

NOTITIE

Onderwerp Effectbeoordeling thema duurzaamheid
Project Programma zandwinning IJsselmeergebied
Opdrachtgever Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Projectcode 134291
Status Definitief
Datum 28 november 2024
Referentie 134291/24-017.225

Dit document is geautoriseerd en intern aantoonbaar vrijgegeven conform het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

Bijlage(n) -

Aan Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Kopie -

1 INTRODUCTIE

Deze notitie gaat in op de milieueffecten van zandwinning in het IJsselmeergebied binnen het thema 'duurzaamheid'. Binnen dit thema zijn er twee aspecten met bijbehorende beoordelingscriteria (zie tabel 1.1). Voor elk van de milieuaspecten zijn de milieueffecten bepaald voor het IJsselmeer als geheel per onderzoeksalternatief (paragraaf 2.2). Vervolgens geeft paragraaf 2.3 de kenmerkende verschillen voor elk van de deelgebieden per onderzoeksalternatief. Paragraaf 1.4 toont de deelgebieden.

Tabel 1.1 Beoordelingscriteria voor milieuthema 'duurzaamheid'

Milieuthema	Aspecten	Criteria	Methode
duurzaamheid	energieopwekking	effecten op bekende locaties en zoekgebieden voor energieopwekking (windparken, zonneparken, thermische energie)	kwalitatief bureauonderzoek en GIS-analyse
	energieverbruik en emissies	effect op de mate van energieverbruik en emissies door zandwinning (inclusief transport(afstanden))	kwalitatief bureauonderzoek

1.1 Wettelijk kader

Voor het milieuthema 'duurzaamheid' zijn er een aantal wet- en regelgevingen die implicaties hebben voor de beoogde zandwinning in het IJsselmeergebied. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1.2 Overzicht van relevante wet- en regelgeving en implicaties voor zandwinning

Wet-/regelgeving	Implicatie
Klimaatakkoord	het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen en klimaatverandering tegen te gaan
Klimaatwet	het terugdringen van emissies van broeikasgassen om de klimaatverandering en opwarming van de aarde te beperken
Programma Energiehoofdstructuur	de benodigde ruimte voor het nationale energiesysteem die in de toekomst nodig is
Beleid RES regio Noord-Holland Noord	de RES 1.0 beschrijft de plannen en zoekgebieden voor energieopwekking
Beleid RES regio Fryslân	de RES 1.0 beschrijft de plannen en zoekgebieden voor energieopwekking
Beleid RES regio Flevoland	de RES 1.0 beschrijft de plannen en zoekgebieden voor energieopwekking

1.2 Beoordelingsschaal

De effecten voor de alternatieven en varianten worden inzichtelijk gemaakt door deze te vergelijken met de referentiesituatie. Om de effecten van de alternatieven per criterium te kunnen vergelijken, worden deze op basis van een + / - score beoordeeld. Hiervoor wordt de beoordelingsschalen uit tabel 1.3 en 1.4 gehanteerd.

Tabel 1.3 Beoordelingsschaal effectbeoordeling thema energieopwekking

Score	Betekenis	Specificatie
- -	sterk negatief effect	het niet halen van de doelstellingen van omliggende RES regio's en/of een meer schade aan kabels en leidingen
-	negatief effect	druk op de doelstellingen van omliggende RES regio's en/of een meer schade aan kabels en leidingen
0	verwaarloosbaar of neutraal effect	vergelijkbare energieopwekking en kans op schade aan kabels en leidingen als in de referentiesituatie.
+	positief effect	n.v.t.
+ +	sterk positief effect	n.v.t.

Tabel 1.4 Beoordelingsschaal effectbeoordeling thema energieverbruik en emissies

Score	Betekenis	Specificatie
- -	sterk negatief effect	n.v.t.
-	negatief effect	meer energieverbruik en/of hogere uitstoot van broeikasgassen ten opzichte van de referentiesituatie.
0	verwaarloosbaar of neutraal effect	vergelijkbare energieverbruik van energie en emissies als in de referentiesituatie.
+	positief effect	lager energieverbruik en/of lagere uitstoot van broeikasgassen ten opzichte van de referentiesituatie.
+ +	sterk positief effect	n.v.t.

1.3 Aanpak en uitgangspunten

Deze paragraaf gaat in op de aanpak en overige uitgangspunten voor de effectbeoordeling.

