

Marker Wadden Plus

Notitie Reikwijdte en detailniveau

Over de afbakening en diepgang van het MER bij het Omgevingsplan en bij de Omgevingsvergunningen

Datum: januari 2025

Initiatiefnemers: Vereniging Natuurmonumenten & Markerzand v.o.f.

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doelstelling	5
1.3	Benodigde publiekrechtelijke besluiten.....	6
1.4	Waarom een milieueffectrapportage?	8
1.5	Waarom een Notitie Reikwijdte en Detailniveau?	8
1.6	Reageren?	9
1.7	Leeswijzer	9
2.	Planbeschrijving.....	10
2.1	Ligging plangebied	10
2.2	Marker Wadden Plus – nieuwe natuur	13
2.3	Marker Wadden Plus – zandwinning	15
2.4	Voorbeeldproject verduurzaming	18
2.5	Ruimte voor meekoppelkansen	19
3.	Alternatieven en varianten.....	20
3.1	Wat is de meest geschikte locatie voor Marker Wadden Plus?	20
3.2	Zijn er te onderscheiden inrichtingsalternatieven?	23
3.3	Meest milieuvriendelijke alternatief	26
3.4	Referentiealternatief.....	27
3.5	Voorkeursalternatief en uitvoeringsvarianten	27
3.6	Niet nader te onderzoeken alternatieven en varianten.....	28
4.	Beoordelen van de onderzoeksalternatieven.....	31
4.1	De referentiesituatie	31
4.2	Te onderzoeken omgevingsaspecten	31
4.3	Nadere toelichting voorzien onderzoek.....	32
4.4	De effectbeoordeling	35
5.	Proces en besluitvorming	36
5.1	Procedure stappen en verwachte planning	36
5.2	Mogelijkheden voor participatie en inspraak	37
	BIJLAGEN	40

1. Inleiding

Voor u ligt de Notitie Reikwijdte en detailniveau waarmee de initiatiefnemers betrokkenen willen informeren over hun voornemen om in het Markermeer, ter hoogte van de Marker Wadden, een omvangrijk project te realiseren waarbij natuurontwikkeling en zandwinning hand in hand gaan. Met dit document geven zij aan welke alternatieven en varianten worden onderzocht en naar welke mogelijke effecten wordt gekeken. Het geeft betrokkenen de gelegenheid om zich hier een mening over te vormen en er richting de bevoegde gezagen hun zienswijze op te geven.

1.1 Aanleiding

Natuurmonumenten en consortium Markerzand (Van Oord NL, Mineralis, DEME NL en Boskalis NL) zijn samen de initiatiefnemers van Marker Wadden Plus. De aanleiding tot de samenwerking komt voort uit de betrokkenheid die beide organisaties reeds hebben bij het Markermeer.

Natuurontwikkeling door Natuurmonumenten

In 2012 heeft Natuurmonumenten een ambitieus natuurontwikkelingsproject gelanceerd onder de naam 'Marker Wadden, droom van een vogelparadijs'. Met dat plan beoogde Natuurmonumenten om in fasen de natuur van het Markermeer weer in een goede staat te brengen door het creëren van een archipel aan natuureilanden, verspreid over een gebied van zo'n 10.000 hectare. De Nationale Postcode Loterij heeft als eerste de helpende hand uitgestoken, de ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en Provincie Flevoland sloten zich daarbij aan. Met de beschikbaar gestelde middelen is de eerste fase gerealiseerd. Zeer succesvol voor de natuur en ook een project dat harten gewonnen heeft van al die bezoekers die ondertussen de eerste eilanden zijn komen bekijken.

De uitvoering van de tweede fase is opgenomen in de Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW) maar dan als mogelijkheid voor de langere termijn. Natuurmonumenten wil onderzoeken of het haalbaar is om vooruitlopend op het PAGW-project, dus zonder een financiële bijdrage van het Rijk, al verder te werken aan de droom. Daarvoor zijn een aantal redenen:

- de natuur van het Markermeer is nog lang niet wat het zou moeten zijn: veel doelen vanuit de Kaderrichtlijn Water, Natura 2000 en het Toekomstbestendig Ecologisch Systeem (TBES) zijn nog niet gehaald, wat ook geldt voor nationale doelstellingen op het gebied van de biodiversiteit;
- de pionierhabitats die de natuur van de eerste jaren kenmerkten, worden ouder en voortzetting van aanlegactiviteiten brengt 'verse' milieus weer terug¹ waarmee de huidige Marker Wadden in betekenis toeneemt;
- geleerde lessen uit de aanleg en onderhoud van de eerste eilanden geeft aanleiding om een andere aanpak van met name de zachte randen te onderzoeken;
- kennis en ervaring van de aanleg lekt weg als er te lang niet verder wordt gewerkt.

Alle aanleiding dus om te onderzoeken of de samenwerking met het zandwinconsortium Markerzand tot een nieuw perspectief op het uitbouwen van de eerste fase van Marker Wadden kan leiden.

¹ Het beheer van Marker Wadden is cyclisch: autonoom 'verdrinken' de habitats langzaam door het inklinken van de bodem. Met een nieuwe vulslag start de successie opnieuw. Na verloop van tijd gaat het 'verdrinken' langzamer en duurt het langer alvorens een nieuwe vulslag nodig is.



Figuur 1 ligging huidige zandwinconcessie Markerzand en projectgebied rondom Marker Wadden

Zandwinning door Markerzand v.o.f.

Op het Markermeer wordt al decennia zand gewonnen voor projecten in de omgeving. Lange tijd was deze zandwinning geconcentreerd in de vaargeul Amsterdam - Lemmer. De vaargeul is bijna overal op diepte waardoor de bron van beschikbaar zand 'opdroogt'. Dit was in 2015 aanleiding voor de zandwinbedrijven Mineralis, DEME Environmental NL, Van Oord en Boskalis NL om het consortium Markerzand op te richten om gezamenlijk een vergunning te verkrijgen voor de winning van zand op het Markermeer. In 2018 heeft dit geleid tot de vergunning voor het winnen van 65 miljoen m³ zand midden op het Markermeer. Bij deze zandwinning komt ongeveer 25 miljoen m³ bovengrond vrij waarvan 40% (dus ca. 10 miljoen m³) nuttig moet worden toegepast in natuurontwikkeling om te voldoen aan de vereiste dat de winning multifunctioneel is.

Hoewel er jaarlijks ca. 12 miljoen kuub zand wordt gewonnen in het IJsselmeergebied, waarvan ca. 3-4 miljoen door de vier bedrijven die samen Markerzand vormen, is er op deze locatie nog geen zand gewonnen. De vergunningsvoorwaarde "nuttige toepassing in natuurontwikkeling" heeft als effect

dat de bovengrond per schip moet worden afgevoerd naar bijvoorbeeld Marker Wadden, omdat er in de directe nabijheid geen natuurontwikkelingsproject aanwezig is. Het per schip vervoeren is erg kostbaar, waardoor het zand relatief duur moet worden verkocht. Het behouden van een grote zandwinlocatie is wel noodzakelijk, vanwege de grote vraag naar zand en het feit dat alternatieve winlocaties vrijwel zijn uitgeput.

Het idee is daarom ontstaan om te onderzoeken of het niet efficiënter is om de zandwinning te verplaatsen naar een locatie dicht bij een natuurontwikkelingsproject waar de bovengrond nuttig toegepast kan worden: bij de Marker Wadden. Uiterlijk op 31 december 2026 moet de zandwinning van Markerzand zijn gestart. Dat betekent dat er vanuit consortium Markerzand een 'window of opportunity' is om na te gaan of verplaatsing van de zandwinactiviteit naar Marker Wadden haalbaar is.

Samen verder in Marker Wadden Plus

In de afgelopen jaren is ervaring opgedaan in de samenwerking tussen Natuurmonumenten en de zandwinbedrijven van Markerzand. Beide organisaties hebben weliswaar sterk verschillende belangen maar ook belangen die zich goed laten verenigen in één gezamenlijk project met een nadrukkelijke maatschappelijke meerwaarde:

- door de winning voor natuurontwikkeling te combineren met de winning voor de zandmarkt wordt de totale omvang van diepe putten in het Markermeer beperkt;
- een veel groter deel van de vrijkomende bovengrond wordt nuttig toegepast: in beginsel 100%;
- de concentratie levert ook schaalvoordelen voor de natuur op: de nieuwe natuur profiteert van de aanwezigheid van de reeds bestaande en vice versa en er is meer ruimte voor variatie in habitats zodat pionierhabitats telkens weer een plek hebben;
- door de totale omvang en de duur van het project (die geschat wordt op 20-30 jaar) ontstaat het perspectief op verkleining van de ecologische footprint: transitie naar een emissiearme (CO₂ en stikstof) uitvoering van zandwinning en natuurontwikkeling en kansen voor elektrificatie.

1.2 Doelstelling

De initiatiefnemers hebben met het voorgenomen project de volgende doelstelling:

- het creëren van circa 1000 hectare nieuwe natuur, waarvan tenminste 100 hectare op of net boven de waterlijn en de rest als (zeer) ondiep water;
- de winning van 65-80 miljoen m³ zand door Markerzand v.o.f. voor de zandmarkt waarbij de vrijkomende bovengrond ter plaatse wordt benut voor natuurontwikkeling;
- het project uitvoeren op basis van een gezonde businesscase, waarbij de duur van de businesscase past bij de snelheid van het winproces, een termijn van ongeveer 20 tot 30 jaar;
- waar mogelijk ruimte bieden aan natuurlijke processen en aan het beginsel van 'building with nature' met als randvoorwaarde dat het geheel, dus ook de reeds gerealiseerde eilanden, met zo min mogelijk beheerinspanning duurzaam is te behouden en te onderhouden;
- de ambitie om de ontwikkeling van Marker Wadden Plus duurzaam te realiseren (emissiearm, en zo mogelijk emissieloos, qua stikstof en CO₂), met behoud van maatschappelijk draagvlak.

Mede gericht op maatschappelijk draagvlak streven de initiatiefnemers naar een innovatief en duurzaam voorbeeldproject, waar actief kennis ontwikkeld en gedeeld zal worden. De

initiatiefnemers hebben de ambitie om eventuele kansen voor het versnellen of het vergroten van de natuurambitie te benutten ('meekoppelkansen').

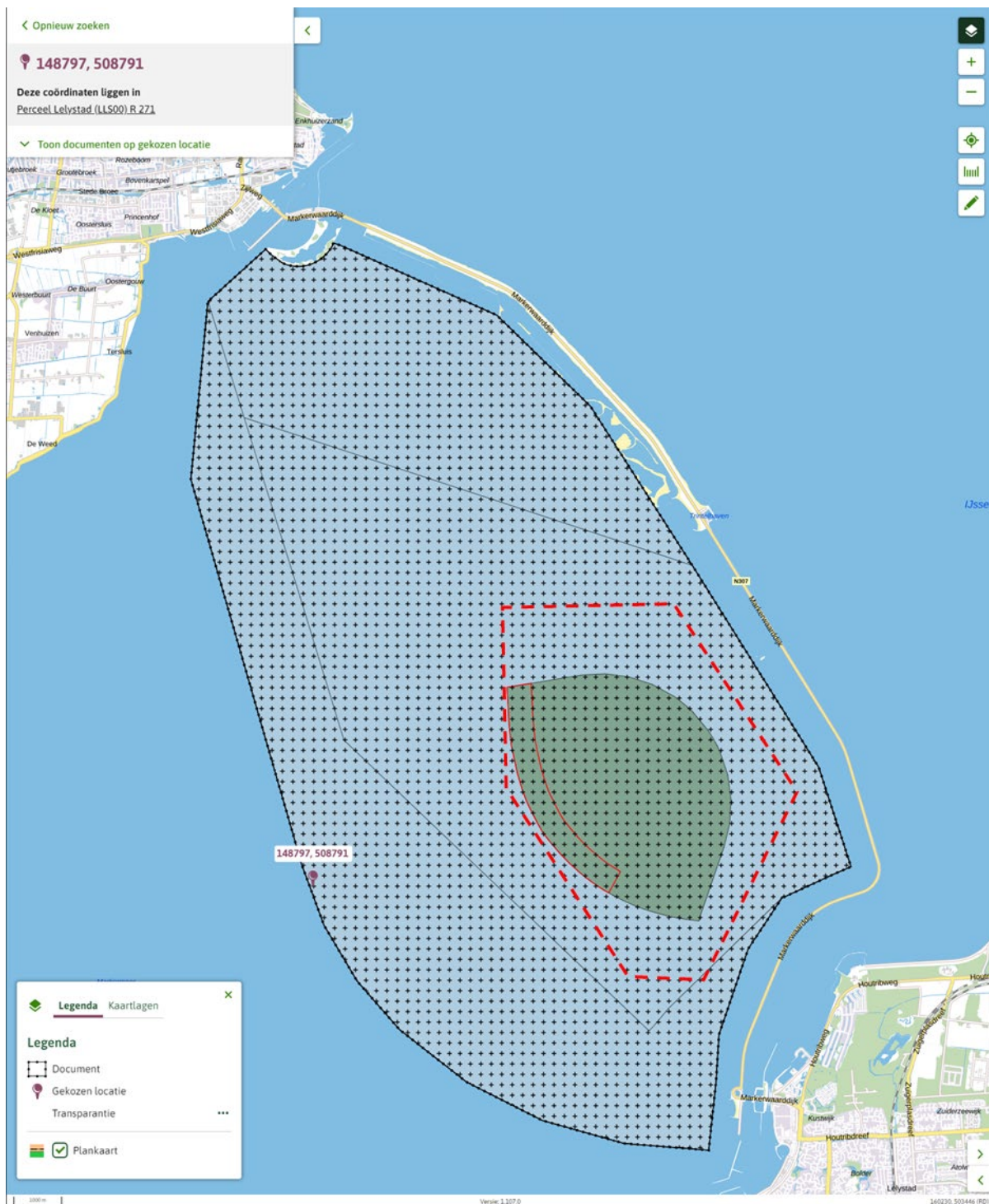
De initiatiefnemers hebben daarnaast als doel om Marker Wadden Plus te ontwikkelen binnen de door de diverse overheden gestelde kaders waaronder rekening houden met Water en Bodem.

1.3 Benodigde publiekrechtelijke besluiten

Er zijn publiekrechtelijke besluiten nodig om Marker Wadden Plus mogelijk te maken. Ten eerste vergt het een wijziging van de bestemming. De nieuwe natuur past niet meer binnen het bestemmingsvlak 'Natuur' waar de realisatie van "een of meerdere natuureilanden met landschappelijke en natuurlijke waarden" zijn toegestaan. Gemeente Lelystad is daarom voornemens om vergroting van dit bestemmingsvlak van ca. 1.700 naar ca. 3.200 hectare mogelijk te maken (zie figuur 1), door het opstellen van een nieuw Omgevingsplan². Binnen die contour mogen dan overal natuureilanden en ondieptes worden gerealiseerd. Overeenkomstig het recente beleid in het kader van 'rekening houden met water en bodem' is het gemeentelijk voornemen om alleen overstroombare natuur toe te staan of natuur die noodzakelijk is voor de instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000 en doelstellingen voor de Kaderrichtlijn Water en de daarvoor benodigde beschermingsconstructies.

Daarnaast vereist het project een Omgevingsvergunning voor een ontgrondingsactiviteit (zandwinning) en voor een wateractiviteit (aanleg van natuureilanden). Het idee is om voor beide activiteiten een duidelijk afgebakend gebied aan te wijzen. Rijkswaterstaat Midden Nederland is hiervoor het bevoegde gezag. Omdat de aanleg plaatsvindt binnen het Natura2000-gebied Markermeer-IJmeer is ook een Omgevingsvergunning nodig voor een Natura-2000 activiteit. Provincie Flevoland is hiervoor het bevoegde gezag.

² Met de Omgevingswet is het Bestemmingsplan vervangen door een Omgevingsplan.



Figuur 2 Bestemmingsplan Marker Wadden met in het groen het bestemmingsvlak waar natuureilanden zijn toegestaan en met rode streepjeslijn de indicatieve beoogde nieuwe begrenzing.

