bovenstaande effecten. De score voor "intacte ecosystemen" uit (Heron e.a., 2020) is daarom ook toegevoegd als effect.

Natuur (land)

Bij de effecten op landnatuur gaat het om areaalverandering en kwaliteitsveranderingen van natuur op land. Hiervoor zijn verschillende modellen beschikbaar, zoals DEMNAT voor de effecten van een verandering in de waterhuishouding.

De volgende aspecten kunnen gebruikt worden om de kwaliteit van natuur te beschrijven:

- de aanwezigheid van beschermde soorten on der de Wet Natuurbescherming (voorheen: Flora- en faunawet);
- de aanwezigheid van bedreigde soorten van de Rode Lijst – nationaal en/of IUCN;
- de aanwezigheid van soorten die van belang zijn voor de belevingswaarde (bijvoorbeeld zeehond, aalscholver, grutto, ree, konijn);
- de aanwezigheid van soorten die van belang zijn voor het leveren van producten (bijvoorbeeld cranberries, oesters, mosselen);
- voor het deel van het Waddengebied dat valt onder N2000 (het overgrote deel): de instandhoudingsdoelen voor habitattypen, habitatrichtlijnsoorten, broedvogel- en niet-broedvogelsoorten zoals die beschreven zijn op https://www.natura2000.nl/index.php/gebieden/friesland/waddenzee/waddenzee-doelstelling;
- aanwezigheid van belangrijke abiotische processen, zoals getijdewerking in de delta, zandverstuiving in duingebieden en periodieke inundatie langs rivieren;
- in het kader van monitoring van het Natuurnetwerk Nederland is een stelsel van kwaliteitsindicatoren opgesteld. Zie https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/monitoring-en-natuurinformatie/; en
- ecologische maatlatten van de Kaderrichtlijn Water.

Bron: bewerkt op basis van Klooster e.a. (2018)

Biodiversiteit (natuurpunten)

Ten behoeve van de MKBA is een methodiek ontwikkeld om (veranderingen in) biodiversiteit (areaal én kwaliteit) uit te drukken in natuurpunten. Hiervoor kan, op basis van informatie over de natuureffecten, een 'soorten-gewogen natuurpunt' worden berekend. De methodiek is uitgebreid beschreven in Sijtsma e.a. (2009). De literatuurlijst hieronder geeft ook een aantal recentere publicaties over dit onderwerp waarin de ervaringen met deze methodiek tot nu toe zijn beschreven.

Opgemerkt zij dat het gelijktijdig presenteren van natuurpunten en de eerder genoemde effecten op natuur betekent dat deze informatie in feite twee keer wordt meegenomen in de effectentabel.

Indirecte effecten/ecosysteemdiensten

In een MKBA kunnen naast biodiversiteit ook de veranderingen in (eind)ecosysteemdiensten worden gewaardeerd. Een overzicht van de werkwijze hiervoor is terug te vinden in Klooster e.a. (2018). In de

methodiek impactanalyse worden deze ecoysteemdiensten als indirecte effecten beschouwd. Dit zijn de eerder gepresenteerde effecten voor visserij, recreatie & toerisme, leefbaarheid, landbouw en klimaatmitigatie & milieu.

Literatuur en bronverwijzingen:

- Bos, Frits en Arjan Ruijs (2019). *Biodiversity in the Dutch practice of cost-benefit analysis*. CPB Background Document.
- Bos, Frits en Arjan Ruijs (2020). *Quantifying the Non-Use Value of Biodiversity in Cost–Benefit Analysis: The Dutch Biodiversity Points*. Journal of Benefit-Cost Analysis. https://doi.org/10.1017/bca.2020.27
- Gaalen, F. van et al. (2014). *Natuurpunten: kwantificering van effecten op natuurlijke ecosystemen en biodiversiteit in het Deltaprogramma*. Den Haag: PBL.
- Heron S.F., Day J.C., Zijlstra R., Engels B., Weber A., Marencic H and Busch J.A. (2020). *Workshop report: Climate Risk Assessment for Wadden Sea World Heritage property. Application of the Climate Vulnerability Index – Outstanding Universal Value (OUV) Vulnerability*. Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany.
- Klooster, Jeroen e.a., (2018.). *Werkwijzer Natuur Maatschappelijke Kosten-Baten Analyses*. CE Delft en Arcadis
- Sijtsma, F.J., A. van Hinsberg, S. Kruitwagen en F.J. Dietz (2009). *Natuureffecten in de MKBA's van projecten voor integrale gebiedsontwikkeling*. Planbureau voor de Leefomgeving Publicatienummer 500141004.
- https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/applicaties-modellen/applicaties-per/watermanagement/watermanagement/demnat/
- https://basismonitoringwadden.nl/
- https://basismonitoringwadden.waddenzee.nl/in-beeld/wadden-in-beeld
- https://www.natura2000.nl/index.php/gebieden/friesland/waddenzee/waddenzee-doelstelling
- https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/monitoring-en-natuurinformatie

A.14 Overzicht gehele effectentabel

Tabel A-14: De gehele effectentabel (lange versie)