Voor het milieuaspect **energieopwekking** zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- 1 in het gebied zijn geen bekende locaties of zoekgebieden voor energieopwekking door grootschalige thermische energie. Dit is daarom niet verder onderzocht;
- 2 netbeheerder TenneT heeft een [plan](#) geschreven met alle netuitbreidingen tot en met 2031. Deze zijn ook meegenomen als toekomstige ontwikkelingen;
- 3 in de Noordzee geldt dat 500 meter rondom kabels en leidingen geen zandwinning mogelijk is, omdat deze als veiligheids- en onderhoudszone gelden. Deze afstand is voorgeschreven vanuit de [Rijksoverheid](#) voor kabels en leidingen op zee. Voor binnenwateren is er geen afstand beschikbaar, dus is het uitgangspunt om ook 500 meter aan te houden;
- 4 een hoger volume aan zandwinning ten opzichte van de referentiesituatie leidt tot een hoger oppervlakte dat benodigd is voor de winning. Er is dan meer kans dat er zandwinning plaats vindt in zoekgebieden van omliggende RES regio's;
- 5 een hoger volume aan zandwinning ten opzichte van de referentiesituatie leidt tot een hogere intensiteit van scheepvaart. Dit heeft een grotere kans op schade aan kabels en/of leidingen.

Voor het milieuaspect **energieverbruik en emissies** zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- 1 een hoger volume aan zandwinning ten opzichte van de referentiesituatie leidt tot een hogere intensiteit van scheepvaart. Deze hebben een hoger energieverbruik en hogere emissies;
- 2 diepere boringen verbruiken meer energie en hebben hogere emissies in vergelijking met ondiepere boringen;
- 3 er wordt gebruik gemaakt van hetzelfde vaartuig voor de zandwinning ongeacht het volume of de diepte.

Voor de aanpak is gebruik gemaakt van de volume aan zandwinning in de alternatieven en is er gebruik gemaakt van literatuur. Op basis hiervan is de kans op schade aan kabels en leidingen en verandering in energieverbruik en emissies ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld.

1.4 Deelgebieden

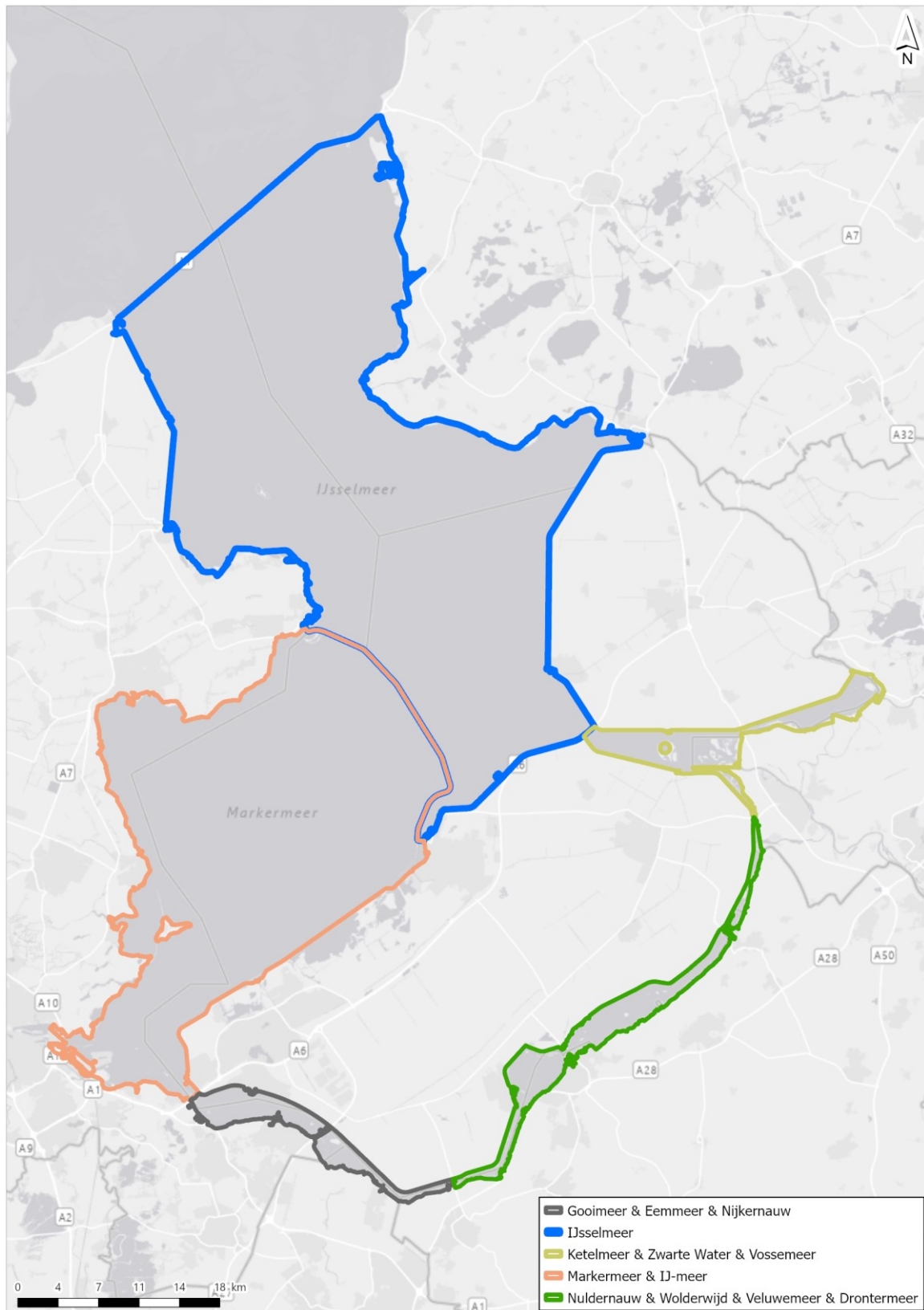
In het plan-MER worden de effecten onderzocht op het gehele IJsselmeergebied. Daarnaast worden ook de effecten per deelgebied onderzocht. Het IJsselmeergebied bestaat uit vijf deelgebieden (zie afbeelding 1.1).

