

Marker Wadden: uitbreiding van de eilanden

Financierings- en inkoopstrategie voor de verbetering van ecologie en waterkwaliteit



Marker Wadden: uitbreiding van de eilanden

Financierings- en inkoopstrategie voor de verbetering van ecologie en waterkwaliteit

Auteur(s)

Lieke Hüsken

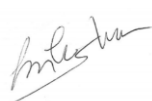
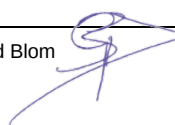
Marker Wadden: uitbreiding van de eilanden

Financierings- en inkoopstrategie voor de verbetering van ecologie en waterkwaliteit

Opdrachtgever	KIMA Toegepast Onderzoek en Monitoring en Evaluatieprogramma
Contactpersoon	Sacha de Rijk (Deltares) en Wiegert Dulfer (RWS)
Trefwoorden	Marker Wadden; Building with Nature; Nature Based Solutions, Financiering; Ecosysteemdiensten; Inkoop; Pilot; Opschaling; Contractvormen

Documentgegevens

Versie	1.0
Datum	17-05-2021
Projectnummer	11206217-011
Document ID	11206217-011-ZWS-0003
Pagina's	87
Status	definitief

Doc. Versie	Auteur	Controle	Akkoord	Publicatie
Versie 0.1	Lieke Hüsken	Mónica A. Altamirano		
Versie 1.0	Lieke Hüsken 	Mónica A. Altamirano 	Gerard Blom 	

Woord vooraf

Bij de uitvoering van een deel van dit onderzoek kon ik rekenen op 'mijn' stagiaire Eline Kolb van de Vrije Universiteit Amsterdam. Eline heeft zich verdiept in een deel van de ecosysteemdiensten geleverd door de Marker Wadden. Ze heeft onder andere de *Kritische Prestatie Indicatoren* voor verschillende diensten en beschikbare kentallen voor het kwantificeren van de waarden onderzocht. Bij deze wil ik Eline bedanken voor haar belangrijke bijdrage en plezierige samenwerking. Ook wil ik haar Universitaire begeleiders Dr. W.J.W. Botzen, en M. Tesselaar bedanken.

Daarnaast wil ik mijn oud-collega Camilo Benitez Avila bedanken voor zijn bijdrage aan de resultaten uit de spelcomponent van dit onderzoek. Stephanie IJff wil ik bedanken voor haar betrokkenheid en bijdrage aan de totstandkoming van dit rapport. Ook aan de overige leden van het *KIMA Governance team*: Michael Duijn, Jeroen Veraart, en Marijn Stouten, bedankt voor de nuttige reflecties en scherpe feedback.

Ook wil ik de drie respondenten bedanken die bereid waren om hun praktijk en wetenschappelijke kennis en ervaringen te delen tijdens een serie interviews ten behoeve van dit onderzoek. Deze gesprekken hebben geleid tot waardevolle inzichten en zijn daarmee een verrijking van het onderzoek. Dr. Helen Toxopeus, Jeroen Eikholt, en Dr. Victor Langenberg, bedankt voor de inspirerende gesprekken.

Als laatste wil ik ook in het bijzonder Monica Altamirano bedanken voor haar steun en begeleiding gedurende de verschillende fases van dit onderzoek. Het was een inspirerend traject en een plezier om het raamwerk uit het *Handbook for the Implementation of Nature-based Solutions for Water Security: guidelines for designing an implementation and financing arrangement* toe te passen op de casus Marker Wadden.

Ten tijden van de afronding van dit onderzoek werd bekend dat de uitbreiding van de eilanden al in gang is gezet. Deze uitbreiding is geen onderdeel van het onderzoeksrapport wat voor u ligt. Ik hoop van harte dat de vele mogelijkheden om publieke, economische en natuurlijke waarde te creëren met de uitbreiding van dit bijzondere project, die naar voren komen uit dit onderzoek, alsnog verkend zullen worden.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Lieke Hüsken

Samenvatting

In de periode van 2016 tot en met 2020 is in het Markermeer een eilandengroep aangelegd: de Marker Wadden. Deze eilanden zijn aangelegd om bij te dragen aan het verbeteren van de ecologische toestand van het Markermeer. De eilandengroep is gebouwd door middel van het deels vastleggen en deels invangen van slib en met het slib en ander bodemmateriaal een moerasgebied in de vorm van een natuureiland te realiseren. Deze eerste eilanden groep werd uitgevoerd door een samenwerkingsverband tussen Rijk, provincie Flevoland en Natuurmonumenten. Voor de aanleg van de Marker Wadden is ruim 75 miljoen euro geïnvesteerd, een combinatie van publieke en private middelen.

Het onderzoek wat voor u ligt is onderdeel van het derde KIMA onderzoeksthema (Adaptieve Governance) en gaat in op twee onderzoeksvragen: 1) Hoe kan een publieke-private financieringsconstructie voor de Marker Wadden worden vormgegeven? 2) Welke inkoopstrategie kan worden ingezet om de aanleg van de Marker Wadden te bewerkstelligen? Met dit onderzoek wordt dan ook gestreefd naar het optimaliseren van toekomstige publieke en private samenwerking voor het creëren van zo veel mogelijk waarde uit schaarse publieke middelen. Om tot de resultaten te komen is gebruik gemaakt van een combinatie van analytische onderzoeksmethoden, interviews, en serious gaming technieken.

De verbindende factor in deze beide onderzoeksvragen is dat ze allebei, in samenhang, een essentieel onderdeel zijn van het succesvol vormgeven van publieke-private samenwerking. Dit heeft de potentie om te leiden tot “een kwalitatief beter eindproduct voor hetzelfde geld, of dezelfde kwaliteit voor minder geld”. Financiering en inkoopstrategie zijn nauw verbonden met elkaar.

Op basis van wat er tot nu toe bekend is over de diensten en baten die de Marker Wadden levert blijkt dat er veel mogelijkheden zijn om waarde te creëren met dit concept, waar in sommige gevallen nog extra innovatiekracht voor nodig is. Een aantal waardevolle combinaties van diensten, waar zowel publieke en private partijen belang bij hebben zijn:

- Verkoop van certificaten voor natuurcompensatie en CO₂ uitstoot
- Innoveren op waterzuivering en grondstof productie
- Duurzaam recreëren
- Verzilveren van “Biodiversiteit neutraliteit”
- Verzilveren van reputatie waarde “wij bouwen mee aan de Marker Wadden”
- Golfbrekers voor dijken
- Participatie met Passie

Belangrijk voor de verdere detaillering van deze financieringen mogelijkheden en implementatie strategie zijn een aantal van de aanbevelingen die voortkomen uit het onderzoek.

- 1 Monitoring van en transparantie in onderhoudsopgave - Vanuit kosten en risico oogpunt is het van belang om de levensduur van het technische ontwerp goed te monitoren aan de hand van deze eerste eilanden groep. Dit ten behoeve van het optimaliseren van het technisch ontwerp van de eilanden over de levensduur en een goede inschatting te maken voor de levenscyclus kosten voor de kosten dragende partijen.

- 2 Selectie van Kritische Prestatie Indicatoren voor onderzoek en uitbreiding - Bij het opzetten van de Fase 1 en de aanbestedingsprocedure heeft er een vertaling plaatst gevonden van de doelen naar de functionele specificatie en ook nog een doorvertaling naar de onderliggende eisen. Compliance aan deze eisen biedt geen garantie voor het realiseren van de doelen. Het is wenselijk om bij de oplevering van de eilanden na te gaan in hoeverre de aangelegde objecten bijdragen aan de projectdoelen of in hoeverre deze bereikt zijn.
- 3 Wanneer er gezocht wordt naar financiering is het van belang om de taal van de betreffende investeerder te spreken en te weten bij wat voor soort doelstelling er een “vinkje” gezet moet worden. Wat is voor die investeerder van belang en waar moet op gemonitord worden. Verschillende stakeholders zijn dus geïnteresseerd in verschillende aspecten van een dergelijk project. Dit moet een plek krijgen in het project en aantoonbaar gemaakt worden. Anders blijft het mogelijk enkel bij wat ‘donaties’ maar geen betrokkenheid van de investeerder door de relevante waarde creatie.
- 4 Kennisontwikkeling blijft belangrijk - Wanneer er sprake is van innovatie in het project is het aan te raden om ook het project als innovatie op de markt te zetten. In tegenstelling tot het volgen van een regulier aanbestedingstraject kan er door de innovatie te erkennen en te monitoren een “track record” opgebouwd worden waardoor in de toekomst over gegaan kan worden naar de commerciële (niet innovatieve) aanbestedingskeuzes.
- 5 Sociale waarde creëren - Social value is een belangrijk onderdeel van een duurzame business case. Dit gaat over de waarde die de directe betrokkenen halen uit het project. Denk hierbij aan bijvoorbeeld het creëren van (nieuwe) banen, schoner water om in te zwemmen, prijsvermindering voor drinkwater of waterschapsbelasting. De directe stakeholders hebben veel belang en zouden invloed moeten hebben in de plannen, uitvoering en exploitatie. Dit zijn de mensen die in de directe omgeving wonen en werken. Wat vinden zij eigenlijk van deze plannen en wat merken ze?
- 6 Integrale benadering - Het traditionele denken “ik betaal 1 miljoen en ik wil daarvoor minder schade ondervinden” zal hier niet werken. Dit zou leiden tot te veel individuele silo's terwijl het juist belangrijk is om ook een “entrepreneurial ecosysteem” te creëren. Het uitgangspunt is duurzame exploitatie. Bij duurzaam tellen economische, sociale, natuurlijke, en culturele waarden en niet enkel het maximaliseren van de winst. Anders krijg je de situatie van “winst met een groen randje”. Veel partijen vinden het moeilijk om integraal te kijken. Belangrijk is om te voorkomen dat er allemaal aparte business cases gaan ontstaan maar juist dat er onderlinge afhankelijkheid is. Anders gaat het ten kosten van een ecosysteembenadering.

Voor een nadere uitwerking van deze combinaties van financieringsconstructies en bijbehorende inkoopstrategie en een verdere selectie in al deze mogelijkheden is samenwerking en interactie nodig met en tussen de direct betrokken stakeholders en initiatiefnemers. Ook zal het doorrekenen van de alternatieven een belangrijke rol spelen in de verdere uitwerking maar ook over de gehele levensduur van de eilanden.

Inhoudsopgave

Woord vooraf	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	9
1.1 Waarom onderzoek naar financierings- en inkoopstrategie?	11
1.2 Afbakening onderzoek	12
1.3 Aanpak	13
1.4 Leeswijzer	14
2 Onderzoeksaanpak	15
2.1 Theoretisch kader	15
2.2 Stappenplan analytische onderzoek	20
2.3 Serious Game	23
2.4 Interviews	24
3 De Marker Wadden – case beschrijving	26
3.1 De bestuurlijke context	26
3.2 Publieke Private Samenwerking bij de Marker Wadden	28
3.3 Aanbestedingsproces bij de Marker Wadden	29
4 De diensten van de Marker Wadden	30
4.1 Welke diensten worden er geleverd door de Marker Wadden?	30
4.2 Wat voor type diensten zijn dit?	36
4.3 Wat is de waarde van de geïdentificeerde diensten voor verschillende stakeholders en hoe hoog is de (toekomstige) leveringszekerheid?	40
5 Serious game - leren voor de Marker Wadden	57
5.1 Dynamiek DBFM contract	57
5.2 Governance aspecten: kennis, communicatie en cultuur	57
5.3 Inzichten voor de Marker Wadden	58
6 In gesprek over het opschalingsvraagstuk	59
6.1 Langetermijn beheer en onderhoud	59
6.2 Overwegingen voor (innovatieve)aanbesteding	59
6.3 Natuurcompensatie	60
6.4 Een groen en maatschappelijk imago	61
6.5 Biodiversiteitsvoetafdruk	61
6.6 Recreatie en toerisme	61
6.7 Vastgoed	61
6.8 Verdeling van kosten en baten	62
6.9 Social Value en het betrekken van de omgeving	63
6.10 Holistische benadering	63
7 Conclusies en aanbevelingen	64
7.1 Synthese: Verdienmodellen, Waardemodellen, en Inkoopstrategie	64
7.2 Aanbevelingen	67
8 Referenties	70

A	Het KIMA onderzoeksprogramma	75
B	Vormen voor Publieke Private Samenwerking	76
C	Kwalitatief relatie model voor identificatie van diensten (VenSim)	79
D	The Economics of Ecosystems and Biodiversity - classificatie "Wetlands"	79
E	KPI's waterkwaliteit uit KRW	81
F	KPI's bodemkwaliteit	83
G	KPI's vogel populaties	84

1 Inleiding

In de periode van 2016 tot en met 2020 is in het Markermeer een eilandengroep aangelegd: de Marker Wadden (Figuur 1.1). Deze eilanden zijn aangelegd om bij te dragen aan het verbeteren van de ecologische toestand van het Markermeer. De eilandengroep is gebouwd door middel van het deels vastleggen en deels invangen van slib en met het slib en ander bodemmateriaal een moerasgebied in de vorm van een natuureiland te realiseren. Er werd gestreefd naar een areaal van circa 500 hectare. De visie van de initiatiefnemers was om een natuurparadijs voor vissen en vogels én een recreatie-eiland te creëren (Natuurmonumenten, 2019). Deze eerste eilanden groep, ook wel de eerste fase van de Marker Wadden genoemd, werd uitgevoerd door een samenwerkingsverband tussen Rijk, provincie Flevoland en Natuurmonumenten. Voor de aanleg van de Marker Wadden is ruim 75 miljoen euro geïnvesteerd, een combinatie van publieke en private middelen (IJff, et al., 2020).



Figuur 1.1 Luchtopname foto Marker Wadden (Ecoshape, 2019)

Tijdens en na de bouw van de Marker Wadden wordt er veel kennis gegenereerd en verzameld. Het Kennis- en Innovatieprogramma Marker Wadden (KIMA) gaat over alle kennisontwikkeling rondom de Marker Wadden. KIMA gaat over i) toegepast onderzoek, ii) wetenschappelijk onderzoek en iii) het Monitoring en Evaluatieprogramma van de Marker Wadden (MEP). KIMA is opgebouwd rond drie onderzoeksthema's: *Bouwen met slib en zand*, *Ecosysteem van waarde*, en *Adaptieve Governance* (KIMA, 2019). In Bijlage A treft u een nadere toelichting op de onderzoeksthema's van het KIMA.

Het onderzoek wat voor u ligt is onderdeel van het derde KIMA onderzoeksthema (Adaptieve Governance) en gaat in op twee onderzoeksvragen:

- 1 Hoe kan een publieke-private financieringsconstructie voor de Marker Wadden worden vormgegeven?**
- 2 Welke inkoopstrategie kan worden ingezet om de aanleg van de Marker Wadden te bewerkstelligen?**

Deze twee concepten *publieke - private financieringsconstructies* en *inkoopstrategie* worden in Textbox 1.1 en Textbox 1.2 toegelicht. Beide onderzoeksvragen richten zich op een ander onderwerp, echter, de verbindende factor in deze beide onderzoeksvragen is dat ze allebei, in samenhang, een essentieel onderdeel zijn van het succesvol vormgeven van publieke-private samenwerking (PPS). PPS kent vele vormen¹ waarin overheid en bedrijfsleven samen projecten realiseren. Wanneer PPS goed wordt vormgegeven, op basis van heldere taak- en risicoverdeling, kan dit meerwaarde creëren: “een kwalitatief beter eindproduct voor hetzelfde geld, of dezelfde kwaliteit voor minder geld” (PIANOo, sd). Met het huidige onderzoek wordt dan ook gestreefd naar het optimaliseren van toekomstige PPS voor het creëren van zo veel mogelijk waarde uit schaarse publieke middelen.

Er zijn verschillende mogelijkheden om (infrastructurele) projecten te financieren, variërend tussen volledige financiering uit publieke middelen tot het volledig financieren uit private middelen, wat mogelijk is wanneer er een goed functionerende markt voor private initiatieven aanwezig is.

Financiering kan worden onderverdeeld in “Funding” en “Financing”. *Funding* gaat over geld dat beschikbaar wordt gesteld (door bedrijven of overheid bijvoorbeeld) voor een specifiek doel. Vaak worden er wel afspraken gemaakt over de allocatie van het geld, maar, gaat het beschikbaarstellen van het geld niet gepaard met een terugbetaalverplichting van het oorspronkelijke bedrag. *Funding* wordt vaak beschikbaar gesteld door de overheid, of filantropische organisaties. Over het algemeen komt *funding* tot stand door de “3 T’s”: Taxes, Tariffs or Transfers (belastingen, heffingen, en overboekingen). Bij *funding* is de centrale vraag: Wie betaalt er voor de gemaakte investering? In het algemeen zijn er twee opties: belastingbetalers of gebruikers. *Financing* daarentegen, gaat wel gepaard met terugbetaalregelingen (en rentes) en wordt vaak beschikbaargesteld door financiële instellingen. Bij financiering gaat het over het beschikbaarstellen van financiële middelen om de implementatie van een project te laten plaatsvinden. Op basis van de keuze in *funding* wordt de *financing* overtijd terugbetaald.

“Blended finance” kan worden gedefinieerd als het strategische gebruik van funding (uit publieke of filantropische middelen) om particuliere (commerciële) kapitaalstromen te mobiliseren met voor ogen positieve resultaten voor zowel investeerders als gemeenschappen. Deze aanpak maakt het mogelijk dat organisaties met verschillende doelen gezamenlijk investeren terwijl ze wel hun eigen doelen realiseren.

Textbox 1.1 Concept uitleg: Publieke-private financieringsconstructies (Altamirano, et al., 2021)

¹ De hoofdvormen waarin PPS voorkomt zijn PPS als een geïntegreerde contractvorm, PPS bij gebiedsontwikkeling en PPS in een alliantie of bij een innovatieve opgave. Zie voor meer informatie over PPS(vormen) Bijlage B.

Inkopen en aanbesteden zijn twee begrippen die nauw met elkaar verweven zijn. Aanbesteden is een specifieke methode om in te kopen. Aanbesteden is een afgewogen wijze om te komen tot contractering van een geschikte contractpartner met het meest geschikte product (dienst/werk) tegen de meest gunstige prijs, waarbij de prijs/kwaliteit verhouding een belangrijke factor is. Het inkoopproces kan ingedeeld worden in 3 fasen. Binnen elk van de fasen kunnen meerdere stappen worden onderscheiden die successievelijk worden doorlopen:

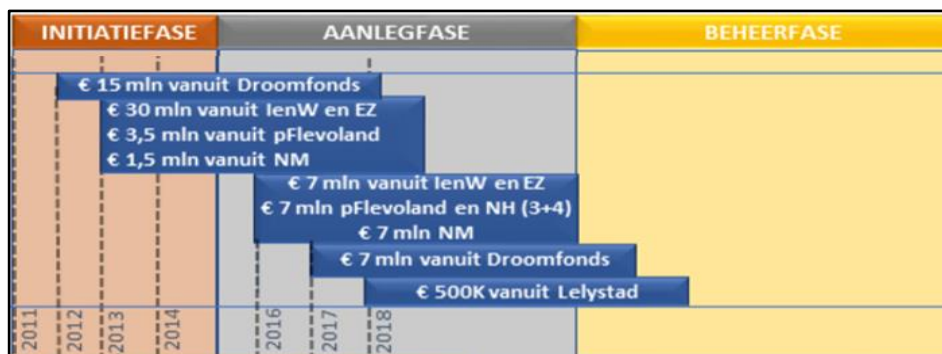
- voorbereiden opdracht
- doorlopen aanbestedingsprocedure
- uitvoering opdracht

De term 'aanbesteden' wordt vaak gebruikt voor dat gedeelte van het inkoopproces dat gaat over het specificeren, selecteren en contracteren. Een openbare aanbesteding begint met een openbare aankondiging van een opdracht. Alle geïnteresseerde partijen kunnen in beginsel een offerte indienen. Het komt ook voor dat alleen degenen die voldoen aan bepaalde geschiktheidseisen (eisen aan de ondernemer/onderneming) een offerte mogen indienen. Europees aanbesteden is een vorm van aanbesteden volgens door de Europese Unie

Textbox 1.2 Concept uitleg: Inkoopstrategie (PIANOO, sd)

1.1 Waarom onderzoek naar financierings- en inkoopstrategie?

Voor de aanleg van de Marker Wadden is ruim 75 miljoen euro geïnvesteerd door publieke en private partijen (IJff, et al., 2020). Hiervan kwam 30,5 miljoen euro van private partijen (Natuurmonumenten en het Droomfonds van de postcodeloterij) en ruim 45 miljoen van publieke partijen (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Provincie Flevoland, Provincie Noord Holland, en de gemeente Lelystad). Zoals in Figuur 1.2 te zien is, is de gemaakte financiële investering door de verschillende partijen uitgespreid over meerdere fasen van het project. Bij aanvang, en zo ook vastgelegd in de samenwerkingsovereenkomst, moesten er gedurende het project nog additionele geldmiddelen worden geworven. De verwachting was dat dit aanvullende deel van de investering door het bedrijfsleven en EU-fondsen gedekt zou worden. Dit was niet gelukt waardoor de situatie ontstond dat er aanvullende investering bij de reeds betalend partijen vandaan moest komen (IJff, et al., 2020).



Figuur 1.2 Financiering van Marker Wadden (IJff, et al., 2020)

In de ontwikkelingsvisie van Nationaal Park Nieuwland (2019) is een gezamenlijke ambitie vastgelegd om in 10% van het Markermeer eilanden aan te leggen. Dat komt neer op ongeveer 7000 hectare. Ondanks de kennis en ervaringen die al is opgedaan bij de aanleg van deze eerste eilanden groep zal de benodigde toekomstige investering om de ontwikkelvisie van het gebied te realiseren significant zijn.

Bouwen met natuur (building with nature) of op de natuur gebaseerde oplossing (nature based solutions) worden wereldwijd steeds meer erkend als belangrijke pijler voor nieuwe welvaartsmodellen waarin zowel milieu als economie profijt hebben én tegelijkertijd een mitigerende werking hebben op de effecten van klimaatverandering (Altamirano, et al., 2021). Ondanks de vele voordelen die natuurlijk bouwen biedt, wordt grootschalige implementatie hiervan nog maar beperkt toegepast. Implementatie vindt vaak nog plaats in de vorm van pilot projecten, met beperkte omvang. Ook worden er vaak parallelle aanbestedingsprocessen opgetuigd, die (nog) niet onderdeel zijn van de mainstream, algemeen gangbare, aanbestedingsprocedures. Dit komt bijvoorbeeld door de complexiteit en onzekerheden die horen bij het werken met ecosystemen, maar ook door een breder scala aan belanghebbenden (co-financierders en andere stakeholders). Dit maakt dat er duidelijke afspraken nodig zijn over prioritering van de levering van diensten (bijvoorbeeld, wat gaat voor: recreatie of natuurontwikkeling?). Het meenemen van deze aspecten maakt het inkoop en aanbestedingstraject complexer. Er ontstaat door deze eigenschappen van natuur gebaseerde projecten een zogeheten implementatiekloof, ondanks de potentiële meerwaarde die geboden wordt (Altamirano, et al., 2021).

De opgedane ervaring met het uitblijven van de verwachte additionele investeringen tijdens de eerste fase, de nodige investeringen voor de toekomstige opgave in het gebied, maar ook de geïdentificeerde kansen en knelpunten in de internationale praktijk van bouwen met natuur zijn aanleiding voor dit onderzoek. Voor u liggen daarom de resultaten van een onderzoek naar financierings- en inkoopstrategieën die ingezet kunnen worden om de opschaling, of uitbreiding, van de Marker Wadden eilanden vorm te geven. De Marker Wadden staat als casus centraal in dit onderzoek centraal, maar de resultaten zijn daarnaast relevant in de bredere context van Natuurlijk Bouwen.

1.2 Afbakening onderzoek

Dit onderzoek is opgezet om lessen te trekken uit de praktijk (ervaring) en heeft daarmee deels een evaluatief karakter. Er wordt gekeken naar de keuzes die gemaakt zijn, hoe het project is uitgevoerd, wat het project (tot nu toe) aan waarde creatie realiseert, en de inrichting van het proces voor de aanleg van de eerste eilanden groep (ex-post). Vervolgens worden op basis van die inzichten aanbevelingen gedaan voor de toekomstige opgave in het Markermeer en in het algemeen voor Natuurlijk Bouwen projecten.

Om tot een robuust, compleet, en realistisch implementatie plan te komen, waar financiering en aanbesteding een onderdeel van is, en waar alle belanghebbenden zich aan gecommitteerd hebben zijn er globaal gezien drie verschillende ontwikkelfasen nodig; een strategische schets, een concept schets en een gedetailleerd plan. Deze 3 fasen met een beknopte omschrijving van de activiteiten en resultaten in de verschillende fase is te zien in Figuur 1.3. Het huidige onderzoek is onderdeel van de eerste fase; de strategische schets. Dit betekent dat de resultaten die hier gepresenteerd worden gebruikt kunnen worden als basis voor de volgende fasen, waar een collaboratieve, gedetailleerdere uitwerking plaats zal moeten vinden.

In het huidige onderzoek staat het analytische onderzoek centraal (een nadere toelichting van de onderzoeksmethodologie volgt in Hoofdstuk 2). Er zijn in deze fase geen focusgesprekken en workshops geweest met de (toekomstige) direct betrokkenen. Er zijn wel reflectie sessies geweest met verschillende deskundigen met relevante expertises, bijvoorbeeld op het gebied van aanbesteding van innovaties of financiering van natuur voorzieningen. Om verder te gaan met de resultaten uit dit onderzoek, de stap naar de tweede fase om tot een concept implementatieplan te komen, is het nodig om de kennis en belangen verder te verkennen en draagvlak te vergroten voor de geïdentificeerde stakeholders en potentiële mede-financierders. Deze activiteit valt buiten de scope van het huidige onderzoek.



Figuur 1.3 Volledige cyclus voor de totstandkoming van gedetailleerd implementatieplan, aangepast uit (Altamirano, et al., 2021). Het huidige onderzoek is onderdeel van de eerste fase en leidt tot de strategische schets.

Gegeven de onderliggende onderzoeksvragen over financiering en aanbesteding, gaat een groot deel van het huidige onderzoek over de waarden en baten die voortkomen uit de aanleg van de Marker Wadden. Welke baten worden geleverd door de Marker Wadden, en wie profiteren hiervan? Het huidige onderzoek zal inzicht geven in de maatschappelijke en private baten van de Marker Wadden, waarmee er voor een gedeelte overlap is met het uitvoeren van een (maatschappelijke) kosten en baten analyse. Een volledige (maatschappelijke) kosten en baten analyse valt buiten de scope van dit onderzoek. De baten die in het huidige onderzoek aan bod komen zijn vooral kwalitatief geëvalueerd - onderbouwd door praktijk en wetenschappelijke kennis - om de eerste strategische schets van een implementatieplan te kunnen genereren.

1.3 Aanpak

Om tot de resultaten te komen is gebruik gemaakt van verschillende onderzoeksmethoden en activiteiten. Er is gebruik gemaakt van een combinatie van analytische onderzoeksmethoden, interviews, en serious gaming technieken. De combinatie van deze aanpakken zorgt voor een systematische identificatie van de waarden die gecreëerd zijn door de aanleg van de Markerwadden. Vervolgens wordt ook het verdelingsvraagstuk achter deze waarden geadresseerd. De mate van (on)zekerheid in het leveren van de geïdentificeerde waarden en de benodigde kennisontwikkeling geven een indicatie van de bijbehorende risico's en is een belangrijk gegeven voor zowel het inkoopvraagstuk als het financieringsvraagstuk.

De gekozen aanpak voor de analytische onderzoekscomponent is gebaseerd op het *Handbook for the implementation of nature-based solutions for water security: Guidelines for designing an implementation and financing arrangement* (Altamirano, 2021) en volgt daarnaast de redenering uit het conceptuele raamwerk *The economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB, sd). De opbouw van het onderzoek, het theoretische kader, en de gebruikte (data)bronnen worden nader toegelicht in Hoofdstuk 2.

1.4 Leeswijzer

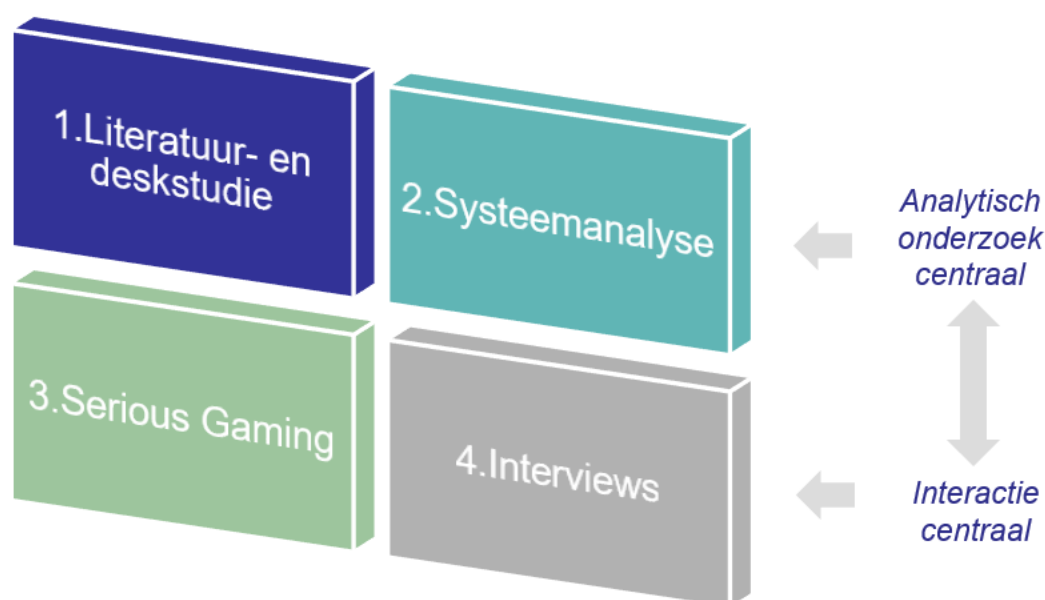
Na dit eerste inleidende hoofdstuk wordt er in hoofdstuk 2 uitleg gegeven over de opzet van het onderzoek. In hoofdstuk 3 wordt een nadere toelichting gegeven over de casus Marker Wadden. De voor dit onderzoek relevante feiten en gebeurtenissen worden hier gepresenteerd. In hoofdstuk 4 worden de resultaten gepresenteerd van het analytische onderzoek waarin de casus systematisch wordt 'ontleed'. Hoofdstuk 5 gaat in op de resultaten van het spel en de inzichten voor het opschalen van de Marker Wadden die voortkomen uit het spel. Hoofdstuk 6 geeft een samenvatting van aanvullende inzichten die voortkomen uit de verschillende interviews. Hoofdstuk 7 is het synthese hoofdstuk waarin de verschillende resultaten bij elkaar worden gebracht voor de conclusies en aanbevelingen.