1.4 Waarom een milieueffectrapportage?

Het is mogelijk dat het project Marker Wadden Plus leidt tot aanzienlijke milieueffecten. In dat geval schrijft de Nederlandse wet- en regelgeving voor dat deze gevolgen onderzocht moet worden voor er een besluit genomen kan worden. Dit wordt gedaan door de procedure voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) te doorlopen.

Wat is de milieueffectrapportage?

Het doel van een m.e.r. is het milieubelang volwaardig mee te laten wegen bij de besluitvorming over plannen en besluiten van de overheid, publieke of private bedrijven. Voor verschillende (milieu)thema's worden de gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling in beeld gebracht. Dit worden effecten genoemd. De resultaten worden samengevat in een milieueffectrapport (MER). Het MER kan het bevoegd gezag helpen bij de besluitvorming.

Bepalend voor een m.e.r.-(beoordelings)plicht is de activiteit (of activiteiten) waarop het plan of besluit betrekking heeft. Op grond van het Omgevingsbesluit is het winnen van mineralen (zand en bovengrond) uit de waterbodem (Bijlage V van het Omgevingsbesluit, categorie B2) m.e.r.-beoordelingsplichtig. Datzelfde geldt voor het opvullen van een diepe plas, in het geval het plan mogelijkheden biedt voor het opvullen van bestaande diepe zandwinputten (categorie K10). Daarnaast kan Marker Wadden Plus worden beschouwd als een landinrichtingsproject waardoor ook de m.e.r.-beoordelingsplicht categorie J12 aan de orde is.

Het project Marker Wadden Plus past niet binnen het geldende omgevingsplan. Aangezien het nieuwe omgevingsplan kaderstellend is voor m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteiten, is het Omgevingsplan m.e.r.-plichtig. Daarnaast schrijft de Omgevingswet voor dat plannen waarvoor een passende beoordeling moet worden gemaakt, (plan)m.e.r.-plichtig zijn. Aangezien Marker Wadden Plus in het Natura 2000-gebied Markermeer&IJmeer ligt en significante effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten, moet er voor Marker Wadden Plus een passende beoordeling worden opgesteld. Ook op basis van deze bepaling geldt voor het Omgevingsplan een m.e.r.-plicht.

Aangezien het Omgevingsplan plan-m.e.r.-plichtig is en de Omgevingsvergunningen m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteiten betreffen zoals hierboven toegelicht, kiezen de initiatiefnemers er voor om het MER vanaf het begin zodanig op te stellen dat het voor beide procedures inzetbaar is, dus als een gecombineerde plan-project-MER. Het Omgevingsplan is de 'moederprocedure' voor het MER. Advies van de Commissie m.e.r. over een plan-MER is verplicht, waardoor er sprake is van een uitgebreide -m.e.r.-procedure.

1.5 Waarom een Notitie Reikwijdte en Detailniveau?

De m.e.r.-procedure bestaat uit verschillende stappen. De eerste stap is het opstellen van een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) ook wel startnotitie genoemd. Dat is dit document. De NRD beschrijft de ontwikkeling die mogelijk gemaakt wordt, de alternatieven en varianten die in het MER worden onderzocht, voor welke thema's effecten worden onderzocht en met welke diepgang dit gebeurt. De NRD vormt daarmee het kader voor het op te stellen MER.

De NRD wordt gedeeld met betrokken bestuursorganen en instanties met de vraag of zij op de inhoud van de NRD willen reageren. De NRD wordt ook officieel ter inzage gelegd voor een periode van 6 weken. Dat betekent dat eenieder in de gelegenheid is zijn of haar reactie te geven over de inhoud

van de NRD. De ingediende meningen, opmerkingen of vragen worden zienswijzen genoemd. In hoofdstuk 5 wordt toegelicht hoe u op deze NRD kunt reageren.

Een NRD is vormvrij en niet verplicht. De initiatiefnemers (Natuurmonumenten en Markerzand v.o.f.) kiezen vanuit zorgvuldigheid ervoor om wel een NRD op te stellen.

1.6 Reageren?

Van 12 februari tot en met 25 maart kan de Notitie Reikwijdte en Detailniveau digitaal worden ingezien. Een ieder wordt in de gelegenheid gesteld om in de periode van terinzagelegging een schriftelijke zienswijze over de NRD naar voren te brengen. U wordt verzocht om uw schriftelijke zienswijze te richten aan burgemeester en wethouders van Lelystad, t.a.v. de heer R. Koster, Postbus 91, 8200 AB te Lelystad. Wij stellen het op prijs wanneer u uw zienswijze toelicht met argumenten. U kunt in uw zienswijze bijvoorbeeld ingaan op de vraag wat er volgens u niet mag worden vergeten in het onderzoek naar de milieueffecten van het project Marker Wadden Plus.

Indien u een mondelinge zienswijze wilt afgeven of indien u nadere informatie wenst, kunt u hiervoor contact opnemen via het telefoonnummer 14 0320 [dhr. R. Koster].

De wettelijke adviseurs en betrokken bestuursorganen en instanties worden apart in de gelegenheid gesteld om advies over de NRD uit te brengen. De commissie voor de m.e.r. wordt in dit stadium niet om advies gevraagd.

Op basis van de ontvangen zienswijzen en de reacties van de eerdergenoemde (wettelijke) adviseurs, betrokken bestuursorganen en instanties stelt de gemeente een reactienota op. Mede op basis van de ingebrachte zienswijzen en adviezen wordt vervolgens het MER opgesteld.

1.7 Leeswijzer

Deze NRD beschrijft wat er met welke diepgang wordt onderzocht. Hoofdstuk 2 gaat in op het voorgenomen plan en waarom de initiatiefnemers dit plan willen ontwikkelen. Hoofdstuk 3 beschrijft de alternatieven die in het MER onderzocht worden. Daarna volgt in hoofdstuk 4 de vraag welke milieueffecten worden onderzocht en hoe dat wordt gedaan. Tenslotte staat in hoofdstuk 5 hoe de m.e.r.-procedure er na deze NRD uitziet en hoe u uw mening kan geven.

2. Planbeschrijving

Dit hoofdstuk beschrijft het plan. Dat wil zeggen waar het plangebied is gesitueerd, welke natuurontwikkeling wordt beoogd, hoe de zandwinning is bedacht, welke duurzaamheidsambitie de initiatiefnemers nastreven en hoe wordt aangekeken tegen meekoppelkansen.

2.1 Ligging plangebied

Markermeer

Het Markermeer is het één na grootste meer binnen het IJsselmeergebied en is ontstaan in 1976 na sluiting van de dijk tussen Lelystad en Enkhuizen. Het is ca. 70.000 ha groot en bestaat voor het overgrote deel uit water met een diepte van 3-5 meter. Alleen langs de Noord-Hollandse kust is van nature ondieper water aanwezig en recentelijk zijn in het noordoostelijke gedeelte natuurontwikkelingsprojecten gerealiseerd met gevarieerde waterdieptes (Trintelzand en Marker Wadden).

Het Markermeer heeft voornamelijk harde oevers dus oevers die bestaan uit met stenen beklede dijken. De bodem bestaat voornamelijk uit klei en zavel hetgeen een hoge productiviteit doet verwachten. Het tegendeel is echter waar. Het water van het Markermeer is relatief voedselarm. De kleiige bodem staat niet in contact met het open water omdat een laag van enkele decimeters slib de bodem bedekt. Het slib komt gemakkelijk in suspensie bij harde wind waardoor het meer relatief troebel is ten opzichte van de andere meren in het IJsselmeergebied.

Marker Wadden fase 1

Tussen 2016 en 2022 is de eerste fase van het natuurontwikkelingsproject Marker Wadden gerealiseerd. Het betreft een archipel van eilanden met ondiep water er tussen gelegen (zie afbeelding 3). De buitencontour als voetprint op de meerbodem is circa 1.200 ha groot. De meest recente twee eilanden (zogenaamde E-eilanden) zijn nog niet (volledig) gevuld waardoor ook dieper water onderdeel is van de archipel.



Figuur 3 archipel van eilanden van Marker Wadden fase 1

De Marker Wadden zijn aangelegd met snijkopzuigers waarbij de kleiige bovengrond tussen zandige kades in meerdere vulslagen is opgespoten. De buitenranden bestaan voornamelijk uit zachte oevers waarbij achtereenvolgens de vooroever, het strand en de lage duinen de golven keren. Hoewel dit systeem goed werkt, is de afslag van deze zachte randen een factor vier hoger dan bij aanvang werd verwacht, dus ook de onderhoudslast. Er is een structureel betere oplossing vereist voor de buitenranden.

De natuur heeft de Marker Wadden direct gekoloniseerd. In de eerste jaren, toen de vegetatie nog nauwelijks op gang was gekomen, betrof het vooral pioniers. Grote aantallen vogels broedden tussen het werk in uitvoering waaronder ook zeer zeldzame soorten zoals de lachstern, dwergstern en ijseend. Parallel aan de successie kwamen daar de moeras- en watervogels bij en geldt de Marker Wadden thans jaarrond als een vogelparadijs. De pioniers vinden ondertussen veel minder plek. Tegelijkertijd neemt de floristische rijkdom juist toe met de daarbij behorende insecten en andere ongewervelden.

Parallel aan de ontwikkeling van Marker Wadden is op het Enkhuizerzand het natuurontwikkelingsproject Trintelzand gerealiseerd dat qua habitats vergelijkbaar is met de huidige Marker Wadden.

De ontwikkeling van Marker Wadden fase 1 is vergezeld gegaan van een uitgebreid kennis- en innovatieprogramma (KIMA)³. Momenteel loopt daarvan de 2^{de} fase (KIMA-2) die mede antwoord moet geven op kennisleemten die na afloop van het 1^{ste} programma resteerden. De geleerde lessen uit KIMA-1 en -2 zijn direct toepasbaar binnen Marker Wadden Plus.

Marker Wadden fase 2

In de afgelopen jaren heeft Natuurmonumenten samen met anderen meerdere pogingen ondernomen om de volgende stap te zetten in het realiseren van het totale droombeeld. In 2019 en in 2022 zijn voorstellen ingediend voor cofinanciering vanuit de Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW). Dit betrof een verdrievoudiging van de bestaande archipel met drie groepen van eilanden waaronder een schiereiland met kansen voor natuurgerichte recreatie. De voorstellen zijn destijds door PAGW niet gehonoreerd omdat toen de uitkomsten van het KIMA nog niet compleet waren, het effect op de zoetwaterbuffer nader beschouwd zou moeten worden, de onderhoudsinspanning nog onvoldoende duidelijk was en dat er zorgen zijn over hoe de diepe putten effect hebben op de voedselrijkdom van het Markermeerwater⁴. Wel is fase 2 opgenomen binnen de PAGW als een mogelijk project voor de langere termijn.

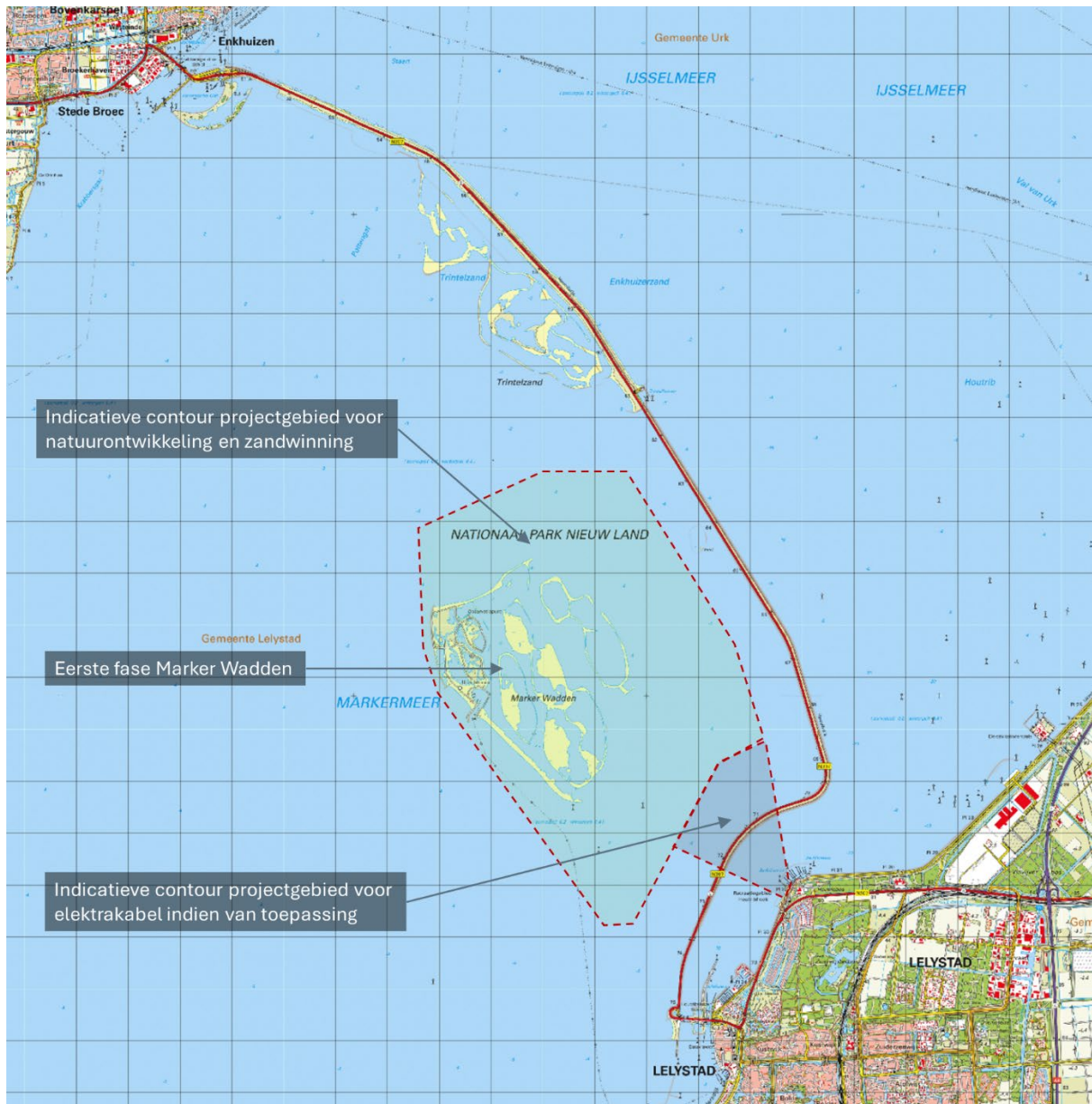
Begrenzing plangebied Marker Wadden Plus

De essentie van Marker Wadden Plus als 100% privaat initiatief is dat met de opbrengsten uit zandverkoop ter plaatse van Marker Wadden natuur wordt gecreëerd. Marker Wadden Plus is daarmee niet gelijk aan Marker Wadden fase 2. De voor een volwaardige tweede fase benodigde investeringen zijn nooit uit een businesscase te dekken. Marker Wadden Plus is vooral een aanvulling op de eerste fase van Marker Wadden.

De begrenzing van het plangebied van Marker Wadden Plus is weergegeven in figuur 4. Voor het vaststellen van die begrenzing zijn onderstaande projectuitgangspunten bepalend geweest.

³ De resultaten van KIMA zijn te vinden op: <https://waterinfo-extra.rws.nl/projecten/lijst-projecten/kennis-marker-wadden/kennis-innovatieprogramma-marker-wadden/>

⁴ Al deze onderwerpen krijgen een plek in het MER voor Marker Wadden Plus.



Figuur 4 Globale begrenzing plangebied Marker Wadden Plus

De nieuwe natuur wordt zodanig gesitueerd dat hiermee tegelijkertijd het beheervraagstuk van de zachte randen van de eerste fase wordt aangepakt. Met name de stranden en duinen die vol op de golven liggen bij noordwestelijke tot zuidwestelijke wind ondervinden veel afslag. De nieuwe natuur van Marker Wadden Plus zal ook vóór een deel van de afgeslagen kusten komen te liggen en worden voorzien van een harde bescherming. Dit uitgangspunt geeft mede richting aan de begrenzing van het plangebied: aan de noordzijde en aan de zuidzijde ligt het plangebied deels vóór de bestaande eilanden.