De deelgebieden zijn:

- IJsselmeer;
- Markermeer en IJmeer;
- Ketelmeer en Zwarte Meer;

- Drontermeer, Veluwemeer en Wolderwijd;
- Gooimeer en Eemmeer.

Afbeelding 1.1 Deelgebieden van het IJsselmeergebied



1.5 Klimaat

Klimaatverandering valt ook onder duurzaamheid, maar is geen onderdeel van dit MER. Het verdient wel extra aandacht, omdat klimaatverandering namelijk ook impact op de zandwinning kan hebben, maar de mate van impact is moeilijk te bepalen. Dit is namelijk grotendeels afhankelijk van de mate van klimaatverandering. Voorbeelden van mogelijke gevolgen van klimaatverandering een verhoogd peilniveau en extreme droogte. Een stijgende zeespiegel kan zorgen voor een verhoogd peilniveau met als gevolg dat er dieper geboord moet worden voor de zandwinning wat weer leidt tot meer CO₂ uitstoot. Daarnaast is het mogelijk dat er in geval van extreme droogte de vaargeulen te ondiep worden waardoor er tijdelijk geen zandwinning plaats kan vinden.

2 BEOORDELING MILIEUEFFECTEN

2.1 Referentiesituatie

2.1.1 IJsselmeergebied

Bij de effectbeoordeling worden mogelijke ingrepen vergeleken met een referentiesituatie. In deze situatie mogen de lopende concessies voor zandwinning worden voortgezet, en mogen nieuwe vergunningen worden afgegeven mits is voldaan het multifunctionaliteitsprincipe. De zandbehoefte in Nederland houdt sterk verband met landelijke, economische ontwikkelingen en de daarmee gepaard gaande vraag naar zand voor grote projecten. Uit een analyse van de NVLB blijkt dat jaarlijks gemiddeld 15 miljoen kubieke meter zand werd gewonnen over de periode van 2014 - 2022. Deze hoeveelheid wordt als uitgangspunt gehanteerd voor de referentiesituatie. Dit komt neer op 375 miljoen kubieke meter zand over de periode van 2025 - 2050.

Energieopwekking

Het IJsselmeergebied is een gebied van betekenis voor duurzame energie. Het grote wateroppervlak biedt ruimte en kansen aan het opwekken van duurzame energie met onder meer windturbines en zonnepanelen. Duurzame energie is onderverdeeld in energie-opwek (zoals windenergie, zonne-energie en waterkracht) en energie-infrastructuur (kabels, leidingen en bijbehorende infrastructuur). Deze energie-infrastructuur is nodig om de opgewekte energie te transporteren naar de gebruiker.

In het IJsselmeergebied liggen verschillende windparken (zie afbeelding 2.1). Het IJsselmeergebied is een open gebied en heeft daardoor een relatief hoge windsnelheid. Dit maakt het gebied uitermate geschikt voor energie-opwek door middel van windenergie. Voor bestaande windparken is het van belang dat de windturbines gedurende de levensduur in gebruik kunnen blijven. Hiervoor is zowel behoud van de potentie van de energie-opwek als behoud van aansluiting op het landelijk elektriciteitsnet nodig. De huidige windturbines in het IJsselmeer zijn geplaatst op een onderconstructie om deze op hun plek te houden. De windturbines zijn met monopalen uitgerust vanwege de vrij ondiepe bodem van het IJsselmeergebied. Een monopaal is een fundering die bestaat uit één paal.

