

Industriezandwinning IJsselmeer

Milieueffectrapport

Industriezandwinning IJsselmeer

Milieueffectrapport

projectnummer 180060
definitie revisie 4.0
18 juni 2015

Auteur(s)

Christel Schellingen
Wineke Straatsma

Opdrachtgever

Smals IJsselmeer B.V.
Keersluisweg 9
5433 NM Cuijk



datum vrijgave
juni 2015

beschrijving revisie
definitief

goedkeuring
Drs. C. Schellingen

vrijgave
Ir. H.A.M. van de Wetering

Tekstbijdragen:

Cor de Nijs
Pieter Jeroen Bart
Tom Bastiaansen
Jan Bruyn
Arnoud van Elk
Ben Fit
Martijn Korthorst
Kees-Jan Mensinga
Véronique Maronier
Dorien Smit
Mirjam Stark
Pieter Teekens
Hans van Vugt

Contactgegevens:

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

E. info.nl@anteagroup.com

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Inhoud

Blz.

1	Aanleiding	1
1.1	Wat is de aanleiding en context	1
1.2	Het voornemen van Smals	1
1.3	Leeswijzer	2
2	Te nemen besluiten en m.e.r.	3
2.1	Te nemen besluiten	3
2.2	m.e.r.-plicht	3
2.3	Stappen in de m.e.r.-procedure	4
3	Beleidskader	11
3.1	Beleid ten aanzien van zandwinning	11
3.1.1	Europees beleid zandwinning	11
3.1.2	Rijksbeleid zandwinning	11
3.1.3	Provinciaal beleid ten aanzien van zandwinning	17
3.1.4	Gemeentelijk beleid ten aanzien van zandwinning	19
3.2	Beleidskader beoordeling effecten	20
3.2.1	Beleid bodem en water	20
3.2.2	Beleid natuur	25
3.2.3	Beleid landschap	29
3.2.4	Beleid cultuurhistorie en archeologie	36
3.2.5	Beleid geluid	37
3.2.6	Beleid lucht	39
3.2.7	Beleid externe veiligheid	41
3.2.8	Beleid scheepvaart, visserij, landbouw	42
4	Nut en Noodzaak	45
4.1	Gewijzigd Rijksbeleid t.a.v. industriezanden	45
4.1.1	Grootschalige zandwinningen	45
4.1.2	Afschaffen taakstellingen industriezand	48
4.1.3	Nationaal ruimtelijk beleid	50
4.2	Implementatie van het nieuwe Rijksbeleid	51
4.3	Behoefte aan industriezand	51
4.4	Alternatieven voor grootschalige winning voorzien niet (volledig) in zandbehoefte	53
4.5	Smals in het nieuwe beleid	55
5	Locatiekeuze	57
5.1	Geologisch meest geschikte locatie voor zandwinning	57
5.2	Aanvullende afbakening van het wingebied vanuit andere (milieu)aspecten	58
5.3	Afgevallen locatie: zandwinning voor kust Lemsterland	60

6	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	65
6.1	Definitie referentiesituatie	65
6.2	Bodem en water	65
6.3	Natuur	75
6.4	Landschap en beleving	85
6.5	Cultuurhistorie en archeologie	86
6.6	Geluid	88
6.7	Lucht	88
6.8	(Externe) Veiligheid	90
6.9	Scheepvaart	91
6.10	Visserij	92
6.11	Recreatie	94
6.12	Landbouw	97
7	Voorgenomen industriezandwinning	99
7.1	Algemeen	99
7.2	Feitelijke zandwinning	102
7.2.1	Baggerschip wint het zand	102
7.2.2	Inrichting grote winput	102
7.3	Realisatie en inrichting werkeiland	103
7.4	Landschappelijke inpassing	106
7.5	Zandverwerking op het eiland	107
7.5.1	Bebouwing op het eiland	108
7.5.2	Overige	109
7.6	Productiestromen	110
7.7	Afvoer van zand met schepen	111
7.8	Eindsituatie	112
7.9	Meerwaarde natuur en recreatie	112
7.10	Maatregelen in voornemen om milieueffecten te voorkomen of beperken	114
7.11	Varianten bij het voornemen	116
7.11.1	Varianten elektriciteitsvoorziening	116
7.11.2	Varianten herkomst grond voor aanleg eiland	117
7.12	Overzicht uitgevoerd onderzoek en betrokken expert judgement	118
8	Effectbeschrijving en -beoordeling	121
8.1	Aanpak effectbeschrijving en beoordelingskader	121
8.2	Bodem en water	123
8.2.1	Waterbeweging	124
8.2.2	Waterkwaliteit	128
8.2.3	Bodemopbouw en bodemsamenstelling	140
8.2.4	Hoogwaterveiligheid/Stabiliteit dijken	141
8.2.5	BPRW-toets	146
8.2.6	Conclusie beoordeling bodem en water	150
8.3	Natuur	151
8.3.1	Algemene toelichting effecten zandwinning op het ecosysteem IJsselmeer	151

8.3.2	Effect op de instandhoudingsdoelen Natura2000-gebied 'IJsselmeer'	154
8.3.3	Doelen voormalig beschermde natuurmonumenten	159
8.3.4	Effect op de instandhoudingsdoelen van overige Natura2000-gebieden	159
8.3.5	Effect op de Ecologische hoofdstructuur (EHS)	160
8.3.6	Effect op de beschermde soorten en rode lijst-soorten	161
8.4	Landschap en beleving	164
8.5	Cultuurhistorie en archeologie	174
8.6	Geluid	178
8.7	Lucht	184
8.8	(Externe) Veiligheid	185
8.9	Beroepsscheepvaart	187
8.10	Visserij	192
8.11	Landbouw	195
8.12	Recreatie	196
8.13	Conclusie milieu-effecten zandwinning	199
8.14	Milieu-effecten varianten elektriciteitsvoorziening	200
8.14.1	Elektriciteitskabel	200
8.14.2	Stroomgenerator op diesel of LNG	204
8.14.3	Vergelijking varianten elektriciteitsvoorziening	206
8.15	Milieu-effecten varianten herkomst grond voor het eiland	207
9	Afgevalen alternatieven en varianten	209
9.1	Niet-reële opties voor de zandwinning	209
9.1.1	Onderzuiging	209
9.1.2	Zandverwerkingsinstallatie op het land	211
9.2	Onderzochte alternatieven en varianten	211
9.2.1	Verkenning mogelijkheden oppervlakte winput	212
9.2.2	Verkenning mogelijkheden diepte winput	213
9.2.3	Verkenning mogelijkheden inrichting ZVI (drijvend, ponton of eiland)	217
9.2.4	Verkenning mogelijkheden ligging eiland binnen het plangebied	221
9.2.5	Verkenning mogelijkheden leiding tussen zandzuiger en ZVI	221
9.2.6	Verkenning mogelijkheden voor energievoorziening	222
10	Doorkijk behoud eiland	223
10.1	Aanleiding	223
10.2	Permanente natuurontwikkeling	223
10.3	Permanent recreatief steunpunt	223
11	Leemten in kennis en evaluatie	225
11.1	Leemten in kennis	225
11.2	Aanzet tot evaluatieprogramma	226
11.2.1	Doelstellingen evaluatie	226
11.2.2	Kennisontwikkeling en monitoring milieugevolgen	226
11.2.3	Specifieke monitoring grondwaterstanden en stijghoogten	227
11.2.4	Specifieke monitoring kwaliteit lozing afvalwater	229

12	Bronnen	231
----	---------	-----

13	Afkortingen en begrippen	239
----	--------------------------	-----

Samenvatting MER

Afzonderlijk rapport in projectdossier

Projectdossier

Bijlagenr	Thema	Sub-nr	Rapport
-----------	-------	--------	---------

Reguliere bijlagen

03.01	Mer	01	Milieueffectrapport (MER)
		02	Samenvatting MER
		03	Achtergrondrapport grondwater
03.02	Ecologie/PB	01a	Passende beoordeling
		01b	Stikstofdepositieonderzoek
		02	Toetsing aan NB-wet en FF-wet
		03	Rapportage Driehoeksmossel
		04	Gedragscode FODI
		05	Leidraad cascade
03.03	Omgevingsverg. Milieu, water en bouw	01	Toelichting op aanvraag milieu + water
03.04	Technisch ontwerp	01	Technisch ontwerp werkeiland
03.05	Luchtemissies	01	Beschouwing luchtkwaliteit
03.06	Golf- en stroming	01	Golf- en stromingonderzoek
03.07	Archeologie	01	Archeologisch opwateronderzoek
		02	Bevestiging RCE
03.08	Bodemkwaliteit	01	Waterbodembodemkwaliteit
03.09	Akoestiek	01	Akoestisch onderzoek
03.10	Nautische veiligheid	01	Nautische veiligheid
03.11	KvK uittreksel	01	Uittreksel KvK
03.12	Kadaster	01	Kadastrale situatie
03.13	Kabels en leidingen	01	Graafmelding

Geheimhouding bijlagen

04.01*	Onderbouwing locatiekeuze	01	Rapport onderbouwing locatiekeuze
		02	Brief onderbouwing locatiekeuze
04.02*	Archeologie	01	Archeologisch onderwateronderzoek (duikinspecties)
04.03*	Stabiliteitsonderzoek	01	Stabiliteitsonderzoek
		02	Stabiliteitsanalyse
04.04*	Sonderingen / booronderzoek	01	Booronderzoek en sonderingen
		02	Sonderingenkaart
		03	Sonderingenonderzoek

Tekeningen

05.01	Ligging binnen Nederland	01	Ligging op kaart
		02	Kadastrale tekening 108060-K-2-01
05.02	Overzichtstekening	01	Tekening 180080-O-2-11
		02	Tekening 180080-DP-2-08
05.03	Technisch ontwerp	01	Tekening 180080-S-2-0001
05.04	Milieu+ watertekening	01	Tekening 180080-VA-2-0001
05.05	Bouwtekeningen	01	Tekening 180060-B-01a
		01	Tekening 180060-B-01b
		01	Tekening 180060-B-01c



Figuur 1-1. Situering Industriezandwinning in het IJsselmeer

1 Aanleiding

1.1 Wat is de aanleiding en context

Smals IJsselmeer BV te Cuijk - verder aangeduid als Smals - is voornemens om industriezand te gaan produceren uit specie dat wordt gewonnen in het IJsselmeer. Het voornemen is zowel nieuw voor de initiatiefnemer, voor de branche als nieuw in het beoogde gebied.

Koninklijke Smals Beheer BV is de moedermaatschappij van een aantal ondernemingen, waaronder Smals IJsselmeer BV, die als kernactiviteit de winning en productie van bouwgrondstoffen hebben. Verder houdt zij zich bezig met activiteiten die daarmee direct verbonden zijn. De onderneming bestaat al ruim 125 jaar. In 1885 werd de eerste ontgrondingsvergunning verkregen: winning van grind in de Maas tussen Maasbracht en Ravenstein.

Om het project mogelijk te maken, stelt de gemeente De Friese Meren¹ een nieuw bestemmingsplan² op en dienen diverse besluiten te worden genomen (vergunningen). Deze zijn gekoppeld aan een plan- en project-m.e.r.-procedure. In dat kader is dit MER opgesteld.

1.2 Het voornemen van Smals

De zandwinning vindt plaats in een cirkelvormig gebied van bruto 250 ha gelegen op 5 kilometer ten zuiden van de kust van Fryslân en 7 kilometer westelijk van de Noordoostpolder. Aan de zuidwestzijde wordt binnen dit gebied een werkeiland gebouwd met daarop een zandveredelingsinstallatie.

Smals streeft naar een volle productie en vermarkting van 2 miljoen ton industriezand en 1,19 miljoen ton (700.000 m³) ophoogzand per jaar, gedurende 30 jaar of meer. Het te winnen industriezand (ook wel aangemerkt als beton- en metselzand) zal voorzien in een voortdurende behoefte aan industriezand. Sinds de presentatie van het Structuurschema Oppervlakte Delfstoffen (SOD-1) en de aanzet tot SOD-2 heeft Smals gehoor gegeven aan de nadrukkelijke overheidswens om ook winning in grote wateren zoals Noordzee en IJsselmeer te entameren. Dit voornemen volgt daaruit omdat de traditionele manier van winnen op land op steeds meer bezwaren stuit. Smals heeft voor een winning in het IJsselmeer gekozen nadat uit onderzoek is gebleken dat het winnen van industriezand op de Noordzee niet mogelijk was.

Smals is al ruim 10 jaar bezig met de voorbereiding van deze zandwinning. Daarnaast heeft Smals diverse onderzoeken laten uitvoeren en deskundigen geraadpleegd (opgesomd in paragraaf 7.12 en opgenomen in het projectdossier) en het voornemen steeds meer vormgegeven.

¹ Met ingang van 1-1-2014 is de betrokken gemeente de nieuwe gemeente De Friese Meren. Deze gemeente is een fusie tussen Gaasterlân-Sleat, Lemsterland en Skarsterlân. Tot 1-1-2014 lag het plangebied binnen de gemeente Gaasterlân-Sleat. Op 1 juli 2015 wordt de naam van de gemeente gewijzigd in 'De Fryske Marren'.

² Naast de locatie voor de geplande zandwinning (inclusief werkeiland, is ook het buitendijkse gedeelte van de mogelijke elektriciteitskabel tussen het werkeiland en de Friese kust bestemd in het bestemmingsplan voor de Industriezandwinning. Het binnendijkse deel kan op basis van de vigerende regeling worden toegestaan.

De termen plangebied en invloedsgebied

In dit MER worden deze termen als volgt gebruikt:

- het plangebied is het gebied van bruto 250 ha waarbinnen 218 ha ontgrond wordt, een eiland met een verwerkingsinstallatie wordt aangelegd en een kleinere ondiepe put wordt gerealiseerd, en een smalle strook IJsselmeer en kust Fryslân voor een (optionele) elektriciteitsleiding;
- het invloedsgebied is het gebied waarbinnen mogelijkwerij effecten kunnen worden verwacht. De omvang van dit gebied kan per milieuaspect verschillen.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op de te nemen besluiten en de m.e.r.-procedure. Deze beschrijving wordt gevolgd door het beleid ten aanzien van zandwinning, het beleidskader voor de beoordeling van de effecten en een overzicht van nog te nemen besluiten (hoofdstuk 3). Hoofdstuk 4 omvat de nut en noodzaak van de voorgenomen zandwinning, gevolgd door een beschrijving van de locatiekeuze in hoofdstuk 5.

De referentiesituatie voor de effectbeschrijving is beschreven in hoofdstuk 6. In hoofdstuk 7 wordt het voornemen beschreven. In hoofdstuk 8 is aangegeven welke effecten de voorgenomen zandwinning heeft. In hoofdstuk 9 wordt ingegaan op de voorgeschiedenis van het project waarbij aangegeven wordt wat Smals reeds heeft onderzocht, welke keuzes er zijn gemaakt en hoe de milieueffecten hierbij een rol hebben gespeeld. In hoofdstuk 10 wordt ingegaan op mogelijke varianten van het voornemen ten aanzien van het integreren van een natuur- en recreatiefunctie, al dan niet permanent. Tenslotte sluit het rapport af met een omschrijving van de leemten in kennis en een aanzet tot evaluatieprogramma (hoofdstuk 11), de gebruikte bronnen (hoofdstuk 12) en een omschrijving van begrippen en afkortingen (hoofdstuk 13).

De Passende beoordeling is als afzonderlijk rapport bij dit MER opgenomen, evenals het stikstofdepositieonderzoek. De conclusies van deze rapporten zijn overgenomen in dit MER. Datzelfde geldt voor de toelichting op de landschappelijke inpassing van het werkeiland en een groot aantal andere onderzoeken die opgenomen zijn in het projectdossier ten behoeve van de vergunningaanvragen (zie inhoudsopgave)

Definitie IJsselmeer -IJsselmeergebied in het Milieueffectrapport

Het IJsselmeergebied bestaat uit drie compartimenten [Min V&W, 2008]:

- het IJsselmeer, inclusief het Ketelmeer, het Zwartemeer en het Vossemeer;
- het Markermeer/IJmeer dat in open verbinding staat met de zuidelijke randmeren van Flevoland (Eemmeer, Gooimeer en Nijkerkernauw);
- de Veluwerandmeren: het Nulderneauw, Wolderwijd, Veluwemeer en het Drontermeer.

Als in dit MER het IJsselmeer wordt genoemd, wordt alleen het IJsselmeer bedoeld zonder de andere meren.



2 Te nemen besluiten en m.e.r.

2.1 Te nemen besluiten

Voor de industriezandwinning in het IJsselmeer is een bestemmingsplanwijziging nodig. Tot een gebruik strijdig met deze actuele bestemming wordt in ieder geval gerekend:

- het gebruik van de gronden voor het zoeken naar en het winnen van diepe delfstoffen;
- het winnen van bodemmateriaal;
- de aanleg van transport- en energieleidingen onder de grond of in het water.

Daarnaast dient een aantal besluiten genomen te worden:

- een vergunning in het kader van de Ontgrondingenwet;
- een vergunning in het kader van de Waterwet;
- een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet;
- een Omgevingsvergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

Op termijn (voor aanvang aanleg eiland) dienen nog aanvullende besluiten genomen te worden, afhankelijk van de uiteindelijke aanlegwijze, inrichting en stroomvoorziening van het eiland. Naar verwachting is de dijkdoorkruising ook vergunningplichtig in het kader van de Waterwet en de Keur 2009 van Wetterskip Fryslân. Hierop is de samenloopregeling van toepassing.

2.2 m.e.r.-plicht

Aanleiding

De m.e.r.-procedure is geregeld in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer (Wm) en in het Besluit Milieueffectrapportage. Het project zandwinning IJsselmeer valt onder de categorie D29.2 wat betreft de zandwinning en C4 wat betreft de aanleg van de haven op het werkeiland. De schepen in de haven van het werkeiland kunnen ook klasse V-schepen zijn en dus groter dan de norm van de C-lijst (1.350 ton). Het voornemen is m.e.r.-plichtig.

De afkortingen m.e.r. en MER

Bij milieueffectrapportages komt men vaak de afkortingen m.e.r. en MER tegen. Het is gebruikelijk om deze afkortingen, elk met een eigen betekenis, te gebruiken:

- de afkorting MER staat voor Milieueffectrapport: het document dat op basis van de richtlijnen voor het MER wordt opgesteld;
- de afkorting m.e.r. staat voor de procedure voor de milieueffectrapportage: het gehele proces met de inspraak, de advisering en het onderzoek dat nodig is. Het MER is hiervan één van de resultaten.

Ook in dit MER worden deze afkortingen zo gebruikt.

Plan-m.e.r. is een milieubeoordeling gekoppeld aan plannen die kaderstellend zijn voor (mogelijk) m.e.r.-plichtige of m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteiten. Daarnaast geldt de plan-m.e.r.-verplichting voor plannen waarvoor in het kader van de Natuurbeschermingswet een Passende Beoordeling noodzakelijk is. Plan-m.e.r. is daarom gekoppeld aan het vaststellen van een bestemmingsplan dat de zandwinning mogelijk maakt.

Het project-m.e.r. is een milieubeoordeling gekoppeld aan concrete besluiten of vergunningen. Het aanvragen van vergunningen waarop afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en een

of meer artikelen van de afdeling 13.2 van de wet van toepassing zijn, is project-m.e.r.-beoordelingsplichtig (conform het Besluit milieueffectrapportage 2004, gewijzigd per 1 april 2011). Deze besluiten zijn genoemd in paragraaf 2.1. De voorgenomen zandwinning behoort tot de complexe projecten waarvoor een project-m.e.r.-plicht geldt. Daarom dient de uitgebreide project-m.e.r.-procedure gevolgd te worden.

Doel

Het doel van de m.e.r.-procedure is het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- en besluitvorming te betrekken. Dit om tijdig inzicht te krijgen in de effecten van de voorgenomen activiteit op de omgeving en om onderzoek te kunnen doen naar mogelijke maatregelen om negatieve effecten op de omgeving te verminderen.

Waarom een gecombineerde plan- en project-m.e.r.?

De Wet milieubeheer maakt het mogelijk om één milieueffectrapport te maken ingeval voor een activiteit tegelijkertijd een besluit (de vergunningen) en een plan (bestemmingsplan) worden voorbereid en dat plan uitsluitend wordt voorbereid met het oog op de inpassing van die activiteit in dat plan. Van deze mogelijkheid tot combinatie van procedures wordt voor deze activiteit gebruik gemaakt.

2.3 Stappen in de m.e.r.-procedure

Het maken van een MER (het rapport) is onderdeel van een wettelijk voorgeschreven procedure: de milieueffectrapportage (m.e.r.). Tot de m.e.r.-procedure behoort, naast het opstellen van het MER, ook het maken van een notitie reikwijdte en detailniveau, inspraak en advisering, toetsing door deskundigen en een verplichte evaluatie achteraf (zie figuur 2.1). In figuur 2.1 is ook aangegeven hoe de m.e.r.-stappen gekoppeld zijn aan enerzijds de bestemmingsplanprocedure en anderzijds de procedure in het kader van de Ontgrondingenwet.

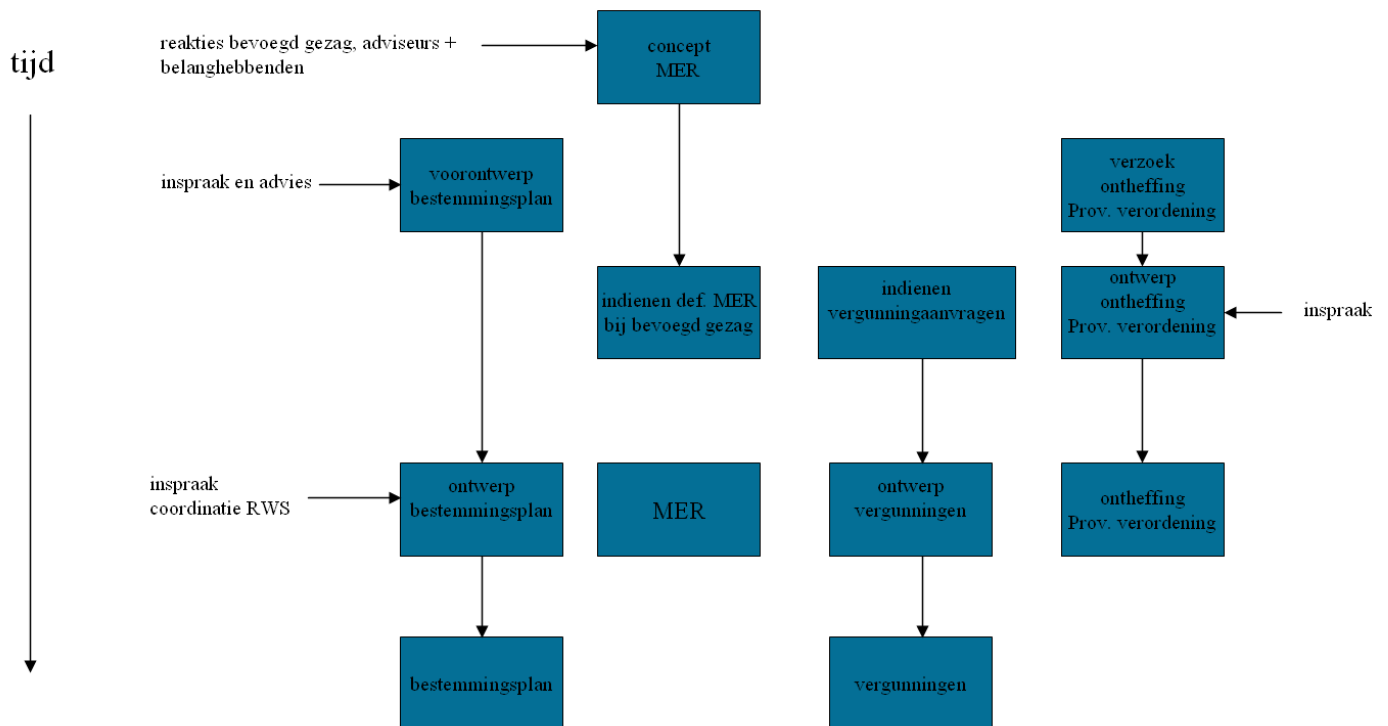
Initiatiefnemer en bevoegd gezag

Het initiatief voor het project industriezandwinning IJsselmeer ligt bij Smals IJsselmeer B.V.. De initiatiefnemer voor het opstellen van het bestemmingsplan is het college van B&W van de gemeente De Friese Meren, zij stelt het plan op en is verantwoordelijk voor de inhoud.

Het bevoegd gezag is de overheidsinstantie die de besluiten moet nemen waarvoor het MER is opgesteld:

- de gemeenteraad van de gemeente De Friese Meren is bevoegd gezag in het kader van de plan-m.e.r. en de bestemmingsplanprocedure. De gemeenteraad heeft een controlerende en besluitende functie;
- het Ministerie van Infrastructuur & Milieu is bevoegd gezag in het kader van de project-m.e.r. en besluiten in het kader van de ontgrondingenwet en waterwet. Voor de ontgrondingenwet is de Minister van Infrastructuur en Milieu het bevoegde gezag voor zover winning plaatsvindt in Rijkswateren. Rijkswaterstaat Midden-Nederland (RWS) neemt deze taak voor de minister waar, omdat de winning binnen haar beheergebied zal gaan plaatsvinden;
- het Wetterskip Fryslân is ook bevoegd gezag in het kader van de waterwet (en de Keur indien er voor gekozen wordt om de elektriciteitsvoorziening van het eiland te realiseren via een kabel van het de Friese kust);
- de provincie Fryslân via de natuurbeschermingswet;
- de gemeente De Friese Meren is bevoegd gezag voor de omgevingsvergunning.

Het Ministerie van Infrastructuur & Milieu treedt op als coördinerend bevoegd gezag.



Figuur 2-1: Schema met afstemming procedurele stappen bestemmingsplan en vergunningen (Bron: Presentatie Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 22 maart 2012)

Project- en klankbordgroep

Het College van Gedeputeerde Staten van de provincie Fryslân treedt, samen met het waterschap Zuiderzeeland, Wetterskip Fryslân en de gemeente Noordoostpolder, provincie Flevoland op als projectgroep welke is ingesteld door Smals. Het geheel wordt aangestuurd door Rijkswaterstaat en de gemeente De Friese Meren.

Nast de projectgroep is er een door Smals geïnitieerde klankbordgroep bij dit project betrokken. De klankbordgroep heeft een meedenkende functie en bestaat uit:

- Koninklijk Nederlands Watersportverbond;
- Vissersbond IJsselmeer;
- Koninklijke Schuttevaaier;
- Stichting Het Blauwe Hart
- LTO-Noord;
- Friese Milieu Federatie;
- Vereniging behoud IJsselmeer;
- It Fryske Gea;
- Flevo-landschap;
- W.S.V. Zevenwolde.

Mededeling Initiatiefnemer aan bevoegd gezag

Smals heeft per brief op 16 maart 2011 het voornemen bekend gemaakt aan Rijkswaterstaat.

Kennisgeving

Voordat het MER werd opgesteld, heeft een openbare kennisgeving (op 10 juni 2011) plaatsgevonden via de Staatscourant en de huis aan huis bladen van de toenmalige gemeenten Gaasterlân-Sleat en Lemsterland (nu beide De Friese Meren) en de gemeente Noordoostpolder. De kennisgeving is het bekend maken van de plannen met de daarbij horende m.e.r.-procedure aan een ieder die met de plannen te maken gaat krijgen en die hiervoor geïnteresseerd is.

Raadpleging en inspraak

Na de kennisgeving heeft de raadpleging plaatsgevonden. Raadpleging is het inwinnen van advies over de effecten die worden beschouwd in het plan-m.e.r. en het project-m.e.r. en op welk detailniveau deze worden beschreven. Er is voor gekozen de betrokken bestuurlijke instanties en wettelijke adviseurs te raadplegen door een notitie Reikwijdte en Detailniveau (zie verder in de tekst).

In het kader van de raadpleging zijn door het bevoegd gezag verschillende bestuurlijke organisaties geraadpleegd:

- VROM-inspectie,
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed,
- Ministerie van EL&I,
- Gedeputeerde Staten van Fryslân, Gedeputeerde Staten van Flevoland,
- Toenmalige Gemeente Lemsterland en gemeente Noordoostpolder,
- Waterschap Zuiderzeeland.

De reacties van de bestuurlijke organisaties zijn meegenomen in de verdere m.e.r. procedure.

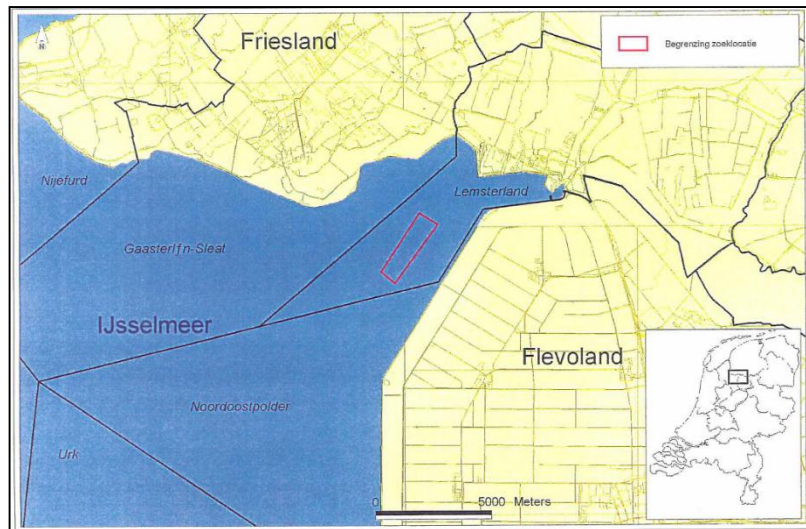
De Commissie voor de milieu-effectrapportage (Cie-m.e.r.) is een onafhankelijk toetsende organisatie van m.e.r.- en andere milieuspecialisten. Omdat Cie-m.e.r. de locatie op 23 december 2005 heeft bezocht en in 2006 een advies voor richtlijnen heeft uitgebracht voor het project (zie paragraaf 2.4) is de Cie-m.e.r. niet meer gevraagd om advies uit te brengen, dit is niet meer verplicht.

De notitie Reikwijdte en Detailniveau is daarnaast opengesteld geweest voor openbare inspraak. De notitie reikwijdte en detailniveau heeft 6 weken ter inzage gelegen van 10 juni tot en met 7 juli 2011. In deze fase werd er voor een ieder de gelegenheid geboden om zienswijzen over deze notitie naar voren te brengen.

Startnotitie en Notitie Reikwijdte en detailniveau

Smals is al enkele jaren bezig met de ontwikkeling van de voorgenomen activiteit. Met de publicatie van de startnotitie zandwinning IJsselmeer in de Staatscourant op 30 november 2005 is de m.e.r.-procedure formeel gestart. De startnotitie heeft 6 weken ter inzage gelegen in diverse provinciehuizen, gemeentehuizen en bibliotheken in de regio. De startnotitie is tevens aan de (wettelijke) adviseurs toegezonden.

In de startnotitie was een zoekgebied van circa 250 ha voor de zandwinning aangegeven (zie figuur 2-2). De locatie ligt binnen de grenzen van de gemeente Lemsterland (provincie Fryslân). Binnen dit plangebied zou een winoppervlakte van 100 ha gezocht worden. De inrichting van de zandverwerkingsinstallatie (ZVI) c.q. eiland en de wintechniek waren nog niet bekend.



Figuur 2-2: Plangebied voor de zandwinning zoals aangegeven in de startnotitie binnen de gemeentegrenzen van Lemsterland.

Omdat het voornemen na 2005 in belangrijke mate is gewijzigd is een nieuwe notitie reikwijdte en detailniveau opgesteld. Deze heeft zich gericht op het omschrijven van de nieuwste inzichten ten aanzien van de voorgenomen activiteit. Daarnaast is verwezen naar de adviezen uit de richtlijnen die het toenmalige Ministerie van Verkeer en Waterstaat op 12 juli 2007 heeft uitgebracht. Daarin is het advies voor richtlijnen verwerkt dat op 10 februari 2006 door de Cie-m.e.r. is uitgebracht en in de richtlijnen zijn ook de ingediende inspraakacties en adviezen op de startnotitie betrokken.

Als essentiële informatie in het MER is in de richtlijnen genoemd:

- Een Passende Beoordeling waarbij duidelijk wordt of er op voorhand significante gevolgen kunnen worden uitgesloten voor de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Indien significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, dient een zorgvuldige locatieafweging te worden uitgevoerd. Daarvoor dient een locatieafweging zich niet te beperken tot locaties binnen het in de startnotitie aangegeven plangebied.
- De (milieu-)overwegingen die een rol hebben gespeeld bij de locatiekeuze (onderbouwing van de locatiekeuze).
- Inzichtelijk maken wat de eventuele gevolgen zijn voor de verschillende milieu-, ruimtelijke-, en veiligheidsaspecten. Zowel binnen als buiten het beoogde wingebied. Bijvoorbeeld;
 - veranderingen van de (zoute)kwelsituatie als gevolg van de beoogde activiteiten en mogelijke mitigerende maatregelen;
 - gevolgen voor- en verandering van de waterkwaliteit (tijdens en na de winning) vanuit de verschillende functies (zoetwatervoorziening, zwembad, natuur, landbouw) en mogelijkheden om de waterkwaliteit in stand worden gehouden;
 - mogelijke veranderingen van de verschillende bodemlagen zoals het suspenderen van fijne bodemdeeltjes en het sedimenteren ervan op andere plaatsen in het watersysteem als gevolg van de waterstromen.
- Inzichtelijk maken wat de eventuele gevolgen zijn:
 - voor de huidige gebruikers, gebruiksfuncties en activiteiten in en van het beoogde wingebied en omgeving;
 - de ligging van scheepvaartgeulen, recreatiegeulen en routes;

- de specifieke kenmerken van het gebied.

Vanuit de zienswijzen zijn de volgende aandachtspunten naar voor gekomen:

Organisatie	Gevraagde aanvullende info (aanvullend op
RWS	Beschrijving van alternatieven voor de zandverwerking op het eiland.
	Naast kwalitatieve effectbeschrijving ook een kwantitatieve effectbeschrijving opnemen.
	Ecologische toets BPRW expliciet beschrijven.
Prov Fryslân	Beschrijving van de effecten van energievoorziening: elektriciteit versus diesel
	Effecten zoute kwel op de drinkwatervoorziening
	Doorspoelen Friese boezem ter voorkoming van verzilting
	Gevolgen van mogelijke zuurstofloosheid in de winput en delen van het IJsselmeer
	Beschrijving van mogelijkheden om zuurstofloosheid te voorkomen.
	Onderzoek naar de mogelijkheden om de put (gedeeltelijk) op te vullen in verband met het voorkomen van zuurstofloosheid.
	Beschrijving landschappelijke effecten inclusief referentie beelden.
	Beschrijving van de mogelijke mitigatie in samenhang met de kansen voor "Building with nature".
	Mogelijkheden voor de aanleg van een wetland en een natuurvriendelijke inrichting van het werkeiland.
	Kansen voor multifunctionele winning van bouwgrondstoffen.
	Beschrijving van ruimtelijke ontwikkelingen, mitigatie en compensatie op basis van de EHS.
	Beschrijving van de mogelijke effecten van zandwinning, de voorgenomen bebouwing en het gebruik van het werkeiland in relatie tot het EHS-beleid.
	Toetsing van het initiatief aan de Verordening Romte Fryslân.
Stichting Verantwoord Beheer IJsselmeer (VBIJ)	Beschrijving van de gevolgen van mogelijke vertroebeling t.a.v. vis- en visetende vogels/de natuurgebieden voor de Friese kust en de recreatiesector.
	Alternatieven voor het werkeiland en de impact op de omgeving, inclusief de minimale en gewenste grootte van het werkeiland.
	Alternatieven voor de ZVI: verwerking op land
	Beschrijving van de impact van de gebouwen op de kernwaarden van het gebied.
	Concrete beschrijving van natuurontwikkelingsprojecten en het effect daarvan, als compensatie voor de zandwinning.
	Impact van de vaarbewegingen op de omgeving en de natuur, inclusief de te gebruiken vaarroute.
	Energiegebruik: diesel versus elektriciteit inclusief de geluidseffecten.
	Beschrijving van de zoute kwel uit eerder onderzoek
	Alternatieven voor de methode van het zandwinproces. Nu zijn er 3 zandbewegingen met vertroebeling als effect.
	Onderzoek naar de risico's van zuurstofloosheid.
Stichting Waterrecreatie IJsselmeer en Randmeren	Kader voor natuurmonitoring, inclusief een 0-meting.
	Meer aandacht voor het gegeven dat de activiteit in een kwetsbaar Natura 2000 gebied plaats gaat vinden.
Stichting Waterrecreatie IJsselmeer en Randmeren	Beschrijving van alternatieve locaties ivm de blokkade van een belangrijke vaarroute voor de recreatievaart en risico's voor de veiligheid op het water (aanvaringen en ongelukken).
	Beschrijving van alternatieven ivm aantasting van de kwaliteit van de recreatievaart in de zin van weidsheid, duisternis en stilte. De aanleg van een werkeiland wordt gezien als een ernstige aantasting van deze kwaliteit.
Nederlandse vereniging voor toerzeilers	Aandacht van de beheersing van de risico's voor de scheepvaart.
	Beschrijving van de milieu-aspecten licht en geluid, specifiek: dreunend motorgeluid, uitstraling van licht, weerkaatsing van licht, gebruik groen licht.
Prov Flevoland	Onderzoek naar de peilstijgingen van het IJsselmeer en de effecten daarvan op de kwel- en zoutbelasting.

Door onderzoeksbureau Perry Plus is aangegeven dat er in het wingebied scheepswrakken liggen. Perry Plus heeft niet formeel ingesproken.

Aanvaarding en inspraak milieueffectrapportage

Dit MER is door de initiatiefnemer ingediend bij het bevoegd gezag. De gemeente brengt legt het MER samen met het voorontwerpbestemmingsplan ter visie. Tijdens de tervisielegging heeft eenieder de mogelijkheid schriftelijk of mondeling te reageren op het MER.

Toetsing MER

De juistheid en volledigheid van de inhoud van het MER worden getoetst door de Cie-m.e.r. Na de inspraakprocedure en de toetsing door de Cie-m.e.r. wordt de besluitvorming verder afgewikkeld volgens de procedures van de Wet Ruimtelijke Ordening, Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en Ontgrondingenwet.

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0

3 Beleidskader

Dit hoofdstuk beschrijft het relevante vigerende beleid op het gebied van zandwinning en het beleidskader voor de beoordeling van de effecten (per thema).

3.1 Beleid ten aanzien van zandwinning

3.1.1 Europees beleid zandwinning

In december 2005 is door de Europese Commissie de “Thematische strategie inzake het duurzame gebruik van de natuurlijke hulpbronnen” gepubliceerd. Onder het begrip “natuurlijke hulpbronnen” vallen naast bijvoorbeeld fossiele grondstoffen, biomassa, water en metalen ook de grondstoffen voor de bouw. Deze strategie is een van de zeven thematische strategieën uit het zesde Milieuactieprogramma (2000-2012). Het doel van de strategie is om de milieueffecten van het gebruik van hulpbronnen in een groeiende economie te beperken. In de strategie wordt daartoe voorgesteld om binnen een periode van 25 jaar een aantal maatregelen te realiseren:

- Een gegevenscentrum om alle beschikbare kennis over natuurlijke hulpbronnen samen te brengen en beleidsvormers te informeren;
- Een internationaal panel om onafhankelijk wetenschappelijk advies te geven over de mondiale aspecten van het gebruik van hulpbronnen;
- Ontwikkeling van nationale maatregelen en programma's door de lidstaten onder leiding van een forum op hoog niveau;
- De ontwikkeling van indicatoren om de vooruitgang bij het bereiken van het doel van de strategie te volgen en regelmatig te evalueren.

De inhoud van deze strategie komt neer op dat de Europese Commissie nog niet voldoende informatie heeft om een oplossingsgerichte visie te ontwikkelen. Daardoor heeft de strategie geen inhoudelijke consequenties voor het nationaal en provinciaal beleid op het gebied van grondstoffen voor de bouw.

Een tweetal belangrijke bepalingen voor grondstoffen is opgenomen in het Verdrag tot oprichting van de Europese Gemeenschap. In deze bepalingen is opgenomen dat kwantitatieve invoer- en uitvoerbeperkingen tussen de Lid-Staten verboden zijn. In de praktijk betekent dit dat in een ontgrondingsvergunning niet zonder meer als voorwaarde mag worden opgenomen dat de gewonnen grondstoffen in een bepaald gebied afgezet moeten worden. Wel kan bij de afweging tot het al dan niet verlenen van een ontgrondingsvergunning rekening worden gehouden met regionale economische belangen die samenhangen met de afzet en verwerking van de gewonnen grondstoffen.

3.1.2 Rijksbeleid zandwinning

Eerste Structuurschema Oppervlaktedelfstoffen (SOD-1, 1995)

Het beleid voor bouwgrondstoffen berust op nationaal niveau al enkele decennia bij het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Het nationale beleid was sinds 1996 vastgelegd in het eerste Structuurschema Oppervlaktedelfstoffen.

Het kabinet formuleerde in de SOD-1 het beleid voor de winning van zand, grind en klei. In dit beleid stond het voorzien in de nationale behoefte aan bouwgrondstoffen centraal. Men wilde zo min mogelijk afhankelijk zijn van het buitenland. Het beleid richtte zich op zuinig gebruik van schaarser wordende bouwstoffen en een groter gebruik van gerecyclede materialen en

vernieuwbare grondstoffen (bijvoorbeeld puin). Bovendien verplichtte het kabinet zich om op tijd voldoende oppervlakedelfstoffen voor de bouw beschikbaar te krijgen.

De winning van beton- en metselzand heeft in de looptijd van het SOD-1 voornamelijk plaatsgevonden in Noord-Brabant, Gelderland en Limburg op land en in Rijkswateren gerelateerd aan vaargeulen onderhoud. Winning van betekenis uit de bodem van grote wateren heeft tot nu toe nauwelijks plaatsgevonden.

Regionaal Ontgrondingenplan Noordzee (RON2, 2000)

Voor zandwinning in de Noordzee is het Regionaal Ontgrondingenplan Noordzee 2 opgesteld. Uitgebreid onderzoek (Beton- en metselzand uit de Noordzee, studie in opdracht van RWS Directie Noordzee (NU RWS Zee en Delta) en de provincies, 2003) heeft uitgewezen dat voorlopig geen rendabele en langdurige industriezandwinning op de Noordzee kan plaatsvinden.

Ontwerp Structuurschema Oppervlakedelfstoffen 2 (2001)

In augustus 2001 werd deel 1 van het Tweede Structuurschema Oppervlakedelfstoffen gepubliceerd. Het Ontwerp Structuurschema Oppervlakedelfstoffen 2 is niet afgerond tot een definitieve nota.

Visie IJsselmeergebied, 2002

In de visie op het IJsselmeergebied (RDIJ, 2002) opgesteld door het Rijk - in afstemming met betrokken regionale overheden - is een verkenning opgenomen van zonering van verschillende soorten ruimtegebruik. In de multifunctionaliteit krijgt ook zandwinning een plaats. Ophoogzand en kalkzandsteen werd al gewonnen in het IJsselmeer, beton- en metselzand komen hier binnenkort bij. De opleverdiepte zal zoveel mogelijk worden beperkt om de natuurwaarden te ontzien en met archeologische waarden wordt rekening gehouden.

Nota ruimte (2006)

In de Nota Ruimte (2006) is het ruimtelijk kader voor de winning van bouwgrondstoffen opgenomen. De PKB is aangenomen door de Eerste Kamer en als deel 4 van kracht geworden. De PKB Nota Ruimte kenschetst de winning van oppervlakedelfstoffen als zijnde van nationaal belang. Maatschappelijk gedragen winningsmogelijkheden moeten zoveel mogelijk benut worden.

De kern van het nieuwe beleid ten aanzien van bouwgrondstoffenvoorziening is dat het Rijk niet langer stuurt op vraag en aanbod van bouwgrondstoffen, maar dat de winning aan de markt wordt overgelaten. Omdat winning van grondstoffen van nationaal belang is, moeten maatschappelijk aanvaardbare mogelijkheden voor winning daadwerkelijk worden benut. Van het ontgrondend bedrijfsleven wordt verwacht dat het zich richt op de ontwikkeling van kwalitatief goede en maatschappelijk verantwoorde projecten in nauwe samenwerking met de betrokken partijen. Waar mogelijk moeten winningen multifunctioneel zijn. Dit betekent volgens de Nota dat bij winning gebruik gemaakt dient te worden van de kansen die ontgrondingen bieden voor het realiseren van andere gewenste maatschappelijke functies zoals natuurontwikkeling, recreatie, wonen aan water, waterbeheer en aanleg van vaargeulen. Hiervoor wordt een aantal ontgrondingen genoemd die in ieder geval multifunctioneel zijn (artikel 6, tweede lid), maar andere multifunctionele ontgrondingen worden niet uitgesloten.

Verder stelt de Nota dat in het IJsselmeergebied (en de uiterwaarden en rivieren) diepe winning ten behoeve van beton- en metselzandvoorziening in beginsel is toegestaan voor zover mogelijk binnen de beperkingen van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn (VHR) en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De Nota geeft geen opleveringsdiepte aan.

In de Nota Ruimte is ook beleid geformuleerd met betrekking tot het zuinig en hoogwaardig gebruik van (bouw)grondstoffen. Er dient rekening gehouden te worden met de geologische voorkomens van schaarse (bouw)grondstoffen om zo de winmogelijkheden voor toekomstige generaties niet te belemmeren. Op 13 maart 2012 is de Nota Ruimte vervangen door de Structuurvisie Infrastructuur Ruimte.

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte 2012

In 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) vastgesteld. Deze structuurvisie geeft een totaalbeeld van het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid op rijksniveau. Daarmee is de SVIR het kader voor thematische of gebiedsgerichte uitwerkingen van rijksbeleid met ruimtelijke consequenties. De Structuurvisie vervangt de Nota Ruimte, de Structuurvisie Randstad 2040 en de Nota Mobiliteit. Uitgangspunt is de ruimtelijke ordening zoveel mogelijk over te laten aan gemeenten en provincies ('decentraal, tenzij...'), minder nationale belangen en eenvoudigere regelgeving.

Het Rijk formuleert 3 hoofddoelen om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden voor de middellange termijn (2028):

- het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland;
- het verbeteren, instandhouden en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat;
- het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

Om deze rijksdoelen te bereiken, worden onderwerpen van nationaal belang benoemd. Voor het plangebied is het belang dat de ruimtelijk-economische structuur van Nederland en de kwaliteit van de leefomgeving gewaarborgd wordt. Meer specifiek gaat het om:

- nationaal belang 4: efficiënt gebruik van de ondergrond;
- nationaal belang 9: ruimte voor waterveiligheid, een duurzame zoetwatervoorziening en klimaatbestendige stedelijke ontwikkeling.

Ondergrond (nationaal belang 4)

Naast het feit dat de ondergrond belangrijk is voor de energievoorziening moet in de ondergrond rekening gehouden worden met zaken als winning van oppervlaktedelfstoffen, archeologie, buisleidingen, het beheren van niet verwijderbare (resten van) bodemverontreiniging en de bescherming van de grondwaterkwaliteit. Deze vormen van gebruik van de ondergrond beïnvloeden elkaar zodat zonder ordening het gebruik voor de individuele functies inefficiënt wordt. Vanwege onder meer de beperkte ruimte in de ondergrond, de betekenis van de ondergrond voor het economisch functioneren, het voorkomen van onaanvaardbare aantasting van de ondergrond en afstemming op activiteiten in de bovengrond zijn keuzes op rijksniveau noodzakelijk.

In de Rijksstructuurvisie Ondergrond (naar verwachting is de Structuurvisie in het najaar van 2015 gereed) zullen richtinggevende uitspraken worden gedaan voor de rijksbelangen in de ondergrond en de gebruiksmogelijkheden die maar op een beperkt aantal locaties aanwezig zijn. Dit betreft bijvoorbeeld ontgroningen. De bodemgesteldheid en (grond)water zijn van grote invloed op de eisen aan bovengrondse functies.

De SVIR geeft het nationaal belang aan van de winning van oppervlaktestoffen. Er is een blijvende behoefte aan winning van oppervlaktedelfstoffen uit de Nederlandse land- en zeebodem. De mogelijkheden van import zijn beperkt en de winningsmogelijkheden zijn ongelijk verdeeld in

Nederland. De winning van oppervlaktedelfstoffen dient daarom een nationaal belang. Voor het landgebied en de grote wateren is het belangrijk dat maatschappelijk aanvaardbare winmogelijkheden worden benut. Winning van oppervlaktedelfstoffen wordt daarom verbonden met andere ontwikkelingen zoals recreatie, water, woningbouw en natuur.

Diepe winning van ophoogzand en van beton- en metselzand in de Noordzee is in beginsel toegestaan. Ook in het IJsselmeergebied en in het winterbed van de rivieren is diepe winning van beton- en metselzand in beginsel toegestaan, voor zover verenigbaar met de Ecologische Hoofdstructuur en de Natura 2000 gebieden. Er zijn vaak goede mogelijkheden om ontgroningen te koppelen aan rivierverruiming en natuurontwikkeling.

IJsselmeer (nationaal belang 9)

Het nationaal waterbeleid is uitgewerkt in het Nationaal Waterplan 2009-2015 en komt aan de orde in het jaarlijks Deltaprogramma. Hierin wordt gerapporteerd over de te nemen maatregelen en voorzieningen.

Het hoofdwatersysteem van Nederland bestaat uit de Noordzee, de Waddenzee, het IJsselmeergebied, de grote rivieren, de Zuidwestelijke Delta en rijkskanalen. Het rijk borgt dat het riviersysteem ruimte houdt om water over Rijnakken en Maas veilig af te voeren, ook voor de lange termijn. Waar het verantwoord is, wordt binnen het hoofdwatersysteem ruimte voor andere functies geboden. Zo is kleinschalige en grootschalige buitendijkse bebouwing in het IJsselmeergebied onder voorwaarden mogelijk.

Vanuit de waterveiligheid en zoetwatervoorziening heeft het Rijk belang bij het afremmen van bodemdaling in veenweidegebieden en een goede bufferwerking in het regionale watersysteem om afwenteling op nationale opgaven te voorkomen. Provincies en gemeenten maken in samenwerking met de waterschappen afspraken over de ruimtelijke keuzes om dit belang te behartigen. Ook is het belangrijk dat bij ruimtelijke plannen rekening wordt gehouden met waterhuishoudkundige eisen op korte en lange termijn. Om te komen tot een dergelijke integrale ruimtelijke afweging is een samenhangende inzet van afwegingsinstrumenten zoals de m.e.r. en de watertoets noodzakelijk.

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0



Figuur 3-1: Kaart Hoofdwatersysteem, waterveiligheid en zoetwatervoorziening.

Besluit algemene regels ruimtelijke ordening, eerste wijziging

De wetgever heeft in de Wro, ter waarborging van de nationale of provinciale belangen, de besluitmogelijkheden van lagere overheden begrensd. Indien nationale of provinciale belangen dat met het oog op een goede ruimtelijke ordening noodzakelijk maken, kunnen bij of krachtens algemene maatregel van bestuur respectievelijk krachtens provinciale verordening regels worden gesteld omtrent de inhoud van bestemmingsplannen.

Onderdeel van deze Structuurvisie is de Amvb (Algemene maatregel van bestuur ook wel het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) genoemd). In de AMvB zijn de nationale belangen die juridische borging vereisen, opgenomen.

In het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro), beter bekend als de Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) Ruimte, zijn 13 nationale belangen opgenomen die juridische

borging vereisen. Het Barro is gericht op doorwerking van de nationale belangen in gemeentelijke bestemmingsplannen.

Het Barro is op 30 december 2011 in werking getreden. Het betreft alleen die regels uit het eerdere ontwerp van de AMvB Ruimte (d.d. 2 juni 2009), die als nationaal belang in de vastgestelde Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) worden herbevestigd: 2) Project Mainportontwikkeling Rotterdam, 3) Kustfundament, 4) Grote Rivieren (exclusief Maas), 5) Waddenzee en waddengebied, 6) Defensie en 13) Erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde.

Enkele bepalingen zijn hier echter van uitgezonderd. Deze hebben betrekking op provinciaal medebewind en op ontheffingsmogelijkheden en kunnen pas in werking treden op het moment waarop is voorzien in een wettelijke grondslag voor provinciaal medebewind en voor de mogelijkheid tot afwijking van algemene regels. Dit betekent tevens dat de artikelen ten behoeve van nationaal belang 13) 'Erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde' van inwerkingtreding uitgezonderd zijn.

De overige in de SVIR opgenomen nationale belangen, behalve die voor belang 9) buisleidingen, zijn neergelegd in een wijziging van het Barro. Het betreft de nationale belangen: 1) Rijkswaarsectoren 4) Grote Rivieren (alleen reserveringsgebieden Maas) 7) Hoofdwegen en hoofdspoorwegen, 8) Elektriciteitsvoorziening, 10) EHS, 11) Primaire waterkeringen buiten het kustfundament en 12) IJsselmeergebied. Voor het plangebied is nationaal belang 12 'IJsselmeergebied' relevant.

Een belangrijk ruimtelijk aspect van het beleid uit het Nationaal Waterplan 2009 - 2015 is dat beperkte ontwikkeling wordt toegestaan in het IJsselmeergebied zonder compensatie van het waterbergend vermogen. Verdergaande ruimtelijke ontwikkeling zou in de weg kunnen staan aan (versterking van) toekomstig gebruik van het IJsselmeergebied als zoetwaterbuffer en behoud van de functie voor waterafvoer die het meer nu heeft.

De wel vrijgegeven ruimte voor specifieke projecten is primair bedoeld voor woningbouw met toebehoren. Daarnaast zijn gebouwen voor watergerelateerde activiteiten mogelijk, bijvoorbeeld voor waterrecreatie, visserij en logistiek. Gezien de overwegingen van het kabinet is ontwikkeling van grootschalige industriële activiteiten nadrukkelijk uitgesloten.

Voor het plangebied is hierop een uitzondering gemaakt in de eerste wijziging van het Barro. Hiertoe wordt in het 2e lid van artikel 2.12.2 ruimte geboden voor de gemeente De Friese Meren om een tijdelijk werkeiland aan te leggen voor de winning van beton- en metselzand met een oppervlakte van maximaal 7 ha. In de Amvb is aangegeven dat: *“De AMVB een (tijdelijk) werkeiland in de gemeente Gaasterlân-Sleat ten behoeve van het nationaal belang van de winning van beton- en metselzand niet belemmert”* Op deze wijze wordt met het benutten van maatschappelijk aanvaardbare mogelijkheden voor de winning van oppervlaktedelfstoffen een nationaal belang gediend, aldus de toelichting op het Barro. De planologische doorwerking is gedecentraliseerd als bevoegdheid van de gemeente om de geboden ruimte te vertalen in het bestemmingsplan.

Beheerplan voor de Rijkswateren 2010-2015 (BPRW)

Het BPRW verwacht geen majeure wijziging in de behoefte van oppervlaktedelfstoffen op de lange termijn, maar sluit schommelingen in de vraag naar zand per jaar voor grote projecten niet uit.

In het BPRW is beschreven dat de Ontgrondingenwet, het Besluit ontgrondingen in rijkswateren en de ministeriële Regeling ontgrondingen in rijkswateren gelden als wettelijk kader voor vergunningverlening in de rijkswateren. Aansluitend hierop heeft Rijkswaterstaat 'Beleidsregels ontgrondingen in rijkswateren' opgesteld. Daarnaast zorgt een 'Leidraad ontgrondingen in rijkswateren' voor het borgen van kennis en voor ondersteuning van de vergunningverlening door Rijkswaterstaat en de handhaving.

De winning van bouwstoffen wordt ook aan de Waterwet getoetst.

Beleidsregels ontgrondingen in rijkswateren (Ministerie van V&W (nu I & M), 2010)

De Beleidsregels geven een nadere invulling aan de wijze waarop Rijkswaterstaat omgaat met aanvragen voor ontgrondingsvergunningen, op welke wijze deze beoordeeld worden, en welke voorwaarden hierop van toepassing zijn.

De Beleidsregels betreffen grotendeels een voortzetting van het beleid zoals vastgelegd in de Nota Oppervlaktedelfstoffenwinning wateren IJsselmeergebied 1991–2000 ('Zand boven Water', 1991). Het beleid voor de winning van beton- en metselzand in de nota 'Zand boven Water' wordt voor het IJsselmeergebied aangepast, omdat is gebleken dat winning van beton- en metselzand binnen de randvoorwaarden van deze beleidsnota niet heeft kunnen plaatsvinden. Om invulling te geven aan de beleidsmatige wens in de Nota Ruimte om de winning van beton- en metselzand op IJssel- en Markermeer te stimuleren en de beleidsmatige belemmeringen weg te nemen zijn in de Beleidsregels (deels) nieuwe voorwaarden opgenomen voor de winning van beton- en metselzand in het IJsselmeergebied. Nadrukkelijk worden er in de Beleidsregels geen locaties aangegeven. Dit initiatief wordt aan de markt overgelaten.

Uitgangspunt van het in de Beleidsregels opgenomen beleid is dat er voor ontgrondingen binnen de grenzen van de nota 'Zand boven Water' relatief weinig belemmeringen zijn en dat ontgrondingen buiten die grenzen een nadere motivering vragen. Daarbij gelden de volgende uitgangspunten:

- multifunctionele winning:
De winning van oppervlaktedelfstoffen in het IJsselmeergebied dient waar mogelijk multifunctioneel te zijn. Hiervoor wordt een aantal ontgrondingen genoemd die in ieder geval multifunctioneel zijn (artikel 6, tweede lid), maar andere multifunctionele ontgrondingen worden niet uitgesloten.
- win- en opleveringsdieptes
Het beleid stelt dat diepe winning in het IJsselmeergebied in beginsel toegestaan is voor zover mogelijk binnen de beperkingen van Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn (VHR) en de Ecologische hoofdstructuur (EHS). Een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 of een ontheffing op grond van de Flora- en Faunawet kan dan tevens vereist zijn. Voor niet standaardsituaties worden randvoorwaarden met betrekking tot win- en opleverdiepte losgelaten. Dat betekent niet dat winning/oplevering tot iedere gewenste diepte mogelijk is, maar dat win- en opleverdieptes per geval bepaald worden door het gezag dat bevoegd is te beslissen op de aanvraag voor de vergunning.

3.1.3 Provinciaal beleid ten aanzien van zandwinning

De commissie Tommel constateert met waardering dat de vier belangrijkste provincies voor de beton- en metselzandvoorziening hun ontgrondingenbeleid herzien en op deze wijze de ontwikkeling mogelijk maken van nieuwe, multifunctionele projecten met winning van bouwgrondstoffen [vijfde jaarlijkse rapportage, 16 maart 2007 en herhaalt in de zesde

rapportage van december 2007]. De meeste provincies hebben hun beleid aangepast aan de marktwerking en de nieuwe Wro. In de verschillende streekplannen, structuurvisies of interimstructuurvisies is beleid voor ontgrondingen opgenomen. Daarin is aangegeven dat niet meer getoetst wordt op kwantiteit maar op kwaliteit van de verschillende ontgrondingsprojecten [Commissie Tommel, december 2008].

Streekplan Fryslân 2007 Romte foar kwaliteit

In het Streekplan Fryslân 2007 staan de provinciale kaders waarbinnen ruimtelijke ontwikkelingen de komende tien jaar kunnen plaatsvinden. Binnen deze kaders hebben gemeenten en andere initiatiefnemers ruim de mogelijkheid om ontwikkelingen tot stand te brengen, waarbij de kernkwaliteiten van Fryslân voor de toekomst in stand gehouden en versterkt worden.

Buitendijkse ontwikkelingen

Alleen in bijzondere situaties ziet de provincie nog ruimte voor nieuwe buitendijkse ontwikkelingen. Daarbij dient risicobewust te worden gebouwd, rekening gehouden te worden met zeespiegelstijging of toekomstige peilverhogingen op het IJsselmeer, en is een goede landschappelijke en natuurlijke inpassing vereist. De waterbergingsfunctie van het IJsselmeer mag niet significant afnemen.

De provincie ziet mogelijkheden voor nieuwe buitendijkse functies die specifiek aan het water gebonden zijn, zoals jachthavens, watergebonden bedrijvigheid en kleinschalige voorzieningen voor strand- en waterrecreatie. [...]Vanwege het behoud van waterbergingscapaciteit zijn inpolderingen en overige onomkeerbare ingrepen/bebouwing die de bergingscapaciteit van het IJsselmeer (op termijn) onevenredig aantasten niet mogelijk.

Oppervlakedelfstoffen

Voor de winning van oppervlakedelfstoffen –in Fryslân voornamelijk ophoogzand– kan gebruik worden gemaakt van bestaande (zand)winputten en (zand)winplaatsen op het vaste land, inclusief gepaste uitbreiding daarvan. Bij bestaande winlocaties is zowel functioneel als multifunctioneel ontgronden toegestaan. Bij uitbreiding van bestaande winlocaties wordt in het uitbreidingsdeel bij voorkeur multifunctioneel ontgrond, tenzij dat op onoverkomelijke bezwaren stuit. Nieuwe winlocaties op het vasteland zijn alleen toegestaan als het gaat om multifunctionele ontgrondingen buiten de EHS en bestaande natuurgebieden, en daar waar de invloed op de omgeving zo beperkt mogelijk is.

Winning van ophoog-, beton- en metselzand in het IJsselmeer is in beginsel mogelijk, bij voorkeur in relatie tot aanleg, verbeteringen of verdiepingen van de vaargeulen. Voor overige zandwinninglocaties worden geen voorkeursgebieden aangewezen. Concrete initiatieven voor winning binnen en buiten de vaargeulen en winning op grotere diepten (> 8 m) zijn alleen mogelijk wanneer uit toetsing aan de effecten op de waterkwaliteit, de natuurwaarden (toets N2000) en de kustveiligheid (stabiliteit dijken) blijkt dat geen onevenredige nadelige effecten optreden.

De winning van oppervlakedelfstoffen beschouwt de provincie als een noodzakelijke maatschappelijke activiteit waarvoor geschikte locaties kunnen worden benut, rekening houdend met omgevingsfactoren. Bij functionele ontgroning gaat het om ontgroning die uitsluitend de winning van oppervlakedelfstoffen tot doel heeft. Bij multifunctionele ontgroning wordt de winning gecombineerd met de realisering van gewenste maatschappelijke doelen zoals woningbouw, natuurontwikkeling, waterberging, recreatie, aanleg en verdieping van vaargeulen. Uitgangspunt hierbij blijft het reguliere planologische beleid. Multifunctionele ontgroning

draagt er ook aan bij dat voormalige winlocaties op een verantwoorde wijze worden afgewerkt en een passende bestemming krijgen.

Op basis van de op te stellen beheerplannen op grond van de Natuurbeschermingswet zal nader richting worden gegeven aan ontgroningen, met name in de grote wateren (i.c. het IJsselmeer). Hiermee kunnen de algemene principes uit dit streekplan voor winning van oppervlakedelfstoffen, bij concrete initiatieven voor ontgroningen op onderdelen en voor locaties nader worden verfijnd en toegespitst op de betrokken gebieden. Concrete initiatieven voor ontgroning worden vervolgens per geval beoordeeld in het kader van de Ontgroningenwet en de provinciale Ontgroningenverordening. In een beschikking op grond van de Ontgroningenwet worden alle bij de ontgroning betrokken belangen, zoals effecten op de natuur en de waterhuishouding, betrokken.

Het duurzaam omgaan met bouwgrondstoffen en het werken met gesloten of positieve grondbalansen is uitgangspunt bij infrastructurele en civieltechnische werken. De Provincie vindt het gewenst dat creatief hergebruik van bouwgrondstoffen, grond en bagger wordt meegenomen als ontwerpfactor voor ruimtelijke projecten. In dit verband is tevens de bouwgrondstoffentoets als bedoeld in de Nota Ruimte van belang.

Verordening Romte Fryslân 2014

De verordening staat voorziet de aanleg van een werkeiland ten behoeve van zandwinning niet in de weg. Dit vanwege het feit dat het Barro (regelgeving van hogere orde) hierop van toepassing is. Wel stelt de verordening voorwaarden aan m.n. de landschappelijke afweging en inpassing. Gemeenten kunnen in sommige gevallen afwijken, mits wordt voldaan aan deze voorwaarden.

3.1.4 Gemeentelijk beleid ten aanzien van zandwinning

Voor het plangebied geldt op dit moment de Beheersverordening Balk en het IJsselmeer (vastgesteld op 26 juni 2013 door de gemeente Gaasterlân-Sleat). Hierin is op een enkele aanvullende regeling na het daarvoor geldende bestemmingsplan van toepassing verklaard, zijnde het bestemmingsplan IJsselmeer. Daarin zijn de gronden bestemd voor:

1. Doeleinden van landschap en natuur, zijnde het behoud, het herstel en de ontwikkeling van het waterecosysteem IJsselmeer en de daaraan eigen landschappelijke en natuurlijke waarden;
2. Sociaal-economisch en sociaal-culturele doeleinden, zijnde:
 - integraal waterbeheer;
 - beroepsscheepvaart;
 - beroepsvisserij;
 - recreatie, uitgezonderd verblijfsrecreatie;
 - de berging van bodemmateriaal;
 - met de daarbij behorende kaden en dijken;
 - aanleggelegenheid;
 - wateren, terreinen en overige onbebouwde gronden;
 - bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

Tot een gebruik strijdig met deze bestemming, zoals hierboven beschreven, wordt in ieder geval gerekend:

1. het gebruik van de gronden voor het zoeken naar en de winning van diepe delfstoffen;
2. het winnen van bodemmateriaal;

3. de aanleg van transport- en energieleidingen onder de grond of in het water.

3.2 Beleidskader beoordeling effecten

3.2.1 Beleid bodem en water

Het hoofddoel van het waterbeleid is duurzaam waterbeheer en een duurzaam watersysteem, dat is gericht op het realiseren van een zelfstandig functionerend en ecologisch gezond watersysteem. Daarbij moeten knelpunten in waterbeheer zoveel mogelijk ter plaatse worden opgelost en moeten problemen niet worden afgewenteld naar andere gebieden. Hierbij wordt de trits "vasthouden - bergen - afvoeren" gehanteerd. De waterkwaliteit moet worden verbeterd, gericht op de waterkwaliteits- en ecologische doelstellingen. Hierbij wordt de trits "schoonhouden - scheiden - zuiveren" gehanteerd.

Europese Kaderrichtlijn Water (2000)

In 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) in werking getreden. De KRW gaat uit van een stroomgebiedbenadering waarbij voor Nederland de stroomgebieden van de Rijn, Maas, Schelde en Eems van belang zijn. Het doel van de KRW is dat al het water in de Europese Unie in 2015 in 'goede chemische toestand' en een 'goede ecologische toestand' moet verkeren. Het vaststellen van de doelen, de actuele toestand, een afweging van de te nemen maatregelen en de mate van doelbereik worden voorbereid door de waterschappen in samenspraak met de overige waterbeheerders. De afweging wordt integraal op rijksniveau gemaakt. De te treffen maatregelen worden opgenomen in de stroomgebiedsplannen.

Het IJsselmeer maakt deel uit van het stroomgebied Rijn-Midden. Op 13 maart 2008 is de Keuzenota over KRW-doelen, maatregelen en kosten gepresenteerd. Voor het IJsselmeer is aangegeven dat de chemische waterkwaliteit in sterke mate afhankelijk is van de IJssel. Dit veroorzaakt een knelpunt ten aanzien van fosfaat en stikstof, tributyltin en koper. Daarnaast is er voor vis een knelpunt, met name door de te beperkte mogelijkheden voor vismigratie. Maatregelen betreffen vooral het baggeren en het aanleggen van kunstwerken die vismigratie bevorderen: vispassages in de Afsluitdijk en visvriendelijk schutsluisbeheer in de Afsluitdijk. Daarnaast wordt een duurzame visserij (met visserijbeperkende maatregelen) als noodzakelijk gezien.

In de Zwemwaterrichtlijn van de KRW zijn in het onderzoeksgebied drie zwemwaterlocaties aangewezen: de Mirnser Klif (Rijs), de Hege Gerzen (Oude Mirdum) en het strand in Lemmer. In Flevoland is in het onderzoeksgebied geen zwemwaterlocatie aangegeven. Bij zwemwaterlocaties gelden eisen ten aanzien van de waterkwaliteit, met name bacteriologisch en ten aanzien van blauwwieren e.d. Vanuit de KRW wordt daarnaast een monitoring voorgeschreven.

Verdrag ter Bescherming van de Rijn tegen Verontreiniging door Chloriden (het Rijnzoutverdrag) (1976)

Het Rijnzoutverdrag is in Bonn gesloten en is opgesteld om de verzilting van het Rijnwater tegen te gaan, onder meer door lozingen van Franse kalimijnen. Doel was het zoutgehalte van de Rijn zodanig te verlagen dat de concentratie aan de Duits - Nederlandse grens niet hoger was dan 200 milligram per liter.

In de jaren '70 en '80 was chloride dé probleemstof voor de drinkwaterbedrijven in het stroomgebied van de Rijn. Door het Rijnzoutverdrag is de situatie sterk verbeterd en het huidige chloridegehalte (gemiddeld rond 100 mg/l) vormt doorgaans geen belemmering meer voor de productie van drinkwater (drinkwaternorm is 150 mg/l). Als tegenprestatie moest Nederland zelf

ook actie ondernemen om verzilting tegen te gaan. In 1997 is ten behoeve van het IJsselmeer een pijpleiding in bedrijf genomen die het zoute kwelwater en afvalwater uit de Wieringermeerpolder direct op de Waddenzee loost in plaats van op het IJsselmeer.

Nationaal Bestuursakkoord Water Actueel (2008)

Deze nota beschrijft de hoofdlijnen van het rijksbeleid voor de waterhuishouding. Het NBW is doorgevoerd in de provinciale en regionale beleidsplannen. Hoofddoelstelling van het beleid is 'het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het instandhouden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd'. Tevens is bekrachtigd dat het watertoetsproces wordt doorlopen bij alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Dit proces is vastgelegd in het Besluit op de ruimtelijke ordening (2003).

De basisprincipes van bovengenoemd beleid zijn: meer ruimte voor water en het voorkomen van afwenteling van de waterproblematiek in ruimte of tijd. Dit is in WB21 geconcludeerd in de twee drietrapsstrategieën voor: Waterkwantiteit (vasthouden, bergen, afvoeren) en Waterkwaliteit (schoonhouden, schoon en vuil scheiden, zuiveren).

Waterwet (2009)

De Waterwet regelt de verantwoordelijkheden ten aanzien van hemelwater, oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. In december 2009 is de Waterwet van kracht geworden. Deze bestaat uit een samentrekking van de Wet op de waterhuishouding, Wet verontreiniging oppervlaktewateren, Wet verontreiniging zeewater, Grondwaterwet, Wet droogmakerijen en indijkingen, Wet op de waterkering, Wet beheer rijkswaterstaatswerken (natte deel), Waterstaatswet (natte deel) en de Regeling waterbodems uit de Wet bodembescherming. Alle wateraspecten waarvoor een vergunning nodig is kunnen in één watervergunning worden meegenomen.

De Waterwet stelt waterschappen, gemeenten en provincies beter in staat om wateroverlast, waterschaarste en watervervuiling tegen te gaan. Ook voorziet de wet in het toekennen van functies voor het gebruik van water, bijvoorbeeld scheepvaart, drinkwatervoorziening, landbouw, industrie en recreatie. Op basis van de functie worden eisen gesteld aan de kwaliteit en de inrichting van het water.

Nationaal waterplan, beleidsnota IJsselmeergebied en Water in Beeld Ministerie V&W, 2009]

In december 2009 heeft het kabinet het Nationaal Waterplan vastgesteld. Dit plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2010 - 2015 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water. Ook worden de maatregelen genoemd die hiervoor worden genomen. Het Nationaal Waterplan is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en vervangt alle voorgaande nota's waterhuishouding. Het Nationaal Waterplan is opgesteld op basis van de Waterwet die met ingang van 22 december 2009 van kracht is. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie.

Tevens bevat het Nationaal Waterplan een eerste beleidsmatige uitwerking van de kabinetsreactie op het advies van de Deltacommissie. Het plan omvat een samenhangende, anticiperende en integrale aanpak voor de waterveiligheid, die gericht is op het leggen van verbindingen met de andere opgaven voor een klimaatbestendige inrichting van Nederland (zoals natuur, landbouw, waterbeheer).

Peilbeheer en zoetwatervoorziening

De beleidsnota IJsselmeergebied vormt een nadere uitwerking van de keuzes die in de hoofdtekst staan van het Nationaal Waterplan. Het kabinet kiest ervoor de strategische functie van het IJsselmeergebied voor de levering van zoet water te versterken. De keuze van de Deltacommissie voor het IJsselmeer als zoetwaterreservoir en de vergroting van de opslagcapaciteit wordt in de beleidsnota vastgelegd. In het IJsselmeer ligt het accent op veiligheid en zoetwatervoorziening. Natuurbehoud en -ontwikkeling blijven van grote betekenis, maar kunnen verschuivingen hebben ondergaan door een veranderde hydrologische dynamiek. Er wordt gestreefd naar robuuste (aquatisch-) ecologische verbindingen met de Waddenzee, het Markermeer en de binnendijkse natte natuurgebieden.