Een ander uitgangspunt dat richting geeft aan de begrenzing van het plangebied is dat het plan tot doel heeft om commerciële zandwinning en ontwikkeling van natuur te combineren. Om tot een haalbare businesscase te komen, is een kosteneffectieve toepassing van bovengrond een randvoorwaarde. De maximale persafstand van de te gebruiken snijkopzuiger is ca. 2,5 km ver. Dus de

winning van het zand kan maximaal op 2,5 km gelegen zijn van de nieuwe natuur die gemaakt kan worden met de bovengrond.

Ook de kwaliteit van het zand en de bereikbaarheid van het zand (niet te dikke bovenlaag) bepalen mede de begrenzing van het plangebied. Beide aspecten hebben grote invloed op de mate waarin het project privaat financieerbaar is. In het algemeen kan over het Markermeer en IJsselmeer worden gesteld, dat hoe verder de zandwinning naar het oosten is gelegen, des te beter de kwaliteit van het zandpakket is en des te beter de bereikbaarheid. Het grootste deel van het plangebied ligt daarom ten oosten van de bestaande eilanden.

Tot slot is er ook nog een deel plangebied dat enkel betrekking heeft op een mogelijk tracé van een stroomkabel. Wanneer gebruik zou worden gemaakt van elektrisch baggermateriaal (zie paragraaf 2.4), is het leggen van een kabel vanaf een trafostation nabij jachthaven FlevoMarina nodig voor het leveren van stroom. Als gevolg hiervan maakt ook een klein deel van het IJsselmeer onderdeel uit van het plangebied.

2.2 Marker Wadden Plus – nieuwe natuur

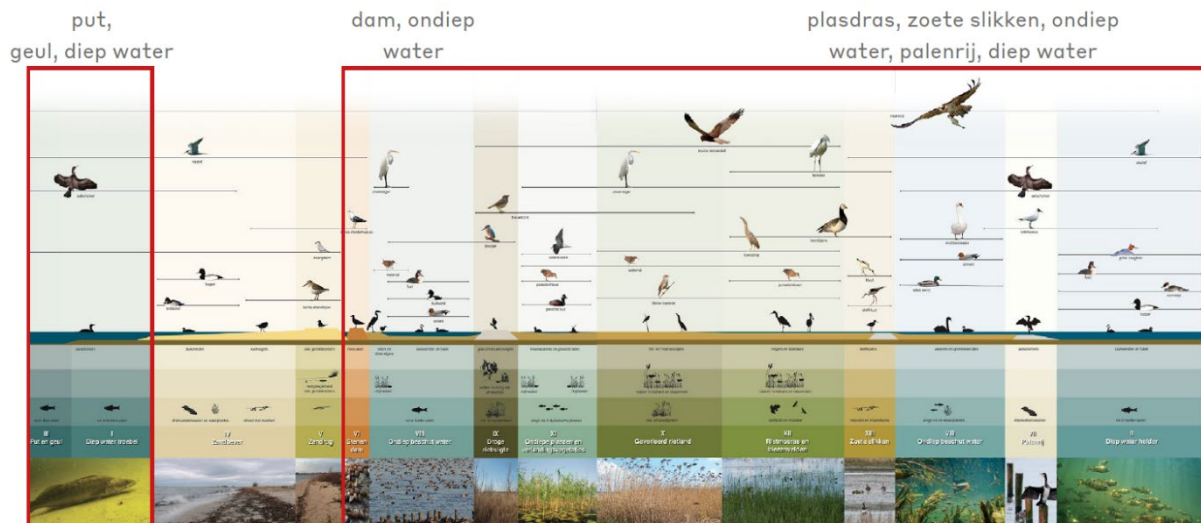
Het project behelst de uitbreiding van de bestaande Marker Wadden. Het is de bedoeling dat de uitbreiding zal bestaan uit vergelijkbare natuur als wat in de afgelopen 8 jaar is gerealiseerd. Het betreft een mix van habitats ‘droge’ pioniermilieus, plasdras, zeer ondiep water en ondiep diep water.

Het zwaartepunt van de nieuwe natuur ligt bij (zeer) ondiep water omdat:

- zeer ondiep water een zeer schaars habitat is in het Markermeer en sterk bijdraagt aan KRW en Natura 2000-doelen;
- zeer ondiep water minder kostbaar is om te realiseren dan plasdras en drogere pioniermilieus, vanwege de lagere zandbehoefte in zowel de aanleg- als de onderhoudsfase (dit heeft een positief effect op de haalbaarheid bij een volledig private financiering);
- vanwege het beleid ‘Water en Bodem Sturend’ het realiseren van natuur met mogelijk impact op de zoetwatervoorraad, minder de voorkeur heeft.

Naast (zeer) ondiep water is het plan om op 10-20% van de oppervlakte (ca. 100 ha) plasdras te realiseren, juist omdat overgangszones tussen water en land extra betekenisvol zijn. Hiermee draagt het project bij aan de doelstellingen vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW).

De ‘droge’ pionier habitats vormen een heel beperkt aandeel (hooguit enkele procenten). Deze habitats zijn essentieel om te waarborgen dat voor Natura 2000-soorten zoals de visdief in voldoende mate broedhabitat beschikbaar is.



Figuur 5 habitatschema Marker Wadden met rood omkaderd de focus voor Marker Wadden Plus

De totale omvang van de nieuwe natuur die wordt gerealiseerd, is afhankelijk van de hoeveelheid bovengrond die bij de zandwinning vrijkomt en de ruimte die de businesscase toelaat om extra natuur te realiseren. Maximaal betreft het ca. 1.000 hectare, uitgaande van de hoeveelheid bovengrond die vrijkomt.

Habitats (hoogtes tov zomerpeil)	Indicatief aandeel
ondiep water (-1 tot -2 m)	20-40%
zeer ondiep water (-0,3 tot -1m)	50-60%
plasdras (+0,3 tot -0,3 m)	10-20%
'droge' pioniermilieus	<5%

Tabel 1 indicatieve habitatverdeling

Op het grotere schaalniveau, het niveau van het Markermeer, is de extra nieuwe natuur van grote betekenis. Uit de voedselrijke habitats van Marker Wadden ‘leken’ voedingsstoffen en organisch materiaal naar het omliggende water, wat bijdraagt aan de bioproductiviteit van het open water. Daarvoor is het essentieel dat er een voldoende mate van wateruitwisseling is tussen Marker Wadden en het Markermeer én dat betreffende stoffen niet bezinken in de bestaande en nieuwe zandwinputten.

Tegelijkertijd is het laten bezinken van in het Markermeer rondwarrelende slib juist (wel) onderdeel van het plan. Met de windgedreven stroming wordt slib aangevoerd. De stroming wordt – via de nieuwe winputten – ‘achterlangs’ tussen Marker Wadden en Houtribdijk geleid, waar het slib als gevolg van de luwte bezinkt. Daarmee wordt bijgedragen aan verlaging van de slibgehalten in het water en de vermindering van de totale hoeveelheid slib in het Markermeer.



Figuur 6 illustratie van de windgedreven stroming in het Markermeer bij de overheersende westenwind en de invloed van Marker Wadden op de invang van slib

2.3 Marker Wadden Plus – zandwinning

Hoeveelheden

Naast natuurontwikkeling gaat het project over zandwinning en dus over het maken van een of meer zandwinputten waar zand en bovengrond uit vrijkomt. Het doel is om tenminste een gelijke hoeveelheid zand te winnen voor de markt als nu in de vigerende vergunning is opgenomen van Markerzand, namelijk 65 miljoen m³ zand over een periode van 30 jaar. Tegelijkertijd houden de initiatiefnemers de optie open dat het project buitengewoon succesvol gaat verlopen en dat deze hoeveelheid zand al veel eerder is vermarkt dan na 30 jaar. In het MER wordt daarom onderzocht wat de effecten zijn van een doorgroei van 65 naar in totaal 80 miljoen m³ commerciële zandwinning. Uiteraard komt bij een groter volume aan te winnen zand ook meer bovengrond vrij en is ook de businesscase ruimer, waardoor er in gelijke mate ook meer natuur bij zal komen. De zandwinning bij Marker Wadden Plus komt dus in de plaats van de reeds vergunde zandwinning op het Markermeer van Markerzand.

In aanvulling op de zandwinning voor de zandmarkt is voor de natuurontwikkeling ook zand nodig. Dit betreft zand dat nodig is om de randen te maken, waarbinnen de bovengrond kan worden toegepast. De hoeveelheid benodigd zand is afhankelijk van het ontwerp en wordt begrensd door de businesscase. Toepassen van zand is immers kostbaar: zand vraagt meer “handling” dan bovengrond en wanneer extra zand wordt toegepast, komt er automatisch ook meer bovengrond vrij.

Hier ligt ook een link met de zogenoemde 'meekoppelkansen'. Wanneer vanuit andere financiële kaders gelden beschikbaar zouden komen, dan kan meer zand worden gebruikt. Dit kan bijvoorbeeld aan de orde zijn wanneer een grotere mate van recreatief medegebruik mogelijk gemaakt wordt.

Binnen de huidige businesscase kan maximaal 10 miljoen m³ gewonnen zand worden gebruikt voor de randen. Ten behoeve van eventuele meekoppelkansen wordt met een extra hoeveelheid van 5 miljoen m³ zand rekening gehouden.

Om bij het zand te kunnen komen, zal eerst de bovengrond moeten worden verwijderd. Deze wordt in beginsel voor 100% nuttig toegepast als bouwstof voor nieuwe natuur. Qua hoeveelheden betreft het minimaal circa 20 miljoen m³ tot maximaal circa 30 miljoen m³.

Bovenstaande hoeveelheden zijn indrukwekkend. Daarbij is het goed om te benadrukken dat het hier voor het overgrote deel een verplaatsing van de winning betreft en geen extra winning (zie tabel 2). Op de oorspronkelijke locatie van Markerzand is het totale winvolume ca. 90 miljoen m³ (65 miljoen m³ zand en 25 miljoen m³ bovengrond).

In het MER wordt de maximale winning op milieueffecten beoordeeld. Mochten hieruit beperkingen voortkomen, dan wordt onderzocht of het (sterk) negatieve effect weggenomen kan worden door uit te gaan van een lager volume. Zie voor een overzicht van de volumes tabel 2.

	Hoeveelheid
Minimale hoeveelheid zand voor zandmarkt	65.000.000 m ³
Te onderzoeken optie tot vergroting van de hoeveelheid voor zandmarkt	+ 15.000.000 m ³
Zandhoeveelheid voor natuurontwikkeling	10.000.000 m ³
Zandhoeveelheid voor meekoppelkansen	+ 5.000.000 m ³
Minimale hoeveelheid vrijkomende bovengrond	20.000.000 m ³
Maximale hoeveelheid vrijkomende bovengrond	30.000.000 m ³
Minimaal totaalvolume winning van bovengrond en zand (65 Mm ³ + 10 Mm ³ + 20 Mm ³ = 95 Mm ³)	95.000.000 m ³
Maximale totaalvolume winning van bovengrond en zand (65 Mm ³ + 15 Mm ³ + 10 Mm ³ + 5 Mm ³ + 30 Mm ³ = 125 Mm ³)	125.000.000 m ³
<i>Ter referentie: uitgespaarde winning omdat zandwinning op de reeds vergunde locatie dan niet doorgaat</i>	- 90.000.000 m ³
<i>Saldo ten opzichte van de vergunde locatie (90.000.000 m³)</i>	<i>5.000.000 m³ tot 35.000.000 m³</i>

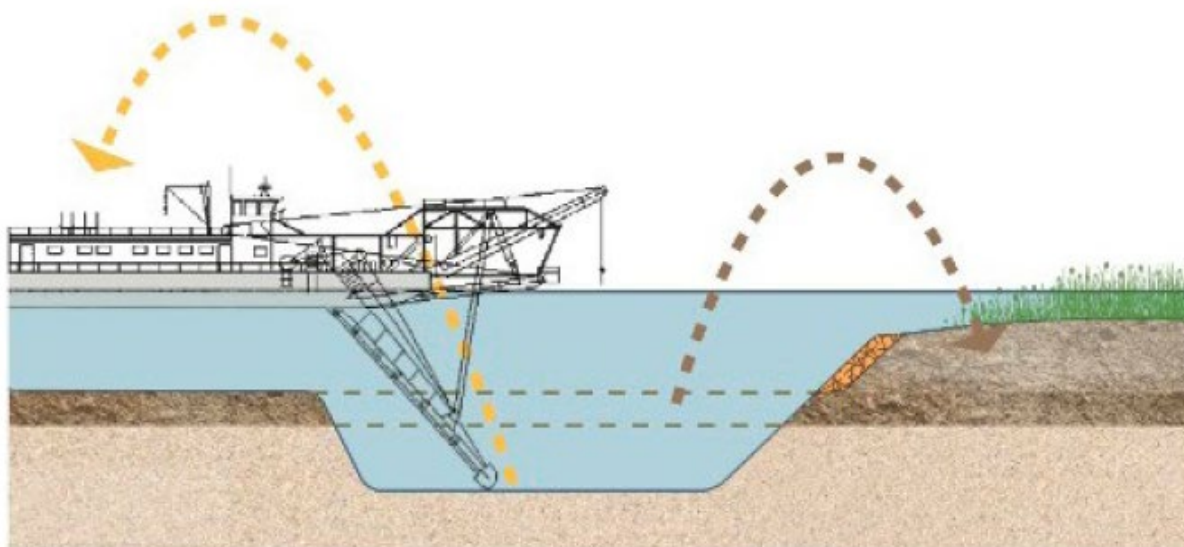
Tabel 2 overzicht van volumes zand en bovengrond

Wijze van winning

Zand en bovengrond dat in de natuurontwikkeling wordt toegepast wordt hydraulisch gewonnen met een snijkopzuiger en hydraulisch getransporteerd via leidingen naar de toepassingslocatie. Dit

werkproces is in beginsel continue (24/7) voor wat betreft de natuurontwikkeling en beslaat ca. 15-20% van de totale doorlooptijd van 30 jaar (op basis van een gemiddelde productie van 125.000 m³/week), waarbij indicatief uitgegaan kan worden van aaneengesloten werkperiodes van meerdere maanden tot ruim een jaar. Er zijn dus ook telkens langdurige perioden (meerdere jaren) dat er geen werkzaamheden voor de natuurontwikkeling zijn.

De winning van het zand voor de markt gaat met veel kleinere producties en is veel meer uitgespreid in de tijd. Hierbij is onderscheid te maken in zand voor grote (infrastructurele) projecten en zand voor de reguliere zandmarkt. Laatstgenoemde betreft een kleine winzuiger die min of meer permanent op locatie ligt waar af en toe een zandschip komt laden. Voor grote projecten betreft het kortere perioden (weken tot maanden) waarin grote hoeveelheden zand worden gewonnen en afgevoerd. Hierbij zijn meerdere zandschepen tegelijkertijd in het gebied aanwezig en is het een komen en gaan van schepen. Maar ook zijn er periodes van maanden tot jaren waarin helemaal geen zand aan grote projecten wordt geleverd en de winlocatie er verlaten bij ligt.



Figuur 7 slimme combinatie van zandwinning en natuurontwikkeling

Winput

Een winput ter grootte van 95-125 miljoen m³ heeft potentieel een enorm oppervlak. Die oppervlakte kan zo klein mogelijk gehouden worden door uit te gaan van de maximaal toegestane winddieptes. Hoe kleiner het ruimtebeslag, des te minder bovengrond verwijderd moet worden, dus dit is ook voor de haalbaarheid van private financiering het meest gunstig. Indicatief kan worden uitgegaan van een omvang van de winput(ten) van 300-400 hectare.

Voor de ligging en het ontwerp van de winput wordt gestreefd naar een integrale insteek waarbij de winput zelf positief bijdraagt aan andere doelen, met name aan de natuur. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het in stand houden van de windgedreven circulaire stroming in het Markermeer. Deze stroming is betekenisvol voor de ecologische waarden van het Enkhuizerzand en voert slib mee dat in de luwte van de eilanden en in de winputten kan bezinken.