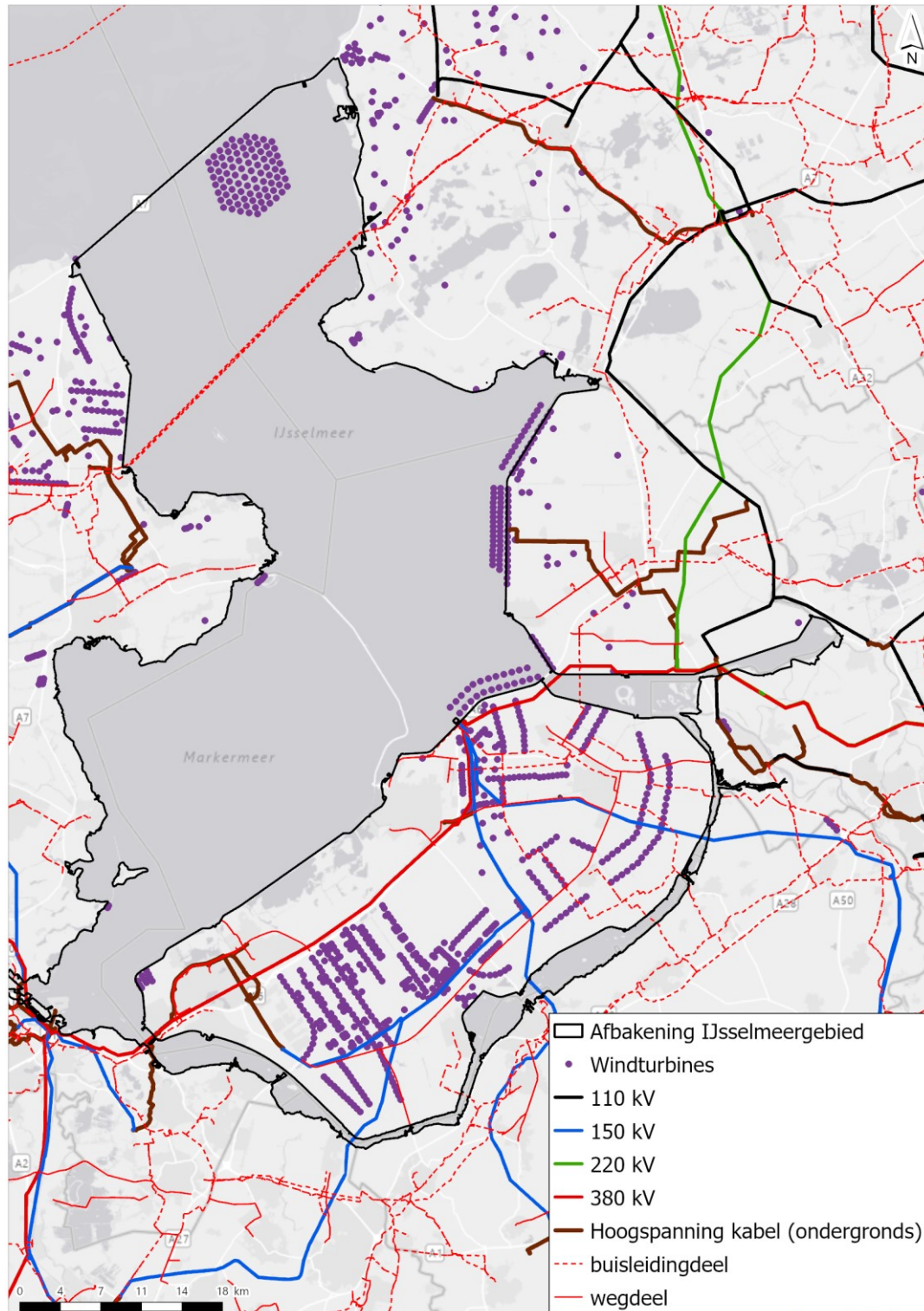
In het IJsselmeergebied liggen ook diverse kabels en leidingen (zie afbeelding 2.1). Dit zijn zowel hoogspanningskabels als gasleidingen. De hoogspanningskabels sluiten de windparken aan op het landelijk net. De gasleidingen zijn van belang voor de transport van aardgas en in de toekomst ook voor waterstof in Nederland.

Energieverbruik en emissies

In het IJsselmeergebied wordt in de referentiesituatie ook zand gewonnen. Bij de zandwinning en bij de transport komt er CO₂ vrij. Daarnaast kost het verplaatsen van schepen en de zandwinning energie in de vorm van brandstof. Volgens [onderzoek](#) komt een zandwinning van 280.000 ton/jaar neer op een CO₂-emissie van 306 ton CO₂/jaar. Daarnaast is er ook nog uitstoot door transportschepen, maar dat is

afhankelijk van de afstand. Een voorbeeld: bij een afstand van 69 kilometer is de CO₂-emissie 222 ton CO₂/jaar voor een leeg transportschip en 252 ton CO₂/jaar voor een vol transportschip. De berekening is terug te vinden in dit [onderzoek](#).

Afbeelding 2.1 Overzicht van energie opwek en infrastructuur in het IJsselmeergebied



2.1.2 Deelgebieden

Energieopwekking

De referentiesituatie per deelgebied is gelijk aan de referentiesituatie van het IJsselmeergebied gefocust op het gebied zoals beschreven in afbeelding 1.1.

Energieverbruik en emissies

De referentiesituatie per deelgebied is gelijk aan de referentiesituatie van het IJsselmeergebied gefocust op het gebied zoals beschreven in afbeelding 1.1.