Voor het IJsselmeer is de opgave met name om de zoet-zout overgang te verbeteren voor trekvis, zonder het zoete karakter van het IJsselmeer aan te tasten. Ook is er de opgave om de natuurwaarden te behouden ondanks de negatieve effecten, die verwacht mogen worden van peilverhoging. De mate van peilverhoging die in het IJsselmeer noodzakelijk is, moet nog worden onderzocht (inmiddels is duidelijk dat tot 2050 het winterpeil gelijk blijft. Daarna mogelijk geleidelijke meestijging). Onderzocht wordt ook wat nodig is om ook West-Nederland vanuit het IJsselmeer van zoet water te voorzien. Het kabinet wil ook nieuwe normen bepalen, uit te drukken in een overstromingskans per dijkkring, voor de waterveiligheid voor het IJsselmeergebied.

De kernkwaliteiten van het IJsselmeer (natuur, cultuurhistorie en landschappelijke kwaliteit) worden onderkend als belangrijke waarden voor de toekomst van het gebied. Het behouden en versterken van deze kwaliteiten is daarom een belangrijk uitgangspunt in het beleid voor het IJsselmeergebied. Nieuwe ontwikkelingen in het gebied moeten daarom zorgvuldig worden ingepast.

Buitendijkse ontwikkelingen

Het kabinet maakt in het IJsselmeergebied ruimte voor nieuwe klein- en grootschalige buitendijkse ontwikkelingen. Buitendijkse ontwikkelingen moeten een toegevoegde waarde hebben voor de bestaande kernkwaliteiten en karakteristieken van het bestaande (water)landschap. Verrommeling moet worden voorkomen door bijvoorbeeld de bestaande zichtlijnen niet te doorbreken. Naast esthetische voorwaarden is het belangrijk bij de buitendijkse ontwikkelingen te streven naar versterking van ecologie en veiligheid. Dit kan door in het ontwerp aandacht te besteden aan land-waterovergangen.

Bij buitendijkse bebouwing moet aansluiting bij bestaande bebouwing en infrastructuur vanzelfsprekend zijn. Inpasbaarheid en maatvoering zijn daarbij belangrijke factoren.

Naast deze spelregels wordt de omvang voor nieuwe kleinschalige buitendijkse ontwikkelingen per gemeente beperkt tot een maximum van in totaal vijf hectare per gemeente tot 2040. Daarnaast is herstructurering van bestaande buitendijkse bebouwing toegestaan onder dezelfde kwalitatieve voorwaarden. De omvang van de bestaande bebouwing heeft invloed op de maatvoering van de buitendijkse initiatieven.

Grootschalige buitendijkse bebouwing is alleen mogelijk in het zuidelijk deel van het IJsselmeergebied, in de gemeenten Amsterdam, Almere en Lelystad. Deze gemeenten krijgen respectievelijk 350, 700 en 150 hectare ruimte voor nieuwe buitendijkse bebouwing. Deze grootschalige ontwikkelingen passen niet altijd in de bestaande kernkwaliteiten, maar voegen nieuwe kwaliteiten aan het gebied toe. Het ontwikkelen van deze gebieden vereist extra aandacht om een hoogwaardige toekomstwaarde te kunnen realiseren, die innovatief is. Hoewel afwijkend, moet die aansluiting vinden met de bestaande ruimtelijke inrichting.

Per gemeente is het maximum aantal hectares (5 ha) ontwikkelruimte vastgesteld. Waar normaal gesproken het verlies aan waterbergingscapaciteit moet worden gecompenseerd, kan dat in dit geval achterwege blijven. De ruimtelijke kwaliteit van de ontwikkelingen wordt door het vaststellen van het maximum aantal hectares ontwikkelruimte geborgd. De voorwaarden voor ruimtelijke ontwikkelingen in het IJsselmeergebied hebben de status van structuurvisie.

Dit beleid wordt verder vastgelegd in de Structuurvisie Infrastructuur & Ruimte en het Barro, eerste wijziging (beschreven in paragraaf 3.1.2). Aan de toenmalige gemeente Gaasterlân-Sleat (nu De Friese Meren) is in de eerste wijziging van het Barro, behoudens de hiervoor genoemde 5 ha, specifiek ruimte geboden voor de aanleg van een tijdelijk werkeiland voor winning van beton- en metselzand met een oppervlakte van 7 ha.

Buitendijkse natuurontwikkeling kan in principe in het gehele gebied plaatsvinden, maar met nadruk op ontwikkeling in het Markermeer-IJmeer.

Deltaprogramma/Deltabeslissing IJsselmeergebied

Het Deltaprogramma moet Nederland beschermen tegen hoogwater en leiden tot voldoende zoetwater. Rijksoverheid, provincies, gemeenten, waterschappen en het bedrijfsleven werken hierin samen. Ook maatschappelijke organisaties hebben inbreng in het programma. Jaarlijks wordt op Prinsjesdag het Deltaprogramma voor het komende jaar aan de Tweede Kamer aangeboden. Het vijfde Deltaprogramma (DP2015) is op Prinsjesdag 2014 aangeboden samen met de begroting van het Deltafonds.

Het Deltaprogramma heeft in 2014 voorstellen voor deltabeslissingen uitgebracht. Deltabeslissingen zijn hoofdkeuzen voor de aanpak van waterveiligheid en zoetwatervoorziening in Nederland. De deltabeslissingen geven richting aan de maatregelen die Nederland hiervoor inzet, op korte en op lange termijn.

De deltabeslissing IJsselmeergebied gaat over drie strategische keuzes: de afvoer naar de Waddenzee, het waterpeil op het IJsselmeer, Markermeer en de Randmeren en de zoetwatervoorraad.

Belangrijk onderdeel van de voorgestelde deltabeslissing is dat het gemiddelde winterpeil in het IJsselmeer tot 2050 gelijk blijft. Het water wordt met een combinatie van spuien en pompen naar de Waddenzee afgevoerd. Als de zeespiegel en het weer het toelaten, vindt afvoer plaats via spuien. Als spuien niet kan, is met inzet van pompen toch een voldoende afvoer te waarborgen; hiertoe wordt de pompcapaciteit aan de Afsluitdijk verder opgevoerd. Dit is veel goedkoper dan het waterpeil geleidelijk mee te laten stijgen met de zeespiegel. Voor de periode na 2050 blijft de optie open om het winterpeil beperkt mee te laten stijgen met de zeespiegel (maximaal 10-30 cm), maar alleen als dat noodzakelijk en kosteneffectief is.

De voorgestelde deltabeslissing voorziet ook in flexibeler beheer van de streefpeilen. Daarmee kan de waterbeheerder beter inspelen op de verwachte weersomstandigheden en een grotere zoetwatervoorraad in de zomer creëren. Als het klimaat of de economie verandert, kunnen ook het wateraanbod en het watergebruik veranderen. Het is belangrijk vraag en aanbod in evenwicht te houden. Met flexibel peilbeheer is het mogelijk de zoetwaterbuffer in het IJsselmeergebied stapsgewijs te vergroten en tegelijkertijd te besparen op de vraag.

Met de eerste stap van flexibel peilbeheer neemt de voorraad in het zomerseizoen toe met 20 cm in het IJsselmeer, Markermeer en de Zuidelijke Randmeren. Als de vraag naar zoetwater

toeneemt, is de buffer verder te vergroten tot een waterschijf van 40-50 cm. Om flexibel peilbeheer mogelijk te maken, krijgen de oevergebieden een flexibele inrichting. Na 2050 kan het wenselijk zijn in droge perioden meer water via de IJssel naar het IJsselmeer te laten stromen. Of dat nodig is, is afhankelijk van de klimaatverandering.

Beheerplan voor de Rijkswateren 2010-2015 (Ministerie van Verkeer & Waterstaat, 2009)

De Wet op de Waterhuishouding schrijft voor dat elke vier jaar het BPRW wordt herzien. In dit MER wordt rekening gehouden met het BPRW 2010-2015. De BPRW maakt de vertaalslag van beleid naar uitvoering.

De Nederlandse implementatie van de voorschriften en doelstellingen uit de Kaderrichtlijn Water (KRW), de Grondwaterrichtlijn en de Richtlijn Prioritaire Stoffen vindt in principe plaats in het Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water (Bkmw) dan wel in een vergelijkbare wettelijke regeling. In de water(beheer)plannen worden de doelstellingen specifiek uitgewerkt naar waterlichamen en wordt aangegeven hoe hierop voor nieuwe activiteiten wordt getoetst. Voor de rijkswateren vindt deze uitwerking plaats in het toetsingskader waterkwaliteit, dat als bijlage is opgenomen bij het BPRW.

Waterhuishoudingsplan Fryslân 2010-2015 en Waterbeheerplan Wetterskip Fryslân 2010-2015

In het Waterhuishoudingsplan (WHP) "Wiis mei wetter" van de provincie Fryslân en het Waterbeheerplan (WBP) "Wetter jout de romte kwaliteit" van Wetterskip Fryslân staat hoe de provincie en het waterschap vorm willen geven aan het waterbeheer in de periode 2010-2015. Beide waterplannen zijn in nauwe samenwerking opgesteld.

In het WHP staan doelen die de provincie Fryslân in de planperiode wil bereiken. Het plan geeft kaders voor het waterbeheer, dat door het waterschap, gemeenten en andere partijen wordt uitgevoerd. De thema's zijn waterveiligheid, voldoende en schoon water.

In het WBP staan de maatregelen die Wetterskip Fryslân van 2010-2015 neemt om het watersysteem op orde te houden en te verbeteren. Het hoofddoel van het WBP is om gezonde en veerkrachtige watersystemen te bereiken die door hun inrichting en beheer bijdragen aan een veilig, woonbaar en duurzaam Fryslân. De doelen en maatregelen zijn zowel op waterkwantiteit (afwatering, peilbeheer) als waterkwaliteit (ecologie, emissies, eutrofiëring e.d.) gericht.

Hoofddijnennota omgevingsplan Flevoland 2006

Zowel voor het stedelijke als het landelijke gebied is waterkwaliteit, gerelateerd aan de Europese Kaderrichtlijn Water een belangrijk onderwerp. De provincie pleit ervoor dat voor de benoemde waterlichamen realistische en haalbare doelen en uitvoerbare maatregelen worden opgesteld.

Daarnaast zet de provincie in op het realiseren van voldoende waterberging, zowel in het stedelijke als landelijke gebied, om wateroverlast te voorkomen. Een gebiedsdifferentiatie wordt daarbij als essentieel gezien.

Waterbeheerplan Waterschap Zuiderzeeland 2010-2015 'Meer dan water alleen'

Waterschap Zuiderzeeland zorgt voor veiligheid, voldoende en schoon water in zijn gebied.

Hiervoor werkt het waterschap op alle fronten samen met andere waterpartners. Kernwoorden daarbij zijn innovatie, empathie, kostenbewust en maatschappelijk verantwoord. Naast de inhoudelijke doelen veiligheid, voldoende water en schoon water heeft het waterbeheerplan ook doelen betreffende samenwerking en bedrijfsvoering. Vanuit waterkwantiteit streeft het waterschap naar een robuust systeem dat voorbereid is op de toekomstige klimaatveranderingen en bodemdaling. Bij waterkwaliteit is de ecologie een belangrijk doel: de inrichting van het watersysteem en de kwaliteit van zijn optimaal voor de (aquatische) flora en fauna in het beheergebied.

Besluit Bodemkwaliteit (BBK)

Op 1 januari 2008 is het Besluit Bodemkwaliteit (BKK) van kracht. Dit besluit regelt onder meer het nuttig toepassen (in welke vorm dan ook) van schone en licht verontreinigde grond en baggerspecie. Met de inwerkingtreding van het BBK vervalt de Beleidsnotitie Actief Bodembeheer Rijntakken en de klassenindeling voor waterbodems uit de Vierde Nota Waterhuishouding.

In het nieuwe systeem wordt onderscheid gemaakt in een generiek kader en een gebiedsgericht kader. Het generieke kader is meteen toepasbaar, het gebiedsgerichte kader kan via een beroep- en bezwaarprocedure door de beheerder (Waterschap, gemeente en RWS) worden opgesteld en vastgesteld.

Het Besluit lozen buiten inrichtingen (Bbi) is niet van toepassing. Het Besluit lozen buiten inrichtingen geldt voor lozingen die plaatsvinden buiten inrichtingen in de zin van de Wet milieubeheer. De voorgenomen ontgroning vindt plaats binnen een inrichting, waardoor dit besluit niet van toepassing is op deze locatie.

3.2.2 **Beleid natuur**

Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn

Door de Europese unie zijn richtlijnen uitgevaardigd ter bescherming van bedreigde plant- en diersoorten en leefgebieden in Europa. De richtlijnen moeten door de lidstaten worden vertaald naar concrete aanwijzing van gebieden die op grond van deze criteria wettelijke bescherming krijgen. Als concrete richtlijnen worden genoemd de Europese Vogelrichtlijn en de Europese Habitatrichtlijn. De uitwerking van de Europese richtlijnen is voor de Nederlandse situatie ingebed in de Natuurbeschermingswet 1998.

Conventie van Ramsar (Convention of wetlands), 1971

Het IJsselmeer ontleent zijn beschermde status aan het feit dat het internationaal beschermd is door de Wetland-conventie (Ramsar Verdrag) en als beschermd gebied is aangewezen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn (Natura 2000-gebieden). In 2000 heeft het IJsselmeer een beschermde status gekregen door de Wetland-conventie.

Biodiversiteitsverdrag van Rio de Janeiro, 1992

Dit verdrag is gericht op het behoud van de biologische diversiteit, waarbij rekening wordt gehouden met de economische, sociale, culturele en regionale omstandigheden. Het behouden, beschermen en verbeteren van de kwaliteit van het milieu, inclusief de bescherming van de natuurlijke omgeving van wilde flora en fauna, zijn de voornaamste thema's.

Natuurbeschermingswet 1998

De gebiedsbescherming wordt geregeld in de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet). Deze wet geldt voor Beschermde Natuurmonumenten, Wetlands en sinds 1 oktober 2005 ook voor de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden, die deel uitmaken van het Europese Natura 2000-netwerk.

Het IJsselmeer is aangewezen als Natura 2000-gebied. Het gebied beslaat een oppervlakte van circa 108.000 hectare. Grote delen van het gebied zijn in eigendom en beheer bij het rijk. Het definitieve aanwijzingsbesluit met de instandhoudingsdoelen is op 23 december 2009 vastgesteld. In de Passende beoordeling zijn de instandhoudingsdoelen beschreven.



Figuur 3-2: Begrenzing Natura 2000-gebied IJsselmeer (geel gemarkeerd).

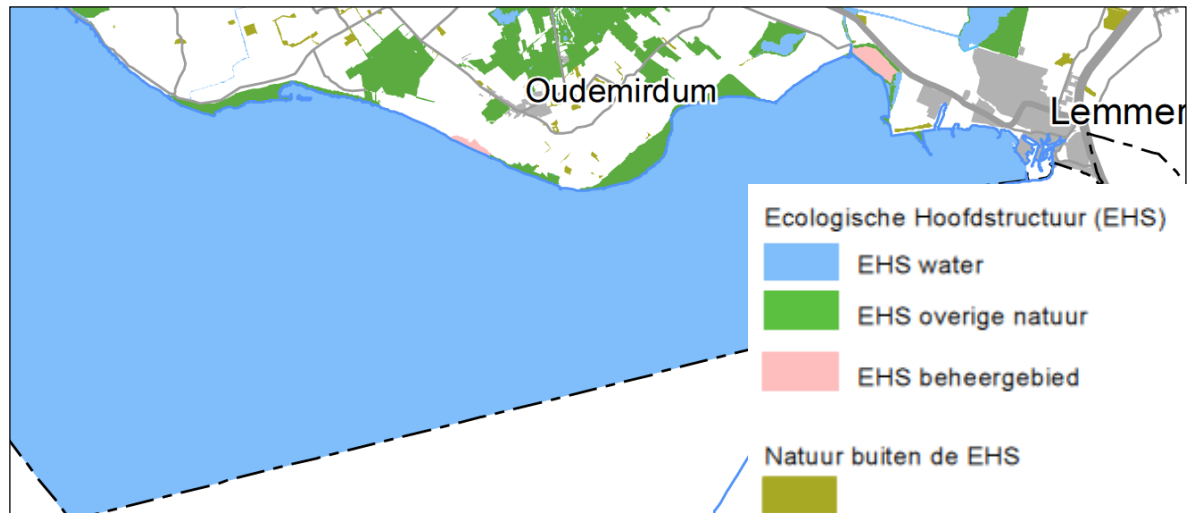
Beheerplan Natura 2000

Voor het opstellen van het beheerplan Natura 2000 neemt Rijkswaterstaat IJsselmeergebied (RWS IJG) het voortouw. Op dit moment is het Natura 2000-beheerplan voor het IJsselmeer nog niet afgerond. Voor nieuwe plannen voor zandwinning of baggeren neemt RWS een ontwikkelingskader op in het beheerplan aan de hand waarvan de sector kan vaststellen waarmee hij bij plannen rekening moet houden. RWS gaat dat kader baseren op de natuurlijke kenmerken van het gebied en maakt een indeling in drie categorieën:

- Voor activiteiten in gebieden waarvan nu al vaststaat dat zandwinning geen knelpunten oplevert, kunnen de vergunningen de komende jaren snel en eenvoudig worden geregeld;
- In gebieden met kans op nadelige effecten voor de natuurwaarden zal een passende beoordeling nodig zijn (tot dit gebied behoort het plangebied);
- Dan resten nog de gebiedsdelen met de meest waardevolle en kwetsbare natuur. Hier zal zandwinning, baggeren of storten niet worden toegestaan, tenzij via een passende beoordeling kan worden aangetoond dat het mogelijk is significante negatieve effecten geheel weg te nemen.

Verordening Romte Fryslân 2014 en Natuurbeheerplan 2015

In de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) worden kerngebieden met elkaar verbonden door ecologische verbindingzones. De EHS is vastgelegd in de Verordening Romte Fryslân (op 25 juni 2014 door Provinciale Staten vastgesteld) en de ambities in het natuurbeheerplan 2015 (op 7 oktober 2014 door Gedeputeerde Staten van Fryslân vastgesteld). Het plangebied behoort tot de EHS water. Delen van de oevers ten noorden van de zandwinlocatie behoren tot de EHS overige natuur en EHS beheersgebied volgens de Verordening Romte (zie figuur 3-3). Voor het IJsselmeer is een natuurbeheertype (N04.04 Afgesloten zeearm) in het kader van de realisatie van de EHS vastgesteld cfr. het Natuurbeheerplan.



Figuur 3-3: Ligging van EHS, cfr Verordening Romte Fryslân'.

Natuurambitie Grote Wateren 2050 en verder

De Nederlandse natuur in de grote wateren is uniek. Nederland heeft een internationale verantwoordelijkheid voor de natuur in de grote wateren en de soorten die er leven. Ontwikkelingen als klimaatverandering kunnen invloed hebben op die natuur. De keuzes voor de inrichting van Nederland hebben gevolgen voor de natuur. Ook in de verre toekomst. De Rijksoverheid wil den toekomstbestendige natuur in de grote wateren van Nederland in 2050-2100. Dat is het doel van de Rijksoverheid met de 'Natuurambitie Grote Wateren 2050 en verder'. De Natuurambitie is een beleidsvisie van EZ. (Ministerie EZ, juni 2014). De natuurambitie is afgestemd en sluit aan op het bestaande beleid in de grote wateren, zoals het Beheerplan Rijkswateren, het Nationale Deltaprogramma, de Natuurvisie en het Natuurpact.

In dit rapport wordt een visie geschetst voor onder andere het IJsselmeer. De visie gaat uit van veel meer ruimte voor natuurlijke processen. In het IJsselmeergebied betekent dit een doorbreking van de harde grenzen die zijn ontstaan na de aanleg van de Afsluitdijk; een flexibeler waterpeil, een overgang van zout naar zoet water door een vispassage bij de Afsluitdijk, verbindingen met het achterland van het IJsselmeer en natuurlijker oevers. Met zandsuppleties moeten oppervlakte ondiep water, droogvallende platen, rietland, moeras en luwtegebieden ontstaan. Meer ondiep water is goed voor een gevarieerde visstand. Het grote tekort zit in zones tot 60 cm diep. Juist daar kan een rijk planten- en dierenleven de motor van het natuurlijke systeem zijn.

Rijksnatuurvisie 2014 'Natuurlijk verder'

In de natuurvisie die de staatssecretaris van Economische Zaken in 2014 heeft gepresenteerd (Ministerie EZ, april 2014), beschrijft de Rijksoverheid in grote lijnen het natuurbeleid voor de komende 10 jaar. Kernpunt van de visie is een omslag in het denken: natuur hoort midden in de samenleving thuis.

De visie maakt duidelijk wat nodig is om nationale en internationale doelen te realiseren waar al veel in geïnvesteerd is: behoud van biodiversiteit en een sterkere en duurzame betekenis van natuur voor de samenleving. Kern van de natuurvisie is een omslag in denken: van natuur beschermen tégen de samenleving naar natuur versterken mét de samenleving. Door scheiding

en isolatie van natuur te vervangen door vervlechting en wederzijdse versterking wil het kabinet een effectieve invulling geven aan de natuurdoelen die Nederland internationaal heeft afgesproken. De visie bevat geen extra beleid of nieuwe regelgeving. Spanningen die kunnen optreden tussen economische activiteiten en natuurregelgeving worden benoemd en van mogelijke oplossingen voorzien. Centrale stelling in de natuurvisie is: natuur en economie profiteren van elkaar.

Natuurpact (Ministerie EZ, september 2013)

Het Natuurpact van september 2013 is het akkoord tussen het Ministerie van Economische Zaken en het Interprovinciaal Overleg (IPO) en omvat afspraken uit het regeerakkoord 'natuur (uit 2011 en 2012) over de totstandkoming van het Nationaal Natuur Netwerk. Het regeerakkoord praat nog over de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het natuurpact wil een groter en breder netwerk van natuurverbindingen : het 'Natuurnetwerk Nederland'. Deze taak lag de afgelopen decennia bij het Rijk, maar is nu de verantwoordelijkheid van de provincies (als uitvoerder van het beleid). De door het Rijk voor natuur aangekochte gronden worden overgedragen aan de provincies.

Volgens het natuurpact werkt de provincie aan de volgende ambities:

- Minstens verdubbelen van de hoeveelheid natuurlijke verbindingen (verwerven, inrichten en realiseren) uit het regeerakkoord;
- Hogere kwaliteit van de natuur door extra inspanningen in beheer en water- en milieucondities;
- Meer natuurontwikkeling buiten de EHS;
- Aandacht voor soortenbescherming
- Effectiever agrarisch natuurbeheer.

Deze ambities dienen voor 2027 verwerkelijk te worden

Naar aanleiding van het Natuurpact hebben maatschappelijke organisaties uitvoeringsafspraken gemaakt met de provincies. Hierin wordt beschreven hoe het geld de aankomende jaren verdeeld wordt. Deze afspraken zorgen er bijvoorbeeld voor dat er voldoende geld voor beheer van bestaande natuur is.

Met het Natuurpact wordt het mogelijk om een belangrijk deel van de biodiversiteitsdoelen te halen - meer dan zonder Natuurpact.

Flora- en Faunawet / Rode lijstsoorten

De Flora- en faunawet verplicht in algemene zin iedereen om zorgvuldig om te gaan met de natuur en deze niet onnodig schade toe te brengen. Een groot aantal met naam genoemde planten en dieren worden daarnaast beschermd op grond van ministeriële besluiten. Aan deze bescherming zijn expliciete verbodsbepalingen verbonden. De op grond van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn beschermde soorten die in ons land voorkomen vallen automatisch onder de Flora- en Faunawet. Daarnaast zijn er landelijke en provinciale Rode Lijsten die aangeven welke soorten extra aandacht nodig hebben. De nationale lijst van beschermde soorten is dus een juridisch instrument terwijl de Rode Lijsten fungeren als beleidsinstrumenten. Het verschil in status (juridisch, beleidsmatig) is relevant bij de aanvraag van ontheffingen, bij de behandeling van bezwaarprocedures of bij de keuze van compenserende maatregelen.

Smals past de gedragscode van de Federatie van Oppervlaktedelfstoffenwinnende Industrieën (juni 2009 en goedgekeurd door de minister in 2010) toe.

3.2.3 Beleid landschap

Integrale visie IJsselmeergebied

Het kabinet streeft naar versterking van de functies van het IJsselmeergebied met de borging van de veiligheid, de beperking van de wateroverlast en het behoud van de strategische watervoorraad én naar behoud en ontwikkeling van het gebied als grootschalig open gebied met bijzondere internationale waarden van natuur, landschap en cultuur. In de 'Integrale visie IJsselmeergebied (2002)' heeft het rijk - in afstemming met betrokken regionale overheden – aangegeven welke lange termijnkoers zij voor ogen heeft:

"De wateren van het IJsselmeergebied vormen in 2030 een karakteristiek, grootschalig open gebied met een solide waterhuishouding, een evenwichtig waterecosysteem met internationale en nationale waarden en zijn in staat een toekomstige verdergaande zeespiegelstijging op te vangen. De wateren zijn opengehouden en de aandacht is verlegd naar de unieke kwaliteiten van het gebied en de mogelijkheden die deze bieden. vele functies in en om het gebied maken gebruik van deze potenties. De multifunctionaliteit van het gebied is gehandhaafd."

Het structuurschema Groene Ruimte 2 (LNV, 2002) voegt daar de beschikbaarheid van natuurlijke rijkdommen en cultuuraspecten als kernkwaliteiten aan toe. De kernkwaliteiten zijn horizon, natuurlijke rijkdommen en cultuur. Horizon is hier een verzamel begrip van openheid, duisternis, rust en ruimte. Onder de rijkdommen wordt onder andere natuurlijk substraat verstaan; de onderlaag, grond, (voedings)bodem, bestaande uit zand, leem, klei, slib, schelpen en veen.

Er is in ons land geen beleid voor de productie van licht in relatie tot de omgeving. Er worden wel stappen gezet om te komen tot regelgeving voor lichtproductie en lichthinder. De achtergrond daarvan is dat enerzijds mens en dier invloed kunnen ondervinden van kunstlicht en dat anderzijds de duisternis als natuurlijke waarde bescherming verdient. Onder andere de Raad van State en de Gezondheidsraad onderschrijven dat laatste. Het Platform Lichthinder heeft voorstellen gedaan voor wetgeving maar deze is nog niet ontwikkeld.

Een ander IJsselmeergebied, een ander beleid

De projectgroep 'Een ander IJsselmeer, een ander beleid' heeft een rapport opgesteld waarin een nieuw (overkoepelend) beleidskader voor het IJsselmeer wordt voorgesteld. Van het rapport wordt hieronder een korte samenvatting gegeven.

Het IJsselmeergebied kampt met een groot aantal problemen zoals; veiligheid van de Afsluitdijk, Houtribdijk en de dijken, slibontwikkeling, uitbreiding van Almere. Naast de problemen op korte termijn creëren klimaatverandering, bodemdaling en maatschappelijke ontwikkelingen op de lange termijn nieuwe problemen. Om deze problemen aan te pakken moet het IJsselmeer aangepakt worden, wil het een toekomstbestendig zijn en een duurzaam waterecosysteem worden. Er zijn ingrepen nodig die recht doen aan de samenhang van de problemen. Op korte termijn mogen geen sectorale oplossingen gekozen worden die in de toekomst slecht kunnen uitpakken voor andere opgaven. Oplossingen dienen te worden gezocht voor de veiligheid, zoetwatervoorziening en natuur. Om dit te bereiken is een ander beleidskader hard nodig. Het beleidskader wordt gekenmerkt door: interconnectiviteit, gebiedsgericht en ruimte voor ontwikkelingen. Op dit moment is er sprake van een versnipperd beleid dat in de praktijk een onsamenvattend geheel vormt en zeker niet uitnodigt tot creativiteit en innovatieve oplossingen. Hierdoor gaat het niet goed met de ontwikkeling van het gebied.

Het nieuwe beleidskader voor het IJsselmeer, zoals door de projectgroep wordt voorgesteld, biedt ruimte voor nieuwe ontwikkelingen. Inrichtingsvoorstellen zijn mogelijk als ze niet ten koste gaan van het IJsselmeergebied als geheel. Voorwaarde voor instemming van de Rijksoverheid met een plan of project is de verbinding met en de versterking van het waterecosysteem. *Bron: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 28 februari 2007.*

Structuurvisie Infrastructuur & Ruimte 2012

Minister Schultz heeft op 13 maart 2012 de Structuurvisie Infrastructuur & Ruimte (SVIR) vastgesteld. Art.2.12.2 "IJsselmeergebied (uitbreidingsruimte) geeft aan dat in bestemmingsplannen geen nieuwe bebouwingen of landaanwinningen mogelijk zijn behoudens:

- woningbouw en daaraan gerelateerde activiteiten;
- watergerelateerde activiteiten anders dan grootschalige industriële activiteiten;
- nader per gemeente gespecificeerde inpolderingen en landaanwinningen, (zoals IJburg – Schaalsprong Almere);
- overstroombare natuurontwikkeling.

In de toelichting wordt de noodzaak van deze maatregelen nader beschreven: " Een belangrijk ruimtelijk aspect van het beleid (Nationaal Waterplan 2009-2015) is dat beperkte ontwikkeling wordt toegestaan in het IJsselmeergebied zonder compensatie van het waterbergend vermogen. Verdergaande ruimtelijke ontwikkeling zou in de weg kunnen staan van (versterking van) toekomstig gebruik van het IJsselmeergebied als zoetwaterbuffer en van behoud van de functie voor waterafvoer die het meer nu heeft". De wel vrijgegeven ruimte voor specifieke projecten is primair bedoeld voor woningbouw met toebehoren. Daarnaast zijn gebouwen voor watergerelateerde activiteiten mogelijk, bijvoorbeeld voor waterrecreatie, visserij en logistiek. Het Nationaal Waterplan noemt specifiek de mogelijkheid van ontwikkeling van een containerterminal in Lelystad. Gezien de overwegingen van het kabinet is ontwikkeling van grootschalige industriële activiteiten nadrukkelijk uitgesloten.

De (letterlijke) tekst van de Barro is als volgt:

1. Een bestemmingsplan bevat geen bestemmingen die ten opzichte van het ten tijde van inwerkingtreding van deze titel geldende bestemmingsplan nieuwe bebouwing of landaanwinning mogelijk maken. Indien op het tijdstip van inwerkingtreding van deze titel geen bestemmingsplan geldt, maakt een bestemmingsplan geen nieuwe bebouwing of landaanwinning mogelijk.
2. Het eerste lid geldt niet voor nieuwe bebouwing of landaanwinning, die na 22 december 2009 in een bestemmingsplan zijn of worden mogelijk gemaakt met een totale oppervlakte per gemeente van ten hoogste:
 - a. 350 hectare voor de gemeente Amsterdam, ten behoeve van IJburg tweede fase;
 - b. 700 hectare voor de gemeente Almere, waarvan:
 - 1°. ten hoogste 12 hectare in het Gooimeer ten behoeve van het project Hoogtij en;
 - 2°. het overige oppervlak in het Markermeer ten behoeve van het project Schaalsprong Almere;
 - c. 150 hectare voor de gemeente Lelystad ten behoeve van woondoeleinden, daaraan gerelateerde activiteiten en een overslaghaven;
 - d. 35 hectare voor de gemeente Harderwijk ten behoeve van het project Waterfront Harderwijk;
 - e. 12 hectare voor de gemeente Gaasterlân-Sleat, waarvan:
 - 1°. 7 hectare ten behoeve van een tijdelijk werkeiland voor de winning van beton- en metselzand, en;
 - 2°. 5 hectare voor nieuwe bebouwingen en landaanwinningen als bedoeld in onderdeel f;
 - f. 5 hectare voor niet in dit lid genoemde gemeenten ten behoeve van:
 - 1°. natuurontwikkeling;
 - 2°. andere bestemmingen dan natuurontwikkeling, aansluitend op de bestaande bebouwing.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op overstroombare natuurontwikkeling en projecten van nationaal belang met betrekking tot windenergie.

Tenslotte wordt nog opgemerkt dat de wateren van het IJsselmeergebied ook zijn aangewezen als Natura-2000-gebied. Dit legt, aanvullend op de beperkingen die volgen uit het kwantitatief waterbeheer, ook beperkingen op aan het gebruik van het gebied.

Nationale Landschappen

Op basis van landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten heeft het Rijk in het verleden een selectie gemaakt van twintig 'Nationale landschappen'. Deze landschappen weerspiegelen samen de diversiteit en ontstaansgeschiedenis van het Nederlandse Landschap.



Ten noorden van het invloedsgebied is één van de twintig Nationale Landschappen gelegen 'Zuidwest Fryslân'. Nationaal Landschappen bezitten (inter)nationaal en provinciaal unieke visuele, aardkundige en cultuurhistorische kwaliteiten. Al deze kwaliteiten moeten behouden blijven, duurzaam beheerd en waar mogelijk worden versterkt. Het IJsselmeer en de ligging aan het IJsselmeer vormt geen onderdeel van de kernkwaliteiten van het Nationaal Landschap 'Zuidwest Fryslân'. De ligging van het Nationaal Landschap is weergegeven in figuur 3-4.

Figuur 3-4: Ligging van het Nationaal Landschap 'Zuidwest Fryslân'.

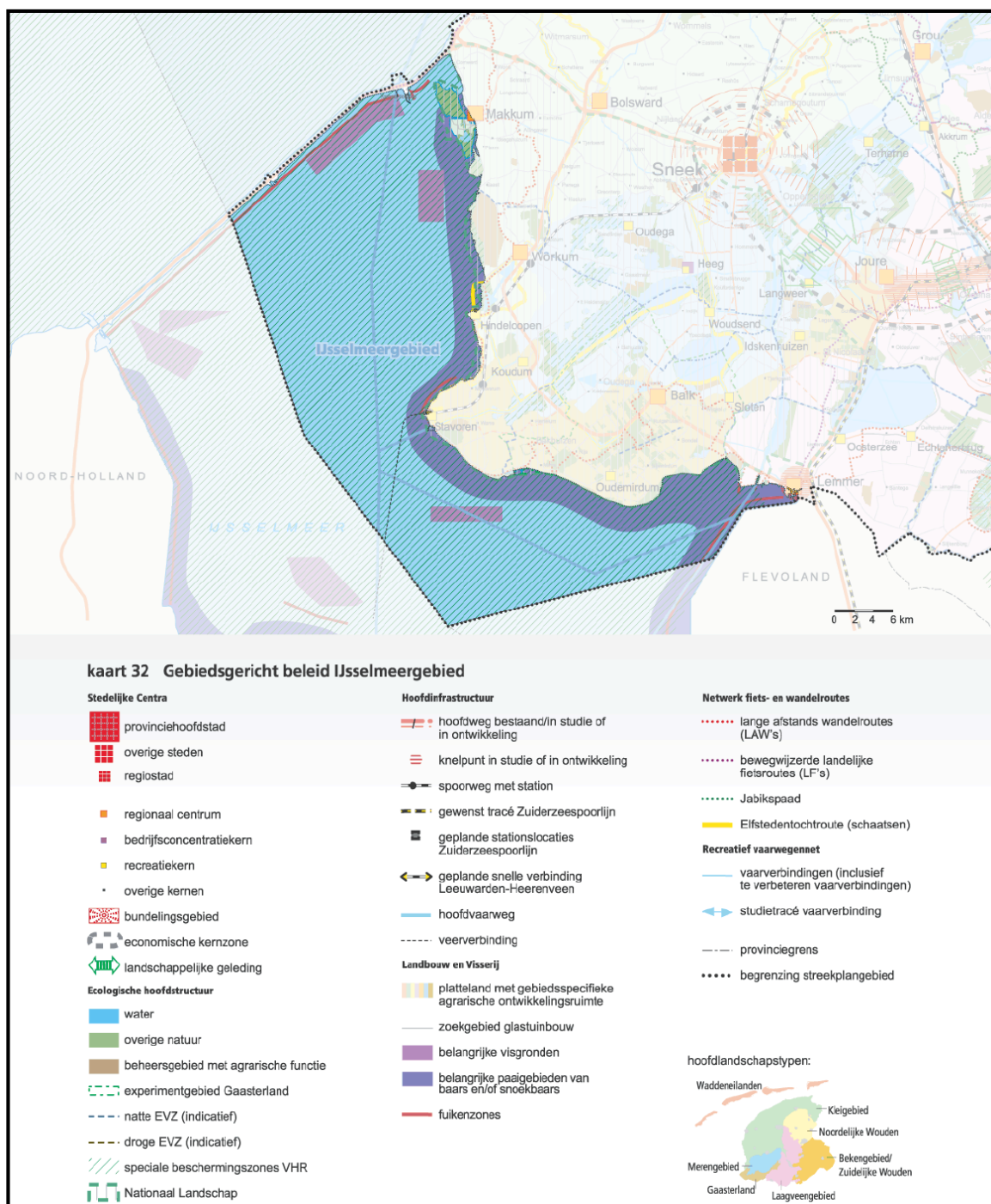
In het SVIR is aangegeven dat het Rijk het beleid ten aanzien van landschap op het land over laat aan provincies en wil provincies meer ruimte geven bij de afweging tussen verstedelijking en landschap, om zo meer ruimte te laten voor regionaal maatwerk. De landschappelijke, natuurlijke en cultuurhistorische kwaliteiten op het IJsselmeer (en Noordzee en Waddenzee) blijven van nationaal belang. Voor het IJsselmeer blijft het Nationaal Watersplan gelden.

Streekplan provincie Fryslân 2007 - Romte foar kwaliteit

Centraal in het provinciaal beleid staat het duurzaam ontwikkelen van het IJsselmeer als grootschalig open water met een multifunctioneel karakter. van wezenlijk belang zijn de waterbergingsfuncties van het gebied, de zoetwatervoorziening, het bieden van veiligheid van het gebied achter de primaire waterkering (Afsluitdijk en IJsselmeerdijken) en de natuurwaarden. Ze vormen de essentiële randvoorwaarden waarbinnen de ontwikkeling van andere watergebonden functies plaats kan krijgen. Het gebiedsgericht beleid is weergegeven in figuur 3-5.

De provincie zet zich in voor het behoud van de grootschalige openheid en weidsheid van het gebied. Compartimentering van het gebied wordt tegengegaan. Ook van belang is het behoud van zichtlijnen en aandacht voor bebouwing op de vaste wal, passend bij aard en schaal van het achterliggende gebied. Daarnaast gaat de provincie terughoudend om met gebruiksvormen die de landschappelijke en natuurlijke kernkwaliteiten van het IJsselmeergebied kunnen aantasten. Vervoer over water, recreatie en toerisme, natuurontwikkeling en duurzame visserij zijn functies die binnen deze kernkwaliteiten ontwikkelingsruimte krijgen. Voor delfstoffenwinning, militaire activiteiten en stedelijke functies stelt de provincie zich terughoudend op afhankelijk van de effecten op de omgevingskwaliteit en de veiligheid.

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0



Figuur 3-5: Gebiedsgericht beleid IJsselmeer Fryslân (bron: streekplan prov. Fryslân).

Verordening Romte Fryslân

Op 25 juni 2014 hebben Provinciale Staten de Verordening Romte Fryslân 2014 vastgesteld. De verordening stelt regels die ervoor moeten zorgen dat de provinciale ruimtelijke belangen doorwerken in de gemeentelijke ruimtelijke plannen.

Op grond van een aantal ontwikkelingen was aanpassing van de Verordening Romte Fryslân van 15 juni 2011 noodzakelijk:

- a. rijksbeleid en regelgeving (Besluit algemene regels ruimtelijke ordening, spoedwet reparatie Wro: beperking ontheffingsmogelijkheden in de provinciale verordeningen)
- b. 'Tuskentijdse evaluaasje Streekplan Fryslân'.
- c. totstandkoming van nieuw beleid voor veehouderij, weidevogels en herijking van de Ecologische hoofdstructuur.

Tussentijdse evaluatie Streekplan Fryslân (23 januari 2013)

Bij het vaststellen van het Streekplan hebben Provinciale Staten verzocht om een tussentijdse evaluatie van het streekplan. Deze tussentijdse evaluatie heeft in 2012 plaatsgevonden en is in december 2012 aangeboden aan Provinciale Staten. Deze hebben op 23 januari 2013 de uitkomsten van de tussentijdse evaluatie vastgesteld als bouwstenen voor toekomstig ruimtelijk beleid van de provincie.

In de evaluatie is ingegaan op de bewaking van de ruimtelijke kwaliteit als provinciale taak. Daarin is aangegeven dat met de structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) het rijk zich in belangrijke mate terugtrekt van deze bewaking- behoudens nationale belangen zoals werelderfgoederen en de grote wateren.

In de evaluatie is tevens aangegeven dat hernieuwde aandacht nodig is voor het beleid inzake landschap en cultuurhistorie van het IJsselmeer. Het streekplan is op dat onderdeel op zichzelf nog actueel. Desondanks zal het nodig zijn nieuwe inhoud te geven aan de verantwoordelijkheid voor de landschappelijke kwaliteiten van het IJsselmeer. In de SVIR is de landschappelijke kwaliteit van het IJsselmeer als nationaal belang benoemd. Het Barro (2e tranche, in werking per 1 oktober 2012) vertaalt dat belang echter niet, zoals wel voor de Waddenzee, in instructies naar gemeentelijke plannen. De toelichting op het Barro vermeldt, in afwijking van de SVIR, dat de kwaliteit van het IJsselmeer geen nationaal belang is en legt de verantwoordelijkheid voor inpassing neer bij de decentrale overheden.

De belangrijkste hoofdstukken zijn 7 (natuur), 8 (kustverdediging) en 2 (ruimtelijke kwaliteit).

Natuur (hoofdstuk 7)

Het Barro verplicht provincies tot het geometrisch vastleggen en begrenzen van de herijkte EHS, het vastleggen van de wezenlijke kenmerken en waarden van de ((deel)gebieden) van de EHS en de bescherming van die kenmerken en waarden. Op de kaart Natuur is de provinciale EHS in Fryslân op perceelsniveau begrensd.

De grote wateren zoals het IJsselmeer maken deel uit van het Natura 2000-netwerk en worden beschermd op basis van de Natuurbeschermingswet. Het IJsselmeer is wel opgenomen als EHS op de kaart Natuur om de samenhang van de EHS te handhaven en als basis voor subsidiëring van natuurbeheer. Daar waar sprake is van overlap van regelgeving, geldt de hogere regelgeving (in dit geval Natuurbeschermingswet).

Er zijn geen ontwikkelingen mogelijk welke significant negatieve effecten hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS, of tot een significante vermindering van de

oppervlakte of significante aantasting van de samenhang tussen (deel)gebieden van de EHS leiden. GS kunnen ontheffing verlenen indien:

- groot openbaar belang
- geen reële alternatieven mogelijk
- mitigerende maatregelen mogelijk
- compenserende maatregelen mogelijk

Kustverdediging (hoofdstuk 8)

Het Barro staat een werkeiland toe in het IJsselmeer ten behoeve van zandwinning. De regels in het Barro moeten in samenwerking met de regels in de verordening met betrekking tot buitendijks bouwen worden toegepast. De verordening staat - ondanks de meer beperkte ruimte voor buitendijkse ontwikkelingen - niet in de weg aan de realisatie van het werkeiland.

Ruimtelijke kwaliteit (hoofdstuk 2)

De kernkwaliteiten van het IJsselmeergebied zijn:

- Zeer grootschalig open landschap met weidse horizon, lange zichtlijnen en markante oriëntatiepunten langs de kust
- Afwisselend kustbeeld van waterkeringen, (ondiepe) voorlanden, waardevolle stedelijke waterfronten, oude zeeweringen, klifkusten en vergezichten op achterland;
- Contrasten tussen dynamisch beeld bij recreatieve plaatsen en concentratiepunten, en meer ingetogen landelijk beeld daarbuiten, tussen strakke lijnen van Afsluitdijk/ Noordoostpolder en glooiende lijnen van oude Zuiderzeekust, en tussen groene dijken en grilliger klifkusten bij Gaasterlân
- fronten, gemalen, restanten van oude zeeweringen en gradaties in vergezichten op het achterland, op het binnendijkse landschap
- Plaatselijk zijn naast historische stadjes ook moderne bedrijfsterreinen en verblijfsrecreatieterrein ontwikkeld

Benoemde kernkwaliteiten van het water zijn:

- Zeer grootschalige ruimte van het IJsselmeer aan landzijde begrensd door horizon van IJsselmeerdijk, dorpsilhouetten, Afsluitdijk met sluizen, dijk NO-polder
- extreme horizontaaliteit en leegheid
- Beplanting: kale en begroeide platen, riet

Een ruimtelijk plan dient te voorzien in een zorgvuldige inpassing van uitbreidingslocaties binnen de kernkwaliteiten per landschapstype (de structuren zoals de Structuurvisie Grutsk op é Romte die benoemt) .

Omgevingsplan Flevoland 2006

Het Omgevingsplan beschrijft het beleid van de provincie voor de periode 2006-2015 met een doorkijk naar 2030. Het hoofddoel is het creëren van een goede, blauw/groene woon- en werkomgeving in heel Flevoland. Het Omgevingsplan is een samenbundeling van de vier wettelijke plannen op provinciaal niveau: Streekplan, Milieubeleidsplan, Waterhuishoudingsplan en Provinciaal Verkeer- en Vervoerplan.

In het omgevingsplan staat beschreven dat de provincie Flevoland diverse nieuwe activiteiten in het IJsselmeergebied mogelijk wil maken. Onder deze activiteiten valt ook het winnen van zand en baggerspecie.

Volgens de Natuurbeschermingswet moet elke afzonderlijke activiteit worden getoetst op nut en noodzaak en aan het 'nee, tenzij'-regime. De provincie Flevoland ziet mogelijkheden om door een

royale investering in nieuwe natuur van enkele duizenden hectares (buitendijks en zo nodig ook binnendijks), het 'nee, tenzij', op een hoger planniveau dan dat van de afzonderlijke activiteiten, om te buigen naar een 'ja, want'. Het moet boven elke twijfel verheven worden dat de natuurkwaliteit van het IJsselmeergebied, ondanks plaatselijke negatieve effecten van nieuwe activiteiten, er per saldo op vooruit gaat en dat de instandhoudingdoelstellingen gerespecteerd worden. In dit opzicht heeft de provincie Flevoland een hogere ambitie dan 'slechts' instandhouding van bestaande waarden. Het ecosysteem van het IJsselmeergebied moet robuuster worden, door grootschalige ingrepen in de werkgebieden, door kwaliteitsverbetering van bestaande natuurgebieden en zo nodig door toevoeging van nieuwe binnendijkse natuurgebieden.

Nationaal Waterplan 2009-2015

In het Nationaal Waterplan 2009-2015 en de bijbehorende beleidsnota IJsselmeergebied is het rijksbeleid voor het IJsselmeergebied vastgelegd. Een belangrijk ruimtelijk aspect van dit beleid is dat beperkte ontwikkeling wordt toegestaan in het IJsselmeergebied zonder compensatie van het waterbergend vermogen. Verdergaande ruimtelijke ontwikkeling zou in de weg kunnen staan van (versterking van) toekomstig gebruik van het IJsselmeergebied als zoetwaterbuffer en van behoud van de functie voor waterafvoer die het meer nu heeft (het water van de IJssel stroomt via het IJsselmeer af naar de Waddenzee).

In het Nationaal Waterplan 2009-2015 en de bijbehorende beleidsnota IJsselmeergebied is vastgelegd dat grootschalige buitendijkse bebouwing alleen mogelijk is in de gemeenten Amsterdam, Almere en Lelystad. Deze gemeenten krijgen respectievelijk 350 ha, 700 ha, en 150 ha ruimte voor nieuwe buitendijkse bebouwing. Daarnaast is er ruimte voor kleinschalige ontwikkelingen verspreid over het gebied. Alle andere gemeenten kunnen daartoe maximaal 5 ha bebouwen. Aan de toenmalige gemeente Gaasterlân-Sleat (nu De Friese Meren) is in de eerste wijziging van het Barro, behoudens de hiervoor genoemde 5 ha, specifiek ruimte geboden voor de aanleg van een tijdelijk werkeiland voor winning van beton- en metselzand met een oppervlakte van 7 ha. Het vrijgeven van ruimte voor buitendijkse bebouwing is gebaseerd op een belangenafweging door het kabinet. Daarbij woog met name het belang van woningbouwontwikkeling in de regio Amsterdam-Almere zwaar. Voor de gemeenten waar niet specifiek ruimte is vrijgegeven voor projecten geldt bovendien de voorwaarde dat de bebouwing aansluit op de bestaande bebouwing.

In het Nationaal Waterplan is aangegeven dat het kabinet de ruimtelijke kernkwaliteiten van het IJsselmeergebied belangrijk vindt en wordt via kwalitatieve voorwaarden globaal richting gegeven aan de ontwikkelingen in het gebied. Dit beleid is verder vastgelegd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte.

Bestemmingsplan

Op de bestemmingsplannen van de toenmalige gemeenten Lemsterland en Gaasterlân-Sleat (nu De Friese Meren) is het invloedsgebied aangegeven met de bestemming 'IJsselmeer'. Deze gronden zijn bestemd voor:

- doeleinden van landschap en natuur, zijnde het behoud, het herstel en de ontwikkeling van het waterecosysteem IJsselmeer en de daaraan eigen landschappelijke en natuurlijke waarden;
- sociaal-economische en sociaal-culturele doeleinden, zijnde:
 - integraal waterbeheer;
 - beroepsscheepvaart;
 - beroepsvisserij;
 - recreatie, uitgezonderd verblijfsrecreatie;

- de berging van bodemmateriaal; met de daarbij behorende
 - kaden en dijken;
 - aanleggelegenheid;
 - wateren, terreinen en overige onbebouwde gronde;
 - bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

3.2.4 Beleid cultuurhistorie en archeologie

Visie Erfgoed en Ruimte

In de Visie Erfgoed en Ruimte heeft het rijk beschreven hoe het rijk "het onroerend cultureel erfgoed borgt in de ruimtelijke ordening, welke prioriteiten het kabinet daarbij stelt en hoe het wil samenwerken met publieke en private partijen" (Rijksdienst Cultureel Erfgoed, 2011, p. 3). Het uitgangspunt is een gebiedsgerichte aanpak. De Visie Erfgoed en Ruimte is een sectorale visie die via de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte geborgd is. De borging in de ruimtelijke ordening is door middel van de wetswijzigingen in het kader van MoMo (Modernisering Monumentenzorg) vormgegeven.

Per 1 januari 2012 is een aantal wetswijzigingen doorgevoerd gericht op de modernisering van de monumentenzorg (MoMo), waarmee het verplicht werd "een beschrijving van de wijze waarop met de in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden en in de grond aanwezige of te verwachten monumenten rekening is gehouden" op te nemen. Dit vormt een aanvulling op de eerdere regelgeving, waarin alleen voor archeologische waarden een dergelijke verplichting was opgenomen. Daarmee wordt een sterkere verankering van de cultuurhistorische waarden in de ruimtelijke ordening beoogd.

Het Rijk kiest in de Visie Erfgoed en Ruimte voor de komende jaren vijf prioriteiten in zijn gebiedsgerichte erfgoedbeleid:

- Werelderfgoed: samenhang borgen, uitstraling vergroten
- Eigenheid en veiligheid: zee, kust en rivieren
- Herbestemming als (stedelijke) gebiedsopgave: focus op groei en krimp
- Levend landschap: synergie tussen erfgoed, economie, ecologie
- Wederopbouw: tonen van een tijdperk

Voor het rekening houden met de overige cultuurhistorische waarden wordt de verantwoordelijkheid bij de gemeenten gelegd.

In de Nota Erfgoed 2010-2013 van de provincie Fryslân (vastgesteld door PS op 10 februari 2010) is geen speciale beschrijving gegeven van de cultuurhistorische landschappelijke waarde van het IJsselmeer zelf

Cultuurhistorische waardenkaart (2005)

De provincies zien cultuurhistorische waarden als een belangrijk element. Op de Cultuurhistorische waardenkaart zijn de cultuurhistorische waarden van bovenlokaal belang aangegeven. De Cultuurhistorische waardenkaart is voor de provincies een beleidskader waaraan onder meer bestemmingsplannen, aanvragen voor ontgrondingsvergunningen en subsidieverzoeken worden getoetst.

Wet op de archeologische monumentenzorg (2007), Verdrag van Valetta (1992)

Het beleid ten aanzien van archeologie is in Nederland vastgelegd in de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz). Deze wet is gebaseerd op het Verdrag van Valetta (Malta).

Het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed, kortweg 'het Verdrag van Malta', is op 16 januari 1992 te Valetta tot stand gekomen. Uitgangspunt van het verdrag is het archeologisch erfgoed waar mogelijk te behouden en bij het ontwikkelen van ruimtelijk beleid moet het archeologisch belang vanaf het begin meewegen in besluitvorming.

Bij wet van 21 december 2006 zijn de bepalingen van 'het Verdrag van Malta' in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd en is de archeologie goed verankerd in de ruimtelijke planvorming. Deze zogenoemde 'Wet op de archeologische monumentenzorg' (Wamz) omvat een ingrijpende wijziging van de Monumentenwet uit 1988 en verdere wijzigingen van de Ontgrondingenwet, de Wet Milieubeheer en de Woningwet. Bij bestemmingsplannen, ontgrondingsvergunningen en bouw- en sloopvergunningen, dient rekening gehouden te worden met aanwezige en te verwachte archeologische waarden. In de m.e.r. dient aandacht besteed te worden aan cultuurhistorische waarden en archeologie van het invloedsgebied.

De bodem bevat aanwijzingen over het leven en werken van mensen. Deze archeologische informatie vraagt om een zorgvuldige benadering gezien het kwetsbare karakter van dit zogenaamde bodemarchief. Deze informatiebron bezit geen regeneratievermogen; wat eenmaal vernietigd of verwijderd is, is definitief verdwenen. Het archeologische beleid in Nederland is gericht op het behoud van informatie in situ. Er wordt pas opgegraven als er door ingrepen in de bodem een dreiging van verlies van deze informatie ontstaat.

3.2.5 **Beleid geluid**

Nationaal Milieubeleidsplan 4

Het Nationaal Milieubeleidsplan 4 (VROM e.a., 2001) formuleert een nieuwe benadering voor geluidsbeleid: gebiedsgerichte aanpak. De uitdaging is vergroting van 'de akoestische kwaliteit in Nederland' door in elk gebied de akoestische kwaliteit te waarborgen die past bij de functie van het gebied. Akoestische kwaliteit betekent dat de gebiedseigen geluiden niet overstemd worden door niet gebiedseigen geluid. Ook moet het geluidniveau passen bij het gebied.

Hoofddoelstelling van het geluidsbeleid in het NMP 4 is het bereiken van het streefbeeld van akoestische kwaliteit in alle gebieden in 2030. Het Nationaal Milieubeleidsplan 4 wil deze ambities realiseren met inzet van het nieuwe wettelijke instrumentarium.

In het NMP4 zijn geluidsdoelstellingen opgenomen voor de EHS. Dit is een gebied met een totaal oppervlak van circa 750.000 hectare. Deze doelstellingen houden in, dat de geluidskwaliteit binnen het gebied van de EHS in 2010 niet verslechterd mag zijn ten opzichte van 2000. In 2030 dient de geluidskwaliteit binnen de EHS overal goed te zijn. In het NMP4 is in het midden gelaten waar de geluidskwaliteit van de EHS precies aan moet voldoen. In het NMP3 is een geluidsnorm van 40 dB(A) voor stiltegebieden gesteld. Streven naar rust is onderdeel van het rijksbeleid gericht op de kwaliteit van de EHS. Vanwege verschillen in functie van de EHS-gebieden is er geen uniforme norm te geven voor de geluidskwaliteit in deze natuurgebieden. Het is de verantwoordelijkheid van de provincies om voor deze natuurgebieden te bepalen welke kwaliteit daar gewenst is. Onderdeel van deze kwaliteit is de gewenste akoestische kwaliteit.

Streekplan Fryslân

Langs de Friese IJsselmeerkust komen stiltegebieden voor (overeenkomend met de begrenzing van het Beschermd Natuurmonument, zie figuur 3-6).



Figuur 3-6: nabijgelegen stiltegebieden (bruine vlekken)[Bron: website provincie Fryslân].

Nota Mobiliteit

In de Nota Mobiliteit is aangegeven dat het Rijk zich zal inspannen om overschrijding van de grenswaarden in het bebouwd gebied als gevolg van de rijksinfrastructuur te verminderen. Ten aanzien van geluidhinder wil het Rijk de grote knelpunten aanpakken bij weg en spoor voor 2020. Voor het overige beperkt het Rijk zich tot het aangeven van kaders en instrumenten waarmee de decentrale overheden lokale afwegingen kunnen maken om tenminste de basiskwaliteit te realiseren. De basiskwaliteit is vastgelegd in de aangepaste Wet geluidhinder.

Wet Milieubeheer

In het kader van de vergunningverlening Wet milieubeheer heeft het Ministerie van VROM in oktober 1998 de 'Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening' gepubliceerd. Doel van de Handreiking is een hulpmiddel te bieden bij het voorkomen en beperken van hinder door Industrielawaai. De handreiking geeft de volgende werkwijze aan voor het toetsen van de geluidbelasting vanwege de inrichting onder representatieve bedrijfsomstandigheden.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAR,LT)

Bij de eerste toetsing worden de waarden van tabel 3-1 gehanteerd;

- overschrijding van deze richtwaarden kan toelaatbaar zijn op grond van een bestuurlijk afwegingsproces;
- een belangrijke rol daarbij speelt het bestaande referentieniveau van het omgevingsgeluid;
- als maximum niveau geldt de "etmaalwaarde" van 50 dB(A) op de gevel van de dichtstbijzijnde woningen of het referentieniveau van het omgevingsgeluid.

Voor het bovenstaande geldt steeds dat een verhoging van de richtwaarden alleen kan worden toegestaan na toepassing van de Best Bestaande Technieken (BBT).

De voor een inrichting Best Beschikbare Technieken (BBT) worden in de Regeling aanwijzing BBT-documenten, ministerie VROM, 25 oktober 2005 gedefinieerd in de vorm van specifieke Best Available Technique referentiedocumenten (BREF's). Hierin wordt per bedrijfstak uitgewerkt wat de Best Beschikbare Technieken zijn.

Tabel 3-1 Richtwaarden voor woonomgevingen.

Aard van de woonomgeving	Aanbevolen richtwaarden in de woonomgeving in dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht
Landelijke omgeving	40	35	30
Rustige woonwijk, weinig verkeer	45	40	35
Woonwijk in de stad	50	45	40

Maximaal geluidniveau (L_{Amax})

In de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening wordt, in de van toepassing zijnde hoofdstukken, niet expliciet ingegaan op de aanbevolen grenswaarden voor wat betreft het maximale geluidniveau. In hoofdstuk 4 van de Handreiking wordt aangeduid dat zolang er geen gemeentelijke nota Industrielawaai is vastgesteld, de Circulaire Industrielawaai, ministerie van VROM, 1 september 1979, kan worden toegepast. In de Circulaire wordt aanbevolen om in beginsel te streven naar het voorkomen van incidentele verhogingen van het geluid groter dan 10 dB ten opzichte van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau over de betreffende periode.

Als L_{Amax} geldt voor de nachtperiode de waarde van 60 dB(A) en voor de avondperiode 65 dB(A). Als L_{Amax} voor de dagperiode geldt 70 dB(A). Uit jurisprudentie blijkt dat deze L_{Amax} in de regel een voldoende beschermingsniveau bieden. De laatste waarde van 70 dB(A) mag met een maximum van 5 dB worden overschreden in bepaalde in de vergunning aangegeven bedrijfssituaties, dit ter beoordeling van de vergunningverlenende instantie.

In hoofdstuk 3 van de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening wordt daarnaast aangegeven dat in de nachtperiode onder specifieke voorwaarden maximale geluidniveaus tot 65 dB(A) kunnen worden toegestaan en dat in de dagperiode maximale geluidniveaus die niet worden veroorzaakt door de hoofdactiviteit van het bedrijf kunnen worden uitgezonderd van voorschriften (o.a. laden- en lossen van goederen op terrein van de inrichting).

3.2.6 **Beleid lucht**

Wettelijk kader

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in *Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen* van de Wet milieubeheer (Wm). Daarin is bepaald dat bestuursorganen een besluit dat gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit, kunnen nemen wanneer:

- wordt voldaan aan de grenswaarden van de Wet milieubeheer;
- het besluit (per saldo) niet leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- het besluit 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de concentratie van een stof;
- het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (ook NSL genoemd).

Bij Titel 5.2 Wm horen uitvoeringsregels die zijn vastgelegd in Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB's) en ministeriële regelingen. Het gaat daarbij onder andere om het Besluit en de Regeling niet in betekenende mate bijdragen, de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 en het Besluit Gevoelige bestemmingen.

Grenswaarden

De (Europese) grenswaarden voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht zijn vastgelegd in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Deze grenswaarden zijn gericht

op de bescherming van de gezondheid van mensen en dienen op voorgeschreven data te zijn bereikt. In tabel 3.2 zijn de grenswaarden weergegeven.

Tabel 3-2: Vastgestelde grenswaarden (concentraties in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Stof	Soort	Concentratie	Toegestane aantal overschrijdingen
Fijn stof (PM_{10})	jaargemiddelde	40	-
	24-uursgemiddelde	50	35
Fijn stof ($\text{PM}_{2.5}$)	jaargemiddelde	25	-
Stikstofdioxide (NO_2)	jaargemiddelde	40	-
	uurgemiddelde	200	18
Koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde	10.000	-
Lood (Pb)	jaargemiddelde	0,5	-
Zwavedioxide (SO_2)	24-uursgemiddelde	125	3
	uurgemiddelde	350	24
Benzeen (C_6H_6)	jaargemiddelde	5	-

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit zijn stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) in Nederland over het algemeen het meest kritisch. Voor deze stoffen is de kans het grootste dat de bijbehorende grenswaarden worden overschreden. Hierbij moet opgemerkt worden dat de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO_2 ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in Nederland nergens meer dan 18 keer per jaar wordt overschreden. Dergelijke hoge concentraties doen zich niet voor en uit metingen over de afgelopen 10 jaar blijkt dat overschrijding van de uurnorm voor NO_2 niet meer aan de orde is³.

Fijn stof ($\text{PM}_{2.5}$)

Vanaf 1 januari 2015 moet ook aannemelijk worden gemaakt dat voldaan wordt aan de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie $\text{PM}_{2.5}$ ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$). PM_{10} en $\text{PM}_{2.5}$ zijn sterk aan elkaar gerelateerd. Uitgaande van de huidige kennis over de emissies en concentraties $\text{PM}_{2.5}$ en PM_{10} kan worden gesteld dat, als aan de grenswaarden voor PM_{10} wordt voldaan, ook aan de grenswaarde voor $\text{PM}_{2.5}$ zal worden voldaan⁴. Het risico dat een overschrijding optreedt voor $\text{PM}_{2.5}$ op een locatie waar wel aan de grenswaarden voor PM_{10} wordt voldaan is dan ook verwaarloosbaar klein.

Overige luchtverontreinigende stoffen

Voor de overige luchtverontreinigende stoffen waarvoor grenswaarden zijn opgenomen in bijlage 2 Wm (zwavedioxide, lood, koolmonoxide en benzeen), geldt dat de ruimte tot de grenswaarden zo groot is dat het aannemelijk is dat als gevolg van een besluit overschrijding van de voor die stoffen vastgestelde grenswaarden redelijkerwijs kan worden uitgesloten⁵.

Toepasbaarheidsbeginsel en significante blootstelling

In artikel 5.19 Wm is vastgesteld op welke plaatsen geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats hoeft te vinden. Dit wordt beschreven in het zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel. Op locaties waar de luchtkwaliteit beoordeeld dient te worden, wordt deze beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Hierbij wordt gekeken naar het zogenaamde blootstellingscriterium zoals dat is opgenomen in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Het gaat om blootstelling gedurende een periode die, in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur), significant is. Dit betekent bijvoorbeeld dat op een plaats waar

³ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, *Handreiking rekenen aan luchtkwaliteit (actualisatie 2011)*, juni 2011

⁴ Velders, G.J.M. et al, *Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland; rapportage 2014 (rapport 680362002/2014)*, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), 2014

⁵ Meijer, E.W., Zandveld, P., *Bijlagen bij de luchtkwaliteitsberekeningen in het kader van de ZSM/Spoodwet; september 2008 (rapport 2008-U-R0919/B)*, TNO

een burger langdurig wordt blootgesteld (onder meer bij woningen) getoetst moet worden aan de jaargemiddelde grenswaarden.

3.2.7 **Beleid externe veiligheid**

Besluit externe veiligheid inrichtingen

Externe veiligheid is een milieuthema dat ingaat op de kans en bijbehorende effecten van een calamiteit

met gevaarlijke stoffen. Deze gevaarlijke stoffen kunnen opgeslagen worden bij bedrijven, zoals LPG-tankstations of getransporteerd worden over de weg, het water, per spoor of door buisleidingen. Het gaat dan om de volgende categorieën:

- brandbare vloeistoffen (benzine, kerosine, diesel)
- brandbare gassen (LPG, propaan)
- toxische vloeistoffen (watersulfide)
- toxische gassen (ammoniak, chloor)

Bij externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt in risicobronnen (zoals een (water-)weg waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd of een LPG-tankstation) en kwetsbare objecten, zoals woningen, scholen en kantoren. De effecten van risicobronnen op deze kwetsbare objecten wordt op twee manieren inzichtelijk gemaakt:

- het 'Plaatsgebonden Risico' (PR) is de kans dat een denkbeeldige persoon, die zich continu en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof. Dit risico mag onder normale omstandigheden voor burgers nergens groter zijn dan één op één miljoen (10^{-6}) per jaar. Binnen deze contour mogen geen kwetsbare objecten aanwezig zijn.
- het 'Groepsrisico' (GR) is de kans op een ongeval met veel dodelijke slachtoffers. In een grafiek wordt de kans op een ongeval ten opzichte van het aantal potentiële slachtoffers weergegeven. Des te hoger deze groepsrisicocurve des te zwaarder wordt de motivering waarom deze situatie acceptabel is.

Binnen de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontouren mogen geen (beperkt) kwetsbare objecten

aanwezig zijn of worden geprojecteerd. Tot kwetsbare objecten behoren onder andere woningen, scholen en andere functies waar veel mensen gedurende enige tijd verblijven.

Voor het berekenen van het groepsrisico is het vaststellen van het invloedsgebied van belang. Dit gebied

wordt doorgaans bepaald door de berekening van het grootst mogelijke ongeval waar nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt (1% letaliteit). Dit geldt zowel voor stationaire bronnen als voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (weg, spoor, water en buisleidingen).

Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (2012)

Deze circulaire heeft betrekking op het beleid van de ministers van Infrastructuur en Milieu en van Veiligheid en Justitie over de afweging van veiligheidsbelangen die een rol spelen bij het vervoer van gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving. Deze Circulaire vervalt van rechtswege op de dag nadat de Wet tot wijziging van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen in verband met de totstandkoming van een basiswet (Wet Basiswet) en het Besluit transportroutes externe veiligheid in werking zijn getreden.

Wet Basisnet

De Wet basisnet gaat over het transport van gevaarlijke stoffen op de hoofdinfrastructuur, dus de grote autowegen, waterwegen en spoorwegen. De wet stelt een maximum aan de risico's, de zogenaamde 'risicoplafonds' voor transportroutes waar de ruimtelijke ordening voorrang krijgt en voor routes waar het vervoer van gevaarlijke stoffen voorrang krijgt.

3.2.8 **Beleid scheepvaart, visserij, landbouw**

Scheepvaart

Het Nationaal Verkeer en vervoerplan (V&W, 2001) geeft aan dat de vraag naar goederenvervoer over water zal stijgen. De overheid heeft als beleid om (vracht)vervoer over water te stimuleren. Deze vorm van vrachtvervoer is economisch en milieutechnisch voordeliger dan vervoer over de weg en helpt tevens in het verbeteren van de doorvoercapaciteit van de autosnelwegen. Daarom zijn de vaarwegen Amsterdam-Lemmer en die in het Ketelmeer aangepast aan de doorvaart voor grotere schepen.

In december 2005 zijn door de Adviesdienst Verkeer en Vervoer van Rijkswaterstaat de "Richtlijnen Vaarwegen" (RVW2005) uitgebracht. Deze richtlijnen beschrijven de eisen die aan de scheepvaartwegen worden gesteld.

Visserij

Het belangrijkste nationale visserijbeleid is vastgelegd in de kadernota Beleidsbesluit Binnenvisserij (LNV, 1999). Het beleidsbesluit binnenvisserij streeft naar evenwicht in de natuurlijke visstand en het oplossen van knelpunten voor de sector. Momenteel wordt de beroepsvisserij in het IJsselmeergebied sterk teruggebracht. Het rijk streeft naar een duurzame en kleinschalige visserijsector voor dit binnenwater. In het Interprovinciaal beleidsplan IJsselmeer hebben de provincies aangegeven met name de paaigebieden van vissoorten (langs vrijwel de hele IJsselmeerkust) veilig te willen stellen en waar mogelijk uit te breiden. Daarnaast is het beleid gericht op het in stand houden van voldoende vangstlocaties.

In de beleidsbrief van 2 maart 2005 heeft de toenmalige minister van LNV aangegeven ernaar te streven de volgende situatie te realiseren ten aanzien van de visstand en de visserij op het IJsselmeer en Markermeer:

- een gevarieerde visstand en evenwichtige populatieopbouw (meer oudere jaarklassen; grotere vis;
- een duurzaam visstandbeheer vormgegeven door een samenwerking (VBC) tussen verschillende belangengroeperingen, instellingen en organisaties;
- een beperkt aantal professionele en economisch gezonde bedrijven oefent de visserij op een duurzame en maatschappelijk verantwoorde wijze uit.

De minister van LNV stelt in een brief aan de Tweede Kamer (2008) dat de voorwaarden voor visserij op binnenwateren zijn aangescherpt en dat de waterbeheerder een adviserende rol krijgt in het toetsen van de op te stellen visplannen. De beroeps- en sportvissers moeten uiterlijk in 2010 een visplan hebben en daar hun visserijactiviteiten mee in overeenstemming hebben gebracht. Randvoorwaarde voor deze plannen zijn de doelen van de KRW, waarvoor de waterbeheerder de bevoegdheid heeft om te toetsen of deze voldoende gedekt zijn in het voorgestelde visplan. De zogenoemde Visstandbeheercommissies (VBC's) zijn het voornaamste middel om vissers in een bepaald gebied, indien gewenst, samen met de betreffende waterbeheerder, te laten werken aan een visplan. Het advies dat de waterbeheerder over dit visplan geeft aan het ministerie van LNV is zwaarwegend bij de besluitvorming hierover.

In lijn met het vigerend Rijksbeleid voor de binnenvisserij, willen de PO IJsselmeer en Sportvisserij Nederland voor het IJsselmeer een planmatig visserijbeheer, gericht op een duurzame visstand en een daarop afgestemde visserij. In het visplan 2010-2011 (PO IJsselmeer en Sportvisserij Nederland, april 2011) streeft de sportvisserij naar een gezonde, natuurlijke en voor sportvisserij aantrekkelijke visstand. Naast de aanwezigheid van bovengenoemde soorten is het van belang dat ook de populatieopbouw zo natuurlijk mogelijk is. De beroepsvisserij sluit aan bij het door de sportvisserij geformuleerde streefbeeld, waarbij de aandacht primair uitgaat naar de commercieel te benutten soorten. Het beheer en de visserij zal worden uitgevoerd conform een visplan. Het visplan is nog niet formeel vastgesteld.

De staatssecretaris van EL&I stelt in een brief aan de Tweede Kamer (juni 2011) dat een wetsvoorstel wordt voorbereid waarbij de rol van de Tweede Kamer voor de Binnenvisserij wordt gewijzigd, waarbij de huidige toetsende rol op doelmatigheid van bevissing in relatie tot huurovereenkomsten en toestemmingen voor beroeps- en sportvisserij, zal worden vervangen door een toetsing van de visplannen.

Landbouw

De landen van de Europese Unie (EU) maken samen het zogeheten Gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB). Het GLB bestaat uit:

- Markt- en prijsbeleid: de EU wil dat de prijzen voor landbouwbedrijven stabiel en kostendekkend blijven. Daarom voert de EU een markt- en prijsbeleid.
- Bedrijfstoelage: boeren kunnen inkomenssteun krijgen als zij duurzaam en maatschappelijk verantwoord ondernemen.
- Plattelandsontwikkelingsbeleid: plattelandsontwikkeling is een onderdeel van het Europese landbouwbeleid. Elke lidstaat moet op grond van de Europese richtlijnen een nationaal plan opstellen voor het plattelandsbeleid. Het Nederlandse plattelandsbeleid staat in het Plattelandsontwikkelingsprogramma 2007-2013 (POP2).