Sector Sector Indirect Effect Sector Indirect Effect	Direct Effect Indirect Effect Indirect Effect	Onderdelen	Eenheid	Lokaal		Rest van het Wadden-gebied		Rest van Nederland		Nederland Totaal		Bijdrage aan internatio-nale doelen	
				Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later
1. LANDBOUW													
Landbouw	Netto toegevoegde waarde	Areaal, opbrengst, prijs, kosten	€/jaar										
Landbouw	NTW Toeleveranciers en afnemers		€/jaar										
Leefbaarheid	Werkgelegenheid	Primair en secundair	FTE										
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€										
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief										
Landbouw	Wereldvoedselvoorziening	Pootaardappelen	Kwalitatief										
Landbouw	Ontsluiting en verkaveling	Voertuigkosten, tijd (VoT)	€/jaar										
Landbouw	Kosten watervoorziening	Agrarier en/of waterschap	€ of €/jaar										
Landbouw	Waarde van het landbouwbedrijf	Grond, opstallen, machines	€										
2. VISSERIJ													
Visserij	Netto toegevoegde waarde	Vloot, vangst, prijs, kosten	€/jaar										
Havens	Netto toegevoegde waarde havenbedrijf	Havengelden, huurinkomsten, kosten	€/jaar										
Havens	NTW Toeleveranciers en afnemers	Visafslag	€/jaar										
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE										
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€										
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief										
3. HAVENS													
Havens	Netto toegevoegde waarde Havenbedrijf	Havengelden (beroeps- en recreatievaart; uitgifte indu	€/jaar										
Havens	Vaar- en wachtkosten beroepsvaart	Aantal, prijs	€/jaar										
Havens	Bereikbaarheid havens via de weg	Transportkosten	€/jaar										
Havens	NTW Havenbedrijfsleven	Inclusief de visafslag	€/jaar										
Havens	NTW Toeleveranciers en afnemers		€/jaar										
Leefbaarheid	Werkgelegenheid	Direct en indirect	FTE										
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€										
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief										
Recreatie & toerisme	Netto toegevoegde waarde	aantal dag- en verblijfrecreanten, bedrag, kosten	€/jaar										
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE										
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€										
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief										
4. RECREATIE & TOERISME													
Recreatie & toerisme	Netto toegevoegde waarde	aantal dag- en verblijfrecreanten, bedrag, kosten	€/jaar										
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE										
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€										
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief										
Landschap & cultureel erfgoed	Belevingswaarde	Rust/stilte/identiteit	Kwalitatief										
Natuur	Belevingswaarde	Vogels, zeezoogdieren	Kwalitatief										

Tabel A-14 (vervolg)

Sector Sector Indirect Effect Sector Indirect Effect	Direct Effect Indirect Effect Indirect Effect	Onderdelen	Eenheid	Lokaal		Rest van het Wadden-gebied		Rest van Nederland		Nederland Totaal		Bijdrage aan internatio-nale doelen	
				Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later
4. RECREATIE & TOERISME													
Recreatie & toerisme	Netto toegevoegde w aarde	aantal dag- en verblijfrecreanten, bedrag, kosten	€/jaar										
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE										
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktw aarde, sloop	€										
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kw alitatief										
Landschap & cultureel erfgoed	Belevingsw aarde	Rust/stilte/identiteit	Kw alitatief										
Natuur	Belevingsw aarde	Vogels, zeezoogdieren	Kw alitatief										
5. DELFSTOFFEN													
Delfstoffen	Netto toegevoegde w aarde	volume, prijs, kosten	€/jaar										
Leefbaarheid	Effecten op w erkgelenheid		FTE										
Leefbaarheid	Effecten op w oningmarkt		€										
Leefbaarheid	Effecten op voorzieningen		Kw alitatief										
Havens	Netto toegevoegde w aarde		€/jaar										
Landschap & cultureel erfgoed	Belevingsw aarde	Horizonvervuiling	Kw alitatief										
Recreatie & toerisme	Netto toegevoegde w aarde		€/jaar										
Natuur	Bodem	Verlies aan w adplaten en bodemleven	Kw alitatief										
6. DEFENSIE													
Defensie	Mogelijkheden voor militaire oefeningen	frequentie, duur, omvang	Kw alitatief										
Defensie	Kosten voor militaire oefeningen		€/jaar										
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE										
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktw aarde, sloop	€										
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kw alitatief										
Natuur	Vogels, zeezoogdieren, onderw aterleven		Kw alitatief										
Landschap & cultureel erfgoed	Belevingsw aarde	Stilte	Kw alitatief										
Recreatie & toerisme	Netto toegevoegde w aarde		€/jaar										
Klimaatmitigatie & milieu	CO2, stikstof en overige emissies		€/jaar										
7. ENERGIE													
Energie	Geinstalleerd vermogen duurzame energie		MW										
Energie	Netto toegevoegde w aarde	geleverde energie, prijs, kosten	€/jaar										
Energie	NTW Toeleveranciers en afnemers	o.a. Datacentra Eemshaven	€/jaar										
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE										
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktw aarde, sloop	€										
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kw alitatief										
Natuur	Bodem, vogels, zoogdieren		Kw alitatief										
Landschap & cultureel erfgoed	Belevingsw aarde	Horizonvervuiling	Kw alitatief										
Recreatie & toerisme	Netto toegevoegde w aarde		€/jaar										
Klimaatmitigatie & milieu	CO2, stikstof en overige emissies		€/jaar										

Tabel A-14 (vervolg)