2.2 Milieueffecten IJsselmeergebied

2.2.1 Beschrijving te verwachten milieueffecten IJsselmeergebied

Zandwinning in het IJsselmeergebied kan binnen het milieuthema duurzaamheid impact hebben op de energieopwekking van het gebied en het energieverbruik en emissies in het gebied. Algemeen gezien zijn de effecten op de duurzaamheid afhankelijk van de locatie van zandwinning. Daarnaast is er variatie in effect door het verschil in gewonnen volume in de varianten.

Energieopwekking

Op de bodem van het IJsselmeergebied liggen meerdere kabels en leidingen. Tijdens de zandwinning ankeren schepen zich vast aan de bodem om op hun plek te blijven. Als een anker een kabel of leiding raakt, leidt dit tot schade. Het ankeren van schepen in een windpark is altijd verboden, omdat hier de bekabeling van het windpark ligt.

Kabels en leidingen blijven niet op een vaste plek op de bodem liggen. Door bewegingen van de bodem of door stromingen kunnen kabels en leidingen aan het oppervlakte komen of verplaatsen. Dan kan ook een kabel of leiding worden geraakt, wat leidt tot schade.

Als een elektriciteitskabel of leiding wordt geraakt, heeft dit tot gevolg dat er tijdelijk geen elektriciteit kan worden getransporteerd naar het landelijk net of dat een windpark zijn opgewekte stroom niet kwijt kan.

Energieverbruik en emissies

Tijdens het winnen van zand gebruiken de sleephopperzuigers energie voor het boren. Daarnaast stoten de sleephopperzuigers emissies uit tijdens het verplaatsen naar het zandwinlocaties. Als laatste stoten ook de transportschepen emissies uit tijdens het verplaatsen van en naar de zandwinlocaties. Deze emissies dragen negatief bij aan de opwarming van de aarde.

Onderzoeksalternatief 1

In het plan-MER wordt ervan uit gegaan dat er geen nieuwe vergunningen worden afgegeven voor zandwinning. Voor lopende vergunningen blijft ruimte. De lopende vergunningen beslaan circa 4 miljoen m³/jaar, ofwel 100 miljoen m³ in de periode 2025 - 2050. De lopende vergunningen bevinden zich voornamelijk in enkele vaargeulen en een zandwindput bij Markerzand.

Energieopwekking

Er vindt minder volume aan zandwinning plaats ten opzichte van de referentiesituatie. Daardoor is er lagere intensiteit aan scheepvaart naar de zandwinlocaties. Er is daardoor een kleinere kans op schade aan kabels en leidingen. Daarnaast is er meer ruimte voor duurzame energie in het gebied. Het effect op energieopwekking is daarom positief (+) beoordeeld.

Energieverbruik en emissies

De milieueffecten van zandwinning op het energieverbruik en de emissies zijn evenredig met de hoeveelheid onttrokken zand: hoe meer zand gewonnen wordt, des te hoger het energieverbruik en de emissies. In dit alternatief wordt er minder zand gewonnen ten opzichte van de referentiesituatie en daarmee is er ook

minder energieverbruik en zijn er lagere emissies ten opzichte van de referentiesituatie. Het effect op energieverbruik en emissies is daarom positief (+) beoordeeld.

Tabel 2.1 Effectbeoordeling IJsselmeergebied onderzoeksalternatief 1

Criterium	Beoordeling
energieopwekking	+
energieverbruik en emissies	+

Onderzoeksalternatief 2

Voor dit alternatief geldt dat zandwinning in het IJsselmeergebied is toegestaan als er uitsluitend zand gewonnen wordt ten behoeve van het realiseren van de gebiedsdoelen binnen het IJsselmeergebied:

- een duurzaam en robuust ecosysteem met een goede waterkwaliteit;
- het garanderen van de waterveiligheid;
- het borgen van de zoetwatervoorziening;
- het opwekken van duurzame energie met respect voor kernkwaliteiten;
- een vlotte en veilige afwikkeling van het verkeer over water.

Voor de realisatie van verschillende gebiedsdoelen op het gebied van hoogwaterveiligheid, natuur- en gebiedsontwikkeling is zand nodig. In dit alternatief wordt de minimale hoeveelheid zand gewonnen om deze gebiedsdoelen te kunnen realiseren en zo maximaal bij te dragen aan de verbetering van het IJsselmeergebied. Het gewonnen zand is uitsluitend bestemd voor lokale gebiedsdoelen. Gebiedsdoelen worden met gebiedseigen zand gerealiseerd en de transportafstanden (van winlocatie naar toepassingslocatie) zijn beperkt. De inschatting te winnen zand gaat uit van 28,2 miljoen m³ per jaar, ofwel 705 miljoen m³ in de periode 2025 - 2050.

De milieueffecten van dit alternatief zijn afhankelijk van het volume aan zand dat nodig is en de wijze (diepte en oppervlakte) waarop het zand wordt gewonnen. Binnen dit alternatief zijn er daarom twee varianten geformuleerd die verschillen in de diepte en oppervlakte van zandwinning. Het aantal volume aan zandwinning is in de beide varianten de 28,2 miljoen m³ per jaar. Variant A gaat uit van verspreide en ondiepe winningen. Variant B gaat uit van geconcentreerde en diepe winningen.