Het POP2 is een landsdekkend programma, zonder opdeling in regionale of provinciale programma's. De uitvoering loopt langs twee sporen: het ondernemersspoor via het ondernemersprogramma en het gebiedsgerichte spoor via het Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG). Het POP2 is gericht op:

- het versterken van de landbouwsector
- het verbeteren van de natuur en het milieu
- de leefbaarheid op het platteland en de diversificatie van de plattelandseconomie

Het Nederlandse POP2 is ingebed binnen Europese kaders, waarvan de belangrijkste plattelandsverordening 1698/2005 is. In de verordening is sprake van vier doelstellingen, die ook wel "assen" worden genoemd. Binnen elk van deze assen stelt Europa een aantal maatregelen voor. Elke lidstaat heeft een plattelandsontwikkelingsprogramma gemaakt waar deze vier assen in terugkomen, en waarin een keuze is gemaakt uit de maatregelen.

- As 1. Verbetering van het concurrentievermogen van de land- en bosbouwsector
- As 2. Verbetering van het milieu en het platteland
- As 3. De leefbaarheid op het platteland en diversificatie van de plattelandseconomie
- As 4: Invoeren van de LEADER-aanpak: De LEADER-aanpak kan bijdragen aan doelstellingen van assen 1-3.

Het nieuwe GLB, inclusief de overgangsverordening, kan vanaf 1 januari 2014 in werking treden. Het onderdeel directe betalingen zal per 2015 van kracht worden.

Het plattelandsontwikkelingsprogramma voor de periode 2014-2020 (POP3) wordt naar verwachting begin 2014 bij de Europese Commissie ter goedkeuring ingediend zodat het programma in de tweede helft van 2014 kan starten. Omdat de uitvoering van het lopende plattelandsontwikkelingsprogramma 2007-2013 (POP2) nog in 2014 doorloopt, is daarmee in een soepele overgang voorzien.

Het kabinet richt zich op verdere verduurzaming en ontwikkeling van de agrarische sector en op aanpassing aan maatschappelijke wensen. Het borgen van een gelijk speelveld is een belangrijk uitgangspunt. De nieuwe EU-kaders borgen dit gelijke speelveld. Binnen de kaders is ruimte voor nationale en regionale verschillen en maatwerk. Als wereldspeler en tweede grootste exporteur ter wereld is de Nederlandse agrosector sterk georiënteerd op buitenlandse markten.

Het beleid ten aanzien van landbouw is in Flevoland opgenomen in het Omgevingsplan Flevoland 2006 - Hoofdpijnennota. Hierin zijn vier ontwikkelingen in de landbouw gesignaleerd:

- schaalvergroting van bedrijven, gericht op efficiënte productiemethoden met lagere kosten;
- verschuiving van akkerbouw naar veeteelt;
- binnen de akkerbouw komt naast schaalvergroting ook specialisatie en intensivering voor; kennisintensieve vormen van landbouw gebaseerd op nieuwe technieken;
- verbreding van bedrijfsvoering, zoals verwerking van agrarische producten, telen van energie- of andere gewassen, mestvergistings, windenergie, recreatie en toerisme of een nevenfunctie buiten het bedrijf.

De provincie wil ruimte bieden aan deze ontwikkelingen en deze zo mogelijk actief ondersteunen.

In het Omgevingsplan zijn de bestaande concentratiegebieden voor glastuinbouw gehandhaafd. Hier kunnen ook bijbehorende ketenactiviteiten gevestigd worden. Daarnaast ziet de provincie mogelijkheden in een combinatie van de restwarmte van de Flevocentrale met energie-intensieve teelten. Ook een agribusinesspark en combinaties met andere economische activiteiten acht de provincie een ontwikkeling die in Flevoland past. Voor dergelijke initiatieven heeft de provincie geen plangebieden vastgelegd om initiatieven vanuit de markt optimaal te kunnen ondersteunen.

Het beleid van Fryslân ten aanzien van landbouw is in het streekplan vastgelegd. De landbouw heeft in Fryslân een sterke positie met goede productiemogelijkheden. Met een ruimtegebruik van 80% van de provincie is de sector van groot belang als beheerder van de groene ruimte. Bovendien zorgt de sector voor 7% van de werkgelegenheid. De provincie ziet twee belangrijke ontwikkelingsrichtingen:

- Een proces van schaalvergroting met een gespecialiseerde landbouw met grote tot zeer grote bedrijven;
- Een verbreding en verdieping. Bij verbreding worden andere diensten onderdeel van de bedrijfsvoering, zoals natuur- en landschapsbeheer, wateropvang, recreatie, zorg. Bij verdieping wordt een specialisatie doorgevoerd en wordt aan ene product extra waarde toegevoegd, bijvoorbeeld door zelf kaas te bereiden en deze aan huis te verkopen.

De provincie streeft naar een vitale en duurzame landbouw. Samen met de gemeenten draagt de provincie zorg voor het begeleiden van de ruimtelijke consequenties van schaalvergroting, intensivering, verbreding en verdieping van de landbouw.

4 Nut en Noodzaak

Smals vraagt de ontgrondingsvergunning aan op grond van de zwaarwegende argumenten voor een niet-functionele ontgroning. Deze zwaarwegende argumenten worden in dit hoofdstuk beschreven.

4.1 Gewijzigd Rijksbeleid t.a.v. industriezanden

4.1.1 Grootschalige zandwinningen

Tot begin jaren '80 in de vorige eeuw waren alleen kleinschalige winningen in Nederland toegestaan. Het betrof vooral winningen die voornamelijk per schip en gedeeltelijk per vrachtauto werden afgevoerd naar regio's waar geen beton- en metselzand voorkomt. Omdat de afvoer per schip het voordeligst was, waren de winlocaties vooral gevestigd nabij rivieren en kanalen.

Begin jaren tachtig van de vorige eeuw werd er door met name de Gelderse en Noord-Brabantse provinciale overheid een beleid in gang gezet waarbij men buitendijkse locaties afzwoer en zich richtte op een beperkt aantal grootschalige binnendijkse locaties. Het beleid voor de landelijke industriezandproducenten richtte zich op het totstandkomen van twee locaties in Noord-Brabant (Kraaijenbergse Plassen en Heeswijkse Kampen) en twee locaties in Gelderland (Watergoed en Geertjesgolf).

Eind jaren negentig van de vorige eeuw constateerde de overheid een groeiende maatschappelijke weerstand tegen de ontwikkeling van grootschalige industriezandwinningen op het land vanuit omwonenden en gemeenten. Doordat de vrije ruimte in ons land afneemt, is het steeds lastiger om een grote locatie langdurig voor zandwinning te gebruiken. Bovendien neemt het draagvlak ervoor af doordat op vrijwel elke locatie partijen en omwonenden overlast verwachten van het winnen van zand. Het maatschappelijk draagvlak voor zandwinning ontstaat pas als de ontgrondingwerkzaamheden onderdeel zijn van een gewenst gemeentelijk multifunctioneel plan. De winbaarheid van het industriezand is daarmee onder maatschappelijke druk komen te staan. Zo werd na meer dan 20 jaar voorbereiding het grootschalige project "Maasbommel" in de Betuwe geschrapt.

Commissie Tommel

Het toenmalige ministerie van Verkeer en Waterstaat en het Provinciaal Overleg hebben begin 2002 een onafhankelijke adviescommissie 'Taakstellingen en flankerend beleid beton- en metselzandvoorziening' onder voorzitterschap van de heer D. Tommel ingesteld om te adviseren over de grondstoffenwinning voor de bouw in Nederland. De commissie was ingesteld tot en met 2005.

Oorspronkelijk was de commissie vooral gericht op het volgen van de uitvoering van de taakstellingen en de ontwikkeling van alternatieven voor beton- en metselzand. Later is het accent meer komen te liggen op het volgen van de afbouw van de regierol van het Rijk en de ontwikkeling van marktwerking. De voorzitter van het IPO en de Staatssecretaris hebben besloten de looptijd van de commissie te verlengen tot en met 2009.

De overheid vindt dat winning niet meer alleen gaat om het efficiënt produceren van zand en grond. Alle partijen zullen zorgvuldig de voorraad delfstoffen moeten beheren. Daarnaast zullen overheden gaan monitoren of de zandwinsector niet alleen haar hoofdtaak in het oog houdt, maar ook probeert andere doelen aan de winning te koppelen. Op die manier staat tegenover

voldoen aan de vraag uit de markt en een financiële opbrengst voor de ontgronders ook een groeiende immateriële opbrengst voor bijvoorbeeld natuur, landschap en recreatie.

De commissie Tommel heeft in december 2003 in haar jaarlijkse advies gesteld dat de marktpartijen hun verantwoordelijkheid moeten nemen voor het creëren van draagvlak van nieuwe winningen, zeker na 2008, en dan met name bij winning op landlocaties. Daarnaast is zij van mening dat een aantal provincies ten onrechte vertrouwt op een aanzienlijke bijdrage van het Noordzeegebied in de winning van zand. Daardoor verslapt de aandacht voor landlocaties in deze provincies terwijl die onverkort nodig zijn voor het halen van de taakstelling.

De commissie Tommel voorzag op de langere termijn, na 2008, voortzetting van de regionale winning, maar slechts beperkte mogelijkheden voor grootschalige winning op landlocaties. In de visie van de commissie Tommel zou deze wegvallende productie op landlocaties overgenomen kunnen worden door alternatieven zoals bijvoorbeeld zand uit rijkswateren (IJsselmeergebied of Noordzee). Voor het IJsselmeergebied adviseert de commissie de marktwerking niet te belemmeren. Diepe winningen dienen in het vergunningsstadium zorgvuldig te worden afgewogen tegen andere belangen. Extra import vanuit het buitenland zal meer milieu-effecten met zich mee brengen dan winning in eigen land. Daarom beveelde de commissie aan de voorraden in het IJsselmeer en andere winlocaties snel te bestuderen.

Het Rijk opteerde voor het verplaatsen van grootschalige industriezandwinningen naar de grote wateren zoals de Noordzee en het IJsselmeer. Sinds de presentatie van het Structuurschema Oppervlakte Delfstoffen (SOD-1) en de aanzet tot SOD-2 heeft Smals gehoor gegeven aan de nadrukkelijke overheidswens om ook winning in grote wateren zoals de Noordzee en IJsselmeergebied te entameren. De wens van de overheid was vooral gelegen in het feit dat bij landgebonden locaties de maatschappelijke weerstand was toegenomen. In behandeling genomen ontgrondingsaanvragen vertraagden sterk of sneuvelden zelfs als gevolg van bezwarenprocedures. Dat leidde er toe dat aan het eind van de vorige eeuw schaarste dreigde op te treden in de voorziening van industriezanden in Nederland.

Door Smals werden daarom geologische onderzoeken in zowel de Noordzee als het IJsselmeergebied uitgevoerd. Daaruit concludeerde Smals al vrij snel dat de Noordzee geen rendabele kansen bood. Deze conclusies werden nog eens bevestigd door een separaat, zeer uitgebreid, geologisch Noordzee-onderzoek door gezamenlijke overheden. Voor zandwinning in de Noordzee is het Regionaal Ontgrondingenplan Noordzee 2 opgesteld. Uitgebreid onderzoek (Beton- en metselzand uit de Noordzee, studie in opdracht van RWS Directie Noordzee en de provincies, 2003) heeft uitgewezen dat voorlopig geen rendabele en langdurige industriezandwinning op de Noordzee kan plaatsvinden. In de eindrapportage van de "sub-werkgroep PIA zeezand" (november 2013) concludeerde men dat langdurige industriezandwinning op de Noordzee op dit moment zeker nog niet rendabel is wegens gebrek aan geschikte exploitatielocaties. De winning op de Noordzee is geen haalbaar alternatief voor winning elders vanwege te hoge kosten en te veel vrijkomend ophoogzand. Volgens het Plan Implementatie Alternatieven Beton- en Metselzand (PIA) is de winning niet op korte termijn te verwachten, omdat het grove zand zich bevindt onder een omvangrijke deklaag van fijn zand, die varieert in dikte van 10 meter onder de kust, tot 4 meter verder op zee. Zelfs indien op de meest geschikte Noordzeelocaties eerst een afdeklaag wordt verwijderd, blijkt de productie van beton- en metselzand uit zeezand momenteel anderhalf tot drie maal duurder dan de toenmalige marktprijs van circa 6,50 euro per ton "free on board" van de landgebonden locaties. Dit ligt aan de grotere vaarafstand, maar ook aan het feit dat bij scheiding van winzand voor elke eenheid beton- en metselzand vijf tot zes eenheden ophoogzand en andere bijproducten vrij komen (Beton- en metselzand uit de

Noordzee, studie in opdracht van RWS Directie Noordzee (nu RWS Zee en Delta) en de provincies, 2003).

Industriezandwinning op de Noordzee is op basis van deze conclusies voor het bedrijfsleven geen optie meer. De Commissie Tommel constateert in haar rapportage over 2005 ook dat de Noordzee in theorie een significante bijdrage kan leveren aan de beton- en metselzandvoorziening maar dat het zand vooralsnog niet economisch winbaar is. De Commissie geeft vervolgens aanbevelingen aan de rijksoverheid hoe zij er voor kan zorgen dat de winning van zand in de Noordzee aantrekkelijker wordt.

In het IJsselmeergebied werd door overheden overigens geen specifiek onderzoek verricht. Wel door Smals, die in 2001 via eigen onderzoeken concludeerde dat zich in een specifiek gebied nabij Gaasterland reële kansen voordoen. Smals heeft het onderzoek in het IJsselmeer geïntensiveerd. In paragraaf 6.2 wordt nader ingegaan op de locatiekeuze binnen de begrenzing van het IJsselmeergebied.

Daar bleken, geologisch gezien, lokaal geschikte zandlagen aanwezig te zijn die rendabel te winnen zijn. Totdat Smals deze onderzoeken opstartte, was in het IJsselmeer vrijwel geen specifiek onderzoek gedaan naar de mogelijke winning van industriezand, niet door de overheid en ook niet door het bedrijfsleven. Zandwinnen in het IJsselmeer is technisch eenvoudiger dan in de Noordzee omdat in het IJsselmeer minder sprake is van tij, storm en ruig water. Daarbij komt dat de vaarafstand kleiner is en de speciekwaliteit beter. De commissie Tommel geeft in de zevende jaarlijks advies over de beton- en metselzandvoorziening in Nederland aan dat *"de commissie positieve berichten heeft ontvangen over de ontwikkeling van beton- en metselzand in het IJsselmeer. Dit project verdient serieuze overweging door de betreffende overheden"* [Commissie Tommel, december 2008].

In het Slotadvies van de Commissie Taakstellingen en flankerend beleid voor de beton- en metselzandvoorziening [Commissie Tommel, december 2009] staat:

"De commissie heeft zich dit jaar nader laten informeren over het initiatief voor een zandwinning in het IJsselmeer (Smals bouwgrondstoffen), een project dat de commissie al een aantal jaren volgt. De initiatiefnemer verwacht ongeveer 1 tot 1,5 miljoen ton industriezand per jaar te kunnen produceren gedurende een periode van 20-25 jaar. Dit project zou daarom in de toekomst een aanzienlijke bijdrage kunnen leveren aan behoeftevoorziening van beton- en metselzand in Nederland. Het verdient derhalve serieuze overweging door de betreffende overheden. Daarbij is het wel belangrijk om voldoende tijd te nemen om draagvlak op te bouwen bij de bevolking en volksvertegenwoordigers. De commissie realiseert zich dat er veel obstakels zijn voor beton- en metselzandwinning op het IJsselmeer gezien de hoge eisen die hier gelden vanuit de (Europese) natuurregelgeving. De afronding van de MER wacht op meer duidelijkheid over de bestuurlijke haalbaarheid van dit project.

De commissie is verheugd over de constructieve houding van het bestuur van de toenmalige gemeente Gaasterlân-Sleat (nu De Friese Meren) bij dit project."

De commissie ziet winning in het IJsselmeer als een reële optie, maar geeft aan dat dit een gedegen voorbereiding vraagt. Zandwinning in het IJsselmeer lijkt kansrijk en zou een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de binnenlandse voorziening in de komende jaren.

Volgend op de wijziging van het rijksbeleid hebben de bedrijven die lid zijn van de vereniging van IndustrieZand- en GrindProducent (later samengevoegd in de brancheorganisatie Cascade) in november 2003 een visie uitgebracht die een koerswijziging voor de branche omvat. Deze visie "Over Winnen" heeft als rode draad dat in de toekomst integrale projecten tot stand moeten komen waarin niet alleen zand- en grindwinning maar ook andere maatschappelijke belangen

een prominente rol spelen. Deze projecten moeten worden ontwikkeld en gerealiseerd in partnerships met andere sectoren, bedrijven, overheden en belangenorganisaties. Een belangrijk aspect van de koerswijziging is dat niet langer wordt gezocht naar plekken waar winning van grondstoffen de minste schade veroorzaakt, maar naar gebieden waar de grootste maatschappelijke meerwaarde is te behalen.

Cascade heeft een 10-tal uitgangspunten geformuleerd, die van belang zijn voor duurzame zand- en grindwinning (zie tekstkader) (www.cascade-zandgrind.nl).

Uitgangspunten duurzame zand- en grindwinning (www.cascade-zandgrind.nl)

Smals is lid van de brancheorganisatie voor zand- en grindproducten in Nederland (Cascade). Voor de leden van Cascade staat het duurzaam produceren van zand en grind en daarvoor hebben zij een 10-tal uitgangspunten geformuleerd, die van belang zijn voor duurzame zand- en grindwinning.

1. Zoek bij het ontwikkelen van nieuwe winlocaties naar functionele koppelingen om een maatschappelijke meerwaarde te realiseren. Voorbeelden hiervan zijn: waterberging, rivierversuiming, natuurontwikkeling, recreatie en wonen aan het water.
2. Probeer aan te sluiten bij de ruimtelijke wensen, plannen en ontwikkelingsvisies van nationale, provinciale en gemeentelijke overheden.
3. Zoek de samenwerking op. Niet alleen met betrokken overheden, maar ook met partners die soortgelijke maatschappelijke doelen nastreven zoals natuur- en landschapsorganisaties, waterschappen, Rijkswaterstaat, recreatieondernemers, bouwondernemingen e.d.
4. Probeer actuele natuurwaarden zo veel mogelijk te ontzien en deze waar mogelijk te versterken.
5. Probeer het plan optimaal in te passen in de bestaande ruimtelijke en landschappelijke structuur. Dit met het doel om de ruimtelijke kwaliteit van de regio te verbeteren.
6. Besteed aandacht aan zorgvuldige communicatie met omwonenden. Dit vanuit het besef dat zand- en grindwinning doorgaans een ingrijpende verandering van de woon- en leefomgeving betekent.
7. Probeer via de planontwikkeling en tijdens de uitvoering om de hinder en overlast voor omwonenden te beperken.
8. Tref een regeling voor het oplossen van eventuele problemen die ontstaan tijdens de uitvoering. Deze regeling maakt duidelijk wie het aanspreekpunt is en hoe eventuele schade op een adequate manier wordt afgehandeld.
9. Tref een goede beheersregeling voor het gehele gebied zodat de ruimtelijke kwaliteit van het gebied ook in de toekomst is gewaarborgd.
10. Probeer waar mogelijk een gefaseerde aanpak te volgen zowel bij uitvoering, inrichting en beheer. Op die manier blijft overlast beperkt en kunnen de positieve effecten van een project snel worden gerealiseerd.

4.1.2 Afschaffen taakstellingen industriezand

In de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw was sprake van een overheidsgeleid ontgrondingenbeleid:

Eerste Structuurschema Oppervlakedelfstoffen (SOD-1, 1995)

Het nationale beleid voor bouwgrondstoffen was sinds 1996 vastgelegd in het eerste Structuurschema Oppervlakedelfstoffen. Het kabinet formuleerde in de SOD-1 het beleid voor de winning van zand, grind en klei. In dit beleid stond het voorzien in de nationale behoefte aan bouwgrondstoffen centraal. Men wilde zo min mogelijk afhankelijk zijn van het buitenland. Het beleid richtte zich op zuinig gebruik van schaarser wordende bouwstoffen en een groter gebruik van gerecyclede materialen en vernieuwbare grondstoffen (bijvoorbeeld puin). Bovendien verplichtte het kabinet zich om op tijd voldoende oppervlakedelfstoffen voor de bouw

beschikbaar te krijgen. De winning van beton- en metselzand heeft in de looptijd van het SOD-1 voornamelijk plaatsgevonden in Noord-Brabant, Gelderland en Limburg op land en in Rijkswateren gerelateerd aan vaargeulen onderhoud. Winning van betekenis uit de bodem van grote wateren heeft tot nu toe nauwelijks plaatsgevonden.

Ontwerp Structuurschema Oppervlaktedelfstoffen 2 (2001)

In augustus 2001 werd deel 1 van het Tweede Structuurschema Oppervlaktedelfstoffen gepubliceerd. Het Ontwerp Structuurschema Oppervlaktedelfstoffen 2 is niet afgerond tot een definitieve nota. Kernpunten uit het ontwerp SOD-2 waren:

- minder winning op land;
- het ontzien van de provincies Gelderland, Brabant en Limburg.

Over de inhoud van deze nota ontstond veel discussie met de provincies. Belangrijke punten daarin waren de betrouwbaarheid van prognoses van de behoefte en de daaraan gekoppelde hoogte van taakstellingen. Taakstellingen zijn de afspraken over te winnen hoeveelheden grondstoffen tussen het rijk en de provincies. Aan de 'zand'-provincies opgelegde taakstellingen voor beton-, en metselzand werden vertaald in streekplannen en bestemmingsplannen. Hier leidde toenemende maatschappelijke weerstand tot het vertragen en niet doorgaan van ontgrondingen. Een direct gevolg was dat niet meer kon worden voldaan aan de behoefte aan bouwgrondstoffen in de Nederlandse markt. Daarom nam de import vanuit vooral Duitsland sterk toe, tot ongenoegen van Duitsland.

Conclusie wast dat het moeilijk zou worden om met winning op land in de behoefte aan zand te voorzien. In 1997 stuurde de minister van Verkeer & Waterstaat een brief aan de Tweede Kamer. Daarin stond een overzicht van vraag en aanbod tussen 1999 en 2008 (zie tabel 4-1). Uit de getallen blijkt dat tot 2008 het aanbod onvoldoende werd ingeschat om de geraamde behoefte te dekken.

Tabel 4-1: Overzicht vraag en aanbod tussen 1999 en 2008.

Grondstof	Tot. behoefte	Taakstelling land	Taakstelling rijkswateren
Beton- en metselzand	210	143	27
Grind	255	30	-

Deze ontwikkelingen waren voor het Rijk in 2003 aanleiding af te stappen van het taakstellingsregime.

In 2003 is door de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat in een brief aan de Tweede Kamer (TK 28600 XII, nr.114) aangegeven dat zij het dossier bouwgrondstoffen niet langer als een kerntaak van Verkeer en Waterstaat beschouwt. In deze brief staat verder dat het Rijk het beleid ten aanzien van tijdige en voldoende voorziening voor bouwgrondstoffen inclusief bijbehorende taakstellingen wil loslaten. Op belangrijke onderdelen is het gevoerde beleid niet effectief gebleken. Het Rijk wil het overlaten aan de markt. Het ruimtelijk beleid (het aangeven van een nationaal ruimtelijk kader voor de winning van oppervlaktedelfstoffen) blijft wel bestaan en valt onder het ministerie van VROM. Daar blijft ook de verantwoordelijkheid voor het beleid ten aanzien van het duurzaam gebruik van materialen en producten. De minister van Economische Zaken is het aanspreekpunt voor de sector. Vanwege deze beleidswijziging is het Tweede Structuurschema Oppervlaktedelfstoffen niet meer afgerond. Het beleid voor bouwgrondstoffen is vervolgens vastgelegd in de Nota Ruimte die begin 2006 in werking is getreden. In de nota Ruimte zijn twee overganglocaties voor de landelijke zandwinners benoemd:

- Geertjesgolf in de gemeente Beuningen (30 miljoen ton): start zandwinning in 2013;

- Over de Maas in de gemeente West Maas en Waal (15 miljoen ton): start zandwinning 2010.

Voortaan diende het bedrijfsleven zelf te zorgen voor nieuwe ontgrondingslocaties. Het verkrijgen van maatschappelijk draagvlak op lokaal en regionaal niveau is daarbij een voorwaarde om te komen tot vergunningverlening. Ter overbrugging werd het taakstellingenbeleid onder begeleiding van de zogenoemde “Commissie Tommel” afgebouwd naar 2008. Daartoe werd nog medewerking verleend aan de projecten “over de Maas” en “Geertjesgolf”. Naar verwachting zullen deze projecten in 2018 respectievelijk in 2025 zijn uitgebaat.

Op 5 maart 2012 berichtte de minister voor Infrastructuur en Milieu inzake haar “slotrapportage afbouw rijksregierol bij ontgrondingen” aan de 2^e Kamer. Ten aanzien van winning van industriezanden in rijkswateren vermeldt de minister dat een marktpartij (lees: Smals IJsselmeer BV) het initiatief heeft genomen voor grootschalige zandwinning in het IJsselmeergebied. Deze ontwikkeling sluit aan bij het vigerende beleid en de minister staat hier dan ook welwillend tegenover.

4.1.3 Nationaal ruimtelijk beleid

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) van 2012 wordt de winning van bouwgrondstoffen als een nationaal belang aangeduid.

Nationaal belang 4

efficiënt gebruik van de ondergrond

In de Rijksstructuurvisie Ondergrond worden de nationale belangen in de ondergrond van het Nederlandse vasteland en de Noordzee benoemd, inclusief de gebruiksmogelijkheden die maar op een beperkt aantal locaties aanwezig zijn.

Er is een blijvende behoefte aan winning van oppervlaktedelfstoffen uit de Nederlandse land- en zeebodem. De mogelijkheden voor import zijn beperkt en de winningsmogelijkheden zijn ongelijk verdeeld in Nederland. De winning van oppervlaktedelfstoffen dient daarom een nationaal belang. Voor de Noordzee is dit geregeld in het Nationaal Waterplan. Voor het landgebied en de grote wateren is het belangrijk dat maatschappelijk aanvaardbare winmogelijkheden worden benut. Winning van oppervlaktedelfstoffen wordt daarom verbonden met andere ontwikkelingen zoals recreatie, water, woningbouw en natuur. Met het afbouwen van de rijksregie in 2003 is de rol van de markt toegenomen. Het Rijk monitort nog wel de ontwikkelingen en bepaalt op basis hiervan of een ruimtelijke interventie via het instrumentarium van de Wro nodig is.

Aandacht wordt gevraagd voor het benutten van maatschappelijk aanvaardbare winmogelijkheden. De mogelijkheden tot verbinding met andere ontwikkelingen zijn in het geval van de voorgenomen industriezandwinning in het IJsselmeer naar de mening van Smals fysiek beperkt tot natuurontwikkeling en licht recreatief medegebruik. Het ontgrondingsplan van Smals geeft hier invulling aan (zie hoofdstuk 5 van deze notitie). De verdere uitwerking van het Nationaal belang 4 vindt plaats in de nog vast te stellen Structuurvisie Ondergrond.

Op 28 augustus 2012 is het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (BARRO) gewijzigd. Onder Titel 2.12 IJsselmeergebied *artikel 2.12.2.e.1* wordt binnen het IJsselmeergebied een oppervlakte van 7 hectare toegestaan in de toenmalige gemeente Gaasterlân-Sleat (nu De Friese Meren) ten behoeve van een tijdelijk werkeiland voor de winning van beton- en metselzand. Daarmee geeft de minister aan aldaar ruimte te verlenen aan een ontgraving in het IJsselmeer

voor de winning van industriezanden. Deze bepaling is een direct gevolg van de door de toenmalige gemeente Gaasterlân-Sleat en Smals IJsselmeer BV in 2011 ingediende zienswijzen op het ontwerp SVIR. De beide zienswijzen waren ingediend naar aanleiding van het voornemen van Smals IJsselmeer BV om op deze locatie een ontgrondingsvergunning aan te vragen.

4.2 Implementatie van het nieuwe Rijksbeleid

De conclusies uit het beleid ten aanzien van zandwinning zijn:

- het dossier bouwgrondstoffen wordt overgelaten aan markt
- zandwinning in het IJsselmeer wordt niet uitgesloten

Volgend op de wijziging van het rijksbeleid hebben de bedrijven die lid zijn van de vereniging van IndustrieZand- en GrindProducent (later samengevoegd in de brancheorganisatie Cascade) in november 2003 een visie uitgebracht die een koerswijziging voor de branche omvat. Deze visie “Over Winnen” heeft als rode draad dat in de toekomst integrale projecten tot stand moeten komen waarin niet alleen zand- en grindwinning maar ook andere maatschappelijke belangen een prominente rol spelen. Deze projecten moeten worden ontwikkeld en gerealiseerd in partnerships met andere sectoren, bedrijven, overheden en belangenorganisaties. Een belangrijk aspect van de koerswijziging is dat niet langer wordt gezocht naar plekken waar winning van grondstoffen de minste schade veroorzaakt, maar naar gebieden waar de grootste maatschappelijke meerwaarde is te behalen.

De beleidswijziging is door het ontgrondend bedrijfsleven positief opgenomen, waarbij nieuwe ontwikkelingen met name geconcentreerd bleven in de van oorsprong industriezandrijke gebieden zoals Gelderland, Overijssel en Noord-Brabant.

4.3 Behoefte aan industriezand

Industriezand komt niet in natuurlijke vorm in de bodem voor, na winning van natuurlijk grof zand wordt dit gezeefd en gescheiden in verschillende korrelgrootte fracties. Industriezand is ook minder een bulkproduct dan ophoogzand. De markt voor industriezand is sterk vraaggestuurd. Industriezand wordt breed over de gehele bouwketen gebruikt en voornamelijk afgenomen door betonmortel- en betonwarenfabrikanten. Industriezand wordt specifiek in korrelgrootte samengesteld voor de afnemer. De afnemers stellen hoge eisen aan het type industriezand, willen een constant product en willen aankunnen op levercontracten van jaren.

Voldoende aanbod van industriezand is van groot belang voor de beton- en asfaltindustrie. De voorgenomen zandwinning voorziet in een voortdurende behoefte aan industriezand. Jaarlijks is ruim 20 miljoen ton industriezand nodig. Voldoende aanbod van beton- en metselzand (industriezanden) en grind is van groot belang voor de Nederlandse bouwsector. De productie van beton en asfalt verschaft directe werkgelegenheid aan 10.000 personen. Zonder deze producten stagneert vrijwel geheel bouwende Nederland, waarin 450.000 mensen gezamenlijk een omzet leveren van 80 miljard euro.

Industriezand

Industriezand is een verzamelnaam voor een aantal soorten zand dat wordt gebruikt voor de productie van verschillende bouwmaterialen. Beton- en metselzand zijn de belangrijkste soorten binnen de groep industriezand.

Betonzand is een grovere zandsort. Het bestaat uit een mengsel van zand van verschillende korrelgroottes. Er bestaan vele verschillende soorten betonzand. De samenstelling ervan wordt veelal door de afnemer voorgeschreven, afhankelijk van de toepassing. Het wordt als grondstof gebruikt bij de vervaardiging van betonproducten, met name betonwaren en deels betonmortel. Voor de vervaardiging van betonmortel en betonwaren is naast zand ook grind en cement nodig.

Bij de winning van beton- en metselzand wordt, als bijproduct, ook ophoogzand en, in beperkte mate, grind gewonnen. Ophoogzand is alleen geschikt voor het aanleggen van ophogingen, bijvoorbeeld voor het bouwrijp maken van woonwijken en industrieterreinen.

Jarenlang bedroeg de behoefte aan industriezanden ongeveer 20 miljoen ton. De vraag is mede door de langdurige bouwcrisis sinds 2009 gedaald naar omstreeks 15 miljoen ton per jaar. De verwachting is dat vanaf 2014 de vraag mogelijk iets zal toenemen naar 15 tot 18 miljoen ton, om daarna te stabiliseren.

Door grote vertragingen in de procedures bij grootschalige projecten in Nederland, soms zelfs leidend tot definitief afstel, is de levering vanuit Duitsland sterk toegenomen en bedroeg in 2006 ruim 12 miljoen ton. Het meest recente overzicht van de voorraadontwikkeling sinds 1998 laat zien dat de vergunde voorraad goed op koers ligt. De vergunde voorraad is ruim voldoende voor 5 jaar voorraad [Commissie Tommel, 2008]. Waar de ervaring heeft aangetoond dat de termijn tussen projectinitiatief en onherroepelijke vergunning zeker 7 tot 15 jaar bedraagt is duidelijk dat de import niet echt als tijdelijk kan worden gezien. Anderzijds is gebleken dat in Duitsland de weerstand tegen de export naar Nederland toeneemt. Heden wordt jaarlijks nog omstreeks 5 miljoen ton industriezand geïmporteerd vanuit Duitsland. In Duitsland worden momenteel maatregelen voorbereid om de zandwinning te temperen (beperking vergunbare gebieden, invoeren "kies-euro", enz) in combinatie met een ontmoedigingsbeleid inzake de uitvoer naar Nederland en België. Tevens is onmiskenbaar dat de grote transportafstanden leiden tot kostenstijging van industriezanden ingevolge de gestegen energiekosten. Minstens zo belangrijk is dat deze transporten een grote milieubelasting met zich meebrengen in de vorm van CO₂ en fijn stof.

Om ook op termijn in de Nederlandse zandbehoefte te kunnen blijven voorzien, is winning in eigen land wenselijk. Het Nederlandse ontgrondende bedrijfsleven, waaronder Smals, tracht daar invulling aan te geven door het ontwikkelen van multifunctionele projecten zoals bijvoorbeeld in het rivierengebied, waar zandwinning en meer veiligheid tegen overstromingen goed samen kunnen gaan. Deels kan in de komende 10 jaar in de behoefte van industriezand worden voorzien vanuit vergunde en op korte termijn te vergunnen Nederlandse winlocaties welke mede bijdragen aan de herinrichting van de Nederlandse rivieren. Het betreft dan meestal relatief kleinschalige projecten. Na uitvoering hiervan worden landlocaties in Nederland en Duitsland schaars. Smals wil in deze periode de overstap naar het fijnere industriezand in het IJsselmeer maken. De centrale ligging van het IJsselmeer in Nederland en de specifieke zandvoorkomens ter plaatse van de voorgenomen zandwinning dragen bij aan de maatschappelijke behoefte aan duurzaamheid. De centrale ligging leidt tot aanzienlijke beperking van transportafstanden (CO₂-uitstoot).

In het belang van haar continuïteit als producent van bouwgrondstoffen dient Smals te beschikken over een zogenaamde 'ijzeren voorraad'. Een op de marktvraag afgestemde hoeveelheid vergunde specie 'in situ' voor een periode van 7 jaar was altijd een minimale vereiste om de benodigde ontwikkelingsperiode voor vervolgprojecten te kunnen overbruggen. De ervaring heeft inmiddels aangetoond dat deze ontwikkelperiode wel kan oplopen tot 12 of zelfs 15 jaar als het gaat om projecten van enige omvang. Er is derhalve dringend behoefte aan nieuwe vergunde locaties in Nederland zelf, en bij voorkeur aan groot vaarwater.

De afnemers van zand zijn met name betonwarenfabrieken, daarnaast gaat het om betonmortelcentrales en asfaltinstallaties. Voor elke afnemer en voor elke markt stelt Smals - samen met deze afnemers - de meest passende grondstof samen. Elk van de inmiddels circa 75 soorten stellen de individuele verbruikers in staat om - binnen hun specifieke randvoorwaarden - hun productieproces te optimaliseren. De diversiteit in de marktvraag vereist de beschikking over verschillende grind-, industriezand- en ophoogzandvoorkomens. Hoogwaardig grondstoffengebruik heeft de laatste jaren geleid tot verdere specificatie van zandsoorten. Om aan die vraag te kunnen voldoen tracht Smals projecten te ontwikkelen op geologisch verschillende plaatsen. Voorheen betrof het steeds landgebonden locaties, met name in de nabijheid van grote rivieren. Smals is als combinant betrokken bij de ontwikkeling en realisering van de ontgrondingsprojecten:

- Grensmaas in Zuid-Limburg;
- Geertjesgolf en Beuningen in Gelderland;
- Over de Maas in Gelderland.

Daarbij heeft Smals een aantal ontgrondingsprojecten voor 100% in eigen ontwikkeling en uitvoering in Noord-Brabant, Limburg en Duitsland.

Tenslotte heerst in Nederland sinds 2009 een bouwcrisis, waardoor de behoefte aan bouwgrondstoffen tijdelijk sterk is afgenomen van 20 miljoen ton in 2009 naar 15 miljoen ton in 2012. De ervaring toont aan dat in Nederland in normale omstandigheden jaarlijks structureel 20 miljoen ton industriezanden worden verbruikt, waarin Smals een aandeel levert van ongeveer 10 %.

4.4 Alternatieven voor grootschalige winning voorzien niet (volledig) in zandbehoefte

Invoer van grondstoffen als alternatief?

Invoer van grondstoffen uit andere landen wordt als alternatief genoemd. Momenteel wordt vanuit Duitsland zand ingevoerd. Echter Duitsland is alleen bereid industriezand te leveren zolang er in het eigen land een bouwvertraging bestaat door de huidige slechte economische toestand. Als de economie aantrekt en de bouwwerkzaamheden weer toenemen, zal Duitsland niet genoeg capaciteit hebben om deze grondstoffen massaal uit te voeren. Bovendien heeft het invoeren van grondstoffen ook nadelige milieueffecten als gevolg van het transport.

De regering van Nordrhein-Westfalen heeft zorgen over de effecten van het Nederlandse beleid op de ruimtelijke belasting en de maatschappelijke (non)-acceptatie van de winning van bouwgrondstoffen in Nordrhein-Westfalen, in het bijzonder in de Kreis Kleve [derde voortgangsrapportage afbouw regierol bouwgrondstoffen van het Ministerie van V&W]. De import uit Duitsland is de afgelopen jaren sterk gestegen als gevolg van het oude beleid: enerzijds de afbouw van de grindwinning en anderzijds de keuze in 1997 om de taakstellingen voor industriezand lager vast te stellen dan de behoefte. Dat lagere niveau is indertijd gekozen om

druk te zetten op alternatieven, maar de binnenlandse productie werd in de praktijk vooral aangevuld door import en niet door alternatieven. In een brief en gesprekken is het kabinetsbeleid voor bouwgrondstoffen uiteengezet. Het huidige Nederlandse beleid is juist bedoeld om de afwenteling op het buitenland te beperken [Ministerie van V&W, 2008].

Voorts is in Duitsland het toekomstige ontgrondingenbeleid aangescherpt, resulterend in aanzienlijk minder vergunningen. Als reactie daarop meldt de minister van Infrastructuur en Milieu op 5 maart 2012 aan de 2^e Kamer dat Nederland het ruimtebeslag van grondstoffengebruik niet onnodig bij buurlanden wil leggen en daarom probeert de winning in Nederland nu weer zo veel mogelijk te faciliteren.

Secundaire winning van industriezand als alternatief?

Secundaire winning van industriezand in rijkswateren komt voor in de vorm van onderhoud van het zomerbed van de grote rivieren zoals Merwede, Lek, Bovenrijn, Waal en Maas. Het vrijkomende industriezand heeft dan een kostenbesparend effect op het onderhoud. Tabel 4-2 geeft een overzicht van de hoeveelheden die beschikbaar komen bij secundaire winning [Rijkswaterstaat, juli 2005]. Hieruit blijkt dat slechts een klein aandeel uit secundaire winning komt.

Tabel 4-2: Beschikbare hoeveelheden zand bij secundaire winning [Bron: Rijkswaterstaat, recentere gegevens niet beschikbaar].

Jaar	Hoeveelheid
1999	0.57 miljoen ton
2000	1.1 miljoen ton
2001	0.98 miljoen ton
2002	0.65 miljoen ton
2003	0.76 miljoen ton

Inzet secundaire grondstoffen als alternatieven voor industriezand?

Een alternatief voor landgebonden winning van bouwgrondstoffen zou de inzet van secundaire grondstoffen zijn. Op dit moment wordt er in Nederland ongeveer evenveel granulaat geproduceerd als er industriezand en grind wordt gewonnen. Een stijging van de granulaatproductie met 50-100% wordt voorzien in de periode tot 2025 [Ministerie van V&W, 2008].

Al zeker 20 jaar wordt er intensief onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor de vervanging van het grove toeslagmateriaal (grind) in beton door granulaten. Er is ook onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van vervanging van het fijne toeslagmateriaal (zand) in beton. Vanwege de afbouw van de regierol van Verkeer & Waterstaat in de bouwgrondstoffenvoorziening zijn beide onderzoeken afgebroken. Doordat de onderzoeksprogramma's zijn afgebroken is het noodzakelijke implementatieproject van de materialen in beton niet uitgevoerd. Er zijn door overheden ook geen andere voorbeeldprojecten uitgevoerd op het gebied van zandvervanging. Maar de vervanging van de fijne fractie in beton is niet helemaal blijven steken op laboratoriumschaal. Het is bekend dat bij bedrijven die zowel een betoncentrale als een brekerinstallatie hebben, granulaten in beton met goede resultaten worden toegepast.

De Commissie Tommel meldt dat de sterke stijging van het aanbod aan steenachtig bouw- en sloopafval (granulaat) vraagt om nieuwe routes voor de afzet van dit materiaal. Recycling als toeslagmateriaal in beton acht de commissie vanuit duurzaamheidsoogpunt verkiesbaar boven toepassing als ophoogmateriaal. Zij ziet ook dat de implementatie van de alternatieven voor

industriezand op dit moment onvoldoende wordt ondersteund door de overheden [vijfde jaarlijkse rapportage, 16 maart 2007 en zesde rapportage van december 2007].

In februari 2008 zijn nog Kamervragen gesteld aan de ministers van VROM, voor Wonen, Wijken, Integratie en van Verkeer en Waterstaat over hun weigering om proeven te starten inzake het hergebruik van betongranulaat. Dit wordt als alternatief gezien voor toepassing van zand in het regeringsbeleid inzake de rijksdoelstelling 100% duurzaam inkopen en een pijler 'verhoging aandeel hernieuwbare bronnen' uit het werkprogramma "Schoon en zuinig" [Tweede Kamer, kvr 1737].

Grof granulaat zou een vervanging kunnen zijn van grind, maar is niet toepasbaar als industriezand.

Vrijkomende grond uit hoogwaterbestrijding (Ruimte voor de rivierprojecten) als alternatief?

De hoeveelheid industriezand die vrijkomt bij de werkzaamheden binnen de Ruimte voor de rivierprojecten is beperkt. In de Planologische Kernbeslissing (PKB) Ruimte voor de Rivier wordt echter nadrukkelijk ruimte geschapen voor initiatieven van derden via de zogenoemde programmatische aanpak. De maatregelen moeten in 2015 gerealiseerd zijn en dan stopt ook weer het vrijkomen van industriezand uit deze maatregelen. Uit de 21e voortgangsrapportage Ruimte voor de rivier (1 juli 2012 -31 december 2012) blijkt dat enkele projecten vertraging oplopen en pas in 2016 en een maatregel (IJsseldelta) in 2017 afgerond zijn. Dit is nog in de opstartfase van de industriezandwinning van Smals.

4.5 Smals in het nieuwe beleid

In dit speelveld bereidt Smals al sinds 2001 een grootschalige industriezandwinning in het IJsselmeer voor.

De voorbereiding van een nieuwe grootschalige ontgroning duurt in Nederland vaak 10 tot 15 jaar of meer, vanwege de complexiteit en de vele betrokken belangen waarmee vanuit de Ontgrondingenwet rekening moet worden gehouden. Ook is er sprake van een vernieuwend initiatief omdat tot op heden de ontgrondingsactiviteiten in het IJsselmeer zich geheel beperken tot het aanleggen en op diepte houden van vaargeulen middels de winning van ophoogzanden. Daardoor bestond er nog geen onderzoeksinformatie over de geologische voorkomens en de mogelijkheden tot benutting als industriezand. Het opvullen van deze lacune in kennis heeft van Smals de nodige inspanningen gevraagd. Daarnaast vergde het ontwikkelen van een industriezandprocessing op groot open water de nodige inspanningen. De bestaande kennis hierover bij winning in landplassen is niet toepasbaar op het IJsselmeer met zijn onbeschut extreem milieu van wind, stroming en ijsgang.

Gedurende die periode is er daarnaast regelmatig sprake van wijziging in beleid en wet- en regelgeving. Bestuurlijke consistentie is derhalve onmisbaar.

De planning is gericht op aanvang van de industriezandproductie vanaf 2017. Gestreefd wordt om na een opstartperiode van 5 jaar 2 miljoen ton per jaar te produceren.

In het beeld van minder ruimte voor import vanuit Duitsland, afnemend aanbod vanuit rivierprojecten, afronding van de laatste grootschalige landlocaties en het niet geschikt zijn van de Noordzee is productie van industriezanden in het IJsselmeer een harde noodzaak. Hoewel er op de winlocatie beperkte mogelijkheden zijn voor het realiseren van meerwaarde is naar de mening van Rijkswaterstaat de beoogde ontgroning in het kader van het vigerend beleid niet

multifunctioneel en is er dient ten gevolge sprake van een primaire zandwinning. Het zwaarwegend belang van deze zandwinning is hierboven aangegeven.

5 Locatiekeuze

Een onderdeel van de m.e.r.-procedure is het onderbouwen van de locatiekeuze vanuit het oogpunt van de milieueffecten. In deze paragraaf wordt de locatiekeuze van de zandwinlocatie toegelicht. Hier worden de criteria en uitgangspunten benoemd die hebben geleid tot de locatie zoals deze uitgewerkt is in het MER. Aangezien het doel is om industriezand te winnen, is de geologische situatie leidend bij de locatiekeuze. Onderdeel van de locatiekeuze vormt ook de keuze voor het IJsselmeer, deze is beschreven in paragraaf 5.1 en paragraaf 5.2. Aanvullend op die keuze is in paragraaf 5.3 ook aangegaan op een locatie die Smals in eerste instantie had aangemerkt als mogelijke locatie, maar die inmiddels afgefallen.

In hoofdstuk 4 is beschreven dat andere projecten met grootschalige winning, inzet van andere grondstoffen of aanvoer uit het buitenland niet (volledig) voorzien in de zandbehoefte. Ook deze afwegingen vormen een onderdeel van de locatiekeuze.

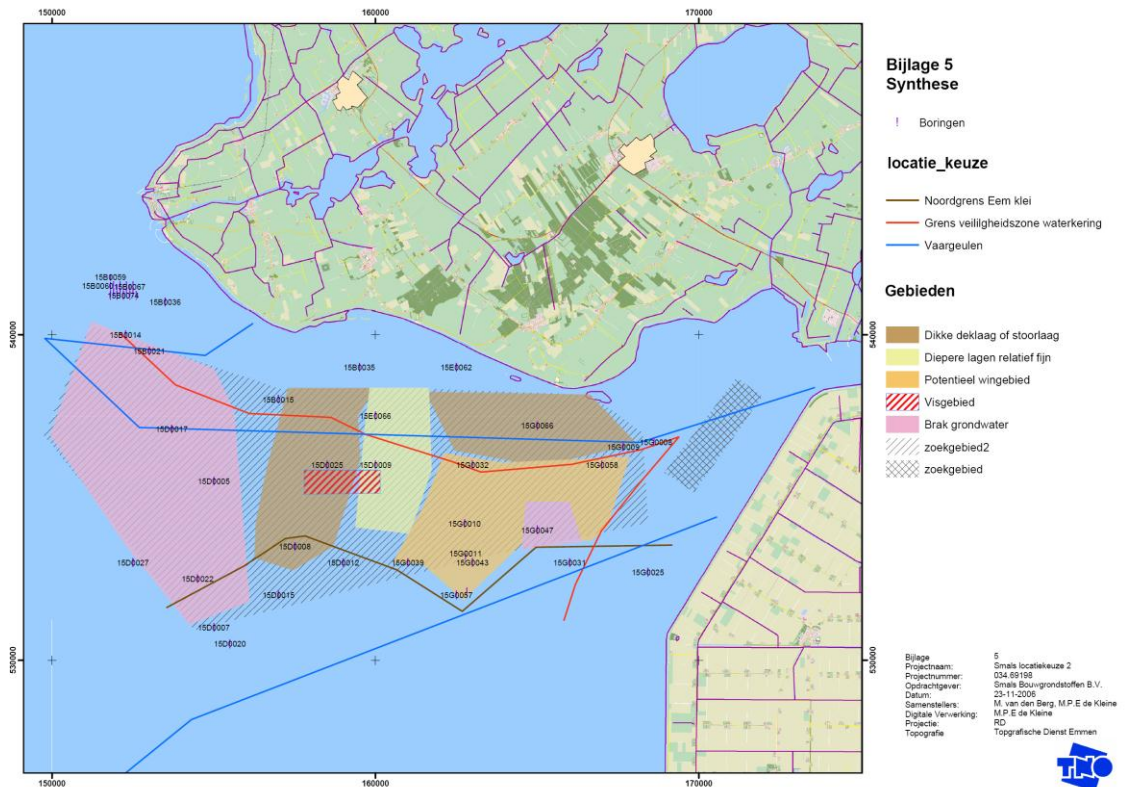
5.1 Geologisch meest geschikte locatie voor zandwinning

Op basis van geologische onderzoeken door TNO in 2006 is de, geologisch gezien, meest optimale locatie voor zandwinning in het IJsselmeergebied bepaald. Deze onderzoeken zijn in het projectdossier opgenomen. Hierbij is geologisch onderscheid gemaakt tussen metselzand met een grootte tussen 0-1 mm (grof tot uiterst grof zand) en betonzand met een grootte tussen 0-2 en/of 0-4 mm (uiterst grof zand tot fijn grind).

Op basis van een regionale kartering en door gebruik te maken van een ondergrondmodel zijn aspecten van de ondergrond (bodem) in beeld gebracht:

- Geologische zandvoorkomens tot 65 meter onder de IJsselmeerbodem;
- Fijn metselzand (0-1 mm) voorkomens tot 65 meter onder de IJsselmeerbodem;
- Winbaar grof zand rekening houdend met toplaag van 10m ophoogzand tot 65 meter onder de IJsselmeerbodem;
- Storende kleilagen en te fijne zandvoorkomens
Binnen het gehele gebied geldt dat hoe meer naar het zuiden, hoe grover de diepere afzettingen zijn. De hoeveelheid aanwezig grof zand neemt toe maar de kans op het voorkomen van mogelijke stoorlagen van de Eemklei neemt ook toe. Om de maximale hoeveelheid grof zand te winnen zonder last te krijgen van de storende Eem-kleilaag dient vanuit het noorden in zuidelijke richting gewonnen te worden. Het plangebied mag de noordgrens van de Eemklei niet passeren. Eemklei is niet geschikt als bouwgrondstof;
- Voorkomen van keileem
Het noordelijk deel wordt gekarakteriseerd door de aanwezigheid van keileem. De ondiepe ligging, de dikte en de samenstelling van dit pakket maken dit deelgebied oninteressant voor winning van industriezand.

De conclusie van het onderzoek is dat het gebied ten zuiden van Gaasterlân geologisch gezien voor zowel grof zand als metselzand-winning de meest gunstige regio in het IJsselmeergebied gebied is [TNO, 2006].



Figuur 5-1: Ligging van geologisch gezien geschikte lagen en ongeschikte gebieden [TNO, 2006].

Uit figuur 5-1 blijkt dat het potentieel wingebied (in oranje aangegeven) ten zuiden van kust van de gemeente De Friese Meren ligt. In het potentieel wingebied ligt nog een gedeelte met brak grondwater. Met de zandwinning moet voorkomen worden dat het brak grondwater wordt aangeboord. Hierdoor is het potentieel wingebied verkleind naar 1508 hectare in plaats van 3634 hectare zoals deze door TNO is onderzocht.

5.2 Aanvullende afbakening van het wingebied vanuit andere (milieu)aspecten

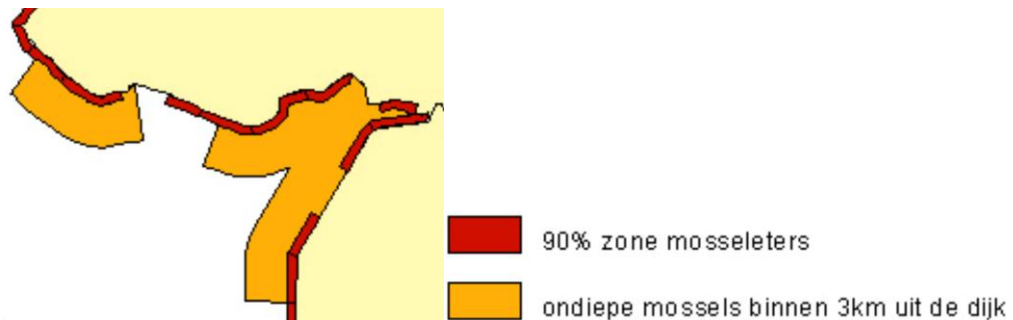
Daarnaast hebben andere uitgangspunten een rol gespeeld bij de bepaling van de geschikte winlocatie. Deze zijn ingegeven vanuit een beperking van mogelijke effecten op andere functies van het IJsselmeer of de omliggende oevers. Randvoorwaarden waar het plangebied aan moet voldoen zijn:

- Het plangebied dient minimaal 3 kilometer uit de kust te liggen voor de bescherming van de belangrijkste natuurwaarden (zie tekstkader) (deze zonering sluit aan bij de gewenste zonering vanuit bodem en dijken);
- Het plangebied dient ver van de Noordoostpolder af te liggen om kwelinvloed zo veel mogelijk te voorkomen;
- Niet in brakwatervoorcomens. Het westelijk deel is minder geschikt omdat hier brak grondwater voorkomt. Met de zandwinning moet voorkomen worden dat het brak grondwater wordt aangeboord. Zandwinning mag niet leiden tot verslechtering van de (grond)waterkwaliteit;
- Niet in visgebieden. Zandwinning is niet toelaatbaar in visserijgebieden;
- Niet in vaargeulen voor beroepsscheepvaart en wedstrijdlocaties in het IJsselmeer;

- Niet in gebruikelijke watersportwedstrijdgebieden (baai van Lemmer);
- In het plangebied dienen geen kabels en leidingen aanwezig te zijn.

Uitsluiten belangrijke zones vanuit natuur

Watervogels komen ruimtelijk sterk gescheiden voor. Dat geldt tussen soorten maar ook binnen een soort zijn voorkeursgebieden aan te geven waar een groot deel van de populatie verblijft. In deze voorkeursgebieden komen 90% van de aantallen in het Vogelrichtlijngebied voor. Deze zones liggen vooral dicht tegen de kust [Van Eerden et al, 2005]. Voor de mosseleiders is de opvallende overeenkomst tussen de vogelverspreiding en oogstbare mossels (<3.70 m diep) op korte afstand tot de dijk (<3 km) (zie figuur 5-2).



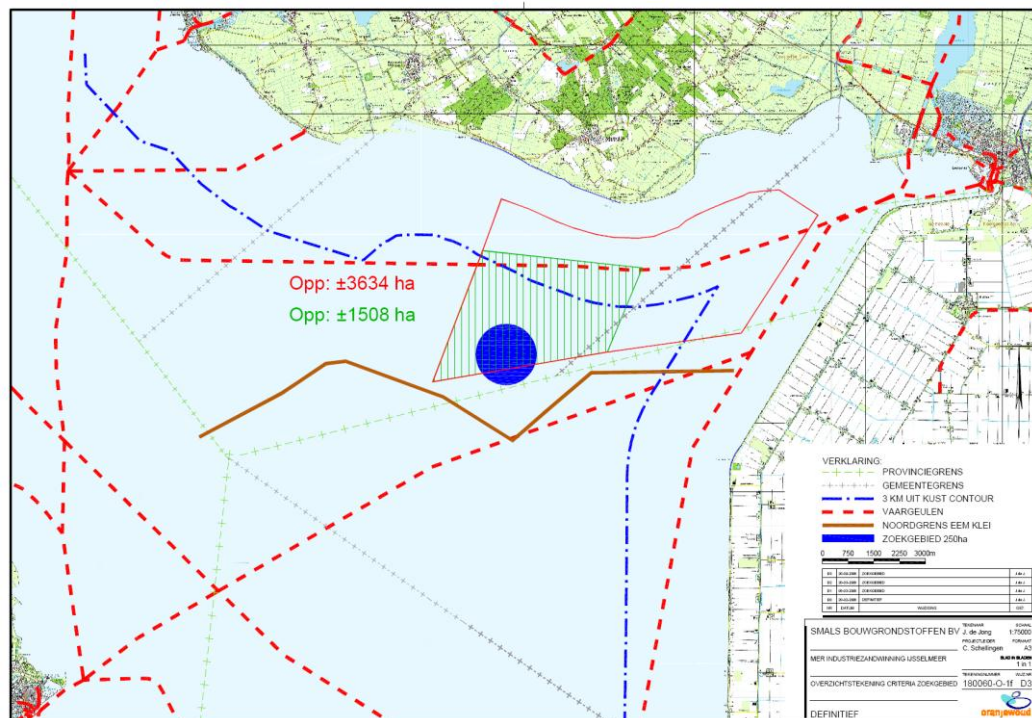
Figuur 5-2: Ligging 90% zones voor de mosseletende watervogels (maanden nov-feb) belangrijkste driehoeksmosselgebied, t.w. binnen 3km van de kust en op een diepte < 3.70m [Bron: Van Eerden et al, 2005].

In het IJsselmeer komen waterplanten onder andere voor langs de kust van Fryslân (vooral Schedefonteinkruid) in een brede zone tot ruim 2 meter waterdiepte. Daar komen dus ook de plantenetende watervogels voor. De kustzone ten noorden van het plangebied is relatief minder belangrijk voor VHR-soorten dan andere kustzones (zie figuur 5-3).



Figuur 5-3: Aantal VHR-soorten dat binnen de 90%- zone valt (periode 1980-2004). [Bron: Van Eerden et al, 2005].

De aanvullende uitsluiting van bepaalde gebieden heeft geresulteerd in een locatie van 250 ha in het IJsselmeer ten zuiden van de kust van de gemeente De Friese Meren, westelijk van Lemmer (zie blauwe stip in figuur 5-4).

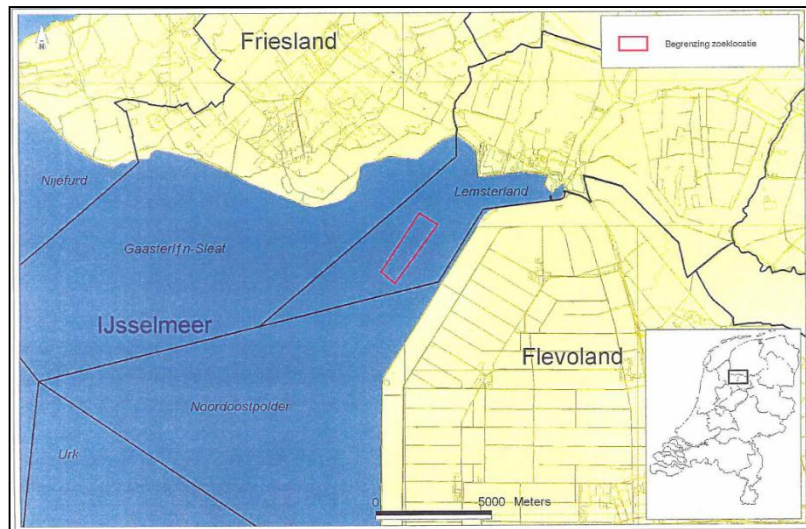


Figuur 5-4: Ligging van meest geschikte locatie voor industriezandwinning (blauwe cirkel van 250 hectare), binnen de ligging van het potentieel wingebied uitgevoerd door TNO (rood kader) en het kleinere potentiële wingebied rekening houdend met brakke grondwater (groen kader).

Het plangebied voor de zandwinning valt niet geheel binnen het groene kader. Dit komt doordat uit recentere boringen (na het onderzoek van TNO in 2006) is gebleken dat het meest geschikte winbare zand net iets ten zuiden van het groene kader aanwezig is. Deze locatie voldoet aan alle voorwaarden. Deze onderzoeken zijn in het projectdossier opgenomen.

5.3 Afgefallen locatie: zandwinning voor kust Lemsterland

In eerste instantie had Smals een locatie voor de kust van Lemsterland geselecteerd als mogelijke winlocatie (zie figuur 5-5).



Figuur 5-5: Plangebied voor de zandwinning zoals aangegeven in de startnotitie binnen de gemeentegrenzen van Lemsterland.

In voorgaande paragrafen is beschreven dat de locatiekeuze voor de winlocatie opnieuw is uitgevoerd. Aanleiding was de vraag vanuit de richtlijnen en de notitie reikwijdte en detailniveau om een grondig onderzoek naar de locatie en mogelijke alternatieven uit te voeren. Bovendien bleek uit nader bodemonderzoek dat deze locatie minder gunstig was vanuit de doelstelling van de voorgenomen activiteit 'winning industriezand'. De ondergrond was ter plekke minder geschikt ten opzichte van een zoekgebied westelijker van de locatie uit de startnotitie.

In deze paragraaf wordt nagegaan of de locatie dichterbij Lemmer vanuit (milieu)effecten gezien alsnog een reëel alternatief is. In tabel 5-1 wordt de locatie dichterbij Lemmer vergeleken met de nieuwe locatie die uit de locatiekeuze naar voor is gekomen.

Voor een aantal milieufactoren is er geen wezenlijk verschil tussen de locatie uit de startnotitie en de alternatieve locatie die in het MER verder is onderzocht. De belangrijkste negatieve effecten van de locatie uit de startnotitie zijn het gevolg van de ligging dichterbij de kust, zowel van Flevoland als van Fryslân. Daardoor zijn er grotere negatieve effecten te verwachten voor natuur, beleving en verstoring vanaf de kust en voor de landbouw (kwel en mogelijk zoute invloed). Daarnaast ligt het dichterbij de drukbevaren scheepvaartroute, met negatieve gevolgen voor de veiligheid.

Tabel 5-1: *Vergelijking effecten locatie uit de startnotitie ten opzichte van de locatie uit de locatie die in paragraaf 5.2 is geselecteerd (alleen onderscheidende criteria)*

	Criterium	Vergelijking locatie dicht bij Lemmer en nieuwe locatie in dit MER	Toelichting
Bodem en water	Stijghoogte wvp1	>	De grootte van het invloedsgebied blijft gelijk, maar doordat de locatie Lemsterland dicht bij de kust ligt is er een groter effect op de functies op het land
	Stijghoogte wvp2	>	
	Kwel en infiltratie	>	
	Golfkarakteristiek	>	
	Zoutgehalte	>	
	Vertroebeling	=	Deze beperkt negatieve effecten treden bij beide locaties in gelijke mate op.
	Nutriënten/verontreinigingen	=	
	Stratificatie	=	
	Stabiliteit dijken	>	Dichter bij kust, maar randvoorwaarde zou ook bij locatie Lemsterland zijn dat de hoogwaterveiligheid niet in het geding komt.
Natuur	Beschermde gebieden	>	Dichter bij de kust die waardevol is voor watervogels, echter door de aanwezigheid van de VAL is de toename van verstoring beperkt.
	Beschermde soorten	>	
Archeologie	Verwachte archeologische waarden	=	
	Verwachte scheepswrakken	=	
Landschap/beleving	Weidsheid	=	Meer aan de rand van het IJsselmeer, maar beter zichtbaar vanaf Flevoland
	Duisternis	<	Meer in nabijheid van verlichte schepen in scheepvaartgeul
	Stilte	<	Meer in nabijheid van schepen in scheepvaartgeul (bundeling verstoring)
Geluid	Geluidbelasting natuurgebied	=	
	Etmaalwaarde geluidsgevoelige bestemming	>	Dichter bij kust
	Maximale geluidniveau geluidsgevoelige bestemming	=	
Veiligheid	Scheepvaart veiligheid	>	Dichter bij drukbevaren scheepvaartroute
Beroeps-scheepvaart	Scheepvaart-bewegingen in vaargeul	>	Dichter bij drukbevaren scheepvaartroute
Visserij	Vangstlocaties	<	Door ligging bij drukbevaren geul wordt minder gevestigd, maar nog steeds oppervlaktebeslag van visgebied.
Recreatie	Ruimtebeslag recreatievaart	<	Door ligging bij drukbevaren geul -heeft de locatie minder betekenis voor recreatievaart, maar ook de locatie Lemsterland betekent een afname van vaarwater

	Criterium	Vergelijking locatie dicht bij Lemmer en nieuwe locatie in dit MER	Toelichting
	Bewegingsruimte recreatievaart	=	Oppervlakteverlies blijft gelijk, is ook negatief effect bij locatie Gaasterland
Landbouw	Vernatting landbouwgronden	>	Veel dichtter tegen landbouwgebied, contouren grondwaterstandsaling kunnen Flevoland bereiken

Verklaring symbolen

>	locatie bij Lemmer heeft grotere negatieve effecten dan nieuwe locatie
=	locatie bij Lemmer heeft dezelfde effecten als nieuwe locatie
<	locatie bij Lemmer heeft kleinere negatieve effecten dan nieuwe locatie

Conclusie vergelijking nieuwe locatie met locatie uit startnotitie

De positieve effecten van de locatie bij Lemmer wegen niet op tegen de milieunadelen en de technische nadelen. Bovendien is het doelbereik beperkter (geologisch gezien minder geschikte ondergrond). Deze punten leiden er niet toe om de locatie uit de startnotitie te heroverwegen en alsnog als reële locatie mee te nemen in dit milieueffectrapport.

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0

6 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

6.1 Definitie referentiesituatie

De huidige situatie en de autonome ontwikkelingen vormen de referentie bij het bepalen van de effecten van de industriezandwinning in het IJsselmeer op de omgeving. Met de autonome ontwikkeling wordt de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen van het gebied bedoeld zonder de uitvoering van de industriezandwinning. Deze zijn per thema benoemd.

Als referentiejaar voor de gebruiksfase is 2020 gekozen, het jaar dat de industriezandwinning naar verwachting volledig in gebruik is, samen met het werkeiland en de zandverwerkingsinstallatie. Voor de grondwatereffecten is 2045 als referentie genomen; de worst case situatie met put op maximale diepte net na afronding van de zandwinning. Voor de aanlegfase is 2015 gekozen; het jaar waarin waarschijnlijk gestart wordt met aanleg van het eiland.

6.2 Bodem en water

Huidige situatie

Maaiveld

Het plangebied is vrij vlak. De minimale diepte in het gebied is 4,41 m - NAP, maximaal 4,84 - NAP en gemiddeld 4,72 m - NAP (metingen Geofox-Lexmond, 2010). De maaiveldhoogte in het invloedsgebied varieert sterk. Rondom het IJsselmeer en in de Noord-oostpolder ligt het maaiveld op ongeveer NAP -4,0 à -4,5 m. Het maaiveld in Fryslân ligt duidelijk hoger. In de diepere delen ligt het maaiveld rond NAP -1,5 à -2,0 m. De hoger gelegen delen liggen rond NAP - 0,5 m. De Friese kust is een relatief hoog gelegen deel, met enkele 'bulten' tot NAP +8,5 à 12 m.

Geologie

Het IJsselmeergebied ligt in een groot dalingsbekken, het Zuiderzeebekken. Geologisch en geohydrologisch gezien is het Kwartair, zoals de afgelopen 2 miljoen jaar zijn geclassificeerd, het belangrijkste. Het Kwartair wordt onderverdeeld in het Pleistoceen en het Holocene, en kende grote klimatologische veranderingen. Verschillende (relatief koude) ijstijden en (relatief warme) tussentijden hebben elkaar afgewisseld en hebben in belangrijke mate de dikte en variatie van de afzettingen bepaald. Er komen mariene, fluviatiele, organogene, glaciale en eolische afzettingen voor. De lithologie van de afzettingen varieert van kleileem, (pot)klei, leem en veen tot grof zand en grind. Het holocene tijdvak is het jongste en omvat de afgelopen 10.000 jaar na de beëindiging van de laatste ijstijd.

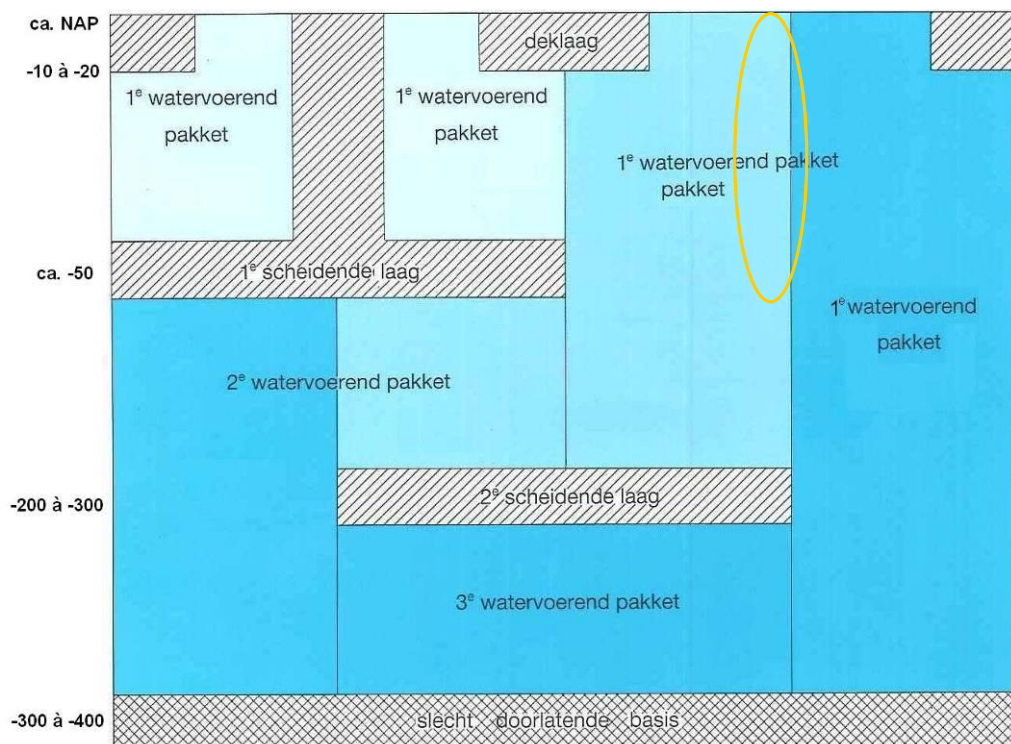
Het Holocene wordt beschouwd als een tussenijstijd. De afzettingen van het Holocene zijn minder gevarieerd als tijdens het Pleistoceen en bestaan vooral uit fijnzandige, kleiïge, lemige en venige afzettingen. Omdat de afzettingen van het Holocene nog niet zijn uitgewist door een nieuwe ijstijd, is de opbouw van het Holocene relatief grillig.

In het Holocene is in het IJsselmeergebied afwisselend wel en niet een invloed vanuit zee aanwezig. Belangrijke delen van deze tijd én van het gebied bestaan tijdens het Holocene uit zoetwaterlagunes. Rond de jaartelling wordt een begin gemaakt met de vorming van een binnenzee, de Zuiderzee. Rond het jaar 1600 beslaat de Zuiderzee het gebied van het huidige IJsselmeer en de IJsselmeerpolders. Door de aanleg van de Afsluitdijk in 1932 verzoet het

oppervlaktewater in enkele jaren tijd. Ook het grondwater in de ondergrond verzoet; dit is echter een proces dat vele tientallen jaren zal beslaan.

Geohydrologie

Door de sterke variatie in afzettingen is ook vanuit geohydrologisch oogpunt een gevarieerde opbouw ontstaan. In sommige delen van het IJsselmeergebied zijn drie watervoerende pakketten aanwezig, gescheiden door slechter doorlatende lagen. In andere delen ontbreken één of twee van de scheidende lagen, waardoor de watervoerende pakketten in elkaar overlopen. In figuur 6-1 is dit schematisch weergegeven.



Figuur 6-1: Schematische weergave opbouw watervoerende pakketten in het IJsselmeer. De globale schematische ligging van de zandwinput is weergegeven met een geel kader

Uit de verschillende bronnen (Geologische en bodemkundige atlas van het IJsselmeer; Geohydrologische atlas IJsselmeergebied; Regis) blijkt dat in de directe omgeving van het plangebied geen slecht doorlatende lagen in de bodem voorkomen. Zowel vanuit het perspectief van de zandwinning van de zandwinning als vanuit de effectbepaling op hydrologie is dit gunstig.

In het plangebied zijn tevens enkele sonderingen geplaatst tot ongeveer NAP -60 m. Hierin zijn wel enkele dunne cohesieve lagen zichtbaar, vooral rond NAP -10 m en rond NAP -50 à -60 m. Cohesieve lagen zijn lagen waarbij onderlinge aantrekkingskracht tussen gelijke moleculen aanwezig is zonder dat er sprake is van een chemische binding. Hieruit wordt geconcludeerd dat er lokaal sprake kan zijn van een beperkte weerstand.

Kwel en inzijging

Het grondwater in de deklaag en het eerste watervoerende pakket wordt sterk beïnvloed door de oppervlaktewaterpeilen ter plaatse. In het IJsselmeer is er een winterpeil van NAP -0,4 m en

een zomerpeil van NAP -0,2 m. In de diep gelegen Noordoostpolder ligt het polderpeil overwegend rond NAP -5,5 m, dus in de orde van 1,0 m -mv. In Fryslân, waar de maaiveldhoogte hoger ligt én sterk varieert, liggen de polderpeilen globaal tussen NAP -2,5 en -0,5 m. De stijghoogte in het eerste watervoerende pakket ligt in de Noordoostpolder overwegend iets minder diep dan het freatische grondwater. Er is dus sprake van kwel. In Fryslân is er een meer wisselend beeld: bij de hoger gelegen delen is er infiltratie, in de lagere delen is er meestal kwel.