De zandwinning kan in potentie ook negatieve gevolgen hebben voor de natuur. In de zomerperiode kan temperatuurstratificatie optreden waardoor de onderste waterlaag zuurstofloos wordt. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat diepe putten ook impact kunnen hebben op de voedselrijkdom van het meer, omdat het aan slib gebonden nutriënten kan invangen. In dit MER wordt het de zandwinning onderzocht op onder andere deze aspecten.

Wijze van kabelaanleg

Werken met geëlektrificeerd baggermaterieel is één van de varianten die wordt onderzocht. Voor de elektriciteitsvoorziening wordt gekeken naar het leggen van een 10 kV kabel tussen jachthaven Flevomarina en de Marker Wadden. Deze kabel moet worden ingegraven en dat heeft effecten op het milieu. Bekeken wordt welk tracé het beste is. Voor de wijze waarop de kabel wordt aangelegd worden geen varianten onderzocht, omdat de wijze van uitvoering voor de hand ligt. De te onderzoeken aanpak betreft een gestuurde boring onder de IJsselmeerdijk en vaargeul door en onder de Houtribdijk door. Voor de tussenliggende gedeelten wordt de kabel ingegraven in de meerbodem op ca. 2 m diepte.

2.4 Voorbeeldproject verduurzaming

De ambitie van de initiatiefnemers is om de zandwinning en het baggerwerk voor de natuurontwikkeling te realiseren met zo min mogelijk uitstoot van stoffen zoals CO₂ en NO_x. Daarmee kan 'groen' zand op de markt komen, hetgeen de footprint van projecten elders reduceert en zo bijdraagt aan de verduurzaming van de samenleving en van de natte waterbouw in het bijzonder. Het project kan daarmee als voorbeeldproject dienen.

Uiteraard zullen in het MER ook stikstofdepositie berekeningen worden uitgevoerd, maar verwacht wordt dat stikstofuitstoot geen beperking op de vergunbaarheid geeft, omdat het wingebied en de vaarroute van zandschepen tot aan het punt waar het opgaat in het normale (vaar)verkeersbeeld, zich bevindt op een grotere afstand dan 25 kilometer van stikstofgevoelige natuurgebieden. De reductie van stikstofuitstoot is dan ook geen extern opgelegde verplichting, maar een zelfopgelegde eis die uiteraard wel bijdraagt aan de algehele verlaging van de stikstofgehalten in de lucht. De referentiesituatie is immers de reguliere uitstoot op de reeds vergunde locatie van Markerzand die wel op kortere afstand dan 25 km van stikstofgevoelige natuurgebieden ligt. De toepassing van motoren met SCR (katalytische reductie van NO_x) geldt als minimumeis voor het project voor in beginsel al het materieel.

De concrete ambitie van de initiatiefnemers is om over te gaan naar elektrificatie van het materieel en daarmee de uitstoot terugbrengen tot (bijna) nul. Parallel aan het opstellen van het MER gaan de initiatiefnemers na of een dergelijke ambitie haalbaar te maken is.

Geredeneerd vanuit toepassing van duurzame energie is de hoogste ambitie om het project energieneutraal uit te voeren. Dit vereist dan ook opwekking en opslag van duurzame energie. De initiatiefnemers vinden windmolens onverenigbaar met de landschappelijke en ecologische waarden van het plangebied en de mogelijke inzet daarvan wordt daarom ook niet onderzocht. De opwekking van zonne-energie is in het kader van het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) wel een te onderzoeken optie. Daaraan worden tenminste de volgende randvoorwaarden verbonden:

- alleen voor de duur van het project, na beëindiging van de werkzaamheden wordt alles opgeruimd en blijft waardevolle natuur achter;
- positieve bijdrage aan de natuur, bijvoorbeeld doordat combinatie natuur-zonnepark leidt tot bepaalde habitats die van grote betekenis zijn voor MW als geheel;
- niet zichtbaar voor bezoekers om geen afbreuk te doen aan 'oergevoel' van het plangebied;
- voldoende maatschappelijk draagvlak,
- economisch uitvoerbaar.

De initiatiefnemers zijn zich zeer bewust van de controverse die opwek van zonne-energie in een Natura2000-gebied met zich meebrengt. Zij hebben dan ook nog niet de keuze gemaakt dat wanneer aan alle bovenstaande randvoorwaarden wordt voldaan, zij ook willen kiezen voor toepassing ervan. Er zijn goede redenen om principieel tegen elke vorm van grootschalige energieopwek binnen Natura2000 te zijn evenals goede redenen om ook voor het aspect natuurontwikkeling en zandwinning de eigen verantwoordelijkheid te nemen voor een energieneutraal project. De informatie die wordt gegenereerd met het MER draagt bij aan de uiteindelijke oordeelsvorming of dit aspect ook een plek kan krijgen in het Voorkeursalternatief (VKA).

2.5 Ruimte voor meekoppelkansen

Het project is primair een privaat initiatief met als consequentie dat de businesscase randvoorwaarden én begrenzungen oplegt aan de te realiseren kwantiteit en kwaliteit van de te ontwikkelen natuur en aan de mogelijkheden voor (recreatief) medegebruik. De initiatiefnemers staan zeer welwillend tegenover het verzilveren van meekoppelkansen, dat wil zeggen het verbeteren van de natuur of bijvoorbeeld het mogelijk maken van natuurgerichte (water)recreatie. Hiervoor geldt dat de meerkosten van een meekoppelkans bekostigd moeten worden uit gelden die publieke of private partijen beschikbaar stellen.

In het kader van de participatie zullen de initiatiefnemers mogelijke meekoppelkansen identificeren en waar mogelijk betrekken bij het MER zodat zowel qua Omgevingsplan als qua Omgevingsvergunningen zoveel als mogelijk ruimte geboden kan worden aan meekoppelkansen, ook wanneer de financiering hiervan nog niet is zeker gesteld.

3. Alternatieven en varianten

In het voorgaande hoofdstuk is het plan voor Marker Wadden Plus beschreven. Deze paragraaf gaat in op welke alternatieven worden onderzocht in het MER om uiteindelijk tot een voorkeursalternatief (VKA) te komen. Achtereenvolgens komen aan de orde: de mogelijke locatie-alternatieven, mogelijke inrichtingsalternatieven, het meest milieuvriendelijke alternatief en het referentiealternatief waartegen alle effecten worden afgezet. Het voorkeursalternatief wordt verder onderzocht op uitvoeringsvarianten.

Dit project betreft een gecombineerde PlanMER en een ProjectMER. De te onderzoeken alternatieven hebben dan ook betrekking op het ruimtelijk plan én op de wijze waarop het project gerealiseerd gaat worden.

Alle alternatieven en varianten worden in het MER beschreven op hoofdlijnen. Het is van belang dat ruimte wordt gelaten voor het toepassen van nieuwe inzichten gedurende de looptijd van 20-30 jaar. Daarnaast geldt dat het gaat om een enorm groot gebied waardoor het minder passend is om hele precieze inrichtingsvoorstellen te onderzoeken. De milieueffecten daarvan zijn niet onderscheidend. Om de alternatieven wel te kunnen beschrijven en te beoordelen, wordt in het MER waar zich dat toelaat een mogelijke concrete invulling gegeven.

3.1 Wat is de meest geschikte locatie voor Marker Wadden Plus?

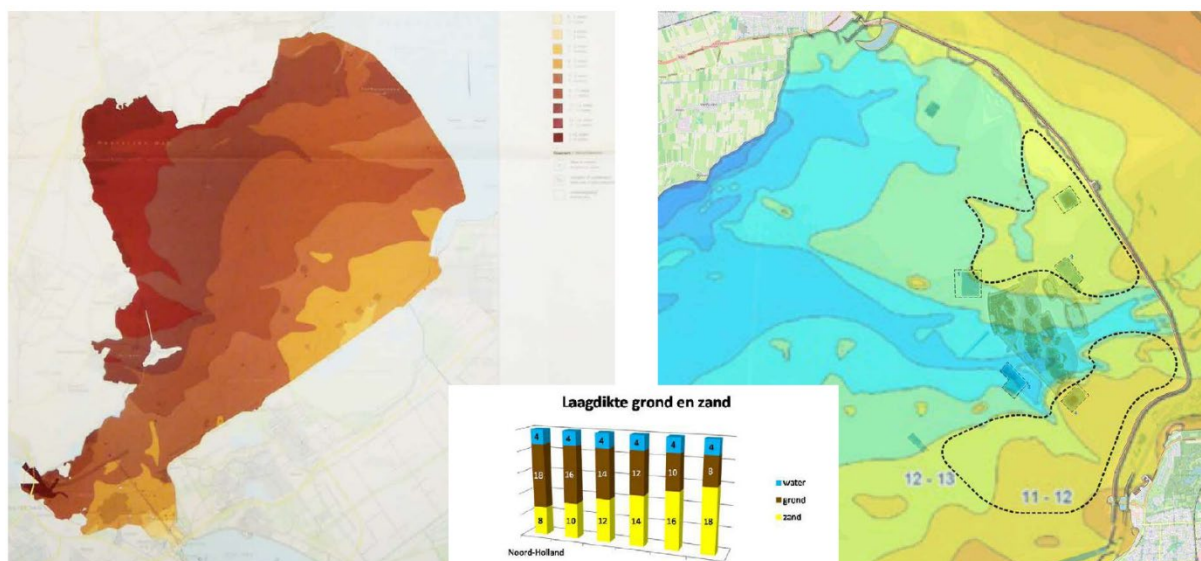
Vanuit een evenwichtige toedeling van functies aan locaties (voorheen: 'een goede ruimtelijke ordening') is het essentieel dat goed wordt afgewogen waar het initiatief een plek krijgt.

Locatie nabij 1^{ste} fase Marker Wadden

In de PlanMER voor de eerste fase van Marker Wadden (2013) is onderzocht waar in het Markermeer de Marker Wadden als beste tot ontwikkeling konden worden gebracht. De totale ambitie betrof (en betreft nog steeds) een natuurgebied met een totale omvang van ca. 10.000 hectare. Beschouwd zijn: de kustzijde van Noord-Holland, de kustzijde tussen Almere en Lelystad en het gebied tussen Lelystad en Enkhuizen. De conclusie was dat laatst genoemd de voorkeur had vanwege de aanwezige variatie in waterdiepte en bodemsamenstelling, de morfologische en hydraulische dynamiek, het beperkte risico op verlies van bestaande natuur en een beperkte kans op conflicterende belangen. De eerste fase van Marker Wadden en Trintelzand zijn daarom ook hier gerealiseerd. Met Marker Wadden Plus beoogt Natuurmonumenten het bereikte succes voort te zetten en een volgende stap te zetten in het realiseren van het eindbeeld. Daarom beperkt het zoekgebied zich tot het gebied rondom de bestaande Marker Wadden.

Mogelijke ontwikkelrichtingen: noord, oost en zuid

De vervolgvraag is waar binnen het totale gebied van de Marker Wadden de meest geschikte locatie voor Marker Wadden Plus is. De locatie heeft een belangrijke invloed op de omgevingsfactoren: in de luwte van de bestaande eilanden of juist niet, meer in aansluiting op de natuur van Trintelzand of juist als stapstenen tussen de stedelijke kust van Lelystad en Marker Wadden fase 1 met alle recreatieve bedrijvigheid. Daarnaast is ook de beschikbaarheid van goed zand en de dikte van de bovengrond ruimtelijk verschillend (zie figuur 8).



Figuur 8 Relevantie van de ondergrond voor de locatiekeuze: de dikte van de bovenlaag (links) en de hoogte waarop pleistoceen zand wordt aangetroffen (rechts)

Bureau Smartland heeft een verkennende studie uitgevoerd naar de mogelijke ontwikkelrichtingen met volumes die horen bij de businesscase (zie bijlage 2). Smartland onderscheidt drie kansrijke richtingen voor de uitbreiding van de bestaande eilandengroep. Elke richting biedt verschillende kansen. Ontwikkeling in noordelijke richting komt de samenhang met natuurgebied Trintelzand ten goede, in oostelijke richting kan optimaal geprofitteerd worden van de luwte achter de bestaande eilanden en in zuidelijke richting zijn er meer mogelijkheden om bij te dragen aan de beleving van de nieuwe natuur.

Het accent op west is ook bestudeerd, maar is geen realistisch ontwikkelrichting omdat de kwaliteit en bereikbaarheid van het zand daar onvoldoende is (zie par. 3.6).

Ruimtelijke toepassing bovengrond

De minimale hoeveelheid bovengrond die vrijkomt (20 miljoen m³) is nodig om de natuurdoelstelling van ca. 1.000 hectare te bereiken.

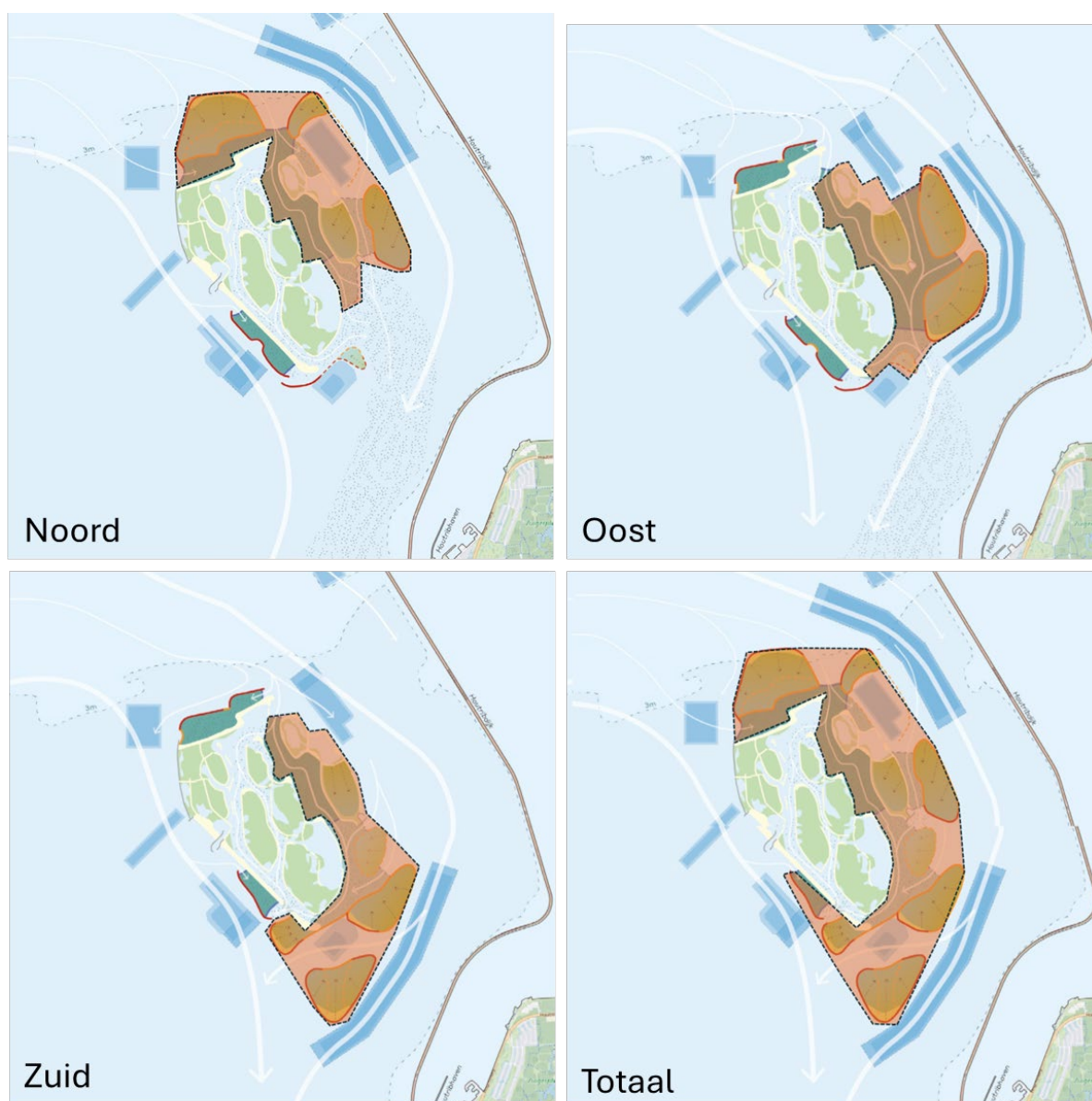
Zoals toegelicht in paragraaf 2.3 wordt in het MER een groter winvolume onderzocht dan dat toebehoort aan de businesscase. Het project staat immers open voor meekoppelkansen en voor een uitbreiding van het te vermarkten volume zand, indien het project succesvoller is dan van te voren wordt ingeschat (snellere verkoop van zand). Een groter winvolume leidt automatisch ook tot een extra volume aan bovengrond. Dit brengt een extra keuzemogelijkheid met zich mee: óf een nog grotere oppervlakte aan nieuwe natuur óf het verondiepen van de bestaande winputten die binnen de archipel komen te vallen. Bij diverse ecologen is immers zorg dat deze winputten die tussen de natuureilanden liggen, negatieve gevolgen hebben voor de natuur. Met het volledig verondiepen van deze winputten wordt temperatuurstratificatie voorkomen en de mogelijke invang van nutriënten.