2 Onderzoeksaanpak

De onderzoeksvragen die aan dit werk ten grondslag liggen, waarvoor de aanleiding en relevantie in paragraaf 1.1 is toegelicht, zijn de volgende:

- 1 Hoe kan een publieke-private financieringsconstructie voor de Marker Wadden worden vormgegeven?
- 2 Welke inkoopstrategie kan worden ingezet om de aanleg van de Marker Wadden te bewerkstelligen?

Om deze vragen te beantwoorden en tot de gewenste resultaten te komen is gebruik gemaakt van verschillende onderzoeksactiviteiten: literatuur- en deskstudie, systeemanalyse, interviews, en serious gaming technieken. Daarmee bestaat het onderzoek uit 4 bouwstenen die de verschillende onderzoeksactiviteiten omvatten (Figuur 2.1). De eerste twee bouwstenen hebben een analytisch karakter om systematisch het probleem te ontleden. Bouwsteen 3 en 4 zijn gebaseerd op de interactie en samenwerking met stakeholders en experts om met aanvullende praktijk kennis de resultaten aan te vullen en te valideren. Alle bouwstenen dragen in samenhang bij aan het beantwoorden van de hoofd- en subonderzoeksvragen.



Figuur 2.1 De vier bouwstenen van het onderzoek

2.1 Theoretisch kader

Ten grondslag aan dit onderzoek liggen:

- 1 Het raamwerk uit het Handbook for the implementation of nature-based solutions for water security: Guidelines for designing an implementation and financing arrangement (Altamirano, 2020)

Dit handboek is ontwikkeld met als hoofddoel om stakeholders te begeleiden bij het ontwikkelen van voorstellen voor “bouwen met natuur” type projecten (al dan niet in combinatie met traditionele, grijze infrastructuur) die implementeerbaar zijn en waar investeringsbereidheid is bij zowel publieke als private partijen. Centraal staat hierin het iteratief ontwikkelen van een volledige businesscase (de 5 businesscase aanpak, zie ook 2.1.1), rekening houdend met specifieke eigenschappen van natuur-gebaseerde projecten. Deze volledige businesscase kan gebruikt worden om richting te geven aan het doorontwikkelen van het eerste projectidee tot een investeringsvoorstel, wat beoordeeld kan worden door potentiële investeerders. Bij het doorontwikkelen van een projectidee kan ook worden gedacht aan het vraagstuk van opschaling van een bepaald concept, zoals de Marker Wadden.

2 De benadering van ecosysteemdiensten volgens *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB , sd).

De rol van natuur is vaak ‘onzichtbaar’ bij economische evaluaties. Dit heeft geresulteerd in een wereldwijde afname van natuurlijk kapitaal. Maar, ecosystemen leveren grondstoffen en diensten op die voor ons welzijn, leven en economie essentieel zijn. Het concept **ecosysteemdiensten** (zie ook 0) toont de relatie tussen ecosystemen en de maatschappij door uit te leggen op welke wijze wij, de mens en maatschappij, baat hebben van de natuur. Het concept legt daarmee ook nadruk op de afhankelijkheid van mensen van de natuur.

TEEB beveelt een 3-staps aanpak aan om de waarde van biodiversiteit en ecosysteemdiensten zichtbaar te maken zodat ook deze meegenomen kunnen worden in besluitvormingsprocessen. Deze stappen zijn: 1) het herkennen van waarde, 2) het aantonen van waarde, en 3) het vastleggen van waarde. In het Markermeer wordt toegewerkt naar een gezond (toekomstbesteding) ecosysteem, waardoor de aanpak uit TEEB zeer relevant is.

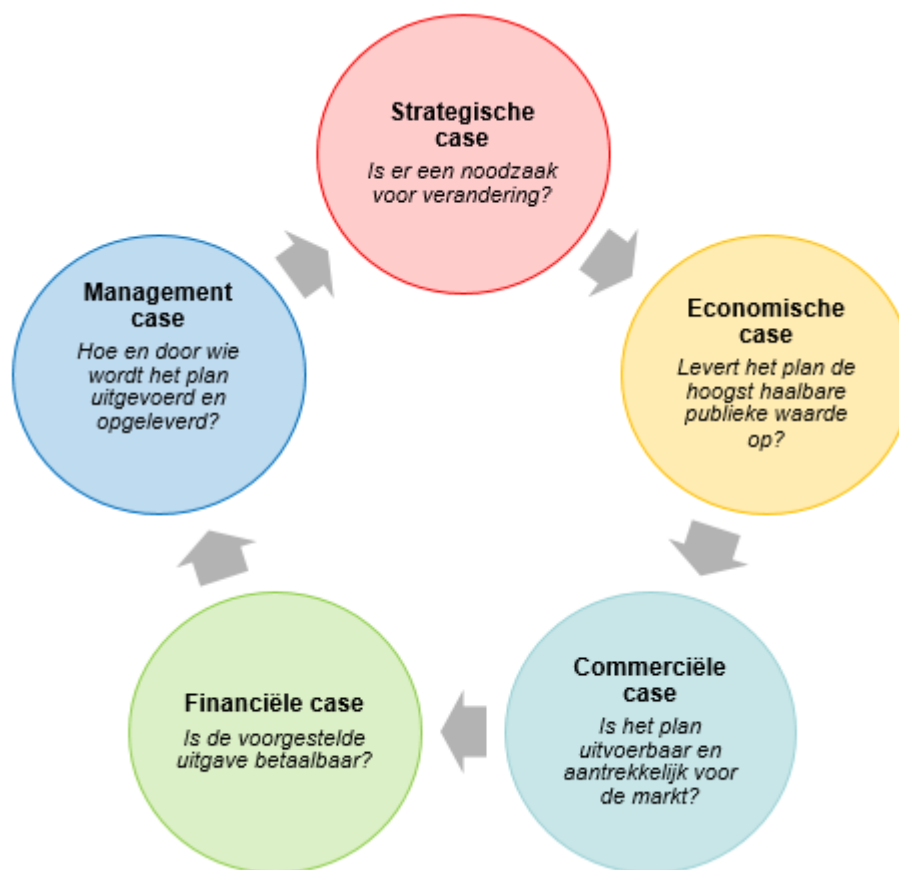
2.1.1 De 5 businesscase aanpak

Het “five case” model is ontwikkeld door het Ministerie van Financiën van het Verenigd Koninkrijk om de publieke uitgaven te rechtvaardigen maar is ook bijzonder geschikt voor het rechtvaardigen van uitgaven van private partijen (Altamirano, et al., 2021). De afgelopen 10 jaar is dit model veelvuldig gebruikt, door met name overheden en publieke sectoren. Voor infrastructurele uitgaven wordt het model ook aanbevolen door o.a. de Wereldbank. Het model omvat een strategische, economische, commerciële, financiële, en management case (Figuur 2.2). Het doorlopen en invullen van deze vijf cases maakt expliciet waarom een project of maatregel aantrekkelijk is voor een (of meerdere) stakeholder(s) en ook of en hoe deze uitgevoerd kan worden. Het model is ontstaan vanuit de behoefte naar een transparante, volledige en consistente aanpak ter ondersteuning van besluitvorming.

De strategische case heeft als doel om inzicht te geven in de aanleiding van het projectvoorstel. *Wat is de huidige situatie en wat gebeurt er als er geen maatregelen getroffen worden?* Vervolgens wordt er in deze strategische case onderzocht of de voorgestelde maatregelen een oplossing bieden op de problematiek en of deze ook aansluiten bij de bredere context van beleidsdoelstellingen en strategische pijlers die in het gebeid van toepassing zijn. Er wordt in deze case naar een verhaallijn, of narratief, toegewerkt waaruit blijkt dat er behoefte is aan een verandering van de huidige situatie.

De economische case onderzoekt de kosten en baten die gepaard gaan met de implementatie van een project. In de economische case wordt een vergelijking gemaakt tussen het “business as usual” scenario en het scenario met maatregelen. Ook wordt er in deze case onderzocht hoe de kosten en baten zijn verdeeld in deze scenario’s over de verschillende stakeholders. De economische case kan kwalitatief en/of kwantitatief volledig worden uitgewerkt. Bij een

kwantitatieve uitwerking worden alle effecten gemonetariseerd. In deze case wordt afgewogen welke maatregel de beste balans oplevert qua kosten, baten en risico's.



Figuur 2.2 De 5 businesscase aanpak voor de rechtvaardiging van publieke uitgave, aanpassing en vertaling van Five Case Model of the UK HM Treasury 2018.

De commerciële case heeft als doel om drie hoofdvragen te beantwoorden: Is het project rendabel? Is het project uitvoerbaar en zijn er private en/of markt partijen in staat en bereid om het plan uit te voeren? En kan het voorgestelde project op zo'n manier vorm gegeven worden dat het creëren van de hoogst haalbare waarde geborgd blijft.

De financiële case gaat in op de vragen of het voorgestelde plan realistisch en betaalbaar is en of de financiële middelen er zijn. Daarvoor wordt er gekeken naar de te verwachten kosten over de gehele levensduur van de maatregelen en de mogelijke inkomstenstromen. Investeerders zijn daarnaast geïnteresseerd in de verhouding risico/beloning. Wanneer dit in beeld is gebracht wordt duidelijk of er een investeringskloof is. In veel gevallen, met name bij natuur-gebaseerde projecten, is dit het geval en is het van belang om te verkennen welke “blended finance” mogelijkheden er zijn (zie toelichting in Textbox 1.1).

In **de management case** wordt onderzocht of het voorgestelde plan uitvoerbaar is. Daarvoor wordt er gekeken naar de beschikbare professionele kennis en capaciteit van de verschillende betrokken partijen om het voorgestelde plan goed uit te voeren. Is het systeem van risico beheersing en projectmanagement robuust genoeg om te kunnen gaan met de project risico's (zowel bij de publieke als de private partijen)? De keuze in contractvormen is een onderdeel van deze case. Er kan ook overwogen worden om verschillende maatregelen te clusteren, of juist uit elkaar te halen.

Het systematisch uitwerken van de verschillende cases geeft inzicht in een breed spectrum van kansen en risico's. In het handboek (Altamirano, et al., 2021) wordt aangeraden om het uitwerken van een implementatiestrategie, volgens deze business case aanpak, te koppelen aan de (regionale, nationale, lokale) planningsprocessen. De implementatiemogelijkheden (waaronder financiering en aanbestedingsopties) kunnen daarmee vroegtijdig meegenomen en overwogen worden in de strategische plannen met als resultaat dat verantwoordelijke partijen minder verrast worden door implementatie barrières en er meer waarde gecreëerd kan worden met de beschikbare schaarse middelen (Altamirano, et al., 2021).

In het handboek worden voor de uitwerking van deze 5 business cases een aantal algemene aandachtspunten meegegeven die ook in de uitwerking voor de casus Marker Wadden van toepassing zijn:

- Focus op de levering van diensten in plaats van de levering van een product of object en stel een hiërarchie van diensten op².
- Onderzoek de mogelijkheden voor "cost recovery" waarin de diensten betaald worden door de gebruikers van de diensten (OECD, 2016).
- Verken de mogelijkheid voor een "Blended Finance Approach". Deze aanpak maakt het mogelijk dat organisaties met verschillende doelen gezamenlijk investeren terwijl ze wel hun eigen doelen realiseren.
- Er zijn geen standaard uitvoeringsregelingen die in alle situaties effectief zijn. Maatwerk is gewenst, zelfs voor een zelfde type maatregel.
- Verken de mogelijkheid voor "hybride" projecten, waarbij structurele maatregelen (doel om het fysieke systeem te veranderen) en zachte maatregelen (doel om gedrag van stakeholders te veranderen) gecombineerd kunnen worden.
- Houd rekening met de complementaire kennis en capaciteiten van verschillende stakeholders tijdens de verdeling van de verantwoordelijkheden en risico's.

2.1.2 Ecosysteemdiensten benadering

In de Millennium Ecosystem Assessment (2005) is er onderscheid gemaakt tussen 4 soorten ecosysteemdiensten: productie, regulering, habitat, en culturele diensten (Textbox 2.1). De omvang van ecosysteemdiensten kunnen op verschillende manieren in beeld gebracht worden. Er zijn twee verschillende stromingen hiervoor: de ene is gericht op de ecologie, en de andere op de economie. Bij de ecologische benadering wordt de omvang van de geleverde diensten in kaart gebracht door gebruik te maken van Kritische Prestatie Indicatoren (KPI's) en modelleertechnieken (de Groot et al., 2010). De economische benadering is gericht op het berekenen van de monetaire waarde van de ecosysteemdiensten. Hier zijn verschillende waarderingstechnieken voor³.

² Bijvoorbeeld: Een dijk is een object. De functie van de dijk is het achterliggende land en inwoners beschermen. De dienst die geleverd wordt is het bieden van veiligheid en voorkomen van schades. De dienst is datgene wat van waarde is voor iemand. Mogelijk zijn er nog meer diensten die geleverd worden zoals recreatiemogelijkheden langs de dijk. Indien de situatie zich voordoet dat niet beide diensten geleverd kunnen worden moet het duidelijk zijn (en afgesproken worden) dat het leveren van waterveiligheid belangrijker is dan het leveren van recreatiemogelijkheden.

³ Markt-gebaseerde methoden, kosten-gebaseerde methoden, onthulde voorkeursmethoden (revealed preference), en aangegeven voorkeursmethoden (stated preference) (Horlings et al., 2020).

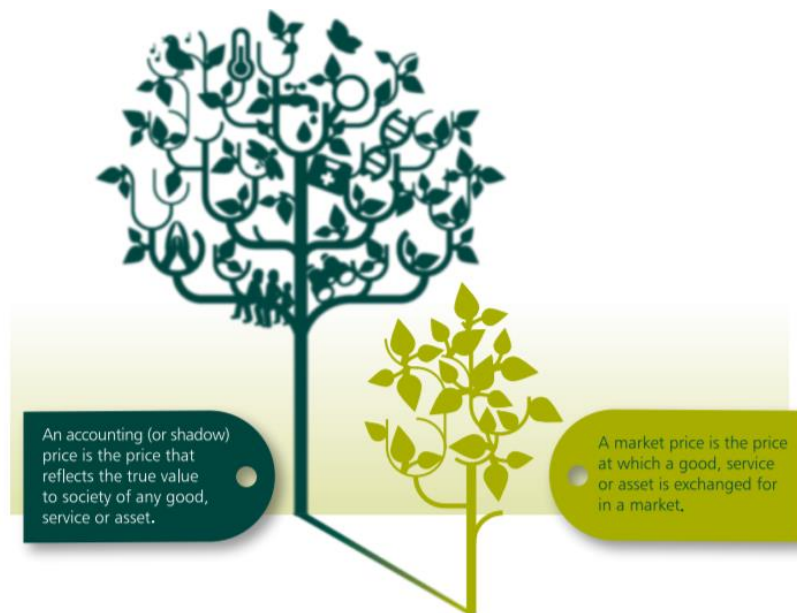
Ecosysteem = het geheel van biotische (levende) en abiotische (niet-levende) elementen die het samenleven van levende organismen in een bepaald gebied kenmerken.

Ecosysteemdiensten = de goederen en diensten geleverd door een ecosysteem die bijdragen tot voordelen (baten) voor de mens. Deze zijn onder te verdelen in:

- **Producterende diensten:** De producten die uit ecosystemen worden verkregen, zoals bijvoorbeeld voedsel, en grondstoffen
- **Regulerende diensten:** De voordelen die worden verkregen uit de regulering van ecosysteemprocessen, waaronder bijvoorbeeld de regulering van klimaat, water menselijke ziekten.
- **Culturele diensten:** De immateriële geneugten die mensen putten uit ecosystemen door geestelijke verrijking, cognitieve ontwikkeling, recreatie en esthetische beleving.
- **Ondersteunende en habitat diensten:** deze diensten zijn nodig voor de levering van alle bovenstaande diensten zoals bodemvorming, fotosynthese, voedselkringloop.

Textbox 2.1 Definities ecosysteem(diensten), overgenomen en aangepast uit (Liekens, et al., 2013)

Het in kaart brengen van de waarde van ecosysteemdiensten is een lastig vraagstuk waar ook internationaal veel aandacht voor is. In het recent gepubliceerde en toonaangevend rapport van Dasgupta, *The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review* (2021) vraagt de auteur om aandacht voor de kloof die ontstaan is tussen marktprijzen en werkelijke (schaduw) prijzen. De marktprijs is de prijs die betaald wordt, op een markt, in ruil voor het product of de dienst. De werkelijke prijs, ook wel schaduw prijs genoemd, is de prijs die de echte waarde voor de maatschappij van het product of de dienst de weerspiegelt (Figuur 2.3). Er zijn veel ecosystemen, en ecosysteemdiensten die geen marktprijs hebben omdat er geen markten voor zijn. Dasgupta benadrukt dat het feit dat er geen markten voor zijn niet betekent dat het ecosysteem, en daaruit voortvloeiende diensten en producten geen waarde hebben.



Figuur 2.3 Visualisatie van marktprijs en schaduwprijs (Dasgupta, 2021)

Er zijn binnen TEEB verschillende soorten ecosystemen geïdentificeerd en onderzocht. Verschillende ecosystemen leveren verschillende ecosysteemdiensten. In deze studie wordt gebruik gemaakt van de classificatie voor de type “Wetlands” met de daaruit voortvloeiende wetland - ecosysteemdiensten. Dit type ecosysteem wordt gebruikt omdat de karakteristieken (Textbox 2.2) overeenkomen met die van de Marker Wadden.

“Wetlands are areas where the water table is at or near the surface level, or the land is covered by shallow water. The Ramsar Convention defines wetlands as: “areas of marsh, fen, peatland or water, whether natural or artificial, permanent or temporary, with water that is static or flowing, fresh, brackish or salt, including areas of marine water the depth of which at low tide does not exceed six metres”

Textbox 2.2 Omschrijving van ecosysteem type “Wetlands” (TEEB, 2013)

2.2 Stappenplan analytische onderzoek

De hierboven omschreven theoretische kaders komen samen in een stappenplan voor het analytische onderzoek (bouwstenen 1 en 2 uit Figuur 2.1). Het stappen plan is te zien in Figuur 2.4, waar bij elk van de stappen ook de voornaamste relatie met de “5 businesscase aanpak” is weergegeven.

De eerste stap is **het identificeren van de (ecosysteem)diensten** die geleverd worden door de aanleg van de Marker Wadden. Het identificeren van de diensten gebeurt door het analyseren van i) de geformuleerde projectdoelstellingen en de gewenste functionaliteiten op basis waarvan de aanleg van de eilanden van start is gegaan en ii) de relevante diensten uit de TEEB theorie. Bij de identificatie van de diensten wordt gebruik gemaakt van literatuur, de Mid-term review en KIMA congres presentatie (de Rijk & Dulfer, sd) (KIMA, 2020) de milieu- effecten rapportage (Rijkswaterstaat, 2014), om een eerste inzicht te geven in de relevantie van de geïdentificeerde diensten.

De tweede stap is het bepalen van de **economische typologie** van de geïdentificeerde diensten. Deze verdeling heeft te maken met de begrippen uitsluitbaarheid (wanneer een gebruiker kan worden uitgesloten van gebruik van het product of de dienst) en rivaliteit (als de dienst door een gebruiker wordt geconsumeerd kan deze niet meer door andere gebruikers nogmaals of tegelijkertijd worden genuttigd). Op basis van deze begrippen kunnen de diensten worden onderverdeeld in publiek, privaat, club, en common resources (Figuur 2.5) . Het bepalen van de typologie van de diensten geeft richting aan het koppelen van de diensten aan mogelijke verdienmodellen.

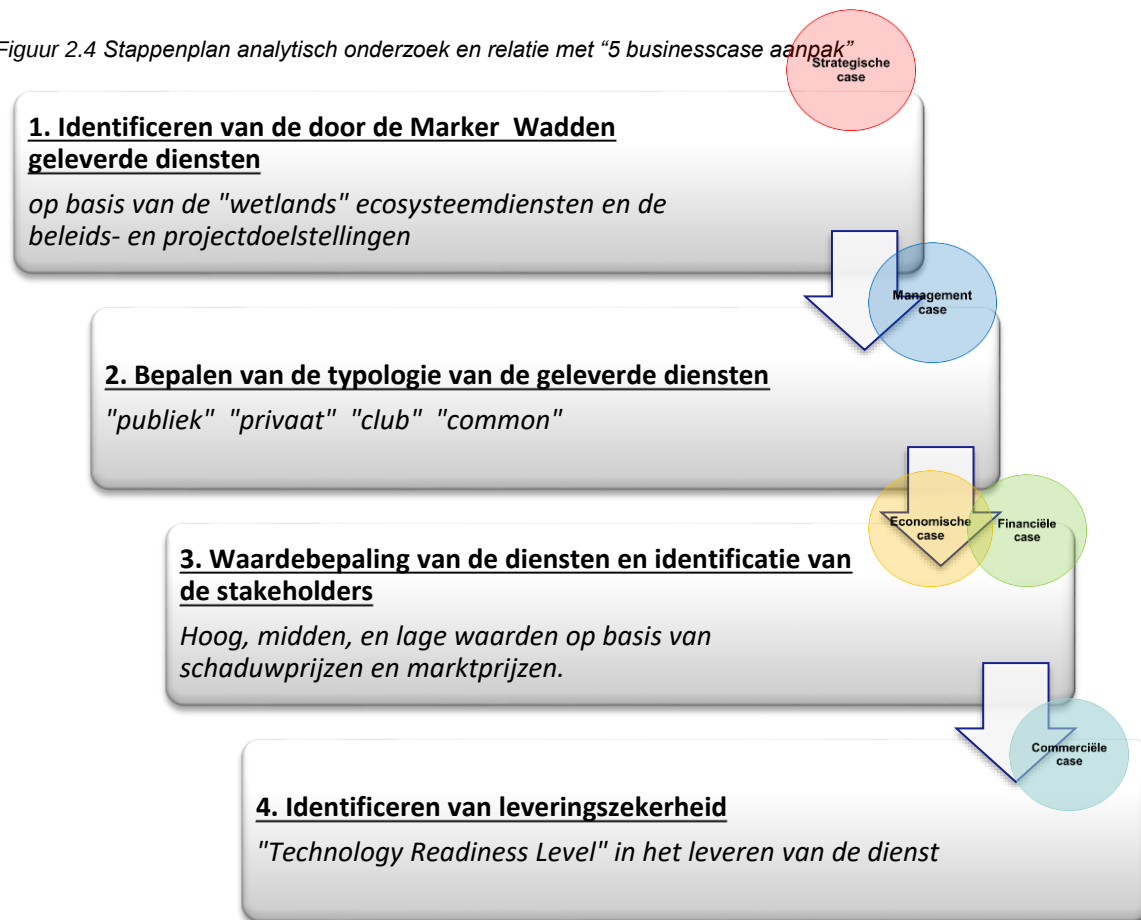
Vervolgens wordt in stap 3 in beeld gebracht welke **waarde** geïdentificeerde dienst heeft, en voor wie. Dit kan positief en negatief zijn. Dit geeft inzicht in welke private stakeholders (financieel) betrokken zouden kunnen worden bij opschaling van de MW maar ook het scala aan publieke belangen (en daarmee de publieke stakeholders) waar de aanleg van de Marker Wadden aan bijdraagt. De waarde bepaling gebeurt kwantitatief, waar kan op basis van berekeningen en kentallen. Ook wordt er bij de waardebepaling onderscheid gemaakt tussen de marktwaarde (bepaald door marktprijs) en de schaduwwaarde (schaduwprijs).

De vierde bouwsteen gaat over de **leveringszekerheid** van de geïdentificeerde diensten. Het vaststellen van de Technology Readiness Level (TRL⁴) geeft inzicht in welke risico's er zijn en wat de (on)zekerheid is m.b.t. de levering van de diensten. Ook bepaalt de mate van de nodige innovatie (R&D) voor een groot deel wat voor aanbestedingsmogelijkheden geschikt kunnen zijn. Wanneer

⁴ Technology Readiness Levels (TRLs) zijn indicatoren die de mate van “maturity” van een specifieke technologie aangeven. Er zijn 9 TRL's waarvan 1 de laagste is en 9 de hoogste. Deze meetlat zorgt voor een uniform begrip en eenduidig beeld van de status van een technologie in ontwikkeling.

de leveringszekerheid relatief laag is (lagere TRL's) en er nog veel kennisontwikkeling nodig is, dan kan er gebruik gemaakt worden van inkoop mogelijkheden juist gericht op het inkopen van innovatie. Meer informatie over innovatie gericht inkopen is in 2.3 te lezen.

Figuur 2.4 Stappenplan analytisch onderzoek en relatie met "5 businesscase aanpak"



Figuur 2.5 Economische typologie goederen en diensten

	Excludable	Non-excludable
Rival	Private Goods <i>Eten, kleding, auto's, huizen</i>	Common Resources <i>Moeilijk om begunstigden uit te sluiten Meren, vissen, zoetwater, hout</i>
Non-rival	Club Goods <i>Bioscopen, theatre, televisie abonnement, tolwegen</i>	Public Goods <i>Moeilijk om begunstigden uit te sluiten schone lucht, vrede, nationale defensie</i>

2.3 Innovatie gericht inkopen

De overheid kan de markt stimuleren om met innovatieve en unieke nieuwe oplossingen te komen om haar publieke taken beter te kunnen uitvoeren. Deze innovatieve oplossingen richten zich vaak op het goedkoper, duurzamer, sneller, betrouwbaarder of veiliger uitvoeren van publieke taken. Ook kan innovatiegericht inkopen ingezet worden om bij veranderende publieke taken innovatieve oplossingen in te kopen (Rijkswaterstaat, 2014).

Het verschil tussen innovatiegericht inkopen en regulier inkopen zit vooral in de formulering van de vraag en de wijze waarop contact is met de markt. Momenteel kan de overheid op 2 manieren innovatie gericht inkopen.

1. Doelgericht het bedrijfsleven uitdagen om met een innovatieve oplossing te komen
2. Ruimte bieden aan marktpartijen om een ontwikkelde innovatie aan te bieden/toe te passen.

Voor beide manieren zijn tools en instrument ontwikkeld om enerzijds een geschikte aanbestedingsstrategie te bepalen en anderzijds om het inkoop en aanbestedingsproces te ondersteunen.

Globaal gezien zijn er voor de Marker Wadden Fase 1 een aantal criteria en/of vragen die van belang zijn bij het bepalen van een marktbenaderingsstrategie. Tabel 2.1 geeft een overzicht van de verschillende mogelijkheden aan de hand van de hieronder genoemde criteria voor het bepalen van de aanbestedingsstrategie voor innovatie.

2.3.1 Eigenschappen van de aanbesteding in relatie tot het juridische kader

- Wat is het globale doel (intentie) van de aanbesteding? Betreft het inkopen van een dienst/product of betreft het enkel Research and Development (R&D) activiteiten?

Wanneer het doel is om een product of dienst te kopen (ten opzichte van alleen R&D) moeten de officiële aanbestedingsregels rondom selectie, gunning en procedures gevolgd worden. Wanneer er alleen R&D wordt gekocht hoeven de aanbestedingsregels niet te worden gevolgd.

- Is er een innovatie behoefte waardoor R&D noodzakelijk is of zijn er diensten/ producten beschikbaar “off the shelf”?

Wanneer R&D noodzakelijk is kan er door middel van “innovation partnerships” en “pre-commercial procurement” worden samengewerkt om de innovatie tot stand te brengen. Binnen innovation partnerships is er de mogelijkheid om ook over te gaan tot uitvoering/toepassing van de innovatie zonder dat er een nieuwe aanbestedingsprocedure uitgevoerd hoeft te worden. Dat laatste kan niet bij pre-commercial procurement, dan moet er wel een nieuwe procedure gestart worden maar mag dezelfde partij wel weer deelnemen.

2.3.2 Eigenschappen van de aanbesteding in relatie tot het praktische kader

- Wenselijke stijfheid en/of vrijheid van het contract
- Technology Readiness Level
- Type innovatie (Radical or incremental)
- Intellectueel eigendom

Figuur 2.6 Aanbestedingsmogelijkheden van diensten die niet “off the shelf” beschikbaar zijn, volgens de EU richtlijnen. (Goudt, 2016; Semple, 2014)

		Is R&D strict noodzakelijk?	
		JA	NEE
Is de intentie om het uiteindelijke product of dienst te kopen of alleen het R&D proces?	R&D proces en uiteindelijk product	Innovation partnership ▪ <i>Weinig rigide contracten;</i> ▪ <i>TRL 4-6;</i> ▪ <i>radical tot medium innovatie;</i> ▪ <i>Intellectueel eigendom moet over onderhandeld worden</i>	Zijn minimale eisen en gunningscriteria deel van de gesprekken met de gekozen participanten?
			Ja
			Nee
	Alleen R&D proces	Pre-commercial procurement ▪ <i>Laagste rigide contracten;</i> ▪ <i>TRL 4-6;</i> ▪ <i>Heel radicaal tot radicale innovatie;</i> ▪ <i>Intellectueel eigendom blijft bij de leverancier</i>	Competitive Dialogue⁵ ▪ <i>Rigide contracten;</i> ▪ <i>TRL 7-9</i> ▪ <i>Incremental innovatie</i> ▪ <i>Intellectueel eigendom moet over onderhandeld worden</i>
			Competitive procedure with negotiation⁶ ▪ <i>Rigide contracten;</i> ▪ <i>TRL 7-9</i> ▪ <i>Incremental innovatie</i> ▪ <i>Intellectueel eigendom moet over onderhandeld worden</i>
			n.v.t.