Bij de sonderingen in het plangebied is tevens de waterspanning gemeten. Op grotere diepte (vanaf ca. NAP -30 à -50 m) blijkt de waterspanning iets lager te liggen dan de hydrostatische drukverdeling. Dit houdt in dat er sprake is van een beperkte infiltratiesituatie. De stijghoogte op NAP -50 à -60 m ligt ongeveer 0,25 m lager dan de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket (voor sondeergrafiek, zie stabiliteitsonderzoek dat in het projectdossier is opgenomen).

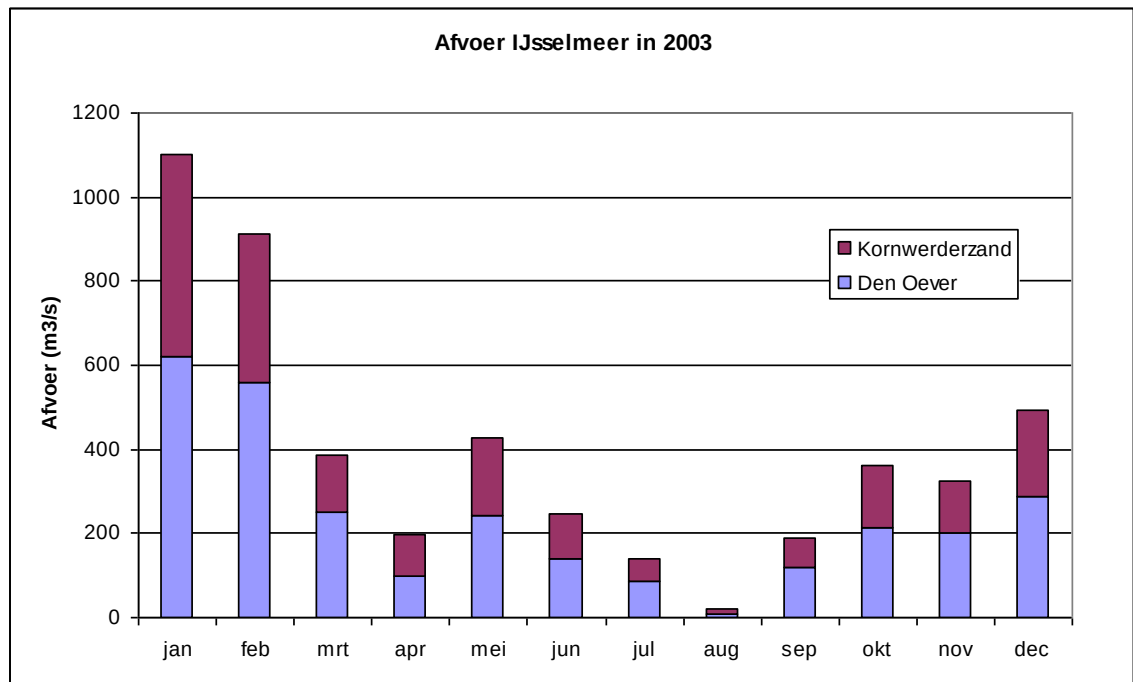
Oppervlaktewater IJsselmeer

Het water in het IJsselmeergebied is voor zeventig procent afkomstig uit de IJssel. Deze rivier wordt op haar beurt weer gevoed door de Rijn. Het Rijnwater bepaalt voor een groot deel de kwaliteit van het IJsselmeerwater. Ook via andere rivieren en beken als de Overijsselse Vecht, de Veluwe beken en de Eem stroomt water naar de meren.

Daarnaast is het IJsselmeergebied het afwateringsgebied voor een groot deel van Noord-Nederland en Duitsland. Het overtollige water wordt via sloten, vaarten en kanalen naar de meren geleid. De aangrenzende polders voeren hun overtollige water via de gemalen of de afwateringssluizen naar het IJsselmeergebied af.

Om overstromingen te voorkomen, wordt het overtollige water in het Markermeer afgevoerd naar het Noordzeekanaal of het IJsselmeer. Het overtollige water in het IJsselmeer wordt via de sluizen in de Afsluitdijk naar de Waddenzee afgevoerd. Er wordt gespuid op natuurlijk verval: bij eb gaan de sluizen open zodat het water de Waddenzee instroomt terwijl bij vloed of bij slecht weer de sluizen dicht blijven. Het getij van de Waddenzee en de weersomstandigheden zijn dus heel belangrijk voor de directe afwatering van het beheersgebied, bijvoorbeeld bij een harde wind uit noordelijke richting, wordt het water van de Waddenzee opgestuwd tegen de Afsluitdijk en kan er ook bij eb niet worden gespuid. Bij een grote wateraanvoer of een gestremde waterafvoer krijgt het IJsselmeergebied een waterbergende functie. De meren houden het water in voorraad tot het kan worden afgevoerd. Er wordt een planstudie uitgevoerd naar de vergroting van de spuicapaciteit bij de Afsluitdijk (ES2).

De aanvoer naar het IJsselmeer wordt sterk beïnvloed door meteorologische omstandigheden als neerslag en verdamping. Wanneer de totale aanvoer gelijk wordt gesteld aan de afvoer van de spuisluisen bij Den Oever en Kornwerderzand, is de gemiddelde aan- en afvoer 500 m³/s (bron: Rijkswaterstaat). In een droog jaar zoals 2003 ligt de afvoer via de sluizen lager, op gemiddeld 400 m³/s (figuur 6-2). Dit komt deels doordat de aanvoer kleiner is, maar ook doordat in droge periode het water vanuit het IJsselmeer in Noord-Nederland, Noord-Holland en Utrecht wordt benut.



Figuur 6-2: Afvoer IJsselmeer in 2003 middels sluizen Den Oever en Kornwerderzand (bron: Rijkswaterstaat, Waterbase)

Het IJsselmeergebied is niet alleen een afwateringsgebied. De meren vormen een watervoorraad voor een groot deel van Noord-Nederland. Deze voorraad is bijvoorbeeld belangrijk voor de landbouw in de noordelijke provincies. Tijdens de droge zomermaanden wordt het IJsselmeerwater gebruikt om de gewassen in deze gebieden van goed water te voorzien.

Verder wordt de watervoorraad gebruikt om het waterpeil in de veengebieden in Noord-Holland en Utrecht te handhaven. Bij een te laag grondwaterpeil zou de veenbodem inklinken. Ook veel polders, die 's winters afwateren, laten in de zomermaanden water in voor de peilbeheersing en de waterkwaliteit. In Groningen, Fryslân en Noord-Holland wordt bijvoorbeeld water ingelaten voor de doorspoeling van vooral boezemwater. Dit wordt gedaan om een te hoog chloride- en fosfaatgehalte tegen te gaan en een overmatige algengroei te voorkomen. De meren leveren proces-, koel- en spoelwater voor een groot aantal bedrijven in het IJsselmeergebied. Zelfs Corus (Hoogovens) in IJmuiden maakt gebruik van water uit het IJsselmeer.

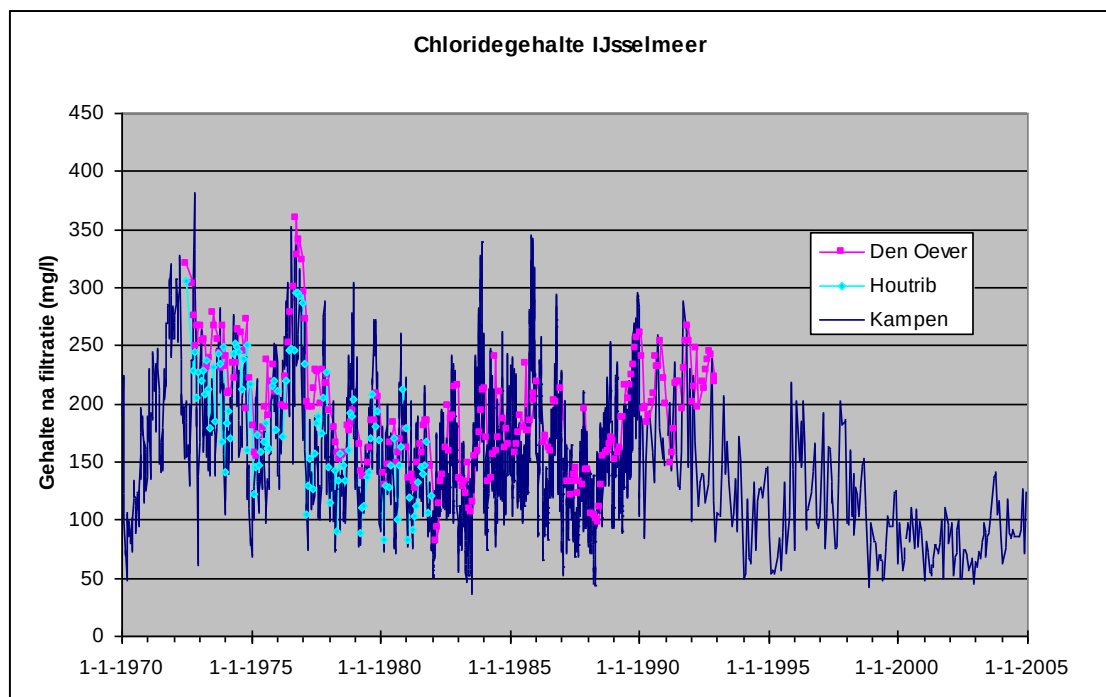
Voor de aan- en afvoer van het water in het IJsselmeergebied is een goed peilbeheer nodig. Doelstellingen van dit peilbeheer zijn een zo gunstig mogelijke afwatering van het omringende land, veiligheid in verband met overstromingen, handhaving van voldoende vaardiepte, het aanhouden van een zoetwatervoorraad en de levering van water aan het omringende land. In de zomer hanteert de Rijkswaterstaat IJsselmeergebied (RWS IJG) een hoger streefpeil (0,20 meter beneden NAP) dan in de winter (0,40 meter beneden NAP) om de wateraanvoer naar het omliggende land op peil te kunnen houden. In de wintermaanden is het streefpeil lager om zoveel mogelijk water te kunnen ontvangen.

Oppervlaktewaterkwaliteit IJsselmeer

Alle gebruikers van het IJsselmeergebied stellen eisen aan de kwaliteit en de kwantiteit van het water. De waterkwaliteit in het IJsselmeergebied is overwegend goed. Omdat het water in het IJsselmeer afkomstig is uit de IJssel - die weer wordt gevoed door de Rijn - bepaalt het Rijnwater

dus voor een groot deel de kwaliteit van het IJsselmeerwater. Menging in het IJsselmeer leidt in het algemeen tot afvlakking van de kwaliteitsfluctuaties van het Rijnwater. De concentraties aan bestrijdingsmiddelen zijn dan ook lager in het IJsselmeer dan in het aangevoerde Rijnwater (RIZA, 2004). Door de afvlakking van piekconcentraties en de lange verblijftijd van het water (5 maanden) is de waterkwaliteit in het IJsselmeer overwegend goed. Een enkele keer worden de normen voor fosfaat, chloride, stikstof en zuurgraad lokaal overschreden. De oorzaak hiervan ligt meestal niet in het gebied zelf, maar in de aanvoerende rivieren.

Het zoutgehalte (gehalte chloride) varieert binnen het IJsselmeer (bron: Rijkswaterstaat, Waterbase). Van de IJssel bij Kampen zijn veel analyses beschikbaar, en in mindere mate bij de spuisluis van Den Oever (figuur 6-3). Ook op enkele andere locaties zijn gedurende enkele jaren analyses verzameld. De gehalten zijn vrijwel allemaal zoet (<300 mg/l). In de figuur is een seizoensfluctuatie zichtbaar, waarbij de hogere gehalten in het najaar en winter voorkomen (oktober-december) en de lagere gehalten in de zomer. Het gemiddelde gehalte bij Kampen ligt op ca. 150 mg/l met een standaardafwijking van 55 mg/l. Opvallend is dat de gehalten sinds het begin van de jaren 1990 lager komen te liggen: het gemiddelde van 1993 t/m 2004 is 100 mg/l met een standaardafwijking van 40 mg/l. Bij Den Oever is het gemiddelde gehalte 190 mg/l met een standaardafwijking van 50 mg/l.



Figuur 6-3: Gehalte chloride in oppervlaktewater na filtratie (bron: Rijkswaterstaat, Waterbase)

De grote wateroppervlakte van het IJsselmeer kent een zeer sterke invloed van windkrachten en windrichting op de hoogte van de waterstanden in de oeversgebieden. Vanwege de grote oppervlakte aan open water zijn strijklengte en golfoploop hoog en de zogenaamde 'scheefstand' kan bij harde wind leiden tot peilfluctuaties in de oevers van meer dan één meter over relatief korte tijdsperiodes (enkele uren), met name in de noordwestelijke en zuidoostelijke hoeken van het meer. Voor zover er slib op de bodem aanwezig is, heeft het een grote invloed op de opwerveling. Dit effect is overigens veel minder in het IJsselmeer dan in het Markermeer waar de

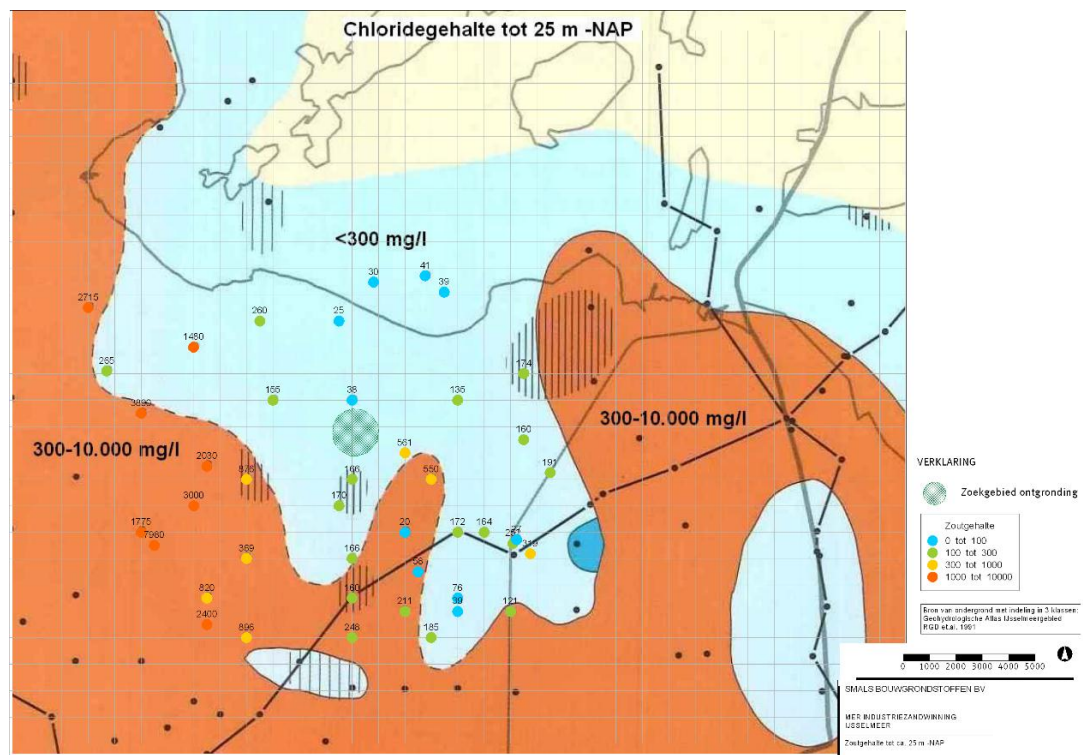
sliblaag veel dikker is. Opwerveling van slib heeft weer een verhogende invloed op het nutriëntengehalte en dus ook op de algenproductie en een negatieve relatie met de aantallen driehoeksmosselen. Bij een meting van onopgeloste bestanddelen in het oppervlaktewater bij redelijk stil weer na een week met zware winden is 15,9 mg/l gemeten (Bron: mond. med. Smals over Tauw-meting, okt 2010).

Waterbodemkwaliteit IJsselmeer

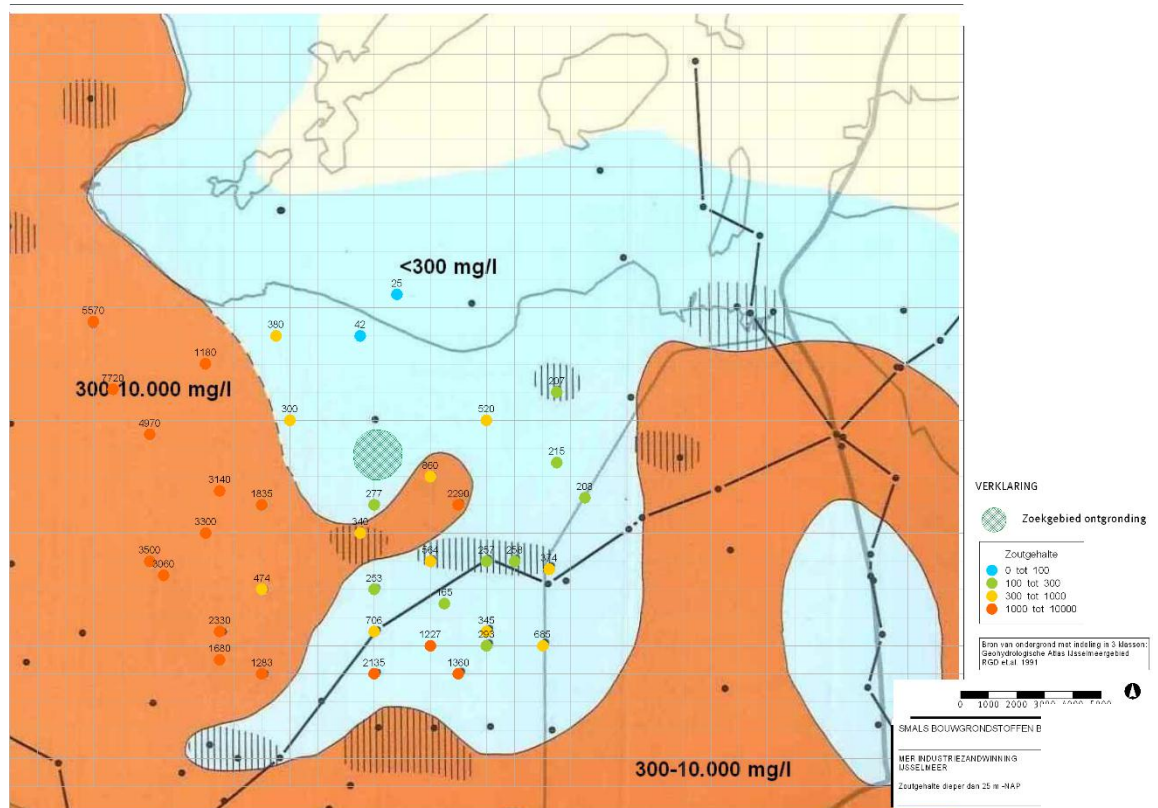
Bij dit MER is een onderzoek naar de waterbodemkwaliteit van het plangebied bijgevoegd (TAUW, 27 oktober 2010). De resultaten van het onderzoek geven aan dat de te verwijderen waterbodem van de locatie op het IJsselmeer overwegend schoon is. Binnen één monstervak wordt de waterbodem als Klasse B getoetst (landbodem Klasse Wonen), waardoor de vrijkomende waterbodem niet zondermeer kan worden toegepast.

Grondwaterkwaliteit

Het diepere grondwater onder het IJsselmeer bevat nog verhoogde zoutgehaltes als gevolg van de periode dat hier de Zuiderzee lag. In de Geohydrologische atlas IJsselmeergebied (RGD) zijn onder andere kaarten opgenomen van het zoutgehalte van de bodem tot ca. NAP -25 m en van de bodem tussen NAP -25 m en -50 m. Hierbij is de ligging van de monsterpunten en de kwaliteit (zoet chloride <300 mg/l, brak 300-10.000 mg/l en zout >10.000 mg/l) weergegeven. In DinoLoket zijn de beschikbare analyses opgenomen. De diepte van de monsters is veelal niet aangegeven, maar door de analyses te relateren aan de kaarten, is een redelijke indicatie te maken. In figuur 6-4 en figuur 6-5 zijn de resultaten opgenomen. Rond het zoekgebied (straal 2,5 km, 6 analyses) ligt het zoutgehalte in het ondiepe pakket tussen 38 mg/l chloride en 561 mg/l, met een gemiddelde van ca. 275 mg/l en een standaardafwijking van 225 mg/l. In het diepe pakket (5 analyses in dit gebied) ligt het gehalte chloride tussen 277 en 2.290 mg/l, met een gemiddelde van 815 mg/l. De spreiding in deze gehalten is ook groter; 860 mg/l.



Figuur 6-4: Voorkomen 'brak' grondwater op diepte van 25 m-NAP



Figuur 6-5: Voorkomen 'brak' grondwater op diepte van 50 m-NAP

Er is geen reden om te verwachten dat de (diepe) ondergrond van het IJsselmeer microverontreinigingen bevat.

Drinkwater

Voor Noord-Holland, en dan met name voor het gebied ten noorden van het Noordzeekanaal, is het IJsselmeer van groot belang voor de drinkwatervoorziening. Bij Andijk wordt oppervlaktewater ingelaten door Provinciaal Drinkwaterbedrijf Noord-Holland (PWN). Het water wordt vervolgens gezuiverd tot drinkwater voor meer dan één miljoen Nederlanders.

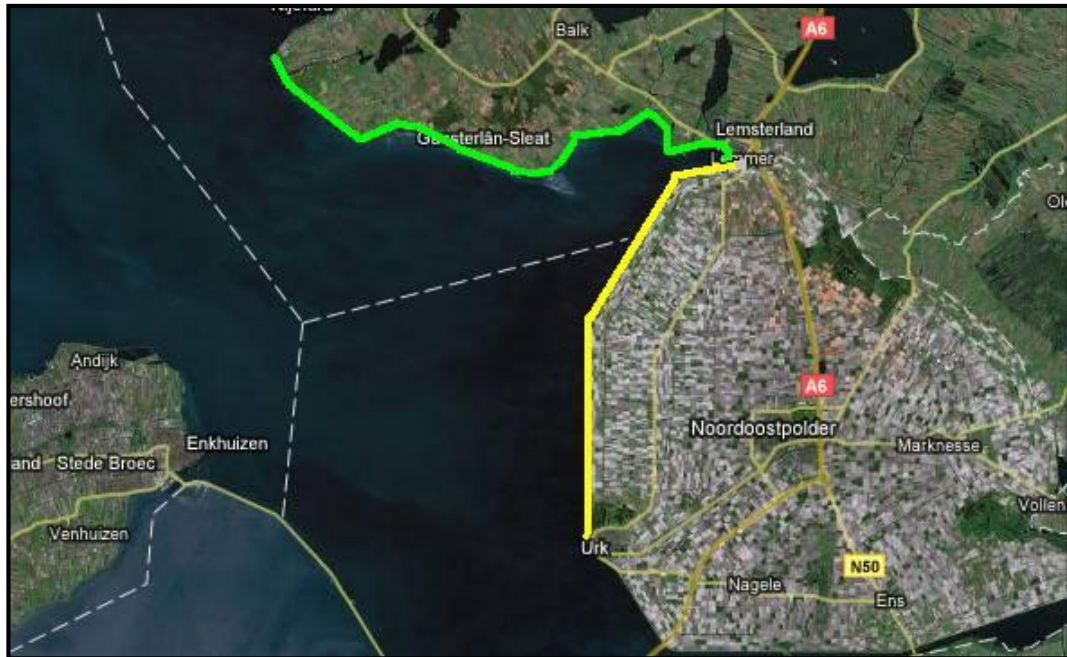
Waterdiepte

De waterdiepte in het IJsselmeer varieert van zeer ondiep tot maximaal 7 meter diepte. De diepte in de afgebakende vaarroutes is minimaal 3 meter. De gemiddelde diepte in het midden van het IJsselmeer ligt tussen de 3,5 en 4 meter en ter plaatse van de locatie rond de 4,3 meter.

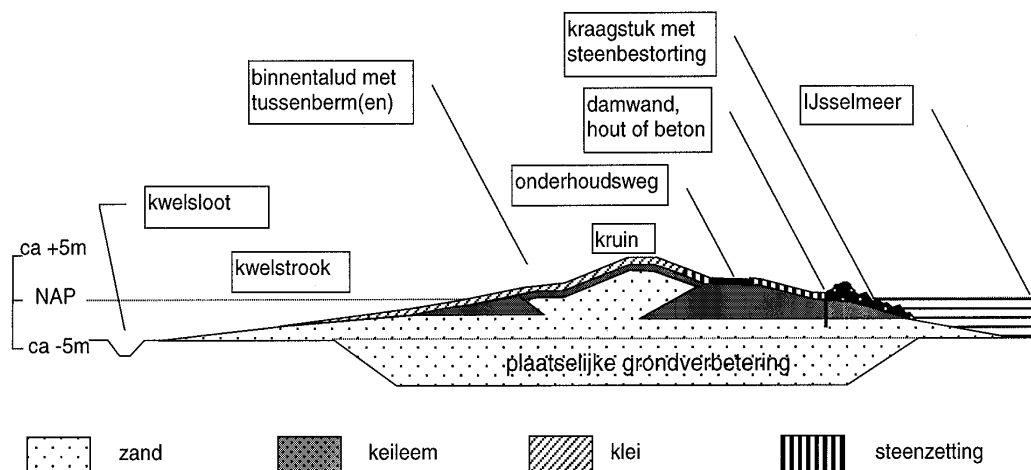
Hoogwaterveiligheid (dijken)

De Noordoostpolderdijken zijn rond 1936 ontworpen en zijn eind jaren dertig/begin jaren veertig van de vorige eeuw aangelegd. De dijken zijn gebouwd in een gedeelte van het IJsselmeer waar de diepte varieerde tussen de 2 m en 4 m.

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0



Figuur 6-6: Dijken in de omgeving (groen in de provincie Fryslân en geel in de provincie Flevoland).



Figuur 6-7: Dwarsprofiel dijken Noordoostpolder (bron: Infram (2000). Toetsing op veiligheid IJsselmeerdijken Noordoostpolder.

Aan de meer- en aan de polderzijde van de aan te leggen dijk zijn op het aanwezige zandpakket keileemdammen gelegd. Aan de meerzijde ligt de basis van de keileemdijk op NAP -2,0 m en aan de polderzijde op NAP -1,5 m. Tussen beide keileemdammen is het zandlichaam van de dijk aangebracht. Dit zandlichaam is vervolgens afgedekt met aan het buitentalud een laag keileem met daarover een steenbekleding en op de kruin en het binnentalud met een laag keileem met daarop een laag klei die vervolgens met gras is ingezaaid. Het buitentalud is vanaf de plasberm op NAP-niveau afgewerkt middels een kraagstuk met een bestorting van breuksteen. Boven NAP is op het talud tot enkele meters onder de kruin een steenzetting aangebracht (zie figuur 6-7).

- de opwarming zet door, hierdoor komen zachte winters en warme zomers vaker voor;
- de winters worden gemiddeld natter en ook de extreme neerslaghoeveelheden nemen toe;
- de hevigheid van extreme regenbuien in de zomer neemt toe, maar het aantal zomerse regendagen wordt juist minder;
- de berekende veranderingen in het windklimaat zijn klein ten opzichte van de natuurlijke grilligheid;
- de zeespiegel blijft stijgen.

Advies Deltacommissie [Ministerie van V&W, 2008]

Op 3 september 2008 heeft de Deltacommissie, een commissie onder voorzitterschap van prof. dr. C.P. Veerman, het advies 'Samen werken met water' uitgebracht. Aan de Deltacommissie is gevraagd advies uit te brengen over de bescherming tegen de gevolgen van klimaatverandering. Op 11 september 2008 is dit advies met een kabinetsreactie aan de Tweede Kamer aangeboden. Dit betreft een reactie op hoofdlijnen. In het eerste Nationale Waterplan, dat in 2009 zal worden vastgesteld, zal een verdere uitwerking op maatregeleniveau plaatsvinden.

Het algemene advies van de Deltacommissie is: 'Samen werken met water'

Om Nederland veilig en welvarend te houden, adviseert de Commissie om de voorwaarden voor een koersvaste aanpak van de Delta te organiseren. Daarnaast geeft zij aan wat nodig is voor de waterveiligheid en de zoetwatervoorziening in relatie tot andere gebruiksfuncties, zoals natuur, landbouw en scheepvaart en de ruimtelijke inrichting van de verschillende delen van Nederland. De Commissie adviseert om nu te beginnen en de tijd goed te benutten. We weten immers niet goed hoe snel of langzaam de klimaatverandering gaat.

De Commissie ziet een 'zee van kansen' om de verschillende functies en belangen te combineren met de noodzakelijke aanpak van waterveiligheid en het zeker stellen van de zoetwatervoorziening. In het advies wordt een samenhangend pakket van aanbevelingen gepresenteerd om de klimaatverandering het hoofd te bieden.

De Commissie heeft de visie uitgewerkt in een concreet Deltaprogramma waar al op korte termijn mee gestart kan worden; zonder een blauwdruk te willen geven voor de lange termijn. Daarnaast gaat de Deltacommissie specifiek in op de bescherming tegen overstromingen in Nederland. In haar advies heeft de Commissie ook een uitvoeringsagenda opgenomen. Deze maakt onderscheid tussen de periodes vóór 2020, 2020-2050 en daarna.

Specifiek opgave voor het IJsselmeer

De Deltacommissie geeft terecht aan dat zoet water van groot belang is voor Nederland. Het IJsselmeer is onze grootste zoetwatervoorraad. De Commissie wil het peil van het IJsselmeer maximaal 1,5 m verhogen, zodat tot na 2100 onder vrij verval kan worden gespuid op de Waddenzee. Het IJsselmeer behoudt hiermee zijn strategische functie als zoetwaterreservoir voor de noordelijke helft van Nederland, maar ook voor West-Nederland. Dit laatste wordt van belang vanwege de dieper indringende zouttong in het Noordzeekanaal. Om de waterveiligheid te borgen zijn maatregelen nodig zoals dijkversterkingen, aanpassing kunstwerken en de Houtribdijk. De realisatie van de maatregelen kan geleidelijk gebeuren, zodat rond 2050 een zo groot mogelijke zoetwatervoorraad aanwezig is.

Het kabinet onderschrijft de keuze voor het IJsselmeer als zoetwaterreservoir en de vergroting van de opslagcapaciteit. Daarin past de keuze voor verschillende peilen in het IJsselmeer. Het kabinet zal onderzoeken welke mate van peilverhoging in het IJsselmeer noodzakelijk is, welke consequenties dat heeft en welke aanvullende maatregelen mogelijk en nodig zijn in de IJsseldelta. In de komende 50 jaar zullen geleidelijk aan de hiervoor benodigde acties worden uitgevoerd.

Relatie met autonome ontwikkeling voor het project Zandwinning

Vanuit het projecten zandwinning kunnen nog geen uitspraken worden gedaan over de consequenties van het advies van Veerman. Het is nu nog een advies, de kamer moet er nog over beslissen en nut en noodzaak van de maatregel op het IJsselmeer staat nog ter discussie. Daarom wordt het advies niet meegenomen als autonome ontwikkeling, alleen de natuurlijke stijging.

Voor de klimaatscenario's geldt dat een uitwerking door het KNMI heeft plaatsgevonden voor zowel 2050 als 2100. Daarnaast zijn er in 'Waterbeheer 21^e eeuw' (WB21) klimaatscenario's opgesteld. Deze worden aangegeven als het minimumscenario, het middenscenario en het maximumscenario. Als richting kan worden aangehouden dat het middenscenario WB21 globaal overeenkomt met de sterkste wijzigingen in de KNMI-scenario's.

De wijzigingen van het klimaat in temperatuur en neerslag zijn in relatie tot de voorgenomen activiteit niet relevant. De zandwinning in het IJsselmeer heeft hier geen dempende dan wel versterkende invloed op, zodat een onderlinge beschouwing geen zin heeft. Een mogelijke stijging van het peil van het IJsselmeer kan wel een versterkend effect hebben op de gevolgen van de zandwinning. In de rapportage 'Ontwerpbelastingen voor het riviereengebied - technisch rapport' (Ministerie van Verkeer en Waterstaat en Expertise Netwerk Waterkeren, 2007) zijn stijgingen van het IJsselmeerpeil en de zeespiegel opgenomen (zie tabel 6-1). Aanbevolen wordt hierbij om van het middenscenario uit te gaan, dus van 0 cm in 2050 en 23 cm in 2100.

Tabel 6-1: Stijging gemiddelde IJsselmeerpeilen (winter) in 2050 en 2100 bij de WB21 scenario's.

Scenario's	IJsselmeerpeil (m)		Zeespiegel (m)	
	Stijging 2050	Stijging 2100	Stijging 2050	Stijging 2100
Minimum	0	0	0,10	0,20
Midden	0	0,23	0,25	0,60
Maximum	0,12	0,72	0,45	1,10

6.3 Natuur

Huidige situatie

Na de aanleg van de Afsluitdijk verzoette het water binnen enkele maanden door de aanvoer van water uit de IJssel. Hierdoor verdween de zoutminnende faunagemeenschap binnen enkele jaren en werd vervangen door een zoetwatergemeenschap. In het beschermde Natuurmonument Friese IJsselmeerkust liggen kliffen waarlangs kapglooiingen liggen die kenmerkende onderdelen van de primaire kering vormen.

Het IJsselmeer is van grote (inter)nationale betekenis voor watervogels, met name voor vis- en bodemfauna-etende soorten. Het water is voedselrijk en spiering en driehoeksmosselen vormen de belangrijkste voedselbron. De factoren voedselaanbod en de beschikbaarheid aan rust- en slaapplekken zijn van invloed op de draagkracht van een gebied, waarbij het voedselaanbod verreweg de belangrijkste factor is. In het IJsselmeer zijn drie ecologische voedselketens te onderscheiden:

- algen (fytoplankton) - zoöplankton (kleine dierlijke organismen) – plankton etende vis - roofvis - visetende vogels / visserij;
- algen - detritus (dood organisch materiaal) - bodemorganismen – bodemfauna etende vis - roofvis - visetende vogels / visserij;
- algen - driehoeksmosselen - mosseletende vogels (duikeenden).

In het IJsselmeer zijn grote ruimtelijke verschillen in waterkwaliteit en samenstelling van de voedselketen. Het relatieve heldere water in het zuidelijk deel van het IJsselmeer kan worden verklaard door de grote filtratie van het water door driehoeksmosselen in dit gebied. In het noordelijke deel van het IJsselmeer zijn vooral de eerste twee voedselketens aanwezig. In het zuidelijke deel van het IJsselmeer overheerst voedselketen drie (mosseletende vogels). De beschikbaarheid van zoöplankton (o.a. watervlooien, roeipootkreeften) volgt de verdeling van algen – hoog in noordelijk deel, laag in het zuidelijk deel van het IJsselmeer – vrij goed.

Waterplanten

Aan de Friese kust, waar de oevers meer glooiend zijn, is ontwikkeling van hogere waterplanten en kranswieren mogelijk. Een belangrijk verschil met het open water is dat de waterplanten voedsel bieden aan macrofauna en plantenetende vissen en vogels en zo een geheel andere voedselketen ondersteunen. Daarnaast bieden deze ondiepe begroeide gebieden belangrijke paaipplaatsen voor vis en schuilplaatsen voor zoöplankton en macrofauna en dragen daarmee bij aan de biodiversiteit. (RIZA, 1998). Ter plaatse van het plangebied is het te diep en te donker voor waterplanten (zie Duikersonderzoek in het projectdossier).

Fytoplankton en doorzicht

In het algemeen overheersen groenwieren gedurende het gehele jaar, het talrijkst zijn ze in het zomerhalfjaar. Kiezelwieren zijn het meest dominant in het voorjaar. Van eind juli tot begin september domineren de blauwwieren. In sommige jaren treedt er bloei van blauwalgen op. Het chlorofyl-a-gehalte in het IJsselmeer vertoont een sterk seizoensmatig karakter met lage waarden in de winter en hoge gehalten in de zomer (Lammens, 1999). Sinds 1990 schommelt het zomergemiddelde chlorofyl-a-gehalte rond de 70 µg/l. Behalve een temporele variatie, kent het fytoplankton in het IJsselmeer ook een ruimtelijke variatie. De chlorofyl-a-gehalten zijn het laagst ten zuiden van de lijn Urk-Enkhuizen. Boven deze lijn is er sprake een gradiënt van oost naar west, waarbij de hoogste gehalten aan de oostzijde voorkomen.

Driehoeksmosselen

Op 16 augustus 2008 hebben duikers de bodem van het plangebied onderzocht en geconstateerd dat er geen mosselbanken voorkomen (zie Duikersonderzoek in het projectdossier). Wel komen er sporadisch driehoeksmosselen voor. Daar waar driehoeksmosselen voorkomen, bevinden zij zich deze op de bolle zijde van de schelp van een zwanemossel. De aangetroffen driehoeksmosselen zijn beduidend kleiner (slechtere conditie) dan verwacht. De oorzaak hiervan kan het feit zijn dat ze op een diepte voorkomen tussen de 4,2 en 4,4 meter. Een slechtere conditie betekent minder succesvolle voortplanting. Dit kan betekenen dat deze mosselen nauwelijks bijdragen aan de productie van larven (Noordhuis, 2002).

Vissen

De visserijdruk is bepalend voor de vissamenstelling van het IJsselmeer. De planktonetende vissen spiering, pos en baars leveren 80% van de totale visproductie, waarvan het leeuwendeel voor spiering is (Mous, 2000). Pos is voor verschillende visetende vogels na spiering de tweede prooi-soort en voor de aalscholver zelfs de eerste (Mous 2000, Van Rijn & Van Eerden 2002). De visserij houdt het bestand baars en snoekbaars laag en daarmee het bestand prooivis hoog. Dat betekent dat in de zomermaanden een groot bestand aan jonge vis aanwezig is dat niet wordt bevestigd en een lage predatiedruk ondervindt van roofvis. In de zomer en het najaar zijn de aantallen kleine vis dan ook aanzienlijk. Meeuwen en sterns (nazomer), futen (nazomer en herfst) en zaagbekken (winter) profiteren van dat rijke aanbod. Incidenteel komen soorten voor als driedoornige stekelbaars, kolblei, rietvoorn, karper en rivierdonderpad. De meerval is de afgelopen jaren sterk toegenomen in het IJsselmeer.

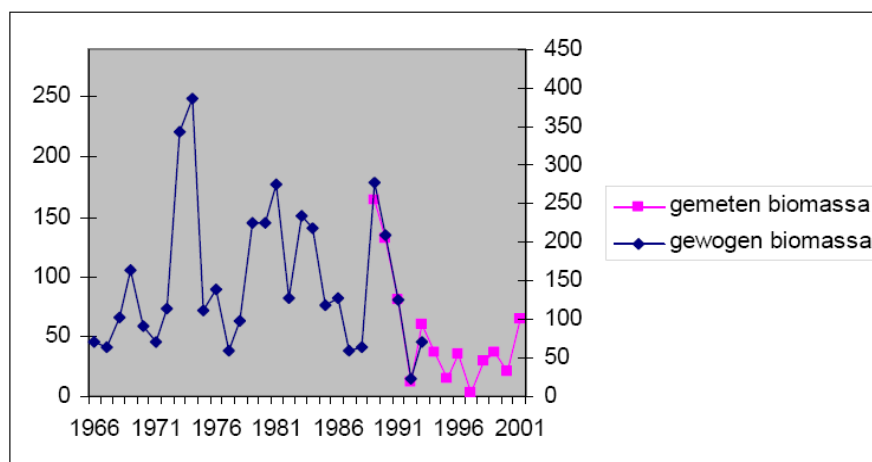
Tabel 6-2: Status vissen in het IJsselmeer.

	Instandhoudingsdoel	Beschermde FF-wet	Rode lijst	Doelsoort
Spiering	-	-	-	X
Pos	-	-	-	-
Baars	-	-	-	-
Blankvoorn	-	-	-	-
Brasem	-	-	-	-
Bot	-	-	-	-
Snoekbaars	-	-	-	-
Paling	-	-	Gevoelig	-
Winde	-	-	Gevoelig	X
Driedoornige stekelbaars	-	-	-	-
Kolblei	-	-	-	-
Rietvoorn	-	-	-	-
Karper	-	-	-	-
Meerval	-	*	-	-
Rivierdonderpad	X	tabel 2 **	-	X

* Vanaf 1 oktober 2012 is de meerval ondergebracht in de Visserijwet, en vallen ze niet meer onder de Flora- en faunawet. De zorgplicht vanuit de Flora- en faunawet blijft wel bestaan. Deze geldt voor alle dieren en planten die in het wild leven, ook voor dieren die niet zijn beschermd door de Flora- en faunawet.

** Tabel 2: beschermde soort waarvoor op basis van artikel 75.4 een vrijstelling met gedragscode geldt van artikel 8 t/m 12 of een ontheffing nodig is met lichte toets voor ruimtelijke ontwikkelingen

De spiering vervult, evenals de driehoeksmossel, een belangrijke rol in het ecosysteem. De soort is de belangrijkste prooivis voor roofvis als snoekbaars en visetende vogels als fuut, zaagbekken en sterns. Spiering houdt zich bij voorkeur op in de diepere gedeelten van het IJsselmeer, waarbij de hoogste dichtheden waargenomen zijn op diepten beneden 5 m –NAP. Van pos is bekend dat deze zich ook bij voorkeur ophoudt in de diepere gedeelten (Mous, 2000). De biomassa van de spiering is sinds de jaren negentig fors afgenomen (figuur 6-9). De oorzaak van deze afname is niet geheel duidelijk, maar is waarschijnlijk gerelateerd aan de klimaatsverandering. Hierbij wordt gedacht aan de warmere winters en toename van de zuidwestenwinden sinds eind jaren tachtig, met als gevolg een verminderd doorzicht en verminderde mogelijkheden voor vogels om vis te vangen in de zomermaanden. Ook de afname van voedselrijkdom van het IJsselmeer heeft een negatieve invloed op de spieringstand en op het doorzicht en het seizoenspatroon daarin (bron: Watervogels in Nederland in 2013-02, Noordhuis 2011).



Figuur 6-9: Trend spieringbestand in het IJsselmeer (bron: R. Noordhuis, RIZA)

Vogels

Het IJsselmeer vormt een belangrijke pleisterplaats voor onder andere Fuut, Nonnetje, Grote Zaagbek, Aalscholver, Tafeleend, Kuifeend, Toppereend en Brilduiker. Broedgelegenheid voor kale grondbroeders, zoals sterns, wordt geboden door onbegroeide zandplaten.

De Friese IJsselmeerkust is een belangrijk gebied voor pleisterende watervogels. Met name de buitendijkse gronden, zandplaten en ondiepten zijn hiervoor van betekenis. Vlak voor de klif kunnen grote aantallen futen, brilduikers, krakeenden, grauwe ganzen, toppereenden, slobbeenden, pijlstaarten, smienten, zwarte sterns en dwergmeeuwen zitten.

Een groot aantal vogelsoorten die in het IJsselmeer voorkomen behoren tot de instandhoudingsdoelen (zie Passende beoordeling). Daarvan staan er een aantal ook op de rode lijst (zie tabel 6-3). Daarnaast komen er ook soorten voor die wel op de rode lijst staan, maar niet behoren tot de instandhoudingsdoelen (zie ook tabel 5-3).

Tabel 6-3: Rode lijst vogelsoorten in de omgeving van het plangebied.

Soort	Instandhoudingsdoel	Beschermde FF-wet	Rode lijst-status	Doelsoort	
Brilduiker	X	X	GE	-	
Zwarte stern	X	X	BE	-	
Dwergmeeuw	X	X	EB	-	
Grote mantelmeeuw		X	GE	-	doortrekker en wintergast, vnl. aan de kust en op het IJsselmeer

RL status: EB (ernstig bedreigd), BE (bedreigd), GE (gevoelig).

Bij bodemfauna etende soorten (benthivoren) kan een onderscheid gemaakt worden naar wadende benthivoren (steltlopers) en duikende benthivoren. In dit MER wordt alleen ingegaan op de duikende benthivoren (Kuifeend, de Toppereend, de Tafeleend, de Brilduiker en de Meerkoet) en worden de wadende benthivoren buiten beschouwing gelaten gezien de afstand tussen hun voorkomen en het plangebied in relatie tot verstoringafstanden. In tabel 6-4 is een beschrijving van bodemfauna etende soorten opgenomen waarbij kort wordt ingegaan op de gebruiksfuncties en voedselrelaties (Sovon en RIZA, 2005).

Tabel 6-4: Bodemfauna etende vogelsoorten in het IJsselmeer binnen het invloedsgebied.

Vogelsoort	Gebruik IJsselmeer
Kuifeend	De kuifeend is sterk afhankelijk van de driehoeksmosselen. De Friese IJsselmeerkust is slechts voor een klein deel van belang voor de kuifeend. De kust van de Noordoostpolder is daarentegen voor de soort een stuk belangrijker.
Toppereend	De Toppereend is een wintergast. Veel van deze soort zijn onder andere waargenomen bij de Zuidermeerdijk en Westermeerdijk van de Noordoostpolder en de Friese IJsselmeerkust tussen Stavoren en de Mokkebank. De Toppereend is sterk afhankelijk van de driehoeksmossel. Ze foerageren in relatief ondiepe wateren, die in de winter niet te snel dichtvriezen.
Brilduiker	Brilduikers zijn met name wintergasten en doortrekkers. De Brilduiker heeft een breder voedselspectrum dan de andere duikende benthivoren en omvat naast de Driehoeksmossel ook andere bodemfauna en kleine vis. In Nederland heeft de Brilduiker zich vooral gevestigd op landgoederen met grote vijverpartijen en weelderige bossen, maar komt ook voor op het IJsselmeer.
Tafeleend	Tafeleenden komen het gehele jaar door voor in het IJsselmeer. De Tafeleend duikt vooral naar plantaardig voedsel (o.a. kranswieren), maar eet ook dierlijk voedsel, zoals de Driehoeksmossel en muggenlarven. De Tafeleend gebruikt grote meren, zoals het IJsselmeer aan het einde van de zomer/najaar om te ruien. Het aantal kuifeenden in het IJsselmeer is sterk afgenomen. Dit kan verklaard worden door de toename van de kranswiervegetaties in de jaren negentig in de Randmeren.
Meerkoet	De Meerkoet is een omnivoor, die zich hoofdzakelijk voedt met waterplanten, weekdierjes (ongewervelden) en waterinsecten. In verband met zijn beperkte duikvermogen, niet veel dieper dan 2 tot 3 meter, is het grootste deel van de mosselpopulatie voor deze soort niet bereikbaar.

Visetende watervogels zijn op basis van hun vistechiek onder te verdelen:

- duiken vanaf het wateroppervlak in een actieve achtervolging van de prooi;
- wadend door ondiep water;
- vanuit de lucht door middel van oppervlakkige stootduiken of scheervluchten.

In de winter verblijven grote aantallen viseters in het IJsselmeer en in de zomer wordt het IJsselmeer als ruigebied gebruikt. De verspreiding van visetende vogels volgt niet geheel het beeld van de beschikbaarheid van vissen, omdat de vogels ook afhankelijk zijn van kolonies en/of rustplaatsen (van Eerde, 1997). In de beschrijving van de soorten wordt kort ingegaan op de gebruiksfuncties en voedselrelaties (zie tabel 6-5).

Tabel 6-5: Visetende watervogels in het invloedsgebied.

Vogelsoort	Gebruik IJsselmeer
Fuut	Het IJsselmeer is voor de Fuut een broed- en foerageerbiotoop. De Fuut komt jaarrond in Nederland voor. In het IJsselmeer vormen de Friese IJsselmeerkust en het Enkhuizerzand belangrijke ruigebieden in de periode juni tot en met augustus. De Fuut verliest tijdens deze rui periode haar vliegvermogen en is daardoor extra gevoelig voor verstoring.
Aalscholver	De Aalscholver overwintert in het algemeen buiten het IJsselmeergebied. Voor de Aalscholver is het IJsselmeer een belangrijk foerageerbiotoop tijdens de broedperiode. In het najaar en de winter fungeert het IJsselmeer als rust en voedselgebied. De grootste aantallen kolonies worden aangetroffen in het zuidelijke deel van de Friese IJsselmeerkust, waaronder de Steile Bank nabij het plangebied. De Aalscholver kan tot een diepte van maximaal 15 meter duikend haar voedsel verzamelen.
Nonnetje	Het Nonnetje is een wintergast in het IJsselmeer gedurende de periode december tot en met februari. De aantallen overwinterende nonnetjes variëren sterk en zijn afhankelijk van de weersomstandigheden en de hoeveelheid spiering. Het Nonnetje rust 's nachts op meer beschutte wateren. Grote groepen verblijven jaarlijks op het Markermeer, maar ook in het zuidelijke deel van het IJsselmeer.
Grote Zaagbek	De Grote Zaagbek verblijft gedurende de winterperiode op het IJsselmeer. De Grote Zaagbek foerageert op dieptes van 4 tot 6 meter diepte op kleine vis, met name spiering. Verreweg de grootste aantallen van de soort komen op het IJsselmeer voor.
Middelste zaagbek	De Middelste Zaagbek is als soort niet opgenomen als instandhoudingsdoel in het aanwijzingsbesluit Natura 2000 voor het IJsselmeer. Deze soort speelt in het IJsselmeer toch een belangrijke rol met maximaal 10.000 vogels. (bron: RIZA, 2005.014).
Reuzenster	Uit tellingen vanaf de kant is gebleken dat er in het IJsselmeer sprake is van een populatie van betekenis. Tellingen vanuit het vliegtuig levert een onderschatting van het aantal op. Voor het IJsselmeer is deze soort van belang. De aantallen zijn tussen 1993 en 2004 sterk toegenomen. Hot spots van de soort zijn gelegen langs de Friese kust in de omgeving van de Steile Bank, Oudemirdumer- en Mirnserklif en in de omgeving van Hindeloopen. (bron: soven en RIZA, 2005.014).
Visdief	De Visdief is een trekvogel en broedvogel en verblijft gedurende de periode april tot en met september in het IJsselmeer. Bij voorkeur wordt gebroed op eilandjes en andere voor grondpredatoren moeilijk bereikbare plaatsen. Belangrijke locaties zijn onder andere de Steile Bank.
Zwarte stern	De Zwarte Stern is een trekvogel en een broedvogel. De soort verblijft gedurende de zomermaanden in het IJsselmeer. Evenals bij de Reuzenster levert een telling vanuit het vliegtuig een onderschatting op. Zowel het kustdeel als het open water deel van de Friese IJsselmeerkust, zijn belangrijke gebieden waar de Zwarte Stern voorkomt. (bron: RIZA, 2005.014).

Met plantenetende vogelsoorten worden in dit MER de soorten bedoeld die foerageren op waterplanten. De plantenetende soorten die in het IJsselmeergebied gras en oogstresten eten op de binnendijkse en buitendijkse cultuurgronden, zoals diverse ganzensoorten, worden in dit MER buiten beschouwing gelaten.

Tabel 6-6: Plantenetende watervogels in en om het plangebied die behoren tot de instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied.

Vogelsoort	Gebruik IJsselmeer
Kleine Zwaan	Tijdens de najaarstrek verblijft de Kleine Zwaan vooral in het IJsselmeer om te foerageren. De foerageerdiepte van de Kleine Zwaan is beperkt tot circa 1 meter diepte. In het IJsselmeer is de Kleine Zwaan beperkt tot een klein areaal aan ondiepe zones. De slaappleatsen van de Kleine Zwaan bestaan uit open water of zand- en modderbanken. In het IJsselmeer behoren de Steile Bank, de kust van de Noordoostpolder en de Wieringermeer tot belangrijke slaappleatsen. (bron: Ecologie en Ruimte: gebruik door vogels en mensen in de SBZ's IJmeer, Markermeer en IJsselmeer, RIZA, 2005).
Krakeend	De Krakeend is een typische soort van vrij grote wateren. De omvang van de Krakeend in het IJsselmeer is maximaal in de zomermaanden wanneer de ontwikkeling van de waterplanten maximaal is. (bron: www.sovon.nl).
Smient	Smienten gebruiken het IJsselmeer gedurende de periode september tot en met maart om te overwinteren. Smienten houden van schone, zoete wateren met een rijke oever- en waterbegroeiing. Smienten foerageren 's nachts. De voedselgebieden van de Smient liggen veelal in de binnendijkse polders en buitendijkse graslanden langs de Friese Kust tussen de Lemsterhoek en Mirnserklif. Smienten zijn bijna helemaal vegetarisch, maar de vrouwtjes eten ook grote aantallen muggen. (bron: Ecologie en Ruimte: gebruik door vogels en mensen in de SBZ's IJmeer, Markermeer en IJsselmeer, RIZA, 2005).

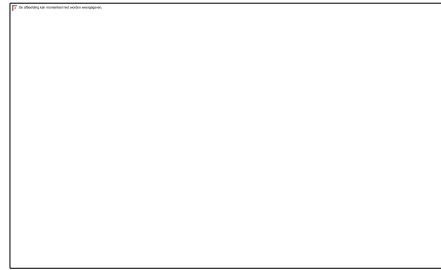
Vleermuizen

De meervleermuis is de enige vleermuissoort waarvan bekend is dat ze foerageren op open water. In studies over vleermuizen van de Zoogdiervereniging VVZ uit respectievelijk 2001 en 2006 zijn meervleermuizen waargenomen op de zuidelijke Friese IJsselmeerkust (2001) en zijn er in het noordwestelijke deel van de Noordoostpolder kolonies van de meervleermuis gevonden. Het is aannemelijk dat de meervleermuizen vanaf deze kolonies ook minimaal enkele kilometers het IJsselmeer opvliegen om te foerageren. Op grond van gegevens uit de Atlas van de Nederlandse vleermuizen (Limpens, 1997) komen op 3 km of meer uit de Friese kust geen meervleermuizen meer voor. Voor de meervleermuis geldt dat de westoevers van het IJsselmeer (inclusief de afsluitdijk) een onderdeel vormen van belangrijke lange afstand migratieroutes voor vrouwelijke (en gedeeltelijk ook mannelijke) populatie meervleermuizen naar winterverblijven langs de kust van Holland (o.a Zuid-Kennemerland en Meijendel & Berkheide, in de omgeving Calais (Frankrijk) en Antwerpen (België)). De oost oever vormt een onderdeel van een belangrijke lange afstand migratieroute voor vrouwelijke (en gedeeltelijk ook mannelijke) populatie meervleermuizen naar winterverblijven in de omgeving van het Duitse Munster en Osnabruck (straal van 50 km rondom het Teutoburgerwald). (Haarsma 2011, de meervleermuis in Nederland, www.batweter.nl, De Meevleermuis en Natura 2000 in Nederland). Het plangebied maakt geen onderdeel uit van deze migratieroute.

De watervleermuis jaagt vrijwel uitsluitend boven water, maar daarbij gaat de voorkeur uit naar beschut gelegen wateren. Daarom wordt deze soort niet in het plangebied verwacht.

Zeehonden

In het IJsselmeer komen incidenteel zeehonden voor (2 waarnemingen bekend uit 2007 en 2010). Zeehonden komen via de afsluitdijk via een schut- of spuisluis in het IJsselmeer terecht. Doordat zoet water niet onder het natuurlijk habitat van de zeehonden valt trekken de dieren, indien het voedsel opdraakt, vanzelf weer met de stroming terug naar hun natuurlijke habitat, de Waddenzee. Dit gebeurt waarschijnlijk rond het keren van het tij wanneer de stroming gering is en de waterstand in de westelijke Waddenzee hoog is.



In 2007 en 2010 zijn er zeehonden waargenomen op een zandplaat onder de Friese kust (bron: www.rijkswaterstaat.nl).

Tabel 6-7: Status Meervleermuis en Gewone Zeehond.

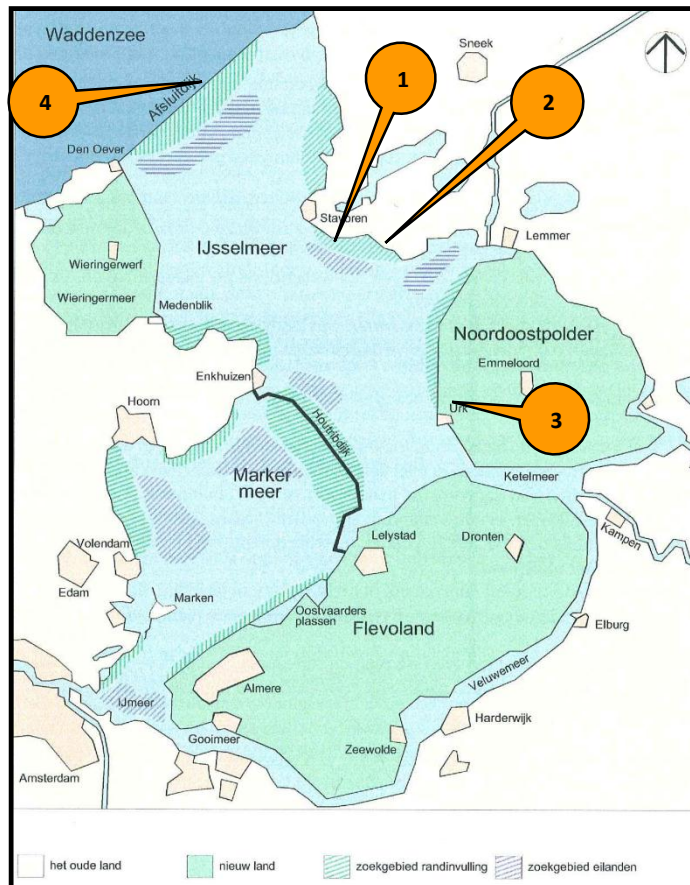
Soort	Status	Flora- en Faunawet	Rode Lijst	In plangebied
Meervleermuis (<i>Myotis dasycneme</i>)		Tabel 3	nvt	nee
Gewone Zeehond (<i>Phoca vitulina</i>)		nvt	kwetsbaar	nee

Autonome ontwikkeling

Het IJsselmeer is volop in ontwikkeling met onder andere natuurontwikkeling naast bescherming van cultuurwaarden, recreatie, scheepvaart, visserij en veiligheid (Omgevingsplan Flevoland en streekplan Fryslân). Voor natuur zijn de natuurontwikkeling en het besluit tot de aanleg van het windmolenpark Noordoostpolder relevant voor de referentiesituatie.

Natuurontwikkeling

Bij natuurontwikkeling valt te denken aan de aanleg van zandplaten, vooroevers voor de kust en natuureilanden in het IJsselmeer. Een voorbeeld hiervan is de reeds uitgevoerde natuurontwikkeling bij de Kreupel. Een overzicht van de mogelijke natuurontwikkelingsgebieden en -projecten in de nabijheid van het plangebied zijn de Mirnserklif, Oudemirdumerklif en de Vormt (zie figuur 6-10).



Figuur 6-10: Ligging van mogelijke natuurontwikkelingsprojecten in het IJsselmeer. Met de cijfers 1 tot en met 4 zijn de natuurontwikkelingsgebieden en projecten aangegeven die zijn beschreven onder de autonome ontwikkelingen.

1. **Natuurontwikkeling Mirnserklif**
In 1993 was het project Mirnserklif opgeleverd met de aanleg van vier zandplaten met een totaal oppervlak van 8 hectare. De aanleg van deze zandplaten hadden als doel het creëren van een foerageer- en rustbiotoop voor vogels en een broedbiotoop voor riet- en moerasvogels door het uitbreiden van de moerasvegetatie achter de eilandjes.
2. **Natuurontwikkeling Oudemirdumerklif**
Doel is natuurlijke processen meer de ruimte (ruimte voor hydro- en morfodynamiek). Hierdoor kan regeneratie van het klif optreden en een natuurlijke overgang van water naar land ontstaan. Doelsoort is de Oeverwal, met het creëren van broed-, rust-, en foerageergebied. In het project ontstaan ook mogelijkheden voor vogelsoorten van natte graslanden, moeras en ondiepe zandplaten. Een groot aantal faunasoorten kan mee profiteren van de inrichting, zoals de Noordse Woelmuis, Waterspitsmuis, sprinkhanen, vlinders en amfibieën. In 2012 is bij Oudemirdum al een zandtong aangebracht van zo'n 700 m lang die deels boven water ligt.
3. **Natuurontwikkeling de Vormt**
Vlak voor de kust bij Urk, tot circa 700 m, ligt een ondiepte genaamd de Vormt. Hier wordt een luwte gecreëerd voor rustende en foeragerende vogels door een aantal luwtedammetjes aan te leggen die net boven de waterlijn uitsteken.
4. **Visintrek Lorentzsluizen en Kornwerderzand**
Ten behoeve van visintrek wordt het spuieregime en sluisbeheer aangepast, waardoor de Afsluitdijk beter passeerbaar wordt voor trekvis (plan is in voorbereiding).

Windmolenpark Noordoostpolder

Het windpark Noordoostpolder bestaat uit windmolenopstellingen bij de Noordermeerdijk, de Westermeerdijk en de Zuidermeerdijk. De bestuursorganen hebben een groot deel van de besluiten genomen, rekening houdend met de zienswijzen. Deze besluiten hebben van 7 januari tot en met 18 februari 2011 ter inzage gelegen. Naar verwachting draait het park in 2014 op volle toeren.

Het windpark Noordoostpolder is gedeeltelijk gepland in het IJsselmeer. De effecten op de natuur kunnen worden onderverdeeld in [Pondera Consult, 2009 en 2010]:

- verstoring van het leefgebied van vogels:
Een deel van de vogels zal afstand houden van de windturbines. Gemiddeld gaat het om een afstand van ongeveer 150 meter rond een turbine waarbinnen een deel van de vogels zich niet zal begeven. Het plaatsen van windturbines leidt tot een afname van het leefgebied voor deze vogelsoorten.
- barrièrewerking (omvliegen) van vogels:
Alleen de opstellingen aan de Noordermeerdijk veroorzaken barrièrewerking. Deze lijnen vormen namelijk een barrière voor zwanen en ganzen die foerageren in de Noordoostpolder en slapen op de Steile Bank bij Fryslân. De barrièrewerking leidt ertoe dat deze vogels moeten omvliegen. Echter, deze barrière is niet onoverkomelijk omdat de vogels slechts beperkt moeten omvliegen. Het plangebied ligt ten zuidwesten van deze lijn.
- aanvaring (botsingen) van vogels: daarbij moet bedacht worden dat het windpark ook een bestaand windpark van Essent vervangt en daarmee dus niet volledig een nieuw project betreft. Voor de Westermeerdijk op land zal het aantal aanvaringen neutraal of zelfs verminderen ten opzichte van de huidige situatie, elders toenemen. Het aantal aanvaringsslachtoffers zal niet leiden tot zogenaamde significant negatieve effecten.
- Vleermuizen kunnen vooral met de windturbines op land in botsing komen aangezien op de locaties van de windturbines op het IJsselmeer nauwelijks tot geen vleermuizen zijn aangetroffen die op rotorhoogte vliegen.



Figuur 6-11: Situering windmolenpark Noordoostpolder.

Voor andere soorten geldt dat de effecten van Windpark Noordoostpolder beperkt zijn (bijvoorbeeld vissen) of dat helemaal geen effecten optreden.

Tegenover het verlies aan leefgebied als gevolg van de aanwezigheid van windturbines staat een te verwachten positief effect van scheepvaartveiligheidsvoorziening die in het kader van dit project aangelegd wordt. Er worden geschikte omstandigheden gecreëerd voor vissen en mossels omdat dit voedsel is voor de verstoorde vogels. Op die manier wordt het gebied aantrekkelijk voor deze soorten om te verblijven. De inrichting van het gebied met diepten en ondiepten de verstoorde futen, nonnetjes en grote zaagbekken ruimschoots kunnen herbergen. Daarmee worden negatieve effecten voorkomen.

Windpark Fryslân

Initiatiefnemer Windpark Fryslân BV heeft het initiatief genomen om een windpark te realiseren in het IJsselmeer bij de Breezanddijk, in de gemeente Sudwest Fryslân. Het windpark zal een

vermogen hebben van ongeveer 250-400 MW. Dit betreft de plaatsing van ongeveer 30-50 windturbines afhankelijk van het vermogen per turbine. Het plangebied betreft een gebied van circa 11/12 bij 5/6 km (zie figuur 6-12) in het Friese deel van het IJsselmeer, vlak bij de Afsluitdijk.

Op 28 maart 2013 heeft het kabinet de Ontwerpstructuurvisie Windenergie op land vastgesteld. Hierin worden 11 gebieden aangewezen voor grootschalige energieopwekking. Een van deze gebieden is het projectgebied van Windpark Fryslân.



Figuur 6-12: Plangebied Windmolenpark Fryslân (Ministerie van EZ, 11 maart 2013)

Voor dit project wordt momenteel een Milieueffectrapport en een Passende beoordeling opgesteld. In mei 2012 bracht Windpark Fryslân B.V. de concept notitie Reikwijdte en Detailniveau uit. Deze notitie heeft van 18 mei tot en met 28 juni ter inzage gelegen. Op 11 maart 2013 hebben de ministers Kamp van Economische Zaken en Schultz van Haegen van Infrastructuur en Milieu de notitie definitief vastgesteld. Daarmee is het kader gezet voor de opstelling van het Milieueffectrapport en het op te stellen Rijksinpassingsplan.

Op basis van eerdere ervaringen en de eerste analyses worden effecten verwacht op (Windpark Fryslân BV, 25 juni 2013 en Ministerie van Infrastructuur en Ruimte, maart 2013) :

- Nonnetje (geen negatief effect zandwinning, dus niet relevant voor cumulatie)
- Grote zaagbek (negatief effect zandwinning, dus relevant voor cumulatie)
- Topper (geen negatief effect zandwinning, dus niet relevant voor cumulatie)
- Fuut (negatief effect zandwinning, dus relevant voor cumulatie)
- Zwarte stern (negatief effect zandwinning, dus relevant voor cumulatie)
- Visdief (negatief effect zandwinning, dus relevant voor cumulatie)

Effecten zijn verlies aan leefgebied en aanvaringsslachtoffers. Bij de verdere effectbepaling die momenteel plaats vindt zal ook de noodzaak en de invulling van een natuurinclusief ontwerp aan de orde komen (Windpark Fryslân BV, 25 juni 2013). Omdat er nog geen besluit genomen is over dit project, wordt het verder niet meegenomen in de referentiesituatie.

6.4 Landschap en beleving

"De noordelijke zone (noordelijk IJsselmeer) vormt een uitgestrekte open ruimte waar het open landschap, rust, nachtelijke duisternis en natuur samen gaan met extensieve vormen van recreatie. Er is aandacht voor natuurlijke overgangen tussen land en water en tussen zout en zoet. Ruimte voor nieuwe economische impulsen is beperkt. Kenmerkend voor het gehele gebied is de tegenstelling tussen de voormalige Zuiderzeekusten met een fijnmazig en grillig karakter en de meer grootschalige strakke lijnen van het nieuwe land." (RDIJ, 2002):

Huidige situatie

Het IJsselmeer is een gebied van rust en duisternis. Door het ontbreken van belangrijke geluid- en lichtveroorzakers op het water kan het op en langs het water nog relatief donker en stil zijn: een bijzondere kwaliteit zo dicht bij de stad.

De belangrijkste karakteristieken zijn: open, uitgestrektheid, donker, stil, grote oeverlengte, dijken, buitendijkse waarden en havensilhouetten. Deze worden gewaardeerd door de bewoners in de dorpen langs het IJsselmeer, de recreanten op de dijken en stranden en de watersporters. De grootschaligheid van het IJsselmeer komt nergens anders in Nederland voor, niet op het land, niet op het water. Het is een zoetwatergebied dat qua oppervlakte zijn weerga in Nederland of in Europa niet kent. Er zijn incidenteel zichtafstanden tot 30 km mogelijk. Zowel vanaf het omliggende land als op het water zelf kan men genieten van ongestoorde vergezichten en verre horisonten. Het geheel van kust en water is uniek in Europa. Het gebied heeft een sterke en unieke identiteit. In een steeds drukker wordende maatschappij is er steeds meer behoefte aan een dergelijk omvangrijk rustgebied.

De landschappen rondom het IJsselmeer kenmerken zich door een grote variatie. Het oude land in Fryslân kenmerkt zich door een gevarieerde kustlijn, kronkelige dijken en wegen, onregelmatige verkaveling en hoogteverschillen. De kliffen van Gaasterland vormen een belangrijk element in het landschap (landmark) [Bosch Slaber, 2008]. Ze vormden eeuwenlang een natuurlijke wering tegen de Zuiderzee. Bij Oudemirdum ligt het Oudemirdumer klif, bij Mirns het Mirnserklif en bij Scharl het Rode Klif. Na de afsluiting van het IJsselmeer in 1932 verdwenen de getijden en het zoute water, waardoor de kliffen begroeid raakten met planten, struiken en bomen.

De nieuwe inpolderingen van de Noordoostpolder vormen een opvallend contrast met dit oude land. De Noordoostpolder is opgezet volgens een regelmatig patroon. Elementen als lange, rechte dijken en windturbines onderstrepen het bijzondere, grootschalige, karakter van het gebied. Langs de kust van de Noordoostpolder en op enkele plaatsen langs de Friese kust staan windmolens. Met helder weer zijn de windmolens vanaf grote afstand te zien. Met bewolkt/slecht weer zijn de windmolens slecht waar te nemen.

In het hele gebied zijn er drie plaatsen die direct aan of langs de dijk liggen en (met hun kenmerkend silhouet) te zien zijn vanaf het water. Deze plaatsen zijn Stavoren, Lemmer en Urk.

Naast de dijken zijn er nog elementen in het gebied aanwezig die relevant (kunnen) zijn voor de landschappelijke beleving. Voor verschillende doeleinden zijn ca. 30 meetpalen in het IJsselmeergebied aangebracht. Dit zijn buispalen die in de grond worden gedruild. Op de palen bevindt zich de meetapparatuur. Ten zuidoosten van het plangebied is een meetpaal van Rijkswaterstaat aanwezig.

Autonome ontwikkelingen

Het aanbrengen van vooroevers langs de kusten van Noord-Holland, Fryslân en Flevoland brengt meer variatie in het kustlandschap (VBIJ, 2007). De natuurontwikkelingsprojecten veranderen ook het beeld van (de kustgebieden van) het IJsselmeer. Het project de Zachte Zandmotor langs de Friese IJsselmeerkust bestaat uit praktijkonderzoeken naar een robuuste kustverdediging door natuurlijke processen. Daarvoor zijn op twee proeflocaties zandsuppleties aangelegd, waarvan een locatie in de nabijheid van het plangebied ligt; Oudemirdum (aangelegd in 2013). Hoofdvraag van het project is of een zandmotor kan leiden tot een duurzamer, goedkoper en ecologisch robuustere kustbescherming van de Friese IJsselmeerkust. Hierbij wordt uitgegaan van de inzet van natuurlijke processen bij de verdediging van de kust in relatie tot toekomstige peilstijging en peilfluctuaties. Om dit te testen is een uitgebreid monitoringsprogramma opgezet dat de effecten van de zandmotoren op de kust volgt en monitort hoe het zand zich beweegt, en welke effecten er zijn op de vegetatie onder water en boven water. Deze monitoring loopt door tot en met 2017. De kennis die in dit project wordt opgedaan wordt gebruikt voor het ontwikkelen van een strategie voor duurzame bescherming en het versterken van de ruimtelijke kwaliteit van de hele Friese IJsselmeerkust (Bron: http://www.ecoshape.nl/nl_NL/sand-engines-ijsselmeer).

Langs de kust van de Noordoostpolder langs de Zuider-, Wester- en Noordermeerdijk is een windmolenpark gepland [Pondera Consult, 2009] (zie figuur 5-11 voor de locatie). Een modern windpark is vanwege de omvang goed zichtbaar en is aanwezig in het landschap. De effecten op het landschap zijn in beeld gebracht in de vorm van zogenaamde fotovisualisaties (zie foto).



Fotovisualisatie: situering windmolenpark Noordoostpolder [Pondera, 2009].

Het - momenteel in onderzoek zijnde - windpark in het IJsselmeer bij de Breezanddijk, in de gemeente Sudwest Fryslân ligt op grote afstand van het plangebied.