Variant A

Energieopwekking

In dit alternatief wordt er zand gewonnen door verspreide en ondiepe boringen. Dit geeft een hogere kans op schade aan kabels in het gebied. Dit komt doordat er meer zand wordt gewonnen ten opzichte van de referentiesituatie en er hierdoor meer scheepvaart naar deze locaties plaatsvindt ten opzichte van de referentiesituatie. Het effect op energieopwekking is daarom negatief (-) beoordeeld.

Energieverbruik en emissies

De milieueffecten van zandwinning op het energieverbruik en de emissies zijn evenredig met de hoeveelheid onttrokken zand: hoe meer zand gewonnen wordt, des te hoger het energieverbruik en de emissies. In dit alternatief wordt er meer zand gewonnen ten opzichte van de referentiesituatie en daarmee is er ook meer energieverbruik en zijn er hoge emissies ten opzichte van de referentiesituatie. Het effect op energieverbruik en emissies is daarom negatief (-) beoordeeld.

Tabel 2.2 Effectbeoordeling IJsselmeergebied onderzoeksalternatief 2 - variant A

Criterium	Beoordeling
energieopwekking	-
energieverbruik en emissies	-

Variant B

Energieopwekking

In dit alternatief wordt er geconcentreerd en met diepe boringen door het gebied zand gewonnen. Er vindt meer volume aan zandwinning plaats ten opzichte van de referentiesituatie. Daardoor is er hogere intensiteit aan scheepvaart naar de zandwinlocaties. De zandwinning vindt geconcentreerd plaats en daarom is er kans op schade aan kabels en leidingen in of nabij deze zandwinlocaties. De schade ontstaat door het ankeren van de schepen aan de bodem. Het effect op energieopwekking is daarom negatief (-) beoordeeld.

Energieverbruik en emissies

De milieueffecten van zandwinning op het energieverbruik en de emissies zijn evenredig met de hoeveelheid onttrokken zand: hoe meer zand gewonnen wordt, des te hoger het energieverbruik en de emissies. In dit alternatief wordt er meer zand gewonnen ten opzichte van de referentiesituatie en daarmee is er ook meer energieverbruik en zijn er hoge emissies ten opzichte van de referentiesituatie. Daarnaast is er bij dit alternatief sprake van diepe boringen waarbij er veel energie nodig is om door stoorlagen te steken. Het effect op energieverbruik en emissies is daarom negatief (-) beoordeeld.