2.4 Serious Game

Begin 2019 is er in het kader van KIMA een Serious Game Workshop gehouden (Benitez, et al., 2019). Het doel van deze Serious Game was om de deelnemers mee te nemen in, en in sommige gevallen kennis te laten maken met, de ontwikkelingen op het gebied van aanbesteding. Het spel is gespeeld door een groep van PPS-experts en onderzoekers uit KIMA.

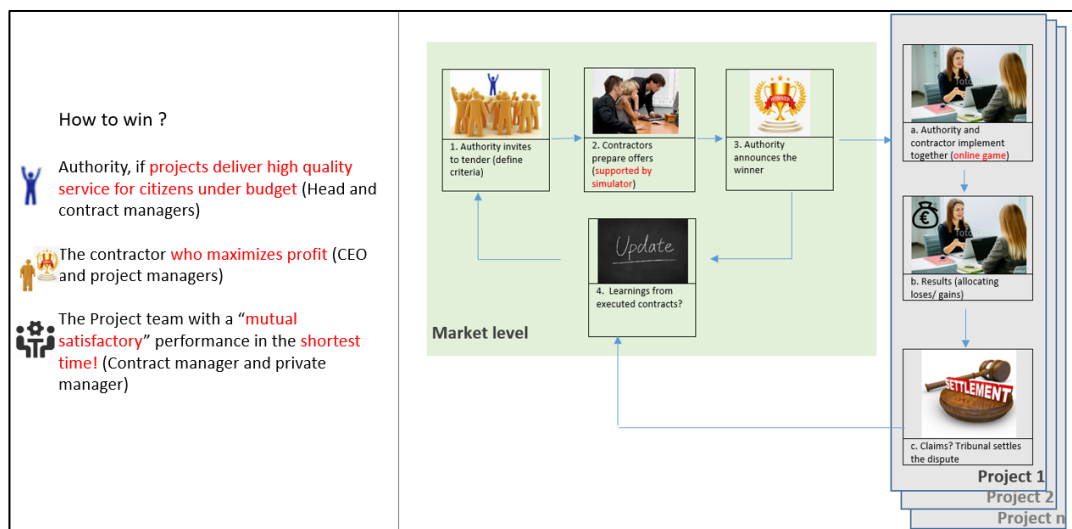
Het spel geeft de deelnemers de kans om te ervaren hoe verschillende aanbestedingscondities en -processen (zoals bijvoorbeeld risicoverdeling en financiële bonussen) negatief of positief kunnen bijdragen aan het succesvol opdracht geven, uitvoeren en afronden van projecten. Het spel richtte zich specifiek op publieke-private samenwerking en de contractvorm Design-Build-Finance-Maintenance (DBFM).

Het spel simuleert aanbestedingen op marktniveau en ook interactie met de resultaten van de toegekende projecten (Figuur 2.7). De aanbestede / gegunde projecten zijn DBFM-projecten inclusief kapitaal- en onderhoudsinvesteringen gedefinieerd door particuliere bedrijven en verhuurd aan door de overheid vastgestelde dienstspecificaties. Zodra het hoofd van de autoriteit de winnaar heeft geselecteerd, benoemt hij / zij een openbare contractmanager voor de uitvoering van het project met een particuliere projectmanager die is aangesteld door de CEO van de winnende contractant.

⁵ Competitive dialogue: After the selection procedure a dialogue between two parties takes place to identify and define the means best suited to satisfying their needs. All aspects of the procurement can be discussed with the chose participants in the dialogue.

⁶ Competitive procedure with negotiation: Every aspect of the tender can be negotiated except for the minimum requirements and the award criteria.

Dit spel ging over de samenwerking tussen, en belangen van, opdrachtgevers en opdrachtnemers. De ervaringen uit het spel, gekoppeld met de kennis vanuit KIMA over het project en de kennis van de PPS experts creëerde een vruchtbare setting om de discussie te voeren over mogelijkheden en aandachtspunten voor het opschalen van de Marker Wadden.



Figuur 2.7 Cycli uit het spel op markt en project level, en criteria om het spel te winnen

2.5 Interviews

Gedurende een serie interviews zijn de (voorlopige) resultaten uit dit onderzoek besproken. Het doel van deze interviews is om met aanvullende praktijk kennis de reeds beschikbare resultaten aan te vullen en te valideren. Daarnaast is er tijdens de interviews gezocht naar andere (nieuwe of aanvullende) inzichten.

Er zijn 3 interviews gehouden (Tabel 2.1), waarbij er is gezocht naar respondenten met verschillende expertises. Er is gekozen voor een semi - gestructureerd vorm van interviewen, om genoeg ruimte te bieden voor de respondenten om (praktijk)ervaringen in hun expertise in te brengen.

Bij het eerste interview, met Dr. Helen Toxopeus, lag de nadruk op de totstandkoming van financiering voor groenvoorziening. Wat valt er te leren van de kennis die is opgedaan over groenvoorzieningen in stedelijk gebied voor de aanleg en opschaling van de Marker Wadden.

Het tweede interview, met Jeroen Eikholt, ging over het aanbestedingsproces voor de Marker Wadden en de totstandkoming van het contract tussen de opdrachtgever en opdrachtnemer. Door dit interview is het inkoopproces inzichtelijker geworden en is er gereflecteerd op de keuzes die toen gemaakt zijn, en of die in de huidige situatie anders gemaakt zouden worden.

In het derde interview, met Dr. Victor Langenberg, stond het concept ecosysteem benadering centraal. In dit laatste interview werd vooral stil gestaan bij wat er voor nodig is om een lange termijn samenwerking op te zetten met als doel om een duurzaam, gezond, en waardevol ecosysteem te creëren en te beheren.

Tabel 2.1 Overzicht van geïnterviewde personen en besproken (sub)thema's.

Naam	Expertise	Hoofdthema	Sub thema's	Datum interview
Dr. Helen Toxopeus	Werkzaam bij de Sustainable Finance Lab, Universiteit Utrecht. Postdoc research onderzoek naar financiering en business modellen van Nature Based Solutions in de stedelijke omgeving	Financiering van Nature Based Solutions	Verdien modellen Risico verdeling en implementatie barrières Kosten, baten en KPI's Natuurcompensatie Biodiversiteitsverlies	20/11/2020
Jeroen Eikholt	Namens RWS contractmanager in het "bouwteam" (RWS en NM) tijdens de initiatiefase van de Marker Wadden en voor een korte tijd tijdens de uitvoering. Inmiddels werkzaam bij Alliander ook als contract manager.	Inkoopstrategie van de Marker Wadden	Initiatiefase MW Risico verdeling Marktvisie Waarde- en verdienmodellen	27/11/2020
Dr. Victor Langenberg	Director Business development & Innovation bij Acacia water, achtergrond in biologie en ecologie. Veel praktijk en onderzoeks-ervaring op gebied van integraal ecosysteem- en watermanagement.	Integraal ecosysteem beheer	Social value en system value Ecosysteemdiensten Waardemodellen Langetermijn samenwerking holistische benadering	5/3/2021

3 De Marker Wadden – case beschrijving

Het Markermeer is ontstaan in 1976 met de aanleg van de Houtribdijk tussen Enkhuizen en Lelystad. Daarvoor maakte het gebied deel uit van het IJsselmeer en voor 1932 vormde het een deel van de Zuiderzee. Door de aanleg van dammen en dijken en ontginningen heeft het Markermeer nauwelijks natuurlijke oevers en is het meer niet langer verbonden met de zee of een rivier. De ecologische kwaliteit van het Markermeer is gedurende de laatste decennia verslechterd (Van Riel, et al., 2019). De verslechtering van de waterkwaliteit en de ecologische kwaliteit komt met name door afsluiting van het meer door de Houtribdijk (Noordhuis, 2014). Er heeft zich op veel plaatsen een dikke slibdeken afgezet op de bodem wat weer gevolgen heeft voor het bodemleven (Natuurmonumenten, 2019). Daarbij komt dat wind en golven in het ondiepe meer het water troebel maakt doordat slib opwoelt van de bodem (Kaffener, 2019) (Figuur 3.1). Al deze problemen hebben ertoe geleid dat de vis- en vogelstand sterk zijn achteruitgegaan (Noordhuis et al., 2014).



Figuur 3.1 Het Markermeer en de Marker Wadden (Copernicus sentinel 2 ESA, 2018)

Vóór de initiatie van de Marker Wadden zijn er tal van programma's, onderzoeken, en beleidsplannen ontwikkeld om met de ontstane problematiek om te gaan. Echter, de meeste van deze plannen zijn gestrand, voornamelijk omdat de benodigde financiële middelen (te) groot waren (Grotenberg & Altamirano, 2017). In 2012 heeft er een marktconsultatie plaats gevonden, op zoek naar kosteneffectieve maatregelen om het ecosysteem in het Markermeer toekomstbestendig te maken. De plannen die hieruit voort kwamen varieerden tussen de €282 miljoen en €1194 miljoen (Grotenberg & Altamirano, 2017). Tegelijkertijd kwam Natuurmonumenten met het plan om moerasgebieden te creëren, gebruikmakend van het slib en sediment uit het meer. De geschatte kosten waren €75 miljoen voor een gebied van 1000ha. Ze noemden het plan *De Marker Wadden* (Grotenberg & Altamirano, 2017).

3.1 De bestuurlijke context

In en rondom het gebied gelden verschillende wetten, richtlijnen, beleidsdoelen en structuurvisies (hier wordt een compleet overzicht van gegeven in (IJff, et al., 2020)). Het Markermeer maakt

bijvoorbeeld deel uit van het Natura2000⁷ netwerk en is daarmee een beschermd natuurgebied. Het doel van Natura 2000 is de achteruitgang van natuurwaarden te stoppen en de unieke aspecten ervan te behouden en zo nodig te herstellen. In dit gebied gelden natuur instandhouding doelstellingen voor habitattypen, habitatrichtlijnsoorten, broedvogel- en niet-broedvogelsoorten (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2020). Daarnaast geldt de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)⁸ waardoor chemische en ecologische kwaliteitsdoelen ook een rol spelen.

Door het weghalen van het slib, en het nuttig toepassen ervan wordt gesteld dat mens, natuur en economie kunnen profiteren (KIMA, 2019). Juist het verbinden van deze belangen speelde ook bij Marker Wadden een essentiële rol: In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2011) wordt de boven genoemde drievoudige opgave benoemd als integrale opgave van nationaal belang: “Opgaven van nationaal belang in dit gebied zijn: (...) Het mogelijk maken van de drievoudige schaa sprong in het gebied Amsterdam-Almere-Markermeer (woningbouw, werkgelegenheid, infrastructuur en groen/blauw) samen met betrokken overheden” (RRAAM, 2013). De grondgedachte in de Rijksstructuurvisie is dat de opgave gerealiseerd wordt *“door te starten met de realisering van het Toekomstbestendig Ecologisch Systeem, vóór dat andere ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt”* (RRAAM, 2013). Natuurherstel in het Markermeer is mede van belang om restricties op economische groei en ruimtelijke ontwikkeling, als gevolg van de wetten en richtlijnen, in de omliggende gebieden te voorkomen.

De eerste eilanden groep (eerste fase van Marker Wadden) werd uitgevoerd door een samenwerkingsverband van Rijk, provincie Flevoland en Natuurmonumenten. De beleidsdoelstellingen die in deze samenwerking zijn vastgelegd waren (de Rijk & Dulfer, sd):

- 1 Verbeteren van de ecologische kwaliteiten en recreatieve gebruiksmogelijkheden van het Markermeer en daarmee een stap richting het Toekomstbestendig Ecologisch Systeem, TBES. (RijkRegioprogramma Amsterdam-Almere-Markermeer (RRAAM, 2013) en Samenwerkingsovereenkomst eerste fase Marker Wadden, 2014)
- 2 Vogelparadijs met een optimale bijdrage aan de N2000-doelstellingen voor het Markermeer en Nederland. (Samenwerkingsovereenkomst eerste fase Marker Wadden, 2014 en Beheervisie MarkerWadden, 2016)
- 3 Leren, monitoren van effecten, en innoveren (Samenwerkingsovereenkomst eerste fase Marker Wadden, Intentieverklaring KIMA, 2018).

⁷Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. In juridische zin komt Natura 2000 voort uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen. De bescherming van waardevolle natuurgebieden, waaronder Natura 2000-gebieden en beschermde Natuurmonumenten, is in Nederland via de Natuurbeschermingswet 1998 geregeld. Het doel van Natura 2000 is de achteruitgang van natuurwaarden te stoppen en de unieke aspecten ervan te behouden en zo nodig te herstellen. (IJff, et al., 2020)

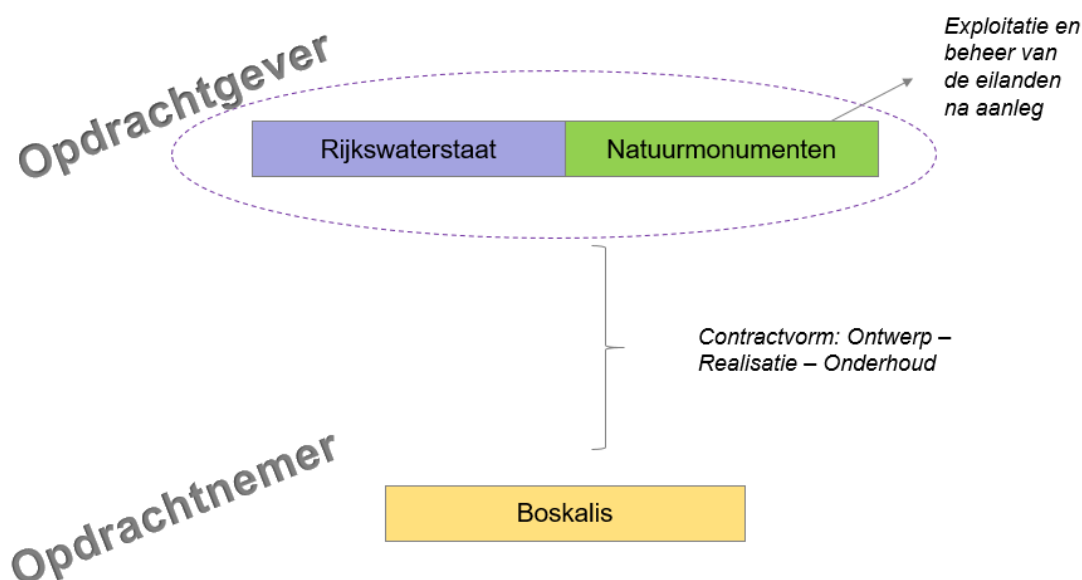
⁸ De hoofddoelstelling van de KRW is de chemische en ecologische kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater op orde te brengen. Voor alle waterlichamen gelden chemische en ecologische doelen.

3.2 Publieke Private Samenwerking bij de Marker Wadden

Voor de uitvoering van de Marker Wadden is gekozen voor Publieke-Private-Samenwerking als geïntegreerde contractvorm. In deze PPS vorm, en zo ook het contract voor de uitvoering van de Marker Wadden, zijn minimaal ontwerp, realisatie, en onderhoud geïntegreerd in de uitvraag. In deze vorm is er duidelijk een opdrachtgevers- en opdrachtnemersrol verdeling en wordt er gestuurd op de overeengekomen prestatieafspraken. Meer informatie over (vormen) van PPS is opgenomen in Bijlage B.

De uitvoering van de Marker Wadden is opgezet als PPS met een geïntegreerde contractvorm, waarbij Rijkswaterstaat (RWS) en Natuurmonumenten (NM) gezamenlijk opdrachtgever zijn (Figuur 3.2). RWS en NM werken samen als opdrachtgeversteam en verlenen de opdracht aan de winnende marktpartij, in dit geval Boskalis. Boskalis voert de werkzaamheden uit aan de hand van het Ontwerp – Realisatie – Onderhoud contract. Er is in deze fase bewust gekozen voor een opdrachtgever – opdrachtnemer relatie en niet voor een alliantie met de opdrachtnemer. Er was veel onzeker, en de opgave werd te groot om een bouwteam te vormen met NM, RWS, en ook nog de opdrachtnemer (contractmanager, persoonlijke communicatie, 27 november 2020).

Het onderhoud betreft het civieltechnische onderhoud, zoals het in stand houden van de randen, en betreft een onderhoudsperiode van 10 jaar. Voor het vegetatiebeheer van het moerasgebied ligt de verantwoordelijkheid bij Natuurmonumenten, de oorspronkelijke initiatiefnemer (Natuurmonumenten en Rijkswaterstaat, 2015). Ook voor de exploitatie (van de recreatieve mogelijkheden) van de eilanden is Natuurmonumenten verantwoordelijk.



Figuur 3.2 Opzet alliantie uitvoering fase 1 Marker Wadden

3.3 Aanbestedingsproces bij de Marker Wadden⁹

Tijdens de initiatie fase van de Marker Wadden was het ontwerp nog onduidelijk. Er was enkel een schets en omschrijving van het idee en er waren nog veel vragen over de precieze vormgeving, de technische mogelijkheden en ook de randvoorwaarden. Er is toen een marktconsultatie¹⁰ opgezet.

De vraag voor uitwerking is daarmee aan de markt gesteld: Maak een ontwerp en geef een kostprijs aan voor realisatie van dit idee. Er zijn gesprekken gevoerd met marktpartijen om te inventariseren waar deze partijen aan dachten en wat haalbaar en realistisch zou zijn. Reacties bij de marktconsultatie waren heel wisselend. De opdrachtgever heeft de knoop doorgehakt en toen is er gekozen voor de contractvorm met daarin ontwerp – realisatie – onderhoud. De opdrachtnemer zal voor een periode van tien jaar na de aanleg verantwoordelijk zijn voor het onderhoud.

Voor deze opdracht hebben uiteindelijk 5 partijen zich gemeld, waarvan er met 3 partijen een concurrentiegericht¹¹ dialoog is gestart. Uiteindelijk lagen er 3 goede projectplannen, die goed werden beoordeeld en die binnen het plafondbedrag bleven. Er is gekozen voor een vaste prijsafspraken, dat wil zeggen dat als er aanpassingen nodig blijken te zijn die afwijken van het oorspronkelijke plan dit niet mag leiden tot meerkosten. Het komt dan neer op *“hier iets erbij, daar iets eraf”*. Tijdens de concurrentiegerichte dialogen is ook de onderhoudstermijn van tien jaar bediscussieerd en getoetst. Er is toen gezamenlijk gekeken naar *Wat is realistisch? Wat zou er gebeuren als de termijn langer of korter is? Leidt dit dan tot een robuuster ontwerp?*

Voor de grootte van het eiland was een belangrijk criterium; voor natuurontwikkeling is massa belangrijk. De opdrachtgever had als doel een zo groot mogelijk areaal te ontwikkelen, en is ook in de EMVI¹² gewaardeerd. Er werd minder direct geselecteerd op de bijdrage aan de doelstelling verbeteren van waterkwaliteit. De verwachting was dat de invloed zone van de eilanden te klein zou zijn om hier een doorslaggevend criterium van te maken. Wel werd de potentie van de achterliggende technieken en ideeën (zoals de slibgeul) herkend, en dit project werd gezien als een mooi platform om deze technieken verder te ontwikkelen en onderzoeken.

⁹ De gepresenteerde informatie in deze paragraaf is voornamelijk gebaseerd op de informatie uit het interview met de toenmalige contractmanager (zie ook 2.4) en uit de Vraagspecificatie Eisen waar expliciet naar gerefereerd wordt.

¹⁰ Een marktconsultatie is een door een aanbestedende dienst georganiseerde informatie-uitwisseling met belanghebbende partijen over een voorgenomen aanbesteding (PIANOo - Expertisecentrum Aanbesteden).

¹¹ De concurrentiegerichte dialoog biedt de ruimte voor geschikte partijen om verschillende oplossingen aan te dragen om in de behoefte van de aanbestedende dienst te kunnen voorzien. Vervolgens kan de aanbestedende dienst in de dialoog samen met deze deelnemers de voorgestelde oplossingen nader uitwerken en uiteindelijk bepalen welke oplossing(en) het best in zijn behoefte kan voorzien (PIANOo - Expertisecentrum Aanbesteden).

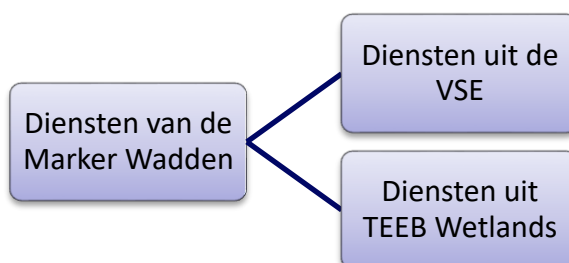
¹² EMVI = Economisch Meest Voordelige Inschrijving (gaat dus niet enkel over laagste prijs)

4 De diensten van de Marker Wadden

Het huidige hoofdstuk presenteert de resultaten uit het analytische onderzoek volgens het beschreven stappenplan (zie ook Figuur 2.1 en Figuur 2.4). Het startpunt voor het identificeren van de diensten is i) de Vraagspecificatie Eisen (VSE)¹³ en ii) de diensten die behoren tot de “Wetland” ecosystemen uit de TEEB benadering. Door deze beide invalshoeken te gebruiken wordt enerzijds gekeken naar de in het project beoogde doelen, aangevuld met kennis vanuit de wetenschap en internationale praktijken over de diensten die geleverd kunnen worden met dit type ecosysteem. Vervolgens wordt voor de diensten een nadere uitwerking gedaan om het type dienst, de mogelijke waarde hiervan voor verschillende belanghebbenden, en de leveringszekerheid te bepalen.

In elke paragraaf wordt eerst het resultaat gepresenteerd en vervolgens wordt in de sub-paragrafen toegelicht hoe daartoe gekomen is.

4.1 Welke diensten worden er geleverd door de Marker Wadden?



Figuur 4.1 Identificatie van de diensten geleverd door de Marker Wadden

Zoals weergegeven in Figuur 4.1, ontstaat door middel van twee verschillende aanpakken een lange lijst met (ecosysteem) diensten welke naar verwachting door de Marker Wadden geleverd zullen worden. Deze lijst wordt gecategoriseerd en gepresenteerd in Tabel 4.1. De uitwerking van deze verschillende aanpakken worden toegelicht in 4.1.1 en 4.1.2.

¹³ De vraagspecificatie of het programma van eisen is het onderdeel (vaak in een contract) waarin de opdrachtgever zijn bedoelingen en intenties geeft van het project en bestaat veelal uit een deel met technische eisen en een deel met proceseisen. De technische eisen omvatten wat er moet worden gemaakt, en de proceseisen beschrijven hoe dit moet worden uitgevoerd.

Tabel 4.1 Diensten van de Marker Wadden - Overzicht

Productie diensten Grondstoffen: bouwmaterialen <i>fijn sediment vangen en als bouw materiaal gebruiken.</i> Voedsel: <i>toename vis populaties</i> Zoetwater voorziening <i>Verbeterde kwaliteit van grote zoetwatervoorraad.</i>	Regulerende diensten Matigen van extreme gebeurtenissen <i>natuurlijke barrière voor golven voor b.v. de Houtribdijk</i> Water zuivering <i>lokale waterkwaliteit verbetering door invangen van slib (lokaal).</i> "Zelf-bescherming" <i>tegen weersomstandigheden</i> Nutriënten cycli en bodemecologie Biologische controle Luchtzuivering en koolstofvastlegging
Habitat diensten Nursery service (kraamkamer) <i>verbetering flora en fauna boven en onderwater, specifiek vogelpopulaties</i> Gene pool protection <i>habitat voor verschillende soorten: behoud van biodiversiteit</i> Logistieke uitvalsbasis <i>voor (vervolg) bouw en onderhoud-activiteiten in het gebied</i>	Culturele diensten Recreatie en toerisme <i>vanaf water, land, mogelijkheid overnachting, (vogelaars)expedities</i> "Esthetisch" <i>gewaardeerd landschap en natuur</i> Inspiratie/Iconisch <i>"Nederland Waterland", internationale showcase, ook voor (natuur) fotografie</i> Cognitieve ontwikkeling • Wetenschappelijke en praktijk kennis: Ecologie, Civiel technisch, Management • Leerervaring d.m.v. recreatie en (social) media

4.1.1 Diensten uit VSE

Het projectdoel van de eerste fase Marker Wadden, vastgelegd in de VSE, is om de ecologische toestand van het Markermeer te verbeteren door middel van het deels vastleggen en deels invangen van slib en het met slib en ander bodemmateriaal realiseren van een moerasgebied in de vorm van een natuureiland, met een na te streven areaal van circa 500 hectare, ter bevordering van de habitatdiversiteit. Daarnaast is het doel het ontwikkelen van nieuwe methoden om met slib of ander zacht materiaal efficiënt natuurgebieden aan te leggen. Dit zijn de gezamenlijke projectdoelen van Natuurmonumenten, het ministerie van Infrastructuur en Milieu, het ministerie van Economische Zaken en Provincie Flevoland (Natuurmonumenten en Rijkswaterstaat, 2015).

Deze gezamenlijke projectdoelen zijn vertaald naar realisatiedoel (Textbox 4.1) en functionele specificaties¹⁴ (Textbox 4.2). Functioneel specificeren zorgt voor meer vrijheid voor de opdrachtnemer om het ontwerp en de uitvoering te optimaliseren, te innoveren en projectfasen efficiënt af te stemmen (PIANOO, 2019). Voor de Marker Wadden is onderscheid gemaakt tussen hoofdfuncties en nevenfuncties. De hoofdfuncties die de Marker Wadden moeten bewerkstelligen zijn invangen en vastleggen van slib, bieden van nieuw habitat, en bieden van recreatiemogelijkheden. De nevenfuncties zijn het bieden van (zelf)bescherming tegen de weersomstandigheden in het gebied, het mogelijk maken van en leren voor de aanleg van toekomstige eilanden, en beheerbaarheid.

¹⁴ Functioneel specificeren maakt mogelijk dat er niet voorgeschreven wordt hoe de eis moest worden gerealiseerd maar wel wat de eis moet bewerkstelligen.

Gebaseerd op de doelen, functies, en objecten zijn er nadere eisen op verschillende niveaus opgenomen in de VSE, van systeem niveau tot objectniveau. Op basis van een kwalitatief relatie model (Bijlage C) worden de onderlinge relaties tussen de doelen, functies, en geformuleerde eisen onderzocht om te komen tot een overzicht van de diensten die de Marker Wadden zouden moeten en/of kunnen opleveren, volgens de VSE.

- Verbetering van de waterkwaliteit
- Verbetering van de bodemecologie
- Natuurlijk grondstof: slib wordt beschikbaar als bouwstof
- Verbetering van flora boven en onderwater, zowel diversiteit als aantallen
- Verbetering van vis populaties zowel diversiteit als aantallen
- Verbetering van vogel populaties zowel diversiteit als aantallen
- Recreatie vanaf het water mogelijk maken
- Recreatie vanaf het land mogelijk maken + overnachtingsmogelijkheden
- (Praktijk) Kennisontwikkeling over
 - verbetering flora en fauna (in het markeermeer)
 - interactie biota en slib
 - inwinnen van en bouwen met slib
 - interactie natuurlijke dynamiek beschermende objecten
 - gedrag harde/zachte randen
- Betrouwbaar: een continue levering van diensten
- Technisch self-sustainable (zelfredzaam) – bestendig tegen weersomstandigheden
- Levensduur optimalisatie - Besparing middelen (kosten en materiaal) tijdens de beheerfase
- Logistieke verbetering tijdens de bouw van vervolg eilanden

Vogelparadijs

- Voedselrijk (eutroof) moeras in de vorm van een (of meerdere) natuureiland(en); bestaande uit grotendeels 'plas-dras' (waterdiepte op en rondom de waterlijn) en 'ondiep water';
- Beschermd door een rand waar natuurlijke processen als erosie en sedimentatie ruimte krijgen, mits de beschermende werking zodanig is dat onder maatgevende omstandigheden het achterliggende moerasgebied voor het overgrote deel behouden blijft;
- Met een 'veilig bereikbaar' recreatief concentratiepunt, bestaande uit een aanlegvoorziening, een locatie waar een ontvangstgebouw geplaatst kan worden, een recreatiestrand en mogelijkheden om vandaaruit lopend het eiland te beleven. Dit maakt de beleving van de omgeving van de Marker Wadden als vogelrijk natuureiland mogelijk, zowel vanaf water als land.

Verbetering watersysteem

- Zoveel mogelijk mobiel slib immobiliseren, invangen in putten en geulen, en toepassen van slib als bouwstof in of rond het natuureiland zodat het project bijdraagt aan het ecologisch beter functioneren van het Markermeer;
- Het creëren van golfuwte door vorm en ligging van het eiland t.o.v. de heersende windrichting waardoor slib natuurlijk bezinkt in het gebied tussen eiland en Houtribdijk;
- Het verrijken van het Markermeer met diepe gedeelten (putten en geulen) en ondiepe, natuurlijke moeras- en oeverzones waardoor goed functionerende habitats ontstaan in de vorm van visgronden, mosselbanken, ondiep en diep water.

Leren en kennis genereren voor volgende fasen

- Deze eerste fase dient als vliegwiel voor de volgende fasen. Tussen het natuureiland en de Houtribdijk is voldoende ruimte aanwezig voor de ontwikkeling van nieuwe eilanden, waardoor deze in de bestaande luwte gebouwd kunnen worden. De lessen die in de eerste 'innovatieve' fase geleerd worden over bijvoorbeeld de wijze waarop gebouwd kan worden met slib, dragen bij aan efficiëntere aanleg in de vervolgfases;
- Innovatieve methodieken zijn nodig om het project binnen budget te kunnen realiseren. Het contract zal dan ook maximaal ruimte bieden om innovatieve uitvoeringsmethodes mogelijk te maken;
- Monitoring: Verwachte processen rond het invangen van slib in geulen en putten en het door sedimentatie vastleggen van slib in het luwtegebied tussen eiland en Houtribdijk zullen worden gemonitord om aard en omvang nader vast te stellen.

Kostenminimalisatie voor onderhoud in toekomst

- Eenvoudige toegang tot zand (zandwinning in nabije omgeving (geulen/zandwinputten));
- Robuust en een zelf onderhoudend systeem.