Sector Sector Indirect Effect Sector Indirect Effect	Direct Effect Indirect Effect Indirect Effect	Onderdelen	Eenheid	Lokaal		Rest van het Wadden-gebied		Rest van Nederland		Nederland Totaal		Bijdrage aan internatio-nale doelen	
				Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later
8. TRANSPORT & BEREIKBAARHEID													
Transport & bereikbaarheid	Netto toegevoegde waarde	aantal, prijs, kosten (personen en goederen vervoer)	€/jaar										
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE										
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€										
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief										
Transport & bereikbaarheid	Reistijd passagiers		€/jaar										
Transport & bereikbaarheid	Betrouwbaarheid		Kwalitatief										
Klimaatmitigatie & milieu	CO2, stikstof en overige emissies		€/jaar										
Recreatie & toerisme	Netto toegevoegde waarde		€/jaar										
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief										
Natuur	Zeezoogdieren, bodem, bodemleven, vis, vogels (voedselweb)		Kwalitatief										
Landschap & cultureel erfgoed	Belevingswaarde	Horizon, duisternis, stilte	Kwalitatief										
9. LEEFBAARHEID													
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE										
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	M€										
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief										
10. KLIMAATRISICO'S BEBOUWD GEBIED													
Bebouwd gebied	Risico schade aan woningen en infrastructuur	kans, gevolg	€/jaar										
Bebouwd gebied	Risico a.g.v. wateroverlast	kans, gevolg	€/jaar										
Bebouwd gebied	Risico hittestress	kans, gevolg	€/jaar										
Bebouwd gebied	Risico watertekort	kans, gevolg	€/jaar										
Bebouwd gebied	Risico overstromingen	kans, gevolg	€/jaar										
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	Marktwaarde										
Natuur			kwlaitatief										
11. KLIMAATMITIGATIE & MILIEU													
Klimaat & milieu	CO2 uitstoot	Prijs x uitstoot	€/jaar										
Klimaat & milieu	Stikstof	Prijs x uitstoot	€/jaar										
Klimaat & milieu	Overige emissies	Prijs x uitstoot	€/jaar										
12. LANDSCHAP & CULTUREEL ERFGOED													
Landschap & cultureel erfgoed	Belevingswaarde	Openheid, ontbreken horizonvervuiling, stilte, rust, duisternis, landschapselementen, identiteit en eigenheid	Kwalitatief										
Landschap & cultureel erfgoed	Toekomstwaarde	Duurzaamheid, zeldzaamheid, flexibiliteit	Kwalitatief										
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	M€										
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief										
Recreatie & toerisme	Netto toegevoegde waarde	aantal dag- en verblijfrecreanten, bedrag, kosten	€/jaar										
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE										
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€										
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief										
Recreatie & toerisme	Beleefbaten	Bestaande en nieuwe bezoekers	K€/jaar										

Tabel A-14 (vervolg)

Sector Sector Indirect Effect Sector Indirect Effect	Direct Effect Indirect Effect Indirect Effect	Onderdelen	Eenheid	Lokaal		Rest van het Wadden-gebied		Rest van Nederland		Nederland Totaal		Bijdrage aan internatio-nale doelen	
				Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later
13. NATUUR													
Natuur (water)	Bodem	Kwelders, droogvallende platen en geulen (Oppervlak en dynamiek)	Kwant. / kwal.										
Natuur (water)	Waterleven (microscopisch)	Fytoplankton, zoöplankton	Kwant. / kwal.										
Natuur (water)	Bodemleven	Schepldieren, wormen, zeegras	Kwant. / kwal.										
Natuur (water)	Vis	Inclusief trekvissen	Kwant. / kwal.										
Natuur (water)	Vogels	Trekvogels en broedvogels	Kwant. / kwal.										
Natuur (water)	Zeezoogdieren	Gewone zeehond, grijze zeenhond, bruinvis	Kwant. / kwal.										
Natuur (water)	Intacte ecosystemen	Ecotopen en natuurdoeltypen	Kwant. / kwal.										
Natuur (land)	Ecotopen / natuurdoeltypen	Oppervlak en kwaliteit; (N2000, KRW, etc.)	Kwant. / kwal.										
Natuur	Biodiversiteit	Oppervlak, kwaliteit, zeldzaamheid	natuurpunt										
Visserij	Netto toegevoegde waarde	Vloot, vangst, prijs, kosten	€/jaar										
Recreatie & toerisme	Netto toegevoegde waarde		€/jaar										
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE										
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€										
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief										
Recreatie & toerisme	Beleefbaten		€/jaar										
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€										
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief										
Landbouw	NTW	Bestuiving	€/jaar										
Klimaatmitigatie & milieu	CO2 vastlegging		€/jaar										

Tabel A-15: De gehele effectentabel (ingekorte versie)

Sector Sector Indirect Effect Sector Indirect Effect	Direct Effect Indirect Effect Indirect Effect	Onderdelen	Eenheid	Lokaal		Rest van het Wadden-gebied		Rest van Nederland		Nederland Totaal		Bijdrage aan internatio-nale doelen	
				Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later
1. LANDBOUW													
Landbouw	Netto toegevoegde waarde	Areaal, opbrengst, prijs, kosten	€/jaar										
Landbouw	NTW Toeleveranciers en afnemers		€/jaar										
Landbouw	Wereldvoedselvoorziening	Pootaardappelen	Kwalitatief										
Landbouw	Ontsluiting en verkaveling	Voertuigkosten, tijd (VoT)	€/jaar										
Landbouw	Kosten watervoorziening	Agrarier en/of waterschap	€ of €/jaar										
Landbouw	Waarde van het landbouw bedrijf	Grond, opstallen, machines	€										
2. VISSERIJ													
Visserij	Netto toegevoegde waarde	Vloot, vangst, prijs, kosten	€/jaar										
3. HAVENS													
Havens	Netto toegevoegde waarde Havenbedrijf	Havengelden (beroeps- en recreatievaart; uitgifte indus	€/jaar										
Havens	Vaar- en wachtkosten beroepsvaart	Aantal, prijs	€/jaar										
Havens	Bereikbaarheid havens via de weg	Transportkosten	€/jaar										
Havens	NTW Havenbedrijfsleven	Inclusief de visafslag	€/jaar										
4. RECREATIE & TOERISME													
Recreatie & toerisme	Netto toegevoegde waarde	aantal dag- en verblijfrecreanten, bedrag, kosten	€/jaar										
5. DELFSTOFFEN													
Delfstoffen	Netto toegevoegde waarde	volume, prijs, kosten	€/jaar										
6. DEFENSIE													
Defensie	Mogelijkheden voor militaire oefeningen	frequentie, duur, omvang	Kwalitatief										
Defensie	Kosten voor militaire oefeningen		€/jaar										
7. ENERGIE													
Energie	Geinstalleerd vermogen duurzame energie		MW										
Energie	Netto toegevoegde waarde	geleverde energie, prijs, kosten	€/jaar										
Energie	NTW Toeleveranciers en afnemers	o.a. Datacentra Eemshaven	€/jaar										
8. TRANSPORT & BEREIKBAARHEID													
Transport & bereikbaarheid	Netto toegevoegde waarde	aantal, prijs, kosten (personen en goederen vervoer)	€/jaar										
Transport & bereikbaarheid	Reistijd passagiers		€/jaar										
Transport & bereikbaarheid	Betrouwbaarheid		Kwalitatief										