Vier locatiealternatieven

De drie mogelijke ontwikkelrichtingen en de twee mogelijke keuzes hoe om te gaan met de extra bovengrond leiden tot vier locatiealternatieven (zie voor een 1^{ste} globale uitwerking bijlage 2). De vier alternatieven zijn samengevat in tabel 3 en figuur 9.

	Ontwikkelrichting	Toepassing extra bovengrond
Alternatief 1	Noord	Verondiepen bestaande winput
Alternatief 2	Oost	Verondiepen bestaande winput
Alternatief 3	Zuid	Verondiepen bestaande winput
Alternatief 4	Noord en Zuid (Totaal)	Extra areaal natuur

Tabel 3 indeling te onderzoeken alternatieven



Figuur 9 overzicht van de 4 locatiealternatieven

In het MER worden de effecten in beeld gebracht voor de maximale winvolumes (125 miljoen m³). Voor veel effecten zoals bijvoorbeeld verstoring en invloed op de grondwaterstromingen is dat de 'worst case'. Hierdoor zijn de hoeveelheden zand en bovengrond bij alle alternatieven gelijk en kan worden beoordeeld welke ontwikkelrichting beter is en of het beter is om een deel van de bovengrond te benutten om de bestaande winputten te verondiepen of om een zo groot mogelijke archipel te maken.

De vier locatie-alternatieven geven allemaal op zichzelf invulling aan de basisbehoeften gezien vanuit morfologie, ecologie en mogelijkheden van zandwinning.

Deze locatie-alternatieven worden onderzocht op de volgende hoofdaspecten:

- Morfodynamiek (herstel eilandranden, in stand houden van de stroming in het Markermeer, invloed op Marker Wadden fase 1 en Trintelzand)
- Beïnvloeding van huidig ecosysteem Marker Wadden fase 1 en kansen op aanvulling van de gewenste ecosystemonderdelen die in Marker Wadden fase 1 nog ontbreken.
- Mogelijkheden zandwinning en geotechniek
- Invloed op toekomstige plannen voor Marker Wadden fase 2

3.2 Zijn er te onderscheiden inrichtingsalternatieven?

Het MER is ook een ProjectMER voor een water-, ontgronding- en Natura2000-activiteit. Dat betekent dat ook wordt onderzocht of er naast de locatiealternatieven ook verschillende inrichtingsalternatieven te onderscheiden zijn.

De volgende aspecten worden hieronder beoordeeld of ze aanleiding geven tot onderscheidende inrichtingsalternatieven:

- de na te streven natuur en dan in het bijzonder de hoogteligging van de habitats;
- het ruimtelijk concept: compact of juist uitgestrekt;
- de beheerfilosofie: fixatie binnen grenzen of een verspoelend landschap;

Na te streven natuur/hoogteligging habitats

In theorie zijn er diverse natuurinvullingen mogelijk met verschillende effecten op bijvoorbeeld de betekenis voor Natura2000-doelsoorten. In de praktijk is de bandbreedte veel geringer. Door de aard van het project (natuur maken van bovengrond) zijn de te ontwikkelen habitats automatisch vergelijkbaar met de reeds gerealiseerde habitats van Marker Wadden. Concreet gaat het qua oppervlakte in hoofdzaak om de gradiënt van plasdras tot aan ondiep water. Aanvullend ontstaan ook drogere milieus, die van betekenis zijn voor pioniervogels die gebonden zijn aan kale grond, op plaatsen waar zandkades nodig zijn om de bovengrond op z'n plek te houden.

Net als bij de bestaande eilanden, zullen de habitats van de nieuwe eilanden langzaam 'verdrinken' als gevolg van consolidatie van het opgespoten materiaal en door zetting van de ondergrond. Wat eerst plasdras is, wordt daarna zeer ondiep water. Door op een later moment bepaalde 'verdrongen' compartimenten een extra vulslag te geven, ontstaat weer plasdras. Door de lange uitvoeringsperiode (ca. 20 jaar) zijn er daardoor altijd verschillende stadia aanwezig. Onder invloed van bodemprocessen en de wijze van aanleg is zodoende sprake van een cyclus met als groot voordeel voor de natuur dat er telkens weer slikken en nieuwe pionierhabitats ontstaan die vanwege hun hoge biologische productiviteit een hoge draagkracht hebben voor vogels. Weliswaar op een

andere manier veroorzaakt, doorloopt Marker Wadden op deze manier een vergelijkbaar ecologisch proces als de Oostvaardersplassen waar herstel van pioniers en slikken wordt aangejaagd door het sturen met het waterpeil. Omdat het waterpeil in het Markermeer een gegeven is en geen grote schommelingen kent tussen de jaren, is sturen met waterpeil voor Marker Wadden geen optie. Binnen het project Marker Wadden Plus krijgt ook een deel van de bestaande eilanden een nieuwe vulslag zodat ook hier weer slikken en pioniers ruimte krijgen.

Vanuit de aanleg is er dus geen aanleiding om inrichtingsalternatieven op te stellen qua na te streven natuur. Ook vanuit het beleid is dit niet het geval. Op enkele procenten na is alle natuur overstroombaar en is daarmee in lijn met het 'Water en Bodem Sturend'-beleid. Daarnaast leidt de beschreven natuur tot de ontwikkeling van grootschalige landwaterovergangen waarmee wordt bijgedragen aan doelen vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW), Natura 2000 en het Toekomstbestendig Ecologisch Systeem (TBES).

Ruimtelijk concept: compacte of uitgestrekte archipel

Ook het ruimtelijk concept kan in principe aanleiding geven tot inrichtingsalternatieven. De nieuwe natuur kan verspreid worden over een groot gebied waardoor een uitgestrekte archipel ontstaat of juist direct aangesloten worden bij de bestaande eilanden waardoor de te ontwikkelen archipel compacter wordt.

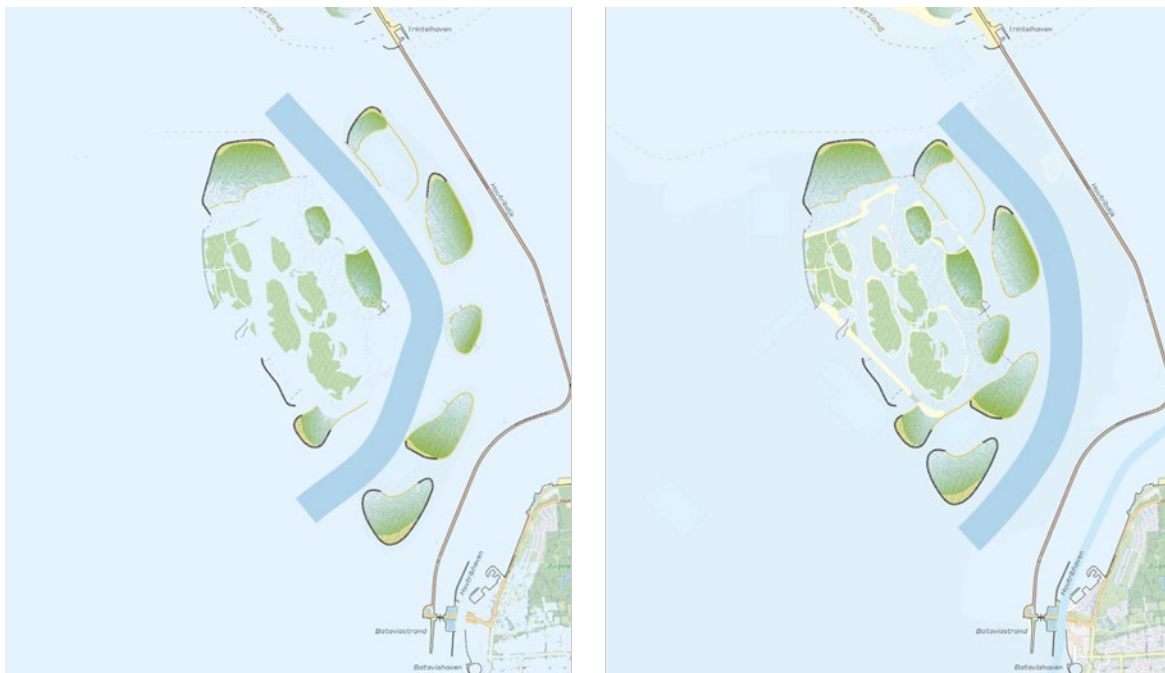
Een aantal aspecten zijn vaste gegevens voor elk ruimtelijk concept:

- de zandwinning en de natuurontwikkeling liggen in elkaars nabijheid: de maximale (pers)afstand bedraagt 2,5 km;
- de windgedreven circulaire stroming in het Markermeer moet in stand blijven, onder andere om de abiotische condities op het aanpalende Enkhuizerzand zo min mogelijk te beïnvloeden en om er voor te zorgen dat Marker Wadden blijft fungeren als een slibinvangend systeem: de diepe gaten van de zandwinning moeten de extra weerstand van de nieuwe eilanden compenseren;
- de zandwininput is zoveel als mogelijk aaneengesloten om tot de meest efficiënte verhouding van bovengrond versus zand te komen en dus ook tot de minste totale omvang.

Hieruit volgt een principe keuze: de zandwinning komt tussen de bestaande en de nieuwe eilanden óf de zandwinning gaat buitenlangs tussen de nieuwe eilanden en de Houtribdijk (zie figuur 10).

Wanneer de zandwinning buitenlangs gaat, wordt de archipel compact en als de zandwinning binnendoor gaat, ontstaat een meer uitgestrekte archipel.

In ateliers onder leiding van SMARTLAND met deelname van specialisten van Deltares zijn beide ruimtelijke concepten onderzocht. De conclusie was dat de zandwinning binnendoor zich niet goed verhoudt met de heersende opvatting van veel ecologen dat diepe putten fungeren als invang van nutriënten. In dit concept zouden de nutriënten die vrijkomen uit de habitats van Marker Wadden niet het ecosysteem van het Markermeer versterken maar terecht komen in de zandwinputten. Bij zandwinning buitenlangs is naar verwachting door een passende inrichting deze invang van nutriënten te vermijden. Het advies van de betreffende deskundigen was dan ook om de zandwinning buitenlangs te laten lopen.



Figuur 10 in het ontwerpproces onderzochte hoofdprincipes: zandwinning in het midden of buitenom

De 'compacte archipel' heeft in de optiek van de initiatiefnemers meer voordelen:

- de compacte archipel houdt de erosieve golfwerking veel beter buiten dan de uitgestrekte archipel waardoor minder verdedigende constructies nodig zijn en de instandhouding beter/goedkoper te waarborgen is;
- de afstand tot de Houtribdijk is veel groter waardoor het eilandkarakter van Marker Wadden beter behouden blijft hetgeen van groot belang is voor het tegengaan van landpredatoren zoals de vos;
- het tussen de eilanden gelegen water is veel luwer waardoor de ecologische betekenis ervan ook groter is;
- verstorende invloeden (bijvoorbeeld door recreatie) zijn beter te reguleren (eenvoudiger toezicht en minder randlengte);
- de werkzaamheden verbonden aan de zandwinning voor de zandmarkt (o.a. het varen met zandschepen) blijft buiten de archipel;
- het totale ruimtebeslag is geringer en daarmee ook de eventuele impact op andere watergebruikers.

De 'uitgestrekte archipel' kan daarentegen als voordeel hebben dat het mogelijk beter aansluit bij het realiseren van natuurlijke oevers langs de randen van de meren, zoals ook elders in het IJsselmeergebied. In het MER zal in ieder geval een uitgebreide beschouwing worden opgenomen van de voor- en nadelen van beide ruimtelijke concepten zodat een onderbouwde keuze kan worden gemaakt. Vooralsnog worden de locatiealternatieven gebaseerd op de 'compacte archipel' maar mocht daartoe aanleiding blijken, dan worden deze ook uitgewerkt als 'uitgestrekte archipel'.

Beheerfilosofie: fixatie binnen grenzen of verspoelend landschap

Qua beheerfilosofie zijn evenzeer twee benaderingen denkbaar: één waarbij het beheer gericht is op het in stand houden van hetgeen ontwikkeld is en de ander waar het (weer) verspoelen van het

landschap als een natuurlijk proces wordt omarmd. Beide benaderingen leiden tot verschillende effecten.

In het eerste geval moet met de inrichting de juiste randvoorwaarden worden gecreëerd om het natuurgebied ook daadwerkelijk in stand te kunnen houden. Aan Marker Wadden fase 1 is te zien dat zandige randen op de meest aangevallen oevers niet in stand blijven zonder een grote beheerinspanning. Natuurmonumenten hecht zeer aan het in stand houden van hetgeen gerealiseerd is, omdat alleen daardoor de betekenis die het gebied heeft voor de natuur ook in stand gehouden kan worden. Concreet betekent dit dat gekozen wordt voor fixatie van het noord- en zuidstrand door harde randen toe te passen op een zodanige afstand van de stranden dat er nog wel enige dynamiek is, maar zodanig gereduceerd dat duurzaam behoud mogelijk is. De alternatieve benadering waarbij wordt geaccepteerd dat de gerealiseerde natuur weer op grote schaal verspoelt, is voor Natuurmonumenten geen acceptabel alternatief en wordt daarom ook niet verder onderzocht.

Conclusie

In het MER worden geen verschillende inrichtingsalternatieven uitgewerkt.

Voldoen aan het multifunctionaliteitscriterium

Omdat zandwinning in het Markermeer niet zomaar is toegestaan, geldt voor het project, en dus ook voor alle te onderzoeken alternatieven en varianten, dat deze moeten voldoen aan het 'multifunctionaliteitscriterium' uit de Beleidsregels ontgrondingen in Rijkswateren 2022 (art. 6.1). In het geval van Marker Wadden Plus betekent dit dat het project significant en structureel moet bijdragen aan het behalen van de gestelde natuur- en waterkwaliteitsdoelen van het Markermeer. Deze doelen komen voort uit de Kaderrichtlijn Water, Natura 2000, het Toekomstbestendig ecologisch systeem (TBES) en uit de programmatische aanpak grote wateren (PAGW). De bijdragen aan deze doelen zullen door de initiatiefnemers worden onderbouwd. In hoofdzaak betreft de significante en structurele bijdrage het realiseren van zo'n 500-1.000 hectare aan grootschalige landwaterovergangen (TBES) waar uitgestrekte waterplantenvegetaties tot ontwikkeling komen (doel KRW), waar jonge vis opgroeit en genuttigd wordt door visetende watervogels zoals futen en zaagbekken (voorbeeld van instandhoudingsdoel Natura 2000 in het Markermeer). Tezamen geeft dit invulling aan meerdere PAGW doelen, waarmee in 2050 het IJsselmeergebied een zoetwatermerengebied op de overgang van rivieren naar zee is, met een rijke hoeveelheid voedsel voor het ecosysteem, onmisbaar voor vogels, vissen en vleermuizen met gevarieerde leefgebieden, vooral langs de geleidelijk aflopende randen van de meren: natte graslanden, rietmoeras, ondiep water met waterplanten en diep water. In het MER wordt gedetailleerd uitgewerkt hoe de alternatieven voldoen aan de multifunctionaliteit in het kader van de ontgrondingsactiviteit.