Hoofdfunctie 1: Invangen en vastleggen van slib

Het invangen en vervolgens vastleggen van het slib op en rond een natuureiland zorgt ervoor dat de problematiek van het Markermeer bij de bron wordt aangepakt. Vastleggen kan plaatsvinden doordat slib bezinkt in geulen en putten en in de luwte achter het eiland maar ook doordat slib in het moeras wordt verwerkt. De hoeveelheid aan beschikbaar slib dat onder stormsituaties vrijkomt, wordt hierdoor verminderd. Het natuureiland biedt tevens luwte- en erosieplekken waardoor het slib de kans krijgt te sedimenteren en waardoor bodemecologie de kans krijgt zich te ontwikkelen.

Hoofdfunctie 2: Bieden van nieuwe habitat

Marker Wadden biedt na realisatie in vergelijking met de huidige situatie meer diversiteit aan habitats. Het gaat hierbij om areaal aan plas-dras en ondiep water (<2meter) binnen het te realiseren moeras en een divers onderwaterlandschap door het toevoegen van oeverzones en diepere delen. Deze functie zorgt ervoor dat het lokale ecologische systeem wordt verbeterd doordat 1) vogels rust, foerageer- en broedgebied wordt geboden, 2) waterplanten zich kunnen ontwikkelen, 3) refugia aanwezig zijn voor Spiering, 4) de mogelijkheden voor het vestigen van mosselen worden benut en 5) er paaiplaatsen voor vissen.

Hoofdfunctie 3: Bieden mogelijkheden recreatie

De Eerste fase Marker Wadden biedt de mogelijkheid aan recreanten om zowel vanaf land als vanaf het water het natuureiland te beleven. Dit dient reeds tijdens de aanleg het geval te zijn.

Nevenfunctie 1: Beschermen

De Eerste fase Marker Wadden dient zo aangelegd te worden dat het de nieuw gecreëerde milieus voldoende bescherming biedt tegen de aanwezige weersomstandigheden op het Markermeer. Marker Wadden betreft een natuurontwikkelingsproject. Hierdoor is de aanwezigheid van natuurlijke dynamiek wenselijk. De randen dienen echter bestand te zijn tegen de bestaande golfslag en ervoor te zorgen dat voldoende bescherming wordt geboden om de vastgelegde slib- en grondstromen binnen het moeras te behouden.

Nevenfunctie 2: Vervolgfases MW mogelijk maken

De Eerste fase van Marker Wadden levert een bijdrage aan het mogelijk maken van verdere uitbreiding van het areaal aan moeras. Daarnaast biedt de Eerste fase Marker Wadden ruimte voor het ontvangen van grond- en baggerspeciestromen en komt er tevens zand beschikbaar voor verdere aanbouw- en onderhoudswerkzaamheden.

Nevenfunctie 3: Leren voor het vervolg

Tijdens aanleg van deze eerste fase wordt onder andere kennis gegenereerd over 1) de mate waarin met slibgeulen slib kan worden ingevangen, 2) de wijze waarop van het slib uit de geulen moeras gemaakt kan worden en 3) de mate waarin toekomstige natuureilanden beschermd kunnen worden met een zachte rand zonder een beschermende vooroever en met zo weinig mogelijk beheerkosten.

Nevenfunctie 4: Beheerbaar

De aangelegde objecten dienen beheerbaar te zijn voor Natuurmonumenten

4.1.2 Diensten uit TEEB Wetlands

Naast de diensten die ontleed kunnen worden uit de geformuleerde en geambieerde projectdoelen, kan er op basis van de TEEB ook een overzicht van diensten worden opgesteld, die gepaard gaan met de totstandkoming van dit type ecosysteem (wetlands). Een overzicht van de lijst aan diensten met voorbeelden en omschrijving is te vinden in Bijlage D.

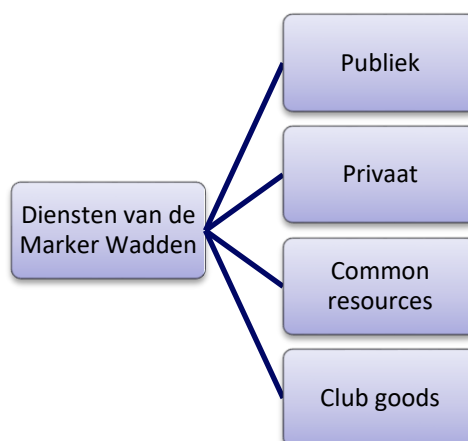
De TEEB-diensten uitgewerkt voor de context van de Marker Wadden staan opgesomd in Tabel 4.2. Voor het invullen van deze tabel is gebruik gemaakt van de uitkomsten uit de Milieu Effect Rapportage 2014 (MER) (Rijkswaterstaat, 2014), literatuur van ecosystemendiensten (opgesomd in (Kolb, 2020)), en de mid-term review vanuit KIMA (de Rijk & Dulfer, sd). Belangrijk is dat nog niet alle nieuwe kennis hierin opgenomen is, omdat ten tijde van deze analyse nog niet alle kennis en onderzoeksresultaten beschikbaar waren. Echter, de kennis die al wel beschikbaar was geeft voor het doel van deze analyse al een goed beeld van de te verwachten diensten.

Tabel 4.2 Ecosystemendiensten Marker Wadden aan de hand van “TEEB wetland” classificatie

Ecosysteem diensten “TEEB wetland” classificatie		
Dienst		Situatie bij de Marker Wadden Fase 1
Productie diensten	Voedsel	<i>Er worden paaigebieden voor vissen gecreëerd. Visaantallen in Markermeer zijn laag, er wordt een toename als gevolg van de MW verwacht. Fysieke visgebied neemt af door aanleg eilanden (MER 2014).</i>
	Zoetwater voorziening	<i>Het streven is dat de (ecologische) waterkwaliteit zal verbeteren met als gevolg dat de kwaliteit van de zoetwatervoorraad ook verbeterd. Water uit het IJsselmeergebied (de zoetwatervoorraad) wordt gebruikt voor drinkwater, landbouw en koelwater (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, sd).</i>
	Grondstoffen: bouwmaterialen	<i>Doel van het ontwerp van de eilanden en geulen is om fijn sediment te “vangen” en als bouwmateriaal gebruiken. Tussentijdse resultaten en expert kennis tonen aan dat dit langzamer gaat dan verwacht (Kolb, 2020).</i>
	Grondstoffen: natuurlijke materialen	<i>Natuurlijke materialen voor commercieel gebruik is onderzocht (Beumer, et al., 2017). Er komt naar verwachting 174ha rietgebied waar mogelijk commercieel gebruik van gemaakt kan worden (voor bijvoorbeeld daken). Echter, riet is ook van belang voor het vogelleefgebied en voor de stabiliteit van het moerasgebied.</i>
	Genetische/medicinale grondstoffen	<i>Niet aanwezige of status dienst in relatie tot Marker Wadden onbekend</i>
	“Sier” grondstoffen	<i>Niet aanwezige of onbekende dienst in relatie tot Marker Wadden</i>
Regulerende diensten	Luchtzuivering en koolstofvastlegging	<i>Er wordt geen effect voor reductie van emissies (uit vegetatie) (MER 2014). Bij de aanleg is wel uitstoot geweest maar onbekend hoeveel.</i>
	Klimaat regulering	<i>Aanwezig volgens literatuur maar status dienst in relatie tot Marker Wadden onbekend</i>
	Matigen van extreme gebeurtenissen	<i>Wetlands, en zo ook de Marker Wadden kan een natuurlijke barrière zijn voor golven waardoor bijvoorbeeld de houtribdijk beter beschermd is (Beumer, et al., 2017). Diensten als “flood control” en “storm buffer” komen veel voor als wetland dienst in de literatuur.</i>
	Water zuivering	<i>Door het invangen van slib wordt een (ecologische) waterkwaliteit verbetering verwacht - lokale positieve impact op waterkwaliteit specifiek voor sediment concentratie (MER 2014).</i>
	Erosie preventie	<i>In de luwte zones achter de MW is hogere consolidatie van sediment aangetroffen (van der Winden, et al., 2019) (Vonk, et al., 2019) Ook neemt op de eilanden de vegetatie bedekking toe, waardoor de materialen worden vastgehouden en gestabiliseerd.</i>
	Nutriënten cycli	<i>Aanwezig volgens literatuur maar status dienst in relatie tot Marker Wadden onbekend.</i>
	Biologische controle	<i>Betreft regulering van plagen en ziektes: vogels, vleermuizen, vliegen, wespen, kikkers en schimmels leveren deze dienst (TEEB) Deze dieren zijn aanwezig op MW.</i>

Ecosysteem diensten “TEEB wetland” classificatie		
Dienst		Situatie bij de Marker Wadden Fase 1
Habitat diensten	Kraamkamer	<i>“Nursery service” -Marker Wadden is een kweekplaats voor flora en fauna, paaigebieden voor vissen, en broed gebieden voor vogels. (MER 2014) (Boskalis, 2015) (van Riel , et al., 2019)</i>
	Gene pool bescherming	<i>Habitat voor verschillende land en water-soorten en draagt daarmee bij aan behoud (en verbetering) van biodiversiteit (MER 2014) (Boskalis, 2015) (Van Riel, et al., 2019)</i>
Culturele diensten	Esthetische Informatie	<i>Gewaardeerd landschap, natuur en rust. Er zijn recreatie paden aangelegd en uitkijk torens om vogels te bekijken. Ook kan er vanaf het water genoten worden van het landschap en de natuur.</i>
	Recreatie en toerisme	<i>(Vogelaars) Expedities mogelijk, toeristen centrum en haven aanwezig op de eilanden.</i>
	Inspiratie voor cultuur, kunst en ontwerp	<i>Marker Wadden wordt gepresenteerd als iconisch project. Voor “Nederland Waterland” is het een internationale showcase en er is over geschreven in de (van der Winden, et al., 2019) Ook inspiratie voor (natuur) fotografen.</i>
	Spirituele ervaring	<i>Natuur en wildernissen hebben een positief effect op spirituele waarde volgens de literatuur maar onbekend in relatie tot Marker Wadden</i>
	Cognitieve ontwikkeling	<i>Wetenschappelijke en praktijk kennis over ecologische processen, constructie, en management van de Marker Wadden (KIMA). Leerervaringen voor recreanten, en ook via publicaties en artikelen, radio en televisie (IJff et al., 2018)</i>

4.2 Wat voor type diensten zijn dit?



Figuur 4.2 Identificatie van de typologie van diensten geleverd door de Marker Wadden

De in 4.1 geïdentificeerde diensten worden onderverdeeld in publieke, private, club, en common resources (Figuur 4.2). Deze concepten zijn nader toegelicht in paragraaf 2.1.1. Het bepalen van de typologie van de diensten geeft richting aan het koppelen van de diensten aan mogelijke verdienmodellen. Het verzilveren van de potentiële meerwaarde die een dienst levert is daarnaast ook sterk afhankelijk van governance en bestuurlijke afspraken over exploitatie rechten en mogelijkheden. Met name de categorie “private” en “club” diensten lenen zich voor verdienmodellen. Voor deze goederen kunnen exploitatie- en gebruiksafspraken gemaakt worden om partijen die niet voor de diensten betalen uit te sluiten (dan wel ook te laten betalen).

Een overzicht van de diensten van de Marker Wadden en tot welke typologie ze behoren is te zien in Tabel 3.3. De toelichting voor deze indeling volgt per type in paragraaf 4.2.1 tot en met 4.2.4.

Tabel 4.3 Typologie van de geleverde diensten - Overzicht

Geleverde diensten	Uitsluitbaar? ¹⁵	Rivaliserend? ¹⁶	Typologie:
Productie diensten			
Grondstoffen: bouwmaterialen dunslib vangen en als bouw materiaal gebruiken.	Nee	Ja	Common resources
Voedsel: toename vis populaties	Nee	Ja	Common resources
Zoetwater voorziening Verbeterde kwaliteit van grote zoetwatervoorraad.	Nee	Ja	Common resources
Regulerende diensten			
Matigen van extreme gebeurtenissen natuurlijke barrière voor golven voor b.v. de Houtribdijk	Nee	Nee	Publiek
Water zuivering lokale waterkwaliteit verbetering door invangen van slib (lokaal).	Nee	Nee	Publiek
"Zelf-bescherming" tegen weersomstandigheden	Nee	Nee	Publiek
Nutriënten cycli en bodemecologie	Nee	Nee	Publiek
Biologische controle	Nee	Nee	Publiek
Luchtzuivering en koolstofvastgging	Nee	Nee	Publiek
Habitat diensten			
Nursery service (kraamkamer) verbetering flora en fauna boven en onderwater, specifiek vogel en vis populaties	Nee	Nee	Publiek
Gene pool protection habitat voor verschillende soorten: behoud van biodiversiteit	Nee	Nee	Publiek
Logistieke uitvalsbasis voor (vervolg) bouw en onderhoud-activiteiten in het gebied	Nee	Nee	Publiek
Culturele diensten			
Recreatie en toerisme vanaf water, land, mogelijkheid overnachting, (vogelaars)expedities	Ja	Nee	Club
"Esthetisch" gewaardeerd landschap en natuur	Ja / Nee (landschap/vogels)	Nee	Club/Publiek
Inspiratie/iconisch "Nederland Waterland", internationale showcase, ook voor (natuur) fotografie	Nee/Ja (BV NL / specifieke aannemer)	Nee Ja	Publiek Privaat
Cognitieve ontwikkeling Wetenschappelijke / praktijk kennis: Ecologie, Civiel technisch, Management	Ja/Nee	Ja/Nee	Privaat/ Publiek
Leerervaring d.m.v. recreatie / (social) media	Ja /Nee	Nee/Nee	Club/ Publiek

¹⁵ Uitsluitbaar: wanneer een gebruiker kan worden uitgesloten van gebruik van het product of de dienst

¹⁶ Rivaliserend: als de dienst door een gebruiker wordt geconsumeerd kan deze niet meer door andere gebruikers nogmaals of tegelijkertijd worden genuttigd

4.2.1 Diensten: “Privaat”

Het type “privaat” betekent dat de rechten of toegang tot gebruik van deze dienst in eigendom is van een stakeholder. Bij natuurprojecten en ecosysteem diensten komt het niet vaak voor dat er private diensten of goederen geleverd worden omdat het maar weinig voorkomt dat gebruikers uitgesloten kunnen worden. Echter, in dit geval is er wel sprake van private diensten; De praktijk kennis die de aannemer opdoet tijdens de uitvoering en ook de positieve uitwerking op het imago van de uitvoerende partij. Er zijn tussen opdrachtgever en opdrachtnemer wel afspraken gemaakt over het delen van opgedane kennis, echter blijft er altijd een deel kennis alleen beschikbaar voor de uitvoerende partij, waardoor ook alleen deze partij hier baat bij heeft.

4.2.2 Diensten: “Common resource”

Het type “common resources” komt ook weinig voor vanwege het “natuurlijke en ecologische karakter” van het project. De geïdentificeerde productie diensten vallen in dit geval allen onder het type “common resources” wat betekent dat de iedereen wel toegang heeft tot deze dienst, maar dat gebruik door een partij het gebruik door een andere partij belemmert. Vaak is dit het type dienst waar overexploitatie een risico is doordat korte termijn en individuele doelen hoger wegen dan lange termijn en algemeen belang. Regulering bij dit type dienst voorkomt overexploitatie. Bouwstoffen uit het meer (slib/zand) de zoetwatervoorziening en de vispopulaties vallen onder deze categorie.

4.2.3 Diensten: “Publiek”

Alle regulerende diensten, habitat diensten, maar ook een groot deel van de culturele diensten vallen onder de typologie “publiek”. Dit wil zeggen dat het uitsluiten van gebruik van deze diensten niet mogelijk is, en dat de beschikbaarheid ervan niet beïnvloedt wordt door het gebruik door anderen. Publieke diensten zijn voor iedereen toegankelijk, ook zonder hiervoor te betalen (schone lucht is bijvoorbeeld een publiek goed)¹⁷. Het leveren van publieke diensten en goederen wordt vaak door de overheid uitgevoerd. Milieu beleid en doelstellingen vanuit KRW, vogel- en habitatrichtlijnen, en N2000 vallen ook onder de uitvoeringsverantwoordelijkheid van (verschillende) overheden.

De Marker Wadden eilanden functioneren als natuurlijke barrière waardoor aangrenzende waterkeringen beschermd worden tegen hoge golven (Beumer, et al., 2017). De houtribdijk functioneert bijvoorbeeld als een grote golfbreker tussen het IJsselmeer en het Markermeer. Deze kering is versterkt tussen 2016-2020 (Rijkswaterstaat, sd). Het aanleggen van groepen eilanden hebben volgens de literatuur een golfbrekende functie waardoor de golfbelasting op aangrenzende keringen (zoals in dit geval de Houtribdijk) afneemt.

Waterzuivering door het verminderen van de slibconcentratie, vindt naar verwachting plaats als gevolg van het invangen van sediment deeltjes in de slibgeul en door verstoring van stromingen als gevolg van de barrière die de eilanden vormen (Rijkswaterstaat, 2014). Deze dienst lijkt volgens de voorlopige monitoringsresultaten verbetering op te leveren ten opzichte van vóór de aanleg van de eilanden, wanneer er gekeken wordt naar de indicatoren voor transparantie en sediment concentratie¹⁸. Het onttrekken van dun slib uit het meer lijkt een lokale verlaging in troebelheid op te leveren (KIMA, 2020). Ook lijkt er een positieve verbetering te zijn voor de bodemecologie en nutriënten cyclus wanneer er naar een aantal Kritische Prestatie Indicatoren (KPI) gekeken wordt (Bijlage F).

¹⁷ Er wordt ook wel gesproken over het “free-rider probleem”: wanneer er actoren wel profiteren of baat hebben bij een dienst maar niet meedelen in de kosten.

¹⁸ Andere (KRW) indicatoren voor waterkwaliteit zijn onderzocht en toegevoegd in Bijlage E

De diensten biologische controle en koolstofvastlegging zijn ook publieke diensten. Wat betreft de invloed van de eilanden op het uitstoten of opnemen van broeikasgassen, zoals koolstof, is geen verdiepende studie uitgevoerd binnen KIMA. Volgens de MER (Rijkswaterstaat, 2014) werd er voor de aanleg van Fase 1 geen effect verwacht.

Er zijn verschillende visies op het wel of niet waarderen van habitat diensten als aparte waardevolle diensten. Vanuit de economische invalshoek wordt er beargumenteerd dat er dan dubbeltelling plaats vindt wanneer ook de andere diensten worden gewaardeerd. Echter, vanuit de ecologische invalshoek is het waarderen van de ecologische integriteit noodzakelijk om de afhankelijkheid hiervan voor het leveren van ecosysteemdiensten tastbaar te maken (Liquete, et al., 2016). Een goed functionerend “primaire productie systeem” is de basis van het voedsel web. Vanuit deze redenering worden ook in deze analyse de habitat diensten opgenomen als publiek goed.

In de categorie “culturele diensten” zijn er ook publieke diensten geïdentificeerd. Vanuit de esthetische diensten is dit toename aan soorten en aantallen vogels. Omdat de vogels zich vrij kunnen verplaatsen is het niet noodzakelijk om “on site” (op de MW) hiervan te genieten, maar dit kan ook vanaf het vasteland (vrije toegang voor iedereen). In vergelijking met vóór de aanleg van de eilanden is er een toename aan vogelaantallen en -soorten waargenomen (van der Winden, et al., 2019). Een overzicht van KPI's voor het in beeld brengen van vogelpopulaties is te vinden in Bijlage G. De aanwezigheid en toename van de visdief is een van de indicator voor de overvloed van vissen in het gebied. Wat betreft het landschap is het genot van deze dienst beperkt tot de bezoekers van de Marker Wadden (zie club diensten).

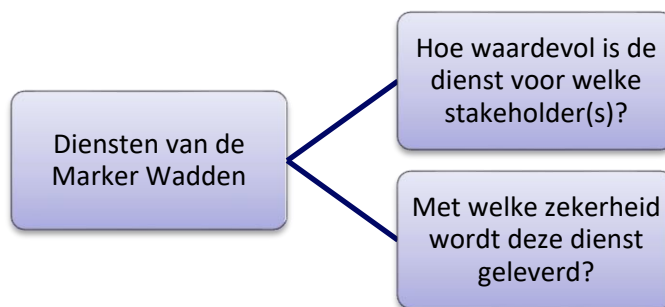
Een groot deel van de wetenschappelijke kennis die wordt vergaard door de aanleg en de onderzoeken in en rondom Marker Wadden een publieke dienst. Door middel van bijvoorbeeld interviews, (social) media, webinars, publicaties, en rapportages wordt deze kennis openbaar gemaakt, waarmee dit een publiek goed wordt.

4.2.4 Diensten: “Club”

De categorie club diensten hebben betrekking op diensten waar wel sprake is van het uitsluiten van gebruik, maar dat er geen beperkingen zijn op het gelijktijdig of nogmaals gebruik maken van deze dienst. Voorbeelden uit de dagelijks praktijk zijn bioscopen, tolwegen, of lidmaatschappen voor sportclubs. Recreatie op de Marker Wadden, en ook overnachten op de MW, valt onder deze categorie. Er wordt namelijk toegang betaald voor de overgang, voor deelname aan excursies, of voor de aanleg in de haven.

Ook de esthetische dienst m.b.t. tot het Marker Wadden landschap valt onder deze categorie omdat het nuttigen hiervan uitsluitend kan d.m.v. de fysieke aanwezigheid op de eilanden. Ook de cognitieve ontwikkeling door de leerervaringen op het eiland zijn gekoppeld aan de fysieke aanwezigheid op het eiland. De indruk op basis van gesprekken met bezoekers is dat het landschap en de ervaring van op het eiland enorm gewaardeerd wordt (de Rijk & Dulfer, sd). Natuurmonumenten, verwacht dat de groei van het aantal bezoekers in de komende jaren kan oplopen tot wel 300.000 bezoekers (Bloc, sd).

Wat is de waarde van de geïdentificeerde diensten voor verschillende stakeholders en hoe hoog is de (toekomstige) leveringszekerheid?



Figuur 4.3 Identificatie van de waarde en de leveringszekerheid van de diensten geleverd door de Marker Wadden.

De diensten die voortkomen uit de aanleg van de MW, en de typologie zijn geïdentificeerd in 4.1 en 4.2. In de volgende paragraaf wordt hierop voortgebouwd door de verschillende begunstigden (stakeholders) te identificeren en kwalitatief de omvang van de waarde van de diensten in kaart te brengen. Dit wordt gedaan voor zowel de huidige situatie als voor een toekomstige situatie waarin meer eilanden aangelegd zijn. Per dienst wordt ook de leveringszekerheid van de dienst ingeschat.

De nadruk ligt in deze stap niet bij het gedetailleerd berekenen wat een dienst oplevert maar bij het in beeld brengen van het scala aan mogelijkheden voor publieke en private financieringsbronnen en corresponderende inkoopstrategie. Daarvoor voldoet, in deze fase¹⁹ een kwalitatieve indicatie van de omvang van de diensten.

Voor elke geïdentificeerde dienst wordt in de volgende paragrafen een omschrijving gegeven van wat er bekend is over de markt- en schaduwwaarden²⁰, de leveringszekerheid, en de stakeholders die hier profijt en/of last van hebben. Deze informatie vormt de basis voor de kwalitatieve scores die worden bepaald aan de hand van categorieën laag, midden, hoog en onbekend, zoals weergegeven in Tabel 4.4. Er zal niet voor elke dienst informatie beschikbaar zijn voor de marktwaarde en de schaduwwaarde.

Tabel 4.5 Scores voor diensten op marktwaarde, schaduwwaarde en leveringszekerheid

	Marktwaarde	Schaduw waarde	Leveringszekerheid
Laag	●	●	●
Midden	●●	●●	●●
Hoog	●●●	●●●	●●●
Onbekend	?	?	?

¹⁹ In 1.2 is toegelicht dat het huidige onderzoek de basis is voor de "Strategische Schets" van het implementatie plan. Zie ook Figuur 1.3

²⁰ De waarden komen voort uit (on)bekende prijzen, toelichting in 2.1.2.

4.3.1 Productie diensten

4.3.1.1 Grondstoffen: bouwmaterialen

Jaarlijks wordt er 3-4 miljoen m³ zand uit het IJsselmeergebied onttrokken (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, sd). Het zand in de ondergrond is eigendom van het Rijk en over het zand dat niet voor Rijksdoelen wordt gebruikt moet een domeinvergoeding aan het Rijk worden betaald. Het gewonnen zand wordt voornamelijk ingezet als ophoogzand en voor de Nederlandse bouwmarkt (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, sd). Voor de aanleg van de MW is er in totaal 13 miljoen m³ zand gebruikt en 75,000 ton stenen voor de harde randen en haven dammen. Daarnaast is er 14 miljoen m³ holocene klei gebruikt voor de aanleg van het moerasgebied.

Voorgeschreven was dat 80% van de gebruikte ‘opvul’ materialen afkomstig moesten zijn uit het gebied en er zijn ook restricties opgelegd voor de herkomst locaties van materialen van buiten het gebied (VSE, 2015). Zo mocht er geen gebruik worden gemaakt van materialen uit de projectgebieden Houtribdijk en Flevokust (VSE, 2015). Dit toont aan dat er sprake is van opportuniteitskosten²¹ van het gebruik van deze grondstoffen. Er is ook gespecificeerd dat er voldoende zand ‘direct winbaar’ moet zijn bij de oplevering bij toekomstig onderhoud door Natuurmonument, of toekomstige uitbreiding van de eilanden (VSE, 2015).

“De eilanden van Marker Wadden bestaan uit twee soorten slib: dun slib en holocene klei. Het dunne slib komt van de bodem van het Markermeer. De holocene klei is steviger materiaal uit het Markermeer. Dit is gebruikt voor de aanleg van de eerste eilanden. Het dunne slib gaat in de toekomst gebruikt worden voor het onderhoud en de verdere uitbouw van de Marker Wadden.” (RWS, sd)

De slibcompartimenten op de eilanden hebben als doel om het dunslib (onttrokken uit het meer) te laten consolideren, waardoor het als bouw materiaal in of rond de natuureilanden toegepast kan worden (VSE, 2015). Onttrekken van het dunslib gebeurt door gebruik te maken van de ontworpen slibgeul(en) en luwte plekken. De snelheid van het onttrekken van het dun slib uit het meer (in combinatie met de luwte die door de eilanden gecreëerd wordt) lijkt wel tot verlaging van de troebelheid in het water te leiden maar lijkt niet voldoende snel holocene klei als bouw materiaal (voor uitbouw eilanden) op te leveren (KIMA, 2020). Er is voor de aanleg van deze eerste eilanden geen gebruik gemaakt van (geconsolideerd) dunslib uit het meer, enkel de holocene klei.

Wanneer de benodigde grondstoffen voor de aanleg van de eilanden worden afgezet tegen de producerende dienst om grondstoffen te leveren dan wordt snel zichtbaar dat de overall balans negatief is. Een netto extractie van grondstoffen: er worden vooralsnog meer grondstoffen (zand, stenen, en holocene klei) gebruikt ten behoeve van de aanleg van de eilanden dan er geproduceerd worden door de aanleg van de eilanden (geconsolideerd dunslib).

Wat de toepassingsmogelijkheden zijn voor het dunne slib, wanneer ingeklankt en gerijpt, is een van de vele onderzoeksvragen die aan bod komt in het KIMA (KIMA, sd). In ieder geval is de intentie om het geconsolideerde dunne slib in de toekomst te gebruiken voor onderhoud of uitbereiding van de eilanden. Daarmee is de eerste begunstigde van deze producerende dienst de beheerder van het eilandengebied. Op de huidige eilanden is de **aannemer (Boskalis)** verantwoordelijk voor het civiel technische onderhoud en **Natuurmonumenten** verantwoordelijk voor het beheer van de voorzieningen. Wanneer de grondstoffenproductie (geconsolideerd dunslib) toereikend is zal een toekomstige **opdrachtgever** baat hebben bij lagere materiaal en gerelateerde transport kosten voor de aanleg van nieuwe eilanden groepen waardoor de realisatie-, en onderhoudskosten lager zullen zijn.

²¹ Alternatieve kosten of opportuniteitskosten zijn de kosten van een keuze uitgedrukt in termen van de beste gemist kans.

Bij een grotere productie van holocene klei als grondstof kan er mogelijk gezocht worden naar andere infrastructurele toepassingen zoals bij **dijkversterkingsprojecten** maar er zijn ook **agrarische** toepassingsmogelijkheden (Kwakernaak, et al., 2015). De onderzoeksresultaten tot nu toe laten vooralsnog een minimale productie van holocene klei zien, mede door de onzekerheid in het inwinnen van slib in de slibgeulen. Het vullen van de slib-compartimenten valt onder het aanlegcontract met de aannemer²².

In (Ruijgrok & De Groot, 2006) wordt de marktprijs van klei geschat op €11.13 per m³. Echter, kan de rijpheid, en oorsprong van de klei veel invloed hebben op de prijs, en dateert deze schatting uit 2006. Transportkosten vormen ook een groot aandeel in de totale prijs voor het gebruik van klei (HWBP, 2021). Wel geeft het een indicatie dat vermeden kosten voor de aankoop en transport van klei al snel kunnen oplopen gegeven het feit dat er 14 miljoen m³ was gebruikt. *“De winning van klei, zand, en grind is de financiële motor achter natuurontwikkeling in het rivierengebied”* (HWBP, 2021). Grondstoffen zijn waardevol, echter, er is wel een verschil tussen de winning van grondstoffen en de productie van grondstoffen.

Indien er lokale grondstoffen gebruikt kunnen worden voor infrastructurele projecten wordt de relatieve uitstoot van CO₂ van de transport van grondstoffen minder. Dit is relatief ten opzichte van het importeren van grondstoffen uit andere gebieden. De waarde hiervan wordt besproken bij de regulerende dienst luchtzuivering.