Tabel A-16: De gehele effectentabel (ingekorte versie) (vervolg)

Sector Sector Indirect Effect Sector Indirect Effect	Direct Effect Indirect Effect Indirect Effect	Onderdelen	Eenheid	Lokaal		Rest van het Wadden-gebied		Rest van Nederland		Nederland Totaal		Bijdrage aan internatio-nale doelen	
				Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later
9. LEEFBAARHEID													
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE										
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktw aarde, sloop	M€										
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kw alitatief										
10. KLIMAATRISICO'S BEBOUWD GEBIED													
Bebouw d gebied	Risico schade aan w oningen en infrastructuur	kans, gevolg	€/jaar										
Bebouw d gebied	Risico a.g.v. w ateroverlast	kans, gevolg	€/jaar										
Bebouw d gebied	Risico hittestress	kans, gevolg	€/jaar										
Bebouw d gebied	Risico w atertekort	kans, gevolg	€/jaar										
Bebouw d gebied	Risico overstromingen	kans, gevolg	€/jaar										
11. KLIMAATMITIGATIE & MILIEU													
Klimaat & milieu	CO2 uitstoot	Prijs x uitstoot	€/jaar										
Klimaat & milieu	Stikstof	Prijs x uitstoot	€/jaar										
Klimaat & milieu	Overige emissies	Prijs x uitstoot	€/jaar										
12. LANDSCHAP & CULTUREEL ERFGOED													
Landschap & cultureel erfgoed	Belevingsw aarde	Openheid, ontbreken horizonvervuiling, stilte, rust, duisternis, landschapselementen, identiteit en eigenheid	Kw alitatief										
Landschap & cultureel erfgoed	Toekomstw aarde	Duurzaamheid, zeldzaamheid, flexibiliteit	Kw alitatief										
13. NATUUR													
Natuur (w ater)	Bodem	Kw elders, droogvallende platen en geulen (Oppervlak en dynamiek)	Kw ant. / kw al.										
Natuur (w ater)	Waterleven (microscopisch)	Fytoplankton, zoöplankton	Kw ant. / kw al.										
Natuur (w ater)	Bodemleven	Schepldieren, w ormen, zeegras	Kw ant. / kw al.										
Natuur (w ater)	Vis	Inclusief trekvissen	Kw ant. / kw al.										
Natuur (w ater)	Vogels	Trekvogels en broedvogels	Kw ant. / kw al.										
Natuur (w ater)	Zeezoogdieren	Gew one zeehond, grijze zeenhond, bruinvis	Kw ant. / kw al.										
Natuur (w ater)	Intacte ecosystemen	Ecotopen en natuurdoeltypen	Kw ant. / kw al.										
Natuur (land)	Ecotopen / natuurdoeltypen	Oppervlak en kw aliteit; (N2000, KRW, etc.)	Kw ant. / kw al.										
Natuur	Biodiversiteit	Oppervlak, kw aliteit, zeldzaamheid	natuurpunt										

Bijlage B: Illustratie Holwerd aan Zee

B.1 Introductie

Het plan Holwerd aan Zee is ontwikkeld door de bewoners om een impuls te bieden voor de economie in Noordoost-Fryslân en daarmee de leefbaarheid van het gebied te versterken. In dit plan wordt een verbinding gemaakt tussen de Waddenzee en het achterland. Hierdoor ontstaat een 'beleefmeer' en natuurontwikkeling rond de Waddendijk en wordt het gebied aantrekkelijker voor bewoners en toeristen.

Eén van de belangrijkste aanleidingen voor het project Holwerd aan Zee is bevolkingskrimp. Voor de periode 2018-2030 wordt een afname van 5% voorzien en tot aan 2050 zelfs een afname van 19,5%. In de MKBA (Warringa e.a., 2018) zijn twee alternatieven beoordeeld die beogen een bijdrage te leveren aan het oplossen van deze problematiek. De projectalternatieven zijn gericht op (1) het tegengaan van krimp in de regio door de ruimtelijke kwaliteit en toerisme in de regio een impuls te geven, en (2) ecologische kansen te benutten door het herstellen van de zoet-zoutovergang.

In deze Bijlage worden kort de belangrijkste posten en aannames uit de MKBA van Warringa e.a. (2018; hierna "de MKBA") besproken, en wordt geïllustreerd hoe deze effecten een plek zouden vinden in de methodiek impactanalyse. Omdat de verschillen tussen de twee projectalternatieven voor deze illustratie niet van belang zijn, wordt enkel alternatief B2 uit de MKBA besproken. Naast verwijzingen naar het MKBA rapport worden er in deze bijlage ook naar enkele andere rapporten en notities verwezen die zijn opgesteld in het kader van Holwerd aan Zee.[21]