6.5 Cultuurhistorie en archeologie

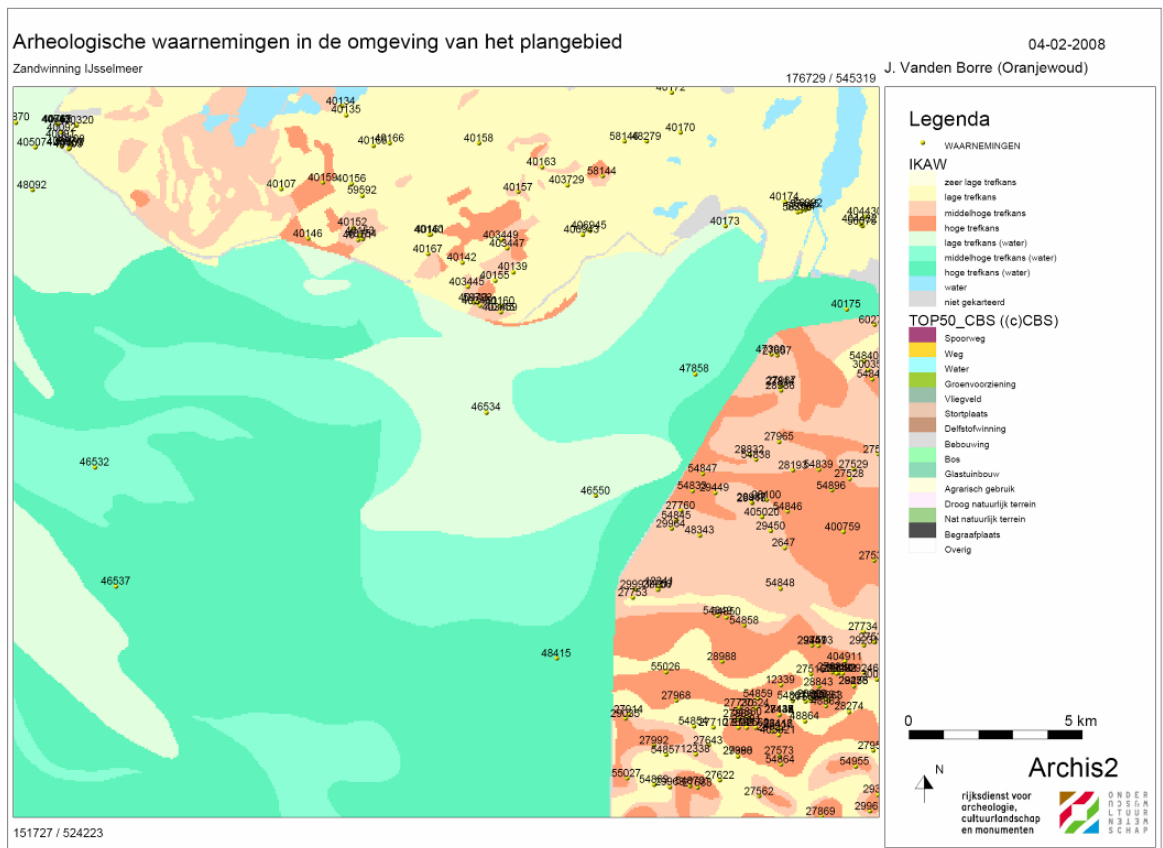
Huidige situatie archeologie

Hoewel het invloedsgebied op de Indicatieve Kaart voor Archeologische Waarden (IKAW) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) grotendeels staat ingekleurd als een zone met lage

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0

trekkan op archeologische waarden, is een klein deel (geschat wordt ongeveer 20 procent) ingekleurd als zone met middelhoge trekkanen en zone met hoge trekkanen op archeologische waarden.

Ten noordoosten van het plangebied is één archeologische waarneming bekend; een tjalk uit de Nieuwe Tijd C (1850-1950) (waarnemingsnummer 46534) (figuur 6-13). Op groter afstand ten (noord)oosten van het plangebied zijn nog twee scheepswrakken gelokaliseerd (waarnemingsnummers 47858 en 46550). De eerste dateert uit de Nieuwe Tijd, van de tweede zijn geen gegevens bekend. Ten zuidoosten van het plangebied zijn bij boringen boomstronken gevonden, die vermoedelijk toebehoren aan een oerbos (waarnemingsnummer 48415). Het hout is nooit gedateerd.



Figuur 6-13: Archeologische waarnemingen.

Smals heeft door archeologisch onderzoek een beeld van de daadwerkelijke archeologische waarden in het plangebied. In het plangebied zijn geen archeologische vondsten aangetroffen. Het merendeel van de vondsten die met de sonar in het kader van het onderzoek zijn gevonden, zijn klein en bestaan waarschijnlijk uit recent afval dat van passerend schepen afkomstig is, of uit natuurlijke zwerfstenen. Wel zijn op de rand van de geplande ontgronding drie waarnemingen gedaan die mogelijk kunnen duiden op resten van scheepswrakken.

Archeologisch vervolgonderzoek heeft een exacter beeld van de daadwerkelijke archeologische waarden in het plangebied opgeleverd. Het merendeel van de vondsten die met de sonar in het kader van het onderzoek zijn gevonden, zijn klein en bestaan waarschijnlijk uit recent afval dat

van passerende schepen afkomstig is, of uit natuurlijke zwerfstenen, dan wel uit resten van vliegtuigwrakken uit WO II.

Informatie uit aanvullend onderzoek is, ter bepaling van vervolgstappen overgedragen aan het Bevoegd Gezag, dat daar waar zij dit wenselijk acht, zal overgaan tot het verwijderen van het archeologisch materiaal.

Huidige situatie cultuurhistorie

De cultuurhistorische waarden van het IJsselmeergebied zijn grotendeels geconcentreerd in de oude Zuiderzeestadjes. In de directe omgeving van het plangebied komen weinig cultuurhistorische waarden voor. De strakke dijken van Flevoland en het ir. D.F. Woudagemaal in Lemmer; het grootste, nog in bedrijf zijnde stoomgemaal ter wereld (Werelderfgoedlijst UNESCO), zijn cultuurhistorische waarden.

Autonome ontwikkeling

De effecten van het windpark op cultuurhistorie en archeologie zijn beperkt en voorafgaand aan de bouw zal archeologisch onderzoek plaats vinden om na te gaan of op de exacte locatie waar de windturbines gebouwd gaan worden ook archeologische resten voorkomen die veilig gesteld moeten worden [Pondera consult, 2009].

6.6 Geluid

Huidige situatie

De geluidbelasting ten gevolge van de scheepvaartbewegingen wordt beschouwd als de huidige situatie. De pleziervaart is hierbij niet in beschouwing genomen. De verwachting is dat de pleziervaart geen relevante bijdrage zal hebben op de geluidbelasting ten opzichte van de beroepsvaart. Daarnaast zijn er geen telgegevens bekend van de pleziervaart langs de vaarroutes. In het afzonderlijke geluidrapport zijn de invoer/rekengegevens weergegeven.

Autonome ontwikkelingen

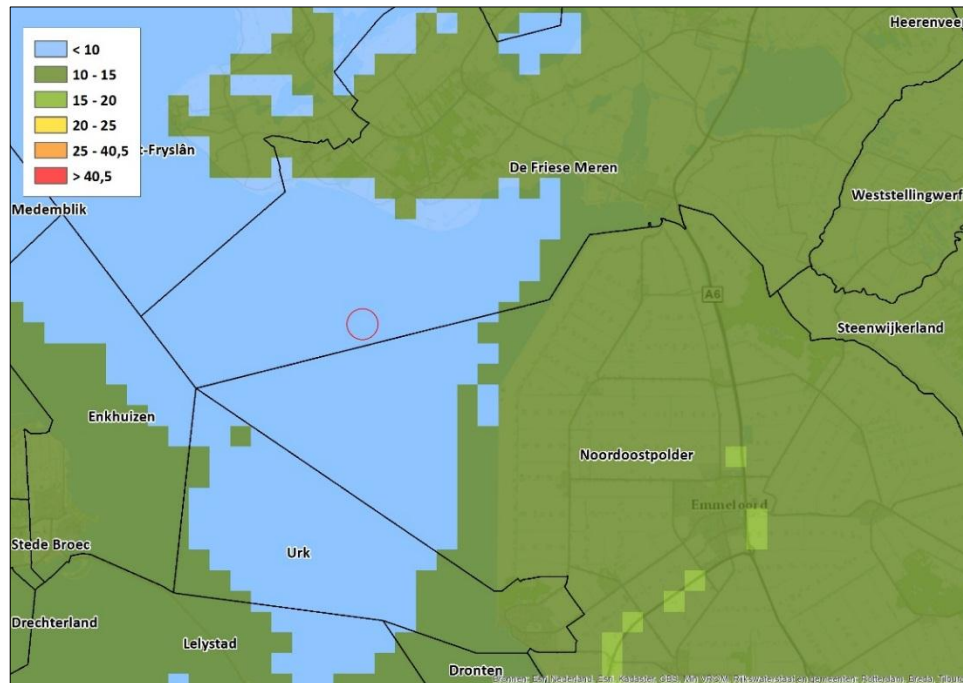
In het IJsselmeer komt het windmolenpark Noordoostpolder. Indien rekening zou worden gehouden met lokaal verkeer, (agrarische) bedrijvigheid en gebouwinstallaties is het verschil van de akoestische kwaliteit van de omgeving met en zonder windparken beperkt. Het aantal schepen en hun grootte neemt al enkele jaren toe. Omdat er van de toename van de schepen geen exacte gegevens bestaan die als input kunnen dienen voor het geluidsmodel is het bij verdere berekeningen niet meegenomen.

6.7 Lucht

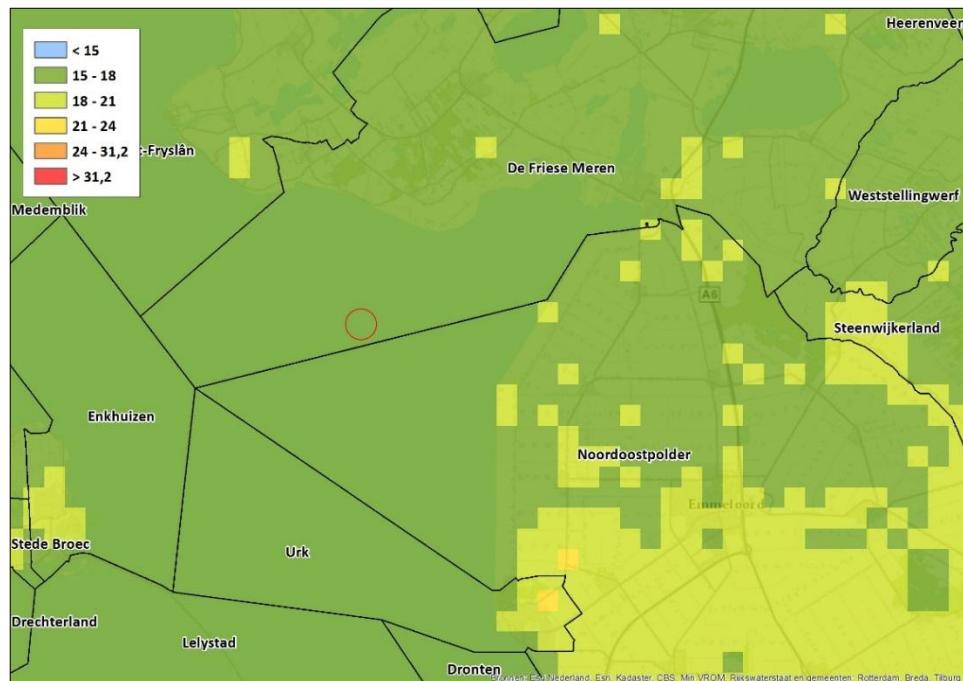
Voor de beoordeling van de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de huidige situatie (2015) is gebruik gemaakt van de grootschalige achtergrondconcentraties zoals die in maart 2015 beschikbaar zijn gesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Bij de berekening van de achtergrondconcentraties wordt rekening gehouden met de bijdrage van (bestaande) relevante bronnen zoals verkeer, industrie en de scheepvaart. In figuur 6-14 tot en met 6-16 zijn achtereenvolgens de achtergrondconcentraties weergegeven voor de in Nederland relevante stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2.5}) voor het zandwingebed en de wijde omgeving.

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0

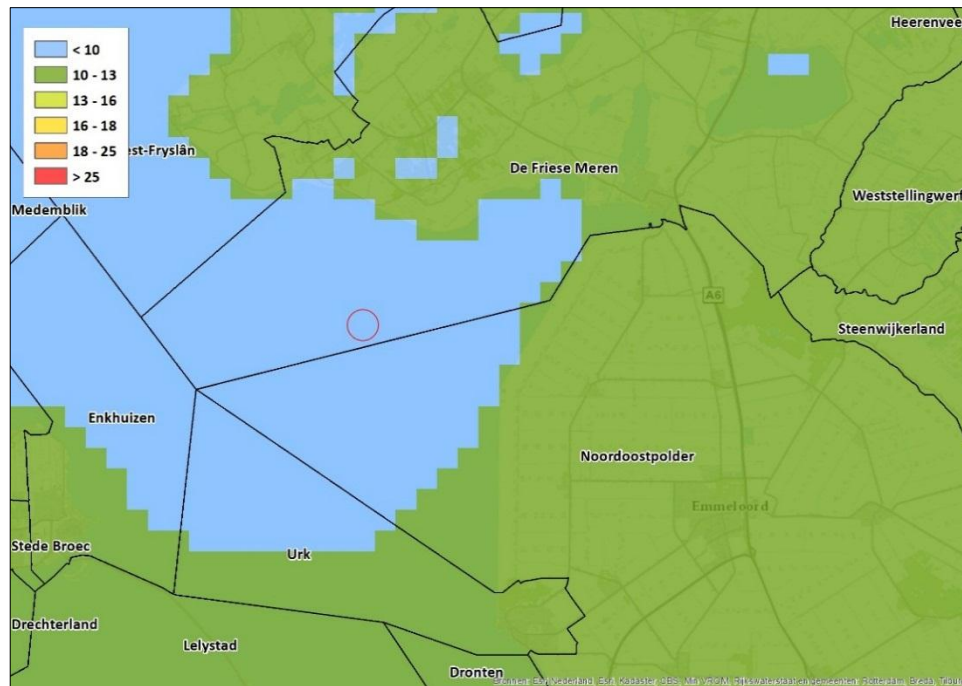
Uit de figuren blijkt dat de concentraties NO_2 , PM_{10} en $\text{PM}_{2.5}$ in de huidige situatie (2015) ruim onder de maatgevende grenswaarden voor beide stoffen liggen (respectievelijk $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $31,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Figuur 6-14: Achtergrondconcentratie stikstofdioxide (NO_2) 2013 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Figuur 6-15: Achtergrondconcentratie fijn stof (PM_{10}) 2013 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Figuur 6-16: Achtergrondconcentratie $PM_{2.5}$ in $\mu g/m^3$ (2015)

6.8 (Externe) Veiligheid

Er is pas sprake van externe veiligheid als sprake is van een kans op een calamiteit met gevaarlijke stoffen en als gevolg daarvan in de directe omgeving van de risicobron een groep slachtoffers kan vallen. In dat geval spreken we van een zogenaamd groepsrisico. Het groepsrisico wordt bepaald door de kans op een calamiteit enerzijds en het aantal slachtoffers anderzijds. Pas als er meer dan 10 slachtoffers vallen en er een reële kans op een calamiteit bestaat, is sprake van een groepsrisico. De personen binnen een 'risicovolle' inrichting vallen onder de interne veiligheid en niet onder de externe veiligheid.

Op grotere afstand van het plangebied wonen mensen. Op de oevers zijn ook enkele plekken aanwezig waar mensen recreëren. Ook zijn mensen aanwezig op de (recreatie)schepen op het IJsselmeer.

Bij de externe veiligheid in de omgeving van het plangebied zijn transportroutes van belang. De VAL is naast gewone goederen ook een binnenvaartverbinding voor chemische clusters en achterlandverbindingen. Door deze transporten heeft de vaarroute aan weerszijden een plasbrandaandachtsgebied van 25 meter. Binnen die contour mogen geen (beperkt) kwetsbare objecten worden gerealiseerd.

Rond de vaarweg is een plaatsgebonden risicocontour (PR 10-6) aanwezig, deze komt maximaal tot de oeverlijn.

Voor de overige vaarverbindingen zijn geen plasbrandaandachtsgebieden en plaatsgebonden risicocontouren aanwezig. Een verantwoording van het groepsrisico, bij ontwikkelingen, is niet nodig. Over deze verbindingen vindt geen transport van gevaarlijke stoffen plaats.

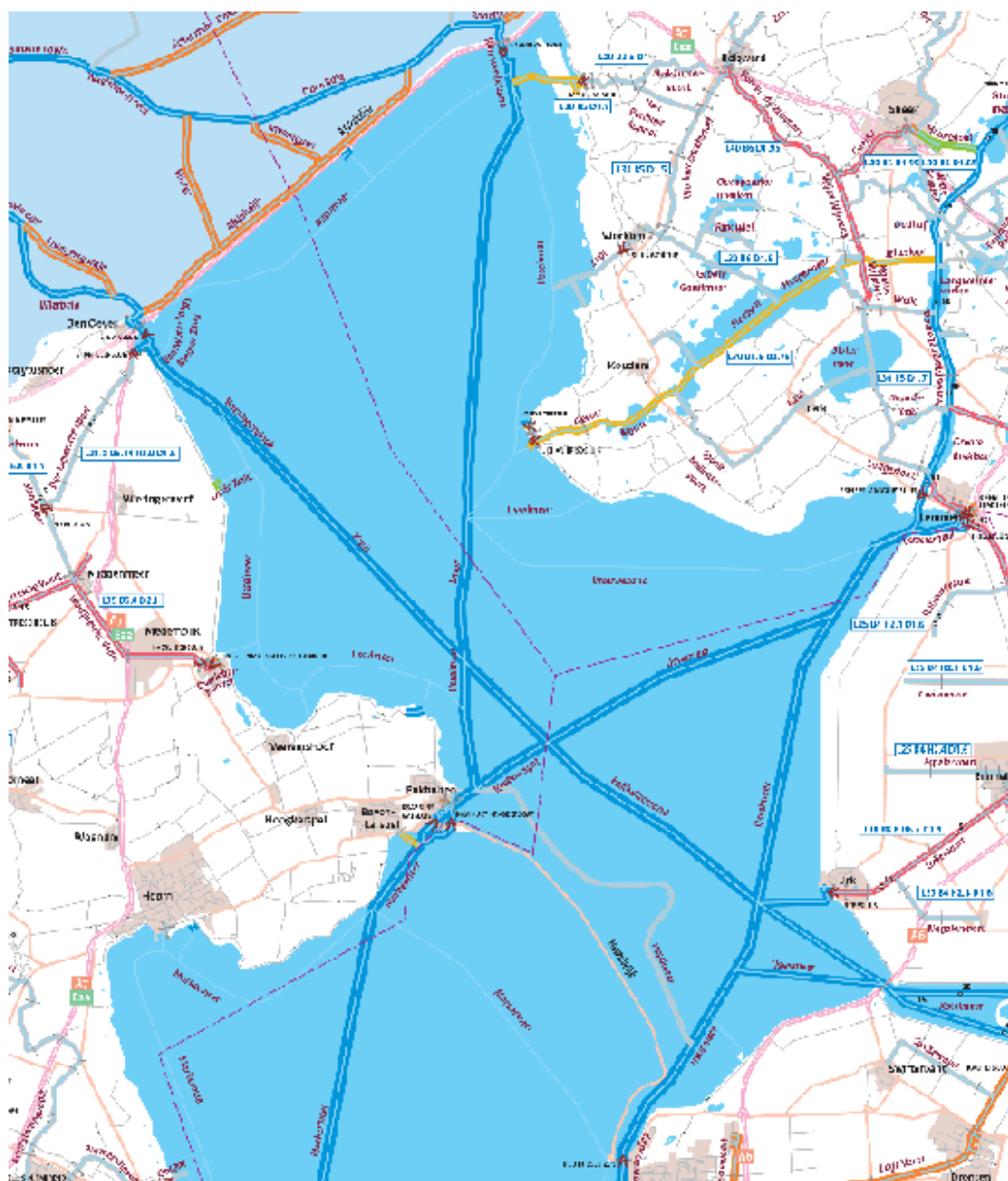
projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0

6.9 Scheepvaart

Huidige situatie

Het IJsselmeergebied kent verschillende soorten scheepvaart: vrachtaart, de bruine vloot (professionele passagiersvaart met traditionele zeilschepen), veerdiensten en recreatievaart. In deze alinea is alleen de vrachtaart beschreven. De andere vormen van scheepvaart zijn bij recreatie beschreven.

Vrachtaart concentreert zich op het IJsselmeer op enkele vaargeulen en -routes (zie figuur 6-17).



Figuur 6-17: Vaarwegen IJsselmeer (Bron: <http://www.rijkswaterstaat.nl/apps/geoservices/mapviewer2i>)

De belangrijkste scheepvaartverbinding voor de vrachtafvaart is de hoofdvaarweg Amsterdam-Lemmer (VAL) via de Houtribsluizen bij Lelystad. Er is een aansluiting op de IJssel over het Ketelmeer. Deze laatste vaarweg heeft weer een aftakking, de vaarweg naar Zwartsluis en Meppel via het Zwartemeer. De vaarweg Amsterdam-Lemmer verbindt de havens van West-Nederland met bestemmingen in Oost- en Noord-Nederland. Ook biedt de VAL vaarmogelijkheden voor de beroepsvaart richting Duitsland. De route Lemmer-Amsterdam maakt onderdeel uit van de staande Mast-route, die loopt van de Eems tot aan Zeeland. Daarnaast is de verbinding van Amsterdam met Harlingen van belang en - in de omgeving van het plangebied - Lemmer-Makkum en Lemmer-Enkhuizen.

Het jaaroverzicht Scheepvaart IJsselmeergebied (RDIJ, 2000) geeft aan dat in de Prinses Margrietsluis bij Lemmer in 1999 een kleine 25.000 binnenschippers passeerden. In de Houtribsluizen (het andere 'eind' van de vaarweg Amsterdam-Lemmer) waren dat er 30.000. Aangenomen kan worden dat er tussen Amsterdam en Lemmer jaarlijks vele duizenden binnenvaartschepen varen. Het aantal schepen en hun grootte neemt al enkele jaren toe.

In totaal passeren circa 48 vrachtschepen per maand via de route Lemmer - Makkum ten noorden van de plangebied, 1851 vrachtschepen via de route Amsterdam-Lemmer ten oosten van de locatie en 49 via de vaarroute Lemmer - Enkhuizen ten zuiden van de locatie.

De vaargeulen worden lateraal betond (met groen/roodbetonning) en vaarroutes via zogenaamde midvaarwater betonning (met rood/witte betonning).

Autonome ontwikkeling

Een aantal vaarwegen in het IJsselmeer wordt verdiept:

- vaarweg Urk-Den Oever
- vaarweg Amsterdam-Lemmer (VAL) ten behoeve van scheepvaartklasse 5A tot NAP-6 meter en NAP-8 meter (mogelijk zelfs naar NAP-10 m of dieper).

De initiatiefnemers van het windmolenpark Noordoostpolder hebben in overleg met Rijkswaterstaat een beveiligingsmaatregel laten ontwerpen om aanvaringen tussen scheepvaart en de windturbines te voorkomen. Deze scheepvaartveiligheidsvoorziening bestaat uit een geleidedam ter hoogte van de Rotterdamse Hoek [Pondera consult, 2009].

6.10 Visserij

Bij het aspect visserij is een onderscheid te maken in beroepsvisserij en sportvisserij.

Huidige situatie beroepsvisserij

Op het IJsselmeer is een steeds kleiner wordende groep beroepsvissers actief (zo'n 70 vergunningen), waarvan de jaaromzet 3 miljoen euro bedraagt. De IJsselmeervisserij is gebaseerd op een klein aantal soorten; met name paling, spiering en snoekbaars vormen het overgrote deel van de vangst. Deze soorten worden op vrijwel het hele IJsselmeer gevangen.

De visserij spitst zich toe op twee verschillende vistechnieken, beide gebaseerd op zgn. 'passief' vissen. De 'actieve' visserij met de 'kuil' is sinds 1970 verboden. In het zomerhalfjaar wordt met

fuiken gevist op Aal⁶ en gedurende een korte periode in maart op Spiering. In de winter gaan de vissers over op een visserij met staande netten op schubvissen (zoals Snoekbaars en Baars).

Het IJsselmeer wordt volgens het principe van de "algemene weidsevisserij" bevestigd. Alleen voor de vaste fuiken zijn afspraken gemaakt over wie waar vist en met welke aantallen vistuigen. In het IJsselmeer wordt gebruik gemaakt verschillende gebieds- en locatiegebonden visserijmethoden. Beroepsvisserij met grote fuiken en schietfuiken is een locatiegebonden vorm van beroepsvisserij. Grote fuiken worden geplaatst aan palen en of stokken en in hoofdzaak langs de oevers opgesteld. Ten westen van het plangebied is ook een gebied met vaste fuikopstelling gesitueerd. Per 2008 zou er een verbod op schietfuiken gelden. Dat is op 17-12-2007 ingetrokken, voor de inwerkingtreding. In plaats daarvan zijn er een aantal aanvullende eisen aan fuiken gesteld.

Voor educatieve activiteiten wordt in het IJsselmeer ook traditionele visserijmethoden gebruikt. Deze vinden niet vanuit Lemmer plaats, maar vanuit havens verder van het plangebied verwijderd (Stavoren, Workum, Enkhuzen).

Huidige situatie sportvisserij

De sportvisserij op het IJsselmeer is in drie typen te verdelen:

- er wordt statisch vanaf de kant op brasem, kolblei en blankvoorn gevist, vooral vanaf dijken in nabijheid van parkeerplaatsen en andere goed bereikbare plaatsen. Door de verslechterende bestanden van deze vissoorten, wordt deze vorm van sportvisserij steeds minder beoefend. In de winterperiode wordt in de havens rondom het IJsselmeer nog wel regelmatig op blankvoorn gevist;
- wadend vissen langs ondiepe oevers op winde, vooral door vliegvisserij;
- vissen vanuit een boot:
 - vissen vanuit een (sportvis)bootje op snoekbaars en baars. Vanwege de lage bestanden van deze vissoorten gebeurt dit nog nauwelijks;
 - sportvissen vanaf plezierjachten en andere recreatievaartuigen;
 - sportvisserij vanaf een charterboot.

In het visplan 2011 is aangegeven dat mag worden uitgegaan van tienduizenden visdagen per jaar. Het water vervult voor de hengelsport een bovenregionale functie; het water wordt door sportvissers uit heel Nederland bezocht.

Autonome ontwikkeling

Door de maatregelen van het in 2008 opgestelde visstandbeheerplan is een proces naar duurzame visserij op het IJsselmeer en Markermeer ingezet. Deze maatregelen dienen ook als belangrijk uitgangspunt voor dit concept visplan. De visserij in het IJsselmeer en Markermeer zal significant afnemen. De beroepsvisserij-inspanning wordt teruggebracht naar 17.000 eenheden (een reductie van ongeveer 50%), ongeacht welke soort visserij wordt uitgeoefend.

De windturbines van het windmolenpark hebben naar verwachting geen relevante invloed op de visserij [Pondera consult, 2009].

⁶ Een wijziging van de Visserijwet heeft er toe geleid dat in de periode van 1 september tot en met 30 november niet meer gevist mag worden in wateren waar paling voorkomt. Dit verbod heeft betrekking op alle vistuigen waarmee paling gevangen kan worden. Daarnaast speelt de Tijdelijke wijzigingswet Visserijwet 1963 (invoering bevoegdheid tot treffen bestuurlijke maatregelen). Het betreft een tijdelijke wijziging van de Visserijwet 1963 in verband met vangstverbod paling in met dioxine vervuilde gebieden.

6.11 Recreatie

Grote en kleine watersport

Voor de recreatievaart vormt het IJsselmeergebied ideaal vaarwater. Het varen vindt overal plaats waar de waterdiepte dit toelaat. De drukbevaren beroepsvaarroute wordt zoveel mogelijk gemeden door de recreatievaart (bron: Watersportverbond).

In de praktijk concentreert de grote watersport zich op een aantal (niet betonde) vaarroutes tussen havens onderling en tussen havens en sluizen. Kleine watersport (open zeilboten, speedboten, windsurfen) vindt overal in het IJsselmeer plaats, behalve waar het verboden is (dat zijn met name tot de ondiepe oeverzones langs de Friese kust).

Via het IJsselmeer zijn er enkele belangrijke doorgaande recreatie verbindingen. Dit zijn de routes uit de Beleidsvisie Recreatie Toervaart Nederland (BRTN) van de Stichting Recreatietoervaart Nederland (SRN):

- de BRTN-route door de Randmeren van de Hollandsebrug via het Veluwemeer en Roggebotsluis naar de Ketelbrug;
- de kustroutes langs de Friese kust en Noord-Hollandse kust.

De meeste recreatievaartuigen nemen de Krabbersgatsluis in de Houtribdijk bij Enkhuizen (meer dan 75.000 per jaar), en ook het aantal sluispassages bij Den Oever is opvallend hoog. In het noordelijkste deel van het IJsselmeer is het nog relatief rustig, omdat aantrekkelijke vaarbestemmingen ontbreken.

Figuur 6-18 geeft een beeld van de huidige vaarintensiteit op verschillende recreatievaarroutes in het IJsselmeergebied. De kaart geeft een beeld van de vaarintensiteit maar laat niet zien hoeveel boten er in het gebied aanwezig zijn. Dit hangt af van het seizoen, de weersomstandigheden en het tijdstip van de dag. Bij de recreatievaart is een duidelijke piek waarneembaar in de maanden juli en augustus, waarin meer dan de helft van het jaartotaal voorkomt.

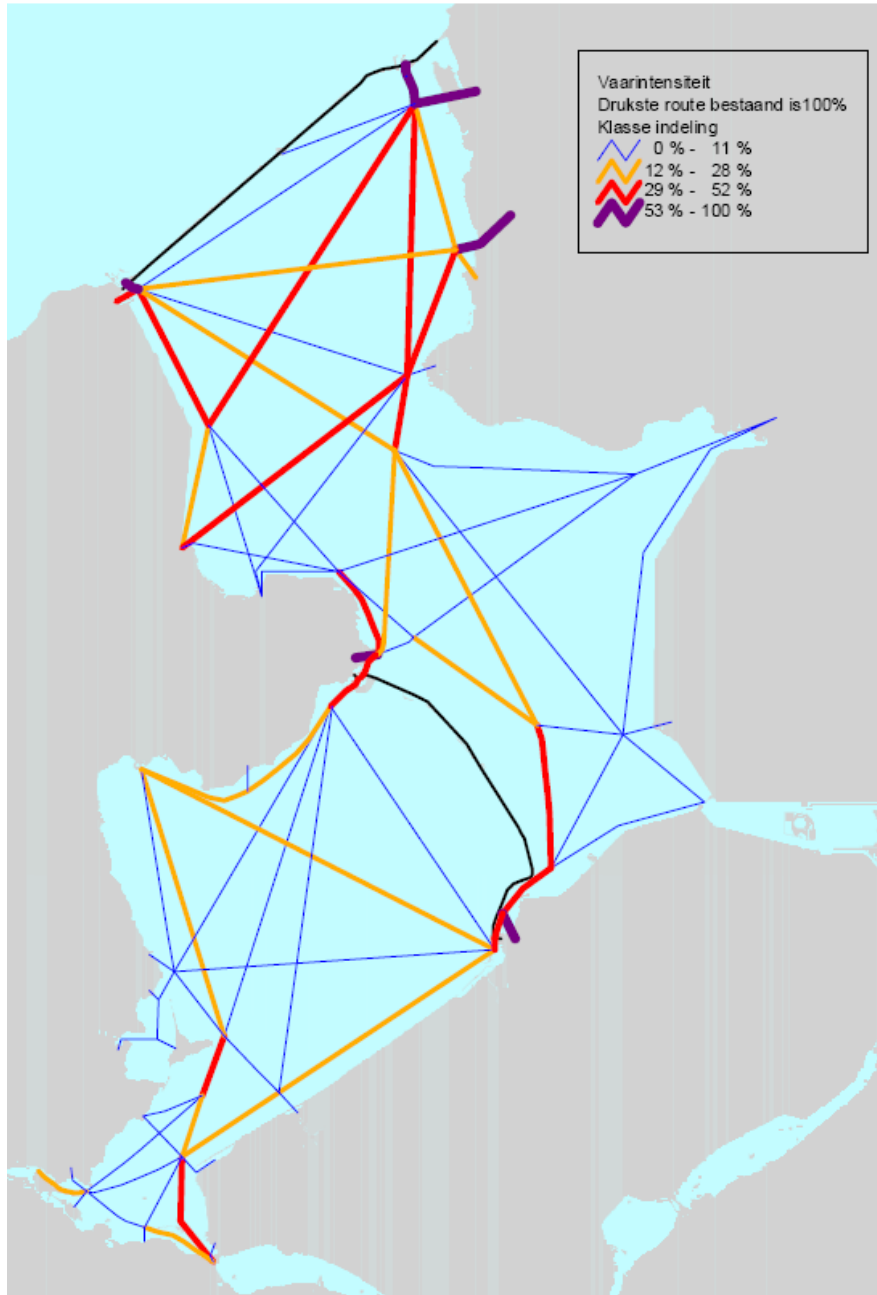
In de Lemstergeul is er mogelijkheid tot surfen en kitesurfen. Het grote water is onaantrekkelijk (gevaarlijk) voor veel vormen van kleine watersport (surfen). Zeil-, windsurf- of kitesurfwedstrijden kunnen locatiegebonden (wedstrijd baan) zijn of het gehele vaargebied gebruiken. Er ligt geen wedstrijdlocatie in het plangebied.



Ten noorden van het plangebied is een kitesurflocatie [Bron: eigen foto, juli 2008]

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0

Snelle watersport (speedboten, jetski's e.d.; sneller dan 20 km/u) is op het IJsselmeer binnen 250 meter uit de kust verboden. Het kitesurfen is bijna overal verboden, behalve op die locaties die door de vaarwegbeheerder als zodanig zijn aangewezen. Bij de Mirnserklif is een locatie voor kitesurfen aanwezig. Het is één van de weinige locaties waar een officiële vergunning geldt en waar binnen het aangewezen natuurgebied een aparte afbakening voor ingeruimd is. Deze kitesurflocaties liggen niet in het plangebied.



Figuur 6-18: Vaarintensiteiten op het IJsselmeer (Waterrecreatie advies 2009).

Beroepschartervaart/bruine vloot

De beroepschartervaart, ook wel bruine vloot genoemd, maakt gebruik van het gehele IJsselmeergebied. Alle havens van het IJsselmeer en Markermeer worden aangedaan. Lemmer is een van de thuishavens (waar vandaan de tochten vertrekken en na een dag, weekend of week weer terugkomen). Er wordt het gehele jaar door gevaren, maar de meeste schepen halen tussen 1 april en 1 november 70-90% van hun bezetting. De totale vloot bestond in 2013 uit 431 charterscheepen. Daarvan exploiteert 75% zijn/haar schip voornamelijk in het IJsselmeergebied. De overige schepen komen incidenteel in het IJsselmeergebied (bron: Vereniging voor Beroepschartervaart).

Veerverbindingen

Over het IJsselmeer zijn een aantal veerverbindingen (zie tabel 6-8). De meeste liggen niet in de directe omgeving van het plangebied. In de zomer vaart er een fastferry tussen Lemmer en Kornwerderzand op de afsluitdijk. Deze komt wel langs het plangebied, maar de route loopt er niet doorheen.

Tabel 6-8: Veerboten in het IJsselmeer (bron: www.voetveren.nl).

Locatie	Activiteit	Periode	Wanneer	Omvang
Enkhuizen - Urk	Voet-Fietsveer	juni - september	- ma t/m za: - zo: niet	3x per dag
Enkhuizen-Zuiderzee-museum	Voetveer	april - oktober	dagelijks tijdens de openingsuren van het Zuiderzee-museum	variërend, afhankelijk van het aantal bezoekers
Enkhuizen - Stavoren	Voet-Fietsveer	half april - oktober	dagelijks	- april, sept, okt: 2x per dag - mei - aug: 3 x per dag
Enkhuizen - Medemblik	Voet-Fietsveer	april - oktober	dagelijks	veelal 1 maal per dag en op speciale dagen 2x per dag.
Kornwerderzand - Lemmer	Fastferry	zomervakantie	tussen 10.00 en 18.00 uur	

Recreatieve Betonning

In het IJsselmeer is betonning aanwezig ten behoeve van het reguleren van de recreatie, het afbakenen van snelvaartgebieden (snelle motorboten) en natuurgebieden (art. 20 gebieden), afschermen van spuisluizen, wrakken en in uitvoering zijnde werken (vanuit veiligheid) en de toegankelijkheid van havens.

Overige recreatie

In de Zwemwaterrichtlijn van de KRW zijn drie zwemwaterlocaties aangewezen: het Mirnser Klif (Rijs), de Hege Gerzen (Oudemirdum) en het strand in Lemmer (figuur 6-19). In Flevoland is in het invloedsgebied geen zwemwaterlocatie aangegeven.



Figuur 6-19: Ligging van zwemwaterlocaties.

Autonome ontwikkeling

Een jaarlijkse groei van 1% wordt het meest realistisch geacht. Voor de periode na 2020 wordt uitgegaan van een halvering van de jaarlijkse groeitrend, vanwege afnemende bevolkingsgroei en beperkte uitbreidingmogelijkheden voor jachthavens. Voor de jaren na 2040 wordt een constant verkeersaanbod van recreatievaart verondersteld.

De windturbines van het windmolenpark Noordoostpolder hebben naar verwachting geen relevante invloed op de recreatie [Pondera consult, 2009].

6.12 Landbouw**Huidige situatie**

De gronden in Fryslân en Flevoland grenzend aan het IJsselmeer worden voornamelijk voor landbouw gebruikt.

In de toenmalige gemeenten Lemsterland en Gaasterlân-Sleat is de landbouw, voornamelijk melkveehouderij, een belangrijke landschappelijke en economische drager. De Noordoostpolder bestaat voornamelijk uit een mix van grasland en akkerbouw: bieten, aardappelen, graan en overige landbouw, zoals (grove) tuinbouw, boomkwekerijen e.d.. Veeteelt komt minder voor.

Het water uit het IJsselmeer wordt gebruikt voor de landbouwwatervoorziening en om polderpeilen te handhaven (in verband met zakking, klink, paalrot, etc.). Daarbij wordt het verspreid tot in Groningen en Drenthe enerzijds en in Noord-Holland (Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier) anderzijds. In zeer droge tijden met dreigende verzilting wordt zelfs water doorgevoerd tot in Utrecht en Zuid-Holland (waterschap Stichtse Rijnlanden en Hoogheemraadschap Rijnland).

Autonome ontwikkeling

De toekomst van de landbouw is in hoge mate afhankelijk van Europees landbouwbeleid en van marktontwikkelingen. Door afnemende prijs subsidies, de overgang naar inkomenssteun en de opkomst van nieuwe EU-lidstaten wordt de concurrentie in de landbouw groter. Ook in Fryslân staat de positie van de landbouw onder druk.

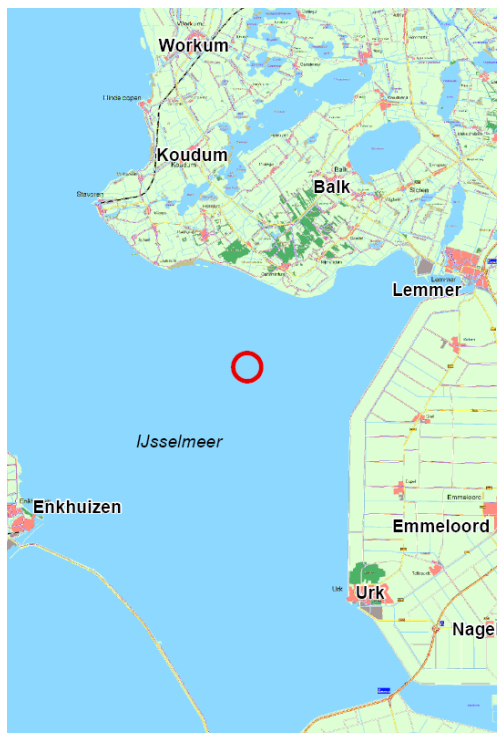
Naar verwachting zal de schaalvergroting in de landbouw verder doorzetten. Buiten de EHS en bestaande natuurgebieden voorziet het provinciaal beleid in voldoende ruimte voor die schaalvergroting, waarbij tegelijkertijd recht wordt gedaan aan de identiteit van het desbetreffende landschapstype.

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0

7 Voorgenomen industriezandwinning

7.1 Algemeen

De locatie voor de zandwinning is gelegen op 4,5 km ten zuiden van de kust van de provincie Fryslân en 6,2 km ten westen van de Noordoostpolder. Er wordt naar gestreefd naar een volle productie en vermarkting van 2 miljoen ton industriezand en 1,19 miljoen ton (700.000 m^3) ophoogzand per jaar, gedurende 30 jaar of meer.

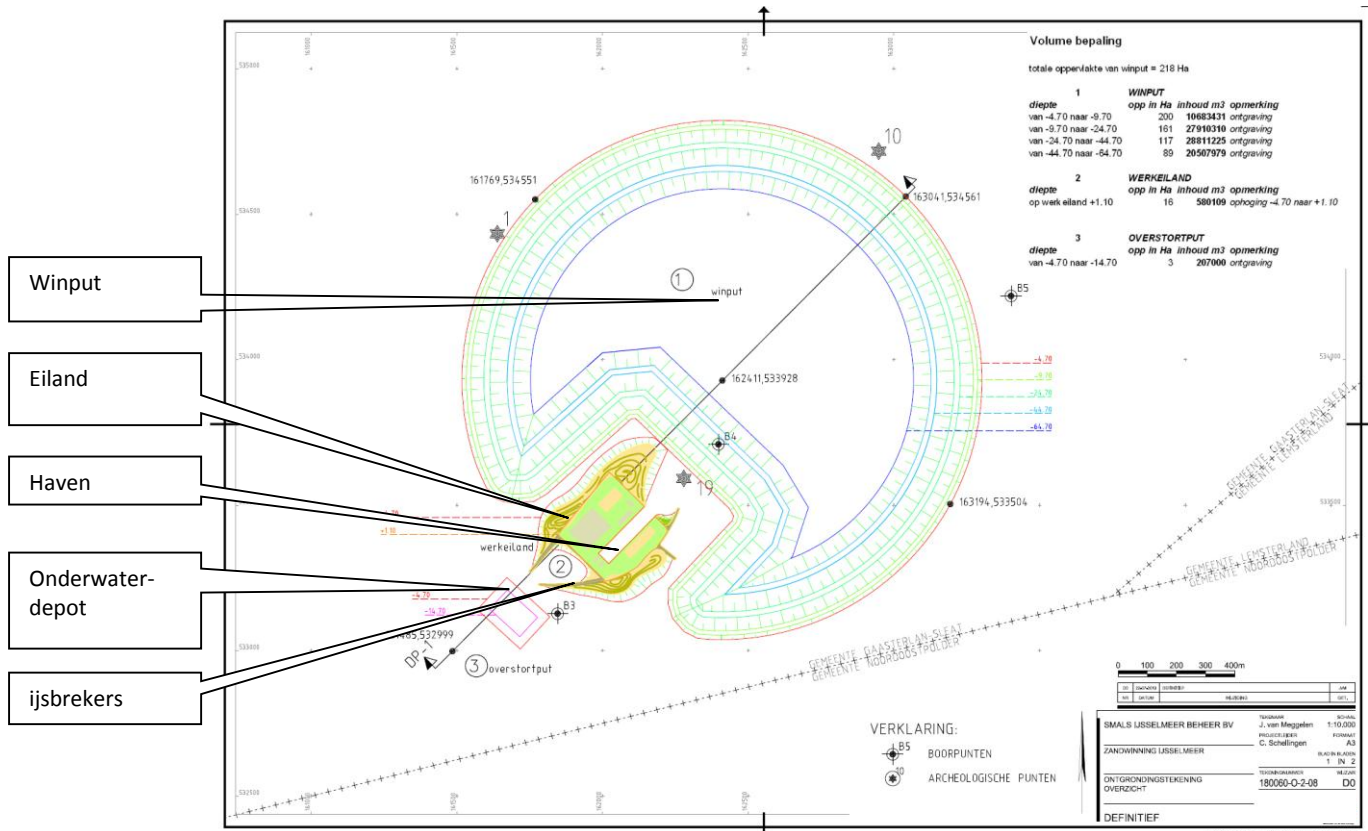


Figuur 7-1: Locatie zandwinning

De zandwinning vindt plaats in een cirkelvormig gebied van bruto 250 ha (waterpeil 0,40 m - NAP, maaiveld 4,70 m - NAP) met. Binnen dat gebied bevinden zich

- een grootschalig wingebied van 218 ha (maaiveld-oppervlakte) ten NO van het te maken werkeiland met maximale diepte van 60 m (64,7 m - NAP) in 3 treden met taluds van 1:3 en tussenbermen van 15 m (bovenste) of 20 (middelste en onderste berm) breed. Na afloop van de winning blijft deze put aanwezig omdat het technisch niet mogelijk is om deze op te vullen;
- een werkeiland van 6 ha (inclusief dijken), opgehoogd tot 1,80 m + NAP met tussen de twee ijsbrekerdammen (met een hoogte van 1.20 m + NAP) een bassin als overloop in de luwte voor de restzanden naar het onderwaterdepot. Het eiland ligt op 5,3 km ten zuiden van de kust van de provincie Fryslân en 7,1 km van de NO-polder;
- een onderwaterdepot van 3 ha voor restzanden nabij het werkeiland met maximale diepte van 10 m (14,70 m - NAP) en een maximale inhoud van 200.000 m^3 .

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0



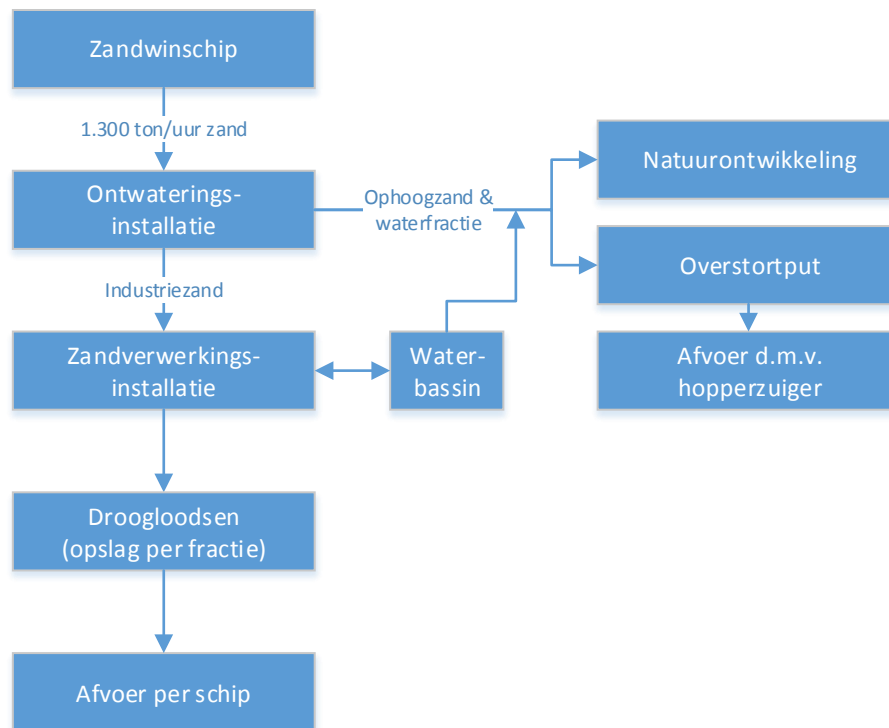
Figuur 7-2: inrichting winput, afzonderlijk onderwaterdepot en vormgeving eiland.

Factsheet Afmetingen Zandwinning IJsselmeer	
Oppervlakte grote winput	218 ha
Oppervlakte kleine put	3 ha
Oppervlakte functioneel werkeiland (binnen dijken)	5 ha
Oppervlakte werkeiland incl. dijken (niet overstroombaar oppervlak)	6 ha
Oppervlakte werkeiland met landschappelijke inpassing op waterbodem, cfr figuur 7-5. In werkelijkheid wordt de uiteindelijke oppervlakte buiten de dijken en strekdammen door de natuur gevormd	17 ha
Hoogte werkeiland	NAP + 1,80 m
Het voorland waarop de zandsuppleties plaatsvinden krijgt een lager peil dan het werkeiland, vanaf de kade over een afstand van ca. 15 a 20 m, aflopend van 1,80 +NAP naar ca. 1,00 m + NAP (eerste 20 m) zodat de overgang land-water vloeiend verloopt. Daarna met flauw talud (1:25) aflopend richting waterbodem.	
Hoogte dijk op werkeiland (5 m boven maaiveld eiland)	NAP + 6,80 m
Hoogte oeverkruin van stortsteen om het eiland	NAP + 2,80 m
Hoogte strekdammen / ijsbrekers (overstroombaar)	NAP + 1,20 m
Afstand winput tot kust Fryslân	4,5 km
Afstand eiland tot kust Fryslân	5,9 km
Afstand winput tot kust NO-polder	6,5 km
Afstand eiland tot kust NO-polder	7,4 km

Stappen in de zandwinning

Zand wordt gewonnen door een zandzuiger boven de winput en getransporteerd naar het eiland via een drijvende leiding naar een ontwateringsinstallatie en vervolgens naar de zandverwerkingsinstallatie (ZVI) of naar een voordepot. Bij de veredeling wordt het zand gescheiden in vier korrelfracties. Elke fractie wordt afzonderlijk opgeslagen in een opslag/droogloodsen. Vanuit deze loodsen worden de fracties per transportband naar het beladingsgebouw gebracht, waarbij de fracties volgens een met de afnemer afgestemd productrecept gemengd worden en in een binnenvaartschip worden geladen. Deze schepen kunnen aan de voor hen ontwikkelde kade op het eiland direct aanleggen.

De restzanden worden nabij het eiland in een onderwaterdepot gezet, deels voor afzet per schip als ophoogzand, dan wel voor de ontwikkeling van een natuurgebied in de vorm van een wetland.



Figuur 7-3: Flowschema zandproductie Smals IJsselmeer b.v.

Fasering en onderdelen voorgenomen activiteit**Fase 1 (toplaag ontgronden)**

- Baggerschip in plangebied voor het winnen van zand;
- Boord-boord overslag naar een tweede schip, waarna wordt afgevoerd naar derden;
- Eiland wordt gerealiseerd en ingericht
- Landschappelijke inpassing van het eiland.

Fase 2 (diepere lagen ontgronden)

- Feitelijke zandwinning: Baggerschip wint het zand
- Zandverwerking op het eiland
 - Zand wordt door een buisleiding naar het werkeiland getransporteerd;
 - Zand wordt in een installatie ontwaterd;
 - Zand wordt op fractiegrootte gescheiden;
 - Zand wordt opgeslagen voor verdere ontwatering;
 - Zand wordt naar schip getransporteerd en na eventuele opmenging in een schip beladen.
- Afvoer gereed product

7.2 Feitelijke zandwinning

7.2.1 Baggerschip wint het zand

De winning kent verschillende fasen. Gestart wordt met het verwijderen van een deel van de bovenste fijnere zandlaag, de deklaag, in een klein deel van de winput (8 hectare). De deklaag is ongeveer 10 meter dik. Uit dit startgat komt 800.000 m³ zand vrij. Het vrijgekomen zand uit de deklaag kan gebruikt worden als ophoogmateriaal bij het werkeiland, waarvoor ruim 700.000 m³ nodig is. Het overige zand van de deklaag wordt afgezet als ophoogzand. De winning geschiedt met een diesel aangedreven profielzuiger met een capaciteit van 1.300 ton zand/uur.

Aanvankelijk, zolang nog geen elektrische aansluiting beschikbaar is op het werkeiland, zal een met dieselolie aangedreven zuiger ingezet worden. Nadat er een stroomkabel is gerealiseerd naar het werkeiland, wordt ook het werkschip voorzien van stroom om elektrisch zand te kunnen winnen. Indien de zuiger actief is in de bovenste 10 meter van het zandpakket wordt een korte zuigbuis gebruikt.

Onder de deklaag kan worden begonnen met het winnen van het industriezand. Voor de dieper gelegen grovere zandlagen wordt de zuiger via een snelkoppeling voorzien van een lange zuigbuis. De fijnste zandfracties van 0,020 tot 0,125 mm bezinken zeer snel, waardoor een specifieke winmethodiek om vertroebeling te voorkomen niet nodig is. Reden hiervoor is dat ook het meest fijne zand korrelvormig is en geen leem of humus bevat. In praktijk blijken juist leem en humus zorg te dragen voor de vertroebeling cq. de zichtbare 'waaier' bij zandwinning.

Als het werkeiland gerealiseerd is, wint een zandzuiger (elektrisch) het zand in de winput en brengt dit met een persleiding naar het werkeiland. Dit geschiedt in een menging van 20% zand en 80% water om het transporteren mogelijk te maken. Vanwege de winddiepte tot 60m en de grote persafstand zal hiervoor een grotere zuiger nodig zijn. De voeding komt vanaf het eiland. Na de opstartfase zal de productie en dus ook de zandzuiger 24 uur per dag en 6 dagen per week produceren. De zandzuiger zal nieuw zijn en voldoen aan de laatste stand der techniek.

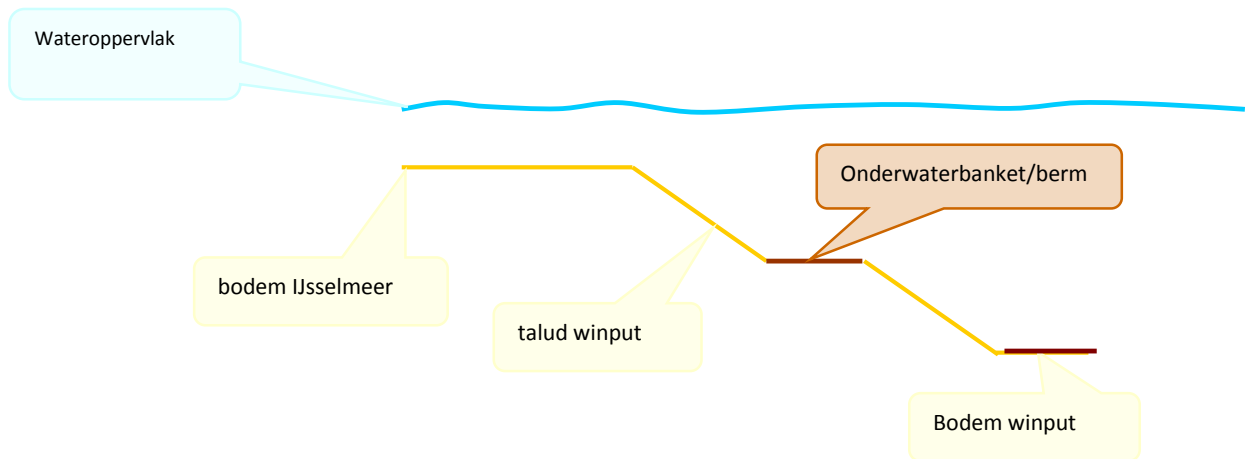
Aan de zandzuiger is een sproeiopont gekoppeld om (desgewenst ook na de realisatie van het werkeiland) rechtstreeks ophoogzand te beladen in zandschepen die het zand direct via de vaarroutes afvoeren. Omdat de boord-boord overslag (van zandzuiger naar schip) plaats vindt via een sproeiopont neemt de snelheid waarmee het mengstel zand/water in het schip valt, af en 'kookt' het schip dus minder 'over'. Dit is een preventieve maatregel om morsverliezen te voorkomen. Het sproeiopont is statisch en neemt geen vermogen op. Gedurende de winperiode zullen elk jaar meerdere peilingen uitgevoerd worden m.b.v. een (diesel) peilboot.

7.2.2 Inrichting grote winput

Om het zand te kunnen winnen moet het zand kunnen toestromen naar een dieper punt, dat wordt gerealiseerd door het lokaal diep insteken van de zuigbuis waarbij het zand gecontroleerd wordt gebrest. De specie wordt vloeibaar gemaakt. Per ton vaste stof wordt ongeveer 3 m³ water meegebracht, gehaald uit het oppervlaktewater en ook weer terug te brengen in het oppervlaktewater, aanhangend bodemvocht maakt onderdeel van die 3 m³.

In de winput worden drie tussenbermen aangelegd van 15 m breed (bovenste berm) of 20 m breed (middelste en onderste berm) waardoor het mogelijke bressen niet over een grotere diepte dan 20 meter zal plaatsvinden. Naast het verkrijgen van een stabiel onderwatertalud heeft

dit ook een effectbeperkende werking door het risico op vertroebeling tijdens de winning te beperken. Uit onderzoek naar de bodemstabiliteit (Deltares 2008, Wiertsema, 2013 zie ook stabiliteitsonderzoeken die in het projectdossier zijn opgenomen) is namelijk gebleken dat kan worden gegraven onder een talud van 1:3 als regelmatig een tussenberm (onderwaterbanket) aanwezig is (zie figuur 7-5) (Wiertsema, 2013, zie ook stabiliteitsonderzoeken in het projectdossier).



Figuur 7-4: Schematische weergave taluds winput

Het bressen wordt op gang gehouden door het wegzuigen van het toestromende zand. Door de keuze van de plaats en diepte van insteken en het beheersen van de verticale en horizontale insteeksnelheid c.q. de positie van de winzuiger ten opzichte van het talud, kan dit bresproces bij homogeen, vastgepakt zand, goed beheerst worden.

7.3 Realisatie en inrichting werkeiland

Onderdeel van de industriezandexploitatie vormt een werkeiland, dat speciaal daartoe wordt aangelegd aan de zuidwestzijde binnen het plangebied. Op het werkeiland wordt een zandveredelingsinstallatie (ZVI) gerealiseerd. Met de aanleg van het werkeiland wordt kort na het starten van de ontgroning gestart.

Aanlegwerkzaamheden

Gedurende een periode van ca. 6 maanden wordt vanuit de winput een eiland opgespoten van ruim 732.200 m³ (totaal volume werkeiland inclusief dijken, exclusief pieren is 663.600 m³ en het volume van de pieren ca. 68.600 m³) met behulp van een diesel aangedreven zandzuiger. Deze grond zal waarschijnlijk afkomstig zijn van het startgat waarmee de zandwinning wordt gestart. Een variant is het aanvoeren van zand (zie paragraaf 7.11.2). In beide gevallen zal het zand met behulp van water worden getransporteerd. Ofwel met een zandzuiger en een buisleiding indien ter plaatse wordt gewonnen, dan wel met een grondpomp, indien het zand vanuit zandschepen wordt gelost. De feitelijke werkwijze van de opbouw van het eiland is in beide gevallen identiek.

De eerste aanzet is het op één plaats opspuiten van het aan te voeren zand. Aldus ontstaat op deze plek een zandlichaam met een natuurlijk talud van ongeveer 1 : 15. Zodra het zand in voldoende mate boven de wateroppervlakte uit komt wordt een bulldozer op het zand gebracht. Deze bulldozer zal het verder aan te brengen zand gaan profileren in de vorm van een hoefijzer,

waarbinnen het retourwater wordt verzameld alvorens dit terugstroomt naar het IJsselmeer. Eventuele drijvende deeltjes kunnen dan al grotendeels bezinken.

Naarmate er meer zand is aangevoerd kan de bulldozer het eiland meer de gewenste vorm gaan geven. Ook worden de buitenste randen van het dan reeds opgespoten gebied uitgebouwd om uiteindelijk een buitentalud van 1 : 4 te bereiken. Naarmate de omvang van het eiland toeneemt zal een daartoe aan te voeren hydraulische kraan de spuitbuizen op het eiland verlengen en verplaatsen om het zand op de juiste plekken te kunnen aanbrengen. Vervolgens wordt het eiland nader vormgegeven.

Al tijdens het opspuiten zal, waar reeds mogelijk, de definitieve oeverbescherming worden aangebracht. Deze zal bestaan uit rijshoutmatten, afgedekt met stortsteen. Na het opspuiten kunnen ook de strekdammen en ijsbrekers worden afgewerkt. Dit gebeurt vanaf het water met behulp van een werkschip (steentorster - diesel) met een kraan.

Ook wordt een inpandige haven gemaakt met damwanden. Na het opspuiten wordt een sleuf gegraven teneinde de afmeerkade van de toekomstige inpandige haven droog te kunnen bouwen, waarna het zand weer uit de haven wordt ontgraven om te benutten bij de bouw van de afschermende kade op het eiland met een hoogte van 5 meter boven het maaiveld. Deze kade vormt tevens de scheiding tussen het technische werkgebied en het zich ontwikkelende natuurlijke buitengebied van het eiland.

Op het werkeiland worden gebouwen geplaatst, zoals een ZVI (zandverwerkingsinstallatie), loodsen en verblijfsgebouwen. Hiervoor zullen twee mobiele kranen (diesel) worden ingezet.

Tijdens de bouw van het eiland zullen meerdere kleine bootjes (diesel) voor transport van personen en materieel ingezet worden; 2 kleine personeelsboten en 1 iets grotere personeel/werkboot.

Planning

De planning voor de aanleg van het eiland is: eilandbouw start in 2016/2017 met opspuiten, in 2018/2019 wordt al het civiele werk uitgevoerd. Het opspuiten, kadebouw en oeververdediging moet binnen 1 jaar gereed zijn.

Technische kenmerken

De technische inhoud van het eiland is als volgt:

- havenkanaal 200 x 50 m met 2 x 200 m aanlegvoorzieningen zandschepen
- bebouwing
 - zandverwerkingsinstallatie (ZVI) afmeting van 100 x 20 x 22m (lxbxh)
 - 4 opslagloodsen (100 x 30 x 15 m lxbxh)
 - diverse transportbanden tussen de loodsen
 - woon-werkverblijf (laboratorium en kantoor) 10 x 30 x 9 m (lxbxh)
 - loods voor ontwatering 27 x 18 x 15 (lxbxh)
 - werkverlichting binnen de loodsen
 - terreinverlichting, 5 m hoog, groen licht
 - eilandverlichting, nautische vereisten
- aanlanding van een persleiding vanuit de winput
- 2 taps toelopende strekdammen van 200 m (hoogte: NAP + 1,20 m) ter bescherming tegen kruierend ijs aan de zuidwest-zijde van het werkweiland
- tussen de strekdammen een natuurlijk bezinkings-, c.q. afwateringsbassin
- aan de zuidoostzijde een eenvoudige aanlegsteiger (passantensteiger) voor passerende recreatievaart, in combinatie met recreatief uitzichtpunt;

- optioneel: aanlanding elektrakabel vanuit de kust of stroomgenerator op eiland (zie paragraaf 7.11.1).

Het eiland is zuidwest - noordoost gesitueerd. De havenmond is noordoostrichting georiënteerd richting Lemmer.

Om de effecten van verlichting van het werkeiland te beperken (met name voor vogels tijdens de vogeltrek), wordt door Smals uitgegaan van de toepassing van 'groen licht'.

Voorzieningen voor het huishoudelijk afvalwater van het eiland zijn conform voorzieningen voor huizen die nog niet aangesloten zijn op het rioolstelsel. Dan kan een Individuele Behandeling Afvalwater (IBA) geplaatst worden. Het afvalwater wordt dan bijvoorbeeld gezuiverd door een septic tank.

Beheer- en eigendomssituatie werkeiland

Rijkswaterstaat is de netwerkbeheerder van het IJsselmeer. De aanleg van een nieuw object in het IJsselmeer, zoals een werkeiland, betekent een significante fysieke aanpassing van het hoofdwatersysteem.

In een (afzonderlijk op te stellen) instandhoudingsplan wordt ingegaan op het wettelijk beheer, eigendomssituatie en het operationeel beheer:

- Het werkeiland wordt gerealiseerd op eigendom van de Staat der Nederlanden. De Rijksdienst Vastgoed, Ontwikkeling en Beheer (RVOB) is verantwoordelijk voor de eigendomsbelangen van het Rijk.
- Rijkswaterstaat Midden-Nederland is verantwoordelijk voor de waterstaatkundige belangen van het Rijk in het IJsselmeer.
- Ingevolge de Amvb in het kader van het Structuurschema Ruimte en Infrastructuur heeft de provincie Fryslân geen specifieke bevoegdheden in het IJsselmeergebied.
- De gemeente De Friese Meren is verantwoordelijk voor de ruimtelijke bestemming van haar buitendijks grondgebied.

Voor de aanleg van het werkeiland wordt tussen Smals en de RVOB een erfpachtovereenkomst aangegaan alsmede een opstalovereenkomst. Voorafgaand aan deze overeenkomsten vraagt de RVOB aan RWS om advies inzake de waterstaatkundige belangen. In deze zakelijke private overeenkomsten worden onder nadere bepalingen afspraken gemaakt over de aanleg, het beheer en de eindsituatie van het eiland. Deze nadere bepalingen komen mede tot stand vanuit het advies van RWS. De bepalingen zullen onder meer betreffen:

- de nautische veiligheid bij aanleg en gebruik;
- het voorkomen van negatieve effecten op het hoofdwatersysteem;
- afspraken m.b.t. de oplevering na afloop van het gebruik;
- zekerheidsstelling door Smals voor afdekking risico's bij het Rijk;
- handhaving en clausules.

Voor zover deze bepalingen betrekking hebben op wet- en regelgeving worden deze vertaald in de publieke vergunningen zoals de ontgrondingsvergunning en de waterwetvergunning.

De resterende zakelijke bepalingen worden nader uitgewerkt in de erfpachtovereenkomst en de opstalovereenkomst. Het betreft de erfpachtcanon, de borgstelling en gebruikerslasten zoals verzekeringen enz.

7.4 Landschappelijke inpassing

De ruimtelijke inpassing van het werkeiland dient met de nodige zorgvuldigheid te geschieden, gelet op de specifieke kwaliteiten van het IJsselmeer. Er is een afzonderlijk ontwerp opgesteld op grond van een aantal gemeentelijke randvoorwaarden.

In een private bestemmingsplan-overeenkomst tussen de toenmalige gemeente Gaasterlân-Sleat (nu De Friese Meren) en Smals is afgesproken dat tot de door de gemeente te stellen planologische randvoorwaarden reële en bij het betrokken gebied passende landschappelijke inpassingseisen kunnen behoren.

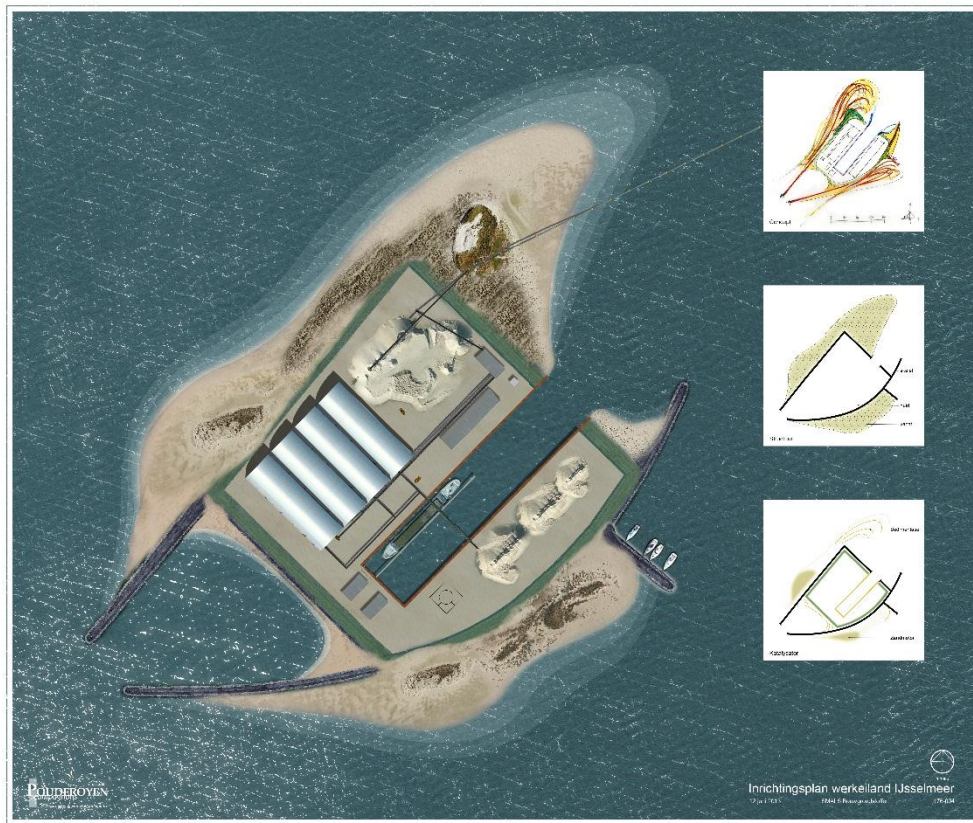
In het rapport 'Toelichting ontwerp werkeiland Smals' zijn de visie, de ontwikkeling en de uitgangspunten van de landschappelijke inpassing beschreven. Het voornemen bestaat er uit om buitendijks van het eiland via building with nature een groter gebied via overvloed van mors om te vormen tot wetlands.

Het ontwerp van het werkeiland bestaat uit een omkaadde kern, waar zich de installaties bevinden en een buiten de kaden gelegen voorland, waar zich op grond van periodieke zandsuppleties en de dynamiek van water en wind een halfnatuurlijk duinlandschap zal ontwikkelen. De hoofdfunctie van het eiland wordt niet ontkend; de installaties blijven deels zichtbaar, maar worden verzacht door een, voor deze omgeving vanzelfsprekend en natuurlijk landschapsbeeld.

De harde kern van het eiland, het installatieterrein, vormt een onaantastbaar plandeel, waar het natuurlijk krachtenspel geen invloed op heeft. Een robuuste kade, in de IJsselmeerbodem verankerd met strekdammen die zich als tentakels uitstrekken naar de omgeving, garandeert een duurzaam behoud van het productiegebied. Gebouwen en installaties worden volgens een zorgvuldig samengesteld beeldkwaliteitplan vormgegeven. Zo zullen de grote loodsen; de zanddepots, worden afgedekt met een lamelvormige kapvorm, waaruit het constante verweer tegen de heersende wind spreekt.

Daarbuiten ontwikkelt zich een dekzandlandschap met mogelijkheden voor duinvorming en een boeiend onderwatermilieu met ondiepten, periodiek overspoelde platen en tal van ecologisch interessante gradiënten. De uiteindelijke contouren van het eiland worden bepaald door wind, water en de hoeveelheid suppletiezand die wordt ingezet. Het zand komt hoog genoeg boven het grondwaterniveau dat het kan gaan verstuiven. De onderste lagen zijn stabiel omdat deze meer vocht bevatten.

Deze buitendijkse ontwikkelingen zijn conform de visie "building with nature" niet beschermd tegen wind en golven en derhalve overstroombaar.



Figuur 7-5: Weergave landschappelijke inpassing en belangrijkste principes (kleine tekeningen)

Hoewel het eindbeeld voor het eiland dus niet exact kan worden vastgelegd, biedt een monitoringsprogramma, en een achter de hand gehouden pakket sturingsmaatregelen voldoende garanties voor een succesvol ontwikkelingsproces.

Afhankelijk van de marktsituatie en de daarmee verband houdende maatschappelijke behoefte aan industriezanden, wordt gerekend op een totale winperiode van 30 jaar. De ruimtelijke inpassing van het complex zal binnen 5 jaar gereed zijn. Hiervoor is voldoende waste beschikbaar (zie rapport met toelichting op de landschappelijke inpassing).

Inmiddels is het ontwerp voorgelegd aan diverse partijen, waaronder Rijkswaterstaat, de Rijksadviseur Landschap en Water, de (toenmalige) gemeenteraad Gaasterlân-Sleat, de provincie Fryslân, een aantal milieuverenigingen (w.o. It Fryske Gea en Het Blauwe Hart), en aan de lokale bevolking. De reacties bevestigen de verwachting dat dit plan op voldoende draagvlak mag rekenen. De economische haalbaarheid ervan wordt door Smals positief ingeschat.

7.5 Zandverwerking op het eiland

Het eiland is specifiek bestemd voor de opwerking van gewonnen specie tot hoogwaardige industriezanden. De verwerking tot hoogwaardige industriezanden vindt plaats in een zandveredelingsinstallatie (ZVI) op het eiland. De zandverwerkingsinstallatie is compleet

elektrisch. Diverse voorkomende werkzaamheden worden met (twee) shovels (diesel) uitgevoerd.

7.5.1 Bebouwing op het eiland

Ontwateringsloods

Het mengsel van water en zand afkomstig van het zuigschip komt op het eiland in de ontwateringsloods. In dit gebouw wordt het grootste deel van dit meekomend water afgevangen met behulp van een zandwiel. Daarbij worden de zeer grove delen (bijvoorbeeld schelpen) en zeer fijne delen (ophoogzand) afgevangen en tezamen met het overtollige transportwater getransporteerd via een leiding naar buiten het werkeiland.

Zandverwerkingsinstallatie

Vervolgens wordt het zand in de ZVI gebracht voor nadere processing. In een zandverwerkingsinstallatie wordt het zand geclassificeerd. Bij de veredeling wordt het zand gescheiden in vier korrelfracties.