Tabel 4.6 Samenvatting en scores: Grondstoffen: Bouwmaterialen

	Huidige situatie			Verwachting van situatie bij uitbreiding van eilanden		
Grondstoffen: Bouwmaterialen	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid
Waarde inschatting	● <i>Laag</i>	? <i>Onbekend</i>	● <i>Laag</i>	●● <i>Midden</i>	? <i>Onbekend</i>	● <i>Laag</i>
Stakeholders	Aannemer (Boskalis), Beheerder (Natuurmonumenten)			Opdrachtgever, aannemer, beheerder, (water/infra) Bouw/Agrarische sector bij alternatieve toepassing van bouwstof		
Omschrijving van baten	➤ Vermindering van (uitstoot van) transport en materiaalkosten voor onderhoud en aanleg van (nieuwe) eilanden bij gebruik geconsolideerd slib ➤ Vermeden opportuniteitskosten door productie van 'nieuw' grondstof uit dunslib					
Typologie	➤ Common resources					

4.3.1.2 Voedsel: toename vis populaties

In het Markermeer wordt er gevist door **commerciële partijen** en **sportvissers**. Ook zijn de vissen een essentiële voedingsbron voor de vogelpopulaties. Voor commerciële partijen zijn er strikte regels, beleid en licenties welke door het ministerie worden opgezet en vrijgegeven. Daarmee is deze markt gereguleerd en lijkt overexploitatie niet een risico (Rijkswaterstaat, 2014). Het voordeel voor de vissers door de verwachte toename in vispopulaties (de Rijk & Dulfer, sd) wordt naar verwachting geneutraliseerd door de afname in het oppervlak beschikbaar voor visactiviteit als gevolg van het bouwen van eilanden. Volgens de MER wordt daarom geen significant effect verwacht. Ook is het voorspellen van vispopulaties richting de toekomst erg onzeker (Rijkswaterstaat, 2014).

²² Het vullen van de slib-compartimenten valt onder het aanlegcontract met de aannemer. Vanuit KIMA was de wens om verschillende vultechnieken te proberen maar is (vooralsnog) niet gedaan (de Rijk & Dulfer, sd)

Tabel 4.7 Samenvatting en scores: Voedsel: Toename vis populaties

	Huidige situatie			Verwachting van situatie bij uitbreiding van eilanden		
Voedsel: Toename vis populaties	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid
Waarde inschatting	● <i>Laag</i>	? <i>Onbekend</i>	●●● <i>Hoog</i>	● <i>Laag</i>	? <i>Onbekend</i>	● <i>Laag</i>
Stakeholders	Commerciële visserijen en sportvissers			Commerciële visserijen en sportvissers		
Omschrijving van baten	➤ Toename in opbrengsten uit visserij activiteiten door efficiency winst					
Typologie	➤ Common resources					

4.3.1.3 Zoetwater voorziening – verbetering kwaliteit van grote zoetwatervoorraad

“De watervoorziening vanuit het IJsselmeer en Markermeer (13.000 km²) is van belang voor ruim 30% van Nederland. Het water wordt onder andere gebruikt voor de **landbouw**, voor het peilbeheer en de doorspoeling van de regionale watersystemen en als **proceswater**. Daarnaast wordt uit het IJsselmeer **drinkwater** gewonnen voor ruim een miljoen mensen. De hoeveelheid water die daarvoor gebruikt wordt, is maar een klein deel van de totale onttrekking aan het IJsselmeer. Het gaat echter om een essentiële functie, die hoge eisen stelt aan de waterkwaliteit en de leveringszekerheid.” (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, sd)

Het water in het Markermeer voldoet niet aan de eisen die gesteld worden aan drinkwaterbronnen (Bonte & Zwolsman, 2019) waardoor het momenteel ook niet als **drinkwatervoorziening** gebruikt wordt. Zowel de chemische kwaliteit, als de sediment concentraties maken het water ongeschikt voor drinkwater. De toenemende druk op de watervoorraad, met name in droge periodes, als ook de zoektocht, op verschillende schalen, naar het vasthouden en opslaan van zoetwater als voorraad voor de drogere periodes toont aan dat het beschermen van een kwalitatief goede zoetwatervoorraad van belang is en blijft (RWS, sd) (Deltares, sd).

Het niet halen van doelstellingen uit de verschillende (Europese) richtlijnen en natuur beschermingswetten raakt voornamelijk de **Rijksoverheid**. De Minister van Infrastructuur en Waterstaat is eindverantwoordelijk voor de uitvoering van de KRW. Zij is dit mede namens de andere rijkspartijen en in nauw overleg met provincies, waterschappen en gemeenten. (RWS, sd) Wanneer er niet voldaan wordt aan de KRW kunnen er sancties volgen, waarvan de hoogte wordt bepaald door het Europees gerechtshof. De hoogte van boetes zijn locatie en probleem specifiek, en er zijn weinig voorbeelden van bedragen van eerdere boetes en sancties beschikbaar.

De verbetering van de waterkwaliteit van het Markermeer kan ook gunstig uitpakken voor **zwemmers en recreanten**. Er zijn in Nederland officieel aangewezen zwemwaterlocaties waar je veilig kunt zwemmen, waarvan een aantal in het Markermeer. Op deze locaties controleert de overheid de waterkwaliteit. Zwemmen in oppervlaktewater kan gezondheidsrisico's met zich meebrengen, bijvoorbeeld de kans op maag- en darmklachten, zwemmersjeuk, oorontsteking en de Ziekte van Weil (Zwemwater.nl, sd). Op officiële aangewezen zwemwaterlocaties controleert de overheid de waterkwaliteit en bepaalt een kwaliteitsklasse. Indien het zwemwater niet van voldoende kwaliteit is wordt er gewaarschuwd om niet het water in te gaan.

Als water troebel is wil dat niet altijd zeggen dat de zwemwaterkwaliteit slecht is. Zwevende (zand)deeltjes in het water maken het water ondoorzichtig, waardoor niet goed te zien is hoe diep het water is en of er voorwerpen op de bodem liggen die gevaarlijk of hinderlijk kunnen zijn bij het zwemmen (Zwemwater.nl, sd).



Figuur 4.4 Officiële zwemwaterlocaties Markermeer (Zwemwater.nl, sd)

Tabel 4.8 Samenvatting en scores: Zoetwatervoorziening – verbetering kwaliteit zoetwatervoorraad

	Huidige situatie			Verwachting van situatie bij uitbreiding van eilanden		
Zoetwatervoorziening: verbetering kwaliteit van zoetwater-voorraad	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid
Waarde inschatting	● <i>Laag</i>	● <i>Laag</i>	● <i>Laag</i>	●● <i>Midden</i>	●●● <i>Hoog</i>	● <i>Laag</i>
Stakeholders	Rijks- en uitvoerende overheden			Rijks- en uitvoerende overheden, agrarische en industriële sector, drinkwaterbedrijven, zwemmers (omwonenden en recreanten)		
Omschrijving van baten	➤ Vermijden van sancties (boetes) als gevolg van KRW en Natura 2000 regelgeving. ➤ Industrieel en agrarische (drink)watervoorziening en buffer ten tijde van droogte ➤ Verbetering van zwemwaterkwaliteit leidt mogelijk tot minder gezondheidsklachten					
Typologie	➤ Common resources					

4.3.2 Regulerende diensten

4.3.2.1 Matigen van extreme gebeurtenissen – Golfreductie

MW kan een natuurlijke barrière zijn voor golven waardoor de houtribdijk, bijvoorbeeld, beter beschermd is (Beumer, et al., 2017). De versterking van de Houtribdijk is in 2020 officieel afgerond en moet de komende vijftig jaar weer zonder problemen mee kunnen. Er is gekozen voor een zandige oplossing die minimaal 10 jaar zou moeten kunnen liggen zonder dat er onderhoud gepleegd hoeft te worden (Ecoshape, 2018). De zandige oplossing heeft als doel om de golven te breken en tegelijkertijd kan hier ook natuurontwikkeling plaats vinden (HWBP, 2019). De versterking van de houtribdijk was gegund aan Boskalis en van Oord voor een bedrag van 88,8 miljoen.

Voor zover bekend zijn er in dit stadium nog geen berekeningen uitgevoerd voor de te verwachte golfreductie als gevolg van de aanleg van meerdere eilanden in het Marker Meer. Mogelijk dat de levensduur van de houtribdijk hiermee verlengd kan worden, alsook een mogelijke reductie in kosten voor beheer en onderhoud van deze zandige kering. Op de lange termijn, wanneer deze kering weer opnieuw aan versterking toe is kan er wederom een rol gespeeld worden door de eilanden als golfbrekers, en daarmee de versterkingsopgave verminderen. De begunstigde is in dat geval de beheerder van de kering: **Rijkswaterstaat, HWBP, en waterschappen**. Via deze publieke organisaties kan een dergelijk voordeel zich doorvertalen tot een vermindering in de hoogte van de waterschapsbelasting voor de **belastingbetaler**. Dit is het gevolg van een relatieve kosten vermindering voor waterveiligheid.

Naast de houtribdijk zijn er nog meer keringen direct grenzend aan het Markermeer (Figuur 4.5). Mogelijk dat er ook voordelen van golfreductie te halen zijn voor de keringen aan de noord oost en noordwest zijde waar ook zandige versterkingen zijn uitgevoerd (zoals Trintelzand). Ook is er een mogelijkheid dat onderhoudskosten van (asfalt) wegen op dijken omlaag als gevolg van golfoverslag verminderd worden. Dat zou dan de **beheerder van wegen** (voornamelijk Rijk en Provincie) ten goede komen. Echter, hier is nog geen bewijslast voor gevonden omdat onderhoudskosten als gevolg van golfoverslag vooralsnog onbekend zijn.



Figuur 4.5 Dijktrajecten rondom het Markermeer (bron: Waterveiligheidsportaal)

“Wie op het IJssel- of Markermeer vaart, moet rekening houden met golven die razendsnel opkomen. De golven op het IJsselmeer en het Markermeer zijn normaal zo’n 40 cm hoog. Bij krachtige wind groeien ze tot gemiddeld 60 cm en wanneer het stormt, kunnen ze een hoogte van wel 1,5 m bereiken. Bij storm veranderen de omstandigheden bovendien vaak snel. De golven kunnen al een uur nadat ze opkomen, volgroeid zijn. Tijdens onweer kan dat zelfs nog sneller gaan.

Bij storm of een zware onweersbui kan de waterstand in het IJssel- en Markermeer snel veranderen. In korte tijd kan het tot wel 1,5 m stijgen, om vervolgens weer net zo hard te dalen. Dit gebeurt bijvoorbeeld wanneer een aantal regenbuien met sterke wind achter elkaar overwaaien. Vanwege het lokale en kortstondige karakter van regenbuien zijn schommelingen in de waterspiegel moeilijk te voorspellen.” (RWS, sd)

Tabel 4.9 Samenvatting en scores: Matigen van extreme gebeurtenissen - golfreductie

	Huidige situatie			Verwachting van situatie bij uitbreiding van eilanden		
Matigen van extreme gebeurtenissen – golfreductie	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid
Waarde inschatting	● <i>Laag</i>	? <i>Onbekend</i>	● <i>Laag</i>	●● <i>Midden</i>	? <i>Onbekend</i>	●● <i>Midden</i>
Stakeholders	Dijkbeheerders			Dijkbeheerders, wegbeheerders, (plezier)scheepvaart, belastingbetaler		
Omschrijving van baten	➤ Reductie versterkingsopgave van aangrenzende dijken ➤ Reductie beheer en onderhoudskosten aangrenzende dijken ➤ Reductie onderhoudskosten wegen grenzend aan waterlichaam ➤ Meer veiligheid, minder hinder, voor (plezier)scheepvaart					
Typologie	➤ Publiek					

4.3.2.2 Waterzuivering

Water zuivering vindt naar verwachting plaats als gevolg van het invangen van sediment deeltjes in de slibgeul en door verstoring van stromingen als gevolg van de barrière die de eilanden vormen (Rijkswaterstaat, 2014). Deze dienst lijkt volgens de monitoringsresultaten verbetering op te leveren ten opzichte van vóór de aanleg van de eilanden en is terug te zien wanneer er gekeken wordt naar de KPI's transparantie en sediment concentratie (zie ook Bijlage E) .

Op de bodem van het meer ligt 10cm tot 20cm sediment. De slibgeul vangt ook 20 cm, en rondom de eilanden wordt ook 5 – 10 cm gevangen. Echter, dit proces verloopt langzaam. De luwte zondes achter de eilanden tonen ook hogere concentraties van consolidaties van het sediment, en ook een hogere vegetatie beddeingsgraad (van der Winden, et al., 2019) (Vonk, et al., 2019).

De marktwaarde van deze dienst te herleiden uit de diensten *zoetwater voorziening* en *grondstoffen: bouw materiaal*, omdat het zuiveren van sediment uit het oppervlakte water de bron is voor de productie van holocene klei.

De schaduw waarde komt voort uit de samenhang van regulerende, ondersteunende, en habitat diensten. Gezamenlijk, bij goed presteren, leveren deze diensten een goed functionerend en een gezond ecosysteem wat vervolgens weer leidt tot toename in de andere diensten (waar wel marktwaarde voor is). Het belang van deze diensten is hoog. Deze diensten worden overal gescoord op hoog, omdat er een sterke onderlinge afhankelijkheid is. Er is daarmee ook geen directe stakeholder die in het bijzonder baat heeft bij deze diensten. Het goed functioneren van het ecosysteem is in dit geval de begunstigde (**gezond ecosysteem**) en dient het algemeen, publieke belang.

Tabel 4.10 Samenvatting en scores: Waterzuivering

	Huidige situatie			Verwachting van situatie bij uitbreiding van eilanden		
Matigen van extreme gebeurtenissen – golfreductie	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid
Waarde inschatting	?	●	●	?	●●●	●
	Onbekend	Laag	Laag	Onbekend	Hoog	Laag
Stakeholders	Gezond ecosysteem – algemeen belang			Gezond ecosysteem – algemeen belang		
Omschrijving van baten	➤ Samenhang van regulerende, ondersteunende, en habitat diensten - Voordeel van deze dienst uit zich in de waarde van andere diensten					
Typologie	➤ Publiek					

4.3.2.3 “Zelf-bescherming” tegen weersomstandigheden

De Eerste fase Marker Wadden dient zo aangelegd te worden dat het de nieuw gecreëerde milieus voldoende bescherming biedt tegen de aanwezige weersomstandigheden op het Markermeer (VSE, 2015). Dit gebeurt door het aanleggen van harde en zachte randen. De aanwezigheid van natuurlijke dynamiek is wenselijk. De randen dienen bestand te zijn tegen de bestaande golfslag en ervoor te zorgen dat voldoende bescherming wordt geboden om de vastgelegde slib- en grondstromen binnen het moeras te behouden.

De **aannemer** staat de eerste jaren na de aanleg garant voor het technische ontwerp en het behoud van de aangelegde eilanden. Daarmee heeft de aannemer er belang bij om deze dienst zo goed mogelijk in te richten zodat de eilanden robuust en weerbaar zijn, in ieder geval voor de garantie termijn. De realisatie van “zelf-bescherming” betekent dan ook dat er minder onderhoudskosten nodig zijn na de oplevering van de eilanden. Vanuit kosten en risico oogpunt is het van belang om de levensduur van het technische ontwerp goed te monitoren aan de hand van Fase 1.

Bij opschaling van de wadden zal deze dienst vooral profijt opleveren voor de **“eigenaar”** of **“exploitant” / beheerder** omdat de levensduurkosten zo laag mogelijk blijven. Zelf-bescherming is ook van belang voor het blijvend kunnen leveren van de andere diensten, en instandhouding van het gecreëerde ecosysteem.

Tabel 4.11 Samenvatting en scores: “zelf-bescherming” tegen weersomstandigheden

	Huidige situatie			Verwachting van situatie bij uitbreiding van eilanden		
“Zelf-bescherming” tegen weers-omstandigheden	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid
Waarde inschatting	 <i>Laag</i>	 <i>Laag</i>	 <i>Laag</i>	 <i>Midden</i>	 <i>Midden</i>	 <i>Laag</i>
Stakeholders	Aannemer, exploitant, beheerder, algemeen belang			Aannemer, exploitant, beheerder, algemeen belang		
Omschrijving van baten	➤ Vermindering beheer en onderhoudskosten van de eilanden ➤ Bescherming van het ecosysteem en gerelateerde andere diensten					
Typologie	➤ Publiek					

4.3.2.4 Nutriëntencycli en bodemecologie

Vanwege de hoge troebelheid en suspensie processen is de primaire productie, vóór de aanleg van Marker Wadden, in slechte staat. De bodem van het meer was bedekt met een dikke laag sediment tussen de 10 en 20 cm dik (Kelderman, et al., 2012). Er vond verstikking plaats in de benthische zone. Er is na de aanleg, op lokale schaal een verbetering van nutriënten in de grond gemeten (van der Winden, et al., 2019). Dit stimuleert de groei van planten en algen waardoor op lokale schaal het primaire productie proces toeneemt.

Er zijn op dit moment nog geen resultaten beschikbaar van de monitoringsinspanning van chemische en fysische eigenschappen van de grond. Wel wordt er geconstateerd dat de toename van ondiepe zones de bodem ecologie verbeterd (Vonk, et al., 2019).

Er is geen marktwaarde te bepalen voor deze dienst omdat het effect hiervan zich uit in andere diensten. De schaduw waarde komt voort uit de samenhang van regulerende, ondersteunende, en habitat diensten. Gezamenlijk, bij goed presteren, leveren deze diensten een goed functionerend en een gezond ecosysteem wat vervolgens weer leidt tot toename in de andere diensten (waar wel marktwaarde voor is). Het belang van deze diensten is hoog. Deze diensten worden overal gescoord op hoog, omdat er een sterke onderlinge afhankelijkheid is. Er is daarmee ook geen directe stakeholder die in het bijzonder baat heeft bij deze diensten. Het goed functioneren van het ecosysteem is in dit geval de begunstigde (**gezond ecosysteem**) en dient het algemeen, publiek belang.

Tabel 4.12 Samenvatting en scores: Nutriëntencycli en bodemecologie

	Huidige situatie			Verwachting van situatie bij uitbreiding van eilanden		
Nutriëntencycli en bodemecologie	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid
Waarde inschatting	?	●	●	?	●●●	●
	Onbekend	Laag	Laag	Onbekend	Hoog	Laag
Stakeholders	Gezond ecosysteem – algemeen belang			Gezond ecosysteem – algemeen belang		
Omschrijving van baten	➤ Samenhang van regulerende, ondersteunende, en habitat diensten - Voordeel van deze dienst uit zich in de waarde van andere diensten					
Typologie	➤ Publiek					

4.3.2.5 Biologische controle

Ecosystemen, en de soorten die er leven, zijn van belang voor het reguleren van plagen en ziekten. Er is een groot aantal dieren, insecten en schimmels waargenomen, en volgens de literatuur hebben deze dieren een positieve uitwerking op de biologische control. Vooralsnog komt deze dienst ten gunste van het **algemeen**, publiek, belang. Daarnaast is de aanwezigheid van deze soorten ook weer van belang voor het “**gezonde ecosysteem**” en draagt bij aan het voedsel web.

Mogelijk dat er t.b.v. plagen/ziektes in relatie tot gezondheid en plagen/ziekten in relatie tot de agrarische sector nader onderzocht kunnen worden om de waarde voor specifieke sectoren aan te kunnen duiden.

Tabel 4.13 Samenvatting en scores: Biologisch controle

	Huidige situatie			Verwachting van situatie bij uitbreiding van eilanden		
Biologisch controle	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid
Waarde inschatting	?	●	●●	?	●●●	●●
	Onbekend	Laag	Midden	Onbekend	Hoog	Midden
Stakeholders	Gezond ecosysteem – algemeen belang			Gezond ecosysteem – algemeen belang, Publieke gezondheid, agrarische sector		
Omschrijving van baten	➤ Samenhang van regulerende, ondersteunende, en habitat diensten - Voordeel van deze dienst uit zich in de waarde van andere diensten ➤ Voorkomen van ziekten en daarmee gezondheidszorgkosten ➤ Voorkomen van plagen en ziektes in agrarische sector					
Typologie	➤ Publiek					

4.3.2.6 Luchtzuivering en koolstofvastlegging

In de afgelopen jaren, onder ander als gevolg van het klimaat akkoord, is er een toename geweest aan regulering van de uitstoot van broeikasgassen en een handel systeem opgezet van CO₂ emissie rechten (ook wel CO₂-certificaten). Zie Textbox 4.3.

Uit de MER (RWS, 2014) blijkt dat er geen significant effect wordt verwacht. Mogelijk dat bij de inrichting van toekomstige eilanden wel een effect kan zijn, wanneer er grotere oppervlakten aan vegetatie worden ontwikkeld. Indien er bij de opschaling een positief effecten gerealiseerd kan worden betekent dit dat er ook een toename aan “uitstoot” ruimte ontstaat bij andere sectoren zoals de **bouw en infra sector**.

Op dit moment is de balans in uitstoot van emissies, waarbij de situatie voor, tijdens en na de aanleg wordt meegenomen, nog niet volledig onderzocht of onbekend²³.

Luchtzuivering dient daarnaast ook nog een **algemeen** gezondheidsbelang.

Elk Europees bedrijf dat meer dan 25 ton CO₂-uitstoot doet verplicht mee aan de handel in emissierechten. Per jaar krijgt elk bedrijf een aantal emissierechten. Dit zijn een soort tegoedbonnen voor CO₂-uitstoot. Per ton uitstoot levert een bedrijf één emissierecht in. Heeft een bedrijf meer emissierechten dan het uitstoot? Dan mogen ze de overgebleven rechten verkopen aan andere bedrijven die meer uitstoten dan ze emissierechten hebben. Deze handel loopt in Europa volgens het EU-ETS – European Union Emissions Trading System.

De handel in emissierechten moet minder uitstoot en duurzaamheid stimuleren. Minder uitstoot levert immers winst op en teveel uitstoot maakt dat je bij moet kopen. Sinds 2018 neemt de prijs weer toe. Redenen zijn hervorming van het emissiehandelssysteem in 2018 en de intrede van de Europese marktstabiliteitsreserve begin 2019. Marktanalisten verwachten dat de marktstabiliteitsreserve de komende tien jaar de prijs hoog zal houden en zelfs nog verder doen verhogen. Zo wordt het voor bedrijven weer financieel interessant om in vermindering van uitstoot te investeren in plaats van het opkopen van emissierechten.

In 2019 schommelde de prijs voor een emissierecht tussen de 15 en 25 euro.

Textbox 4.3 Toelichting Emissie handelsysteem – Overgenomen uit De duurzame adviseurs (De duurzame adviseurs , sd)

²³ Dubocalc kan gebruikt worden voor berekeningen over de aanleg en machine gebruik. Daarnaast is er een manuscript in de maak over de netto vastlegging van vegetatie maar is nog niet gepubliceerd.

Tabel 4.14 Samenvatting en scores: Luchtzuivering en koolstofvastlegging

	Huidige situatie			Verwachting van situatie bij uitbreiding van eilanden		
Luchtzuivering en koolstofvastlegging	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid
Waarde inschatting	● ● <i>Midden</i>	● ● <i>Laag</i>	● <i>Midden</i>	● ● <i>Midden</i>	● ● ● <i>Hoog</i>	● <i>Midden</i>
Stakeholders	aannemer, opdrachtgever			CO2 uitstotende sectoren, aannemer en opdrachtgever, publieke gezondheid		
Omschrijving van baten	➤ Bij vermindering uitstoot broeikasgassen – mitigatie klimaatverandering ➤ Verkoop emissierechten ➤ Opportunitieitskosten emissierechten ➤ Luchtzuivering heeft positief effect op algemene gezondheid – vermindering gezondheidszorg kosten					
Typologie	➤ Publiek					

4.3.3 Habitat Diensten

4.3.3.1 Nursery service en Gene pool protection (Kraamkamer en soorten bescherming)

Er is een groot oppervlak aan natuurgebied gecreëerd waar diverse flora en fauna aanwezig is (nog noemen van soorten en beschermde status). Er is een toename aan aantallen en soorten flora en fauna.

Er is geen marktwaarde te bepalen voor deze dienst omdat het effect hiervan zich uit in andere diensten. De schaduw waarde komt voort uit de samenhang van regulerende, ondersteunende, en habitat diensten. Gezamenlijk, bij goed presteren, leveren deze diensten een goed functionerend en een gezond ecosysteem wat vervolgens weer leidt tot toename in de andere diensten (waar wel marktwaarde voor is). Het belang van deze diensten is hoog. Deze diensten worden overal gescoord op hoog, omdat er een sterke onderlinge afhankelijkheid is. Er is daarmee ook geen directe stakeholder die in het bijzonder baat heeft bij deze diensten. Het goed functioneren van het ecosysteem is in dit geval de begunstigde (**gezond ecosysteem**).

DNB en PBL onderzoeken de systeem risico's van biodiversiteitsverlies (DNB en PBL, 2020). Het verlies van biodiversiteit gaat uiteindelijk wel de productiviteit van onze (totale) economie ondermijnen.

Tabel 4.15 Samenvatting en scores: Kraamkamer en soorten bescherming

	Huidige situatie			Verwachting van situatie bij uitbreiding van eilanden		
Kraamkamer en soorten bescherming	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid
Waarde inschatting	?	●●●	●●●	●	●●●	●●
	Onbekend	Hoog	Hoog	Laag	Hoog	Midden
Stakeholders	Gezond ecosysteem – algemeen belang			Gezond ecosysteem – algemeen belang, financiële sector		
Omschrijving van baten	➤ Samenhang van regulerende, ondersteunende, en habitat diensten - Voordeel van deze dienst uit zich in de waarde van andere diensten ➤ Voorkomen van optreden systeem risico's als gevolg van biodiversiteitsverlies t.b.v. economische productiviteit					
Typologie	➤ Publiek					

4.3.3.2 Logistieke uitvalsbasis – voor vervolg bouw- en onderhoudsactiviteiten in het gebied.

De Eerste fase van Marker Wadden levert moet een bijdrage aan het mogelijk maken van verdere uitbreiding van het areaal aan moeras (VSE, 2015). Daarnaast biedt de Eerste fase Marker Wadden ruimte voor het ontvangen van grond- en baggerspeciestromen. Dit is een contractuele eis, hier is vorm aan gegeven door o.a. een aantal inrichtingselementen te specificeren (VSE, 2015).

De belanghebbenden bij deze dienst zijn de **initiatiefnemers**, **opdrachtgevers** voor vervolg fases en ook de **aannemer** omdat deze dienst een kosten reducerend effect heeft op de aanleg van toekomstige eilanden alsook het beheer en onderhoud over de levensduur.

Tabel 4.16 Samenvatting en scores: Logistieke uitvalsbasis

	Huidige situatie			Verwachting van situatie bij uitbreiding van eilanden		
Logistieke uitvalsbasis	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid
Waarde inschatting	?	?	●●●	●●	?	●●●
	Onbekend	Onbekend	Hoog	Midden	Onbekend	Hoog
Stakeholders	Opdrachtgever, aannemer, beheerder			Opdrachtgever, aannemer, beheerder		
Omschrijving van baten	➤ Reductie aanlegkosten bij uitbreiding van de eilanden ➤ Reductie kosten beheer en onderhoud over levensduur					
Typologie	➤ Publiek					

4.3.4 Culturele Diensten

4.3.4.1 Recreatie en toerisme

Toerisme en recreatie op de Marker Wadden is mogelijk. In 2019 zijn er 20.000 bezoekers geweest (Kolb, 2020). Afhankelijk van het type **bezoeker** variëren de toegangsprijzen (Figuur 4.6). Deelname aan een **vogelexcursie** kan rond de 50 euro kosten, terwijl gewone toegangsprijzen een stuk lager zijn zoals te zien in Figuur 4.6. De lage toegangsprijzen voor een bezoek met de veerdienst maken het mogelijk voor een grote doelgroep om een bezoek te brengen aan de eilanden.

Inmiddels is overnachting op de eilanden ook mogelijk en wordt er een bedrag gevraagd van rond de 500 euro per nacht (voor een 4 persoons verblijf) (Figuur 4.7). Opbrengsten gaan naar **Natuurmonumenten** en worden gebruikt voor natuur beheer. Het is (nog) niet geheel duidelijk of dit enkel natuurbeheer van de eilanden bekostigd of ook voor ander natuurgebieden. Ook is de verwachting dat met de aanleg van de eilanden, een uniek natuurgebied, de leden aantallen van natuurmonumenten zal stijgen.

Ook is aanmeren voor watersporters in de ligplaatsen op het eiland mogelijk. In de haven zijn 26 boxen en één stapelsteiger waar meerdere boten kunnen liggen. De diepgang van de haven is 2.90 meter. Er wordt liggeld gevraagd om met de boot te verblijven op de Marker Wadden, en er mag maximaal 3 nachten overnacht worden.

Charterbedrijven hebben ook de mogelijkheid om diensten naar het eiland te organiseren vanuit verschillende havens. Door de verschillende excursies wordt er een toename verwacht aan uitgaven in de vertrek en **aankomst havens/gemeenten**. Met name de **gemeente Lelystad**, de thuisbasis van de veerdienst, kan hier voordeel van ondervinden.

Deze dienst – recreatie en toerisme - leidt tot financiële transacties waarvan met name het behoud van natuur en beheer van de eilanden bekostigd worden volgens het “cost-recovery” principe.

Kosten voor een bezoek aan Marker Wadden

Als bijdrage in het beheer en onderhoud van Marker Wadden vragen we aan alle bezoekers aan dit natuurgebied een gebiedsbijdrage. Het uitgangspunt is:

- Leden van Natuurmonumenten €4,20 per persoon per bezoek.
- Niet-leden €6,- per persoon per bezoek.
- Kinderen tussen 4 en 12 jaar, OERRR lid, €2,10
- Kinderen tussen 4 en 12 jaar, geen lid, €3,-
- Kinderen onder de 4 jaar gratis

Figuur 4.6 Kosten voor een bezoek aan de Marker Wadden (Natuurmonumenten, sd)



Eilandhuisje

Nederland > Flevoland > Lelystad

vanaf

€ 287,- per nacht ⓘ

Figuur 4.7 Kosten overnachting op de Marker Wadden (Landal Greenparks, sd)

Voor de pleziervaart wordt voor overnachting in een box liggeld gevraagd.

- Liggeld 24 uur €1,30 per meter bootlengte in het laagseizoen (1 november t/m 31 maart) en €1,90 per meter in het hoogseizoen (1 april t/m 31 oktober);
- Voorbeeld berekening: voor een boot van 10 meter betaal je €13,- (10 x 1,30) in het laagseizoen;
- Leden van Natuurmonumenten krijgen 30% korting over de gebiedsbijdrage.