B.2 Probleemanalyse, scenario's, nulalternatief

Het belangrijkste probleem volgens de MKBA is de hierboven genoemde bevolkingskrimp, die leidt tot leegstand, verpaupering, een afname van voorzieningen, en een verlies aan werkgelegenheid. Het tweede probleem waar het project aan bijdraagt, is het herstellen van de zoet-zoutovergang en een impuls geven aan de biodiversiteit. Tenslotte wordt kort melding gemaakt van de verziltingsproblematiek die door bodemdaling en zeespiegelrijzing verergert en waar het project rekening mee houdt. In de MKBA zijn enkel de kosten van krimp voor de woningmarkt beschreven, maar voor het overige is er geen beschrijving gegeven van hoe de regio zich verder in de toekomst ontwikkelt en hoe de problemen worden beïnvloed door andere ontwikkelingen (denk hierbij aan de effecten van klimaatverandering, bodemdaling en verzilting). Ook is niet aangegeven wat dit mogelijkerwijs betekent voor de verschillende sectoren en voor het landgebruik. Met andere woorden: integrale toekomstscenario's ontbreken die sociaaleconomische ontwikkelingen, klimaatverandering en overige ontwikkelingen coherent beschouwen. Bij de berekeningen in de MKBA wordt steeds uitgegaan van 'niets-doen' als het referentiealternatief en blijven veel zaken in de tijd ongewijzigd, zoals bijv. het aantal bezoekers en de bestedingen per bezoeker. Dit wordt bij voorkeur in een MKBA op een volledigere wijze ingevuld, maar door het ontbreken van deze gegevens wordt er in deze bijlage op dezelfde wijze mee omgegaan als in de MKBA.

[21] Er staan verschillende links naar rapporten en notities op de website https://www.holwerdaanzee.nl/, maar een groot aantal hiervan werken niet vanwege onderhoud aan de website. De rapporten zijn wel opgevraagd bij de beheerder, maar nog niet ontvangen. Deze bijlage is gebaseerd op rapporten die wel online beschikbaar waren (stand 1 juni 2021).

B.3 MKBA Effectentabel

Tabel B-1 geeft een overzicht van de effecten van alternatief B2 zoals die gepresenteerd zijn in de MKBA. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen een nationaal en een regionaal perspectief.

Tabel B-1: MKBA-tabel van Warringa e.a., 2018 (CW, in € mln)

	Nationaal perspectief	Regionaal perspectief
Kosten		
Investeringskosten	53	27
O&M-kosten	11	11
Totaal	**65**	**38**
Effecten		
Woongenot	15	15
Recreatie & toerisme	6	16
Werkgelegenheid	13	13
Erfgoedbaten	2	2
Totaal	**36**	**47**
Monetair saldo	**-28**	**9**
Niet in geld uitgedrukte effecten		
Biodiversiteit	++/+++	++/+++
Effecten innovatie	++	++
Uitgespaarde baggerkosten	+	+
Opbrengsten klei	+++	+++

De MKBA maakt een onderscheid tussen kosten, (monetaire) effecten en niet-in geld uitgedrukte effecten. Het verschil tussen het nationaal en regionaal perspectief is terug te vinden bij de investeringskosten (in de MKBA wordt uitgegaan dat 50% voor rekening komt van regionale partijen, en de overige 50% voor nationale partijen) en bij recreatie & toerisme (in de MKBA wordt uitgegaan dat slechts een klein deel van de toeristische bestedingen “additioneel” zijn, en het overige “herverdeling”. Zie ook later). Alle kosten en monetaire effecten zijn gepresenteerd als contante waarde (CW). In de MKBA zijn, behoudens de kosten, enkel positieve effecten van het project geïdentificeerd.

B.4 Toepassing Methodiek Impactanalyse[22]

Nagegaan is hoe de methodiek impactanalyse bovenstaande effecten in beeld zou brengen. Verschillen tussen de MKBA en methodiek impactanalyse ontstaan door een aantal oorzaken, waaronder (zie hoofdtekst):

- de methodiek impactanalyse brengt niet de kosten voor de initiatiefnemers in beeld, en presenteert de effecten zonder rekening te houden met mitigatie en compensatie;
- de methodiek impactanalyse maakt een onderscheid tussen de effecten “Nu” en “Later” (2050), en tussen “Lokaal”, “Rest van het Waddengebied”, “Rest van Nederland’ en “Totaal”. Aggregatie of het berekenen van een contante waarde is optioneel, en

[22] In deze paragraaf staan ook enkele kritische kanttekeningen bij de uitgevoerde MKBA. Deze zijn niet met de auteurs van MKBA besproken; er heeft geen ‘hoor en wederhoor’ plaatsgevonden. Mogelijk is dat nog wel gewenst.

- de methodiek impactanalyse begint zoveel mogelijk bij de sectoren (of hoofdcategorieën) van effecten, en leidt daar vervolgens de andere (indirecte) effecten uit af.

Tabel B-2 geeft een overzicht. Bij de toepassing op Holwerd aan Zee wordt met “Lokaal” Holwerd en omgeving bedoeld. Een praktische invulling hiervan is alles binnen een straal van 3 km tot het plangebied bedoeld (conform Figuur 7 uit de MBA van Warringa e.a., 2018). Met “Regionaal” wordt het Waddengebied bedoeld, conform de MKBA. In de hoofdtekst is aanbevolen om, als geen kwantitatieve duiding mogelijk is, effecten samen met stakeholders in workshopverband kwalitatief te ramen in een consumentenbondstijl (++/+/0/?/-/--), waarbij de motivatie voor de toegekende score steeds ook wordt geregistreerd. Omdat de scores in deze bijlage niet op deze wijze tot stand zijn gekomen, wordt de scores beperkt tot (+/0/?/-). De nummering van de sectoren (hoofdcategorieën van effecten) sluit aan bij de nummering van de effecten in de hoofdtekst en in Bijlage A.

Tabel B-2: Indicatieve effectentabel conform de methodiek impactanalyse.