3.3 Meest milieuvriendelijke alternatief

In m.e.r. procedures is het beschouwen van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) niet langer een verplicht onderdeel.

Het project behelst natuurontwikkeling en zandwinning in een Natura2000-gebied en in een gebied dat van groot belang is voor de nationale waterhuishouding, met kans op (aanzienlijke)

milieueffecten. Daarom is het in het algemeen van belang om een alternatief te onderzoeken dat de natuur- en waterwaarden als vertrekpunt heeft. Op voorhand is niet te zeggen of dit leidt tot een geheel ander alternatief of dat het meer de uitvoeringsaspecten betreft zoals verstoring en rekeninghouden met broedseizoenen waardoor er meer sprake is van een meest milieuvriendelijke variant dan van een alternatief. Het waterbelang en het natuurbelang kunnen ook strijdig zijn: zo is vanuit de mogelijke impact op de zoetwatervoorraad te beargumenteren dat er zo min mogelijk plasdras moet zijn terwijl vanuit de natuur van het Markermeer juist grote behoefte is aan grootschalige landwaterovergangen.

Een andere dimensie van het meest milieuvriendelijke alternatief is de ecologische voetprint. De duurzaamheidsambitie van de initiatiefnemers wordt in dit alternatief onderzocht. Dit heeft betrekking op reductie van uitstoot van CO₂ en stikstof, op elektrificatie met al dan niet een kabel naar het vaste land en op de mogelijkheid volledig energieneutraal te zijn dus inclusief opwek van energie (bijvoorbeeld een tijdelijk zonnepark) en energieopslag.

In het MER wordt ervoor gekozen om niet een aparte meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) te beschouwen, maar na te gaan welke van de onderzochte alternatieven het beste 'scoort' vanuit het natuur- en milieubelang. Van het Voorkeursalternatief wordt wel een aparte meest milieuvriendelijke uitvoeringsvariant beschouwd gericht op emissieloos/-arm werken.

3.4 Referentiealternatief

In een MER worden de effecten van de alternatieven vergeleken met de referentiesituatie. Dat is de situatie die in de toekomst ontstaat als het project niet wordt gerealiseerd, maar andere ontwikkelingen wel. De referentiesituatie bestaat dus uit de optelsom van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen. De referentiesituatie gaat ervanuit dat vastgesteld overheidsbeleid (en de gevolgen daarvan) wordt gerealiseerd. Het kan per geval verschillen of een ontwikkeling tot de autonome ontwikkeling behoort. Een ontwikkeling moet voldoende zeker en concreet zijn. De vergunde zandwinning van Markerzand is onderdeel van de autonome ontwikkeling. Immers als Marker Wadden Plus niet doorgaat, zal de zandwinning op deze locatie worden gestart.

Aan het project Marker Wadden Plus zit vast dat wanneer de omgevingsvergunning wordt verkregen, de vigerende vergunning voor de zandwinning midden op het Markermeer wordt ingetrokken. Effecten die reeds worden verwacht bij de vergunde zandwinning (zoals de toename van diep water in het Markermeer) worden betrokken bij de beschrijving van de referentiesituatie waartegen de effecten van de alternatieven worden afgezet. In de referentiesituatie wordt 40% van de bovengrond (ca. 10 miljoen m³) van huidige vergunde locatie per schip afgevoerd naar een natuurontwikkelingsproject, bijvoorbeeld Marker Wadden.

3.5 Voorkeursalternatief en uitvoeringsvarianten

Uit de resultaten van onderzoek naar de ruimtelijke alternatieven volgt het voorkeursalternatief (VKA). Hierbij gaat het niet alleen om de milieueffecten maar ook aspecten die de businesscase raken, de beheer- en onderhoudskosten, de mate waarin meekoppelkansen denkbaar zijn en hoe stakeholders denken over de locatiealternatieven. De initiatiefnemers stellen voor het VKA vervolgens nader te onderzoeken op een aantal uitvoeringsvarianten. De uitvoeringsvarianten geven inzicht in en richting aan specifieke aandachtspunten die secundair zijn aan de basisbehoeften. De uitvoeringsvarianten worden over de onderstaande assen ingericht:

- Emissie loos/-arm (gericht op milieu-impact, als gedeeltelijke invulling van MMA)
- Verstoring in uitvoeringsfase (locatie en vorm winputten en/of snel/langzaam bovengrond verwijderen)
- Aanhaakpunten medegebruik (recreatie)

3.6 Niet nader te onderzoeken alternatieven en varianten

Het voornemen van de initiatiefnemers is om de volgende alternatieven niet nader te onderzoeken, hetgeen hieronder wordt toegelicht.

Accent op west

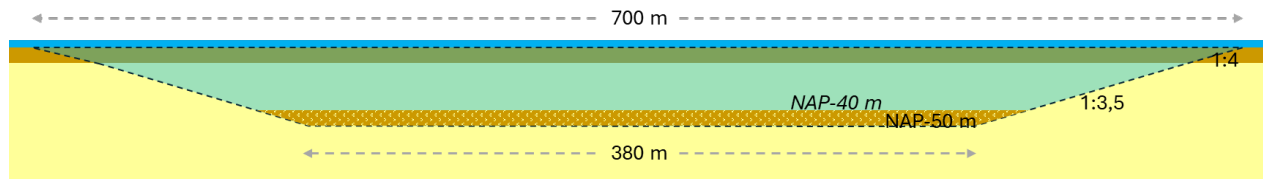
Van de vier windrichtingen wordt accent op west niet onderzocht in het MER. Dat heeft twee redenen. Ten eerste is de afstand tot die delen die altijd met bovengrond gevuld moeten worden veel groter dan 2,5 kilometer. Ten tweede zou de zandwinning aansluitend komen op winput 1 van Marker Wadden fase 1. Van deze put is bekend dat de kwaliteit van het zand heel slecht is. Verwacht mag worden dat rondom deze winput het zand van een vergelijkbare kwaliteit is en dus ongeschikt voor een rendabele businesscase.

Verspoelend landschap

In deze benadering wordt geaccepteerd dat delen van Marker Wadden weg mogen spoelen als gevolg van golferosie. Het niet duurzaam in stand houden zou betekenen dat de betekenis van Marker Wadden voor de natuur (deels) verloren gaat. Dat is niet verenigbaar met het belang van de betreffende natuurwaarden voor het Markermeer en voor Nederland als geheel. Ook zou het sterk te koste gaan van het maatschappelijk draagvlak. Natuurmonumenten als beheerder van de Marker Wadden vindt een verspoelend landschap niet een acceptabele beheerbenadering en onderzoekt een dergelijk alternatief niet.

Ondiepe winputten

Het zandwinbeleid staat in het Markermeer winningen met een windiepte van maximaal 50 meter toe. Op deze diepte is in de zomer sprake van temperatuurstratificatie. Bij veel geringere dieptes (minder dan 20-25 m) in combinatie met (windgedreven) stroming is het denkbaar dat deze stratificatie niet of minder vaak optreedt. In dat geval zouden effecten die optreden als gevolg van stratificatie ook minder spelen. Omdat de totale hoeveelheid te winnen zand in dit project qua orde van grootte een gegeven is, betekent dat voor een put met een maximale windiepte van 25 meter veel meer dan een dubbele oppervlakte nodig is. De verhouding van zand versus bovengrond verandert dan van bijna $[1 : 0,3]$ naar $[1 : 0,8]$. Dat betekent een ruime verdubbeling van de hoeveelheid bovengrond terwijl de verwijdering bekostigd zou moeten worden vanuit de verkoop van dezelfde hoeveelheid zand. Economisch is dat niet haalbaar. Een alternatief gebaseerd op ondiepe putten is zodoende geen uitvoerbaar/realistisch alternatief. Ook een tussenvariant (bijvoorbeeld 35 meter) wordt niet beschouwd omdat het de nadelen van beide verenigt: wel kans op stratificatie, een relatief groot ruimtebeslag (factor 1,5) en eveneens een niet-haalbare businesscase (zie figuur 11 en tabel 4). In het MER wordt wel een uitgebreide beschouwing opgenomen wat het effect van een geringere windiepte is op de conclusies van het MER



Figuur 11 kenmerkende dwarsdoorsnede van de winput (x- en y-as in correcte verhouding): de waterdiepte is ca. 4 meter, de laagdikte bovengrond 8 meter en het winbare zandpakket ca. 38 meter. Na uitvoering blijft ca. 10 meter 'mors' over bestaande uit stoorlagen in het zandpakket die terugvallen in de put.

Windiepte	Hoeveelheid zand	Hoeveelheid bovengrond	Verhouding zand vs bovengrond	Benodigd putoppervlak	Factor ruimtebeslag	Gevoeligheid voor stratificatie
20 meter	95 miljoen m ³	120 miljoen m ³	1 : 1,26	1.645 ha	3,9	+
25 meter	95 miljoen m ³	77 miljoen m ³	1 : 0,81	1.020 ha	2,4	+
30 meter	95 miljoen m ³	57 miljoen m ³	1 : 0,60	770 ha	1,8	++
35 meter	95 miljoen m ³	46 miljoen m ³	1 : 0,48	615 ha	1,5	++
40 meter	95 miljoen m ³	40 miljoen m ³	1 : 0,42	525 ha	1,3	++
45 meter	95 miljoen m ³	35 miljoen m ³	1 : 0,37	460 ha	1,1	++
50 meter	95 miljoen m ³	30 miljoen m ³	1 : 0,32	420 ha	1	++

Tabel 4 relatie tussen windiepte en verhouding vrijkomend zand en bovengrond en het daarbij behorende ruimtebeslag uitgaande van een vaste hoeveelheid benodigd zand en gelijke breedte en taluds

Onderzuigen

Onderzuigen is een techniek dat het zand wordt gewonnen onder de bovenlaag zonder deze te verwijderen. Deze techniek is sterk kostprijsverhogend waardoor het niet passend te maken is binnen een sluitende businesscase. Daar komt bij dat dit gewonnen zand niet geschikt is voor de zandmarkt. De winput stort telkens in waardoor de bovengrond in de winput stort en de kwaliteit van het gewonnen zand sterk verslechtert. Onderzuigen is zodoende geen realistisch alternatief.

Mechanische winning en transport van bovengrond

Het uitgangspunt van de initiatiefnemers is dat, net zoals is gedaan bij Marker Wadden fase 1 en Trintelzand, winning en transport van bovengrond hydraulisch plaatsvindt. Het nadeel van deze aanpak is dat de kleilaag wordt klein gesneden en vermengd met water wordt getransporteerd. Op de toepassingslocatie heeft het materiaal een geringe consistentie (als kwark) en er komt veel slib vrij in de waterkolom met gevolgen voor de troebelheid. Bij een andere aanpak waarbij de bovengrond mechanisch wordt gewonnen (geknepen door kranen) en per schip naar de toepassingslocatie wordt getransporteerd en daar weer mechanisch in het werk wordt geplaatst, is de vertroebeling veel minder. Toch is het voornemen van de initiatiefnemer om deze alternatieve werkwijze niet nader te onderzoeken. De kostprijs ligt per kuub factoren hoger bij mechanische winning dan bij hydraulische winning. Deze werkwijze is niet verenigbaar met een sluitende businesscase en daarom niet realistisch. Had deze werkwijze wel realistisch geweest dan had Markerzand geen aanleiding gehad om de reeds vergunde zandwinning naar Marker Wadden te willen verplaatsen en was de zandwinning midden op het Markermeer al lang in gebruik geweest.

Toepassing van bovengrond in projecten buiten het plangebied

De bovengrond zou in principe ook elders toegepast kunnen worden, bijvoorbeeld bij de vooroeverontwikkeling langs de IJsselmeerdijk, bij de Oostvaarderoevers, of langs de Noord-Hollandse kust. Dit alternatief wordt niet nader onderzocht omdat de transportafstand dan zodanig is dat hydraulisch transport niet aan de orde is (zie ook bovenstaand punt). Daarnaast is het juist het oogmerk van initiatiefnemers om de Marker Wadden qua omvang te laten groeien.

4. Beoordelen van de onderzoeksalternatieven

De kern van het milieueffectrapport (MER) is dat de belangrijkste gevolgen van de ontwikkeling op het milieu overzichtelijk in beeld worden gebracht. Het doel van dit hoofdstuk in de notitie Reikwijdte en Detailniveau is om de onderzoeksopzet en de beoordelingscriteria van de milieueffecten te verduidelijken. Het geeft aan welke milieu- en omgevingsaspecten moeten worden onderzocht, welke criteria daarvoor worden gehanteerd, en met welke diepgang en methodiek de onderzoeken worden uitgevoerd. Deze onderzoeken vormen de basis voor het beoordelen van de verschillende projectalternatieven.

4.1 De referentiesituatie

De referentiesituatie vormt de basis voor de vergelijking van de milieueffecten van de verschillende alternatieven. Dit is de situatie waarin het project Marker Wadden Plus niet wordt uitgevoerd en de daarmee samenhangende ontwikkelingen niet plaatsvinden.

De referentiesituatie bestaat uit de huidige feitelijke situatie, aangevuld met alle autonome ontwikkelingen. Autonome ontwikkelingen zijn toekomstige, vrijwel zekere ontwikkelingen binnen en buiten het plangebied, zoals vastgestelde bestemmingen en vergunde activiteiten die op korte termijn worden uitgevoerd. Voor de zandwinning betekent dit dat de vergunde winlocatie in het midden van het Markermeer onderdeel is van de referentiesituatie.

4.2 Te onderzoeken omgevingsaspecten

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de te onderzoeken omgevingsaspecten en de daarbij behorende beoordelingscriteria. Deze criteria zullen worden gebruikt om de effecten van de verschillende uitvoeringsvarianten te analyseren.

Tabel 5: Beoordelingskader MER

Milieuaspect	Criteria	Werkwijze
Natuur	- Natura 2000 (N2000) - Natuurnetwerk Nederland (NNN) - Beschermde soorten - Biodiversiteit	Kwantitatief en kwalitatief
Recreatie	- Waterrecreatie - Recreatieve voorzieningen - Omvang (snel)vaargebied	Kwalitatief
Visserij	- Visstand - Visserijareaal	Kwalitatief
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	- Landschappelijke structuur - Belevingswaarde - Archeologische (verwachtings)waarden	Kwalitatief
Waterkwaliteit (KRW)	- Grondwaterkwaliteit - Oppervlaktewaterkwaliteit (milieuhygiënisch) - Oppervlaktewaterkwaliteit (ecologisch) - Nutriëntenhuishouding	Kwantitatief en kwalitatief
Waterkwantiteit	Grondwaterhuishouding	Kwantitatief

Milieuaspect	Criteria	Werkwijze
	• Oppervlaktewaterhuishouding • Stromingspatroon Markermeer	
Bodem en morfologie	• Waterbodembodemkwaliteit • Slibinvang	Kwantitatief en kwalitatief
Hoogwaterveiligheid	• Stabiliteit Houtribdijk als primaire waterkering	Kwalitatief
Nautische veiligheid	• Interactie met recreatief vaarverkeer • Kruisend vaarverkeer	Kwalitatief
Geluid	• Scheepvaart • Onderwatergeluid • Bouwlawaai • Cumulatief	Kwantitatief en kwalitatief
Luchtkwaliteit	• Stikstofdioxide • Fijnstof (PM₁₀ en PM_{2.5})	Kwantitatief
Stikstofdepositie	• Depositie van stikstofoxiden op natuurgebieden • Depositie van ammoniak op natuurgebieden • Toe- en afnames stikstofdepositie	Kwantitatief
Externe veiligheid	• Aandachts- en voorschriftgebieden • Plaatsgebonden risico (PR) • Groepsrisico (GR)	Kwalitatief
Gezondheid	• Gezondheidsbescherming • Gezondheidsbevordering	Kwalitatief
Duurzaamheid	• Energie • Klimaat • Circulariteit en milieu-impact	Kwantitatief, kwalitatief en beschouwend

Tabel 6 beoordelingskader MER

4.3 Nadere toelichting voorzien onderzoek

Deze paragraaf biedt een nadere toelichting op de diverse omgevingsaspecten die voorafgaand aan de projectontwikkeling van Marker Wadden Plus onderzocht moeten worden: natuur, recreatie, visserij, landschap, cultuurhistorie & archeologie, water, bodem, morfologie, hoogwaterveiligheid, nautische veiligheid, geluid, luchtkwaliteit, stikstofdepositie, duurzaamheid, externe veiligheid, en gezondheid.