Figuur 4.8 Kosten liggeld Marker Wadden (Natuurmonumenten, sd)

Tabel 4.17 Samenvatting en scores: Recreatie en toerisme

	Huidige situatie			Verwachting van situatie bij uitbreiding van eilanden		
Recreatie en toerisme	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid
Waarde inschatting	●●● <i>Hoog</i>	? <i>Onbekend</i>	●●● <i>Hoog</i>	●●● <i>Hoog</i>	? <i>Onbekend</i>	●●● <i>Hoog</i>
Stakeholders	Bezoekers/recreanten/ watersporters, charterbedrijven en vogelexcursies, natuurmonumenten, gemeente Lelystad, vertrek en aankomst havens			Bezoekers/recreanten/ watersporters, charterbedrijven en vogelexcursies, natuurmonumenten, gemeente Lelystad, vertrek en aankomst havens		
Omschrijving van baten	➤ Bieden van recreatie en overnachtingsmogelijkheden ➤ Toename ledenaantallen NM					
Typologie	➤ Club					

4.3.4.2 “Esthetisch”

De aanleg van Marker Wadden wordt gezien als de creatie van een uniek natuurgebied. Door de vormgeving van de eilanden en ook de uitkijk punten kan de natuur en het landschap beleefd worden. Omdat het een eilanden groep betreft is de belevingswaarde van het landschap beperkt tot de aanwezigheid op de eilanden zelf omdat deze niet goed te beleven zijn vanaf het vasteland. Vogels soorten kunnen mogelijk wel “beleefd” worden vanaf het vaste land en dienen daarmee een publiek, **algemeen belang**, naast specifiek **de vogelaars**.

De beleving van het landschap en het uitzicht over het meer kan wel veranderen wanneer er uitbreiding van de eilanden (mogelijk tot 10% van het meer) plaats vindt. Het is onbekend of dit positief of negatief uit zal pakken.

De vogelaars zijn wel een unieke groep begunstigen. Sinds de corona pandemie neemt het aantal actieve vogelaars in Nederland toe, en de uitgave aan benodigd materiaal voor de fanatieke vogelaar kan aanzienlijk zijn. “*Ook beginners hebben soms apparatuur waar je een auto van zou kunnen kopen*” (Trouw, 2017). Tijdens de nationale vogeltelling in 2020 waren er 90.000 deelnemers. Hoeveel vogelaars Nederland precies kent, is moeilijk te zeggen. Het is bijvoorbeeld lastig na te gaan wie elke zondagochtend in de tuin staat met een verrekijker. Een indicatie is ook het aantal leden van de Vogelbescherming: op dit moment zo'n 140.000. De Marker Wadden zijn ontworpen om een “vogelparadijs” te creëren, en de monitoringsresultaten laten ook een toename in soorten en aantallen vogelpopulaties zien (bijlage G).

Tabel 4.18 Samenvatting en scores: Esthetische waarde

	Huidige situatie			Verwachting van situatie bij uitbreiding van eilanden		
Esthetische waarde	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid
Waarde inschatting	?	●	●●●	?	●	●●
	Onbekend	Laag	Hoog	Onbekend	Laag	Midden
Stakeholders	Omwonenden, vogelaars (vanaf de kant), algemeen belang			Omwonenden, vogelaars (vanaf de kant), algemeen belang		
Omschrijving van baten	➤ Natuur en landschapsbeleving ➤ Marktwaaarde vertaald zich door naar recreatie en toerisme					
Typologie	➤ Publiek					

4.3.4.3 Inspiratie/Iconisch project

De Marker Wadden is uitgegroeid tot een iconisch project en geniet inmiddels nationale en internationale bekendheid. Zowel **Boskalis** als **Witteveen en Bos** zijn lid van het winnende consortium waardoor deze marktpartijen het project in hun portfolio kunnen opnemen en zich hiermee kunnen profileren op de (inter)nationale markt. Voor de BV. Nederland draagt het project ook bij aan een positief imago en kennis waar een markt voor is. Ook andere partijen associëren zich graag met het project en tonen het belang van de kennis die hier opgedaan wordt.

“De Marker Wadden worden op een unieke manier gebouwd: met zand, klei en slib van de bodem van het Markermeer. Deze innovatieve aanpak genereert kennis die wereldwijd interessant is, bijvoorbeeld in Shanghai, Jakarta, New Orleans en Colombia (Canal del Dique). Niet voor niets is het project onderdeel van Proeftuin NL van de Topsector Water. Want het bouwen van natuur met slib heeft de potentie om uit te groeien tot een nieuw Nederlands exportproduct – een visitekaartje voor ons land en alle ambitieuze waterbouwspecialisten die bij het project betrokken zijn.” (RoyalHaskoningDHV, 2019)

“Marker Wadden maakt deel uit van ProeftuinNL binnen de topsector Water, en kan naar verwachting een bijdrage leveren aan de bevordering van de export van kennis op het punt van waterkwaliteitsverbetering en bewerking/verwerking van slib” (Anon., 13 maart 2014)

“Arcadis werkt mee aan nieuw natuurgebied. The challenge: Door een gebrek aan stromend water kwam het leven letterlijk tot stilstand in het zoetwatermeer en liep het aantal vissen en vogels snel terug. Natuurmonumenten en Rijkswaterstaat besloten hier iets aan te doen met de aanleg van een nieuw natuurgebied: de Marker Wadden. Experts van Arcadis waren actief betrokken bij het ontwerp en de constructie van het project.” (Arcadis, sd)

De **B.V Nederland** wil met dit project aantonen dat ze blijven vernieuwen en niet alleen leunen op resultaten uit het verleden. De marktwaarde van deze dienst is niet te vangen in aantallen projecten en monetaire waarden. Er zijn ook geen gegevens bekend over de toename aan internationale projecten als gevolg van het project. Echter, uit bovenstaande blijkt dat de reputatie en iconische waarde niet te onderschatten is en dat bedrijven zich graag associëren met de Marker Wadden.

Ook **Natuurmonumenten** verwachtte een toename aan leden aantallen als gevolg van de associatie met dit project en de positieve reputatie. Vanwege het iconische karakter lijkt het project heel aantrekkelijk voor investeerders en/of commerciële partijen die hun imago willen verbeteren. In een recent onderzoek wordt aangetoond dat reputatie risico's (naast fysieke en transitie risico's) een reële bedreiging zijn voor de **financiële sector** in Nederland (DNB en PBL, 2020). Via financiering van bedrijven met een negatieve impact op biodiversiteit en ecosysteem-diensten staan financiële instellingen ook bloot aan transitie- en reputatierisico's. Investeren in een iconisch project als Marker Wadden kan positief uitpakken door bij te dragen aan een positief imago van bedrijven.

De levering van deze – iconische waarde – en de positieve bijdrage aan imago's is afhankelijk van berichtgeving in de media, en ook de succesvolle uitvoering van het project, waardoor er ook altijd risico's kleven aan deze dienst.

Tabel 4.19 Samenvatting en scores: Inspiratie/ Iconische waarde

	Huidige situatie			Verwachting van situatie bij uitbreiding van eilanden		
Inspiratie/ Iconische waarde	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid
Waarde inschatting	●●	?	●	●●	?	●●
	Midden	Onbekend	Laag	Midden	Onbekend	Midden
Stakeholders	Opdrachtnemer, BV NL, Natuurmonumenten			Opdrachtnemer, opdrachtgever, BV NL, co-investeerd ers uit private sector,		
Omschrijving van baten	➤ Toename aan (inter)nationale exposure en marktopdrachten ➤ Vermeden reputatieschade door positieve associaties ➤ Stijging in lidmaatschap (NM)					
Typologie	➤ Publiek/Privaat					

4.3.4.4 Cognitieve ontwikkeling

Tijdens aanleg van deze eerste fase wordt ingezet op kennis ontwikkeling over 1) de mate waarin met slibgeulen slib kan worden ingevangen, 2) de wijze waarop van het slib uit de geulen moeras gemaakt kan worden en 3) de mate waarin toekomstige natuureilanden beschermd kunnen worden met een zachte rand zonder een beschermende vooroever en met zo weinig mogelijk beheerkosten. Daarnaast is het gebied opgezet als “living lab” en wordt er door verschillende kennisinstelling op verschillende onderwerpen onderzoek gedaan. De waarde van deze kennis is afhankelijk van de toepassingsmogelijkheden voor de opgedane kennis.

Het KIMA programma, maar ook bijvoorbeeld CEDA en Ecoshape zorgen voor kennisdisseminatie door middel van publicaties, congressen, excursies, en presentaties. Op deze wijze wordt de kennis die hier ontwikkeld wordt gedeeld en openbaar beschikbaar. Rondom de profielen van de randen is ook project-overstijgend kennis gedeeld en toegepast in relevante projecten (Figuur 4.9). In dit geval kan het leiden tot een kostenbesparing of efficiency slag voor dijkbeheerders. Ook zijn er tussen **opdrachtgever** en **opdrachtnemer** afspraken gemaakt over het delen van kennis tijdens de aanleg (VSE, 2015).

Vanwege de aandacht in de (sociale) media en ook de toelichting die bezoekers kunnen lezen tijdens hun bezoeken maakt dat er ook cognitieve ontwikkeling plaats vindt ten behoeve van het **algemeen belang**. Voorbeelden zijn krantartikelen, tv-programma's zoals het Klokhuis en Nieuwsuur, en radioprogramma's. Er is geen marktwaarde voor deze dienst, wel wordt er indirect een marktwaarde bepaald door andere diensten zoals bijvoorbeeld “zelf – regulerend”.



Figuur 4.9 Kennisonwikkeling en disseminatie (KIMA, 2020)

Tabel 4.20 Samenvatting en scores: Cognitieve ontwikkeling

	Huidige situatie			Verwachting van situatie bij uitbreiding van eilanden		
Cognitieve ontwikkeling	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid	Markt-waarde	Schaduw-waarde	Leverings-zekerheid
Waarde inschatting	?	●	●	?	●	●
	Onbekend	Laag	Laag	Onbekend	Laag	Laag
Stakeholders	Opdrachtgever, opdrachtnemer, kennisinstellingen, algemeen belang, dijkbeheerders			Opdrachtgever, opdrachtnemer, kennisinstellingen, algemeen belang, dijkbeheerders		
Omschrijving van baten	➤ Toepassing van kennis in andere projecten – samenhang van regulerende, ondersteunende, en habitat diensten					
Typologie	➤ Publiek					

5 Serious game - leren voor de Marker Wadden

De ervaringen uit het spel, gekoppeld met de kennis vanuit KIMA over het project en de kennis van de PPS experts creëerde een vruchtbare setting om de discussie te voeren over mogelijkheden en aandachtspunten voor het opschalen van de Marker Wadden. Hieronder volgt een overzicht van de voor dit onderzoek belangrijkste inzichten en resultaten die zijn voortgekomen uit het spel en de na afloop gevoerde discussie. Het volledige verslag van deze workshop is terug te vinden in Bijlage D.

5.1 Dynamiek DBFM contract

De druk die tijdens het spel werd ervaren weerspiegelt ook de dynamiek van DBFM contracten. De spanning komt voort uit de lage winstmarges gecombineerd met hoge risico's voor de contractant (aannemer). De initiële voorwaarden en condities die werden gesteld door de autoriteit (opdrachtgever), en het tijdens de uitvoering toenemende risico leidde tot openbare aanbestedingen die niet in de markt weg te zetten waren. Onaantrekkelijk en niet duurzaam. Daarnaast ontstond de situatie dat wanneer er in een eerste ronde verlies werd gemaakt bij een aannemer, dat deze zich de rondes daarop risico-vermijder opstelde dan voorheen.

De opdrachtgever was met name bezig met de eigen organisatie en deed alles om budgetoverschrijdingen te voorkomen. Conflicten kunnen ontstaan doordat partijen zich vooral bezig houden met hun eigen doelen, voorwaarden en budgetten. Dit kan worden opgevat alsof ze 'het onderste uit de kan' willen halen terwijl het conflict vooral ontstaat door te weinig kennis over elkaars belangen. Tijdens het spel voelde het voor de beide partijen ook niet alsof ze in een 'team' zaten, maar voelden ze zich vooral genoodzaakt om zorg te dragen voor hun eigen organisatie belangen.

Het opstellen van een uitvraag en aanbestedingsvoorwaarden alsook het opstellen van het voorstel vraagt aan de voorkant om (management) interactie en afstemming tussen de organisaties. Wanneer dit niet gebeurt blijven de partijen zich blind staren op hun eigen doelen. Dit bemoeilijkt samenwerking en stimuleert competitief gedrag en wantrouwen. In theorie zijn DBFM contracten een (kans op) publieke private samenwerking. Echter, in de praktijk wordt het vaker als monitoringsarrangement ingezet dan dat het zich echt richt op samenwerking.

5.2 Governance aspecten: kennis, communicatie en cultuur

Voor het aanbestedings- en contracteringsproces is het noodzakelijk dat er in-house bij de partijen genoeg bekwaamheid is. Er moet immers door de verschillende partijen kunnen worden ingeschat wat voor technische mogelijkheden en risico's er kunnen ontstaan tijdens het project. Ook kennis van doorlooptijden en prijzen, in relatie tot de gewenste of mogelijke kwaliteit van oplevering is van belang. Voor goeie en duurzame partnerships is het zaak dat er bij de contractmanagers voldoende technische- en marktkennis beschikbaar is.

Daarnaast is het van belang dat er in bepaalde mate met elkaar gecommuniceerd wordt over de verschillende belangen, zowel in de aanbesteding als in de uitvoering. Conflicterende belangen, technische onzekerheden, risico's en waardes van producten en diensten behoren tot dialoog onderwerpen. Een aanbesteding zonder enige vorm van dialoog is een 'black box'.

Een derde governance aspect wat naar voren kwam tijdens de workshop speelt zich af op project niveau. Gedurende de doorlooptijd van een samenwerkingsovereenkomst blijven er continue bij beide organisaties zaken als organisatiedoelen, budgetten, en ook bemensing veranderen.

Aan de een kant moet er voorkomen worden dat het PPS project team zich te veel laat beïnvloeden door de veranderingen bij beide 'ouder' organisaties. Aan de andere kant moet ook worden voorkomen dat de project teamleden gaan vervreemden van de ouderorganisaties en alleen maar oog hebben voor het projectbelang. Op project niveau is transparantie en een samenwerkingscultuur ook noodzakelijk om de achterliggende belangen tijdens het project in evenwicht te houden.

5.3 Inzichten voor de Marker Wadden

Om het gedrag in de markt en van marktpartijen goed te kunnen sturen en inzetten is er bij de autoriteit (ontwikkeling van) een minimum kennisniveau over de technische mogelijkheden en oplossingen noodzakelijk. Dit is bijzonder belangrijk voor een project als de Marker Wadden waar het erg lastig is om resultaten en diensten (bijvoorbeeld het verbeteren van de waterkwaliteit) met zekerheid te kunnen voorspellen. Omdat onzekerheid niet uit te sluiten is kan een oplossing zijn om een gezamenlijk visie op te stellen over hoe om te gaan met onzekerheden in het project. In zo'n visie kan dan aan bod komen welke resultaten onzeker zijn en welke niet, hoe er gemonitord kan worden, en welke onzekerheden en risico's zijn acceptabel? Op basis van een dergelijke visie kunnen op basis van monitoringsresultaten specialisten bijvoorbeeld bepalen of dat er ingegrepen moet worden of er aanpassingen nodig zijn.

Centraal staat het definiëren van een communicatie mechanisme tussen de (monitoring)specialist en de aanbestedingsspecialist om de 'goed' uitvoerbare opdrachten en voorwaarden te identificeren alsook de mogelijke conflicterende situaties die gedurende het project kunnen ontstaan ongeacht de verrichte inspanningen van de aannemer.

De structuur van een 'competitive dialogue' kan een werkwijze zijn die goed uitpakt voor dit type project. Verschillende aannemers participeren gezamenlijk in een proces om de probleem opgave te verhelderen en af te bakenen. Het is wel belangrijk om de neiging van de markt om elk risico te accepteren²⁴ te onderkennen en als opdrachtgever selectief en realistisch te zijn bij het verdelen van risico's.

Wat betreft monitoringsafspraken is er ook een mogelijkheid om in plaats van de levering van diensten te monitoren, de projectactiviteiten en juist het proces te monitoren. Deze ontwikkeling is voortgekomen vanuit de erkenning dat er naast de projectactiviteiten ook andere ontwikkelingen plaatsvinden die van invloed kunnen zijn op de te leveren diensten en project resultaten. Het leveren van bijvoorbeeld 'een goede waterkwaliteit' zal niet uitsluitend voortkomen uit de projectactiviteiten.

²⁴ Ervaringen van RWS met de aanbesteding van de Tweede Cohen tunnel

6 In gesprek over het opschalingsvraagstuk

Gedurende een serie interviews zijn de (voorlopige) resultaten uit dit onderzoek besproken. Het doel van deze interviews is om met aanvullende praktijk kennis de reeds beschikbare resultaten aan te vullen en te valideren. Daarnaast is er tijdens de interviews gezocht naar andere (nieuwe of aanvullende) inzichten.

De aanvullende inzichten die voortkwamen uit deze drie interview rondes zijn in de volgende paragrafen samengevat.

6.1 Langetermijn beheer en onderhoud

Het technische onderhoud van de eilanden is nog 10 jaar de verantwoordelijkheid van de opdrachtnemer. Echter, onderhoud zal altijd nodig blijven, ook na deze termijn. Ook bijvoorbeeld onderhoud van de Noordzeekust d.m.v. zandsuppletie is een activiteit die blijvend uitgevoerd moet worden, en daarmee ook een blijvende kostenpost. Dat zal hier ook het geval zijn door erosie van de randen.

Aanleggen van natuurobjecten of een natuurgebied betekent in veel gevallen ook een langdurige kostenpost, op de begroting van de eigenaar/beheerder. Partijen zijn hier terughoudend in om dit in hun begrotingen op te nemen. Het is belangrijk om hier aan de voorkant afspraken over te maken en ook te ontwerpen om de kosten over de gehele levensduur zo laag mogelijk te houden.

6.2 Overwegingen voor (innovatieve)aanbesteding

Het verbeteren van de waterkwaliteit was een doelstelling die er pas na de initiatie bijkwam vanwege de betrokkenheid van RWS. Deze doelstelling is wel meegenomen in het ontwerp, de objecten en inrichtingselement (VSE, 2015) maar er werd niet actief gestuurd op de doelstelling waterkwaliteit. De invloed zone van de eilanden is heel klein en de meeste betrokkenen hadden vooraf niet de verwachting dat de aanleg van deze eilanden groep echt invloed zou hebben op de verbetering van de waterkwaliteit van het (gehele) Markermeer. Wel werd er geloofd in de achterliggende ideeën en technieken (zoals de geul) om de waterkwaliteit te verbeteren die in dit project verder ontwikkeld en onderzocht konden worden.

Waarschijnlijk zal voor opschaling van de eilanden doorslaggevend zijn of het materieel in het gebied ligt en of een aannemer zandposities heeft in het gebied. Alleen al het verplaatsen van materiaal (baggerschepen) kost veel geld. Als een baggerschip in het gebied ligt kan dit al een 2 miljoen voorsprong betekenen. Hierdoor is het extra belangrijk voor de opdrachtgevende partij om vroegtijdig aan te kondigen wanneer het (uitbreidings)project ongeveer gepland staat, zodat mogelijke opdrachtnemers hier rekening mee houden in hun project portefeuille.

In dit stadium, na oplevering van de eerste fase, is er veel meer kennis en ervaring over de technische ontwerp mogelijkheden. Veel kennis over bijvoorbeeld wat de handige ligging is, hoe wandelaars zich gedragen in het gebied, hoe de randen zich houden. Dit soort aspecten zijn nu veel beter bekend waardoor de “D” van design niet meer zo nadrukkelijk nodig is. Het ontwerp ligt er nu, daar wordt het verschil niet meer op gemaakt. Het iconische karakter heeft een niet te onderschatten aantrekkingskracht, en maakt ook dat partijen risico durven te nemen.

Voor de grootte van de eilanden (het oppervlak) was een belangrijk gunningscriterium. Voor natuurontwikkeling is massa belangrijk. Er werd ook geselecteerd op partijen die “een beetje vet op de botten hadden”, m.a.w. die het risico wel konden dragen.

Er is gekozen voor een vaste prijsafspraken. Als er dus gedurende de aanleg iets moest aangepast was het “hier iets erbij, daar iets eraf”.

Er wordt over het project gesproken als zijnde een “aaibaar” project, waar weinig weerstand tegen was. Ook was er veel (voornamelijk positieve) media aandacht. 30 of 40 miljoen op de portefeuilles van Boskalis of RWS is niet zo veel. Alleen al in de spin-of heeft Boskalis de investering dubbel en dwars terugverdiend²⁵. Boskalis kan nu het verhaal vertellen over de MW in het buitenland: “Nieuw land” “Bouwen met water”. Het iconische karakter heeft een niet te onderschatten aantrekkingskracht, en maakt ook dat partijen risico durven te nemen.

De waardevolle kennis die opgedaan kan worden in een dergelijk project gaat nu niet zo zeer over de techniek. Dat is voor een groot deel al bekend. De kennis die waardevol is gaat vooral over 2 dingen:

- 1 Leren hoe je gezamenlijk natuur herstel (en social value) creëert (zie ook 6.9 en 6.10). Dit is de kennis die er momenteel niet is, waar wel veel vraag naar is. Als we als ‘BV Nederland’ dat leren dan kunnen we dat overal ter wereld uitrollen. De vraag die hier aan de orde komt is: Hoe organiseer je dit op een manier dat de meeste waarde wordt geleverd?
- 2 De systeem ecologische kennis. Aan de voorkant is het ontzettend moeilijke om te bepalen hoe een ecologisch systeem in samenhang functioneert. Als er iets wegvalt, een sleutelrol in de voedselketen, dan wordt er vaak een hoop duidelijk. Maar, hoe herstel je het dan...? Dat is de vraag en een enorme uitdaging. Daarom is het omzetten van ecosysteemdiensten naar waarde in euro's zo risicovol. Er is zo veel wat we niet weten over de schakels in een systeem. Alle kennis hierover is waardevol.

6.3 Natuurcompensatie

Eilanden zoals de Marker Wadden biedt mogelijkheden voor natuurcompensatie. Natuurcompensatie gaat over het compenseren van natuur die door een project of maatregel elders zal verdwijnen. Om hiervoor te compenseren wordt er op een andere locatie nieuwe natuur gecreëerd (of in sommige gevallen wordt ingezet op verbetering van kwaliteit van de bestaande natuur i.p.v. creëren van nieuwe natuur).

Een goedkope, gebruikelijke manier van natuurcompensatie is het kopen van certificaten; een soort outsourcing van compensatie. In ruil voor de aanschaf van de certificaten wordt dan elders (ergens ter wereld, bijvoorbeeld een project in Zuid-Amerika) natuur gecompenseerd. Dit systeem is niet zo transparant waardoor vaak niet goed te traceren is wat er nou daadwerkelijk gebeurd is aan compensatie. Daarmee wordt het een “schimmige handel”.

Deze eilanden zijn a. zichtbaar b. in Nederland en c. ze kunnen echt gebruikt/bezocht worden. Daarmee lijkt het een mooie kans om als transparant natuurcompensatie project te dienen. Wel moet dan de natuurwaarde aangetoond worden.

Belangrijke kanttekening bij natuurcompensatie is dat natuur bescherming op de eerste plaats moet staan. Alleen als het echt niet anders kan (dat wil zeggen dat het algemeen, maatschappelijk belang zo zwaar weegt dat ergens natuur plaats moet maken voor een ander doeleinde) moet natuur gecompenseerd worden, elders. Door het invoeren en toepassen van natuurcompensatie dreigt een algemene houding “we kunnen toch compenseren dus laten we maar bouwen” te ontstaan. Daar is de optie natuurcompensatie niet voor bedoeld.

²⁵ Dit is de indruk van de respondent, en is niet in cijfers/feiten te herleiden

6.4 Een groen en maatschappelijk imago

Elk bedrijf wil tegenwoordig een groen/duurzaam karakter. Mogelijk is het voor een bedrijf ook goed om een associatie te hebben met de Marker Wadden “wij bouwen mee aan de markerwadden”. Beeldvorming voor bedrijven is veel waard. Marker Wadden is een iconisch project, met veel (inter)nationale aandacht. Medefinanciers en investeerders kunnen hier ook van profiteren.

Sommige baten, zoals baten gerelateerd aan imago (verbetering) zijn ook niet zo makkelijk uit te rekenen in een financiële waarde, maar zijn wel heel belangrijk. Het is voor deze investeerders niet (altijd) noodzakelijk (of mogelijk) om tot op de komma berekeningen te maken voor hun return on investment. Maar het is wel noodzakelijk voor mede financierders om meetbaar te maken wat het resultaat is van hun bijdrage, en dat hoeft niet voor elke partij hetzelfde te zijn.

Er zijn tal van partijen, organisaties en bedrijven bezig met “happy and healthy people.” Dat is social value (Zie ook 6.9). Als er aangetoond kan worden wat de social value is die opgeleverd wordt dan zullen partijen ook bereid zijn te investeren. Gegronsd, en onderbouwd laten zien wat de maatschappelijke waarde is, het totale (sociaal en groen) kapitaal gegenereerd, zal naar waarschijnlijkheid leiden tot veel interesse. Denk daarbij bijvoorbeeld aan verzekeringsmaatschappijen, banken die in de gezondheidssector actief zijn, en filantropen. Deze financiële instellingen richten zich op investeringen in een betere maatschappij.

6.5 Biodiversiteitsvoetafdruk

In groeiende mate zullen financiële partijen toewerken naar een biodiversiteit neutrale (of positieve) portefeuille. Bijvoorbeeld de ASN Bank. Wel moet dit aangetoond kunnen worden. De financiële instellingen moeten voor hun stakeholders transparantie kunnen bieden, dus er moeten afspraken gemaakt worden wat er gemonitord en gemeten wordt. om ook voor deze stakeholders transparantie te bieden.

DNB en PBL onderzoeken de systeem risico's van biodiversiteitsverlies (DNB en PBL, 2020). Het verlies van biodiversiteit gaat uiteindelijk wel de productiviteit van onze (totale) economie ondermijnen. Voor een individueel bedrijf is dit lastig om te achterhalen en iets aan te doen maar op grote schaal zal het veel impact hebben. Net als nu al gebeurt met klimaat en uitstoot van broeikasgassen, zal er na de biodiversiteitsconventie via de toezichthouders in de financiële wereld druk worden uitgeoefend om transparant te maken wat de biodiversiteitsvoetafdrukken zijn van investeringen.

6.6 Recreatie en toerisme

Recreatie en toerisme levert natuurlijk direct inkomsten. Denk bijvoorbeeld aan de “Shell- eilanden”, die zijn helemaal vol gezet met recreatie huisjes. Omdat de hoofddoelstelling bij de Marker Wadden is om natuur te creëren, zal een concept zoals de Shell-eilanden niet werken. Er zal gezocht moeten worden naar een duurzame balans tussen recreatie en natuurontwikkeling/bescherming.

Een overweging voor publieke partijen is het volgende: Is natuur recreatie zoals de Marker Wadden wel inclusief? M.a.w. kan iedereen in de samenleving hiervan profiteren? Een natuurproject zoals de Marker Wadden zijn niet vrij toegankelijk, zoals een park dat is. Hoe toegankelijk is recreatie op de markerwadden voor iedereen in onze maatschappij en zijn er manieren te verzinnen om de toegang voor alle lagen van de maatschappij te vergroten? Uiteindelijk betreft het wel een investering vanuit belasting geld.

6.7 Vastgoed

De vastgoed sector heeft duidelijke regels nodig. Ze spreken de taal van “euro's per vierkante meter”. Er zijn wel enkele partijen die bezig zijn met natuur inclusief bouwen maar dit is zeker niet

de mainstream. Er komt steeds vaker terug in voorwaarden en eisen dat er bijvoorbeeld circulaire gebouwd moet worden, of CO2 neutraal, of biodiversiteit neutraal. Eisen omtrent biodiversiteit en natuur is wel in ontwikkeling maar gebeurt sporadisch. Momenteel ligt er meer focus op eisen en voorwaarden over energieneutraal zijn.

Vanwege de mogelijke uitbreidings-/economische restricties als gevolg van het niet voldoen aan Europese natuur wet en regelgeving kunnen vastgoedontwikkelaars ook baat hebben bij de aanleg van de Marker Wadden (indien dit er voor zorgt dat deze restricties niet opgelegd worden). Hier ligt ook een directe link voor afstemming binnen RRAAM over de stedelijke ontwikkeling in het gebied.

Wat betreft investeringen vanuit vastgoed: een belangrijk moment is het moment van perceeluitgifte of bouwvergunningen verlenen. Dit is het moment waarop er concessie gegeven wordt om te bouwen en is daarmee een het moment waarop de gemeente een hele goede onderhandelingspositie heeft en het moment waarop er afspraken gemaakt worden over de voorwaarden waaronder gebouwd mag worden. Hier kan ook worden afgesproken om biodiversiteit neutraal/positief te bouwen. Als dat op het exacte perceel niet lukt, dan op een locatie in de buurt (waar de bewoners uit de buurt ook iets aan hebben). Uitgifte van percelen en bouwvergunningen zou (in de toekomst) gekoppeld kunnen worden aan bepaalde biodiversiteit doelstellingen. Een van de manieren om dergelijk doelstellingen dan te halen is door mee te bouwen aan de Marker Wadden (zie ook het kopje natuurcompensatie).

6.8 Verdeling van kosten en baten

Bij investeringen in groenvoorziening ontbreekt het vaak aan een volledige “cost-recovery” in de vorm van een financiële compensatie/terugbetaling. Wel wordt er veel waarde gecreëerd door natuurvoorzieningen, die dus niet altijd monetaire van aarde zijn. Door het ontbreken van significant financieel rendement is het lastig om (grote) investeerders te vinden. Het bij elkaar brengen van verschillende partijen die een klein stukje willen betalen, maar niet het totaal, is een kansrijke oplossing om groen/natuur te financieren. Het is een enorme barrière om alleen het totaal te financieren, maar kleine stukjes financieren is veel kansrijker en partijen zijn gewilliger om mee te doen en “een stukje bij te dragen”. Het grote, bekende, nadeel van een publiek goed is dat er geen cashflow uit voortkomt, maar het voordeel is dat iedereen er wat aan heeft.