Sector Sector Indirect Effect Sector Indirect Effect	Direct Effect Indirect Effect Indirect Effect	Onderdelen	Eenheid	Lokaal		Rest vh W'g		Rest van NL		Totaal	
				Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later	Nu	Later
1. LANDBOUW											
Landbouw	Netto toegevoegde waarde	Areaal, opbrengst, prijs, kosten	K€/jaar	-175	-175					-175	-175
Landbouw	NTW Toeleveranciers en afnemers		K€/jaar			-175				-175	
Leefbaarheid	Werkgelegenheid	Primair en secundair	FTE	-3	-3	-3				-6	-3
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€	-	-					-	-
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief	-	-					-	-
Landbouw	Ontsluiting en verkaveling	Voertuigkosten, tijd (VoT)	€/jaar	?	?					?	?
Landbouw	Kosten watervoorziening	Agrarier en/of waterschap	€ of €/jaar	0	0					0	0
Landbouw	Innovatie (kans)		Kwalitatief	+	+	+	+	+	+	+	+
4. RECREATIE & TOERISME											
Recreatie & toerisme	Netto toegevoegde waarde	aantal dag- en verblijfrecreanten, bedrag, kosten	M€/jaar	2,0	2,0			-1,7	-1,7	0,3	0,3
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE	34	34			-29	-29	5	5
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	€	+	+					+	+
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief	+	+					+	+
Landschap & cultureel erfgoed	Belevingswaarde	Rust/stilte/identiteit	Kwalitatief	0	0					0	0
Natuur	Belevingswaarde	Vogels, zeezoogdieren	Kwalitatief	0	0					0	0
5. DELFSTOFFEN											
Delfstoffen	Netto toegevoegde waarde	volume, prijs, kosten (eenmalig)	€	+	+					+	+
8. TRANSPORT & BEREIKBAARHEID											
Transport & bereikbaarheid	Baggerinspanningen/kosten		€/jaar	+	+	+	+	+	+	+	+
9. LEEFBAARHEID											
Leefbaarheid	Werkgelegenheid		FTE	Zie onder 1. Landbouw en 4. Recreatie & toerisme							
Leefbaarheid	Woningmarkt	Aantal, marktwaarde, sloop	M€	15	+					15	+
Leefbaarheid	Voorzieningen		Kwalitatief	+	+					+	+
12. LANDSCHAP & CULTUREEL ERFGOED											
Landschap & cultureel erfgoed	Belevingswaarde	Openheid, ontbreken horizonvervuiling, stilte, rust, duisternis, landschapselementen, identiteit en eigenheid	Kwalitatief	?	?					?	?
Landschap & cultureel erfgoed	Toekomstwaarde	Duurzaamheid, zeldzaamheid, flexibiliteit	Kwalitatief	?	?					?	?
Landschap & cultureel erfgoed	Vervangingswaarde	Behoud dorpsgezicht	K€/jaar	90	90					90	90
Recreatie & toerisme	Beleefbaten	Bestaande en nieuwe bezoekers	K€/jaar	133	133					133	133
13. NATUUR											
Natuur (water)	Bodem	Kwelders, droogvallende platen en geulen (Oppervlak en dynamiek)	Kwant. / kwal.	+	+					+	+
Natuur (water)	Vis	Inclusief trekvissen	Kwant. / kwal.	+	+					+	+
Natuur (water)	Vogels	Trekvogels en broedvogels	Kwant. / kwal.	+	+					+	+
Compensatie van 10 ha				NB!	NB!	NB!	NB!	NB!	NB!	NB!	NB!

1. Landbouw

In de MKBA Tabel B-1 zijn, met uitzondering van het (innovatie) experiment voor zilte landbouw, de effecten voor de landbouwsector niet inzichtelijk gemaakt. Dat is opmerkelijk aangezien de omvang van het project zo’n 35 hectare beslaat, land dat momenteel voornamelijk door de landbouw wordt gebruikt. Hier worden o.a. pootaardappelen, graan, bieten, gras en overige gewassen verbouwd. In de *Brochure voor Holwerd aan Zee* (z.d.) is terug te lezen dat voor aankoop van landbouwgrond een bedrag van ruim €4 miljoen is gereserveerd. Dit bedrag is in de MKBA waarschijnlijk opgenomen onder de investeringskosten, waardoor verliezen aan NTW voor de landbouw niet nogmaals hoeven

te worden openomen (dit zou immers een dubbeltelling inhouden). Maar buiten de verliezen aan NTW zijn er ook nog andere effecten voor de landbouw te onderscheiden, die deels het gevolg zijn van het verlies aan NTW. Dit zijn indirecte effecten die ook in een MKBA terug zouden horen te komen.

Tabel B-2 geeft aan hoe de effecten voor landbouwsector conform de methodiek impactanalyse kunnen worden gepresenteerd. Omdat het niet binnen de opdracht past om de effecten voor de landbouw nauwkeurig te ramen, is voor de eenvoud uitgaan van een gemiddelde NTW van €5000 per ha. Op basis daarvan bedraagt het verlies aan NTW voor 35 ha zo'n €175.000 per jaar. Bij toeleveranciers/afnemers zou dit bedrag een vergelijkbare omvang kunnen hebben, alhoewel deze effecten waarschijnlijk niet permanent zullen zijn. De totale (directe en indirecte) werkgelegenheidseffecten zijn dan in de orde van 3 tot 6 FTE. Dit heeft op zijn beurt weer enig negatief effect op de woningmarkt en op het voorzieningenniveau. Omdat het hier om kleine effecten gaat, zijn deze kwalitatief met een "-" gescoord.