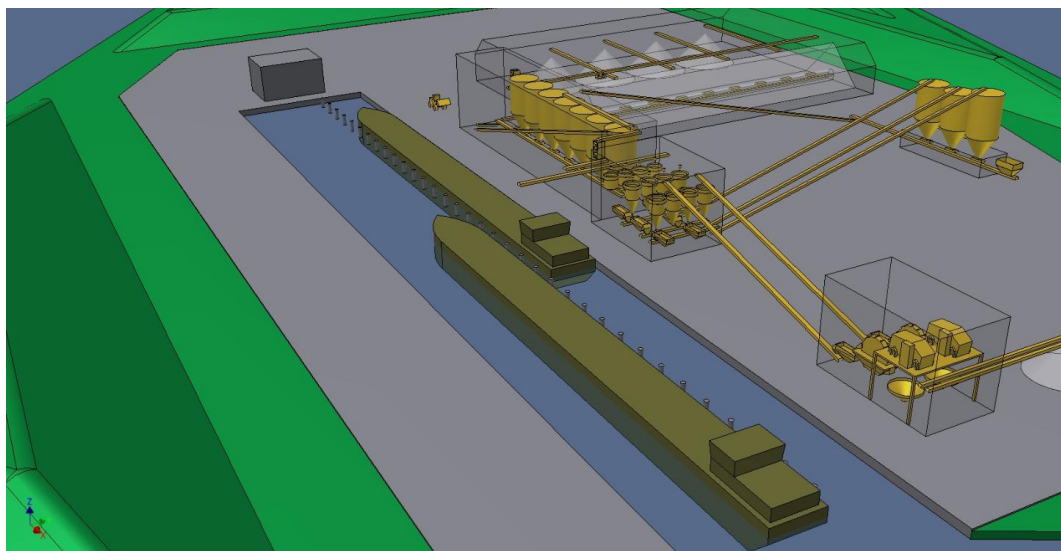
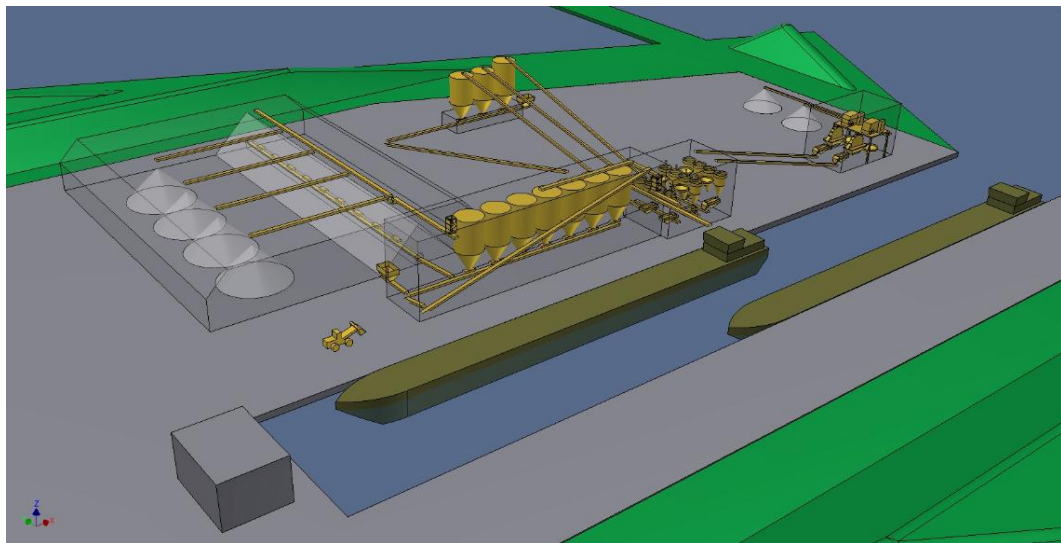
Het ontwaterde zand met nog ongeveer 15 % vocht wordt met een transportband opgevoerd tot boven in het hoofdgebouw, de ZVI (zandverwerkingsinstallatie). Hier wordt het zand over verschillende zeven geleid om de verschillende zandfracties te kunnen maken. Het betreft de fracties 0,5 tot 2,0 mm, 0,25 tot 0,5 mm en 0,05 tot 0,25 mm. Dit geschiedt met grote opstroomtanks waarbinnen de scheiding met behulp van water plaatsvindt. De opgesplitste zandfracties worden verder gezeefd en daarna met transportbanden afgevoerd naar het derde gebouw, de droogloodsen. Het uitstromende water van de opstroomtanks bevat nog een hoeveelheid zanddelen die in een volgend stadium worden afgevangen met een reeks cyclonen, een soort van centrifuges. Ook dit afgevangen zand wordt met transportbanden naar de droogloodsen getransporteerd.

Droogloodsen

Elke fractie wordt met transportbanden afzonderlijk gebunkerd in een opslag/droogloods ter droging (ontvochten naar 4 tot 5%). Het zand van het IJsselmeer laat zich goed ontwateren in drie tot vier dagen. Het gebruik van loodsen voor de zanddepots is van belang nu de afnemers in toenemende mate bouwgrondstoffen met een laag en constant vochtgehalte wensen, waardoor in hun betonfabrieken duurzamer gewerkt kan worden. Tevens voorkomen de loodsen dat het zand gaat stuiven. Bijkomend voordeel van de droogloodsen is dat in aanvang van vorstperiodes langer kan worden doorgewerkt.

Beladingsgebouw

De laatste bewerking is het op receptuur samenvoegen van de deelstromen tot eindproducten. Vanuit de loodsen worden de fracties per transportband in een continu proces doorgevoerd naar het beladingsgebouw waarbij de fracties volgens een met de afnemer afgestemd productrecept gemengd worden en in het schip geladen met een met de klant overeengekomen vochtpercentage. Binnenvaartschepen kunnen aan de voor hen ontwikkelde kade op het eiland, direct aanleggen.



Figuur 7-6: Indicatie van de inrichting van het werkeiland en de stappen in de verwerking

7.5.2 Overige

De zandverwerkingsinstallatie en de belading werken maximaal 24 uur per dag.

Indien er op het werkeiland tijdens de industriezandproductie zandfracties overtollig zijn, worden deze via een loospip weggeleid naar het aparte onderwaterdepot. Daar wordt het zand als ophoozand en/of speciaalzand geladen door hoppers (zelfzuigende beunschepen) en afgevoerd naar de klant.

Het buitenterrein op het eiland wordt in principe niet gebruikt, maar incidenteel kan hier wel zandopslag plaatsvinden.

Voor aan- en afvoer van het personeel en materieel wordt een snelboot (diesel) ingezet voor een pendel tussen het eiland en de haven van Lemmer. Voor de mogelijke inzet van bakken en ander drijvend materieel, zoals een kraanpontoon, wordt een sleepboot (diesel) ingezet.

7.6 Productiestromen

Gestreefd wordt naar een toenemende productie, die in 10 jaar kan oplopen naar 2 miljoen ton industriezand. Daarnaast voorziet de zandwinning in 1,19 miljoen ton (700.000 m³) per jaar structureel te beladen ophoogzand. De winning kan zodoende minimaal 30 jaar actief zijn.

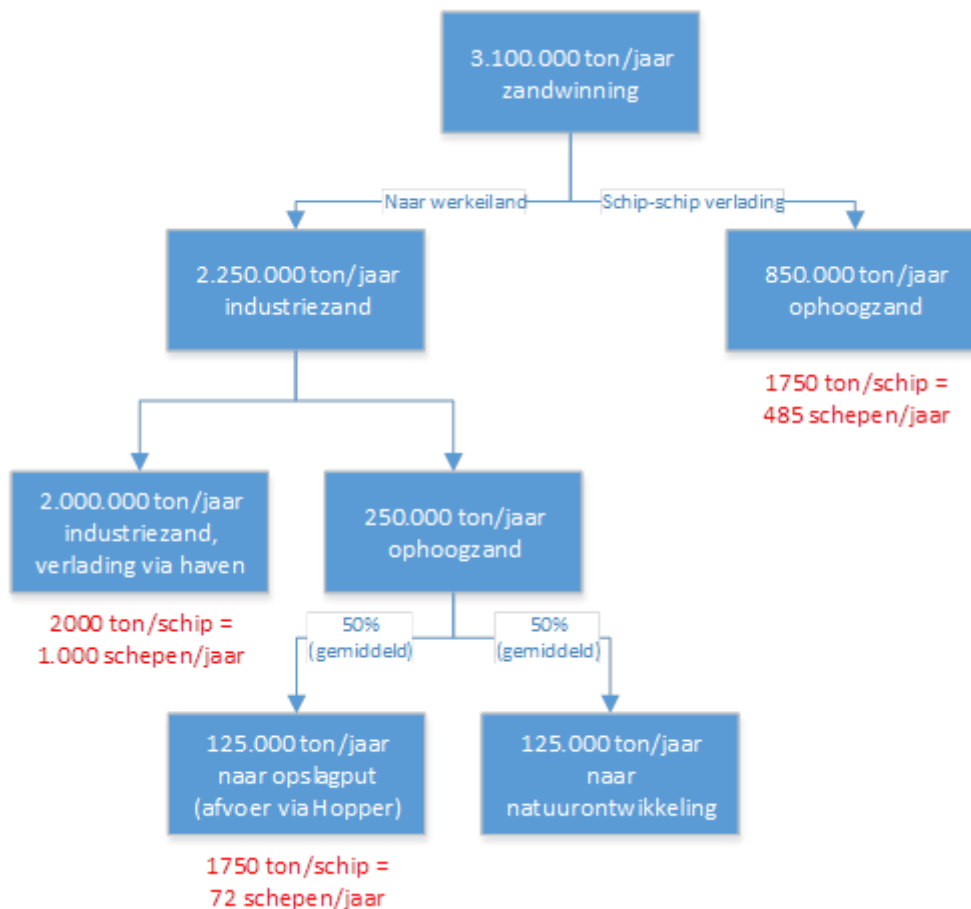
De ZVI kent verschillende productiestromen. Gestreefd wordt naar:

- 60% hoogwaardige industriezanden (gebonden toepassingen), het gehele jaar rechtstreeks te beladen in de werkhaven op het eiland;
- 10% speciaalzanden voor ongebonden toepassingen, te beladen per schip in de werkhaven. Zo nodig wordt dit zand tijdelijk in een afgedekte loods opgeslagen nabij de haven, vanwege de seizoensgebondenheid;
- 25% ophoogzanden, het gehele jaar te beladen in de onder water gelegen overstortlocatie met hoppers;
- 5% waste welke in gescheiden stromen vrij komt:
 - materiaal >4 mm, zoals schelpen, kan niet vermengd worden met het ophoogzand, mogelijke oplossing is benutting voor groei vooroevers van het eiland;
 - materiaal < 0,063 mm met beperkt volume, zoveel als mogelijk vermengen met ophoogzand in overstortlocatie;
 - uitgewassen humusdeeltjes met beperkt volume, mogelijk deels te vermengen met ophoogzand in overstortlocatie;

De waste, het niet voor industriezand geschikte restzand, wordt met een buisleiding onder vrij verval buiten de kade van het werkeiland gebracht naar het onderwaterdepot dan wel voor de uitbouw van het wetland.

Verdeeld in de tijd is de productie als volgt:

- eerste 10-15 jaar (1 ploeg)
 - 1.200.000 ton /jaar industriezanden vanaf het eiland
 - 150.000 ton /jaar (= 88.000 m³/jaar) ophoogzanden vanaf het eiland (restproducten via hopper)
 - 500.000 m³ (= 850.000 ton) ophoogzand direct beladen bij de zandzuiger
- in de verdere toekomst (2 ploegen)
 - 2.000.000 ton /jaar industriezand vanaf het eiland
 - 250.000 ton /jaar (= 147.000 m³/jaar) ophoogzanden vanaf het eiland (restproducten via hopper)
 - 500.000 m³ (= 850.000 ton/jaar) ophoogzand direct beladen bij de zandzuiger



Figuur 7-7: Schematische weergave capaciteiten zandwinning

Er wordt in 1- 2 ploegen gewerkt, in principe 6 dagen in de week gedurende 45 weken per jaar. Het personeel verblijft meerdere dagen achtereen op het eiland. Vervoer van personeel en materieel geschiedt in principe per diesel aangedreven boot. De kleine werkschepen worden niet meer dan 4 uur per dag gedurende de dagperiode ingezet en gedurende de nacht, zijnde van 5 tot 7 's morgens bij vervoer personeel. De schepen zullen vanaf Lemmer vertrekken, de dichtstbijzijnde haven (ruim een half uur varen). Bij calamiteiten en noodvoorzieningen kan een helikopter worden ingezet.

De effecten in het MER zijn gebaseerd op een maximale inzet van de zandzuiger in de grote winput; 24 uur /dag (3 ploegen). De verwachting is dat feitelijk 16 uur gewerkt zal worden.

7.7 Afvoer van zand met schepen

Zandschepen (diesel) van handelaren en klanten varen naar en van het werkeiland. Een havenbekken maakt het mogelijk het eindproduct per schip af te voeren naar de verschillende afnemers.

In de haven liggen de zandschepen onder een laadband. Op basis van de gewenste zandproducten worden de benodigde fracties per (overdekte) transportband uit de loodsen gehaald en na het passeren van een menginstallatie via de laadband in het schip gebracht. Op

deze wijze kan meer dan 900 ton per uur worden beladen. Moderne zandschepen kunnen al snel 1500 tot 200 ton zand vervoeren, dus de belading van een schip vergt hooguit twee uur. Vanuit de haven in het eiland vertrekken de schepen in meerdere richtingen, voornamelijk via de nabijgelegen Vaargeul Amsterdam-Lemmer (VAL). Direct zuidelijk van het eiland ligt een oost-west georiënteerde vaarroute die na 5 kilometer aansluit op de VAL (Vaargeul Amsterdam-Lemmer). Het levergebied kan gezien worden als de complete noordelijke helft van Nederland.

7.8 Eindsituatie

Gebruikelijk is dat na afloop van het gebruiksrecht het gebruikte weer in de oorspronkelijke staat wordt hersteld en opgeleverd. In dit geval betekent dat het verwijderen van de opstallen en het eiland met toebehoren, zoals de haven, de dammen enz. De grond van het eiland wordt vermarkt. De baten van het vermarkten van het bij het verwijderen van het eiland vrijkomende ophoogzand komen naar de mening van Smals overeen met de kosten van het verwijderen van de overige eilandrestanten. Na amovering zijn partijen niets meer aan elkaar verschuldigd, er van uitgaande dat er geen belemmeringen meer zijn waar Smals dan nog verantwoordelijk voor is. Het gaat dan over milieu en veiligheid.

Meerdere betrokken partijen, waaronder Smals en de gemeente De Friese Meren, verwachten dat na afloop van de zandwinning het werkeiland een dusdanige waarde heeft voor natuur en recreatief medegebruik, dat amoveren als onwenselijk wordt beschouwd. In dat geval levert Smals het eiland, ontdaan van opstallen en overige bedrijfsgerelateerde voorzieningen, casco op aan de RVOB, waarna partijen niets meer aan elkaar verschuldigd, er van uitgaande dat er geen belemmeringen meer zijn waar Smals dan nog verantwoordelijk voor is. Het gaat dan over milieu en veiligheid.

De RVOB, gehoord hebbende RWS, gaat vervolgens een nieuwe overeenkomst aan met een dan te selecteren eindgebruiker, gericht op doelstellingen die dan zijn geformuleerd door alle betrokken overheden van Rijk, Provincie en Gemeente. In hoofdstuk 10 is een doorkijk gegeven van de effecten van de permanente aanwezigheid van het eiland.

7.9 Meerwaarde natuur en recreatie

Conform de Beleidsregels Ontgrondingen in Rijkswateren van oktober 2010 dient een ontgroning waar mogelijk multifunctioneel te zijn. Daarbij is de definitie van “multifunctioneel” als volgt:

Een ontgroning waarbij naast de winning van bouwgrondstoffen de ontgroning een tweede maatschappelijke functie heeft.

De ontgrondingslocatie zelf biedt weinig directe mogelijkheden tot meervoudig functioneel gebruik van het gebied tijdens of na de ontgroning. Smals spreekt derhalve van een primaire ontgroning. Waar mogelijk worden toch enkele zinvolle medefuncties aan het project gekoppeld in de vorm van natuurontwikkeling en recreatief medegebruik als volgt:

- Aanleg vis-habitat
Het beperkt verdiepen van de IJsselmeerbodem in een 20 m brede randzone langs de zandwinning. Dit levert een totale oppervlakte van 5 ha water die mogelijk een bijdrage kan leveren aan de verbetering van de vispopulatie. Monitoring zal t.z.t. moeten aantonen

of deze verbetering ook daadwerkelijk gaat plaatsvinden. Deze medefunctie zal zich in de loop der jaren kunnen ontwikkelen.

- **Natuurfonds**
De voeding van een “Natuurfonds De Friese Meren”, dat zich richt op bevordering in de breedste zin van de natuurbeleving in het aangrenzende Nationaal Landschap Zuidwest Fryslân. Deze medefunctie wordt operationeel zodra de zandwinning een aanvang neemt.
- **Building with Nature**
Building with Nature zal door Smals worden bevorderd door het onder gunstige condities beschikbaar stellen van de voor mogelijke projecten langs de Friese kust benodigde specie. De realisatie van deze medefunctie wordt aangestuurd door de gemeente De Friese Meren. Ook zal de duurzame techniek van Building with Nature worden toegepast buitendijks het werkeiland met gebruikmaking van de bij de veredeling van de specie vrijkomende waste.
- **Passantenhaven**
Aan de zuidoostzijde van het werkeiland wordt een passantenhaven aangelegd ten behoeve van de watersport. De passantenhaven zal dienen als bijdrage aan de toeristische sector. Er wordt vanuit Smals gelegenheid geboden om aan te leggen aan dit eiland. Een nabijgelegen uitzichtpunt biedt gelegenheid de activiteiten van Smals te verkennen en er wordt een tussenstop gecreëerd voor het vaarverkeer op het IJsselmeer. In gevallen van onverwacht slechte weersomstandigheden biedt de passantenhaven ook bescherming als vluchthaven.
- **Eindfunctie werkeiland**
De gemeente De Friese Meren en Smals opteren voor het behoud van het werkeiland na afloop van de zandwinning ten behoeve van natuur- en recreatiefuncties. De besluitvorming daarover is voorshands nog niet aan de orde en vergt te zijner tijd breed bestuurlijk en maatschappelijk onderzoek en overleg.

Smals acht het op deze wijze mogelijk om de primaire ontgronding waar mogelijk aan meerdere maatschappelijke functies te koppelen in de vorm van toegevoegde waarde. Naar verwachting voldoet Smals hiermee niet geheel aan het begrip “multifunctionele ontgronding”, zoals omschreven in de Beleidsregels Ontgrondingen in Rijkswateren. De voorgenomen ontgronding en verwerking tot industriezanden is primair een industriële activiteit in een groot open water. Het is niet mogelijk gebleken om hieraan een volwaardige tweede maatschappelijke functie te geven op een wijze die voldoet aan de door Rijkswaterstaat voorgestane realisering van algemene Rijksdoelstellingen voor het IJsselmeer inzake het watersysteem en Natura 2000.

Een denkbare volwaardige maatschappelijke nabestemming kan zijn het in stand houden van het werkeiland na afloop van de ontgronding in plaats van het amoveren van de werklocatie conform de gebruikelijke voorwaarden. Hoewel besluitvorming over een dergelijke ontwikkeling is voorbehouden aan de betrokken overheden heeft Smals in 2011 in de bestemmingsplanovereenkomst met de toenmalige gemeente Gaasterlân-Sleat (nu De Friese Meren) aangegeven bereid te zijn het eiland na afloop van de winning te doen benutten voor natuur met recreatief medegebruik.

7.10 Maatregelen in voornemen om milieueffecten te voorkomen of beperken

Vanuit de filosofie van duurzaam ondernemen (people, planet, profit) streeft de initiatiefnemer ernaar om de effecten van de voorgenomen ingreep op het milieu te beperken. Smals heeft in het voornemen maatregelen geïntegreerd om negatieve (milieu)effecten te voorkomen of te beperken en zo te komen tot een milieu-optimaal pakket. Deze paragraaf omvat een overzicht van deze maatregelen. Doel van deze maatregelen is het voorkomen van aantasting van het doorzicht, het minimaliseren van aantasting en verstoring van natuurwaarden en van verstoring, hinder en effecten met betrekking tot de gebruiksfuncties en de belevingswaarde van het gebied (recreatie, beroepsscheepvaart, landbouw). Dit sluit aan bij de vraag over een meest milieuvriendelijke alternatief uit de richtlijnen voor het MER (Rijkswaterstaat, juli 2007).

Tabel 7-1: Overzicht maatregelen geïntegreerd in het voornemen om effecten te voorkomen of beperken.

Maatregel om effect te voorkomen of beperken	Ten gunste van welk (milieu)aspect
Zorgvuldige selectie van het plangebied (zie hoofdstuk 5), buiten waardevolle kustgebieden voor waterplanten en vogels, geen waardevolle mosselbank, voorkomen van kwel in landbouwgebieden door grote afstand tot kust, voorkomen van verbraking door zorgvuldige locatiekeuze	Natuur, landschap, landbouw, scheepvaart, recreatie, visserij
Uitgebreid vooronderzoek naar risico's ten aanzien van bressen e.d. en inzet best beschikbare technieken om aantasting van doorzicht te voorkomen	Water: voorkomen vertroebeling Natuur (voorkomen negatieve effecten waterplanten en zigtjagers)
Afstemmen putproductie en zuigerproductie (behoud van stabiliteit van de winput is een uitgangspunt bij het ontwerp van de machine)	
Geen (te) steile taludhelling en werken met onderwaterbanketten om aantasting dan doorzicht te voorkomen	
Het proceswater nabehandelen met cyclonen	
Waterbassins aanleggen zodat het aanwezige zand en slib kan bezinken voordat het geloosd wordt	
De bovenste rand is in diepte beperkt tot 5 m diep onder de waterbodem (waterdiepte ca 9 m) (9,70 m-NAP) met berm van 15 m breed.	Natuur: refugium voor spiering, beperken negatief effect door verstoring leefgebied vissen, beperken negatief effect viseters
Landschappelijke inpassing van het eiland met aanlegsteiger	Landschap/Recreatie: beperken negatief effect op de beleving van de openheid van het IJsselmeer door recreanten
	Natuur: creëren nieuwe luwtemilieus voor waterplanten en watervogels
Beperking van geluidhinder door de aanwezigheid van dijken rond het werkeiland.	Geluid/Natuur: beperken verstoring door geluid van watervogels en
	Landschap/Recreatie: beperken negatief effect op de beleving van de rust van het IJsselmeer door recreanten
Beperking van lichtverstoring door beperking toepassing verlichting, door toepassing van lage armaturen (lager dan de dijken rond het werkeiland) en door gebruik te maken van groen licht.	Natuur: beperken verstoring van watervogels/trekvogels
	Landschap/Recreatie: Beperken negatief effect op de beleving van de kwaliteit "duisternis" van het IJsselmeer door recreanten
Zo veel mogelijk met elektriciteit te werken en niet met diesel	Geluid/Natuur: beperken verstoring door geluid van watervogels en

Maatregel om effect te voorkomen of beperken	Ten gunste van welk (milieu)aspect
	Landschap/Recreatie: beperken negatief effect op de beleving van de rust van het IJsselmeer door recreanten.
	Natuur: beperken stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de ruimere omgeving
Scheepsbewegingen verlopen zoveel mogelijk via vaste patronen. Dit houdt in dat de binnenvaartschepen steeds, zo lang mogelijk, de route van de vaargeul zullen volgen. Van of naar de werklocatie wordt verder steeds de kortste, bevaarbare route ten opzichte van de vaargeul gekozen.	Natuur: beperken optische verstoring van watervogels door scheepvaart,
	Recreatie/Scheepvaart: beperken negatief effect op veiligheid voor scheepvaart (recreatie- en beroepsscheepvaart)
Tijdig archeologisch vervolgonderzoek opgestart	Archeologie: beperken negatief effect op archeologische waarden
Beperken bouwhoogte tot minimum dat nog voor het productieproces haalbaar is (22m voor de ZVI)	Landschap/Recreatie: beperken negatief effect op de beleving van de openheid van het IJsselmeer door recreanten en
	Natuur: beperken optische verstoring van watervogels.
De zichtbaarheid van de installatie is afhankelijk van de kleursamenstelling. Door te kiezen voor een neutrale kleur die gemakkelijker wegvalt tegen lucht en water (bv grijs) is het effect beperkter dan wanneer meer opvallende kleuren worden toegepast.	Natuur: beperken optische verstoring van watervogels door scheepvaart.
	Landschap/Recreatie: beperken negatief effect op de beleving van de openheid van het IJsselmeer door recreanten
Aanleg van betonning om winlocatie om recreatie op een veilige afstand te houden.	Recreatie/Scheepvaart: beperken negatief effect op veiligheid voor scheepvaart (recreatie- en beroepsscheepvaart)
Boeien ter plaatse van drijvende leiding om de zichtbaarheid van de leiding te verhogen.	
Pro-actieve communicatie over ligging leiding en wininstallatie op plekken die voor watersporters van belang zijn, zeker op momenten dat het eiland en de installatie wordt geplaatst.	

Door monitoring zullen de effecten van de zandwinning worden gevolgd.

In 2012 zijn nieuwe peilbuizen geplaatst aan de kust van Friesland en de Noordoostpolder. Op deze wijze kunnen toekomstige veranderingen in de grondwaterstand gemonitord worden omdat zorg is gedragen voor een goede situatie. Indien nodig kunnen aanvullende mitigerende maatregelen worden genomen:

- Gebruik van schermen/gordijnen om verspreiding van het troebele water te voorkomen en het slib lokaal te laten bezinken;
- Onderwaterdam aanleggen rond de put: het aanbrengen van verhoogde randen naast de zandwininput om reliëf te creëren waardoor er een verbetering van het leefgebied van de driehoeksmosselen en andere bodemfauna kan ontstaan;
- Verdere afname door geluid kan worden bereikt door het maximaal isoleren van de verwerkingsinstallatie;
- Geluidseffecten van vaarbewegingen kunnen verminderd worden door clustering van de vaarbewegingen.

7.11 Varianten bij het voornemen

Over twee aspecten met betrekking tot de aanleg en inrichting van het eiland is nog geen keuze gemaakt. Het betreft de elektriciteitsvoorziening van het eiland en de grond die wordt gebruikt voor de aanleg van het eiland. Voor deze twee aspecten zijn telkens twee varianten in dit MER meegenomen.

7.11.1 Varianten elektriciteitsvoorziening

Voor de elektriciteitsvoorziening van het eiland zijn twee varianten: met een leiding vanaf de kust of met een generator op het eiland.

Leidingtracé en schakelstation

Het eiland wordt van stroom voorzien met een leiding vanaf de vaste wal met een vermogen van 10 MVA en op de Friese kust komt een schakelstation (trafohuisje).

Smals gaat op het eiland < 5 MVA gebruiken en indien de zuiger ook elektrisch is, dan nog minimaal 2 MVA erbij. Deze keuze wordt pas gemaakt bij de voorbereiding van de aanleg van het eiland (2016). Dit betekent de aanleg van een 10 MVA-leiding, waarvan 85 % effectief zal zijn. Tevens wordt een glasvezelkabel bijgevoegd.

De aanlegwijze van de kabel is nog niet bekend. Uitgangspunt is graven, maar als mitigerende maatregel kan - vanwege de dijk en de brede natuurvooroevers - spuiten praktischer zijn dan graven.

Het schakelstation (middenspanningsruimte) komt achter de dijk, op eigen grond van Smals (= verplicht) mogelijk bij het melkveebedrijf de Betonpleats op het erf aan Liemerige wei nr. 6-8 te Oudemirdum van waaruit een kabel wordt aangelegd naar het werkeiland. Het buitendijkse gedeelte van deze kabel is tevens bestemd in onderhavig bestemmingsplan. Het binnendijkse deel kan op basis van de vigerende regeling worden toegestaan.



Figuur 7-8: indicatieve ligging tracé elektriciteitskabel (binnen ruimte die vastgelegd is het bestemmingsplan)

Liquefied/liquid natural gas (LNG) of diesel aangedreven stroomgenerator

Indien het niet mogelijk is om een kabel naar het werkeiland aan te leggen, wordt er gekozen voor een stroomgenerator op het eiland. Een gangbare oplossing is opwekking met een dieselgenerator. Dit betekent aanvoer van diesel per schip en een dieselopslag op het eiland.

Het is op termijn ook mogelijk om LNG te gebruiken voor energieopwekking. Dit vloeibare gas is binnen enkele jaren leverbaar in gepaste hoeveelheden met gepaste tankers. Nu is dat nog niet het geval.

In deze variant kan er geen glasvezelkabel aangelegd worden en wordt een zendmast nabij of op een van de gebouwen geplaatst.

7.11.2 Varianten herkomst grond voor aanleg eiland

Voor de aanleg van het eiland is 700.000 m³ grond nodig. Deze grond zal waarschijnlijk afkomstig zijn van het startgat waarmee de zandwinning wordt gestart. Een variant is het aanvoeren van zand van elders mits voldaan kan worden aan de Wet op de Bodemkwaliteit en dan wordt het zand uit het startgat afgezet als ophoogzand.

In beide gevallen zal het zand met behulp van water worden getransporteerd. Ofwel met een zandzuiger en een buisleiding indien ter plaatse wordt gewonnen, dan wel met een grondpomp, indien het zand vanuit zandschepen wordt gelost. De feitelijke werkwijze van de opbouw van het eiland is in beide gevallen identiek.

Bij aanvoer van grond van elders bepaalt het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) aan welke kwaliteitseisen deze grond moet voldoen. Het Bbk kent verschillende sporen:

- 1) bodemtoepassing o.b.v. generiek beleid,
- 2) bodemtoepassing o.b.v. gebiedsspecifiek beleid en
- 3) de grootschalige bodemtoepassing.

Voor de aanleg van een grootschalige bodemtoepassing kan de initiatiefnemer gebruik maken van grond uit het watersysteem of van de landbodem. De kwaliteitseisen die hieraan worden gesteld, zijn verschillend en de normwaarden voor beide klassen zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

Voor beide geldt dat de toepassing moet worden afgedekt met een leeflaag van een halve meter óf een laag bouwstoffen, ook het deel dat onder water wordt aangebracht. De leeflaag bestaat uit grond waarvan de kwaliteit vergelijkbaar of beter is dan die van de ontvangende waterbodem. De verwachting is dat de ontvangende waterbodem ter plaatse van het eiland bestaat uit schone grond. Als gekozen wordt voor een leeflaag, moet geborgd zijn dat deze niet erodeert. Onder water kan dit worden gerealiseerd door bijvoorbeeld het aanbrengen van een laag stortsteen. Als er niet gekozen wordt voor het aanbrengen van een leeflaag, mag ook met een laag bouwstoffen worden afgedekt. In dat geval kan bijvoorbeeld stortsteen direct op de aangevoerde grond worden aangebracht.

7.12 Overzicht uitgevoerd onderzoek en betrokken expert judgement

De beschreven ontwikkeling van de voorgenomen activiteit is gebaseerd op diverse onderzoeken die zijn uitgevoerd sinds 2001. In onderstaand overzicht zijn alle onderzoeken opgenomen welke in opdracht van Smals zijn bestudeerd dan wel uitgevoerd⁷:

Bodemkundig:

Bestudeerd:

- geologische overzichtskaarten Nederland: RGD 1975
- geologische en bodemkundige atlas van het IJsselmeer: RWS directie Flevoland 1993
- geohydrologische atlas IJsselmeergebied: RGD 1991
- RGD-boringen IJsselmeer sinds 1937
- TNO-rapport 99-242-B , 1999
- TNO-rapport 00-31-C , 2000
- boringen, uitgevoerd in 2001, 2004, 2007
- interne analyses van de boringen

Uitgevoerd:

- TNO-onderzoek "onderbouwing locatiekeuze zandwinning IJsselmeergebied" 2006
- TNO-onderzoek "vervolgstudie locatieonderzoek" 2006
- Sonderingen, uitgevoerd 2008, Deltares
- Stabiliteitsonderzoek, Oranjewoud
- CUR 113-onderzoek, 2013, Wiertsema.

Water

- Waterbodemonderzoek, Tauw, 2008
- Second opinion en gegevens van Deltares ten aanzien van mogelijke problemen ten aanzien van brakwater

Ecologie:

- Onderzoek naar de aanwezigheid van Driehoeksmossels in het IJsselmeer door Meeuwsen 2008
- Ecologische voortoets NB-wet: Royal Haskoning 2007
- De mogelijkheden om aan te sluiten op visie VBIJ voor wat betreft de landschappelijke inpassing van het werkeiland zijn met mevrouw F. Fleischer (directeur VBIJ) besproken. VBIJ zoekt naar 2 nieuwe habitats in het IJsselmeer naast de spiering, de driehoeksmossel en de kranswieren. Men denkt aan onder andere plas-drasoevers en voorlanden waarvoor het eiland interessante kansen biedt.

Landschap

- Gesprek met de Rijksadviseur Landschap en Water (op 30 januari 2013)
- Landschappelijke inpassing van het eiland
- Gesprek met de heer. E. van der Slobbe van Centre for Water & Climate van de Universiteit van Wageningen (Alterra). Hij is als deskundige betrokken bij Ecoshape, de "building with nature" club met projecten o.a. rond Friesland.

Archeologie:

- Sonaronderzoek plangebied door Geofox Lexmond in 2010
- Inventariserend Veldonderzoek door Peripplus Archeomare in 2014

⁷ Sommige rapporten en studies zijn om bedrijfsmatige redenen niet openbaar.

Algemeen:

- Verkenning van beleid, actoren en natuurwaarden t.b.v. zandwinning in het IJsselmeer, Royal Haskoning 2001
- Wind- en golfstudie t.b.v. zandwinning op het IJsselmeer. Royal Haskoning 2001
- Dieptemetingen zandwingebed, Geofox-Lexmond, 2010.

8 Effectbeschrijving en -beoordeling

Leeswijzer van dit hoofdstuk

De plan-m.e.r. procedure is gericht op het in beeld brengen van de milieueffecten van de locatiekeuze. De project-m.e.r. procedure is gericht op het in beeld brengen van de milieueffecten ten gevolge van de concrete inrichting van het project op de voorziene locatie. Beide aspecten komen in dit hoofdstuk aan bod.

Paragraaf 8.2 tot en met paragraaf 8.13 gaan in op de effecten van de zandwinning inclusief de aanleg en aanwezigheid van het eiland. In paragraaf 8.14 en paragraaf 8.15 wordt ingegaan op de twee varianten, respectievelijk de elektriciteitsvoorziening (elektriciteitskabel of stroomgenerator op eiland) en de herkomst van het zand voor het werkeiland.

8.1 Aanpak effectbeschrijving en beoordelingskader

Beoordelingskader

De vergelijking vindt plaats op een aantal aspecten die zijn weergegeven in het zogenaamde beoordelingskader. Tabel 8-1 geeft het beoordelingskader. In het beoordelingskader is gefocust op die aspecten waarvan verwacht wordt dat de industriezandwinning effect heeft op de omgeving en die van belang kunnen zijn voor de besluitvorming.

Tabel 8-1: Beoordelingskader.

Aspect	Onderdeel	Criterium	Effectbepaling
Bodem en water	Waterbeweging	Grondwaterstand	Kwalitatief (wel op basis van model)
		Stromingspatroon en stroomsnelheid	Kwalitatief
	Waterkwaliteit	Vertroebeling	Kwalitatief
		Brak en zout water	Kwalitatief (wel op basis van model)
		Nutriënten en verontreinigingen	Kwalitatief
		Stratificatie	Kwalitatief
		KRW	Kwalitatief
	Bodem	Bodemopbouw/zandtransport	Kwalitatief
		Bodemsamenstelling	Kwalitatief
	Hoogwaterveiligheid	Stabiliteit van de dijken	Kwalitatief (combinatie golfkarakteristiek, kwel)
Natuur	Beschermd gebied	Instandhoudingsdoelen Natura 2000	Kwantitatief
		Doelen beschermd natuurmonument	
		EHS	
	Beschermd soorten		Kwalitatief
Archeologie en cultuurhistorie	Cultuurhistorische elementen		Kwalitatief
	Archeologische waarden		Kwalitatief
Landschap en beleving	Open ruimte en weidse horizon		Kwantitatief, effecten van verdichting op het IJsselmeer
	Duisternis		Kwalitatief, effecten van toename van verlichting
	Stilte		Kwantitatief, effecten van toename van geluidsniveau
	Toevoeging kwaliteiten		Kwalitatief, mogelijkheden voor natuur of recreatie
Geluid	Geluidsbelasting natuurgebied		Kwantitatief
	Geluidgevoelige bestemmingen		Kwalitatief, effect van toename van geluidsniveau
	Laag frequent geluid		Kwalitatief

Aspect	Onderdeel	Criterium	Effectbepaling
Lucht		Grenswaarden stikstofdioxide en fijn stof	Kwalitatief, effect van toename scheepvaartbewegingen, achtergrondwaarden
Veiligheid		Veiligheid	Kwalitatief, effect van toename scheepvaartbewegingen
Beroepsscheepvaart		Vaarroutes	Kwantitatief
		Golven	Kwalitatief
		Aflaaddiepte	Kwalitatief
Visserij		Paaigebied	Kwantitatief, effecten op het ruimtebeslag van de paaigebieden
		Vangstlocaties	Kwantitatief, effecten door verlies gebied met vaste fuiken of ruimtebeslag
		Vispopulaties	Kwalitatief, effecten op aantasting leefgebied
Landbouw		Kwel en infiltratie	Kwalitatief en kwantitatief.
		Zoutgehalte	Kwantitatief, effecten van brakwater op de NOP
Recreatie		Recreatievaart	Kwantitatief, effect van ruimtebeslag
		Wedstrijdwatersport	Kwantitatief, effecten van afname
		Zwemwater	Kwalitatief, effecten van vertroebeling op doorzicht
		Beroepschartervaart	Kwalitatief
		Veerverbindingen	Kwalitatief

Beoordelingsschaal

De effecten zijn in beeld gebracht ten opzichte van de referentiesituatie (zie hoofdstuk 6). Het gaat bij de beoordeling derhalve niet om een absoluut oordeel. Om de effecten op de verschillende aspecten met elkaar vergelijkbaar te maken wordt de effectbeschrijving omgezet in een beoordeling met 'plussen en minnen' in een zogenaamde 5-punts beoordelingsschaal. De 'vertaling' van de manier waarop een effect beoordeeld wordt tot een score vindt plaats op basis van 'expert judgement' en is per criterium toegelicht in een zogenaamde maatlattabel. Aan deze beoordeling ligt waar mogelijk gekwantificeerde informatie ten grondslag.

Tabel 8-2: Vijfpuntsbeoordelingsschaal

Score	Beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie
--	Sterk negatief effect kan optreden
-	(Licht) Negatief effect kan optreden
0	Neutraal effect
+	(Licht) Positief / gunstig effect kan optreden
++	Sterk positief / gunstig effect kan optreden
nvt	Niet van toepassing

Worst-case bij effectbeschrijving

De effectbeschrijving gaat uit van het volledig ontoegankelijk zijn van de winput gedurende de volledige duur van de zandwinning. In de praktijk zullen delen echter weer bevaarbaar zijn. Daarnaast wordt uitgegaan van een permanente aanwezigheid van het eiland, echter zonder de meerwaarde die het eiland kan hebben of krijgen voor natuur en recreatie. Na 30 jaar is de zandwinning naar verwachting uitgebaat en kan het eiland weer worden verwijderd. Niet uitgesloten is dat op dat moment besloten wordt het eiland om te vormen naar een natuurgebied, in de vorm van overstroombare natuurontwikkeling en/of een voor recreatievaart toegankelijke haven kan krijgen (zie hoofdstuk 9 voor een doorkijk naar de mogelijke effecten van een permanent eiland).

8.2 Bodem en water

In deze paragraaf worden de effecten van de winput en de zandwinning op verschillende criteria van 'bodem en water' getoetst. In tabel 8-3 staat beschreven welke punten voor het onderdeel bodem en water zijn onderzocht en hoe de effecten worden beoordeeld.

Tabel 8-3: Maatlattabel bodem en water.

	Beoordelings-criterium	--	-	0	+	++
Water-beweging	Grondwaterstand	Invloedsgebied tot onder vaste land	Invloedsgebied alleen in IJsselmeer	Invloedsgebied binnen put	n.v.t.	n.v.t.
	Stromingspatroon en stroomsnelheid	Grote veranderingen	Beperkte verandering	Geen verandering	n.v.t.	n.v.t.
Water-kwaliteit	Vertroebeling	grote toename	beperkte toename	Geen verandering	n.v.t.	n.v.t.
	Brak en zoutwater	grote toename	beperkte toename	Geen verandering	n.v.t.	n.v.t.
	Nutriënten en verontreinigingen	grote toename	beperkte toename	Geen verandering	n.v.t.	n.v.t.
	Stratificatie	grote kans op stratificatie	Beperkte kans op stratificatie	Geen verandering	n.v.t.	n.v.t.
	KRW	Grote verslechtering KRW-doelen	Lichte verslechtering KRW-doelen	Geen verandering	Lichte verbetering KRW-doelen	Sterke verbetering KRW-doelen
Geomorfologie en bodem-opbouw	Bodemopbouw/zandtransport	Veel zandtransport	Weinig zandtransport	Geen verandering	n.v.t.	n.v.t.
	Bodemsamenstelling	Grote verandering	Beperkte verandering	Geen verandering	n.v.t.	n.v.t.
Hoogwater-veiligheid	Stabiliteit dijken	Groot effect	Beperkt effect	0	n.v.t.	n.v.t.

Watertoets

De watertoets is pas verplicht bij ruimtelijke plannen, zoals een bestemmingsplan. Het doel van de watertoets is het waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op afgewogen wijze in beschouwing worden genomen bij ruimtelijke plannen en besluiten.

Om optimaal gebruik te kunnen maken van de ervaringen die bij de waterbeheerders aanwezig zijn en 'water' daarmee een goede plek in het MER te kunnen geven, is een procedure gevolgd die geënt is op de watertoets. Er is contact opgenomen met de waterbeheerders en hun uitgangspunten, wensen en zorgpunten ten aanzien van water zijn verzameld. De criteria waarop we de effecten hebben getoetst zijn mede hierop gebaseerd. Het MER geeft daardoor de basis voor een waterparagraaf. Daarnaast hebben wij van de waterbeheerders de bij hun beschikbare informatie betreffende het onderzoeksgebied ontvangen.

8.2.1 Waterbeweging

Verandering grondwaterstanden en stijghoogten

Effect aanwezigheid diepe put

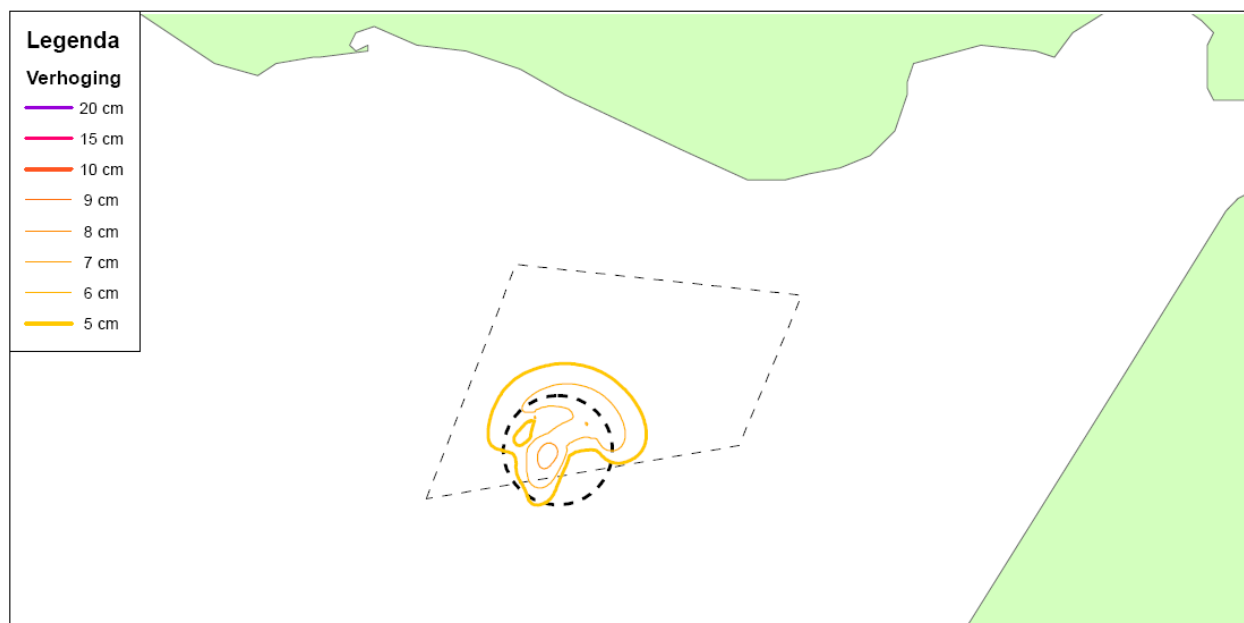
De verandering van grondwaterstanden en stijghoogten is gerelateerd aan het verwijderen van de slechter doorlatende lagen in het IJsselmeer bij de aanleg van de diepe put. Het onderwaterdepot is ondiep (10 m /14,70 m - NAP) en doorsnijdt geen slechter doorlatende laag.

De slecht doorlatende lagen tussen verschillende watervoerende pakketten worden ontgraven en zo ontstaat contact tussen watervoerende pakketten. Doordat het IJsselmeer een hoger peil heeft dan de stijghoogte in de diepere watervoerende pakketten, treedt in deze pakketten een verhoging van de stijghoogte op. Een belangrijke scheidende laag is de Eemklei. Deze heeft een grote weerstand. Omdat vanuit economisch oogpunt (zandwinning) de aanwezigheid van Eemklei ongunstig is, is bij de afbakening van het plangebied gezocht naar locaties waar de Eemklei niet aanwezig is. Het gehele plangebied ligt dan ook noordelijk van de begrenzing van deze kleilaag.

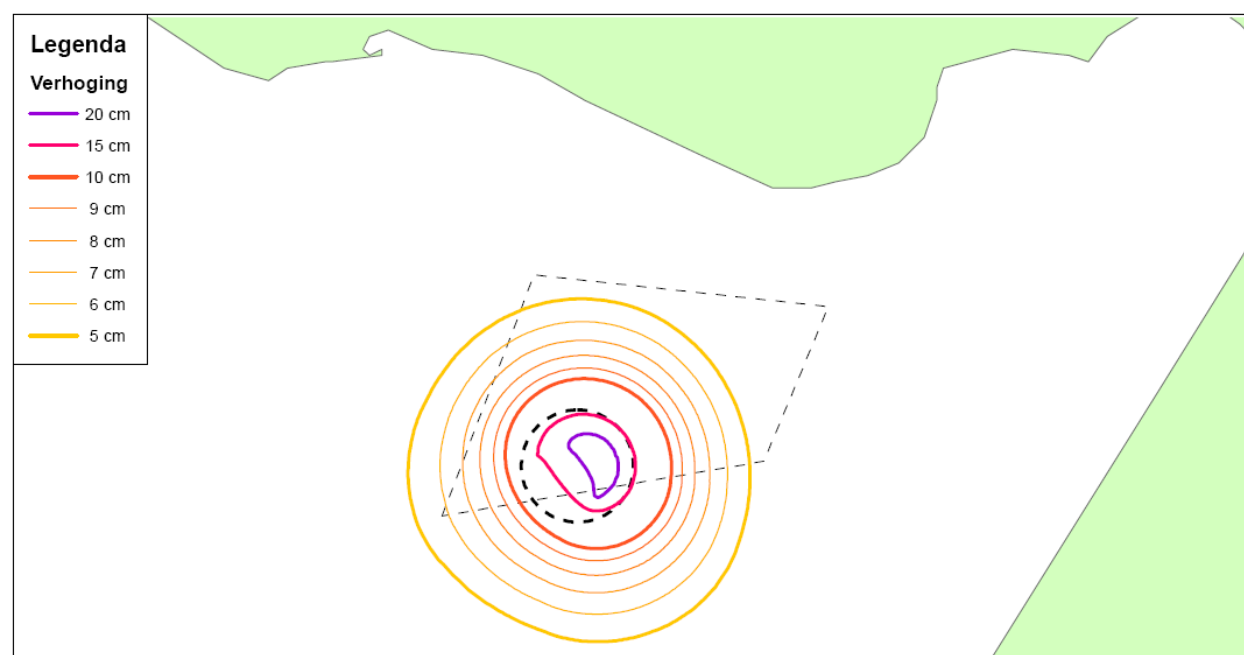
Om de effecten te berekenen is een grondwaterstromingsmodel opgesteld. In het projectdossier is een rapport met de achtergronden van het grondwateronderzoek opgenomen met een toelichting op het model opgenomen.

De verhoging van de stijghoogte in het tweede watervoerende pakket is groter dan in het eerste. De vorm van het invloedsgebied in het bovenste pakket wordt beïnvloed door de vorm van de ontgraving en de aanwezigheid van slecht doorlatende lagen tussen de twee watervoerende pakketten. Waar op enige afstand van de winning klei aanwezig is, is het effect kleiner dan op plaatsen waar de klei weg geërodeerd is.

Uit de berekeningen blijkt dat er sprake is van verhogingen van de stijghoogten in respectievelijk het 1^e en 2^e watervoerende pakket (zie figuur 8-1 en 8-2). Dit komt doordat bij de diepe put er contact ontstaat tussen meerdere watervoerende pakketten als gevolg van het doorbreken van de dunne lokaal aanwezige laagjes met enige weerstand. Deze laagjes zijn door middel van de uitgevoerde sonderingen in het plangebied aangetoond. In onderstaande tabel zijn de resultaten samengevat.



Figuur 8-1: Verandering stijghoogte in watervoerend pakket 1



Figuur 8-2: Verandering stijghoogte in watervoerend pakket 2

Tabel 8-4: Berekende effecten grondwater voornemen Smals.

	freatisch pakket		1 ^e waterv. pakket		2 ^e waterv. pakket	
	max. effect (m)	Invloeds-gebied (m)	max. effect (m)	Invloeds-gebied (m)	max. effect (m)	Invloeds-gebied (m)
Effect	<0,05	n.v.t.	0,07	1.500	0,20	2.500

De verhoging van de stijghoogte in wvp2 reikt tot juist in Fryslân. De verhoging is zowel in Fryslân als in de Noordoostpolder echter kleiner dan 5 cm. Het effect vanuit het 2^e watervoerende pakket werkt door in het 1^e watervoerende pakket. De vorm van het invloedsgebied in het bovenste pakket wordt beïnvloed door de aanwezigheid van slecht doorlatende lagen tussen deze twee watervoerende pakketten. Waar op enige afstand van de winning de klei aanwezig is, is het effect kleiner dan op plaatsen waar de klei is weg geërodeerd. In het freatische pakket is de verhoging of verlaging van de stijghoogte kleiner dan 5 cm. Dit wordt als een verwaarloosbaar klein effect beschouwd.

Bij de winning is sprake van een maximale verhoging van de stijghoogte met 0,20 meter; deze verhoging treedt op in het 2e watervoerende pakket. De verhoging is alleen in de directe omgeving van de zandwinning aanwezig. Op een afstand van meer dan 2.500 m vanaf het midden van de put is het effect kleiner dan 5 cm. In het 1e watervoerende pakket is de maximale verhoging 0,07 m, met een invloedsgebied van ca. 1.500 m. In het freatische pakket is de verandering van de grondwaterstand minder dan 5 cm. Dit houdt in dat er geen negatieve effecten zijn op het vaste land van Fryslân of de Flevoland, alleen onder het IJsselmeer (score -).

Effect tijdens de zandwinning

Tijdens de zandwinning wordt gelijk met het ontgronden ook grondwater naar boven gebracht en ondiep geloosd. Dit heeft hetzelfde effect als een grondwateronttrekking, dus een verlaging van de stijghoogte. Het betreft hier een effect dat alleen tijdens de zandwinning optreedt. Dit betreft echter wel een periode van enkele tientallen jaren.

De omvang van de grondwateronttrekking is afhankelijk van de zandwinning. Er wordt (worst case) uitgegaan van twee zuigers. Dit betekent dat bij een productie van 16 uur per dag en 6 dagen in de week er 136.800 ton per week wordt gewonnen, dus ongeveer 80.400 m³/week. Uitgaande van een porositeit van 0,3 (maximale waarde) wordt maximaal 24.120 m³ water per week aan de diepe bodem onttrokken. Voor de effecten op het grondwater kan worden uitgegaan van gemiddelden over een langere periode, dus dit komt overeen met ongeveer 2.875 m³/dag continu.

Door de onttrekking wordt de verhoging van de grondwaterstand door het doorbreken van de bodemlagen teniet gedaan, en wordt er bij de zandwininput zelfs een verlaging gerealiseerd, van minstens 0,30 m. Het invloedsgebied (afstand tot 5 cm verlagingsslijn) is ca. 4.300 m. Op deze afstand zijn de effecten op het grondwater dus verwaarloosbaar klein. Doordat de verhoging van de grondwaterstand omslaat in een verlaging, zal ook de grondwaterstroming als gevolg van de zandwinning omkeren: in de eindsituatie is er sprake van een verhoging en is de stroming van de put vandaan. Bij een grote productie is er een verlaging, en stroomt het grondwater naar de put toe.

Doorkijk effecten grondwaterstanden bij autonome ontwikkelingen

Door klimaatsverandering wordt een stijging van het IJsselmeerpeil van 23 cm in 2100 verwacht. In 2050 is nog geen stijging te verwachten. Met het model is het effect van de zandwinning met een oppervlakte van 100 ha en een diepte van 60 m (deze ingreep gaf de grootste effecten) doorgerekend bij de peilstijging van 23 cm.

Wanneer de effecten worden vergeleken ten opzichte van de huidige situatie, is er ter plaatse van de zandwinning zelf een verdere verhoging van 23 cm te verwachten. Deze verhoging dempt uit onder het vaste land. In het freatische pakket is de verhoging kleiner dan 5 cm, in de

watervoerende pakketten is er nog een verhoging van maximaal 0,20 m. In tabel 8-5 zijn de effecten samengevat. Wanneer de stijging van het IJsselmeerpeil als beginsituatie wordt genomen en het effect van de zandwinning ten opzichte van die situatie wordt berekend, zijn de effecten hetzelfde als bij de hiervoor beschouwde situatie. Geconcludeerd wordt dus dat de zandwinning en de peilstijging van het IJsselmeer elkaar niet versterken.

Naast de stijging van het IJsselmeerpeil door de klimaatsverandering heeft de Deltacommissie voorgesteld in haar adviezen om het peil van het IJsselmeer te verhogen met maximaal 1,5 meter. Daarmee kan tot na 2100 onder vrij verval worden gespuid op de Waddenzee. Het peil van het Markermeer wordt niet verhoogd. Het IJsselmeer behoudt zijn strategische functie als zoetwaterreservoir voor Noord-Nederland, Noord-Holland en, vanwege de dieper indringende zouttong in het Noordzeekanaal, voor West-Nederland.

Uitvoer van de maatregelen om de peilstijging te realiseren, kan geleidelijk gebeuren. Gestreefd moet worden naar een zo groot mogelijke zoetwatervoorraad rond 2050. Onderzocht moet worden welke maatregelen nodig zijn om de inrichting van de benedenloop van de IJssel en het Zwarte Water aan te passen aan een verhoging van het IJsselmeerpeil met 1,5 m. Afhankelijk van de gefaseerde aanpak zijn nog maatregelen nodig om tot een peilstijging van 1,5 m te komen.

Doordat er nog geen zekerheden bestaan over de doorgang van de plannen zijn deze verder niet meegenomen in het MER. Er wordt op dit moment alleen van een 'natuurlijke' stijging van het IJsselmeer uitgegaan.

Tabel 8-5: Effecten van IJsselmeerstijging op grondwater; (uitgaande van put 100 ha en 60 m diep = put met meeste effecten op de grondwaterstand).

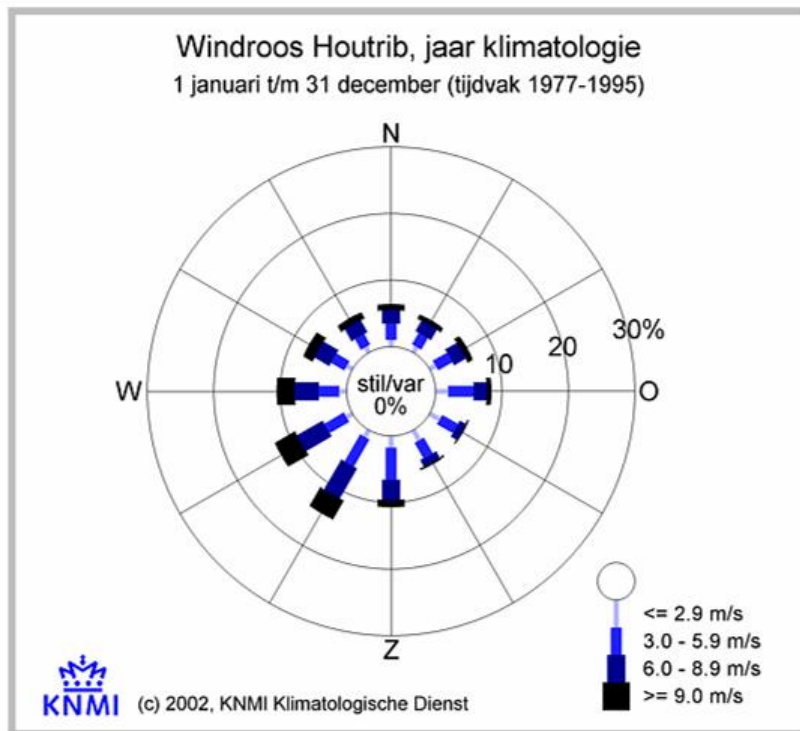
	Freatisch pakket		1 ^e waterv. pakket		2 ^e waterv. pakket	
	max. effect (m)	invloeds-gebied (m)	max. effect (m)	invloeds-gebied (m)	max. effect (m)	invloeds-gebied (m)
t.o.v. huidig	0,23	tot dijken	0,50	ca. 3.500 vanaf dijk	0,63	ca. 3.500 vanaf dijk
t.o.v. autonoom	<0,05	n.v.t.	0,25	ca. 4.000	0,40	ca. 5.100

Doorkijk combinatie-effect met verdiepen vaarwegdeel Lelystad- Lemmer

Bij het vaarwegdeel Lelystad-Lemmer wordt een combinatie uitgevoerd van zandwinning en vaarwegverdieping. Het betreft hier een relatief ondiepe ingreep ten opzichte van de voorgenomen activiteit. Het effect van deze ingreep is eveneens modelmatig doorgerekend. Gebleken is dat in het freatische pakket ter plaatse van de vaarwegverdieping een verhoging van de grondwaterstand van ongeveer 1,0 m op kan treden. Het effect dempt uit bij het vaste land tot minder dan 5 cm. Ook voor deze ontwikkeling is gebleken dat er geen onderlinge versterking is van de zandwinning en de vaarwegverdieping VAL3.

Stromingspatroon en stroomsnelheid

De stromingspatronen op het IJsselmeer worden voornamelijk bepaald door de wind. De aanleg van de winput zal hier geen invloed op hebben. De permanente effecten van de winput op de waterbeweging zullen alleen lokaal merkbaar zijn en met name de verticale waterbeweging beïnvloeden. Er zal nauwelijks effect op de stroomsnelheid zijn. Die wordt ter plaatse van de winput volledig bepaald door de wind. Opgewerveld slib en zand zal zich derhalve onder invloed van de wind verspreiden. In figuur 8-3 is de windstatistiek van het KNMI meetstation Houtrib weergegeven.



Figuur 8-3: De windstatistiek van het KNMI meetstation Houtrib.

Uit figuur 8-3 kan afgeleid worden dat de overheersende windrichtingen zuidwest tot west zijn. Eventueel opgewerveld slib en zand zal zich derhalve met name in noordoostelijke tot oostelijke richting verplaatsen richting de kust van Fryslân en de Noord-Oostpolder.

Geconcludeerd kan worden dat de stromingspatronen in het plangebied bepaald worden door de wind. De winput zal nauwelijks invloed hebben op de stromingspatronen, alleen zeer lokaal.

8.2.2 Waterkwaliteit

Vertroebeling

Met vertroebeling wordt bedoeld het in suspensie gaan van bodemmateriaal. Dit kan op vier momenten tijdens de winning plaatsvinden:

- Bij het aanleggen van het werkeiland;
- Bij het aanleggen van het onderwaterdepot;
- Bij de winning zelf, waar het te winnen zand wordt losgemaakt van de bodem en wordt opgeschept of opgezogen;
- Als gevolg van bressen of zettingsvloei in de wanden van de zandwinput;
- Bij de lozing van overtollig water van de verwerkingsinstallatie;
- Bij het terugstorten van waste.

De effecten worden puntsgewijs in onderstaande paragrafen behandeld.

Aanleg werkeiland

Het verplaatsen van zand gaat altijd gepaard met vertroebeling. De mate daarvan hangt af van de samenstelling van het zand. Uit onderzoek is gebleken dat het te plaatse te winnen zand nagenoeg vrij is van humus. Leemdelen komen in het geheel niet voor. Ook de fijnste bestanddelen van het pakket bestaan uit zand, zodat bezinking daarvan snel zal plaatsvinden. De aanleg van het eiland met vrijkomende grond uit het startgat zal alleen lokaal enige vertroebeling tot gevolg hebben. Er is echter in het IJsselmeer nauwelijks sprake van stroming (Pondera consult, 2009). De ervaring met de eilanden voor de kust van Gaasterlân leert dat het zand zich niet erg verplaatst maar dat er wel ter plekke reliëf ontstaat. Indien grond van elders wordt aangevoerd voor de aanleg van het eiland zullen specifieke eisen worden gesteld aan de samenstelling zodat grote vertroebeling wordt voorkomen tijdens de aanlegfase van het eiland.

Aanleg onderwaterdepot

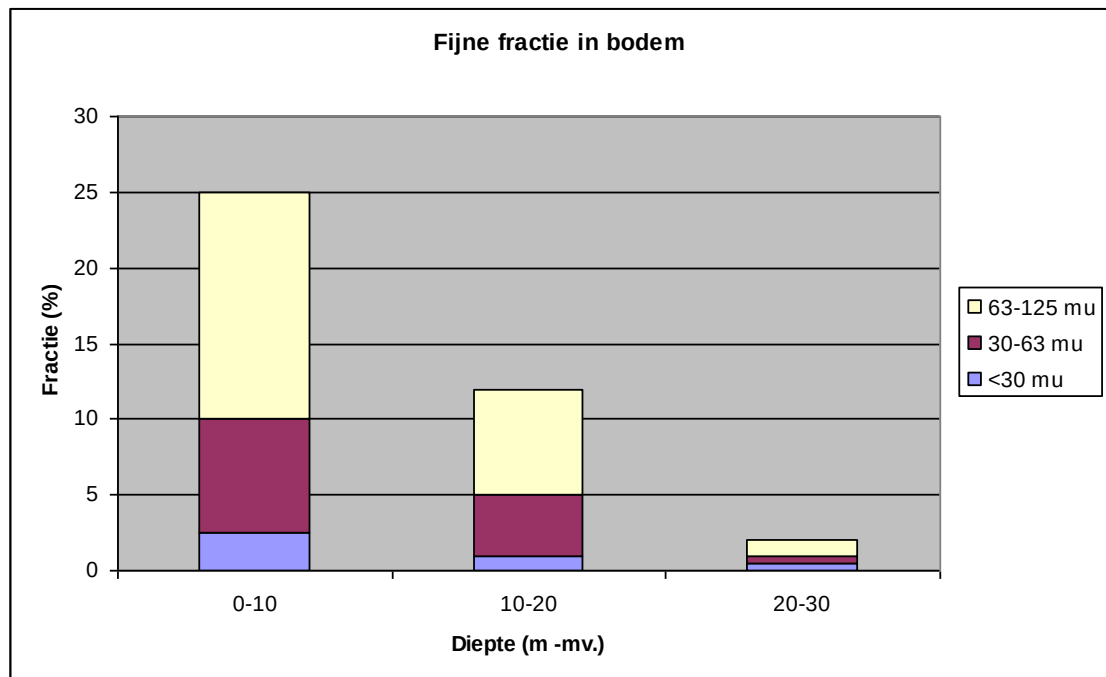
De aanleg van het onderwaterdepot zal alleen lokaal enige vertroebeling tot gevolg hebben. De omvang van het depot is beperkt tot 3 ha. Bovendien heeft Smals geconstateerd dat het bodemmateriaal uit uiterst fijn zand bestaat. Dit materiaal zal snel bezinken en er is in het IJsselmeer nauwelijks sprake van stroming.

Bij de winning zelf

De vertroebeling bij de winning is van verschillende factoren afhankelijk. Waar veel slib voorkomt, zal meer materiaal in suspensie gaan dan in een gebied met grof zand of grind. De wijze van winning kan ook invloed hebben op de hoeveelheid van dit slib dat met het zand wordt opgezogen en hoeveel slib er achter blijft in de winput. De vorm en diepte van de winput zijn tenslotte van invloed op het 'ontsnappen' van slib uit de winput.

De ervaringen van Smals zijn over het algemeen dat de fractie tot 125 µm slechts weinig zand bevat, en vooral uit leem, silt of organisch materiaal bestaat. Deze fractie wordt door de zandwinmachines niet afgevangen, maar laat men weglopen omdat het onverkoopbaar materiaal betreft. Bij het IJsselmeer heeft Smals echter geconstateerd dat het bodemmateriaal al vanaf ca. 30 µm uit uiterst fijn zand bestaat. Dit materiaal zal dus snel bezinken, in tegenstelling tot de nog fijnere fractie. Voor de toets op het materiaal dat snel bezinkt, zijn de normale grenzen van 63 µm en 125 µm dus van minder belang.

Bij het onderzoek naar de potentiële winlocatie zijn vijf boringen uitgevoerd. Hierbij zijn op verschillende dieptes korrelgrootteanalyses uitgevoerd. In figuur 8-4 zijn de gemiddelden van de verschillende fracties op de diepten 0-10 m onder de IJsselmeerbodem, 10-20 meter en 20-30 m weergegeven.



Figuur 8-4: Gemiddeld percentage fijne fractie in de bodem [Bron: boorstaten en korrelgrootteanalyses door Smals aangeleverd].

Uit figuur 8-4 blijkt dat de ondiepe bodem een grote fractie fijn materiaal bevat, ca. 10% materiaal kleiner dan 63 µm en maar liefst 25% materiaal kleiner dan 125 µm. Dit komt overeen met de resultaten van de sonderingen, die in de ondiepe bodem relatief veel fijn materiaal aangeven. Gebleken is echter dat de bodem voor slechts ca. 2,5% uit materiaal fijner dan 30 µm bestaat, dat tot vertroebeling kan leiden. In de diepere bodemlagen is dit percentage nog kleiner. Hieruit kan worden geconcludeerd dat er slechts weinig materiaal vrijkomt bij de winning dat tot vertroebeling kan leiden.

De effecten direct rond de put worden voornamelijk bepaald door het lokale slibpercentage (= laag), de winmethode (= zal erop gericht zijn om vertroebeling zo veel mogelijk te voorkomen) en het tijdstip van winnen (rustig weer of storm). Daarnaast kan fijn slib in de waterkolom blijven zweven en over een grotere afstand getransporteerd worden. Hierbij is ook de diepte van de winning en de taluds van de put (kans op transport van water uit de put) van belang. Een getalsmatige bepaling is door deze verschillende factoren moeilijk te geven. Er is bij Rijkswaterstaat navraag gedaan of er informatie beschikbaar is over de mate van opwerveling bij zandwinning door bressen en hoe hoog het opgewervelde materiaal in de waterkolom kan komen. Rijkswaterstaat gaf aan dat hier geen rekenmodellen of kentallen voor beschikbaar zijn. Bij praktijkmetingen van de vertroebeling bij baggerwerkzaamheden in het Noordzeekanaal [RIZA, januari 2005] is gebleken dat deze ter plaatse van de zuigmond relatief beperkt is. De grootste vertroebeling (tot ca. 250 mg/l zwevende stof) werd hier veroorzaakt door de overflow van water uit de boot bij belading. Deze vertroebeling, het zogenoemde “overkoken” was binnen enkele uren na het beëindigen van de baggerwerkzaamheden weer afgenomen tot het normale gehalte van minder dan 20 mg/l.

Gezien de verschillen tussen de voorgenomen zandwinning en het baggerwerk (weinig slib versus het opwoelen van een baggerlaag en bij de zandwinning geen overflow versus wel overflow bij de baggerwerkzaamheden) wordt daarom verwacht dat de vertroebeling bij de voorgenomen zandwinning klein zal zijn.

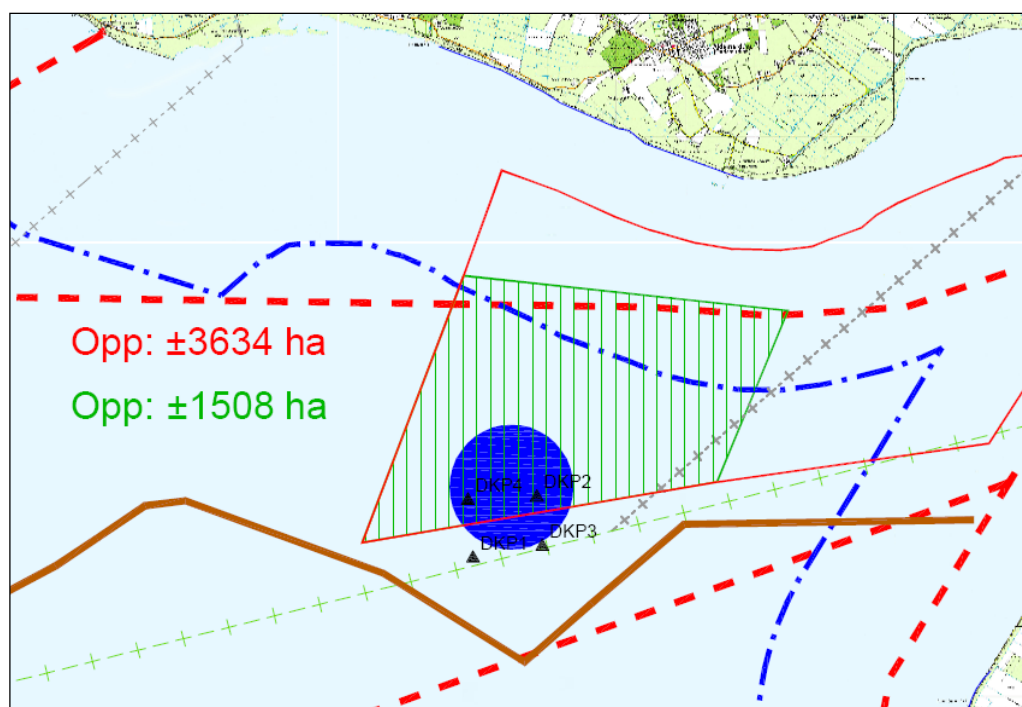
Voor het transport van eventueel zwevend stof vanuit de zandwinput naar de omgeving wordt verder verwacht dat dit zal afnemen bij een grotere winningsdiepte. De verticale afstand die het water moet afleggen is bij een toenemende winningsdiepte groter, waardoor het zwevende stof ook meer tijd krijgt om te bezinken.

Bressen of zettingsvloeiing (stabiliteit winput)

Vertoebeling kan ook optreden door zettingsvloeiing. Zettingsvloeiing is het verschijnsel waarbij in los gepakte zandlagen een plotselinge wateroverspanning optreedt. Hierdoor verliezen deze zandlagen hun sterkte en "vallen naar beneden". Dit kan leiden tot instabiliteit van de winput. Trillingen door baggerwerkzaamheden kunnen een zettingsvloeiing inleiden. Eventuele instabiliteit van de winput kan leiden tot vertoebeling. Instabiliteit van de winput kan door drie faalmechanismen optreden:

- afschuiven van de taluds;
- verwekingsvloeiing. Dit kan optreden in losgepakte lagen en lijkt op zettingsvloeiing;
- bresvloeiing. Bij bresvloeiing treedt een talud inscharing op in vastgepakt zand als gevolg van terugschrijdende erosie van het zand-watermengels langs het talud.

Deltares heeft een onderzoek naar de stabiliteit van de winput uitgevoerd. Het onderzoek van Deltares is gebaseerd op de resultaten van 4 sonderingen (locatie is weergegeven in figuur 8-5).



Figuur 8-5: Ligging van de uitgevoerde sonderingen ten opzichte van het plangebied.

Bij een sondering wordt het draagvermogen van de grond bepaald door een staaf met kegelvormige punt in de grond te drukken en daarbij de mechanische weerstand van de grond te meten. Op basis van de sondeerresultaten is door Deltares de relatieve dichtheid van de verschillende grondlagen bepaald. Een lage relatieve dichtheid duidt op zettingsvloeiing gevoelige lagen. In dit onderzoek wordt op basis van de beschikbare informatie geconcludeerd

dat de relatieve dichtheden dusdanig hoog zijn dat de kans op zettingsvloeiing klein is. De rapportage is in het projectdossier opgenomen. Deze is alleen beschikbaar voor het bevoegd gezag.

Uit het onderzoek komen de volgende resultaten.

- Afschuiven van de taluds van de winput kan in de praktijk alleen optreden bij hoge bovenbelasting én taludhellingen steiler dan 1:2 à 1:3;
- De kans op bresvloeiing is te beheersen door een veilige combinatie van taludhelling en productie/verhaalsnelheid. De bovenste laag tot circa 20 m - MV dient met een beperkte productie/verhaalsnelheid te worden gewonnen. Bij de diepere lagen kan de productie/verhaalsnelheid verhoogd worden omdat het zand op die diepte grover is. Daarnaast wordt geadviseerd om te werken met bermen in het talud van de winput. Het aantal benodigde bermen hangt af van de gewenste steilheid van het talud. Hoe steiler het talud, hoe meer en hoe bredere bermen er nodig zijn.