Wanneer er gericht gezocht wordt naar (co)financiers ligt een Maatschappelijke Kosten Baten Analyse niet het meest voor de hand. Bijvoorbeeld, stel dat burgers wonend in de nabijheid van het Markermeer mee willen investeren door middel van een crowdfunding campagne. Deze groep zal geen interesse hebben in de uitkomst van een volledige MKBA. Eerder is er interesse voor een loterij, een nieuwsbrief, of een weekendje of tripje Marker Wadden.

Een drinkwater bedrijf daarentegen is specifiek op zoek naar informatie over bijvoorbeeld de kwaliteitsverbetering van het water. Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit is misschien verantwoordelijk voor het realiseren van (meer) ecosysteemdiensten zoals in convenanten is afgesproken. Verschillende stakeholders zijn dus geïnteresseerd in verschillende aspecten van een dergelijk project. Wanneer er gezocht wordt naar financiering is het van belang om de taal van de betreffende investeerder te spreken en te weten bij wat voor soort doelstelling er een “vinkje” gezet moet worden.

“Vermeden Schade” of “Risico reductie” is vaak een dienst waar wel voor betaald kan worden omdat de baten duidelijker zijn toe te kennen aan een bepaalde partijen die verantwoordelijkheid draagt voor het risico of de schades.

Bij de opschaling/uitbreiding van de eilanden zal er meer ‘verloren’ gaan waar de eilanden voor in de plaats komen. Mogelijk kunnen de vissers hier nadeel van ondervinden. Dit is een belangrijke stakeholder om te betrekken, want dit zijn eigenlijk de exploitanten van het gebied.

6.9 Social Value en het betrekken van de omgeving

Social value is een belangrijk onderdeel van een duurzame business case. Dit gaat over de waarde die de directe betrokkenen halen uit het project. Denk hierbij aan bijvoorbeeld het creëren van (nieuwe) banen, schoner water om in te zwemmen, prijsvermindering voor drinkwater/waterschapsbelasting, inwoner van Lelystad is blijer, etc. De directe stakeholders hebben veel belang en zouden invloed moeten hebben in de plannen, uitvoering en exploitatie. Dit zijn de mensen die ermee /erin leven en er mee werken (niet Boskalis/Natuurmonumenten). Wat vinden zij eigenlijk van extra natuur? Of van de toename van de vogel populaties?

Daarom is het ook belangrijk om community leaders te betrekken. Voor de Marker Wadden zijn dat ook de mensen die hier leven, wonen en werken. Ze hebben een mening over de eilanden. Als het project goed wordt uitgevoerd gaan deze stakeholders de sociale waarde ervaren. Zoals “mijn water wordt beter” of “ik betaal minder”. Dit is de vertaalslag naar social value.

6.10 Holistische benadering

De meeste strategieën voor natuurherstel projecten gaan over (minimaal) 20 jaar. Dat wil zeggen dat er een lange termijn commitment van alle partijen nodig is. Corporate agreements zijn nodig; licht maar wel duidelijk. Hiermee kan een leergemeenschap (community of practice) tot stand komen en als er partijen zijn die zich niet aan de afspraken houden moeten die er ook uitgezet kunnen worden.

Het traditionele denken “hier ik betaal 1 miljoen en ik wil daarvoor minder schade ondervinden” zal hier niet werken. Dit zou leiden tot te veel individuele silo's terwijl het juist belangrijk is om ook een “entrepreneurial ecosysteem” te creëren. Het uitgangspunt is duurzame exploitatie. Bij duurzaam tellen economische, sociale, natuurlijke, en culturele waarden en niet enkel het maximaliseren van de winst (economic profit met een groen randje erom).

Veel partijen vinden het moeilijk om integraal te kijken “Laat mij maar mijn klei produceren”. Belangrijk is om te voorkomen dat er allemaal aparte business cases gaan ontstaan maar juist dat er onderlinge afhankelijkheid is. Anders gaat het ten kosten van een ecosysteembenadering. Een deel van de investering zou ook moeten gaan naar het organiseren/vormgeven van onderlinge afhankelijkheid tussen verschillende value streams. In geval van de Marker Wadden zou dat dan gaan om bijvoorbeeld onderlinge afhankelijkheid tussen “stakeholder X hoeft minder te zuiveren” en “stakeholder Y kan meer klei produceren”.

Met een integrale benadering zullen er waarschijnlijk, en passant, nog meer indirecte ecosysteem baten bijkomen -met rendement. Het systeem en waarden als geheel benaderen is veel meer waardevoller dan individuele diensten. Producten genereren en combinaties maken van diensten – en vooral aantoonbaar maken wat het oplevert (doorrekenen is heel belangrijk!) – zal investeerders aantrekken. De eerste vraag zou niet moeten zijn “hoeveel geld is er?”

De waarde die gecreëerd wordt met het ecosysteem moeten eigenlijk deels terugvloeien in het systeem. In:

- 1 de mobilisatie van nieuwe toegepaste kennis,
- 2 het bij elkaar houden van PPS (tijd praten, juridisch...)
- 3 het te genereren wat er nodig is voor (verdere) opschaling
- 4 in het versterken van de waardeketens zelf

7 Conclusies en aanbevelingen

Dit onderzoek is onderdeel van het derde KIMA onderzoeksthema (Adaptieve Governance) en gaat in op twee onderzoeksvragen:

1 Hoe kan een publieke-private financieringsconstructie voor de Marker Wadden worden vormgegeven?

2 Welke inkoopstrategie kan worden ingezet om de aanleg van de Marker Wadden te bewerkstelligen?

Beide onderzoeksvragen richten zich op een ander onderwerp, echter, de verbindende factor in deze beide onderzoeksvragen is dat ze allebei, in samenhang, een essentieel onderdeel zijn van het succesvol vormgeven van publieke-private samenwerking (PPS).

Wanneer PPS goed wordt vormgegeven, op basis van heldere taak- en risicoverdeling, kan dit meerwaarde creëren: “een kwalitatief beter eindproduct voor hetzelfde geld, of dezelfde kwaliteit voor minder geld” (PIANOo, sd). Met het huidige onderzoek wordt dan ook gestreefd naar het optimaliseren van toekomstige PPS voor het creëren van zo veel mogelijk waarde uit schaarse publieke middelen.

Er is door middel van verschillende bouwstenen onderzoek gedaan om antwoord te vinden op bovenstaande vragen; analytisch, spel simulatie met stakeholders, en interviews. De volgende paragrafen geven de uitkomsten in samenhang weer.

7.1 Synthese: Verdienmodellen, Waardemodellen, en Inkoopstrategie

In hoofdstuk 4 zijn uitvoerig de diensten die de Marker Wadden leveren besproken. Het scala aan diensten is uitgebreid en divers. Van sommige diensten is het vrij zeker dat ze geleverd worden door de huidige eilanden, en ook vrij zeker dat dit ook het geval zal zijn wanneer er uitbreiding van de eilanden plaats vindt. Bij andere diensten is er nog veel onzekerheid over de levering ervan. Sommige diensten zijn “vrij toegankelijk” voor iedereen, en andere diensten zijn maar door een beperkte groep stakeholders van te genieten. Binnen de geïdentificeerde diensten zijn er een aantal waarvan wel bekend is dat deze waardevol zijn, in algemeen belang, maar dat de monetaire waarde niet aangetoond kan worden. Of, in sommige gevallen, is er bereidheid om te betalen voor de dienst en levert de dienst dus een financiële stroom op die mogelijk een deel van de nodige investering voor rekening kan nemen.

Op basis van wat er tot nu toe bekend is over de diensten van de Marker Wadden blijkt dat er veel mogelijkheden zijn om waarde te creëren met het eilanden concept. In de volgende paragrafen worden een aantal van deze (geclusterde) diensten uitgelicht met een kort omschrijving hoe door middel van een PPS constructie hier vorm aan gegeven kan worden.

7.1.1 Verkoop van certificaten: natuurcompensatie en CO2

Er is een markt voor certificaten en er wordt gehandeld in certificaten. Zowel voor natuurcompensatie als voor CO2 (en andere broeikasgassen). Een eerste stap is om nader onderzoek te doen naar de potentie van de eilanden om bij te dragen aan emissie reductie. Het is nog onzeker of dit ook gerealiseerd kan worden.

Eilanden zoals de Marker Wadden biedt mogelijkheden voor natuurcompensatie. Deze eilanden zijn a. zichtbaar b. in Nederland en c. ze kunnen echt gebruikt/bezocht worden. Daarmee lijkt het een mooie kans om als transparant natuurcompensatie project te dienen. Wel moet dan de natuurwaarde aangetoond worden. Natuurcompensatie kan bijvoorbeeld worden georganiseerd aan de hand van de natuurlinies systematiek. Er moeten duidelijke afspraken komen over Kritische prestatie indicatoren.

Voor de inkoopstrategie is het van belang om innovatie vrijheid te bieden om te kunnen optimaliseren op de geselecteerde KPI's. Dit kan onderwerp zijn van concurrentie dialogen of van gunningscriteria. Zo hoog mogelijke waarde creëren op deze indicatoren.

Private financiering of investering kunnen komen van commerciële partijen (groot uitstoters), vastgoed ontwikkelaars, bouwsector. Publieke partijen hebben ook te maken met beperking op gebied van uitstoot (stikstof crisis) en kunnen een belangrijke rol spelen in het stellen van randvoorwaarden bij strekken van vergunningen voor bouwprojecten om private partijen te stimuleren verdere verantwoordelijkheid te nemen op gebied van uitstoot en natuur .

7.1.2 Innoveren op waterzuivering en grondstof productie

De schaduw waarde van een schone zoetwatervoorziening is hoog. Een kwalitatief goede zoetwatervoorziening kan in de toekomst dienen als buffer ten tijden van droogte en er zijn vele gebruiksmogelijkheden van deze zoetwatervoorraad. De marktwaarde van klei als grondstof lijkt hoog, maar verdere verificatie van de waarde van deze specifieke klei en de toepassingsmogelijkheden is nodig. Deze twee diensten kunnen in samenhang worden gerealiseerd. Voor het vangen, verplaatsen, en consolideren van dunslib is verdere innovatiekracht nodig. Ook om het zuiverende vermogen te vergroten.

Private financiering of investering kunnen komen uit de agrarische sector, aangrenzende industrieën en drinkwater bedrijven. Het direct kunnen toepassen nodigt uit voor een innovatief contract waarbij exploitatierechten van de geproduceerde grondstoffen ook onderdeel zijn. Daarmee kan kostenbesparing door de aannemer gerealiseerd worden. In deze route is het ook interessant om de aannemer over de levenscyclus of in ieder geval een langere periode verantwoordelijk blijven voor het asset management, beheer en onderhoud van de eilanden.

7.1.3 Duurzaam recreëren

Doorgaan en mogelijk vergroten van exploitatie van recreatie mogelijkheden. Van belang is het om te monitoren en onderzoeken hoe recreatie andere diensten kan belemmeren zodat er een bewuste prioritering gemaakt kan worden. Ruimte op de eilanden wordt gebruikt voor recreatie waarbij flora en fauna kunnen worden verstoord. Er kan ook gekozen worden om de opbrengsten uit recreatie te investeren in vergroten van het eilanden areaal, en de opbrengsten te gebruiken om over de levenscyclus het areaal te onderhouden.

Er kan optimalisatie plaatsvinden om de omvang van de toegestane recreatie af te stemmen op de benodigde financiering voor beheer, alsook op het voorkomen van belemmering op natuurontwikkeling. De exploitant hoeft niet de aannemer te zijn maar voor een dergelijke optimalisatievraagstuk is wel een vorm van samenwerking nodig (partnerschap, samenwerkingsverband) of goede afspraken over exploitatie rechten en verdeling van opbrengsten. Exploitatierechten kunnen worden verkocht en gebruikt als investering, die later terug verdiend kan worden.

Een aandachtspunt bij recreatie is het voorkomen van ongelijkheid in de mogelijkheid om te recreëren op de eilanden. Hoe kan de recreatie inclusief worden gemaakt voor verschillende lagen van de samenleving zonder dat belangrijke inkomsten verloren gaan?

7.1.4 Verzilveren “Biodiversiteit neutraliteit”

In groeiende mate zullen financiële partijen toewerken naar een biodiversiteit neutrale (of positieve) portefeuille. Bijvoorbeeld de ASN Bank. Net als bij 7.1.1 zal er moeten worden aangetoond wat het effect is van een investering in de Marker Wadden op de biodiversiteit voetafdruk van de meebetalende partij. Het moet meetbaar gemaakt worden waar partijen in investeren en wat het oplevert.

Net als met klimaat, zal er na de biodiversiteitsconventie via de toezichthouders in de financiële wereld druk worden uitgeoefend om transparant te maken wat biodiversiteitsvoetafdrukken zijn van investeringen. In dit kader kan er samenwerking worden gezocht met de financiële sector om door middel van de casus Marker Wadden handen en voeten te geven aan dit vraagstuk. Deze strategie lijkt in deze fase nog niet zo haalbaar als andere strategieën maar kan wel een belangrijk kennisontwikkelingsdoel zijn voor het in de toekomst mogelijk maken van het concept biodiversiteit voetafdruk.

DNB en PBL onderzoeken de systeem risico's van biodiversiteitsverlies (DNB en PBL, 2020). Het verlies van biodiversiteit gaat uiteindelijk wel de productiviteit van onze (totale) economie ondermijnen. Deze partijen zijn een goed startpunt om deze strategie te onderzoeken en te verkennen wat er voor nodig is om de financiële sector in dit of soortgelijke projecten geïnteresseerd te krijgen.

7.1.5 Verzilveren van reputatie waarde - “wij bouwen mee aan de Marker Wadden”

Het iconische karakter heeft een niet te onderschatten aantrekkingskracht. De waarde voor de opdracht nemende partij kan een plek krijgen in door een deel van de uitvoeringsrisico's te dragen, of door mede te investeren in het project. Dit vraagt aandacht in de aanbestedingsprocedure.

Reputatie risico's zijn ook voor de financiële sector een reële bedreiging in Nederland (DNB en PBL, 2020). Via financiering van bedrijven met een negatieve impact op biodiversiteit en ecosysteem-diensten staan financiële instellingen ook bloot aan transitie- en reputatierisico's.

Er zijn tal van partijen, organisaties en bedrijven bezig met “happy and healthy people.” Dat is social value (Zie ook 6.9). Als er aangetoond kan worden wat de social value is die opgeleverd wordt dan zullen partijen ook bereid zijn te investeren. Gegronde, en onderbouwd laten zien wat de maatschappelijke waarde is, het totale (sociaal en groen) kapitaal gegenereerd, zal naar waarschijnlijkheid leiden tot veel interesse. Denk daarbij bijvoorbeeld aan verzekeringsmaatschappijen, banken die in de gezondheidssector actief zijn, en filantropen. Deze financiële instellingen richten zich op investeringen in een betere maatschappij.

De partijen die werken aan de uitbreiding van de Marker Wadden, door middel van een duurzame, waarde creërende PPS constructie, zullen naar verwachting ook kennis opdoen over de governance. Leren hoe je gezamenlijk natuur herstel (en social value) creëert is de kennis die er momenteel niet of nauwelijks is, maar waar wel veel vraag naar is. Hier kan de BV Nederland baat bij hebben.

7.1.6 Golfbrekers

Dijkbeheerders in het gebied hebben profijt van de eilanden als natuurlijke barrière voor golven. Wanneer de hydrologische effecten van een opschaling van de eilanden kan worden berekend en onderzocht wordt in hoeverre dit een levensduur verlengende werking heeft op het dijken areaal. Dit is een waardevolle co-benefit van de Marker Wadden, die niet ten koste gaat van het leveren van andere diensten.

7.1.7 Participatie met Passie

Inzetten op crowdfunding-achtige werving. Esthetische waarde van het project is hoog en de vogelaars zijn een financieel draagkrachtige niche. Vogelaars als sponsors van de Marker

Wadden. In ruil hiervoor kan dan gedacht worden aan bijvoorbeeld een loterij, een overnachting, of aan bijvoorbeeld een toegangkaartje tot de eilanden. Acties kunnen gekoppeld worden aan de vogelbescherming of aan bijvoorbeeld de Nationale Vogeltelling. Ook kan er gebruik gemaakt worden van de recreatiemogelijkheden op het huidige eiland om donateur-acties op te zetten gecombineerd met vogeltellingen (participatieve monitoring). Deze financieringsroute vraagt niet om een specifieke aanbesteding- of inkoop insteek.

7.2 Aanbevelingen

7.2.1 Monitoring van en transparantie in de onderhoudsopgave

Vanuit kosten en risico oogpunt is het van belang om de levensduur van het technische ontwerp goed te monitoren aan de hand van deze eerste eilanden groep. Deze kennis is van belang om het technisch ontwerp van de eilanden te optimaliseren over de levensduur, en ook een goede inschatting te maken voor de levenscyclus kosten voor de kosten dragende partijen. Daarbij is het van belang om in een vroeg stadium afspraken te maken over eigendom en verantwoordelijkheden op de lange termijn.

Inzicht in de onderhoudskosten maakt het mogelijk om transparant afspraken te maken over de verdeling en de risico's.

7.2.2 KPI's: Sturen op diensten i.p.v. objecten

Bij het opzetten van de Fase 1 en de aanbestedingsprocedure heeft er een vertaling plaats gevonden van de doelen naar de functionele specificatie en ook nog een doorvertaling naar de onderliggende eisen. Compliance aan deze eisen biedt geen garantie voor het realiseren van de doelen. De gestelde eisen zijn gericht op het te realiseren object dan op de functionaliteit en de geleverde diensten.

Het identificeren van en sturen op de levering van diensten is van belang voor de financierbaarheid van een project. Bij het vormgeven en ontwerpen van een project zouden de levering van diensten ook een uitgangspunt moeten zijn waar naartoe gewerkt wordt. Het is wenselijk om bij de oplevering van de eilanden na te gaan in hoeverre de aangelegde objecten bijdragen aan de projectdoelen of in hoeverre deze bereikt zijn.

7.2.3 KPI's bepalen in samenwerking met investeerders

Wanneer er gezocht wordt naar financiering is het van belang om de taal van de betreffende investeerder te spreken en te weten bij wat voor soort doelstelling er een "vinkje" gezet moet worden. Wat is voor die investeerder van belang en waar moet op gemonitord worden.

Bijvoorbeeld, een drinkwater bedrijf is specifiek op zoek naar informatie over bijvoorbeeld de kwaliteitsverbetering van het water. Voor de zwemwaterkwaliteit zijn andere indicatoren van belang. Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit is misschien verantwoordelijk voor het realiseren van (meer) ecosysteemdiensten zoals in convenanten is afgesproken waardoor de natuurpunten systematiek een rol kan spelen. Verschillende stakeholders zijn dus geïnteresseerd in verschillende aspecten van een dergelijk project. Dit moet aantoonbaar gemaakt worden.

7.2.4 Prioritering

Er is nu een onderscheid gemaakt tussen hoofd- en nevendoelen, maar binnen deze indeling is het ook van belang om afspraken te maken over prioritering. Wat gebeurt er bijvoorbeeld als het gedurende de uitvoering blijkt dat het toelaten van recreanten de natuurlijke ontwikkeling in de weg staat? Maar ook, hoe wordt er gecommuniceerd over de beheerfase en de aanlegkeuzes die van invloed zijn op de beheermogelijkheden en vooral bijkomende (natuur)overlast en kosten. Door afspraken hierover te maken en helderheid te creëren kunnen ook toekomstige conflict situaties worden vermeden.

7.2.5 Contractuele wijzigingen in Fase 1.

Interessant is ook om bij de oplevering een overzicht te creëren van alle contractuele wijzigingen die hebben plaats gevonden gedurende (de uitvoeringsfase van) het project. Deze wijzigingen kunnen een indicatie zijn van aspecten die in de toekomstige (Marker Wadden) anders opgesteld kunnen worden, of zelfs op een andere manier aanbesteed worden om de aannemer meer vrijheid te geven (of juist niet).

Uit het spel kwam nadrukkelijk naar voren dat wanneer er verlies wordt gemaakt bij een aannemer, dat deze zich de rondes daarop risico vermijdender opstelden dan voorheen. Tijdens de oplevering van deze fase van de Marker Wadden kan het van waarde zijn om een “exit-gesprek” te voeren waarin de risico factoren uit het afgeronde aanleg project expliciet worden gemaakt. Onder welke (dezelfde of andere) voorwaarden zouden deze partijen een vervolg project wel of niet willen uitvoeren

7.2.6 Kennisontwikkeling blijft belangrijk

In de uitraag (VSE, 2015) blijkt kennisontwikkeling een belangrijk aspect van dit project. Ook bij de eerste inventarisatie van de stakeholders en belangen blijkt dat de kennis en ervaring die opgedaan wordt tijdens dit project een bijdrage gaat leveren aan de BV Nederland en ook een internationaal export product kan worden. Er wordt in de VES geen duidelijk onderscheid gemaakt tussen praktijkkennis (opgedaan tijdens de uitvoering) en onderzoeks-/wetenschappelijke kennis. Ook is het (vooralsnog) onduidelijk welke afspraken er gelden voor het delen van deze kennis. Kennisontwikkeling, met verschillende doeleinden speelt een grote rol bij de Marker Wadden. Wanneer onderzoek en kennisontwikkeling zo’n belangrijk rol speelt, zoals in deze situatie, is het ook van belang om in beeld te brengen welke partijen gebaat zijn bij welke kennis en ook afspraken te maken over welke kennis op welke manier gedeeld wordt zo dat de baten, of ze financieel zijn of niet, verzilverd kunnen worden. Het beschikbaar stellen van kennis is ook een dienst waar op gestuurd kan worden, het zou zonde zijn als de kennis bij een partij blijft.

Wanneer er sprake is van innovatie in het project is het aan te raden om ook het project als innovatie op de markt te zetten. In tegenstelling tot het volgen van een regulier aanbestedingstraject kan er door de innovatie te erkennen en te monitoren een “track record” opgebouwd worden waardoor in de toekomst over gegaan kan worden naar de commerciële (niet innovatieve) aanbestedingskeuzes.

7.2.7 Social Value en het betrekken van de omgeving

Social value is een belangrijk onderdeel van een duurzame business case. Dit gaat over de waarde die de directe betrokkenen halen uit het project. Denk hierbij aan bijvoorbeeld het creëren van (nieuwe) banen, schoner water om in te zwemmen, prijsvermindering voor drinkwater/waterschapsbelasting, inwoner van Lelystad is blijer, etc. De directe stakeholders hebben veel belang en zouden invloed moeten hebben in de plannen, uitvoering en exploitatie. Dit zijn de mensen die ermee /erin leven en er mee werken (niet Boskalis/Natuurmonumenten). Wat vinden zij eigenlijk van deze plannen en wat merken ze?

7.2.8 Holistische benadering

De holistische benadering komt uitgebreid aan bod in hoofdstuk 6. In deze paragraaf wordt nogmaals benadrukt dat een integrale benadering leidt tot de meeste waarde creatie en duurzame exploitatie. Het traditionele denken “hier ik betaal 1 miljoen en ik wil daarvoor minder schade ondervinden” zal hier niet werken. Dit zou leiden tot te veel individuele silo's terwijl het juist belangrijk is om ook een “entrepreneurial ecosysteem” te creëren. Het uitgangspunt is duurzame exploitatie. Bij duurzaam tellen economische, sociale, natuurlijke, en culturele waarden en niet enkel het maximaliseren van de winst (economic profit met een groen randje erom).

Veel partijen vinden het moeilijk om integraal te kijken “Laat mij maar mijn klei produceren”. Belangrijk is om te voorkomen dat er allemaal aparte business cases gaan ontstaan maar juist dat er onderlinge afhankelijkheid is. Anders gaat het ten kosten van een ecosysteembenadering.

7.2.9 Herinvestering in de Marker Wadden

Een deel van de investering zou ook moeten gaan naar het organiseren/vormgeven van onderlinge afhankelijkheid tussen verschillende waarde ketens van de diensten. De waarde die gecreëerd wordt met het ecosysteem moeten eigenlijk deels terugvloeien in het systeem. In:

- 1 de mobilisatie van nieuwe toegepaste kennis,
- 2 het bij elkaar houden van PPS (tijd praten, juridisch...)
- 3 het te genereren wat er nodig is voor (verdere) opschaling
- 4 in het versterken van de waardeketens zelf

8 Referenties

- PIANOo - Expertisecentrum Aanbesteden, 2020. *Total Cost of Ownership*. [Online]
Available at: <http://www.innovatiekoffer.nl/instrumenten/total-cost-of-ownership/>
- Ruijgrok, E. & De Groot, R. S., 2006. *Kentallen Waardering Natuur, Water, Bodem en Landschap: hulpmiddel bij MKBA's*.
- Altamirano, M. A. & Benitez, C., 2019. *Handbook for Implementation of Natural Based Solutions: Financial Framework for Water Security*, sl: NAIAD.
- Altamirano, M. A., 2017. *A Financing Framework for Water Security. Keynote for the session: Sustainable Watersheds: Emerging Economic Instruments for Water Security. XVI World Water Congress, Cancun, Mexico, Water Future Initiative*. sl:sn
- Altamirano, M. A., 2020. *Handbook for the Implementation of Nature-based Solutions for Water Security: Guidelines for designing an implementation and financing arrangement*, sl: NAIAD .
- Altamirano, M. d. R. H. B. C. L. A. J. B., 2021. *Handbook for the Implementation of Nature-based Solutions for Water Security: guidelines for designing an implementation and financing arrangement*, sl: DELIVERABLE 7.3: EU Horizon 2020 NAIAD Project, Grant Agreement N°730497 Dissemination..
- Anon., 13 maart 2014. *Samenwerkingsovereenkomst Eerste Fase Marker Wadden*, sl: de Staatscourant .
- Arcadis, sd *Marker Wadden herstellen het ecologische systeem*. [Online]
Available at: <https://www.arcadis.com/nl-nl/projects/europe/netherlands/marker-wadden-herstellen-het-ecologische-systeem>
[Geopend 2021].
- Benitez, C., Hüskens, L., IJff, S. & Altamirano, M. A., 2019. *Serious game 'public-private partnership projects' 17 January 2019 - Memo (Deltares)*. sl:sn
- Beumer, V. et al., 2017. *Benutten van Natuurlijk Kapitaal. Theoretische verkenning met gebruik van de casus Marker Wadden*, sl: Deltares, RWS.
- Bloc, sd *Marker Wadden - Een robuuste, professionele en toekomstbestendige veerverbinding tussen Lelystad en de Markerwadden*. [Online]
Available at: <https://www.bloc.nl/nl/bloc-works/marker-wadden/#:~:text=Een%20natuurparadijs%20waar%20bezoekers%20kunnen,oplopen%20tot%20wel%20300.000%20bezoekers.>
[Geopend 2021].
- Bonte, M. & Zwolsman, J., 2019. *Drinkwaterfunctie Markermeer en verzilting IJsselmeergebied. Stromingen*.
- Boskalis, 2015 . *EMVI 2 – Landschappelijke kwaliteit vogelparadijs. Beoordelingsdocument voor de aanbesteding van de opdracht met zaaknummer: 31091560 voor het project eerste fase*, sl: sn
- Copernicus sentinel 2 ESA, 2018. *Lake Markermeer*. sl:sn
- Dasgupta, P., 2021. *The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review*, sl: London: HM Treasury.

- De duurzame adviseurs , sd *Zo werkt de handel in CO2-emissierechten*. [Online]
Available at: <https://deduurzameadviseurs.nl/handel-in-co2-emissierechten/>
[Geopend 2021].
- de Rijk, S. & Dulfer, W., sd *Mid Term Review - Kennis en Innovatieprogramma MarkerWadden*, sl: KIMA.
- Deltares, sd *Het Nationale Gieter Idee op de Veluwe*. [Online]
Available at: <https://www.deltares.nl/nl/nieuws/het-nationale-gieter-idee-op-de-veluwe/>
[Geopend 2021].
- DNB en PBL, 2020. *Biodiversiteit en de financiële sector: Verkenning van risico's van biodiversiteitsverlies voor de Nederlandse financiële sector*, sl: sn
- Ecoshape, 2018. *BwN pilot Houtribdijk-Guideline Beheer Onderhoud*, sl: sn
- Grotenberg, S. & Altamirano, M., 2017. Government facilitation of external initiatives: how Dutch water authorities cope with value dilemmas. *International Journal of Water Resources Development*.
- HWBP , 2021. *Projectenboek 2021 - Circulaire dijken*. sl:sn
- HWBP, 2019. *Projectenboek 2019*. sl:sn
- IJff, S. et al., 2018 . *Leren van Marker Wadden - Over het speelveld en governance opgaven*, sl: KIMA - Kennis en Innovatieprogramma Marker Wadden .
- IJff, S., Willems, J. & Van den Berg, N., 2020. *Een uniek project, een unieke samenwerking. De governance van de Marker Wadden ontleed*, sl: sn
- Kaffener, K. S. M. P. E. B. J. d. L. M., 2019. *Een veerkrachtig Markermeer: van wat naar wat?*, sl: H2O online.
- Kelderman , P., Ang'Weya, R., De Rozari, P. & Vijverberg, T., 2012. Sediment characteristics and windinduced sediment dynamics in shallow Lake Markermeer, the Netherlands. *Aquatic sciences*.
- KIMA , 2019. *Onderzoekslijnen, Marker-wadden*. [Online]
Available at: <https://waterenklimaat.nl/nl/onderzoekslijnen/marker-wadden/>
- KIMA , sd *Onderzoek in Kaart - Infographic*. sl:sn
- KIMA, 2020. *Totaal presentatie congres 1 Juli 2020*. sl:sn
- Kolb, E., 2020. *Economic valuation of Ecosystem Services - Case study Marker Wadden*, Amsterdam: Vrije Universiteit (VU) .
- Kwakernaak, C. et al., 2015. Economische en ecologische perspectieven van een dubbele dijk langs de Eems-Dollard: waarderen en verzilveren van ecosysteemdiensten en versterken van biodiversiteit bij een Multifunctionele Dubbele Keringzone voor de dijkversterking Eemshaven–Delfzijl. *Alterra, Wageningen-UR*..
- Landal Greenparks, sd *Overnachten op de Marker Wadden*. [Online]
Available at: <https://www.landal.nl/parken/marker-wadden/prijzen-en-beschikbaarheid#filter:eyJzdCI6OTI1LCJzIjoIYyJ9>
[Geopend 2021].