Volgens de *Samenvatting Grondstrategieplan Holwerd aan Zee* (z.d.) is actieve grondverwerving voorzien vanaf eind 2021. Tot die tijd wordt grond passief verworven, waarbij het initiatief tot verkoop bij de grondeigenaar ligt. Marktwaarde is hierbij het uitgangspunt. Als er geen overeenstemming bereikt wordt, dan wordt onteigening genoemd als uiterste redmiddel. Aangegeven is dat het kadaster in gesprek gaat met grondeigenaren en gebruikers in het plangebied, en met 40 landbouwbedrijven met meer dan 10 ha grond rondom het plangebied. Door ruil wordt gepoogd zoveel mogelijk de negatieve effecten voor ontsluiting / verkaveling te voorkomen. Daarom is deze in de impactanalyse met een "?" aangegeven.

Met het plan kan er meer zoetwater in het gebied vastgehouden worden en verzilting (die ook in de referentiesituatie aan de orde is) worden tegengegaan. Hier lijkt een neutrale score "0" gepast (er van uitgaande dat de kosten hiervoor zijn opgenomen als de kosten van het project).

De kansen van de innovatie zilte landbouw (op 4 ha) zijn als laatste genoemd. Deze zijn aangegeven met een "+".

4. Recreatie & toerisme

In het MKBA rapport worden de baten van recreatie & toerisme toegeschreven aan het verbeteren van de natuur, de kwaliteitsimpuls van het landschap, en de aanleg van recreatieve voorzieningen (een kleine jachthaven en het bouwrijp maken van een terrein voor 55 vakantiewoningen). Het is een pragmatische keuze om al deze effecten op deze plek samen te nemen, in plaats van deze als indirecte effecten te ramen onder "12. Landschap & cultureel erfgoed en "13. Natuur". Pragmatisch, omdat de effecten niet individueel aan de "sectoren" 12 en 13 kunnen worden toebedeeld.

Verblijfsrecreatie: De MKBA gaat uit van een potentieel van tussen 660 en 1200 bedden extra in Holwerd aan Zee, een bezettingsgraad van 20%, gemiddelde bestedingen van €68 p.p.p.n., 10% van de omzet als winst en 25% van de omzet als personeelskosten. De NTW bedraagt in dit geval €1,1 a €2,1 mln per jaar (gemiddeld €1,6 mln per jaar).

Dagrecreatie: Voor dagrecreatie gaat de MKBA uit van 8400 extra bezoeken per jaar en 50.000 doorreizigers naar Ameland, die gemiddeld €20 per persoon per dag besteden. Ook nu wordt uitgegaan van 10% winst en 25% personeelskosten. De NTW is in dit geval €0,4 mln per jaar.

De totale baten lokale baten voor Recreatie & toerisme zijn daarmee in termen van NTW (gemiddeld) €2,0 mln per jaar. De MKBA veronderstelt dat, vanwege de werkloosheid in het gebied, geen verdringingseffecten optreden op de arbeidsmarkt, en dat 15% van de extra bestedingen vanuit nationaal niveau gezien als “additioneel” mogen worden gezien (bestedingen die anders in het buitenland zouden zijn gedaan). Dat betekent dat de andere 85% een verplaatsing is van bestedingen binnen Nederland. De werkgelegenheidseffecten die hiermee gepaard gaan, zijn volgens de MKBA 34 FTE. Opvallend, of wellicht incorrect, is dat in de MKBA de werkgelegenheidsbaten op lokaal en nationaal niveau gelijk verondersteld zijn, terwijl verwacht mag worden dat als gevolg van verplaatsing van bestedingen van de rest van Nederland naar Holwerd aan Zee de werkgelegenheid in de rest van Nederland enigszins (maar niet zichtbaar) afneemt.

De potentieel negatieve aspecten van recreatie & toerisme (negatief effect op de beleving van bestaande toeristen, verstoring van natuur e.d.) zijn niet opgenomen in de MKBA, maar zijn in de impactanalyse voor de volledigheid wel genoemd. Omdat het project gericht is op de natuurminnende bezoekers en er bij de raming van het potentieel van het aantal bedden rekening is gehouden met de effecten voor de omgeving, zijn deze met een “0” in de tabel opgenomen.

5. Delfstoffen

In de MKBA is melding van aanzienlijke opbrengsten van kleiwinning door de ontgravingen t.b.v. het beleefmeer. Deze post is echter niet geraamd en daarom met een”+” in de tabel opgenomen.

8. Transport & bereikbaarheid

Volgens de MKBA leidt het project mogelijk tot aanzienlijke besparingen op het baggeronderhoud van de vaargeul Holwerd-Ameland. De omvang van deze baat is echter nog onduidelijk en vraagt nader onderzoek. Het effect is met een “+” opgenomen in de tabel.

9. Leefbaarheid

Werkgelegenheid. Effecten op de werkgelegenheid zijn opgenomen onder “1. Landbouw” en “4. Recreatie & toerisme”. Op deze plek zouden deze voor het overzicht samen genomen kunnen worden gekozen (zie de discussie in paragraaf 2.11 van de hoofdtekst en de ingekorte format voor de effectentabel Tabel A-15), maar dan is het wenselijk om de effecten onder 1. en 4. niet langer te tonen. Daarom is hier volstaan om te verwijzen naar de andere plekken waar de werkgelegenheidseffecten staan vermeld.

Woningmarkt. Volgens het MKBA rapport stijgen de WOZ waarden in Holwerd met zo’n 9%. Dit percentage is gebaseerd op literatuuronderzoek en inschattingen van makelaars. Deze waardestijging is vooral het gevolg van de aanleg van het beleefmeer. Ook zal er enige waardestijging zijn voor omliggende dorpen. Daarnaast is er sprake van vermeden (toekomstige) waardedaling door vermeden leegstand. Het totaal bedrag dat hiervoor is opgenomen in de MKBA, bedraagt €15 miljoen eenmalig. Dit bedrag is hier overgenomen.