Natuur

Hoewel Marker Wadden Plus beoogt de natuur te versterken, kan het project ook (onbedoeld) negatieve effecten hebben zoals op de instandhoudingsdoelen van Natura2000 of andere beschermde soorten. In het MER worden deze effecten onderzocht en wanneer zich negatieve effecten voordoen, ook beschouwd hoe deze te mitigeren.

De volgende onderwerpen worden onderzocht:

- effect op de instandhoudingsdoelen vanuit Natura2000;
- effect op het Natuurnetwerk Nederland
- effect op (overige) beschermde soorten
- effect op de totale biodiversiteit.

Er wordt verwacht dat de aanleg van ondiepten en taluds bij de zandwinning leidt tot een toename van plantengroei en een geschikter leefgebied voor zowel onder- als bovenwaternatuur, zoals leef- en foerageergebieden. Als gevolg van het vele onderzoek dat is gedaan naar de ecologische ontwikkeling van Marker Wadden én de maandelijkse watervogeltelling van Rijkswaterstaat, is er veel informatie beschikbaar.

Een belangrijk onderwerp waarvan het effect nog minder bekend is, is het effect op de nutriëntenhuishouding. Dit zal primair worden beschreven onder het aspect 'Water' maar de conclusies worden betrokken bij de effectbeschrijving op de natuur.

De effecten op natuur en ecologie tijdens de uitvoering van het project worden ook onderzocht zoals de effecten op foeragerende, ruiende en rustende vogels ter plaatse van de nieuwe eilanden en de locatie van de zandwinning. Deze effecten zijn deels afhankelijk van de uiteindelijke keuzes voor de uitvoeringsvarianten.

Recreatie

In tegenstelling tot de eerste fase van Marker Wadden geldt voor Marker Wadden Plus geen expliciete doelstelling om de recreatieve mogelijkheden te verbeteren. De businesscase biedt niet de financiële ruimte om passantenhaventjes en/of strandjes te realiseren. Het project biedt wel ruimte voor 'recreatieve extra's' als daarvoor extra middelen beschikbaar komen.

De volgende onderwerpen worden onderzocht:

- effect op de bevaarbaarheid en belevingswaarde voor de waterrecreatie;
- effect op de recreatieve voorzieningen, waaronder vaardoelen;
- effect op het vaargebied voor de recreatievaart en snelvaargebied.

Visserij

Een andere gebruiksfunctie van het Markermeer is de beroepsvisserij. Onderzocht wordt op welke wijze het project effect kan hebben op de visstand en op de visserijmogelijkheden.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Het project is van grote afstand zichtbaar vanaf het water en vanaf de Houtribdijk en heeft daarmee invloed op de beleving van het landschap. In het MER wordt in beeld gebracht wat het effect is van het project op de landschappelijke structuur en op de belevingswaarde.

Wat betreft cultuurhistorie en archeologie richt het onderzoek zich op de te verwachten waarden en de effecten van het project hierop. Te verwachten waarden zijn bijvoorbeeld scheeps- en vliegtuigwrakken in de voormalige Zuiderzeebodem en het prehistorisch landschap in de ondergrond.

Water

De watergerelateerde onderzoeken betreffen zowel oppervlaktewater als grondwater en zowel waterkwaliteit als waterkwantiteit. Belangrijke aspecten die worden onderzocht zijn:

- de invloed op het waterbergend vermogen en de zoetwatervoorraad van het Markermeer;
- de invloed op de windgedreven circulaire stroming in het Markermeer;
- de invloed op de waterkwaliteitsdoelen van het Markermeer, zowel fysisch als ecologisch, waarbij in het bijzonder gekeken wordt naar vertroebeling, chloride en nutriënten;
- de invloed op de grondwaterstroming richting de omliggende polders als gevolg van het wegbaggeren van de holocene deklaag ter plaatse van de zandwinputten;
- de invloed van het kwelwater op de kwaliteit van het grondwater (o.a. verzilting).

Bij de beoordeling wordt ook gekeken naar klimaatadaptatiemaatregelen zoals (mogelijk) toekomstige verhogingen van zomer- en/of winter(streef)peilen, voor de periode gedurende de realisatie van Marker Wadden Plus en ook voor de lange termijn (2050-2100).

Bodem en morfologie

Voor het project Marker Wadden Plus worden zand, klei en veen gewonnen en worden gebieden ondieper gemaakt. Onder invloed van stroming en golven kan opgebracht materiaal eroderen en sedimenteren. De volgende effecten worden onderzocht:

- eventuele wijzigingen in de huidige waterbodemkwaliteit;
- verspreiding van slib met speciale aandacht voor een eventueel effect op de vaardiepte van de Vaargeul Amsterdam-Lemmer;
- bepalen of de hellingen van de zandwinputten stabiel genoeg zijn om erosie of instorting te voorkomen, en of ze effect hebben op de bestaande eilanden;

Hoogwaterveiligheid

Het project grenst weliswaar niet direct aan een waterkering maar kan wel effect hebben op de stabiliteit van de Houtribdijk, een primaire waterkering. Verdieping van de bodem door zandwinning kan ook leiden tot grotere maatgevende golven (negatief) en eilanden veroorzaken juist luwte waardoor de golfbelasting van de dijk kan afnemen (positief). Of, en zo ja in welke mate dit het geval is, wordt in het MER in beeld gebracht.

Nautische veiligheid

Tijdens uitvoering kan er interactie van werkverkeer met recreatief vaarverkeer plaatsvinden. De te verwachte vaarbewegingen worden in beeld gebracht waarna wordt beoordeeld in hoeverre er sprake is van interactie en waaruit dit bestaat.

Geluid, luchtkwaliteit en stikstofdepositie

De aspecten geluid, luchtkwaliteit en stikstofdepositie zullen tijdens de uitvoeringsfase in kaart worden gebracht. Gelet op de afstand is geluidoverlast of een nadelige invloed op de luchtkwaliteit in bewoond gebied niet aannemelijk. Laagfrequent geluid en geluid bij de recreatiewoningen vormen daarin echter wel aandachtspunten. De diverse aspecten worden in kaart gebracht, waarbij de focus ligt op de impact op de fauna en op mogelijke emissies.

Omgevingsveiligheid

Vooralsnog wordt de invloed van het project op omgevingsveiligheid als gering beoordeeld. De beïnvloeding van dit aspect door het project Marker Wadden Plus zal in kaart gebracht worden. In het kader van veiligheid (o.a. in de uitvoeringsfase) dient het plangebied onderzocht te worden op het voorkomen van achtergebleven explosieven.

Gezondheid

Vooralsnog wordt de invloed van het project op de gezondheid als gering beoordeeld. De beïnvloeding van gezondheid en gezondheidsbevordering door het project Marker Wadden Plus wordt kwalitatief beschouwd.

Duurzaamheid

De Marker Wadden Plus moet een duurzaam project worden. Daarom is er tijdens het ontwerpproces aandacht voor duurzaam en circulair materiaalgebruik. Ook is er veel aandacht voor het energieverbruik tijdens de uitvoering. Deze aspecten worden nader uitgewerkt en de milieu-impact als geheel wordt kwantitatief beschouwd.

4.4 De effectbeoordeling

De effecten van de voorgenomen ontwikkelingen worden onderling beoordeeld en ten opzichte van de referentiesituatie en vertaald naar een score volgens de schaal in de tabel hieronder. Deze vijfpuntschaal loopt van een zeer positief effect tot een zeer negatief effect in vergelijking met de referentiesituatie. Elk criterium, zoals beschreven de tabel in paragraaf 4.2, krijgt een bijbehorende score toegekend.

Tabel 7: Scoreschaal MER

Score	Betekenis
++	Zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

Voor verschillende milieuaspecten kan de beoordeling niet kwantitatief gemaakt worden, of is dit niet wenselijk of nodig. Deze aspecten krijgen een kwalitatieve effectbeschrijving. De effecten ten opzichte van de referentiesituatie worden per criterium in het projectteam vertaald naar een kwalitatieve score op de scoreschaal van tabel 7.

5. Proces en besluitvorming

Voor de ontwikkeling van het Marker Wadden Plus is het verplicht de m.e.r.-procedure te doorlopen. De procedure bestaat uit verschillende stappen die in de aankomende maanden worden doorlopen. Daarnaast zijn er momenten waarop u uw mening kunt geven, dit wordt participatie en inspraak genoemd. Dit hoofdstuk gaat verder op deze punten in.

5.1 Procedure stappen en verwachte planning

Het MER wordt tegelijkertijd met het ontwerp-Omgevingsplan en ontwerp-Omgevingsvergunningen opgesteld en vormt uiteindelijk een bijlage bij de betreffende besluiten. Een MER dient als onderbouwing van de besluitvorming over de ontwikkeling van Marker Wadden Plus. De hele m.e.r.-procedure bestaat uit een aantal belangrijke stappen, deze worden hieronder verder toegelicht (zie ook bijlage 1).

Stap 1: openbare kennisgeving

(februari 2025)

Voor de (uitgebreide) m.e.r.-procedure is een kennisgeving met (vormvrije) reactiemogelijkheid vereist. Dit gebeurt met de publicatie van deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). De periode van openbare kennisgeving wordt officieel aangekondigd via het gemeenteblad en de Flevopost. Met deze bekendmaking wordt eenieder in de gelegenheid gesteld om binnen zes weken te reageren op deze NRD als start van de m.e.r.-procedure. Deze stap wordt gelijktijdig met stap 2 doorlopen.

Stap 2: raadpleging

(februari-maart 2025)

Raadpleging van bestuursorganen en wettelijke adviseurs over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen milieueffectrapport (MER) is vereist en dat gebeurt aan de hand van deze NRD. De wijze van raadpleging over de reikwijdte en het detailniveau is vormvrij.

Stap 3: reactienota

(april 2025)

De ontvangen reacties naar aanleiding van de openbare kennisgeving en raadpleging, worden verwerkt in een reactienota, waarin gemotiveerd wordt welke reacties al dan niet opgepakt worden in het m.e.r.-proces. Deze reactienota wordt ter kennisgeving gestuurd aan de gemeenteraad en aan de indieners van de reacties. Daarnaast zal de reactienota voor iedereen in te zien zijn op de gemeentelijke website.

Stap 4: opstellen MER

(februari 2025 tot juni 2025)

In het MER worden de effecten van het voornemen op de omgeving in beeld gebracht, op basis van alternatieven voor de locatiekeuze en realisatie en aan de hand van verschillende deelonderzoeken.

Stap 5: terinzagelegging MER bij het ontwerp-Omgevingsplan en ontwerp-omgevingsvergunningen

(verwachting najaar 2025)

Het MER wordt tegelijkertijd met het ontwerp-Omgevingsplan en ontwerp-Omgevingsvergunningen ter inzage gelegd. Gedurende een periode van zes weken kan eenieder zijn of haar zienswijze op het ruimtelijk plan en het bijbehorende MER indienen.

Stap 6: toetsing door Commissie-m.e.r.

(verwachting najaar 2025)

Tegelijkertijd met de ter inzagelegging van het MER wordt aan de Commissie voor de milieueffectrapportage advies gevraagd. De Commissie toetst of het MER alle informatie bevat die nodig is om het milieubelang volwaardig mee te wegen bij het te nemen besluit. Dit vat de Commissie samen in een toetsingsadvies.

Stap 7: reactienota

(verwachting najaar 2025)

Het advies van de Commissie-m.e.r. en de ontvangen zienswijzen worden vervolgens verwerkt in een reactienota, waarbij wordt gemotiveerd waarom een zienswijze wel of niet wordt overgenomen in het Omgevingsplan of Omgevingsvergunning. Deze reactienota wordt ter kennisgeving gestuurd aan de gemeenteraad van Gemeente Lelystad en aan de indieners van de reacties.

Nadat bovengenoemde stappen zijn doorlopen, worden het ontwerp-Omgevingsplan en ontwerp-Omgevingsvergunning waar nodig aangevuld. Het Omgevingsplan wordt daarna, naar verwachting eind 2025/begin 2026 vastgesteld door de gemeenteraad van de Gemeente Lelystad en de Omgevingsvergunningen door Rijkswaterstaat-Midden Nederland en Provincie Flevoland.

5.2 Mogelijkheden voor participatie en inspraak

Participatie is een integraal onderdeel van de Omgevingswet, met nadruk op vroegtijdige betrokkenheid van burgers en bedrijven bij lokale besluitvorming. Zowel burgers als bedrijven moeten vanaf het begin betrokken worden bij de besluitvorming in hun omgeving.

Doelstellingen voor het participatieproces zijn:

- Ophalen kennis uit de omgeving: stakeholders hebben kennis die gebruikt kan worden bij het uitwerken van ontwerp en te maken keuzes. Middels participatie wordt deze kennis verzameld;
- Het identificeren van meekoppelkansen (zie paragraaf 2.5) waarmee het project kan inspelen op vraagstukken die voor stakeholders relevant zijn;
- Faciliteren participatief proces: stakeholders ervaren het proces van totstandkoming van het ontwerp als transparant. Vragen die beantwoord worden zijn: hoe worden afwegingen gemaakt, hoe wordt hun belang meegewogen, en waar komt de uiteindelijke keuze uit voort?
- Creëren van een helder participatieproces: het is duidelijk wanneer stakeholders betrokken worden en wat er van hen wordt verwacht;
- Borgen uitlegbaarheid: de uiteindelijk te kiezen variant moet uitlegbaar zijn. Waarmee bedoeld wordt dat stakeholders de gemaakte afwegingen en keuzen moeten kunnen begrijpen.

De participatieopzet in dit project draagt daaraan bij, zowel door informatie te delen als door input vanuit stakeholders mee te geven aan het ontwerpproces en vervolgens aan hen terug te koppelen wat er met hun input is gedaan.

Formele participatiemomenten

Er zijn twee momenten tijdens de uitwerking van de plannen Marker Wadden Plus waarin op formele wijze participatie mogelijk is, namelijk rondom de NRD en rondom het MER. Al deze documenten gaan samen met het ontwerp-Omgevingsplan en ontwerp-Omgevingsvergunning ter inzage en staan open voor zienswijzen van alle geïnteresseerden. In een openbare (maar geanonimiseerde) reactienota wordt daarop gereageerd.