- Liekens, I. et al., 2013. *Waardering van ecosysteemdiensten - handleiding*, sl: Departement Leefmilieu Natuur en Energie (LNE).
- Liquete, C. et al., 2016. *nursery-function-ecosystem-services-and-biodiversity*. *Ecological Indicators*.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, sd *Agenda IJsselmeergebied 2050 - zandwinning*. [Online]
Available at: <https://www.agendaijsselmeergebied2050.nl/achtergrondinformatie/zandwinning>
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, sd *Agenda IJsselmeergebied 2050 - waterkwaliteit*, sl: sn
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2020. *Natura 2000 - Markermeer & IJmeer*. [Online]
Available at: <https://www.natura2000.nl/gebieden/flevoland/markermeer-ijmeer/markermeer-ijmeer-doelstelling>
- Natuurmonumenten en Rijkswaterstaat, 2015. *Eerste fase Marker Wadden - Vraagspecificatie Eisen*, sl: sn
- Natuurmonumenten, 2019. *Markerwadden Projectbeschrijving*. [Online]
Available at: <https://www.natuurmonumenten.nl/projecten/marker-wadden/projectbeschrijving>
- Natuurmonumenten, sd *Boot naar Marker Wadden*. [Online]
Available at: <https://www.natuurmonumenten.nl/natuurgebieden/marker-wadden/varen/boot-naar-marker-wadden>
[Geopend 2020].
- Natuurmonumenten, sd *Met eigen boot naar Marker Wadden*. [Online]
Available at: <https://www.natuurmonumenten.nl/natuurgebieden/marker-wadden/met-eigen-boot-naar-marker-wadden>
[Geopend 2021].
- Noordhuis, R., 2014. *Waterkwaliteit en ecologische veranderingen in het Markermeer-IJmeer*, sl: Landschap, 1, 13-22..
- OECD, 2016. *Water, growth and finance*. , sl: OECD. (2016). Water, growth and finance. Retrieved from <https://www.oecd.org/environment/resources/Water-Growth-and-Finance-policyperspectives.pdf> .
- PIANOO, sd *Publiek Private Samenwerking (PPS) toegelicht*. [Online]
Available at: <https://www.pianoo.nl/nl/themas/publiek-private-samenwerking-pps/publiek-private-samenwerking-pps-toegelicht#financieringenbekostiging>
[Geopend 2021].
- PIANOO, sd *Wat is het verschil tussen inkopen en Europees aanbesteden?*. [Online]
Available at: <https://www.pianoo.nl/nl/metrokaart/wat-is-verschil-tussen-inkopen-europees-aanbesteden>
[Geopend 2021].
- Rijkswaterstaat, 2014. *Beleidskader innovatiegericht inkopen*, sl: sn
- Rijkswaterstaat, 2014. *Milieu effect rapport*, sl: Rijkswaterstaat.
- Rijkswaterstaat, sd *IJsselmeer: versterking Houtribdijk*. [Online]
Available at: <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/projectenoverzicht/versterking-houtribdijk/index.aspx>
[Geopend 2021].

- RoyalHaskoningDHV, 2019. [Online]
Available at: <https://www.royalhaskoningdhv.com/nl-nl/nederland/projecten/marker-wadden-c-van-ecologische-droom-naar-unieke-realiteit/8382>
- RRAAM, 2013. *Rijksstructuurvisie Amsterdam-Almere-Markermeer*, sl: sn
- Russi, D. et al., 2013. *The economics of ecosystems and biodiversity for water and wetlands*, London and Brussels: IEEP,.
- RWS, sd *Bouwen met Slib en Zand*. [Online]
Available at: <https://waterinfo-extra.rws.nl/projecten/lijst-projecten/kennis-marker-wadden/kennis-innovatieprogramma-marker-wadden/onderzoeksthema/bouwen-slib-zand/>
[Geopend 2021].
- RWS, sd *Golven in het IJssel- en Markermeer*. [Online]
Available at: <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterdata-en-waterberichtgeving/waterdata/getij/golven/golven-op-het-ijsselmeer-en-markermeer>
[Geopend 2021].
- RWS, sd *Kaderrichtlijn Water*. [Online]
Available at: <https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/kaderrichtlijn-water/>
[Geopend 2021].
- RWS, sd *Zoetwater en waterbeschikbaarheid*. [Online]
Available at: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/handboek-water/thema-s/watertekort/>
[Geopend 2021].
- Saaltink, R. M. et al., 2017. Plant-specific effects of. *Plant and Soil*, Volume 416(1-2), pp. 83-96.
- TEEB, sd *The Economics of Ecosystem Services*. [Online]
Available at: <http://teebweb.org/about/approach/>
[Geopend 2021].
- TEEB, 2013. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for water and wetlands*, sl: Institute for European Environmental Policy (IEEP) & Ramsar Secretariat,.
- Trouw, 2017. 'Fanatieke vogelaars kennen financieel weinig grenzen' | Trouw. [Online]
Available at: <https://www.trouw.nl/nieuws/fanatieke-vogelaars-kennen-financieel-weinig-grenzen~bec80810/>
[Geopend 2021].
- UNDRR, sd *United Nations Office for Disaster Risk Reduction - terminology - Structural and non-structural measures*. [Online]
Available at: <https://www.undrr.org/terminology/structural-and-non-structural-measures>
[Geopend June 2020].
- van der Winden, J. et al., 2019. *Ecologisch onderzoek Marker Wadden 2016-2019. Tussenrapportage van Fase I. Rapport 19-05*, sl: sn
- van Riel, . M. C., Vonk, J. A., Noordhuis, R. & Verdonchot, P. F. M., 2019. Novel ecosystems in urbanized areas under multiple stressors: Using ecological history to detect and understand ecological processes of an engineered ecosystem (lake Markermeer).. *Freshwater ecosystems, Wageningen Environmental Research*.

- Van Riel, M. C., Vonk, J. A., Noordhuis, R. & Verdonschot, P. F. M., 2019. *Novel ecosystems in urbanized areas under multiple stressors: Using ecological history to detect and understand ecological processes of an engineered ecosystem (lake Markermeer)*., sl: sn
- Vonk, A., Verhofstad, M. & Van der Geest, H., 2019. *Ondergedoken waterplanten in het Markermeer: vragen en antwoorden*, sl: sn
- VSE, 2015. *Eerste Fase Marker Wadden Vraagspecificatie Eisen Versie 26 mei 2015*, sl: sn
- Zwemwater.nl, sd *Zwemwater.nl*. [Online]
Available at: <https://www.zwemwater.nl/home>
[Geopend 2021].

A Het KIMA onderzoeksprogramma

Tijdens de bouw van de Marker Wadden kan en wordt er veel kennis gegenereerd en verzameld. Het Kennis- en Innovatieprogramma Marker Wadden (KIMA) gaat over alle kennisontwikkeling rondom de Marker Wadden. KIMA gaat over i) toegepast onderzoek, ii) wetenschappelijk onderzoek (inclusief het onderzoeksprogramma Natuur in Productie) en iii) het Monitoring en Evaluatieprogramma van Marker Wadden (MEP). KIMA is opgebouwd rond drie onderzoeksthema's (KIMA, 2019). In onderstaande paragrafen wordt kort toegelicht welke onderwerpen er aan bod komen in deze drie thema's.

Thema 1. Bouwen met slib en zand.

Binnen het thema bouwen met slib en zand wordt onderzocht hoe de samenstelling van het slib en de manier van aanbrengen de consolidatie -en draagkrachtontwikkeling beïnvloeden. Hoe creëer je de meeste natuurwaarden? De eilanden van Marker Wadden bestaan uit twee soorten slib: dun slib en holocene klei. Het dunne slib komt van de bodem van het Markermeer. De holocene klei is steviger materiaal uit het Markermeer. Dit is gebruikt voor de aanleg van de eerste eilanden. Het dunne slib gaat in de toekomst gebruikt worden voor het onderhoud en de verdere uitbouw van de Marker Wadden. Het onderzoek richt zich daarom primair op kennisontwikkeling over bouwen met dit dunne slib.

Thema 2. Ecosysteem van waarde.

Binnen het thema Ecosysteem van waarde wordt gekeken naar

- Wat is de bijdrage van de verschillende oppervlaktewater/wetland habitats op en binnen de Marker Wadden aan het voedselaanbod (kwaliteit en kwantiteit) voor vogels, en hoe, op welke schaal, met welk materiaalgebruik, en natuur- en waterbeheer kan deze bijdrage vergroot worden?
- Wat betekent een mogelijke vergroting en verbetering van dit voedselaanbod voor de vogelaantallen en de diversiteit in vogelsoorten?

Thema 3. Adaptieve governance.

Voor de aanleg van de Marker Wadden is niet alleen technische kennis nodig over het bouwen met slib en ecosystemen, maar ook inzichten in besluitvorming, financiële constructies, samenwerkingsvormen en juridische aspecten. Deze aspecten komen in het thema Governance aan bod. Het rapport wat voor u ligt is onderdeel van Thema 3.

B Vormen voor Publieke Private Samenwerking

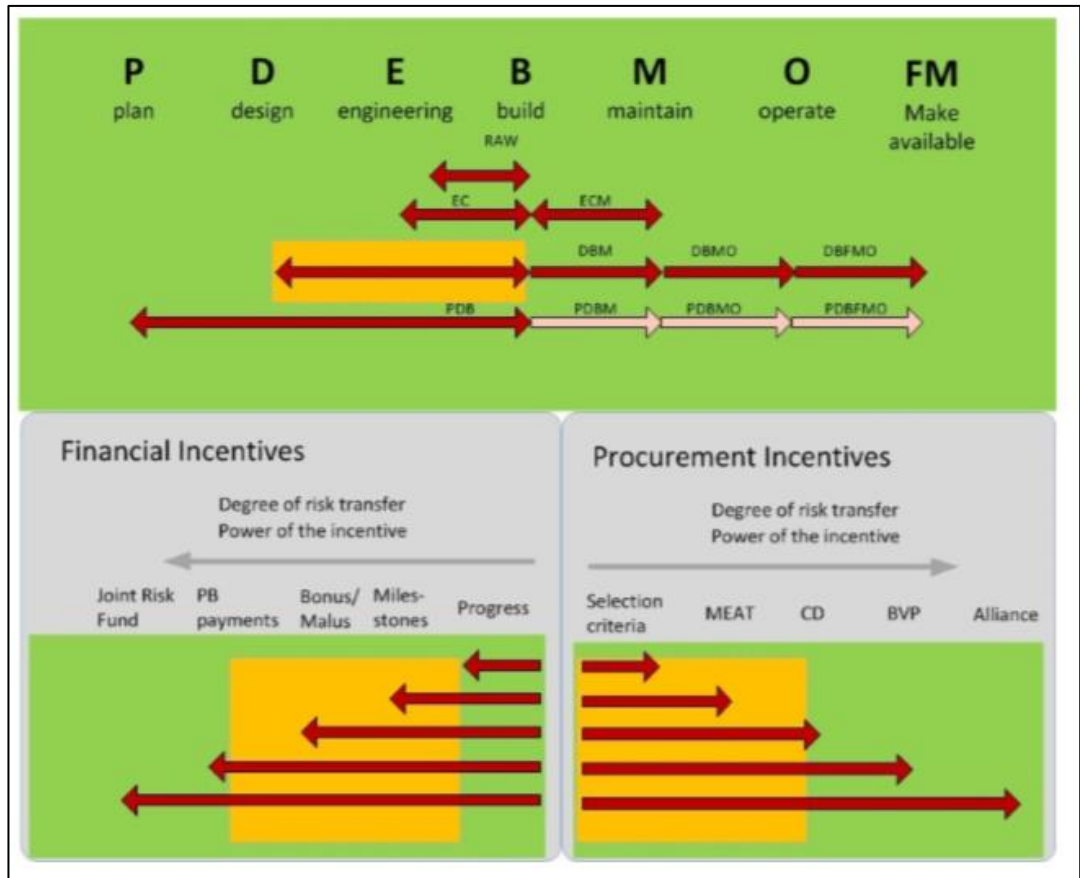
Onderstaande toelichting is afkomstig van PIANOo – het expertisecentrum aanbesteden van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat – tenzij de bronvermelding anders weergeeft.

Publiek Private Samenwerking kent vele vormen. In dit dossier bespreken we de vorm waarbij overheid en bedrijfsleven samen een project realiseren op basis van een heldere taak- en risicoverdeling. Dit met behoud van eigen identiteit en verantwoordelijkheid. PPS realiseert meerwaarde: een kwalitatief beter eindproduct voor hetzelfde geld, of dezelfde kwaliteit voor minder geld.

De keuze voor een contractvorm is afhankelijk van verschillende factoren zoals omvang en kenmerken van een project. Bij de keuze van een contractvorm kunnen verschillende varianten overwogen worden, van traditioneel tot geïntegreerd. De overweging gaat over welke contractvorm de meeste meerwaarde oplevert. Een geïntegreerd contract is geen doel op zich. Het kiezen van de juiste contractvorm vergt een brede/complete afweging, waarbij naar alle opties/contractvormen gekeken worden.

	Ontwerp (O)	Realisatie (B)	Onderhoud (M)	Exploitatie / Beheer (O)	Financiering (F)
Traditioneel					
DB					
DBM					
DBMO					
DBFMO					

Figuur B.1 Contractvormen – van traditioneel tot geïntegreerd (PIANOo, sd)



Figuur B.2 Overzicht van keuzemogelijkheden in (geïntegreerde) contractvormen (Altamirano & Benitez, 2019)

Overzicht van vormen van Publieke en Private Samenwerking (PPS)

De hoofdvormen waarin PPS voorkomt zijn PPS als een geïntegreerde contractvorm, PPS bij gebiedsontwikkeling en PPS in een alliantie of bij een innovatieve opgave. PIANOo omschrijft deze vormen op onderstaande wijze (PIANOo, sd).

PPS als een geïntegreerde contractvorm

Bij deze contractuele PPS vorm zijn minimaal ontwerp, bouw, onderhoud geïntegreerd in een integrale uitvraag. Dat kan bijvoorbeeld worden aangevuld met exploitatie/beheer en soms ook de (project) financiering. Er is een duidelijke opdrachtgever en opdrachtnemer rol en er wordt gestuurd op de overeengekomen prestatie. Dat zijn de zogenaamde geïntegreerde DB(F)M(O) contracten.

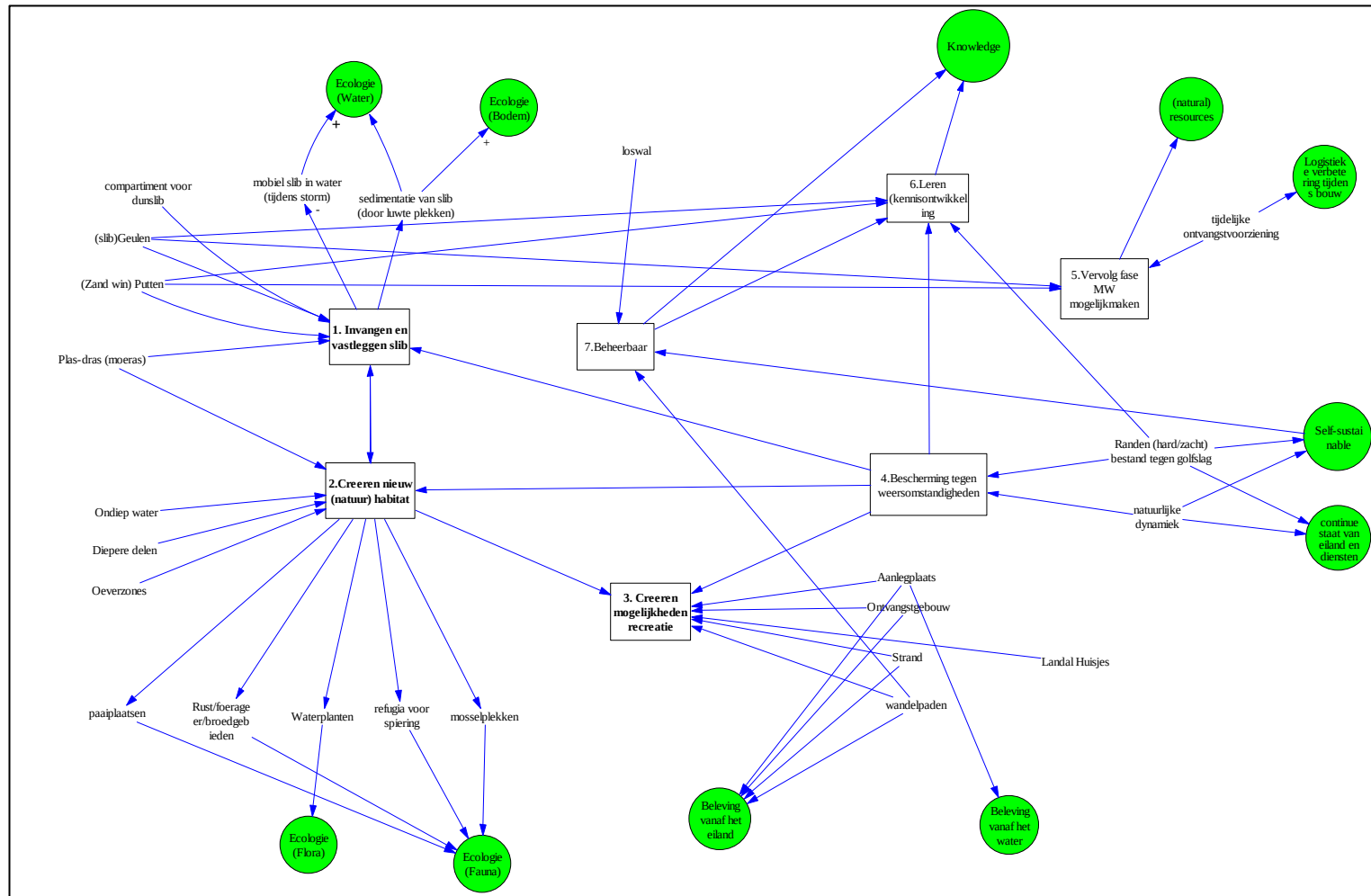
PPS in een alliantie of bij innovatieve opgave

Bij een technisch complexe opgave of juist een innovatieve opgave kan samenwerken in een alliantie een optie zijn. In de alliantievorm verrichten de aanbestedende dienst en de marktpartij één of meer taken van het bouwproces gezamenlijk. Zij delen ook de daarbij behorende risico's. Een variant is bij onderzoek en ontwikkeling van innovatieve oplossingen. Hier werken publieke en private partijen samen in een omlijnd proces om innovaties tot prototype te ontwikkelen of zelfs exploitabel te maken, zoals Small Business Innovation Research (SBIR) en innovatiepartnerschap

PPS bij gebiedsontwikkeling

Bij het ontwikkelen van gebieden is er veelal sprake van ingenomen posities. Bijvoorbeeld grondposities. Hierdoor moeten publieke en private partijen met elkaar samenwerken om een opgave (realisatie publieke voorzieningen zoals infrastructuur en commerciële voorzieningen zoals woningen en kantoren) te realiseren. Daarbij moeten er afspraken worden gemaakt over de verantwoordelijkheden, de inzet van middelen, het verdelen van risico's, de juridische invulling en de samenwerking.

C Kwalitatief relatie model voor identificatie van diensten (VenSim)



D The Economics of Ecosystems and Biodiversity - classificatie “Wetlands”

TEEB classification of TEEB for wetlands (Russi, et al., 2013)

Provisioning services	Examples of indicators (Maes et al., 2014)
1. Food	Crop yield, climatological parameters
2. (Fresh) water supply	Evapotranspiration, population density
3. Raw materials	Reeds cutting
4. Genetic resources	Land cover
5. Medicinal resources	Land cover
6. Ornamental resources	-
Regulating services	
7. Air quality regulation	Deposition velocity, pollutant concentration
8. Climate regulation	Above and below ground biomass
9. Moderation of extreme events	Annual flood, hazard
10. Regulation of water flows	Ground water, nutrient retention
11. Waste treatment/ water purification	Human excretory, nutrient deposition
12. Erosion prevention	Erodibility, land use, slope, soil char.
13. Nutrient cycling/ maintenance of soil fertility	Soil char., land cover, nutrient retention
14. Pollination	Cost of bees, crop yield
15. Biological control	Pest density
Habitat services	
16. Lifecycle maintenance (e.g. nursery service)	Above ground biomass
17. Gene pool protection (conservation)	Land cover
Cultural services	
18. Aesthetic information	Distance to scenic site, protected areas
19. Opportunities for recreation and tourism	Accessibility, cultural heritage, footpaths
20. Inspiration for culture, art and design	Land use, land cover, landscape values
21. Spiritual experience	Not found in Maes et al. (2014)
22. Cognitive information (education and science)	Not found in Maes et al. (2014)

Wetland Ecosystem Services and related ecosystem structures and functions (TEEB, 2013)

Ecosystem services	Ecosystem structure and function	Examples of Valuation Studies
Coastal protection	Attenuates and/or dissipates waves, buffers winds	Badola and Hussein (2005), Barbier (2007), Costanza et al. (2008), Das and Vincent (2009), Bayas et al. (2011)
Erosion control	Provides sediment stabilisation and soil retention	Sathirathai and Barbier (2001)
Flood protection	Water flow regulation and control	Brouwer and van Elk (2004)
Water supply	Groundwater recharge/discharge	Acharya and Barbier (2000, 2002), Smith and Crowder (2011)
Water purification	Provides nutrient and pollution uptake, as well as retention, particle deposition	Byström (2000), Yang et al. (2008), Jenkins et al. (2010)
Carbon sequestration	Generates biogeochemical activity sedimentation, biological productivity	Jenkins et al. (2010), Sikamäki et al. (2012)
Maintenance of temperature, precipitation	Climate regulation and stabilisation	
Raw materials and food	Generates biological productivity and diversity	Sathirathai and Barbier (2001), Islam and Braden (2006)
Maintains fishing, hunting and foraging activities	Provides suitable reproductive habitat and nursery grounds, sheltered living space	Johnston et al. (2002), Barbier (2007), Smith (2007), Aburto-Oropeza et al. (2008), Sanchirico and Mumby (2009)
Tourism, recreation, education and research	Provides unique and aesthetic landscape, suitable habitat for diverse fauna and flora	Hammitt et al. (2001), Johnston et al. (2002), Carlsson et al. (2003), Othman et al. (2004), Brouwer and Bateman (2005), Birol et al. (2006), Birol and Cox (2007), Do and Bennet (2008), Jenkins et al. (2010).
Culture, spiritual and religious benefits, bequest values	Provides unique and aesthetic landscape of cultural, historic or spiritual meaning	Kwak et al. (2007)

E KPI's waterkwaliteit uit KRW

KPI's (Kolb, 2020)

KPI	Unit	BAU (2016)	MW (2020)
pH	-	7.7-9.1 (Van Riel et al. 2019), 8,7 (Mouissie, 2019).	Expected is that the pH will not change because of the buffer capacity of the soil of lake Markermeer (RWS, 2014).
Cl	Mg/l	Average concentration measured at 4 locations in lake Markermeer: 120 mg/l (RWS 2014, van Riel et al. 2019)	No results and effects known yet, however also not expected according to the EIA (RWS, 2014).
Temperature	C	Depends on location, time of the year and depth (van Riel et al. 2019). Central and location MW: average around 15 C, became a little higher over time.	Water temperature is important in relation to several species in the lake (van Riel et al., 2019). Temperature is being measured near the MW, however results or expected effects of the MW were not found.
Oxygen	Mg/l	Low concentrations: < 3 mg/l (van Herpen et al., 2015).	No data was found.
Transparency	m	0.5-1 (Maarse, 2014)	In the lee zone, behind the MW higher transparency was measured (van der Winden et al., 2019). RWS, 2014: Will increase between 0-10%
Sediment concentration	Mg/L	Average concentration of the lake lays between 0-80 mg/L. (0 on the shores, in the middle around 80). Around MW sediment concentration between 30-50 mg/l (Maarse, 2014). De Lucas Pardo et al. (2013): average concentration of 50 mg/l	Van der Winden et al. (2019) concludes that the clarity of water in lake Markermeer increased local around the MW. This was measured by satellite photos. However, construction works of the MW still disturbs the natural flow of water and may cause more turbidity as expected (RWS, 2014). Drawing updated conclusions may be valuable once the construction work is finished. Noordhuis & Blaas (2016) conclude that simulations and calculations of the construction of the MW predict that the MW will influence water sediment concentrations at the eastern side of the islands and the middle of the lake. However, they conclude that it is important to place more monitoring pillars around the MW to measure effects. EIA (RWS, 2014): Modelling and calculations expect that a large area (Houtrib dike towards the middle of

			the lake) will decrease the concentration with 15-30 mg/l.
Phosphor (P)	Mg P/l	Yearly mean P in 2015: PO₄ 0, P_{total} 0.04. Decreasing trend, which is according to van Riel et al. (2019) partial due to different monitoring methods (Van Riel et al., 2019). Mouissie (2019): The P levels meet the standard.	EIA (RWS, 2014): groundwater may be disturbed by sand extraction and increase concentration P. Mouissie (2019): The P levels meet the standard, decrease of concentrations will not lead to improvement of quality.
Nitrogen (N)	Mg N/l	Yearly mean N (Van Riel et al., 2019) in 2015: NO₃ 0.12, NO₂: 0.01, NH₄: 0.015 Mouissie (2019): The N levels meet the standard.	Compared with 2014, in 2017 the N concentrations in the lake (that already were sufficient) were slightly improved (Mouissie, 2019). However, MW have not been taken into account but will be taken into account in the next report of 2020.
Chlorofyl	µg/l	Around the MW 32.5-40 (Maarse, 2014). Ranges from <=25-50 in the whole lake.	Van der Winden et al. (2019) concludes that on the lee zones where primary production and plankton develops, the clarity of the water increases. Nutrients in soil and water are increased. More primary and secondary production.
Classes WFD (qualitative)	1-5	Biological: phytoplankton and macrofauna are moderate/ sufficient, the other water flora and fish are qualified as 'good'. Final qualification: moderate/ sufficient Chemical: P and N levels are good, however there are specific pollutants in the water which makes the final qualification a 'not sufficient' (Agenda IJsselmeergebied 2050, n.d.).	No results yet, however, in 2017 there were still specific pollutants found in the water (Mouissie, 2019), which makes the chemical status likely unchanged. The MW have increased spawning area for fish so that may be qualified as 'good' and increased the amount of water plants between the MW and the Houtrib dike (Vonk et al., 2019), which may be qualified as 'good'. There are however, many factors that influence water quality in lake Markermeer. According to EIA (RWS, 2014): 0/+

F KPI's bodemkwaliteit

KPI's – (Kolb, 2020)

KPI	Unit	BAU (2016)	MW (2020)
Soil characteristics		The lake is covered with a sediment layer between 10-20 cm (Kelderman et al., 2012).	Chemical and physical indicators are measured by KIMA around the MW (de Rijk & Dulfer, 2020). However, no results are available yet. Increase of shallow zones can improve the soil ecology (Vonk et al., 2019)
Nutrient cycling		Due to resuspension processes and high levels of turbidity, primary production is limited.	According to Van der Winden et al. (2019), on a local scale, an improved availability of nutrients in the soil was measured. This is beneficial to the growth of plants and algae, and on local scale, the primary production increased.
Soil biota		The ecological quality of the lake is negatively influenced by the sediment layer which suffocates the benthic zone. Bioturbation processes can increase nutrient concentrations and aerate the upper layer of sediment (Saaltink et al., 2019).	Shallow zones are created which in theory improves soil biota (van Riel et al., 2017). Sulfur bacteria are present and are influencing the food web and reduce the wind induced movement of sediment (de Rijk & Dulfer, 2020).
Geomorphology	-	The bed exists of clay and loam that was formed in the Holocene. This is covered with a fine silt layer which is eroded material from the IJssel river (Kelderman et al., 2012).	The Holocene material has been used to construct the MW and 1000 ha of islands and underwater landscape were created between 2016-2020.
Accumulation of sediment around MW and in gully	cm	Kelderman et al. (2012) determined sediment characteristics, the average thickness of the layer is estimated between <10 and >20 cm.	There is a layer of 20 cm sediment captured in the gullies, and 5-10 cm around the MW. However, according to experts (van Kessel, personal communication, 06-05-2020) this process is going slower than expected.

G KPI's vogel populaties

KPI's – (Kolb, 2020)

Indicator	Unit	BAU (2016)	MW (2020)
Red list species IUCN	Nr of species	Widgeon, common goldeneye, common tern, godwit (NT), Shoveler (VU), Little gull (CR), Black tern (EN). In total: 7 (Noordhuis, 2014; SOVON, n.d.)	Common tern, widgeon, black-winged stilt, European swallow, common goldeneye, yellow wagtail, meadow pipit, great black-backed gull, godwit, house martin, fieldfare, red-breasted merganser, common sandpiper, redshank, skylark and sea eagle (NT) (17) Ringed plover, little tern, sandwich tern, shoveler, teal and curlew (VU) (6) Arctic tern, whinchat, pintail duck, Kentish plover, wheaterar, snipe, garganey, black tern (EN) (8) Little gull, Montagu's harrier, ruff (CR) (3) Golden plover, gull-billed tern (EW in the Netherlands) (2) In total: 36 (NM, 2018b)
Natura 2000 species	Nr of species and abundance	Conservation objectives for the following bird species were set (Van Riel et al., 2017): great crested grebe, cormorant, spoonbill graylag goose, barnacle goose, widgeon, gadwall, shoveler, red-crested pochard, common pochard, tufted duck, scaup, common goldeneye, smew,	NM (2018b): Cormorant, great crested grebe, spoonbill, greylag goose, barnacle goose, widgeon, gadwall, shoveler, red-crested pochard, common pochard, tufted duck, common goldeneye, smew, goosander, little gull and common tern were present. Coot was not in this list, however has been seen on the islands (waarneming.nl).
		goosander, coot, little gull, common tern and black tern.	
Habitat creation	Ha	Due to land reclamation and artificial shores, habitat and habitat quality for birds was decreased over the past decades. In addition, the degraded quality resulted in lack of food which decreased presence and numbers of birds (species).	In total 965 ha created for different bird species

Deltares is een onafhankelijk kennisinstituut voor toegepast onderzoek op het gebied van water en ondergrond. Wereldwijd werken we aan slimme oplossingen voor mens, milieu en maatschappij.

Deltares

www.deltares.nl