12. Landschap & cultureel erfgoed

Belevingswaarde en toekomstwaarde. Er ligt geen beoordeling van het plan op de aspecten ruimtelijke kwaliteit en cultureel erfgoed. Wel zijn er aandachtspunten meegegeven voor het verdere ontwerp door het Advies Team Ruimtelijke Kwaliteit (2016). Het effect op de belevingswaarde en toekomstwaarde is daarom aangegeven met een “?” (niet bekend/nader te bepalen).

Ververvingswaarde. Volgens de MKBA biedt het project Holwerd aan Zee de mogelijkheid de cultuurhistorische waarde van het gebied te waarborgen. Daarom worden er baten voor 'beschermd dorpsgezicht' in rekening gebracht. Het gaat hierbij om jaarlijks ruim 10 duizend huishoudens (de bestaande huishoudens in Dongeradeel) die hiervoor een bedrag van €8,50 per huishouden per jaar over zouden hebben, op basis van eerder onderzoek.[23] In totaal gaat het dan om een bedrag van €90 duizend per jaar. In de tabel zijn deze opgenomen als "vererving sbaten".

Beleefbaten. Bij de beleefbaten gaat het om niet-commerciële baten buiten de markt om. Volgens de MKBA zullen huidige bezoekers (10.000 per jaar) Holwerd aan Zee hoger waarderen om haar toegenomen ruimtelijke kwaliteit, zonder daarvoor te hoeven betalen. Hiervoor wordt een bedrag van €2,70 per bezoeker in rekening gebracht, op basis van eerder onderzoek.[24] Voor 'nieuwe' bezoekers (78.400 per jaar) wordt de helft hiervan in rekening gebracht, op basis van de 'rule of half'.[25] In totaal gaat het om een bedrag van €133.000 per jaar.

13. NATUUR

In de MKBA worden positieve effecten benadrukt voor bodem, vis en vogels. Deze zijn hier met een "+" opgenomen. Daarnaast gaat bijna 10 ha natuur verloren door aanleg van de buitendijkse vaargeul, die volgens de MKBA moet worden gecompenseerd. In de effectentabel is dit met een "NB!" (nota bene) aangegeven, zodat dit onderwerp op de agenda blijft.

B.5 Leerpunten

Uit de bovenstaande illustratie volgt dat de toepassing van de methodiek leidt tot een gedetailleerder overzicht van de verschillende effecten voor de verschillende belanghebbenden dan een (standaard) MKBA. In dit voorbeeld komen met name de effecten voor de landbouwsector beter in beeld. Ook effecten die nu nog niet kunnen worden meegenomen, of waarvan het waarschijnlijk is dat die binnen het project worden opgelost, kunnen "op de agenda" blijven door deze met een "?", "0" of "NB!" op te nemen. In de tabel zijn hier verschillende voorbeelden van gegeven.

Door te beginnen bij de directe effecten, en op basis daarvan de indirecte effecten te ramen, komen effecten aan bod die anders het gevaar hebben buiten beeld te blijven. Voorbeeld hiervan zijn de werkgelegenheidseffecten voor de landbouw. De keerzijde is dat het niet altijd mogelijk is de effecten toe te schrijven aan een enkele sector, bijvoorbeeld de verwachte toename van de woningwaarde die het gevolg is van behoud van werkgelegenheid en een aantrekkelijker woonomgeving.

Ondanks dat bij het opstellen van de methodiek impactanalyse geprobeerd is om zo volledig mogelijk te zijn in verzameling van effecten die kunnen optreden, is in deze casus al een aantal effecten naar voren gekomen waarin niet was voorzien in de tabel. Voorbeelden hiervan zijn de besparingen in het

[23] Het gebruik van dergelijke kentallen in MKBAs vindt in Nederland geen algemene steun. Zie bijvoorbeeld de publicatie 'Landschap in Maatschappelijke Kosten-Batenanalyses' van het PBL (2018).
[24] Idem dito.
[25] De gedachte is dat men oorspronkelijk liever elders vakantie had gehouden of elders op bezoek zou zijn gegaan, maar dat de ontwikkeling in Holwerd aan Zee ervoor zorgt dat de balans omslaat. Daarom wordt de helft van de baten in rekening gebracht, hetgeen in lijn is met de algemene leidraad voor MKBAs (Romijn en Renes, 2013).

baggeronderhoud, de innovatiekansen voor de landbouwsector (pootaardappelen), en de opbrengsten van klei. Ook dit illustreert dat de methodiek niet in beton is gegoten en toepassing om maatwerk vraagt.

B.6 Literatuur

Doorbraak voor Mens en Natuur, Brochure Holwerd aan Zee, https://www.holwerdaanzee.nl/wp-content/uploads/2019/12/brochure-holwerd-aan-zee-web-versie.pdf

Samenvatting Grondstrategieplan Holwerd aan Zee, 29 maart 2021. https://www.holwerdaanzee.nl/wp-content/uploads/2021/03/Samenvatting-Grond-Strategie-Plan-29-03-2021.pdf

Warringa, Geert, Marisa Korteland en Marnix Koopman (2018), *MKBA Holwerd aan Zee. De welvaartseffecten van Holwerd aan Zee op de regio Noordoost- Fryslân*, CE Delft.

Holwerd aan Zee (2016), *MIRT-onderzoek Holwerd aan Zee. Krachtig dorp aan het Werelderfgoed Waddenzee: opgaven, kansen, haalbaarheid en doorontwikkelen*.

Advies Team Ruimtelijke Kwaliteit (2016), *Holwerd aan Zee*.

De Waterwerkers
Graaf Floris V weg 3-c
3739 NA Hollandsche Rading
+31 (0)6 53426987
www.dewaterwerkers.nl