Tabel 2.3 Effectbeoordeling IJsselmeergebied onderzoeksalternatief 2 - variant B

Criterium	Beoordeling
energieopwekking	-
energieverbruik en emissies	-

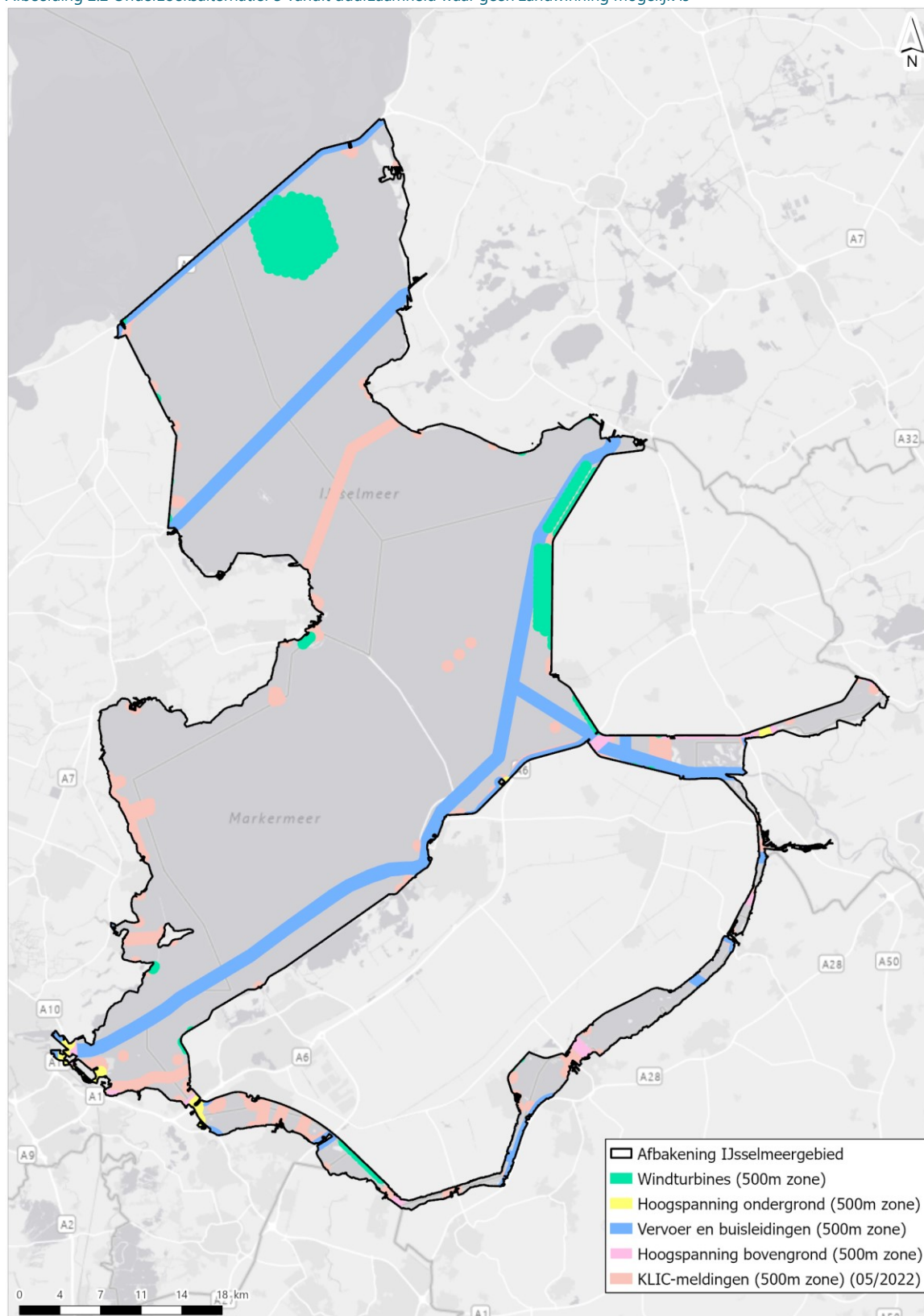
Onderzoeksalternatief 3

Voor dit alternatief geldt dat zandwinning in het IJsselmeergebied is toegestaan als er geen negatieve milieueffecten zijn. In dit deelrapport is rekening gehouden met de negatieve milieueffecten voor het thema duurzaamheid.

Dit betekent dat zandwinning niet mogelijk is op bestaande locaties waar duurzame energie wordt opgewekt en ook niet in zoekgebieden voor duurzame energie vanuit de omliggende RES regio's. Daarnaast geldt er op de Noordzee dat er 500 meter vanuit (toekomstige) kabels en leidingen geen zandwinning mogelijk is, omdat deze als veiligheids- en onderhoudszone gelden. Deze afstand is voorgeschreven vanuit de [Rijksoverheid](#) voor kabels en leidingen op zee. Deze regels nemen we over in het IJsselmeergebied vanwege het belang van energie. Daarom is er geen ruimte voor zandwinning binnen 500 meter rondom kabels en leidingen.

Vanuit energieverbruik en emissies zijn er geen gebieden die op voorhand zijn uitgesloten. De inzet van moderne schepen leidt tot een lager brandstofverbruik en daarmee tot een lagere uitstoot van emissies. In aanvulling daarop kunnen moderne schepen uitgevoerd zijn met technieken die de gemiddelde uitstoot van emissies verlagen. Bijvoorbeeld motoren die (deels) op meer duurzame energiedragers kunnen varen (biobrandstof, elektriciteit, waterstof). Milieuorganisatie Natuur & Milieu laat [zien](#) dat het gebruik van schonere brandstoffen kan leiden tot meer dan een halvering van de CO₂-equivalent per kilometer ten opzichte van brandstoffen als LPG en aardgas. Afbeelding 2.2 toont in grijs de gebieden die vallen onder onderzoeksalternatief 3 vanuit het milieuthema duurzaamheid.

Afbeelding 2.2 Onderzoeksalternatief 3 vanuit duurzaamheid waar geen zandwinning mogelijk is



Energieopwekking

In dit alternatief wordt rekening gehouden met bestaande en toekomstige energie-infrastructuur en daarom is geen sprake van negatieve milieueffecten op de energieopwekking. Het effect op energieopwekking is daarom positief (+) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Energieverbruik en emissies

In dit alternatief wordt er rekening gehouden met energieverbruik en emissies. De verwachte milieueffecten op energieverbruik en emissies zijn deels afhankelijk van de locatie van zandwinning, maar worden grotendeels bepaald door het type materieel van de zandwinning. In dit alternatief wordt ervan uitgegaan dat gebruikt wordt gemaakt van groenere brandstoffen ten opzichte van de referentiesituatie. Het effect op energieverbruik en emissies is daarom positief (+) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 2.4 Effectbeoordeling IJsselmeergebied onderzoeksalternatief 3

Criterium	Beoordeling
energieopwekking	+
energieverbruik en emissies	+

Conclusie

Voor de energieopwekking is er kans op schade aan kabels door het ankeren van de schepen. Meer volume aan zandwinning geeft een hogere kans op schade aan kabels en leidingen.