Smals heeft op basis van onderzoek besloten om de winput met een talud van 1:3 af te graven met twee tussenbermen (zie ook onderzoeken ten aanzien van stabiliteit in het projectdossier). In een stabiliteitsanalyse (Wiertsema & Partners, 2013, rapportage opgenomen in het projectdossier) wordt geconcludeerd dat het winnen van zand tot een diepte van NAP-64,7 m aan de hand van dit voorgestelde ontgrondingontwerp leidt tot een voldoende veilige situatie. Een talud met tweebermen past goed bij het in lagen aanzuigen van het ontgrondingstalud:

- de verwachte taludontwikkeling bij het laagsgewijs aanzuigen van een talud zorgt ervoor dat de steilte van de helling minder verflauwd. Als er voldoende afstand wordt gehouden (minimaal de berm breedte) van het bovengelegen al aangezogen talud wordt de kans op ongewenst *bressen* tot een minimum gereduceerd;
- een gemiddeld talud met een helling van 1:3 of meer waarborgt voldoende veiligheid tegen *afschuiving* tijdens uitvoering;
- er zijn geen significante zandlagen aanwezig die gevoelig zijn voor *verweken*.

Lozing water

Vertroebeling kan verder worden veroorzaakt door het lozen van water tijdens de zandverwerking op het eiland. Het gewonnen zand wordt met het proceswater over een aantal zeven gebracht, waarbij het wordt gescheiden in de gewenste fracties. In het proceswater kan opgezogen fijn sediment aanwezig zijn. Dit betreft hoofdzakelijk kleine zanddeeltjes en zeer kleine slibdeeltjes (kleiner dan 30 µm). Door nabehandeling van het proceswater met cyclonen wordt vrijwel al het fijne materiaal uit het proceswater verwijderd. Na behandeling in de cyclonen wordt het water niet meteen teruggestort in het IJsselmeer maar in bassins op het werkeiland. In deze bassins kan het nog aanwezige fijne sediment bezinken, waardoor de vertroebeling van het proceswater tot het minimum wordt beperkt. Alleen organisch materiaal kan dan in het proceswater aanwezig blijven. Indien uit monitoring blijkt dat er veel organisch materiaal in het proceswater aanwezig is, wordt het proceswater middels een diffusor op diepte in de winput geloosd waardoor vertroebeling naar verwachting in de put blijft. Indien uit de monitoring blijkt dat er nog teveel vertroebeling is, zullen schermen / gordijnen worden gebruikt om verspreiding van het troebele water te voorkomen en om het slib lokaal te laten bezinken.

Aanleg werkeiland

Door de *aanleg* van het eiland kan sprake zijn van tijdelijke vertroebeling van het water door het ophogen met het zand. Voordat het zand opgehoogd kan worden zal er op de bodem eerst een ring van stortsteen of geotubes aangelegd worden waarbinnen het zand opgehoogd wordt tot 2,5 meter +NAP. Naar verwachting zal de aanleg van het eiland 10 tot 15 weken duren. Van vertroebeling is met name sprake als het zand binnen de kade wordt gestort. Hierbij geldt hoe

hoger het eiland wordt, hoe meer vertroebeld water er over de rand van de kade kan stromen. Doordat vertroebeling een ongewenst effect is voor het milieu, worden er effectbeperkende maatregelen genomen. Door het plaatsen van baggerschermen wordt het water dat over de kade van het werkeiland zou stromen tegengehouden. In deze schermen blijven de fijnere deeltjes hangen, waardoor vertroebeling sterk wordt tegengegaan.

Terugstorten van waste

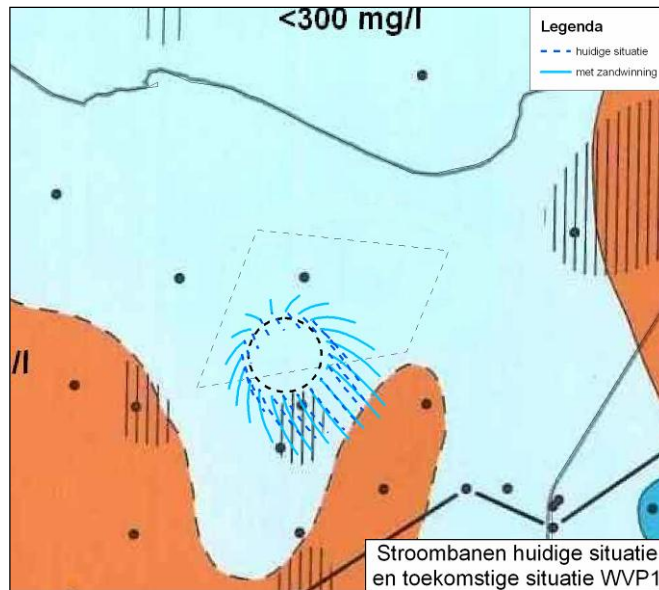
Waste wordt gestort in onderwaterdepot of – gedurende de 5 jaar dat de landschappelijke inpassing wordt gerealiseerd - rond eiland. De lozing in het onderwaterdepot vindt plaats om tijdelijke opslag van ophoogzand mogelijk te maken. Tijdens de winning wordt slib niet terug in grote put teruggebracht, dat zou vervuiling van te winnen zand zijn. Via een buisleiding wordt het proceswater met de stroom ophoogzand naar de overstortput geleid. Via een leiding wordt het zand tot net boven de bodem van de stortput geleid. De uitstroomvoorziening wordt voorzien van een kunststof omhulling om de uitstroomsnelheid sterk te verlagen. Deze maatregelen leiden er toe dat het zand ter plaatse van de overstortput bezinkt om dit later door middel van een hopperzuiger wederom te kunnen verwijderen voor gebruik als ophoogzand.

Geconcludeerd wordt dat het risico van vertroebeling zeer klein is. Door de diepte van de winput is het effect van de winning zelf zeer klein tot nihil. vertroebeling door zettingsvloeiing, afschuiving en bresvloeiing wordt voorkomen door de gekozen inrichting van de winput en het winproces (productie/verhaalsnelheid). Hiermee wordt het risico op vertroebeling door instabiliteit van de winput beheerst. De kans op vertroebeling door lozing van water is beperkt door de toepassing van cyclonen en bassins voordat het water wordt geloosd. vertroebeling door aanleg van het eiland wordt beperkt door het eiland binnen een ring van stortsteen of geotubes aan te leggen. Wanneer het eiland hoger wordt, kan dit nog onvoldoende zijn. Indien nodig worden dan aanvullend baggerschermen gebruikt.

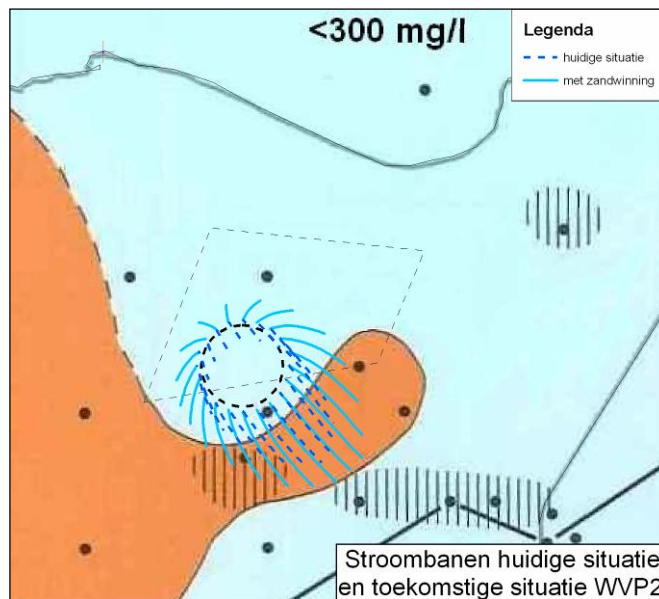
De kans op vertroebeling wordt door het nemen van effect beperkende maatregelen tot het minimum beperkt. Het is echter nooit helemaal te voorkomen en daarom wordt dit effect als licht negatief (-) beschouwd.

Brak en zout grondwater

De zandwinning zou invloed kunnen hebben op de verspreiding van het brak en zout grondwater onder het IJsselmeer (zie figuur 5-2 en 5-3 voor de aanwezigheid van het brakke grondwater). Door de verhoging van de stijghoogte in het eerste en tweede watervoerende pakket wordt de stroming van het grondwater vanaf de zandwinput beïnvloed. In figuur 8-6 en figuur 8-7 zijn de stroombanen weergegeven in respectievelijk het eerste en het tweede watervoerende pakket als gevolg van de zandwinning. In beide gevallen is een periode van 100 jaar doorgerekend. Uit de figuren blijkt dat de afstand die door het grondwater wordt afgelegd in de situatie met zandwinning toeneemt ten opzichte van de huidige situatie.



Figuur 8-6: Stroombanen in huidige en toekomstige situatie in WVP1.



Figuur 8-7: Stroombanen in huidige en toekomstige situatie in WVP2.

Een vergroting van de afstand die het grondwater aflegt, heeft ook gevolgen voor de verplaatsing van het brakke grondwater. In het eerste watervoerende pakket bereiken de stroombanen in de komende 100 jaar de brakke 'vinger' in de huidige situatie (zonder zandwinning). Als gevolg van de zandwinning zijn de stroombanen langer en reiken ze tot in de brak water vinger. In het tweede watervoerende pakket reiken de stroombanen in de huidige situatie tot ver in het brakke grondwater; bij de aanleg van de zandwinning reiken ze nog verder.

Het brakke grondwater zal door de zandwininput 500 tot 1.000 m verder worden verplaatst in een periode van 100 jaar tijd. Dit geldt zowel voor het 'front' als voor het 'eind' van de brakke vinger. Gezien de afstand tussen de brakke vinger en de Noordoostpolder (ongeveer 3,5 km) wordt

geconcludeerd dat de brakke bel in de komende 100 jaar niet het vasteland zal bereiken, noch in de situatie zonder zandwinning, noch in de situatie met zandwinning. Daarnaast zal door de toevoer van zoet water uit de IJssel en van neerslag sowieso een verdere verzoeting optreden. Hierbij wordt het brakke water verder de diepte in verdrongen.

Geconcludeerd wordt dat de aanleg van de grote zandwininput het brakke grondwater verder doet verplaatsen dan dat het onder de huidige omstandigheden zal doen. Dit zal echter de komende 100 jaar het vaste land niet bereiken en daar dus geen gevolgen hebben.

Conclusie: het brakke grondwater zal in ieder geval de komende 100 jaar niet het vaste land bereiken, noch in de situatie zonder zandwinning, noch in de situatie met zandwinning.

Zoutgehalte van het IJsselmeer

Zoals hiervoor al is aangegeven, wordt bij de winning gemiddeld ca. 2.875 m³/dag aan bodemvocht (grondwater) vanuit de ondergrond in het water van het IJsselmeer gebracht. Het zoutgehalte in het IJsselmeer ligt lager dan het zoutgehalte in het grondwater, waardoor het zoutgehalte in het IJsselmeer zal stijgen. Gezien de toepassingen van het water van het IJsselmeer voor onder andere drinkwater en landbouw is een significante stijging van het zoutgehalte ongewenst. Om de invloed van de winning op het zoutgehalte te bepalen zijn een stationaire (gemiddelde) berekening en een semi-dynamische berekening voor een droog jaar uitgevoerd. De gebruikte waarden zijn nader toegelicht bij de beschrijving van de huidige situatie.

Stationaire berekening

In de gemiddelde situatie heeft het IJsselmeer een aan- en afvoer van 500 m³/s. Het zoutgehalte van het afgevoerde water is gemiddeld 192,8 mg/l. Per seconde wordt dus 96.414 gram chloride afgevoerd.

De aanvoer van grondwater is circa 2.150 m³/dag oftewel 0,0333 m³/s (3 mln. m³ zand per jaar, porositeit 0,25⁸). In het beste geval is het gehalte gelijk aan 274 mg/l, het gemiddelde zoutgehalte van het ondiepe bodempakket. Voor de worst case-berekening is uitgegaan van het gemiddelde gehalte van het diepe pakket, 813 mg/l, plus de standaardafwijking van 860 mg/l, dus 1.673 mg/l. De aanvoer van zout ligt dus in het beste geval op 6,8 gram per seconde en in de worst case op 41,6 gram/sec.

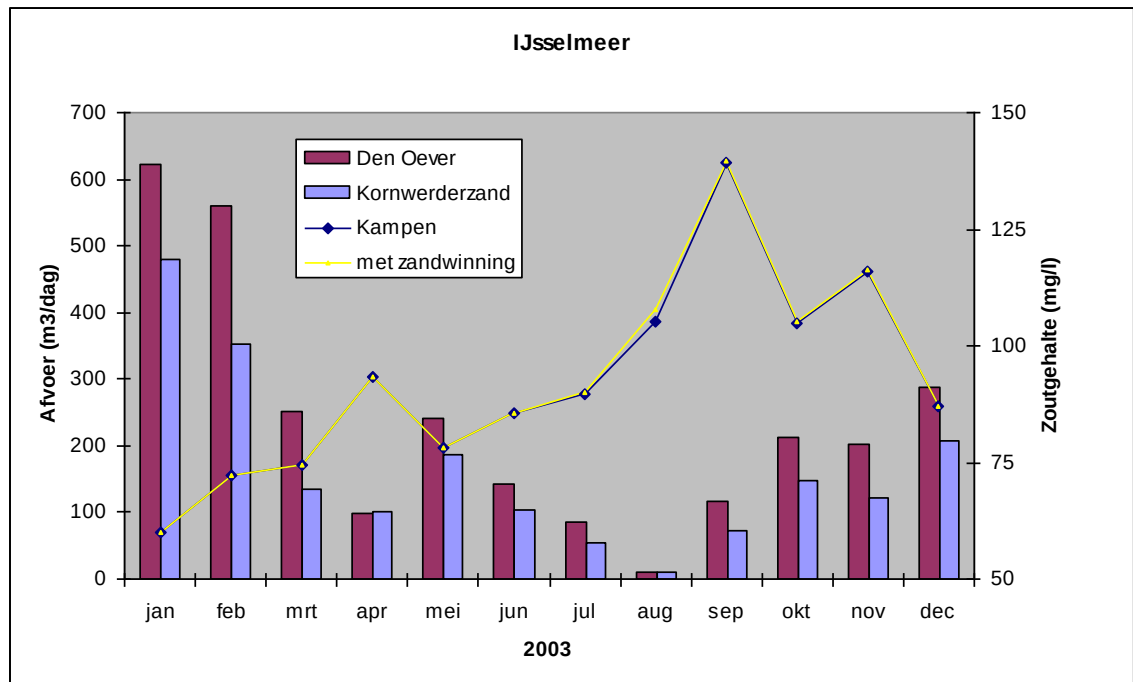
Uitgaande van volledige menging is de toename van het zoutgehalte in het beste geval 0,0007% en in het slechtste geval 0,043%. Wanneer uit wordt gegaan van het zoutgehalte bij Kampen (gemiddeld 100 mg/l) is de toename 0,014% tot 0,083%. In alle gevallen is de toename van het gehalte verwaarloosbaar klein.

Semi-dynamische berekening

Bij deze berekening is de invloed van de zandwinning in een droog jaar bepaald. De toevoer van zout vanuit de zandwinning is overeenkomstig als bij de stationaire berekening bepaald. Gezien de resultaten van de stationaire situatie is alleen de worst case-situatie (gehalte grondwater 1.673 mg/l) doorgerekend. Als gehalte in het IJsselmeer is het gehalte bij Kampen aangehouden (gemiddelde per maand), hoewel bekend is dat het zoutgehalte bij de sluizen door verschillende andere bronnen hoger ligt. Dit is dus een worst case-situatie. Verder is voor de aan- en afvoer de afvoer van de sluizen per maand gebruikt. De zoutvracht die per maand het IJsselmeer binnenkomt is bepaald als de afvoer van een maand maal het gehalte bij Kampen plus de aanvoer

⁸ Informatie van de Firma Smals

vanuit de zandwinning. Uitgaande van volledige menging is de afvoer van zout gelijk aan de afvoer bij de sluizen maal het nieuwe (verhoogde) zoutgehalte. In maanden met een zeer kleine afvoer, zoals augustus 2003, is de toename van het zoutgehalte het grootst. Deze is echter nog steeds maar 1,9%. Zoals zichtbaar is in figuur 8-8 ligt deze toename ruimschoots binnen de normale fluctuaties van het zoutgehalte.



Figuur 8-8: Berekende invloed zandwinning op zoutgehalte IJsselmeer in droog jaar 2003

Menging en verdunning

In deze berekeningen is uitgegaan van een volledige menging van het bij de zandwinning vrijkomende water met het volume dat dagelijks wordt aan- en afgevoerd. Op het eerste gezicht lijkt dit onwaarschijnlijk, dus in volgende tekst wordt vastgesteld in hoeverre dit criterium noodzakelijk is.

De oppervlakte van het IJsselmeer bedraagt ca. 1.100 km². Bij een gemiddelde waterdiepte van 3,5 m is dit een watervolume van 3,85 miljard m³. De gemiddelde aan- en afvoer bedraagt 500 m³/sec, dus 43,2 miljoen m³/dag. Per dag wordt dus 1,1% van het totale watervolume van het IJsselmeer verversd. Het volume grondwater dat bij de verversing vrijkomt is 2.150 m³/dag, dus 0,005% van de verversing per dag. Uit deze cijfers ontstaat al de indruk dat een volledige menging ook niet nodig zal zijn om tot een voldoende reductie van de zoutgehalten te komen. Verder is gekeken naar de benodigde verdunning om het zoute grondwater (worst case; 1.673 mg/l) een gehalte te laten krijgen dat lager ligt dan 250 mg/l. Dit gehalte komt overeen met zoet water (de grens zoet-brak is 300 mg/l), en ligt ongeveer 25% hoger dan het gemiddelde gehalte bij Den Oever. Afhankelijk van het gehalte van het water dat gebruikt wordt voor de verversing is ca. 10 tot 25 maal verversing nodig. In onderstaande tabel zijn de resultaten samengevat.

Tabel 8-6: Resultierend zoutgehalte bij verschillende verdunningsfactoren

Toevoer zout: 2150 m ³ à 1673 mg/l		
Gehalte verversingswater	Verversing 9,5x (20.400 m ³ /d)	Verversing 25x (53.700 m ³ /d)
Den Oever: 193 mg/l	335 mg/l	250 mg/l
Kampen: 100 mg/l	250 mg/l	160 mg/l

Een volume van 20.400 m³/dag is 0,05% van de dagelijkse toevoer van het IJsselmeer, 53.700 m³/dag komt overeen met 0,12% van de verversing. Een belangrijk deel van de toestroom naar het IJsselmeer vindt plaats via de IJssel, dus op relatief korte afstand vanaf de zandwinning. Verwacht kan worden dat de stroming en verversing bij de zandwinning daardoor relatief groot is, en in ieder geval een verdunningsfactor van meer dan 25 op kan leveren. Geconcludeerd wordt dat op beperkte afstand vanaf de zandwinning er geen merkbaar verhoogde zoutgehalten te verwachten zijn.

Effecten op bedreigde objecten

In het voorgaande is onderbouwd dat de zoutbelasting door de zandwinning niet tot een significante verhoging van het zoutgehalte zal leiden, mede gezien de fluctuaties die van nature voorkomen.

Doordat bovendien de afstand tussen de zandwinning en mogelijk bedreigde objecten zoals innamepunten voor drinkwater en peilbeheer meerdere kilometers (en vaak tientallen kilometers) bedraagt, kan er veilig vanuit worden gegaan dat er bij een dergelijk punt al een sterke vermenging plaats heeft gevonden. Een bedreiging van kwetsbare objecten zoals innamepunten voor drinkwater is dan ook uit te sluiten.

Saliniteitsgradiënt in de zandwinput

Op de lange duur, na afronding van de zandwinning, zal er in de zandwinput waarschijnlijk een gradiënt in het zoutgehalte op gaan treden. Deze zal op hoofdlijnen overeenkomen met de gradiënt in het grondwater. Door de grote diepte van de zandwinput is er weinig interactie van dit water met het IJsselmeer. Omdat de diepere lagen sowieso zuurstofloos zijn, zullen er geen vissen o.i.d. zijn die door het iets hogere zoutgehalten worden beperkt. Een hogere saliniteit geeft ook een iets hogere dichtheid, waardoor de kans op inversie – die toch al als klein wordt ingeschat, zoals verderop is toegelicht – nog verder wordt verkleind. Mocht een inversie toch optreden, dan zal ook het zoutgehalte in de directe omgeving van de zandwinning worden verdund door het IJsselmeerwater.

Geconcludeerd wordt dat er geen significante wijziging van het zoutgehalte verwacht kan worden; effecten op belangen door een verhoogd zoutgehalte zijn daardoor uit te sluiten. Het voornemen heeft geen consequenties voor het Rijnzoutverdrag.

Nutriënten en verontreinigingen

Door opwerveling van slib of sediment door scheepvaart kunnen organische microverontreinigingen in suspensie gaan en zware metalen in oplossing komen. Hierbij kan ook een (tijdelijke) toename van nutriënten optreden als het gevolg van fosfaatnalevering uit de geoerde waterbodem, of een afname door toegenomen sedimentatie van fosfor. Opwerveling speelt met name in de omgeving van de zandwinput. In de put zelf wordt de zeer beperkte sliblaag verwijderd bij aanvang van de winning. In de omgeving kan het slib op de bodem van het IJsselmeer worden opgewoeld door schepen die van en naar de

verwerkingsinstallatie varen. Uitgangspunt is dat de schepen zo snel mogelijk de reguliere scheepvaartroutes zullen nemen. Daarnaast geldt dat de laag slib op de bodem van het IJsselmeer relatief beperkt is, waardoor ook de opwerveling gering zal zijn. Uit het onderzoek van Meeuwssen komt naar voren dat de bodem overwegend bestaat uit zand met hier en daar wat slibafzettingen. Daar waar slibafzettingen zijn waargenomen hebben deze een diepte van circa 2 - 3 centimeter.

Op basis van de beschikbare analyses van het grondwater in het IJsselmeer is geconstateerd dat de gehalten aan de 'algemene' parameters chloride, ijzer, ammonium en totaal fosfaat hoger liggen dan de drinkwaternorm dan wel de MTR.

Voor de meeste zware metalen (arsen, chroom, lood en zink) geldt dat deze naar verwachting ruimschoots voldoen aan de streefwaarden. De gehalten aan cadmium, nikkel en koper voldoen ruimschoots aan de interventiewaarden.

Verder wordt geconstateerd dat het grondwater dat met het te winnen zand mee naar boven komt, met een factor 40 worden verdund door IJsselmeerwater, gebruikt om het gewonnen zand mee te transporteren. De gehalten in het te lozen water zullen dus vrijwel volledig door de gehalten in het IJsselmeer worden bepaald.

Het risico op verontreiniging door olieverspilling is beperkt. Dit komt door de elektrische zandzuigers. Bovendien zijn er in de praktijk al vele jaren diverse dieselaangedreven zandzuigers actief op het IJsselmeer. Voor zover bekend zijn daar nimmer calamiteiten uit voortgekomen. Er wordt uitgegaan van modern materiaal voorzien van de nodige beveiligingen.

De kans op opwerveling is beperkt en daardoor is de kans op mogelijke verontreiniging van het oppervlaktewater door nutriënten en microverontreiniging beperkt (-) Dit effect ontstaat vooral door de scheepvaart die naar de verwerkingsinstallatie gaat.

Stratificatie

Stratificatie van water houdt in dat in het water lagen ontstaan die van elkaar verschillen in temperatuur, dichtheid, zuurstofconcentratie en chemische eigenschappen. In Nederland is meestal sprake van een temperatuurstratificatie. In de zomer wordt de bovenste laag water opgewarmd. Door de slechte warmtegeleiding van water wordt dieper gelegen water veel minder opgewarmd. De dichtheid van warm water is kleiner dan van koud water (water van 4 graden heeft de grootste dichtheid), zodat het warme water op het koude water drijft. Er treedt daardoor ook nauwelijks menging op met de dieper gelegen koudere lagen. Ook het gehalte zuurstof in de diepere lagen is kleiner dan in ondiepe lagen. Het optreden van stratificatie, zowel ten aanzien van temperatuur als zuurstofgehalte, wordt in meerdere rapporten genoemd. In een Stowa- onderzoek⁹ wordt toegelicht dat door de stratificatie zwevend materiaal gemakkelijker bezinkt, waardoor de bovenste laag water relatief helder en nutriëntarm is. Dit draagt bij aan de goede waterkwaliteit die kenmerkend is voor diepe plassen.

De diepe waterlagen zijn mede hierdoor echter zuurstofarm tot zuurstofloos. Overigens zullen de diepere delen van de plas ook in grotere mate door grondwater worden gevoed, waardoor deze sowieso zuurstofloos zijn. Door zowel het ontbreken van zuurstof als van licht komen op grotere diepten geen vissen e.d. meer voor.

⁹ Een heldere kijk op diepe plassen, Stowa, 2010

In de loop van het jaar verandert vooral de temperatuur van de ondiepe waterlaag. Normaal gesproken gebeurt dit in een periode van enkele weken tijd, maar door het optreden van najaarsstormen kan de stratificatie vrij plotseling verdwijnen. Dit wordt najaarsomkering of destratificatie genoemd. Wanneer hierbij de diepe, zuurstofloze waterlagen zich zeer snel mengen met de ondiepe waterlagen (ook wel inversie genoemd), kan grootschalige zuurstofloosheid optreden en daardoor vissterfte. Vooral deze plotselinge inversie heeft soms nadelige gevolgen.

In ondiepe wateren (minder dan 8 à 10 m) is de waterkolom niet of nauwelijks gestratificeerd door de constante menging die door wind en golfslag wordt veroorzaakt. Voor diepe plassen zijn inmiddels meerdere onderzoeken naar de risico's van inversie uitgevoerd. In 1999 is onderzocht in hoeverre stratificatie en inversie in de praktijk optreden. In "Effecten van stratificatie op de waterkwaliteit in ontgrondingsplassen: Spookbeeld of te 'controleren' natuurverschijnsel?" [Adviesburo De Meent b.v., 1999] zijn de resultaten gerapporteerd. De gegevens van 19 Nederlandse plassen, variërend van 12 tot 60 m diepte, zijn hiervoor bestudeerd. Hoewel gebleken is dat stratificatie (gelaagdheid door temperatuurverschillen) inderdaad voorkomt in sommige plassen, is snelle inversie nog nooit waargenomen. In plaats daarvan is er sprake van een geleidelijke opheffing van de stratificatie, de zogenoemde destratificatie. Door afkoeling van de bovenste waterlagen en menging met iets diepere lagen, worden de temperatuurs- en dichtheidsverschillen langzaam geringer.

De Commissie voor de milieueffectrapportage heeft destijds bij de toets van het MER voor een aantal potentiële winplaatsen voor oppervlaktedelfstoffen in onder andere het IJsselmeer aangegeven dat inversie als gevolg van stratificatie niet geldt voor het IJsselmeer (Cie-m.e.r., 2002). Dit wordt ook bevestigd door een recentere studie [Waterloopkundig Laboratorium / Delft Hydraulics [WL/Delft Hydraulics, mei 2006]. In bestaande putten in het IJsselmeer treedt jaarlijks stratificatie op. Tijdens het zomerhalfjaar komen 3 à 4 perioden met gelaagdheid voor met een duur tussen circa 3 en 23 dagen. Ook hier is nog nooit inversie geconstateerd. Door de provincie Fryslân is echter als voorbeeld een plas bij Tilburg aangedragen, waar wel inversie is waargenomen. Ook in het Stowa-rapport wordt het optreden van vissterfte in twee plassen in Noord-Holland genoemd, maar hierbij is aangegeven dat mogelijk toxische metabolieten zoals H_2S en NH_3 een rol spelen. De negatieve effecten ontstaan dus niet alleen door temperatuursverschillen.

Een belangrijk verschil met het IJsselmeer is dat het in de genoemde voorbeelden van Tilburg en Noord-Holland gaat om afgesloten plassen, terwijl de onderhavige zandwinning permanent in open contact staat met het IJsselmeer. Een inversie in een plas zoals het IJsselmeer is nog nooit geconstateerd. De zandwinput wordt ca 215 ha x 60 m. Uitgaande van een ronde put houdt dit dus een diameter bij de insteek in van ca 1.780 m. De diepte is dan ruim 3% van de insteek. Dit houdt in dat ten opzichte van de oppervlakte van de put de diepte altijd gering is. Geleidelijke menging van laagjes als gevolg van wind en golven kan daardoor ook bij deze put goed optreden. Wanneer bovendien toch een najaarsomkering zich voor zou doen, kunnen vissen uit de ondiepe waterlaag vluchten naar de omgeving zodat vissterfte minder optreedt. Doordat vervolgens verdunning vanuit de omgeving optreedt, zal de zuurstofloosheid in de directe omgeving van de zandwinning ook snel afnemen.

Tijdens de uitvoering van de zandwinning, dus in de eerste tientallen jaren, zal door de winning zelf een menging van de diepere en ondiepe lagen in de put plaatsvinden. Een zeer snelle temperatuursverandering met inversie tot gevolg is in deze periode dus nog onwaarschijnlijker.

Op basis van de ervaring in andere putten en de verhouding tussen oppervlakte en diepte zijn negatieve effecten als gevolg van stratificatie niet te verwachten (score 0).

Effecten op doelen vanuit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)

Het IJsselmeer is in de KRW als waterlichaam aangewezen. Zowel vanuit de chemische kwaliteit (fosfaat, stikstof, tributyltin, koper) als voor vismigratie zijn knelpunten geconstateerd.

De ingreep heeft geen gevolgen voor de vismigratie en is daarmee dus niet van toepassing voor dit onderdeel van de KRW. Vanuit het oogpunt van chemische waterkwaliteit is vooral het effect op de nutriënten van belang. Zoals hiervoor is aangegeven, is er een licht negatief effect op nutriënten en microverontreinigingen te verwachten. Deze effecten zijn bovendien slechts lokaal aanwezig. Ten opzichte van het gehele IJsselmeer, dat als waterlichaam is aangewezen, is het effect te verwaarlozen. De ingreep heeft geen effecten voor de zwemwaterkwaliteit, aangezien de bacteriologische kwaliteit en het voorkomen van blauwvieren e.d. niet wordt beïnvloed.

Geconcludeerd wordt dat de zandwinning geen effect heeft op de KRW-doelen (0).

8.2.3 Bodemopbouw en bodemsamenstelling

Bodemopbouw

Op de plaats van de ontgronding verdwijnt de natuurlijke opeenvolging van de bodemlagen maximaal tot de toegestane windiepte. Ook ter plaatse van het eiland verandert de bodemopbouw. Dit betreft slechts een klein areaal (ca. 0,2%) van het totale IJsselmeer.

Ook door veranderingen in het zandtransport door de aanwezigheid van de diepe put kan de bodemopbouw veranderen. Dit wordt gestuurd door de veranderingen in de stroomsnelheden. Aangezien de waterbeweging voornamelijk beïnvloed wordt door de wind en de winput en het werkeiland daar geen effect op hebben, zal ook het zandtransport niet ingrijpend veranderen door de aanleg van de put.

Het zandtransport reageert niet-lineair op de stroomsnelheid. Vaak wordt hiervoor een machtsrelatie toegepast met een factor 3-5. Hierdoor zal de afname van het zandtransport in de put en toename van het zandtransport langs de randen van de put relatief sterker zijn dan de veranderingen in de stroomsnelheid. In de loop van de tijd zullen de veranderingen in het zandtransport er theoretisch toe leiden dat de zandwinput zich zal opvullen. Uit ervaringen bij andere zandwinputten blijkt dat dit effect waarschijnlijk pas na zeer lange tijd significant optreedt. Bij de diepe put bij Muiden is bijvoorbeeld geen slibafzetting in de put geconstateerd [Van Duin et.al., 1989], hoewel dit een relatief slibrijk milieu betreft waar het opvangen van slib en/of zand toch waarschijnlijk wordt geacht.

Bodemsamenstelling

De bestaande bodemstructuur (in het IJsselmeer over het algemeen zandig) wordt door de voorgenomen activiteit niet of nauwelijks beïnvloed.

Door de aanleg van de zandwinput wordt de bodem verlaagd met 60 m. Na afloop van de zandwinning zal de bovenste laag van de bodem bestaan uit materiaal dat tijdens de winning door overflow is vrijgekomen, alhoewel het uitgangspunt van Smals B.V. is dat dit door de uit te werken winmethode zeer beperkt zal zijn. Door overflow komt vooral relatief fijn zand en in mindere mate slib in de waterkolom omdat de bodem van het IJsselmeer weinig slib bevat. Het

zand zal, in tegenstelling tot slib, door de hogere valsnelheid (0,5-1 m/s) grotendeels in en rondom de zandwinput neerslaan. Bij het neerslaan van het zand zal een deel van het slib worden ingevangen. Omdat het slibpercentage van de initiële bodem laag is, zal het slibpercentage van de bodem niet toenemen.

De zandwinput zal in beperkte mate gaan fungeren als zandvang door de lagere stroomsnelheden in de put. Hierdoor zal na verloop van tijd zand en slib uit de omgeving in de zandwinput terecht komen. Op een termijn van tientallen jaren zal de bodemsamenstelling hierdoor ter plaatse van de put enigszins veranderen. Dit proces verloopt zeer langzaam.

De effecten op de en bodemsamenstelling worden neutraal beoordeeld (score: 0) en op de bodemopbouw licht negatief (score -) als gevolg van de diepe put.

8.2.4 Hoogwaterveiligheid/Stabiliteit dijken

In deze paragraaf worden de effecten van de aanleg van een zandwingebied op de omringende dijken beschouwd. Het betreft de dijken van de Noordoostpolder en de provincie Fryslân. De zandwinput ligt op 4,5 kilometer uit de kust van Fryslân en 6,2 kilometer uit de kust van de Noordoostpolder.

Mogelijke effecten van de aanleg van een zandwingebied op de omringende dijken rond het IJsselmeer kan worden onderverdeeld in drie verschillende typen:

1. Veranderende golfrandvoorwaarden voor maatgevende belastingsituaties als gevolg van de lokaal verdiepte bodem ter plaatse van het zandwingebied;
2. Invloed op dijkstabiliteit als gevolg van kweldruk door het watervoerend pakket. Een toename in kweldruk kan leiden tot veranderende belastingsituaties;
3. Als gevolg van de verdieping van de bodem kan zettingsvloeiing optreden. Zowel de putstabiliteit als het effect op de stabiliteit van de dichtstbijzijnde dijken dienen hierbij te worden beschouwd.

Daarnaast kan de aanleg en de aanwezigheid van de elektriciteitskabel de stabiliteit van de dijk beïnvloeden, als deze onder de dijk door wordt aangelegd. De aanlegmethode is nog niet bekend. Uit onderzoek naar de aanleg van de kabels voor het windmolenpark Noordoostpolder onder de dijk van de Noordoostpolder is gebleken dat bij een zorgvuldige uitvoering van de ontgraving en gestuurde boring er geen onacceptabele (tijdelijke) verlaging van de veiligheid van de dijken optreedt tijdens de aanlegfase. Ook in de gebruiksfase leidt de aanwezigheid van de kabel niet tot een verlaagde veiligheid ten aanzien van piping. Het verwijderen van de kabel na afronding van de zandwinning dient ook in overleg met het Waterschap te gebeuren om de stabiliteit van de dijken niet aan te tasten [Fugro, 2009].

Golfkarakteristiek/Verandering van golfrandvoorwaarden

Indien een zandwingebied en derhalve een verdieping wordt aangelegd vlak voor de kust, bestaat de mogelijkheid dat door de forse toename in diepte in de richting van de kust golven meer opgestuwd worden (golfgroei) en er derhalve sprake is van grotere golfbelasting op de dijken. Ter inschatting van het effect van de aanleg van het zandwingebied op de golfkarakteristieken ter plaatse van de IJsselmeerdijken worden golfhoogte en -periode berekend met en zonder zandwingebied.

Zonder zandwingebied

De golfaanval op de omringende dijken in de huidige situatie (zonder zandwingebied) kan worden bepaald met de formules van Bretschneider. Deze formules mogen voor het merengebied (Markermeer en IJsselmeer) gebruikt worden.

$$H_s = 0,283 \left(\frac{u^2}{g} \right) \tanh \left(0,53 \left(\frac{gd}{u^2} \right)^{0,75} \right) \tanh \left(\frac{0,0125 \left(\frac{gF}{u^2} \right)^{0,42}}{\tanh \left(0,53 \left(\frac{gd}{u^2} \right)^{0,75} \right)} \right)$$

$$T = 2,4\pi \left(\frac{u}{g} \right) \tanh \left(0,833 \left(\frac{gd}{u^2} \right)^{0,375} \right) \tanh \left(\frac{0,077 \left(\frac{gF}{u^2} \right)^{0,25}}{\tanh \left(0,833 \left(\frac{gd}{u^2} \right)^{0,375} \right)} \right)$$

De waarden van de verschillende parameters in de huidige situatie staan in tabel 8-7.

Tabel 8-7: Significante golfhoogte en golfperiode volgens Bretschneider.

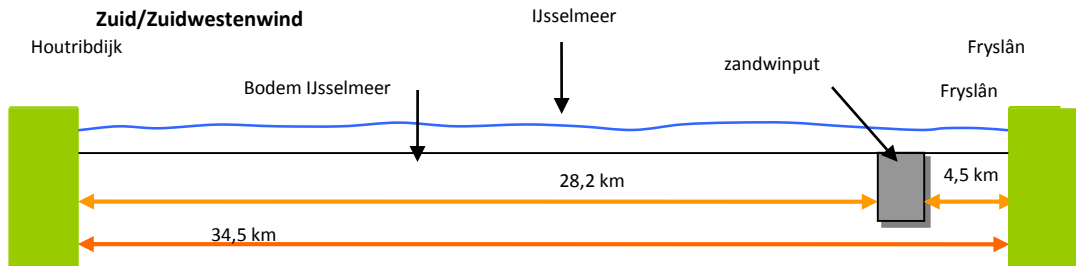
Omschrijving	Symbol	Waarde	Eenheid
Windsnelheid op 10 m hoogte	u	36	m/s
Zwaartekrachtsversnelling	g	9,81	m/s ²
Gemiddelde waterdiepte	d	5	m
Max. strijklengte zuid/zuidwest	F _{ZW}	34500	m
Max. strijklengte noordwest	F _{NW}	43200	m
Significante golfhoogte zuid/zuidwest	H _s	1,69	m
Golfperiode zuid/zuidwest	T	5,69	s
Significante golfhoogte noordwest	H _s	1,69	m
Golfperiode noordwest	T	5,82	s

Voor de windsnelheid u is een zeer hoge waarde gekozen omdat extreme situaties maatgevend zijn voor de toetsing van de dijken. Voor de waterdiepte d is een gemiddelde genomen van 5 meter¹⁰. De maximale strijklengte F_{ZW} vanuit het zuiden en zuidwesten ligt vanaf de Houtribdijk bij Lelystad tot aan de Friese kust en bedraagt 34,5 kilometer. De maximale strijklengte F_{NW} vanuit het noordwesten ligt vanaf de Afsluitdijk tot aan de Noordoostpolder en bedraagt 43,2 kilometer.

Met zandwingebied

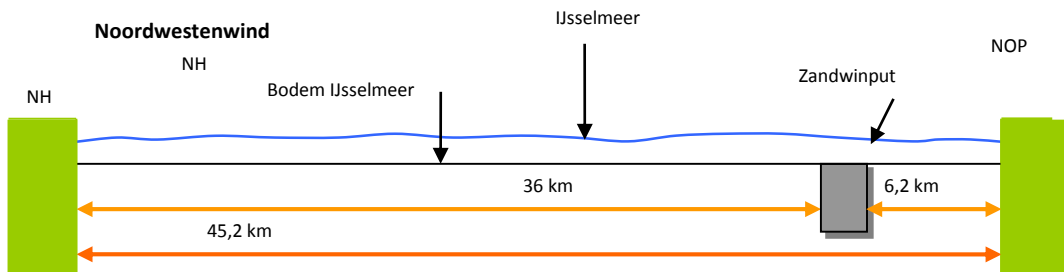
In de situatie waarin het zandwingebied is aangelegd bedraagt de significante golfhoogte ter plaatse van het zandwingebied bij een strijklengte vanuit het zuiden/zuidwesten van 28,2 kilometer 1,68 m en de golfperiode 5,61 s (zie figuur 8-9).

¹⁰ Uit metingen blijkt dat de minimale diepte in het gebied 4,41m is, maximaal 4,84 en gemiddeld 4,72m t.o.v. NAP [Geofax-Lexmond, 2010], waarbij winterpeil is NAP-0,4 m en zomerpeil NAP-0,2m]



Figuur 8-9: Schematische weergave strijklengten bij zuid/zuidwestenwind.

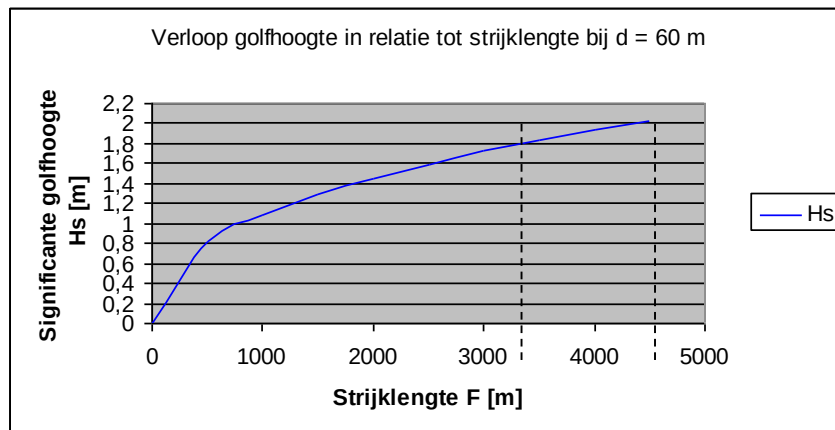
In de situatie waarin het zandwingebied is aangelegd, bedraagt de significante golfhoogte ter plaatse van het zandwingebied bij een strijklengte vanuit het noordwesten van 36 kilometer 1,69 m en de golfperiode 5,72 s (zie figuur 8-10).



Figuur 8-10: Schematische weergave strijklengten bij noordwestenwind.

De oppervlakte van het zandwingebied zal circa 250 ha bedragen. In de golfberekeningen wordt er vanuit gegaan dat er over een lengte van 1000 m een verdieping optreedt van 5 m naar 60 m. De afstanden naar de kust vanaf het zandwingebied bedragen 4,5 kilometer voor golven vanuit het zuiden/zuidwesten en 6,2 kilometer voor golven vanuit het noordwesten.

Als gevolg van de toenemende diepte zal de significante golfhoogte ter plaatse van het zandwingebied toenemen. Deze toename kan worden berekend met behulp van het verloop van de significante golfhoogte als gevolg van toenemende strijklengte bij een diepte van 60 m. Dit verloop is in figuur 8-11 te zien. Als de strijklengte 2850 m is, bedraagt de golfhoogte bijvoorbeeld 1,69 m.



Figuur 8-11: Verloop golfhoogte in relatie tot strijklengte bij 60 m diepte.

De golfhoogten voordat de golf het zandwingebied bereikt bedragen 1,68 m (zuid/zuidwesten) en 1,69 m (noordwesten). Uit figuur 8-11 blijkt dat de toename in golfhoogte over het zandwingebied (lengte 1000 m) bij een diepte van 60 m 0,22 m à 0,23 m bedraagt (het verschil tussen de golfhoogte bij 3850 m en 2850 m).

Bij een bodemdiepte tussen zandwingebied en kust van 5 meter zal over een zekere afstand de golfhoogte van 1,91 m zich aanpassen aan de oorspronkelijke situatie (de golfhoogte van 1,68 en 1,69 m). Aangezien de afstand tussen zandwingebied en kust enkele malen groter is dan de maximale lengte van het zandwingebied (5300 m respectievelijk 6200 m ten opzichte van 1000 m), zal de aanpassing plaatsvinden voor de golven de primaire waterkering bereiken.

Met andere woorden: Tot aan de winput wordt de golfgroei gelimiteerd door de beperkte diepte van het IJsselmeer. Ter plaatse van de winput geldt deze dieptebeperking niet en zal de golfhoogte verder groeien. Na de winput neemt de golfhoogte weer af tot de golfhoogte van het IJsselmeer weer is bereikt. Dit als gevolg van de dieptebeperking.

In figuur 8-11 wordt aangegeven wat de golfgroei zou zijn op een water met een diepte van 60 m (de diepte van de winput) met verder de zelfde omstandigheden als op het IJsselmeer. Uit deze figuur blijkt dat in dat geval na een strijklengte van 2850 m een golfhoogte wordt bereikt van 1,68 m. Dit is dezelfde golfhoogte die bij een strijklengte vanaf de Houtribdijk tot aan de locatie van de winput (28,2 km) en een waterdiepte van 5 m wordt bereikt. Vervolgens wordt uit de figuur afgeleid wat de extra golfgroei over de lengte van de winput (1000 m) is (dus van 2850 m tot 3850 m). Deze golfgroei bedraagt 0,22 m. Deze golfgroei wordt bij de golfhoogte voor de winput (1,68 m) opgeteld om de maximale golfhoogte aan het eind van de winput af te schatten.

Feitelijk wordt hier het volgende sommetje gemaakt: Golfhoogte in de huidige situatie vlak voor de winput + extra golfgroei over de winput = maximale golfhoogte aan het eind van de winput.

Uit bovenstaande berekeningen komt naar voren dat er geen sprake is van noemenswaardige negatieve effecten op de golfbelastingen tegen de omringende IJsselmeerdijken. De ligging van het eiland heeft een zeer beperkte positief effect, omdat door het zandlichaam als golfbreker dient. Dit is echter zo'n kleine en plaatselijke bijdrage dat het niet in het MER wordt meegenomen.

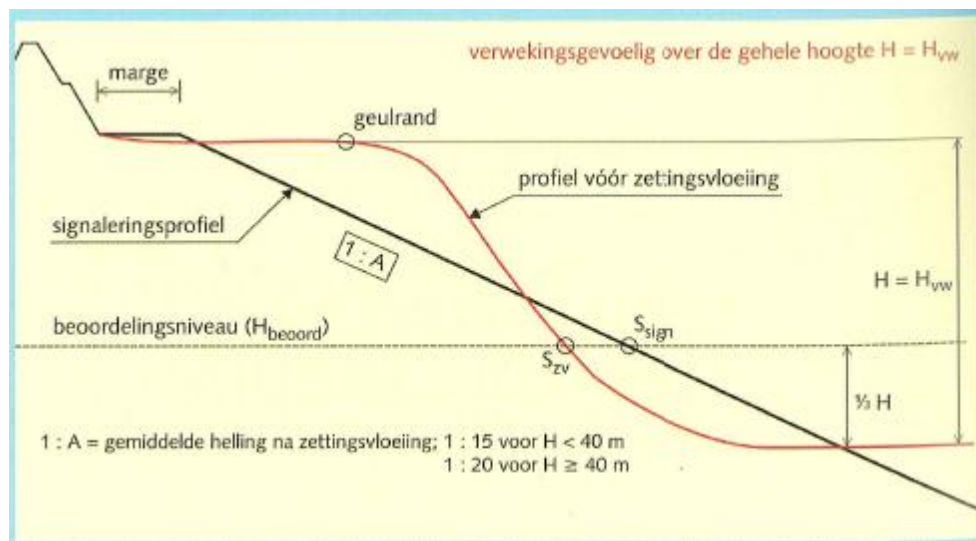
Toename kweldruk

Een toename van de kweldruk vanwege de verdieping kan leiden tot een gewijzigde belastingsituatie op de dijk. In paragraaf 8.2.1 wordt echter aangetoond dat de toename van de stijghoogte in de Noordoostpolder als gevolg van de verdieping nihil is. De aanleg van de verdieping heeft derhalve geen negatief effect op de IJsselmeerdijken rond de Noordoostpolder als het gaat om veranderingen in kweldruk.

De stijghoogte als gevolg van de verdieping zal in Fryslân een lichte toename vertonen (maximaal 0,06 m). Boven de watervoerende bodemlaag ligt echter een laag met grote doorlatendheidsweerstand (circa 1000 dagen). Deze laag bevindt zich eveneens ter hoogte van de IJsselmeerdijken. Vanwege deze bodemopbouw is de toename van de kweldruk direct onder de waterkering verwaarloosbaar en treden er geen noemenswaardige negatieve effecten op als het gaat om de stabiliteit van de dijken.

Zettingsvloei

In het zandwingsgebied komen mogelijk zettingsgevoelige lagen voor, afhankelijk van de bodemopbouw en geometrie. In paragraaf 8.2.2 is dit onder 'vertroebeling' ook al toegelicht. Deze zettingsvloeiing kan effecten hebben op de stabiliteit van de dijken, indien de effecten van dit fenomeen zich uitstrekken tot binnen de kernzone van de dijk. In het Voorschrift Toetsen op Veiligheid Primaire Waterkeringen (VTV 2006, Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2007) zijn rekenregels opgenomen voor zettingsvloeiing. Hiermee kan worden onderzocht of de aanleg van het zandwingsgebied invloed heeft op de stabiliteit van de dijken als het gaat om het faalmechanisme zettingsvloeiing.



Figuur 8-12: Theorie zettingsvloeiing (bron: VTV 2006).

De kruin van het signaleringsprofiel (het profiel van het voorland dat minimaal aanwezig dient te zijn om te voorkomen dat een eventuele zettingsvloeiing schadelijk kan zijn voor de waterkering) dient in deze situatie op een marge-afstand van tweemaal de diepte van de put (= 120 m) te liggen. Voor een diepte > 40 m, zoals in dit geval, geldt dat gerekend wordt met een helling van het signaleringsprofiel van 1:20. Een eventuele put van 60 m diep (er wordt gerekend met de meest conservatieve waarde, het maximum) zou kunnen beginnen op een afstand van $120 + 60 \cdot 20 = 1320$ m.

Deze berekening is extra conservatief, omdat de afstand tot het signaleringspunt genomen dient te worden (het signaleringspunt is het snijpunt van het signaleringsprofiel en het profiel voor zettingsvloeiing) (zie uitgebreide toelichting in Memo Zettingvloeiing in projectdossier (Oranjewoud, 30 april 2008) als onderdeel van het stabiliteitsonderzoek).

De afstand van het zandwingebed tot de kust is minimaal 3500 m en bijna een factor 3 groter dan de benodigde afstand van 1320 m, zodat kan worden gesteld dat een eventuele zettingsvloeiing geen enkel effect zal hebben op de stabiliteit van de IJsselmeerdijken.

Conclusie: De aanleg van het zandwingebed heeft geen effecten op de stabiliteit van de IJsselmeerdijken en de hydraulische randvoorwaarden (score 0).

Waterberging

Wanneer het gaat om de voorraad zoet water in het IJsselmeer, dan neemt deze enigszins toe door de zandwinning. Weliswaar niet met 80 miljoen m³ (de inhoud van de winput), aangezien er nu ook grondwater in de bodem zit dat in beginsel winbaar is. Het gaat dan dus om ca. 70% van 80 miljoen m³ (uitgaande van 30% porositeit). Om deze extra m³ ook te kunnen gebruiken, moet het waterpeil in het IJsselmeer wel dalen tot de onderkant van de zandwinput. Dat is niet realistisch.

Indien de plannen voor het opzetten van het waterpeil in het IJsselmeer toch in gang worden gezet, waardoor de zoetwatervoorraad ook wordt vergroot, is de hoeveelheid water die dan te benutten is, is de hele oppervlakte van het IJsselmeer maal de verhoging van het waterpeil. Wanneer de peilverhoging geen probleem voor de zandwinning is, is het effect van de zandwinning op de waterberging gelijk aan de oppervlakte van het wineiland maal de peilverhoging. Het relatieve effect is dus de oppervlakte van het wineiland gedeeld door de oppervlakte van het IJsselmeer, dus niet significant.

Waterberging wordt ook vaak bedoeld als de tijdelijke berging van overtollig hemelwater (en bij het IJsselmeer waarschijnlijk ook water uit de IJssel). Wanneer er meer aangevoerd wordt dan afgevoerd door de sluizen, stijgt het waterpeil. Dit zal alleen onder extreme omstandigheden gebeuren. Ook hier is het effect van de zandwinning niet significant, aangezien het wineiland verwaarloosbaar klein is ten opzichte van het IJsselmeer.

De afname van het bergend vermogen van het IJsselmeer door aanleg van het werkeiland is ca 0,01%. Het totale afname bergend vermogen van het werkeiland (grond + stortsteen) is 604.804 m³. Het geschat volume van het IJsselmeer is 6.050.000.000 m³. (totale oppervlakte IJsselmeer 1.100 km² met gemiddelde diepte IJsselmeer 5,5 m²).

8.2.5 BPRW-toets

De toepassing van de Waterwet is op grond van artikel 2.1 van de Waterwet gericht op:

- voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met;
- bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen;
- vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

a. Voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste

Voorkomen en waar nodig beperken van overstromingen

Door de te realiseren zandwinning wordt geen effect op de waterstand in het IJsselmeer verwacht en daarmee geen toename van kans op overstromingen of waterschaarste veroorzaakt.

Verdroging/vernatting (negatieve effecten op de (geo)hydrologie)

Uit (geo)hydrologisch onderzoek dat uitgevoerd is, worden geen significante veranderingen verwacht van de binnendijkse kwel en wegzijging.

Stabiliteit primaire waterkering

Er worden geen nadelige effecten verwacht op de stabiliteit van de primaire keringen.

Geconcludeerd wordt dat de voorgenomen zandwinning geen gevolgen heeft met betrekking tot overstroming, wateroverlast en waterschaarste.

b. bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen

Met de aanleg van een zandwinput is in het Beheer en ontwikkelplan Rijkswateren 2010-2015 (BPRW) geen rekening gehouden. Derhalve zal voor onderhavige ontwikkeling getoetst moeten worden aan het toetsingskader. Het toetsingskader heeft als centrale vraag of de KRW doelstellingen en het waarborgen van 'geen achteruitgang', waarop de nieuwe ontwikkeling mogelijk effect heeft, nog wel behaald kunnen worden als de betreffende ingreep daadwerkelijk plaatsvindt.

Het Toetsingskader geeft met betrekking tot de waterbodem aan: *"Een ingreep in de waterbodem mag er niet toe leiden dat de KRW toestandsklasse van het waterlichaam achteruit gaat. Dat geldt zowel voor de biologie als de chemie."* Tevens wordt in het Toetsingskader aangegeven, dat indien een waterlichaam zich voor de te toetsen parameter al in de slechtste toestandsklasse bevindt, er sprake is van 'achteruitgang' als sprake is van een verslechtering van de kwaliteit.

De voorgenomen zandwinning vindt plaats in het KRW-waterlichaam 'IJsselmeer', onderdeel van het watersysteem IJsselmeergebied. Het watertype behoort tot 'M21, Grote diepe gebufferde meren' en de status is 'Sterk veranderd'. De huidige toestand van de biologie ondersteunende stoffen stikstof en fosfaat is respectievelijk ontoereikend en matig en voldoen niet aan de norm. PCB's zijn geen probleemstoffen, in tegenstelling tot de prioritaire stoffen die niet voldoen aan de norm en wel probleemstoffen zijn. Koper voldoet niet aan de norm maar na toepassing van correctie op biobeschikbaarheid en achtergrondgehalte is koper geen probleem meer. De huidige toestand van de biologische kwaliteitselementen in dit watertype is matig voor algen (fytoplankton) en overige waterflora (macrofyten en fyto-benthos) (door de nutriëntenbelasting, steile oevers, vast waterpeil, en onvoldoende helderheid) goed voor bodemfauna en matig voor vissen [Bron: Programma Rijkswateren BPRW].

Chemie

Dit deel van het toetsingskader geldt voor individuele besluiten waarbij lozingen of emissies van stoffen of warmte aan de orde zijn. Hiervoor zijn de volgende doelstellingen relevant:

- chemische toestand;
- ecologische toestand, waar het de algemene fysisch-chemische parameters (temperatuur etc) en de overige relevante stoffen betreft.

Tijdens zandwinning vinden er lozingen van stoffen plaats in het oppervlaktewaterlichaam (retourwaterlozing/vertroebeling). In paragraaf 8.2.2 is geconcludeerd dat het risico van vertroebeling zeer klein is. Door de diepte van de winput is het effect van de winning zelf zeer

klein tot nihil. Vertroebeling door zettingsvloeiing, afschuiving en bresvloeiing wordt voorkomen door de gekozen inrichting van de winput en het winproces (productie/verhaalsnelheid). Hiermee wordt het risico op vertroebeling door instabiliteit van de winput beheerst. De kans op vertroebeling door lozing van water is beperkt door de toepassing van cyclonen en bassins voordat het water wordt geloosd. Vertroebeling door aanleg van het eiland wordt beperkt door het eiland binnen een ring van stortsteen of geotubes aan te leggen. Wanneer het eiland hoger wordt, kan dit nog onvoldoende zijn. Indien nodig worden dan aanvullend baggerschermen gebruikt. Baggerschermen zorgen voor een afgeschermd gebied waar slib kan bezinken. De kans op vertroebeling wordt door het nemen van effect beperkende maatregelen tot het minimum beperkt.

Als gevolg van de ingreep in de waterbodem komt een nieuwe waterbodem bloot te liggen, die mogelijk effect heeft op de chemische kwaliteit van het oppervlaktewaterlichaam. De mogelijke effecten van de achterblijvende waterbodem kunnen worden getoetst met het Toetsingskader BPRW. Dit dient echter alleen te gebeuren in de gevallen waarin de vrijkomende bodemkwaliteit slechter is dan de interventiewaarde én slechter is dan de kwaliteit die weggebaggerd wordt. Dat is niet de verwachting. Door het verwijderen van de bovenlaag wordt een situatie gecreëerd die gelijk of beter is dan de Ausgangssituatie. Verdere toetsing aan het toetsingskader BPRW is daarom niet nodig.

De toestand van het IJsselmeer wordt beoordeeld als 'slecht' voor één parameter van de groep Fysisch chemisch ondersteunend, namelijk Doorzicht. Deze mag niet verder significant afnemen als gevolg van de activiteit, en zal daarom moeten worden opgenomen in een projectmonitoringprogramma. Deze parameter is opgenomen in het paragraaf 10.2.2 Monitoring.

Voor de andere parameters van de groep Fysisch chemisch ondersteunend (onder andere chloride) liggen de actuele concentraties vrij ver van de klassegrens en is dus geen monitoring nodig. Alleen ten aanzien van Totaal-stikstof wordt de huidige toestand beoordeeld als 'ontoereikend', en ligt met 2.4 mg/l op een niveau dicht tegen de grens met de klasse 'slecht' (2.6 mg/l).

Ecologie

Het toetsingskader ecologie valt uiteen in twee delen: een toetsingskader algemeen en een toetsingskader watertype-afhankelijk.

Uit het toetsingskader algemeen blijkt dat:

- de ingreep plaats vindt binnen de begrenzing van het waterlichaam;
- de ingreep niet voor komt op de lijst met ingrepen die in principe altijd toegestaan zijn en niet enkel positieve effecten heeft op de ecologische kwaliteit;
- de ingreep geen negatief effect op de omvang van een geplande of al uitgevoerde maatregel heeft.

Door het stroomschema te volgen blijkt dat er in dit geval een watertype-afhankelijke toetsing moet plaatsvinden (deel 2 van de toetsing). De eerste stap in deel 2 van de toetsing is beschouwen of de situering van de ingreep invloed kan hebben op de ecologische kwaliteit van het waterlichaam.

Ten aanzien van de biologische kwaliteitselementen is bepaald, dat door een activiteit de Ecologische kwaliteitsratio (EKR)-waarden met niet meer dan 0.01 mogen afnemen. Op basis van het doorlopen van het beslisschema Ecologie in het BPRW-Toetsingskader is duidelijk dat er geen van de ecologisch relevante arealen wordt aangesneden. De uitstralende werking van de

activiteit is op grond van de effectbeschrijving natuur (paragraaf 8.3 en de Passende beoordeling) als niet significant beoordeeld.

Het is uitgesloten dat de zandwinning leidt tot significant negatieve beïnvloeding van de relevante biologische maatlaten. Het project voegt vanuit de relevante biologische maatlaten (o.a. visfauna, aquatische en semi-terrestrische macrofauna) een aantal positieve elementen toe door de vergraving van de waterbodem en de realisatie van een diepere put (refugium voor vis), gradiënten langs de randen van de put en de inrichting van een eiland.

Ten tweede is gekeken naar de beïnvloeding van belangrijke sturende kenmerken van het watertype. Het project sorteert niet in negatieve effecten op relevante ecologische stuurvariabelen als (vis)optrekbaarheid en/of stromingscondities van het waterlichaam.

Aangezien de ingrepen geen significant effect hebben op de ecologische waterkwaliteit is mitigatie of compensatie van de negatieve beïnvloeding niet van toepassing.

De maatregelen die bij de zandwinning in het IJsselmeer zullen worden uitgevoerd, dragen per saldo bij aan een verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit, waardoor het plan in lijn is met de doelstellingen uit de Waterwet.

c. Vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

Scheepvaart

Voor de scheepvaart is het van belang dat de zandwininput niet ter plekke van vaargeulen ligt (is voorwaarde bij locatiekeuze) en op voldoende diepte worden gehouden en dat door de ingreep geen hinderlijke golven ontstaan. In paragraaf 8.9 is aangegeven dat de aanwezigheid van de zandwininput geen effect heeft op de aanzanding van de vaargeulen. In paragraaf 8.9 is ook beschreven dat de scheepvaart geen overlast zal hebben van hinderlijke golven

Drinkwater, recreatie/zwemwater en visserij

In paragraaf 8.2.2 is aangegeven dat de aanwezigheid van de zandwininput geen effect heeft op het innamepunt voor drinkwater in het IJsselmeer.

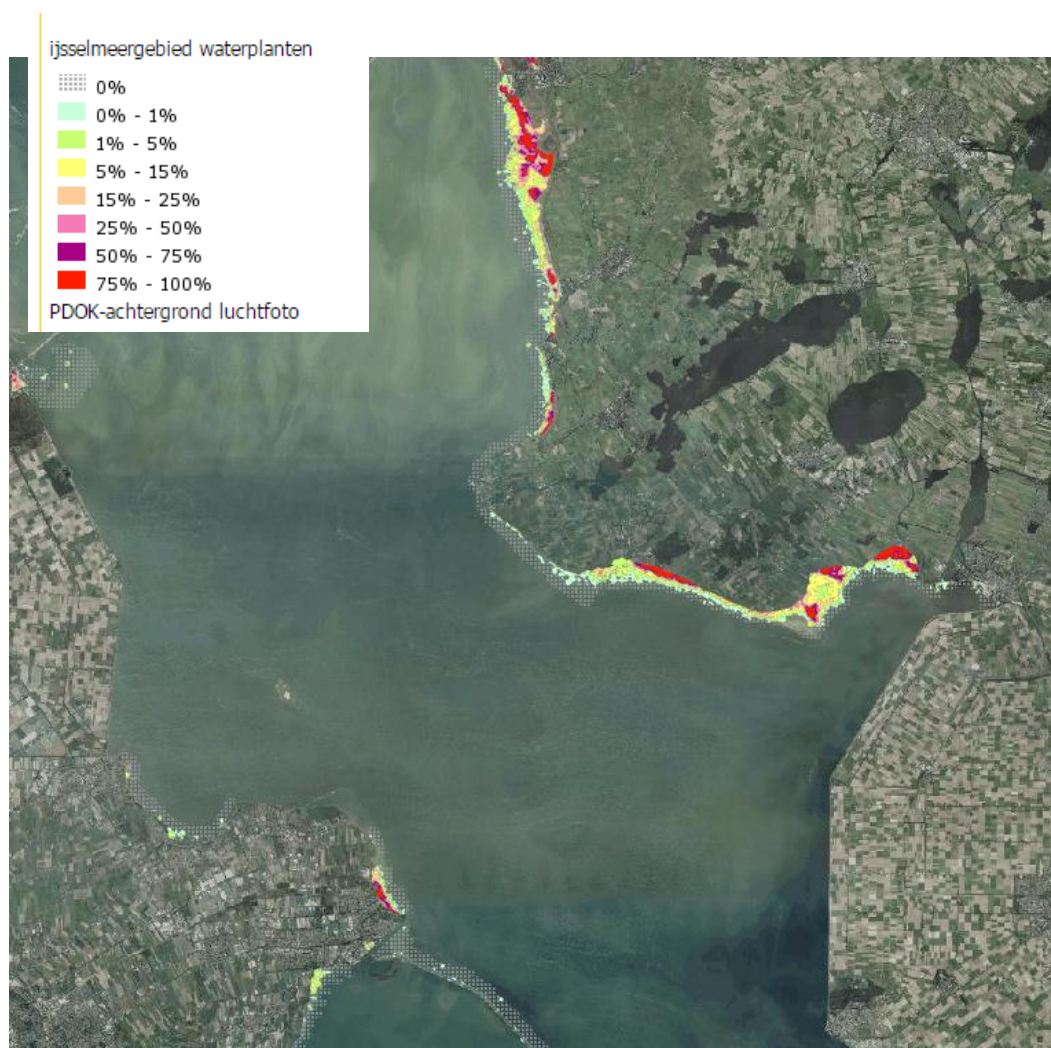
De zandwinning heeft geen effect op de kwaliteit van het zwemwater, maar wel een beperkt negatief effect op de waterrecreatie. De oppervlakte bevaarbaar water neemt af. Vanuit veiligheidsoverwegingen (voorkomen van aanvaringen met zuigers of drijvende leidingen) wordt het plangebied niet toegankelijk voor de waterrecreatie (zie paragraaf 8.12).

De effecten op de visserij zijn beschreven in paragraaf 8.10. De zandwinning betekent een verlies aan viswater ter plaatse van het eiland (semi-permanent) en ter plaatse van de winput (semi-permanent want zal 30 jaar duren).

Natuur

In de Passende beoordeling is aangegeven dat de zandwinning niet leidt tot significant negatieve effecten op belangrijke waarden in het IJsselmeer.

Geconcludeerd wordt dat de zandwinning geen, dan wel acceptabele effecten heeft op de maatschappelijke functies van het watersysteem en in overeenstemming is met de doelstelling van de Waterwet.



Figuur 8-13: Ecologisch relevante arealen waterplanten
(<http://www.rijkswaterstaat.nl/apps/geoservices/mapviewer2i>)

Conclusie BPRW-toets

Op basis van deze toetsing wordt de activiteit– mits onder voorwaarde van monitoring als beschreven bij "Chemie" - toelaatbaar geacht.

8.2.6 Conclusie beoordeling bodem en water

De beoordeling van de voorgenomen activiteit is in tabel 8-8 weergegeven met het resultaat van de beoordeling per criterium voor de locatie en voor de varianten.

Het belangrijkste effect van de zandwinning is de mogelijke verhoging van de slib- en zandconcentratie in de waterkolom. Voor de overige aspecten (dijkveiligheid, kwel e.d.) zijn de effecten minimaal tot verwaarloosbaar. De effecten op het slib- en zandtransport beperken zich tot de situatie in en rondom de zandwinning. De ruimtelijke schaal van de effecten is beperkt.

Tabel 8-8: Beoordeling effecten bodem en water.

	Beoordelingscriterium	beoordeling
Waterbeweging	Grondwaterstand freatisch	-
	Stromingspatroon en stroomsnelheid	0
Waterkwaliteit	Vertroebeling	-
	Brak en zout water	0
	Nutriënten en verontreinigingen	-
	Stratificatie	-
	KRW	0
Geomorfologie en bodemopbouw	Bodemopbouw/zandtransport	-
	Bodemsamenstelling	0
Hoogwaterveiligheid	Stabiliteit dijken	0

8.3 Natuur

8.3.1 Algemene toelichting effecten zandwinning op het ecosysteem IJsselmeer

In deze paragraaf worden de effecten van zandwinning op de natuurwaarden beschreven. Daarbij wordt aandacht besteed aan de instandhoudingsdoelen (paragraaf 8.3.2), effect op het beschermd natuurmonument voor de Friese kust (paragraaf 8.3.3) en de ecologische hoofdstructuur (vanuit de gebiedsbescherming) (paragraaf 8.3.4). Tot slot worden de effecten op soorten die beschermd zijn in het kader van de Flora- en faunawet en op de rode lijst soorten beschreven (paragraaf 8.3.5).

De effectanalyse in de Passende Beoordeling (afzonderlijk rapport bij dit MER) vormt hiervoor de basis. Aan de beoordeling liggen impliciet de beschreven voedselrelaties in het IJsselmeer ten grondslag. Expliciet vindt de beoordeling plaats op grond van de verspreidingsgegevens (hotspots), het gedrag (foerageren, rusten, e.d.), actieradius, trendontwikkeling en staat van instandhouding van de kwalificerende soorten, met inbegrip van de positieve effecten na mitigatie.

De zandwinning in het IJsselmeer kan invloed hebben op alle lagen van de ecologische voedselketens in het IJsselmeer. De gevolgen van de zandwinning en hun invloed op de natuurwaarden in het invloedsgebied staan hieronder samengevat:

- Vernietiging van leefgebied door de ontgraving van de bodem
-> verdwijnen plaatselijke bodemfauna -> afname voedsel voor bodemfauna-etende soorten
- Verandering doorzicht water door verandering slibgehalte en nutriënten
-> beperking van de groei van fytoplankton (verminderde fotosynthese) -> afname voedsel
-> vermindering kwaliteit foerageergebied voor zichtjagers
-> aantasting vitaliteit filterfeeders -> afname voedsel voor bodemfauna-etende soorten
- Bedelven bodemfauna en waterplanten door slibdeeltjes
-> verdwijnen plaatselijke bodemfauna -> afname voedsel voor bodemfauna-etende soorten
- Toename van geluid/trillingen en beweging door zandwinning en vaarbewegingen;
-> Verstoring watervogels en trekvogels
- Toename vis in winput
-> verbetering kwaliteit foerageergebied voor viseters

- Toename bodemreliëf (gradiënten, taluds)
-> toename plaatselijke bodemfauna -> toename voedsel voor bodemfauna-etende soorten
- Creëren nieuw rustgebied in luwte eiland
-> verbeteren kwaliteit leefgebied watervogels

Omdat de effecten op de beschermde waarden samenhangen met de effecten die optreden in de voedselketen worden eerst effecten op de - niet beschermde - lagen in de voedselketen beschreven.

Effecten op fytoplankton

De effecten op fytoplankton kunnen plaatsvinden tijdens de winning en in de omgeving van de winput. Fytoplankton is direct gevoelig voor een toename van slib. Een toename van slib betekent dat de hoeveelheid licht gereduceerd wordt. En een afname van de hoeveelheid licht leidt tot een afname in groei. Naast een verlaging van de primaire productie kan het ook voorkomen dat de voorjaarsbloei van fytoplankton wordt uitgesteld.

Omdat de bodem in het plangebied overwegend uit zand bestaat met hier en daar dunne slibafzettingen, is maar een zeer beperkte toename van (rondzwevend) slib te verwachten. In het IJsselmeer is er sprake van stroming van het water. Hierdoor worden de slibdeeltjes die los komen van de bodem snel verdund. Hierdoor is er alleen ter plekke van de zandwininput sprake van een zeer beperkte toename van slib, voor de rest van het IJsselmeer heeft dit geen gevolgen zodat de hoeveelheid fytoplankton in het IJsselmeer niet zal veranderen door de zandwinning.

Effecten op waterplanten

Langs de Friese kust komen wel waterplanten voor. Waterplanten zijn direct gevoelig voor toename van de slibconcentratie (door afname van de lichtdoordringing), wat leidt tot afname van de groei en een terugdringing naar de ondiepere delen. In ondiepe meren, zoals in het IJsselmeergebied, vervullen waterplanten een basale rol in de voedselketen. De planten dienen als habitat voor macrofauna en vis. Watervegetaties met afwisselend hoog en laag groeiende planten in verschillende dichtheden bieden voor deze diergroepen een belangrijk jachtterrein, broedkamer en schuilplaats. In de kustzone van Fryslân is er in zeer beperkte mate (lokaal en tijdelijk) sprake van een toename van het zwevend slibgehalte door de aanleg van de elektriciteitskabel. Bij de aanleg van de kabel zal mogelijk plaatselijk verstoring plaats vinden. Dit is lokaal en tijdelijk. De zandwinning heeft geen effect omdat in het plangebied geen waterplanten voorkomen.

Effecten op bodemdieren en driehoeksmosselen

Door de aanleg van de winput verdwijnt een deel van het leefgebied van deze soorten. Echter in het plangebied is de dichtheid aan driehoeksmosselen zeer laag. De afname van de primaire productie leidt ook niet tot een lager voedselaanbod voor bodemdieren. Schelpdieren zijn voor wat betreft effecten op de voedselopname, zeer flexibel in relatie tot voedselaanbod en voedselkwaliteit. Effecten via de voedselketen zijn in het kader van een verhoging van het slibgehalte dan ook niet te verwachten.