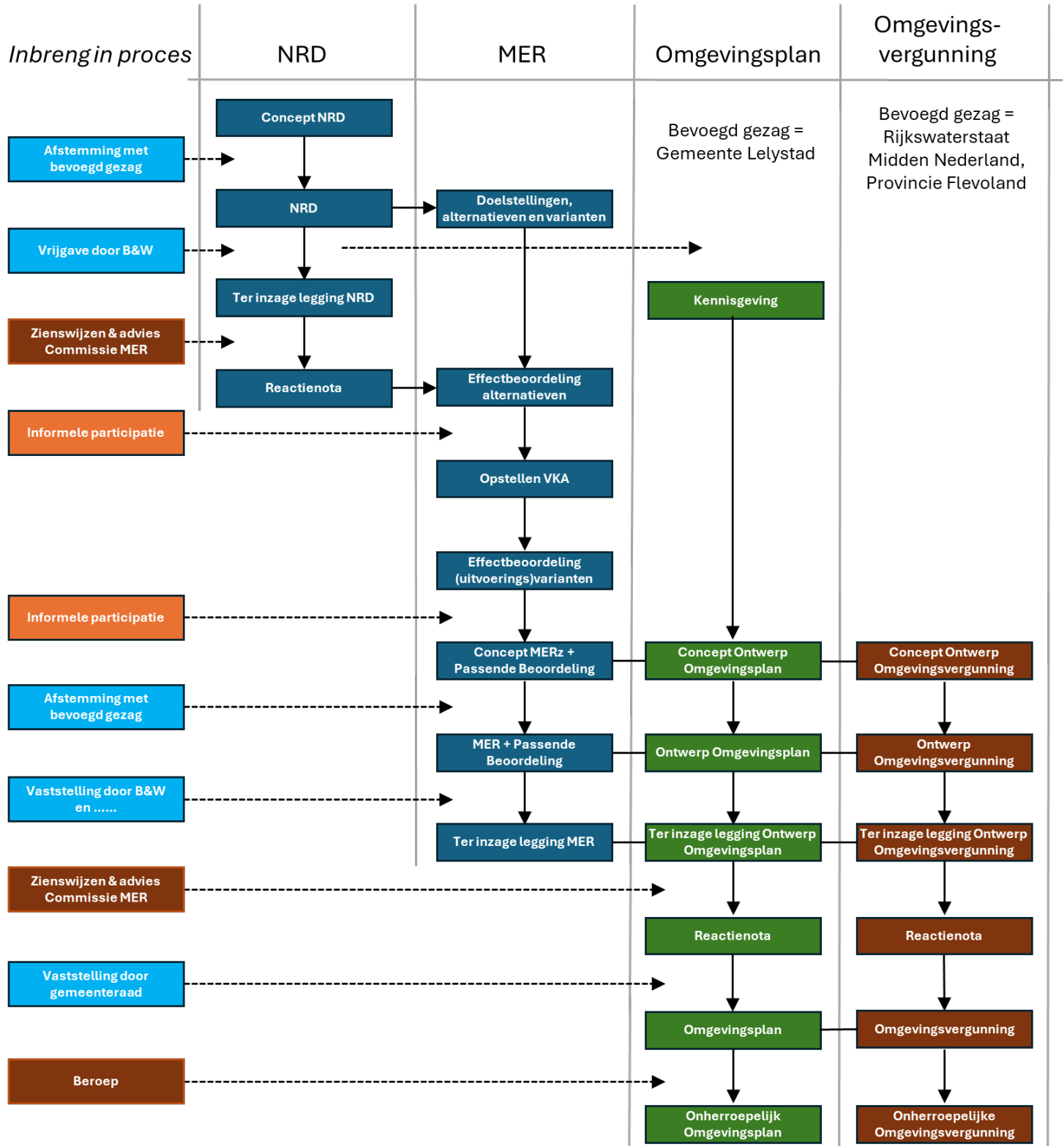
Informele participatiemomenten

Naast de formele participatiemomenten gaan de initiatiefnemers van Marker Wadden Plus ook op andere momenten met belanghebbenden in gesprek. De initiatiefnemers van Marker Wadden Plus hebben ervoor gekozen om in een vroeg stadium diverse stakeholders (belangenorganisaties, het bedrijfsleven, overheden en experts) bij het project te betrekken. Zo zijn er al eerste bijeenkomsten geweest met vertegenwoordigers van onder meer Sportvisserij Nederland, de IJsselmeervereniging, Vogelbescherming Nederland, Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, Watersportverbond, ANWB, Hiswa, Rijkswaterstaat, gemeente, provincie en met deskundigen om over de voorlopige ontwerpen met elkaar van gedachten te wisselen. Op basis hiervan zijn de concept-alternatieven aangepast, bijvoorbeeld door de zandwinputten aan de buitenzijde van de archipel te leggen en niet er binnenin.

Er worden gedurende het proces en de procedure nog meerdere bijeenkomsten met belanghebbenden voorzien. Het doel is hen gedurende het proces en de procedures goed mee te nemen. Tijdens de bijeenkomsten zijn en worden de (voorlopige) plannen en onderzoeksresultaten toegelicht en is en wordt uitgebreid de mogelijkheid geboden om vragen te stellen en input te leveren.

BIJLAGE 1

Processchema met vier parallel lopende processen en formele en informele participatiemomenten

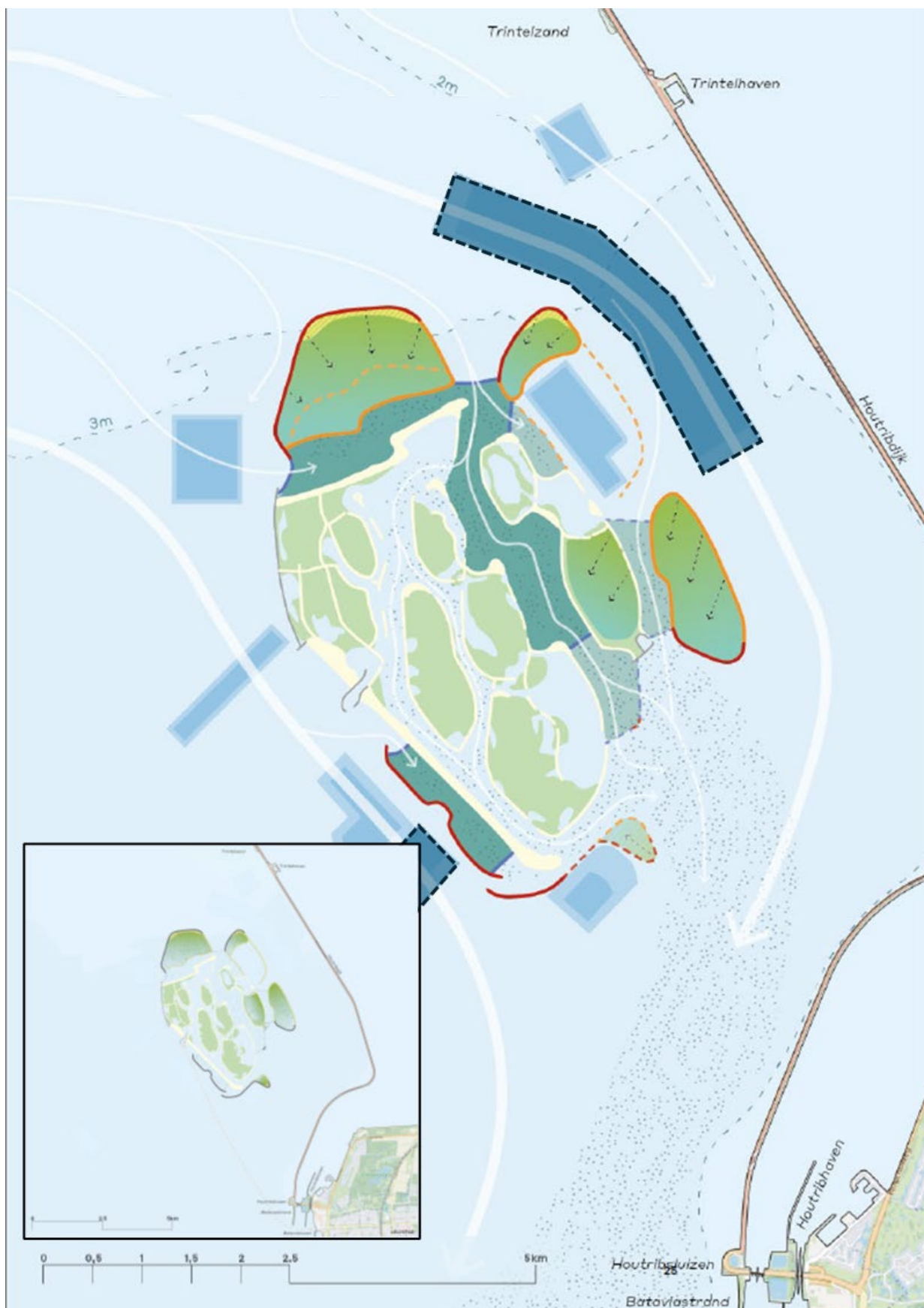


- Bevoegd gezag
- Formele participatie
- Informele participatie

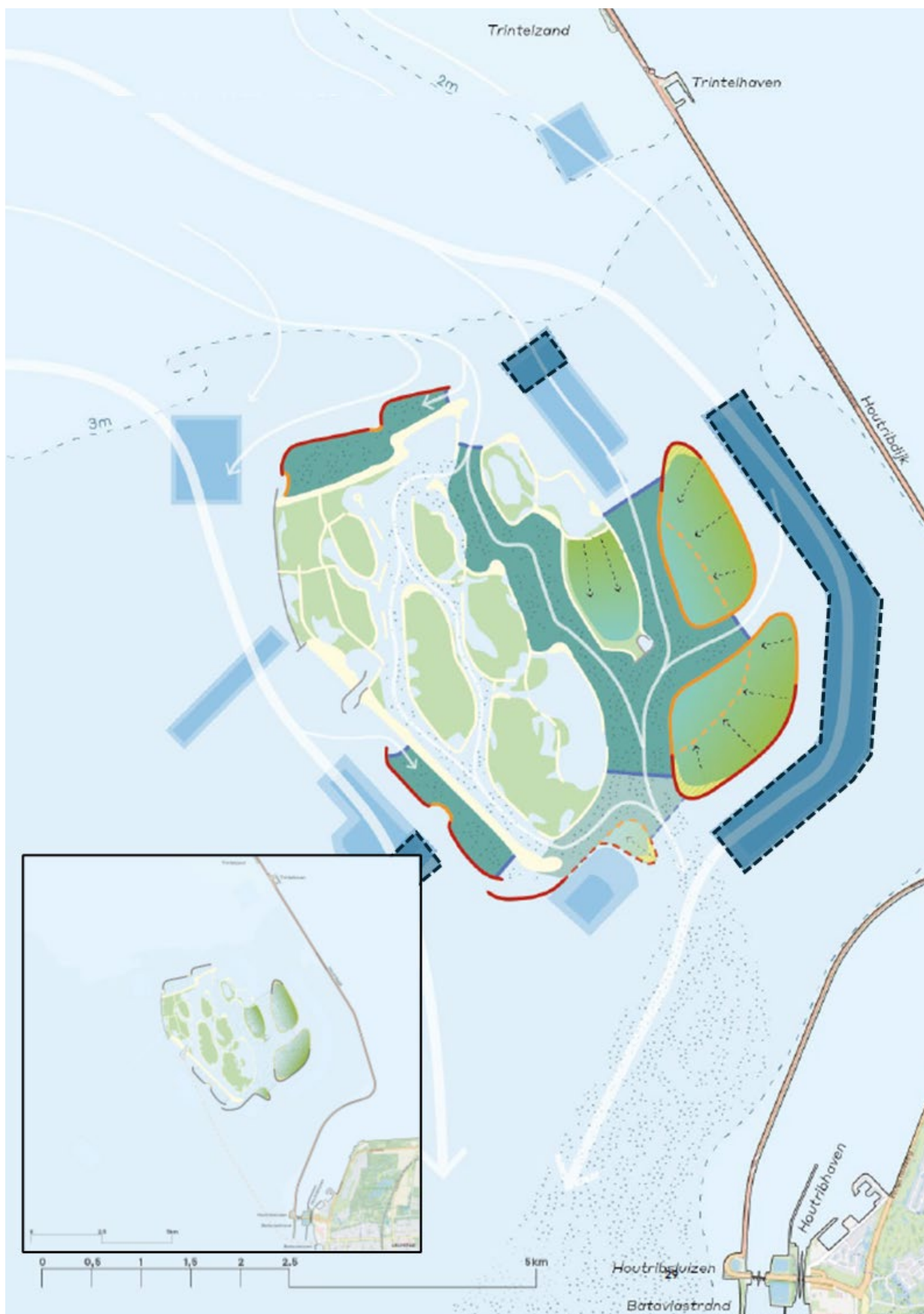
BIJLAGE 2

1^{ste} globale uitwerking locatiealternatieven ten behoeve van de effectbeschrijving in het MER (SMARTLAND, 2024)

Legenda	
DAMMEN	PLUS-VARIANT
 hoge dam met steenbekleding of stenen kade	 hoge dam met steenbekleding
 hoge dam	 hoge dam
 onderwaterdam	 onderwaterdam
HABITATS	
 winput nieuw/uitbreiding	
 halfdiep: 1.50m	 halfdiep: 1.50m
 plasdras: 0m, met gradiënt naar ondiep: 0.50 m	 plasdras: 0m, met gradiënt naar ondiep: 0.50 m
	 zandkopje overstroombaar: +0.50m
STROMING	RECREATIE
 overheersende stroming	 veerroute bestaand
 mogelijke stroming	 mogelijke recreatieve vaarroute
 verrijking nutriënten	 mogelijke aanmeerplaats
	 mogelijke ankerplaats



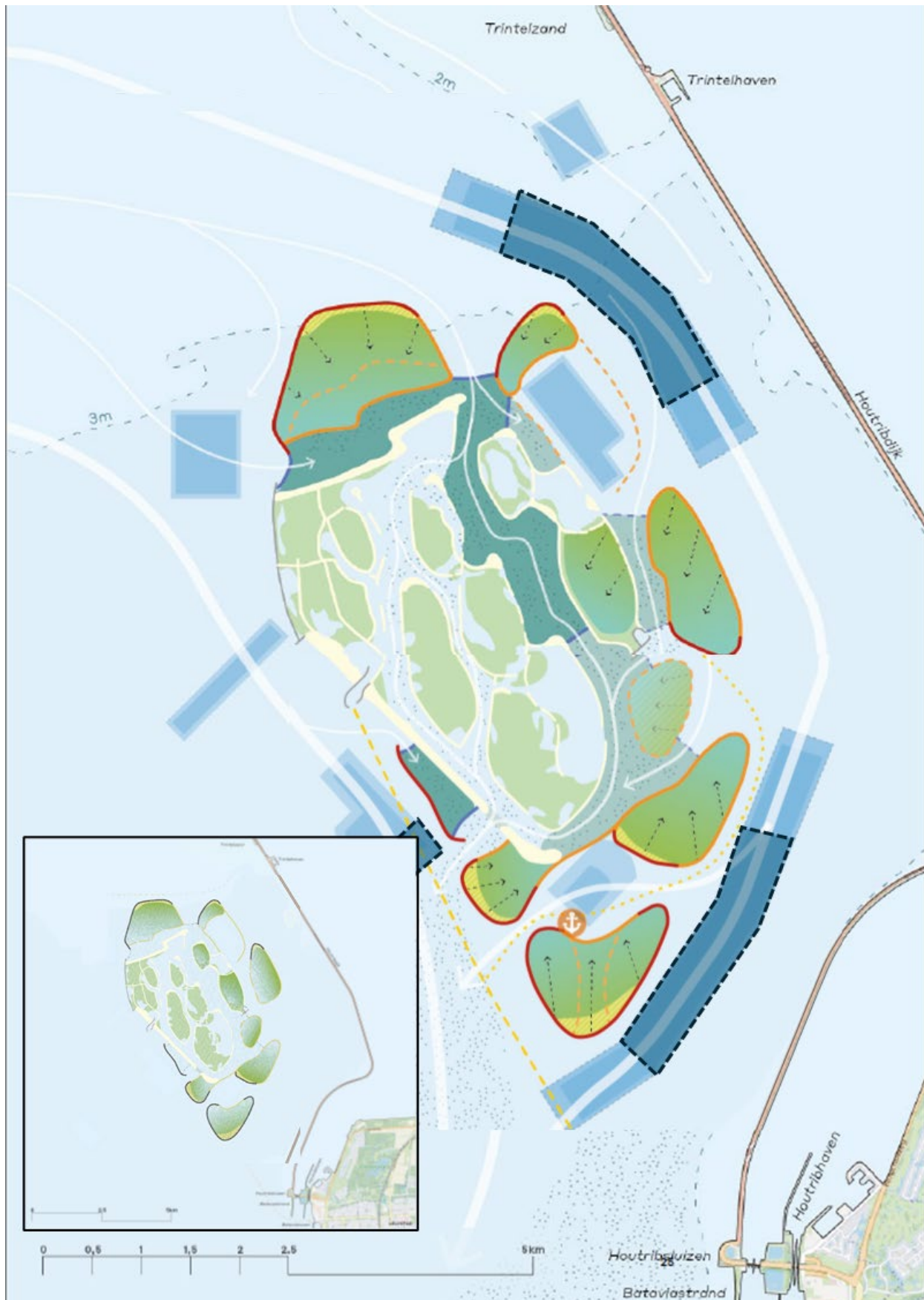
Figuur 12 visualisatie mogelijke invulling alternatief 1 (Noord)



Figuur 13 visualisatie mogelijke invulling alternatief 2 (Oost)



Figuur 14 visualisatie mogelijke inrichting alternatief 3 (Zuid)



Figuur 15 visualisatie mogelijke inrichting alternatief 4 (Totaal)