Voor het energieverbruik en emissies leidt een hoger volume aan zandwinning voor een hogere intensiteit aan scheepvaart dat zorgt voor een hoger energieverbruik en hogere emissies. Diepere boringen verbruiken ook meer energie ten opzichte van ondiepe boringen.

2.3 Milieueffecten op deelgebieden

In de deelgebieden zijn dezelfde milieueffecten te verwachten als beschreven in paragraaf 2.2.1. Dit komt omdat er in de alternatieven geen aannames zijn gedaan over de locaties van zandwinning. Windparken en kabels en leidingen zijn ook in alle deelgebieden te vinden. Daarom is er geen onderscheid te maken tussen de deelgebieden.

2.4 Afhankelijkheden

Voor het milieuthema duurzaamheid zijn de milieueffecten ongeveer gelijk, ongeacht de tijdsduur of de snelheid van de zandwinning. Daarnaast is het milieuthema niet afhankelijk van een van andere milieuthema's.

2.5 Conclusie

In onderstaande tabellen is een overzicht gegeven van de beoordeling van de milieuaspecten voor de aspecten energieopwekking (tabel 2.5) en energieverbruik en emissies (tabel 2.6).

Tabel 2.5 Overzicht van de beoordeling van de milieueffecten voor het aspect 'energieopwekking' binnen het thema duurzaamheid

Situatie	IJsselmeer - gebied	IJsselmeer	Markermeer en IJmeer	Ketelmeer en Zwarte Meer	Drontermeer, Veluwemeer en Wolderwijd	Gooimeer en Eemmeer
onderzoeksalternatief 1	0	0	0	0	0	0
onderzoeksalternatief 2 - variant A	-	-	-	-	-	-
onderzoeksalternatief 2 - variant B	-	-	-	-	-	-
onderzoeksalternatief 3	0	0	0	0	0	0

Tabel 2.6 Overzicht van de beoordeling van de milieueffecten voor het aspect 'energieverbruik en emissies' binnen het thema duurzaamheid

Situatie	IJsselmeer-gebied	IJsselmeer	Markermeer en IJmeer	Ketelmeer en Zwarte Meer	Drontermeer, Veluwemeer en Wolderwijd	Gooimeer en Eemmeer
onderzoeksalternatief 1	+	+	+	+	+	+
onderzoeksalternatief 2 - variant A	-	-	-	-	-	-
onderzoeksalternatief 2 - variant B	-	-	-	-	-	-
onderzoeksalternatief 3	+	+	+	+	+	+

2.6 Mitigerende maatregelen

Energieopwekking

Het beschermen van kabels en leidingen tegen blootligging kan zorgen voor een lagere kans op schade.

Energieverbruik en emissies

De inzet van moderne schepen leidt tot een lager brandstofverbruik en daarmee tot een lagere uitstoot van emissies. In aanvulling daarop kunnen moderne schepen uitgevoerd zijn met technieken die de gemiddelde uitstoot van emissies verlagen. Bijvoorbeeld motoren die (deels) op meer duurzame energiedragers kunnen varen (biobrandstof, elektriciteit, waterstof).

2.7 Leemten in kennis

Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en Rijkswaterstaat hebben als doel om 50 % minder grondstoffen te gebruiken en circulair te werken. Dit valt niet binnen de scope van dit MER en de effecten zijn ook niet onderscheidend tussen de alternatieven.

Energieopwekking

Op basis van (meer) precieze locaties voor de zandwinning kan er een betere indicatie gegeven van de milieueffecten. Als alle locaties voor zandwinning geconcentreerd zijn in bijvoorbeeld het IJsselmeer, dan zijn er geen effecten op de andere deelgebieden.

Daarnaast is er geen recente KLIC-melding gedaan met alle kabels en leidingen in het gebied. Het is daarom mogelijk dat er in het gebied meer kabels en leidingen liggen dan zijn onderzocht.

Energieverbruik en emissies

Er is nog geen verschil te maken tussen alternatieven 2a en 2b. In alternatief 2a zijn er relatief meer emissies, omdat de schepen relatief verdere afstanden afleggen door de verspreid liggende zandwinlocaties. In alternatief 2b is er relatief meer energieverbruik, omdat er diepere boringen worden uitgevoerd wat meer energie vraagt. De verhoudingen tussen het hogere energieverbruik van alternatief 2b en de hogere emissies van alternatief 2a is onbekend.

De transportafstanden zijn niet bekend en kunnen ook niet worden ingeschat. Dit is namelijk afhankelijk van de zandwinlocatie en de haven waar het zand heen wordt getransporteerd. Daarom kunnen er nog geen beoordelingen plaatsvinden op basis van de transportafstand.

Op basis van (meer) precieze locaties voor de zandwinning kan er een betere indicatie gegeven van de milieueffecten. Als alle locaties voor zandwinning geconcentreerd zijn in bijvoorbeeld het IJsselmeer, dan zijn er geen effecten op de andere deelgebieden.