Door (tijdelijke) lagere zuurstofconcentratie zijn de levensomstandigheden voor bodemorganismen in putten ongunstiger dan buiten de put. Echter, in sommige putten is op de taluds van putten rond een diepte van 5-10 m een rijkere bodemfauna waargenomen. Waarschijnlijk is dit te danken aan een lagere predatie [WL/Delft Hydraulics, 2006] in combinatie met hard substraat op de nieuwe taluds.

ecten op vissen

Het doorzicht is voor vissen van belang aangezien ze zicht nodig hebben voor het waarnemen van hun prooidieren en zich te oriënteren in de fysieke omgeving. Naast de zichtwaarneming van hun omgeving maken vissen ook gebruik van het opvangen van trillingen met hun zijlijnorgaan [Baveco, 1988]. Het zicht van vissen is in het algemeen beperkt en lijkt vooral van belang voor waarnemingen op de korte afstand. De verwachting is dat afname van het doorzicht geheel gecompenseerd kan worden door het waarnemen van trillingen. Gezien het slechte doorzicht in het IJsselmeer (75 centimeter, bodemonderzoek, september 2008) en de zeer beperkte aanwezigheid van slib is het te verwachten dat de vissoorten van het IJsselmeer weinig of niet gevoelig zijn voor de te verwachte veranderingen in het doorzicht omdat ze nu ook foerageren in wateren met een slecht doorzicht.

Van indirecte beïnvloeding via afname van de biomassa aan fyto- en zoöplankton en bodemdieren (voedsel) is geen sprake. Eventuele indirecte effecten van toename van het slibgehalte door afnemende primaire productie op vissen zouden vooral optreden in de opgroeigebieden waar de (jonge) kleine vissen mogelijk hinder ondervinden van een veranderend voedselaanbod door een verandering in de beschikbare hoeveelheid fytoplankton. In deze gebieden (kustzone van Fryslân) wordt geen toename van het zwevend slibgehalte verwacht, gezien de afstand tot de winning en de optredende verdunning.

Ter plekke van de zandwinning is een toename van (onderwater)geluid. Op basis van hun gevoeligheid voor geluid kunnen vissen worden ingedeeld tot de hoorspecialisten en hoorgeneralisten. Tweederde van alle zoetwatervissen behoort tot de hoorspecialisten. Hoorspecialisten zijn gevoelig voor geluid tussen de 50 en 2000 Hz [I. van Opzeeland et al, 2007]. Een verhoogd min of meer continu geluidsniveau in de leefomgeving van vissen zou niet alleen de communicatie beïnvloeden maar mogelijk ook het oriëntatievermogen van vissen beperken. Daarnaast zou langdurig of continu aanwezig achtergrondgeluid ook leiden tot hormonale stressreacties bij vissen [I. van Opzeeland et al, 2007]. Over het vermijdingsgedrag van vissen als gevolg van trillingen en geluid op vissen is weinig bekend [Grontmij, 2008]. Aangezien het potentiële leefgebied van de vissen zich uitstrekt over het hele IJsselmeer, is de toename van het verstoringgebied klein en zijn de uitwijkmogelijkheden groot mede gezien de grote mobiliteit van de meeste vissen, met uitzondering van de rivierdonderpad (zie 6.3.2). De verstoring vindt daarbij niet plaats in voor vissen belangrijkste voedsel- of voortplantingsgebieden.

Een diepe put heeft niet alleen negatieve effecten voor vissen. Diepe putten kunnen een grote ecologische betekenis hebben (RPS BCC, 11 symposium september 2008). Juist vanwege de diepte kan een put een grote invloed hebben op de chemische en fysische kwaliteiten van het watersysteem en een belangrijke rol spelen in de levenscyclus van vis- en vogelsoorten. Met name in de winterperiode kan de winput, na afronding van de winning, als refugium voor vissen gaan dienen. Spiering gebruikt diepere delen van het watersysteem om te overwinteren.

Een gevolg van de zandwinning is het ontstaan van taluds en reliëfs. Bekend is dat door zandwinning ook biotoopveranderingen plaats kunnen vinden die een nieuw leefgebied opleveren. De randen en taluds van huidige zandwinputten in het Veluwemeer zijn begroeid met mosselbanken. Gradiënten met een zandig karakter zijn goede groeiplaatsen. Driehoeksmosselen vestigen zich graag op zand- en substraatrijke bodems. In het algemeen geldt dat meer reliëf en gradiënten, die langs de randen van de zandwinput ontstaan, een goede vestigingsplek vormen voor een gevarieerd bodemleven en de daarop foeragerende hogere waterorganismen.

Het creëren van een diepe put heeft een gunstig effect op de visgemeenschap. Het rapport *Bergen van baggerspecie in Flevopot 12A. Gevolgen voor vogels?* (Rijn et al, RIZA 2004:076X)

overweegt ten aanzien van diepe putten; "Diepe putten hebben in het IJsselmeer een zeer speciale betekenis voor het ecologisch functioneren van het meer. In de winter blijken vooral kleinere vissoorten langs de randen van de putten in de diepteklassen tussen 8 - 12 m te overwinteren om predatie door roofvis en watervogels zoveel mogelijk te minimaliseren". Ook in ander onderzoek is aangetoond is dat diepe putten, vooral tussen de 8-15 meter kunnen functioneren als overwinteringsgebied voor vissen (Platteeuw, 2005). Een typische verdeling van vis in een put in de winterperiode laat langs de steile hellingen een concentratie aan vis zien tussen 8 en 12 meter diepte (tot wel 15 m). Kleinere vis is ook in grotere dichtheden aanwezig langs de randen en de bodem van de put (van Dijk et al. 2007). De winput zal derhalve een aantrekkende werking hebben op vissen waaronder voor de spiering. Het vormt een leefgebied en een refugium (overwinteringsplaats voor vis). Maar ook juist in de zomermaanden met een hoge temperatuur zal de put van belang zijn voor de spiering. Viseters als fuut, zaagbek en aalscholver maken gericht gebruik van de aanwezigheid van grote hoeveelheden vis in de diepe putten gedurende de winterperiode (Van 't Zet, 2007). Diepe putten vormen een waardevolle afwisseling voor vissen in het IJsselmeergebied en leveren indirect daarmee een waardevol foerageergebied voor visetende vogels.

Ook op het symposium "diepe plassen" in Amersfoort is op basis van onderzoek naar diepe putten in het Gooimeer aangegeven dat diepe putten zich onderscheiden door diepte-gerelateerde fysische en fysisch-chemische, morfologische en ecologische processen (M. van der Linden, 2008). De ecologische betekenis van een diepe put voor beschermde soorten bestaat uit:

- gunstige omstandigheden voor ongewervelden en jonge vissen, overwinteringsbiotoop voor jonge en kleine vissen, dus hoge concentraties;
- migratie- en vluchtmogelijkheden voor vissen en ongewervelden langs wanden;
- gunstige omstandigheden voor visjagers (diepte, zicht), ook voor planteneters;
- dus hogere concentraties foeragerende soorten in zomer en vooral in de de winter;
- goede vestigingsmogelijkheden voor planten en sessiele dieren bij rand (<4 -6 m).

Smals is voornemens om een ondiepe rand van ca 9 meter rondom de zandwinput creëren als refugium voor spiering en andere vissoorten.

8.3.2 Effect op de instandhoudingsdoelen Natura2000-gebied 'IJsselmeer'

Mogelijke effecten op de instandhoudingsdoelen op het Natura 2000-gebied kunnen optreden door:

- verandering voedselaanbod door ruimtebeslag;
- vertroebeling tijdens de zandwinning
- verstoring door geluidemissie, scheepvaartbewegingen, visuele hinder en het gebruik van verlichting tijdens de werkzaamheden.

In de passende beoordeling zijn de effecten op de instandhoudingsdoelen beschreven en beoordeeld. De bevindingen zijn samengevat in dit MER.

Kwalificerende soorten die voorkomen in het plangebied voor de zandwinning

Voor de effectanalyse is het van belang te kijken naar de aanwezige kwalificerende soorten in en om het plangebied. Op basis van de verspreidingskaarten voor het Natura 2000-beheerplan, recente telgegevens (RWS, 2013) en de ecologische voorkeur van de verschillende soorten, kan worden aangenomen dat de zandwinlocatie en directe omgeving wordt gebruikt door de tien vogelsoorten die zijn weergegeven in tabel 8-9. Overige habitatsoorten en habitattypen worden niet in het plangebied voor de zandwinput verwacht en zijn alleen relevant voor de effecten door

de aanleg van de leiding (zie paragraaf 8.14). Voor het open water gaat het met name om de visteters en minder of deels om de bodemfaunaeters (het deel dat niet op mossels van open water foerageert).

Tabel 8-9: Kwalificerende soorten Natura 2000-gebied 'IJsselmeer' die voorkomen in en om het plangebied.

Viseters	Bodemfauna eters	Planteneters	Waders
Aalscholver	Brilduiker		
Grote zaagbek	Kuifeend		
Nonnetje	Topper		
Fuut			
Zwarte stern			
Visdief			
Dwergmeeuw			

Verandering voedselaanbod

Door de afwezigheid van waterplanten en mosselbanken is er geen sprake van afname van foerageergebied voor plantenvogels of bodemfauna-etende vogels.

De winput kan na de winning als refugium (overwinteringsplaats) fungeren voor vis. Een typische verdeling van vis in een put in de winterperiode laat langs de steile hellingen een concentratie aan vis zien tussen 8 en 12 meter diepte (tot wel 15 m). Kleinere vis is ook in grotere dichtheden aanwezig langs de randen en de bodem van de put (van Dijk *et al.* 2007). Aangetoond is dat diepere putten, vooral tussen de 8-15 meter kunnen functioneren als overwinteringsgebied voor vissen (Platteeuw, 2005). Diepe putten leveren dus een waardevol foerageergebied op voor visetende vogels. Viseters als fuut, zaagbekken en aalscholver maken gericht gebruik van de aanwezigheid van grote hoeveelheden vis in de diepe putten gedurende de winterperiode. (Van 't Zet, 2007).

Een permanent effect dat als gevolg van zandwinning plaats vindt is het ontstaan van taluds en reliëfs. Bekend is dat door zandwinning ook biotoopveranderingen plaats kunnen vinden die een nieuw leefgebied opleveren. Uit mondelinge mededelingen is naar voren gekomen dat de randen en taluds van huidige zandwinputten in het Veluwemeer volgroeien met mosselbanken. Gradiënten met een zandig karakter zijn goede groeiplaatsen. Driehoeksmosselen vestigen zich goed op zand- en substraatrijke bodems. In het algemeen geldt dat meer reliëf en gradiënten, die langs de randen van de zandwinput ontstaan, een goede vestigingsplek vormen voor een gevarieerd bodemleven en de daarop foeragerende hogere waterorganismen nadat de zandwinning is voltooid.

Verstoring

Vogelbescherming Nederland heeft een literatuurstudie uitgevoerd (*Krijgsveld et al.*, 2004) naar de verstoringsevoeligheid van vogels, die geleid heeft tot verstoringafstanden. In tabel 8-10 zijn de verstoringafstanden van de aanwezige kwalificerende soorten in het plangebied opgenomen. Deze verstoringafstanden zijn deels ook gebaseerd uit de studie van Platteeuw (2005).

Tabel 8-10: Verstoringafstanden aanwezige vogelsoorten.

Vogelsoorten	Verstoringafstand (m)
Aalscholver	Afstand waarop foeragerende aalscholvers vluchten tot naderende schepen bedraagt enkele 100-en meters. 50-150m (70 m).
Grote zaagbek	120-250 m. gemiddeld 200 m.
Nonnetje	300 m
Kuifeend	400 m
Topper	400 m

Brilduiker	250-300 m, gemiddeld 300m.
Fuut	De kritische verstoringafstand waarbinnen zeker 20 % van de waargenomen vogels afwijkend gedrag vertoont is 300 m. (Krijgsveld). Volgens Platteeuw bedraagt de afstand 40 - 175 meter, gemiddeld 60 m.
Zwarte stern	2-100 m, gemiddeld 20 meter.
Visdief	2-100 m, gemiddeld 20 meter.
Dwergmeeuw	Beperkt gevoelig tijdens foerageren, komt foeragerend voor in gebieden met intensieve waterrecreatie

Er is sprake van een licht verstrend effect door de toename van scheepvaartbewegingen en het geluid afkomstig van de zandverwerkingsinstallatie. Door deze verstoring gaat er een klein oppervlak (0,03%) 'open water' verloren voor de vogelsoorten. Verstoring van foeragerende of rustende vogels is mogelijk door beweging en geluid van de schepen indien deze binnen de verstoringafstand van de aanwezigheid van soorten plaatsvinden en door de verlichting van de wininstallatie. Of er verstoring optreedt, wordt voor veel vogels mede bepaald door de functie van het gebied. Foeragerende vogels zijn minder verstoringgevoelig dan broedende vogels. Op het wateroppervlak rustende of foeragerende vogels zullen bij verstoring opvliegen en ergens anders weer neerstrijken. Het opvliegen kost extra energie. Er zal sprake zijn van een negatief effect voor de soort indien vogels dit verlies op een andere plaats niet meer kunnen compenseren en er een feitelijk energietekort ontstaat. Verwacht wordt dat de vogels de plaatsen waar gewonnen of gevaren wordt, vermijden omdat sprake is van frequente verstoring. Om de negatieve effecten op de soorten te beoordelen, is gekeken naar de verhouding tussen het verstoord gebied en het totale foerageergebied. Voor de kwantificering van het potentiële verstoringgebied wordt uitgegaan van de berekening bij geluid (zie paragraaf 8.6 en tekstbox "Algemene toelichting op toename geluid, trilling en beweging boven en onder water"). Tot het totale foerageergebied wordt het totale IJsselmeer gerekend (ruim 1.100 km²). Het betreft viseters omdat vanwege de bodemdiepte er geen waterplanten zijn en geen mosselbanken aanwezig zijn. Het betreft dus een beperkt verstoord gebied in relatie tot het totale foerageergebied en er zijn voldoende uitwijkmogelijkheden.

Visdieven foerageren daarbij veelvuldig achter varende schepen en profiteren hier juist van. Het foerageren achter de ferries naar Texel leidt tot een 50% hoger vangstsucces voor visdieven en levert de soort een aanzienlijke tijdsbesparing op [Brenninkmeijer et al, 2002].

Niet alleen geluid en scheepvaart leiden tot verstoring van vogels. Ook de aanwezige verlichting kan daarbij een negatief effect hebben. Smals zal gebruik gaan maken van 'groen licht'. Uit onderzoek blijkt dat trekvogels minder last hebben van groene TL-balken (gecombineerd met het plaatsen van kappen). Hierdoor wordt de verstoring door licht zo veel mogelijk tegen gegaan.

Algemene toelichting op toename geluid, trilling en beweging boven en onder water

Toename van geluid wordt veroorzaakt door het baggeren ter plaatse van de winning en door het varen van schepen tussen de winlocatie en de havens. Ten aanzien van het geluid kan onderscheid worden gemaakt in geluid/trillingen onder water en boven water. Geluid/trillingen plant zich onder water circa 5 keer zo snel voort als boven water (1.500m/s versus 340 m/s).

De mate van verstoring wordt bepaald door een combinatie van:

- de locatie
De locaties waar de verstoring plaats vindt zijn het wingebied en de vaarroutes. De vaarroutes lopen van het wingebied via de vaargeulen naar de loshavens via de kortst mogelijke weg. Over de afzetgebieden is bij het schrijven van dit MER nog niets bekend.
- geluidfrequenties
Een baggerend schip produceert onder water een brongeluid van circa 170dB, het brongeluid van een varend baggerschip bedraagt circa 110 dB [V&W, 2004]. Bij varende schepen veroorzaken de schroefbladen laagfrequente trillingen (400-500Hz).
- de sterkte van het geluid (per frequentie), de duur en regelmaat van de verstoring
Een belangrijk kenmerk van verstoring door schepen is dat de verstoringbron zich constant verplaatst en de verstoring op iedere plek dus per definitie tijdelijk is. De regelmaat van de verstoring wordt bepaald door het aantal vaarbewegingen die er per tijdseenheid worden uitgevoerd.
- en de aanwezigheid van achtergrondverstoringen in de omgeving
Het geluidsniveau onder en boven water wordt echter ook beïnvloed worden door natuurlijke omstandigheden. Vooral in het IJsselmeer kan zowel een flinke storm of een hevige regenbui leiden tot een tijdelijke verhoging van het geluidsniveau tot circa 75 decibel. Boven water zal het geluid zich minder ver uitbreiden dan onder water. Het geluid verwaait voor een deel door de wind. Het IJsselmeer is een druk bevaren gebied, zowel beroepsscheepvaart, vissersschepen en recreatievaart. De extra schepen voor de winning van ophoogzand verhogen derhalve de totale hoeveelheid onder- en bovenwatergeluid in geringe mate. Alleen lokaal rond de wininstallatie kunnen de aan- en afvoerende schepen tot extra verstoring leiden.

In paragraaf 8.6 is het geluidseffect beschreven. Er is berekend dat door de voorgenomen activiteit het geluidbelast oppervlak (oppervlak > 40 DB(A) boven water) toeneemt met ruim 2000 ha. Het grootste effect treedt op in de zone rond de winput zelf en de verwerkingsinstallatie, en in mindere mate langs de vaarroutes.

Vertroebeling

De kans op vertroebeling is zeer klein gezien de bodemsamenstelling (voornamelijk zand). Er zal echter altijd wel een kleine tijdelijke vertroebeling zijn in de winput op het moment van de zandwinning en bij de aanleg van het werkeiland. Dit heeft een negatief effect op zichtjagers. Afname van het doorzicht kan leiden tot beïnvloeding van het vangstsucces van vogels die onder water foerageren. Het gaat hierbij met name om duikeenden en viseters (visdief). De onder water foeragerende futen, duikeenden, duikers en aalscholvers blijken minder gevoelig voor een beperkt doorzicht. De betreffende soorten foerageren nu ook in het IJsselmeer. Dit effect overlapt ook met het verstoringseffect. De vogels zullen het plangebied mijden. Er zijn voldoende uitwijkmogelijkheden voor foeragerende vogels. De put is 0,001% van het totale IJsselmeer. Het ecologisch effect vermindert ook nog naarmate de zandwininput dieper wordt. Door het wegvangen van slib uit de omgeving ontstaat een gunstiger ecologische situatie voor waterplanten en tweekleppigen in de omgeving van deze putten (waterkolom wordt helderder).

Natuurgebieden met waterplanten (gevoelig voor neerslag fijn slib) liggen op minimaal 4 km afstand van de loospunten en aangezien het vertroebelend effect beperkt en lokaal is, worden deze niet beïnvloed.

Een ander potentieel effect kan optreden als gevolg van inversie. In paragraaf 8.2.2 wordt hierop ingegaan. De conclusie is dat de kans op inversie nihil is.

Gezien de waterdiepte in het plangebied en de voorzieningen die bij zandwinning worden getroffen, is er slechts geringe vertroebeling en beperkte verstoring en daarmee samenhangend, effect op het ecosysteem en de aanwezige vogels te verwachten. De soorten kunnen uitwijken naar zones elders in het IJsselmeer zodat er geen negatief effect op de instandhoudingsdoelen is te verwachten bij het uitvoering van de zandwinning en de aanwezigheid van een diepe put in het IJsselmeer.

Problematiek Rivierdonderpad

De Rivierdonderpad (*Cottus gobio*) is erop gericht te kunnen overleven in snel stromende beken. De beken moet ondiep zijn, onvervuild, zuurstofrijk en snelstromend. In Nederland komt buiten het milieu van de beken nog een tweede, veel algemenere 'variant' van de Rivierdonderpad voor. Deze vorm wist zich in de loop van de 19^e eeuw te ontwikkelen op kunstmatig, stenen substraat, dat werd toegepast bij de bouw van dijken, oeververdediging en de aanleg van kribben. Rivierdonderpadden zijn erg honkvast; de bewegingsruimte is beperkt tot enkele meters (maximaal 20 meter). De soort zwemt zelden in open water of boven een kale ondergrond. In Nederland is de variant van kunstmatig stenen substraat op veel plaatsen algemeen; bovendien breidt deze zich uit. Een grote populatie van deze variant is aanwezig in het IJsselmeer. De bekenvariant is daarentegen zeer zeldzaam en gaat steeds verder achteruit (Janssen et al, 2004).

De rivierdonderpad is een van de aangewezen habitatrichtlijnsoorten van het Natura2000-gebied IJsselmeer. De variant van kunstmatig stenen substraat komt voor in het IJsselmeer, maar alleen langs de oevers van het IJsselmeer, daar waar een stenen substraat en voldoende oeverplanten aanwezig is. In het plangebied komt de soort niet voor. Dit komt door de totale afwezigheid van waterplanten en ook zijn er geen stenen en andere schuilplekken voor de Rivierdonderpad aanwezig.

Ook voor de aanleg van de elektriciteitskabel wordt geen oever met stenen substraat gekruist. Wanneer de exacte uitvoeringswijze van de aanleg van deze kabel bekend is, zal dit punt nog eens worden geverifieerd.

Door afwezigheid van de Rivierdonderpad in het plangebied wordt deze verder niet meegenomen in dit MER.

Effect op instandhoudingsdoelen

Op grond van de conclusies in de Passende Beoordeling zijn er geen significant negatieve effecten als gevolg van de zandwinning op de instandhoudingsdoelen van de watervogels in het IJsselmeer. Het belangrijkste effect dat door de activiteiten optreedt, namelijk vertroebeling, wordt door te treffen voorzieningen in de winfase tot het minimum teruggebracht.

Vermeldenswaard zijn ook de positieve effecten die als gevolg van de zandwinning kunnen optreden. De gradiëntverbetering, maar ook de functie die de zandwininput zal vervullen als refugium voor vis met name in de winterperiode, zullen bijdragen aan verbetering van de omgevingsfactoren ten gunste van de foeragerende watervogels. Ook de mogelijke inzet van vrijkomende grond voor natuurontwikkeling rond het werkeiland kan positief bijdragen aan verbetering van de leefgebieden voor een groot aantal soorten watervogels die in dit gebied foerageren, rusten en/of ruilen.

Stikstofdepositie leidt in het IJsselmeer niet tot een negatief effect. De meeste doelen zijn niet stikstofgevoelig en enkele doelen bevinden zich momenteel in een situatie met een lagere achtergrondwaarde zodat een toename niet tot een negatief effect leidt. Stikstofdepositie kan ook effecten hebben op Natura 2000-gebieden op ruimere afstand (zie het stikstofdepositieonderzoek). Op het moment dat de effecten optreden, is zeer waarschijnlijk de Programmatische Aanpak Stikstof in werking en zal dit project aanspraak maken op de ontwikkelingsruimte aan stikstof die er dan in de diverse stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden gecreëerd is. Significant negatieve effecten zijn dan uitgesloten.

Conclusie: Er zijn geen significante negatieve effecten te verwachten op de instandhoudingsdoelen in het Natura 2000-gebied 'IJsselmeer' bij de uitvoering van de voorgenomen activiteit door Smals. De Natuurbeschermingswet staat het voornemen van Smals niet in de weg. Op soortniveau zijn er enkele negatieve effecten.

8.3.3 Doelen voormalig beschermde natuurmonumenten

Voor gebieden die zijn/waren aangewezen als beschermd- of staatsnatuurmonument wordt naast het beoordelen van de effecten op planten en dieren ook getoetst aan de landschappelijke waarden van het gebied (natuurschoon). Een aantal gebieden, dat is aangewezen als beschermd natuurmonument valt ook binnen de begrenzing van de vogel- en habitatrichtlijn. Belangrijke gebieden met waardevolle natuurwaarden, die in dit deel van het IJsselmeer liggen, zijn de Steile Bank en het Oudemirdumerklif. De Steile Bank is een zandplaat. Wind en water houden het laag gelegen complex van zandplaten vrij van begroeiing. De Steile Bank is een belangrijk vogelgebied, vooral voor aalscholvers, futen, eenden en ganzen. Rust en ondiep water van voldoende omvang hebben er voor gezorgd dat in alle seizoenen grote aantallen vogels het gebied als pleisterplaats gebruiken. In de winter dobberen op het water grote groepen eenden. Het Oudemirdumerklif is onderdeel van het nationaal natuurmonument de Friese IJsselmeerkust. Dit is een zeer gevarieerd gebied met graslanden, rietvelden, moerassen, schelpenbanken en ondiep water. Talloze vogels komen er rusten, broeden en eten. Het klif is 6 meter hoog waarin de afgelopen jaren tientallen zeldzame oeverwaluwen broedden.

Doordat de kans op vertroebeling zeer klein is, waardoor achteruitgang van de waterkwaliteit in de Natuurmonumenten nihil is, is er geen sprake van een permanent negatief effect op de Natuurmonumenten voor de Friese kust. Wezenlijke landschappelijke kenmerken van het Beschermd Natuurmonument als rust en ruimte worden door de ingreep niet significant beïnvloed door de grote afstand tussen het Beschermd Natuurmonument en het plangebied.

Conclusie: Door de grote afstand van de zandwinning en het eiland tot de Beschermd Natuurmonumenten, zal het invloedsgebied van het voornemen niet overlappen met deze beschermde gebieden, en wordt geconcludeerd dat er geen aantasting plaatsvindt van de doelen waarvoor het Beschermd Natuurmonument was aangewezen.

8.3.4 Effect op de instandhoudingsdoelen van overige Natura2000-gebieden

In de omgeving van het IJsselmeer liggen een groot aantal stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. De emissies van de schepen, van het in te zetten materieel, en (bij de variant zonder elektriciteitskabel) de stroomgenerator hebben emissies van stikstofoxiden en ammoniak tot gevolg. Deze stoffen kunnen vanuit de atmosfeer neerslaan op het aardoppervlak (depositie). Neergeslagen stikstof kan verzuring en vermeting veroorzaken. In een afzonderlijke stikstofrapportage (opgenomen in het projectdossier) is ingegaan op de mogelijke effecten van stikstofdepositie op andere Natura 2000-gebieden.

In het onderzoek zijn drie situaties voor de zandwinning in beeld gebracht voor een groot aantal stikstofgevoelige gebieden in de omgeving.

Tabel 8-11: Planbijdrage aan stikstofdepositie als gevolg van drie situaties van de zandwinning op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de ruimere omgeving van het IJsselmeer

Naam Natura 2000-gebied	Opstartfase	Werkfase	Werkfase na elektrificatie
	[mol/ha/jr]	[mol/ha/jr]	[mol/ha/jr]
Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving	0,2	0,8	0,1
Rottige Meenthe & Brandemeer	0,1	0,4	0,1
Van Oordt's Mersken	0,1	0,2	0,0
Alde Feanen	0,1	0,2	0,0
Weerribben	0,1	0,3	0,1
De Wieden	0,1	0,2	0,1
Zwarte Meer	0,1	0,2	0,1
Rijntakken	0,0	0,1	0,0
Veluwe	0,0	0,1	0,0
Naardermeer	0,0	0,1	0,0
Botshol	0,0	0,1	0,0
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,0	0,1	0,0
Polder Westzaan	0,0	0,1	0,0
Noordhollands Duinreservaat	0,0	0,1	0,0
Schoorlse Duinen	0,0	0,1	0,0
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,0	0,1	0,0
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,0	0,1	0,0
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,0	0,1	0,0
Eilandspolder	0,0	0,1	0,0

Echter, voor ontwikkelingen met een lage planbijdragen (< 1 mol/ha/jr) is er bij de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) die naar verwachting 1 juli 2015 in werking treedt depositieruimte gereserveerd waarmee op voorhand is aangetoond dat die activiteiten de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied niet zullen aantasten. Omdat de planbijdrages lager dan 1 mol/ha/jr bedragen, hoeft de planbijdrage alleen gemeld te worden.

Op basis van een nadere effectenanalyse in combinatie met het inwerking zijn van het nationaal programma PAS worden de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden niet belemmerd door stikstofdepositie. Met de Industriezandwinning komen de instandhouding van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van habitat- en vogelsoorten via atmosferische stikstofdepositie niet in gevaar.

8.3.5 Effect op de Ecologische hoofdstructuur (EHS)

De voorgenomen zandwinning vindt plaats in een gebied met de beheerdoelstelling N04.04 afgesloten zeearmen conform de kaart van Natuurbeheerplan 2015 (Provincie Fryslân, 2015).

Onder wezenlijke kenmerken en waarden van het IJsselmeer wordt verstaan: 'het gebied als grootschalig open gebied met bijzondere internationale waarden van natuur, landschap en cultuur te behouden en te ontwikkelen' (Nota Ruimte). De belangrijkste natuurwaarden zijn gekoppeld aan de vogels die foerageren, ruien en rusten in het grootschalige open water dan wel rusten, foerageren en broeden aan de randen van het gebied. Wezenlijke landschappelijke kenmerken van het IJsselmeer zijn rust en ruimte. Cultuurwaarden worden in dit deel van het IJsselmeer niet aangetroffen.

Bij de zandwinning vindt biotoopverandering, verstoring en mogelijk vertroebeling plaats van de gebieden die tot de EHS behoren. De begrenzing van het IJsselmeer als Ecologische hoofdstructuur komt overeen met de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Voor de toetsing aan de Natuurbeschermingswet geldt over het algemeen een strenger beschermingsregime in vergelijking met de EHS. De effectbeoordeling voor de tijdelijke en lange termijn effecten op de EHS komen overeen met die van de Natura 2000-gebied. Op basis van de Passende beoordeling worden er ook geen significant negatieve effecten op de natuurwaarden van de EHS IJsselmeer verwacht.

Op de broedvogels in de kustzone worden, vanwege hun beperkte actieradius, hun voorkeursbiotoop en de ligging van hun broedgebied ten opzichte van het plangebied voor zandwinning, permanente effecten ervan bij voorbaat uitgesloten. Wezenlijke landschappelijke kenmerken als rust en ruimte worden door de ingreep in dit gedeelte van het IJsselmeer wel aangetast. De ruimte waar het effect optreedt, is beperkt ten opzichte van totale IJsselmeer. De waardevolle kustzones worden niet beïnvloed en de aanwezigheid van een diepe put (zie paragraaf 8.3.1 bij "vissen") en de landschappelijke inpassing van het eiland voegen nieuwe kwaliteiten toe (zie ook paragraaf 9.2). Daarom is het effect als niet significant beoordeeld en is er geen sprake van een compensatieopgave. De wezenlijke kenmerken van de Ecologische Hoofdstructuur worden niet aangetast.

Conclusie: er wordt geconcludeerd dat er geen significante aantasting plaats vindt van de wezenlijke kenmerken en waarden van het EHS-gebied.

8.3.6 Effect op de beschermde soorten en rode lijst-soorten

Het effect op de meeste beschermde of rode lijst soorten is reeds beschreven bij de toets aan de Natuurbeschermingswet omdat deze soorten behoren tot de instandhoudingsdoelen van het IJsselmeer. In deze paragraaf wordt daarom alleen nog aandacht besteed aan:

- Winde en paling
- Meerval
- Grote Mantelmeeuw
- Zeehond

Naast de bovengenoemde soorten worden hier verder geen andere beschermde flora en faunasoorten van de rode lijst aangetroffen.

Winde

De Winde komt voor in open water. De Winde is voor zijn voortplanting aangewezen op stromend water, maar paait ook wel aan de oevers van het IJsselmeer. Aan het einde van de winter trekt de Winde in grote scholen stroomopwaarts en kan daarbij over flinke afstanden trekken.



Doordat de Winde in de oevers van het IJsselmeer paait, zijn er geen negatieve effecten te verwachten voor de soort. Er verdwijnt verder een zeer kleine hoeveelheid oppervlaktewater (ter plaatse van het eiland), maar dit wordt volledig gecompenseerd door de winput.

Paling

De paling heeft een grote voorkeur voor beschutte plaatsen. De paling is ook vaak in grote aantallen te vinden op plaatsen waar het water zuurstofrijk is en veel voedsel wordt aangevoerd. Het plangebied vormt daarom geen optimaal leefgebied. Er zijn geen negatieve effecten te verwachten voor de soort omdat er nagenoeg geen oppervlaktewater verloren gaat (7 ha voor eiland en enkele ha voor de landschappelijke inpassing maar dit wordt volledig gecompenseerd door de winput).

Meerval (sinds 1 oktober 2012 geen beschermde soort meer krachtens Flora- en faunawet, wel vanuit Visserijwet)

De Europese meerval komt in het IJsselmeer met name voor langs de ondiepe, uitgestrekte oeverzones. Het dier heeft een voorkeur voor ontoegankelijke, dicht begroeide wateren met een zachte bodem. Meervallen zoeken overdag graag een schuilplaats op waaronder ze kunnen schuilen.

Een jonge meerval leeft voornamelijk van ongewervelde diertjes die hij op de bodem vindt, maar ontwikkelt zich al vroeg tot een jager op grotere diersoorten die hij in het water tegenkomt. In troebele onbegroeide wateren zijn brasem, karper, paling en snoekbaars geliefde prooien. Meervallen jagen ook vaak op watervogels zoals meerkoeten, amfibieën en kleine zoogdieren. Doordat de meerval met name langs de oevers voorkomt zijn er geen negatieve effecten te verwachten door de voorgenomen zandwinning.

Grote mantelmeeuw

De Grote mantelmeeuw broedt in kleine aantallen langs de kust van het IJsselmeer. In totaal broeden er ongeveer 20 paren in heel Nederland. Het omvangrijke nest van planten en zeewier wordt vaak gemaakt op een hoger gelegen stuk steen of rots. In de winter zijn er wel relatief grote groepen in Nederland aanwezig, maar 80% bevindt zich op de Waddeneilanden. De Grote mantelmeeuw foerageert op alle soorten dierlijk voedsel, dode vis, aas, visafval maar ook kleine vogels (SOVON, 2008). De Grote mantelmeeuw broedt niet aan de kust nabij het plangebied. Hierdoor zal de verstoring door de aanwezigheid van de zandwinning geen rol spelen. Hierdoor blijft de gunstige staat van instandhouding voor de Grote mantelmeeuw behouden.



Zeehonden

Zeehonden komen niet vaak voor in het IJsselmeer. Zij foerageren ook in de ondiepe kustzone en overgangswateren, waar het slibgehalte van nature hoog is. Een eventuele tijdelijke en lokale vertroebeling heeft geen invloed op het foerageergedrag.

Voor zeehonden kunnen de vaarbewegingen leiden tot verstoring van plaatsen waar zeehonden rusten. Het aantal schepen dat langs de platen van de Friese kust van en naar de wininstallatie zal varen, is beperkt ten opzichte van het aantal schepen dat er normaal vaart.

De zeehond is gevoelig voor geluid. Bij verschillende levensfuncties en gedragingen speelt geluid een rol. Ze maken gebruik van geluid om de fysieke omgeving en prooien te kunnen waarnemen en er wordt met geluid gecommuniceerd met soortgenoten. De zeehonden die incidenteel in het IJsselmeer voorkomen, kunnen worden verstoord door de zandwinning en vaarbewegingen door geluid/trillingen onder water en deels boven water. Of er sprake is van beïnvloeding wordt in eerste instantie bepaald door de hoorbaarheid van geluid. Zeehonden kunnen lage frequenties waarnemen. De geluidfrequentie van een scheepsschroef bevindt zich tussen de 400 en 555Hz en

ligt dus in het gevoelige gebied van het waarnemingsvermogen van de zeehond. Het bronniveau van een varend schip (110dB) ligt ruim boven het waarnemingsniveau van de betreffende soort en leidt dus tot beïnvloeding [Grontmij, 2008]. De verwachting is dat zeehonden die incidenteel in het IJsselmeer voorkomen, de winlocatie en de drukst bevaren vaarroute zullen mijden. Mogelijke effecten op de populatie door (onderwater)geluid worden niet verwacht gezien de beperkte oppervlakte van het verstoringgebied in relatie tot het totale leefgebied en het incidentele voorkomen van de soort.

Conclusie: De zandwinning heeft door de afstand tot de kust en de beperkte waarde voor beschermde soorten geen effect op beschermde soorten. Er worden geen verbodsbepalingen overtreden. De Flora- en faunawet staat het voornemen van Smals niet in de weg.

Positief effect op biodiversiteit

In het kader van het plan-MER wordt aandacht besteed aan de effecten op biodiversiteit. Biodiversiteit staat voor de rijkdom aan natuurlijk leven, gezien op hoger schaalniveau. Alle mogelijke soorten en vormen dieren, planten en micro-organismen, de (genetische) variatie binnen soorten en verscheidenheid aan levensgemeenschappen en ecosystemen wordt tot biodiversiteit gerekend. Het voornemen kan gevolgen hebben voor deze verscheidenheid aan natuur. Het resultaat van de voorgenomen zandwinning kan bijvoorbeeld zijn dat (abiotische) structuren en gradiënten, die van belang kunnen zijn voor allerlei soorten, worden toegevoegd of juist worden aangetast. Op die manier zijn de effecten op de biodiversiteit in dit MER beschouwd.

De effecten op de biodiversiteit worden licht positief ingeschat omdat er nieuwe structuren en gradiënten ontstaan. De biodiversiteit zal vooral bij de start van de zandwinning licht negatief worden beïnvloed door het verminderen en verstoren van habitat (oppervlaktewater en bodem van het IJsselmeer). Anderzijds zullen er al snel na aanleg van het eiland meer gradiënten komen die kunnen bijdragen aan een grotere biodiversiteit. Het betreft de taluds van de putten, de luwtezone bij het eiland en de oeverzones van het eiland die deel uitmaken van de landschappelijke inpassing. Het totale effect op de biodiversiteit is daarom positief.

De waardering van de effecten wordt in tabel 8-13 weergegeven op basis van de maatlattabel (tabel 8-12).

Tabel 8-12: Maatlattabel natuur.

	Beoordelings-criterium	--	-	0	+	++
Beschermd gebied	Instandhoudingsdoelen Natura 2000	(Significant) negatieve effecten op het instandhoudingsdoel	Negatieve effecten, maar geen effect op het instandhoudingsdoel	Geen negatieve effecten	Beperkte versterking leefgebied instandhoudingsdoelen	Versterking leefgebied instandhoudingsdoelen
	Doelen beschermd natuurmonument (NM)	(Significant) negatieve effecten op waarden NM	negatieve effecten op wezenlijke waarden NM	Geen negatieve effecten	Beperkte versterking waarden NM	Beperkte versterking waarden NM
	EHS	(Significant) negatieve effecten op	negatieve effecten op wezenlijke	Geen negatieve effecten	Beperkte versterking wezenlijke	Beperkte versterking wezenlijke

		wezenlijke kenmerken en waarden	kenmerken en waarden		kenmerken en waarden	kenmerken en waarden
Beschermde en rode lijst soorten		verslechtering leefgebied beschermde soorten; negatieve effecten zijn niet te mitigeren	verslechtering leefgebied beschermde soorten, negatieve effecten zijn beperkt te mitigeren	geen verandering in leefgebied beschermde soorten	Beperkte versterking leefgebied beschermde soorten	Versterking leefgebied beschermde soorten

Tabel 8-13: Beoordeling voornemen voor natuur

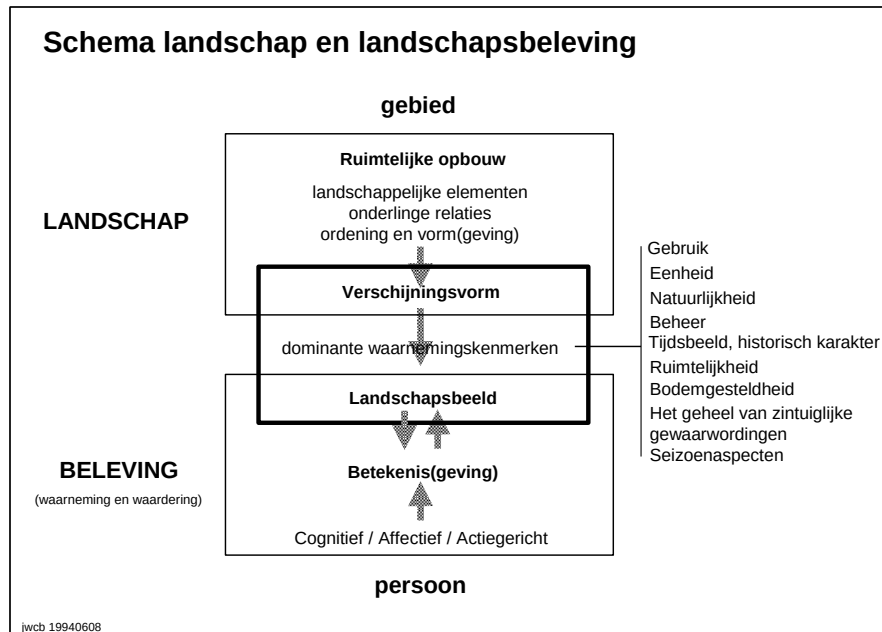
		Voornemen
Beschermde gebieden	Instandhoudingsdoelen Natura 2000	-
	Doelen beschermd natuurmonument	0
	EHS	0
Beschermde soorten		-

8.4 Landschap en beleving

Bij de effecten op landschap en de belevingswaarde wordt gekeken naar:

- de ruimtelijke opbouw en verschijningsvorm van het landschap. Bij de term 'verschijningsvorm' is de beschouwing objectief of geobjectiveerd. Het gaat om: het waarneembare deel van de aardkorst etc.' Deze vormen de basis voor de herkenbaarheid van het landschap, de afleesbaarheid van de ontstaansgeschiedenis, de oriëntatiemogelijkheid en de schoonheidservaring.
- landschapsbeeld en betekenis. Bij de term landschapsbeeld is de beschouwing subjectief. Hierbij gaat het om waarneming en beleving van de verschijningsvorm: het waargenomen en beleefde landschap. Dit kan op individueel of collectief niveau beschouwd worden.

Ook is met onderstaand schema de beleving van het landschap verduidelijkt, waarin in het bijzonder de onderscheiden begrippen verschijningsvorm en landschapsbeeld een heldere plaats krijgen: de objectieve aard van de (waarneembare) verschijningsvorm van het landschap en de subjectieve aard van het waargenomen landschapsbeeld. Het waargenomen is afhankelijk van de individuele of collectieve betekenisgeving, waarbij actiegerichtheid, kennis (cognitief) en gevoel (affectief) bepalende referenties zijn. Het complex van de dominante waarnemingskenmerken werkt als filter tussen de verschijningsvorm en het landschapsbeeld. (Bron: op basis van: Coeterier, 1987 en verder ontwikkeld Bruggenkamp en Veenbosch, 1994).



Figuur 8-14: Verhouding tussen landschap en landschapsbeleving

Weidsheid is een element dat zowel vanuit de ruimtelijke structuur en verschijningsvorm als vanuit het karakter van het landschap en landschapsbeeld van belang zijn. Bij de effectbeschrijving wordt ook gekeken naar de ruimtelijke opbouw doorwerkend in de verschijningsvorm. Daarnaast zijn de elementen duisternis en stilte van belang. Aan de veranderingen van deze kenmerken wordt een oordeel verbonden.

De landschappelijke kwaliteit kan ook in positieve zin worden beïnvloed. Hiervoor is een afzonderlijk criterium "toevoegen nieuwe kwaliteiten" toegevoegd.

Tabel 8-14 omvat de maatlattabel. Dat is de tabel waaruit blijkt hoe per te beoordelen aspect (zie beoordelingskader) de score zal worden bepaald. Bij het aspect landschap wordt niet gekeken naar de aanleg van de elektriciteitskabel die onder water wordt gelegd en niet zichtbaar is. Eiland, aanwezigheid van zandzuigers en schakelstation zijn wel zichtbaar.

Tabel 8-14: Maatlattabel landschap.

Beoordelings-criterium	--	-	0	+	++
Open ruimte en weidse horizon	Verdichting over een grote oppervlakte van het IJsselmeer (> 0,1%)	verdichting over een kleine oppervlakte van het IJsselmeer (< 0,1%)	geen bebouwing	n.v.t.	n.v.t.
Duisternis	Toename verlichting, uitgaande van wit licht	Toename verlichting, uitgaande van groen (effectbeperkend) licht	Geen verandering in verlichting	n.v.t.	n.v.t.
Stilte	Toename van geluid over grote oppervlakte (> 0,1%)	Toename van geluid over kleine oppervlakte (< 0,1%)	Geen verandering in geluidniveau	n.v.t.	n.v.t.

Beoordelings-criterium	--	-	0	+	++
Toevoegen nieuwe kwaliteiten	nvt	nvt	nvt	Mogelijkheden bieden voor natuur en recreatie	Bieden groot aantal mogelijkheden voor natuur en recreatie

Open ruimte en weidse horizon

Het gaat hierbij om de weidsheid en de rust van de grote waterenheid die vanuit verschillende functies beleefd kan worden, gebruikers van het eiland, bewoners en recreanten op de oevers en toevallige passanten (mensen op de voorbijvarende schepen). De kwaliteit betreft de openheid van het IJsselmeergebied waarbij het uitzicht door weinig elementen wordt gestoord.

De openheid kan worden aangetast wanneer er veel bouwmassa's worden gerealiseerd. Dit wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van de wininstallatie (drijvend, vast en eiland). Door de grote oppervlakte van het IJsselmeer in relatie tot de verwachte oppervlakte van het werkeiland (7 ha zonder landschappelijke inpassing) ligt het echter niet voor de hand dat van een grootschalige verdichting van de ruimte sprake zal zijn. De schaal van de bebouwing op het werkeiland moet worden gezien in de context van de ruimteschaal van het IJsselmeer. Voor de bewoners en de recreanten op de oevers van het IJsselmeer is de verdichting beperkt. Lokaal (voor toevallige passanten op schepen) betekent de wininstallatie een (grote) aantasting van de openheid.



Om het effect van de aanwezigheid van de installatie op de visuele beleving van het IJsselmeer vanuit diverse oogpunten inzichtelijk te maken is, met een 3D-model, de zandverwerkingsinstallatie met de landschappelijke inpassing uitgewerkt zodat een realistisch beeld verkregen wordt over hoe de zandverwerkingsinstallatie eruit ziet vanaf het dichtstbijzijnde punt op de oevers van Fryslân (dagrecreatieterreinen) en de Noordoostpolder. Ook is te zien hoe de zandverwerkingsinstallatie eruit ziet vanaf een nabijgelegen boot op twee punten. Het is hierbij van belang om het effect op de openheid in beeld te brengen voor bewoners en/of recreanten op het vaste land als voor recreanten vanaf het water. Deze beelden zijn verwerkt in een film die via de website www.smals.com te zien is.

Figuur 8-14 en figuur 8-15 geven het beeld weer van een persoon (bewoner of recreant) die op het strand staat in Fryslân of in de Noordoostpolder en kijkt naar de zandverwerkingsinstallatie. De zichtbaarheid is beperkt. Afhankelijk van de atmosferische omstandigheden (zie tekstkader zichtwaarden) is het eiland het overgrote deel van het jaar zichtbaar als een vlek of stip, mits je op de dijk kunt staan, wat meestal niet mogelijk is. De dijken zijn voor het publiek veelal ontoegankelijk, met uitzondering van de eigenaren; agrariërs/beheerders.

Zichtwaarden

De landschappelijke impact c.q. zichtbaarheid van het werkeiland op 5 resp. 7 km uit de kust is een belangrijk effect.

Het ruimtelijk zicht wordt bepaald door de weersomstandigheden. Deskundigen maken onderscheid tussen heigheid (door stofdeeltjes en verontreiniging) en mist (waterdamp). De mist wordt weer onderverdeeld in:

- stralingsmist
- advectione mist
- regenmist en frontale mist

Stralingsmist tref je niet aan boven water, maar boven land. Advectione mist zie je vooral boven wateren, kanalen, meren. Regenmist en frontmist is te vergelijken met uiterst laaghangende bewolking, waaruit de regen al verdampt doordat de grond wordt geraakt.

Er zijn specifieke aanduidingen voor mist. Van oktober t/m maart is sprake van het mistseizoen. Hogedrukgebieden zijn prima broedplaatsen voor mist. In de zomer als de zon krachtig is, ontstaat vaak ochtendmist die door de zon na enkele uren verdwijnt. In het voorjaar en de voorzomer, als het water nog relatief koud is, treedt bij nadering van een warmtefront door de afkoeling boven het water ook vaak mist op.

Meetbaarheid zichtwaarden

Vroeger moest de meteoroloog het zicht inschatten. Het zicht was de grootste afstand waarop een voldoende groot zwart voorwerp met als achtergrond de lichte hemel nabij de horizon kan worden gezien en herkend. Vooral dat laatste is belangrijk !

In het donker geldt het zgn. "lampenzicht". Dan wordt gelet op de zichtbaarheid van lampen met geringe lichtsterkte (100 watt). Om persoonlijke invloeden uit te sluiten spreekt men tegenwoordig van MOR (meteorological optical range). Dit is de lengte van de weg die het licht door de atmosfeer moet afleggen om de lichtsterkte van een lamp terug te brengen tot 5 % van de oorspronkelijke waarde.

Met behulp van speciale apparatuur worden momenteel zichtwaarden gemeten en vastgelegd door het KNMI zowel als door amateurs.

Zichtwaarden op meetpunt Stavoren

Het KNMI publiceert alle weergegevens per uur. Globaal blijkt in 2010 dat ongeveer 19 % van de tijd het zicht minder was dan 5 km. Dat is gedurende 69 dagen. De overige 296 dagen bedroeg het zicht in Stavoren meer dan 5 km tot 20 km. Dit betekent dat het werkeiland het overgrote deel van het jaar vanaf de kust is te zien.



Figuur 8-15. visualisatie van het eiland met ZVI vanaf dijk in Fryslân



Figuur 8-16. visualisatie van het eiland met ZVI vanaf dijk in Flevoland

Figuur 8-16 en figuur 8-17 geven het beeld weer van een persoon die vanaf een schip kijkt naar de zandverwerkingsinstallatie, respectievelijk vanaf de zuidwestzijde en vanaf de noordoostzijde. De zichtbaarheid is groot.



Figuur 8-17: visualisatie van de zuidwestzijde van het eiland met ZVI vanaf een boot (toevallige passant)



Figuur 8-18: visualisatie van de noordoostzijde van het eiland met ZVI vanaf een boot (toevallige passant)

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0

Figuur 8-18 geeft het beeld weer van een medewerker op de zandzuiger (gebruiker van het eiland) en kijkt naar de zandverwerkingsinstallatie. De zichtbaarheid is groot, maar de beleving is anders dan van toevallige passanten omdat dit eiland verbonden is met de werkgelegenheid.



Figuur 8-19.

visualisatie van het eiland met ZVI vanaf de zandzuiger



Figuur 8-20.

visualisatie van het eiland met ZVI vanuit de lucht (beperkte landschappelijke inpassing door ontwikkeling natuurlijke begroeiing op duinen en (beperkte) struweelgroei)

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0

Uitgaande van de bouwhoogte van maximaal 22 m (en loodsen maximaal 15 meter boven maaiveld dat 1,50 boven waterpeil) is de installatie te zien in een omtrek van ongeveer 25 km rond de wininstallatie. Vanaf de dijken is de verwerkingsinstallatie waar te nemen als een groot schip. De zandwininstallatie is waarneembaar vanaf de kust van Flevoland, Noord-Holland (nabij Enkhuizen) en vanaf de dijken in Fryslân en de Noord-Oostpolder. Door de zichtbaarheid is dit effect als negatief (--) beoordeeld.

Opgemerkt dient te worden dat vanaf de Friese kust de horizon geen 'lege' lijn is. Er zijn schepen te zien en bij helder weer de windmolens in de NO-polder, zeker in de autonome situatie met de ontwikkeling van het windmolenpark Noordoostpolder (die ook in de 3D-beelden is verwerkt)

Het beïnvloede gebied reikt tot de dijk van Fryslân en Noordoostpolder. Alleen op de dijk en voor de dijk is het eiland te zien. Op enkele plaatsen is het IJsselmeer zichtbaar vanaf de weg langs de kust. Dan kan de wininstallatie waargenomen worden.



Op sommige (beperkt aantal) plaatsen in Gaasterlân kun je vanaf de weg het IJsselmeer op kijken [Bron: eigen foto, juli 2008].

Herkenbaarheid Silhouetten

Binnen de kwaliteit "open ruimte en de weidse horizon" is ook de herkenbaarheid en zichtbaarheid van de kustsilhouetten een belangrijke waarde voor de mensen die zich op het water bevinden. De silhouetten en markante objecten markeren de randen van de open ruimte en bepalen de oriëntatie. De aanwezigheid van de bebouwing op het eiland en het beoogde terreinreliëf, dat de bebouwing maskeert, kan een barrière vormen in de zichtlijn tussen schip en kust. Dit effect is tijdelijk en verdwijnt automatisch met het verder varen. Gezien de afmetingen van het eiland en de afstand tot de kust is het negatieve effect beperkt. Doordat het bebouwingsbeeld sterk wordt verzacht door landschappelijke elementen zoals duinen en kaden ("familie" van de hier aanwezige kustvormen) krijgt de ruimtelijke massa die het eiland in de weidsheid vormt, een minder kunstmatig karakter.

Duisternis: verstoring door verlichting

Duisternis is een belangrijke kwaliteit net als stilte en rust. Een verlichte installatie kan tot in de verre omgeving verstoring werken in de beleving van het landschap gezien vanuit de kust.

In de winfase is er sprake van lichtuitstraling naar de omgeving. Het eiland wordt verlicht en de schepen hebben (weliswaar) beperkte verlichting. Met de basislichtintensiteit die voor de veiligheid op de pontons en schepen minimaal noodzakelijk is, ontstaat in de nacht een beperkte lichtuitstraling.

Het negatieve effect op de kwaliteit 'duisternis' is beperkt omdat de verlichting op het eiland beperkt aanwezig is (terreinverlichting, verlichting op de havenhoofden vanuit veiligheid en verlichting van de drijvende leiding). De belangrijkste terreinverlichting bestaat uit armaturen met een masthoogte van maximaal 5 meter, zodat het licht richting omgeving wordt afgeschermd door de duinen. Dit type verlichting heeft geen onnodige lichtverstrooiing (zoals bijvoorbeeld glastuinbouw). De verlichting op de schepen voor afvoer van het zand of de aanvoer van personeel en van de drijvende leiding is verwaarloosbaar ten opzichte van de achtergrond van de drukke vaarroute.

Om een negatief effect (met name vanuit natuur) verder tegen te gaan wordt er gebruik gemaakt van groene (LED) verlichting. De LED-lampen verbruiken minder energie dan de gewone straatverlichting en stoten minder CO₂ uit. Volgens onderzoek is deze verlichting niet storend voor nachtdieren zoals uilen, vleermuizen en andere vogels. De NAM doet in samenwerking met Philips onderzoek op booreilanden. De medewerkers op het boorplatform van NAM zijn ook enthousiast over het groene licht. In de nachtelijke uren is het bij groen licht veel prettiger werken, zo blijkt uit de eerste onderzoeksresultaten (zie tekstkader).

Omdat het effect beperkt is, en de verlichting alleen lokaal de duisternis zal aantasten, is het effect als licht negatief beoordeeld (-).

Stilte: verstoring door scheepvaart en installatie

In paragraaf 8.6 zijn de geluideffecten beschreven. Hieruit blijkt dat er als gevolg van de zandwinning sprake is van een toename van het geluidniveau in de omgeving van het plangebied. Het betreft een oppervlakte van 2017 ha. De beïnvloede oppervlakte betreft ca. 2 %, uitgaande van 113.000 ha als totale oppervlak. Dit is als een negatief effect beschouwd (-).

Toevoegen nieuwe kwaliteiten

Bij de aanleg van het eiland zal aandacht worden besteed aan de landschappelijke inpassing, van enerzijds het totale eiland en anderzijds de hoge loodsen. In paragraaf 6.4 zijn de landschappelijke inpassing en de visie daarbij beschreven. Daarover zijn al (verkennende) schetsen gemaakt. Deze zijn gerapporteerd in de toelichting op de landschappelijke inpassing (afzonderlijk rapport bij dit MER). De landschappelijke inpassing zal nader uitgewerkt worden bij de verdere detaillering van het eiland. Op het eiland zijn - in ieder geval tijdelijk - mogelijkheden voor de ontwikkeling van natuur en recreatiemogelijkheden. Deze worden in hoofdstuk 9 van dit MER beschreven. De ontwikkeling van natuur en recreatieve mogelijkheden tijdens de zandwinning is een toevoeging van nieuwe kwaliteiten aan het IJsselmeer (score: +)

Conclusie effecten landschap en beleving

De beoordeling van de voorgenomen activiteit is in tabel 8-15 weergegeven.

Tabel 8-15: Beoordeling voornemen voor beleving.

	Voornemen
Open ruimte en weidse horizon	-
Duisternis	-
Stilte	0/-
Toevoegen van nieuwe kwaliteiten	+

“Groen licht”

De Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM) en Philips hebben een nieuw type verlichting ontwikkeld. De lampen stralen een beperkt deel van het kleurenspectrum uit. Dankzij de unieke kleur worden vogels tijdens de vogeltrek over de Noordzee minder afgeleid door de verlichting van offshore platforms.

Een eerste platform van de NAM - L15 in het Nederlandse deel van de Noordzee - is als pilotproject uitgerust met de nieuwe verlichting. De eerste resultaten zijn zeer positief. Vogels worden vooral afgeleid door de rode delen uit het kleurenspectrum van wit licht en minder door blauw of groen. Blauwe verlichting geeft echter een minder veilige situatie voor de medewerkers op de platforms, omdat ze bij dat type licht bijvoorbeeld minder scherp kunnen zien. Verlichting zonder rood maakt dat bijvoorbeeld een brandblusser minder herkenbaar is. Uit tellingen in opdracht van de NAM bleek het groenverlichte platform LN 15 tussen 50 en 90 procent minder vogels aan te trekken.

De proef met vogelvriendelijk licht is inmiddels uitgebreid met de straatverlichting langs de veerdam van Ameland, waar men spreekt van een grote afname van de lichthinder. Het licht wordt ervaren als veel zachter, een natuurlijker licht. Mensen ervaren het als heel prettig [Ministerie van LNV, 2008].

De afbeelding is een voorbeeld van een afbeelding.

De ecooloog van de NAM en Phillips zijn in gesprek met onderzoekers van onder andere Wageningen Universiteit, Alterra, Sovon, Nederlands Instituut voor Oecologisch Onderzoek (NIOO) en Rijkswaterstaat over nader onderzoek naar de effecten van verlichting op flora en fauna. Smals zal rekening houden met deze onderzoeksresultaten.

Conclusie: Een negatief effect op het landschap wordt met name veroorzaakt door de aanwezigheid van het eiland met de zandverwerkingsinstallatie en de loodsen in het open IJsselmeer. Vanuit de beleving vanaf de kusten is het effect zo veel mogelijk beperkt door de locatie van het eiland in de zuidwestpunt van het plangebied. Vanuit de beleving vanaf het open water dichtbij het eiland is het effect zo veel mogelijk beperkt door de landschappelijke inpassing en de nieuwe recreatieve mogelijkheden. Het blijft ook voor de gebruikers van het IJsselmeer een 'industriële' activiteit in een natuurlijke, open omgeving. In dat opzicht wordt geen poging ondernomen het werkeiland te vermommen als iets anders dan het is. Het installatieterrein mag als zodanig worden herkend, zij het als industrieel object met een vriendelijke uitstraling. Door bij de landschappelijke inpassing uit te gaan van het "Building with nature"-principe voorziet het plan in een zorgvuldige inpassing van het voornemen binnen de kernkwaliteiten van het IJsselmeer.

8.5 Cultuurhistorie en archeologie

Tabel 8-16 omvat de maatlattabel. Dat is de tabel waaruit blijkt hoe per te beoordelen aspect (zie beoordelingskader) de score zal worden bepaald. Cultuurhistorische of archeologische waarden kunnen niet gecreëerd worden, waardoor dit criterium neutraal tot negatief beoordeeld kan worden.

Tabel 8-16: Maatlattabel cultuurhistorie en archeologie.

Beoordelingscriterium	- -	-	0	+	++
Cultuurhistorische elementen	Aantasting een of meer elementen	nabij een of meer cultuurhistorische elementen (<1 km)	Geen verandering	n.v.t.	n.v.t.
Bekende archeologische waarden	Aantasting bekende vindplaats	Bekende vindplaats in de directe omgeving, of binnen plangebied maar niet bij winput	Geen aantasting	n.v.t.	n.v.t.

Cultuurhistorische elementen

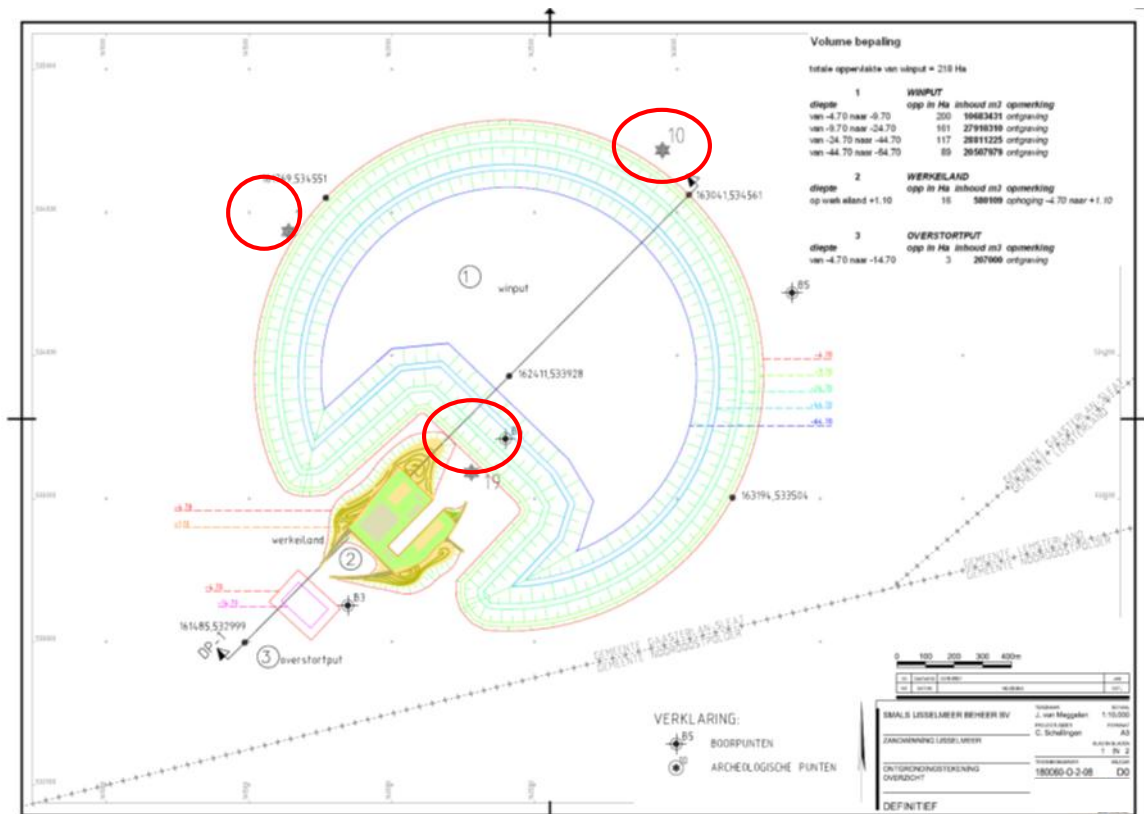
De cultuurhistorische waarden in de omgeving van het plangebied blijven behouden. Deze ondervinden evenmin hinder door de abiotische veranderingen als gevolg van de winning (vertroebeling, kwel), door geluid of door aantasting van het landschap. Daarom wordt het effect als neutraal (0) beoordeeld.

Bekende archeologische waarden

Voor het in beeld brengen van de effecten voor de archeologie is een locatieonderzoek uitgevoerd (zie afzonderlijk bijgevoegde Archeologie onderzoeken in het projectdossier). In het kader van de voorgenomen activiteit heeft Smals vervolgonderzoek uitgevoerd (niet openbaar, wel beschikbaar voor bevoegd gezag).

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn drie objecten geïnventariseerd die mogelijk een wrak zouden kunnen zijn. Twee van de drie objecten liggen op de rand van de put en het derde object ligt op de overgang van de toekomstige put naar het werkeiland (zie figuur 8-20a). Ter hoogte van het onderwaterdepot zijn geen archeologische aandachtspunten aangetroffen.

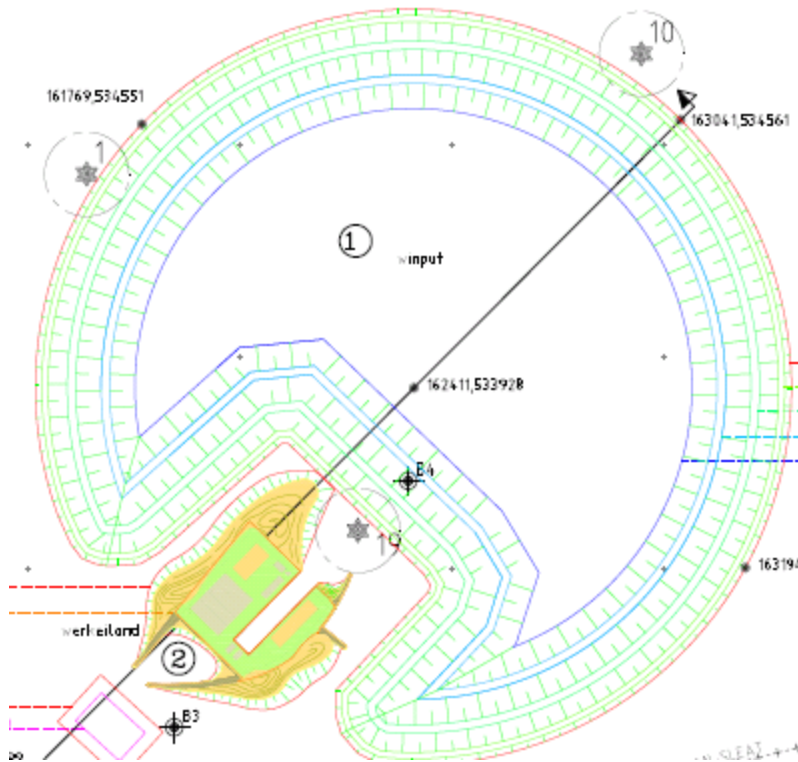
projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0



Figuur 8-21a: Situering archeologische aandachtspunten.

De plekken net buiten de rand van de put, zullen niet vergraven worden. De derde plek wordt mogelijk wel opgehoogd. Daarbij blijft het object wel behouden en de kans dat er extra grond bovenop komt als gevolg van de landschappelijke inpassing klein, omdat de locatie op de grens van de zandwinput ligt en het terugbrengen van waste in de put niet gewenst is. Daarom wordt het effect als licht negatief beoordeeld (score: -).

Bij archeologische vondsten wordt vanuit de beleidsregels Ontgrondingen in Rijkswateren gevraagd om een zone van 100 m buiten de ontgrondingsput te houden. Wat dit betekent voor de archeologische aandachtspunten is weergegeven in figuur 8.20b. Een klein gedeelte van de winput (lokaal tot de bovenste tussenberm) ligt binnen de 100 m-zone.

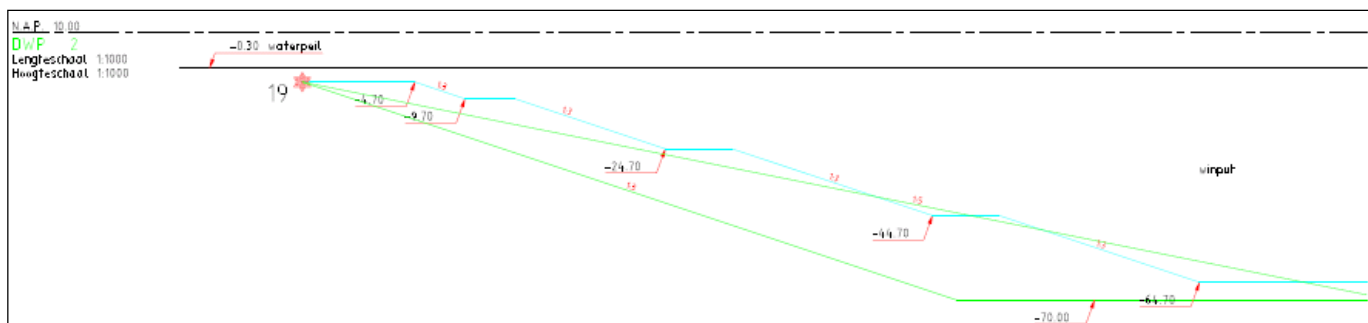


Figuur 8-20b: zone van 100 m rond objecten

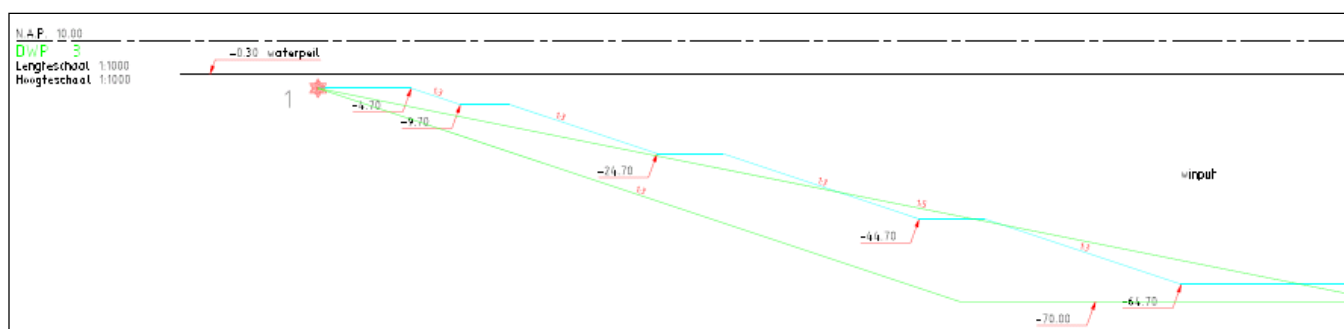
Bij archeologische vondsten dient volgens de beleidsregels Ontgrondingen in Rijkswateren ontgrondingsvergunningen in het IJsselmeergebied de ontgroning niet dieper te gaan dan de denkbeeldige taludlijn met een helling van 1:10, lopend vanaf het archeologische monument, de archeologische vondst of het wrak schuin omlaag. De geplande ontgroning gaat wel dieper.

Echter, uit het CUR-113-onderzoek (Wiertsema, 2013) blijkt dat bij de zandwininput met een helling 1:3 met tussenbanketten een veiligheidsniveau kan worden gegarandeerd voor omliggende objecten, dus dan is dit ook gegarandeerd voor archeologische aandachtspunten. Daarom is in dwarsdoorsneden uitgegaan van een denkbeeldige taludlijn van 1:3 en ter aanvulling ook 1:5 (zie figuur 8-20c, figuur 8-20d en figuur 8-20e). De ontgronding gaat bij geen van de punten dieper dan de denkbeeldige taludlijn met een helling van 1:3, lopend vanaf de archeologische vondst schuin omlaag. Bij punt 10 is de ontgronding ook niet dieper dan de denkbeeldige taludlijn met een helling van 1:5, lopend vanaf de archeologische vondst schuin omlaag.

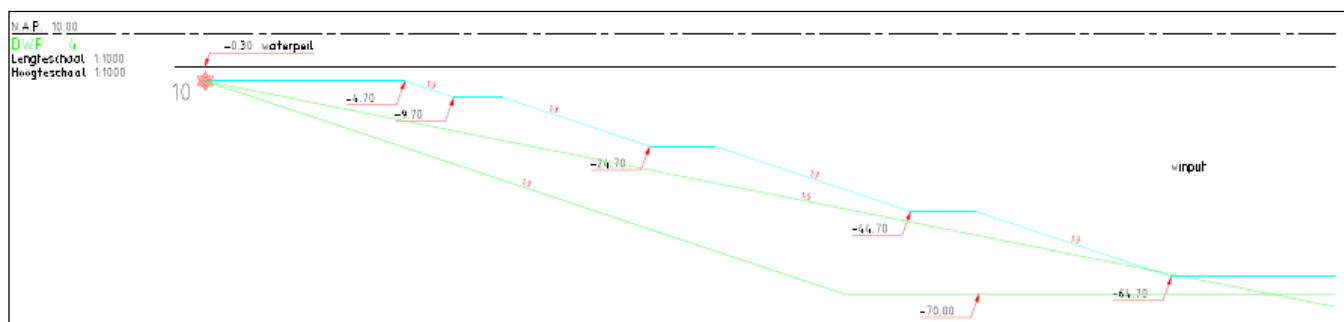
projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0



Figuur 8-20c: denkbeeldige taludlijn 1:3 en 1:5 vanaf object nr 19.



Figuur 8-20d: denkbeeldige taludlijn 1:3 en 1:5 vanaf object nr 1.



Figuur 8-20e: denkbeeldige taludlijn 1:3 en 1:5 vanaf object nr 10.

Naar grote waarschijnlijkheid zijn de archeologische aandachtspunten al geruimd voordat Smals aan de winning gaat beginnen, dus hebben deze geen invloed meer op de ontgroning.

Indien tijdens de werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, moet dat worden gemeld aan het bevoegd gezag en de Rijksdienst voor cultureel erfgoed. Ook bij het aanleggen van het leidingtracé zal zorgvuldig te werk worden gegaan.

Tabel 8-17: Beoordeling voornemen voor cultuurhistorie en archeologie

	Voornemen
Cultuurhistorische elementen	0
Bekende archeologische waarden	-

Conclusie: Het voornemen heeft geen effect op cultuurhistorische waarden en beperkt op archeologische waarden. De archeologische aandachtspunten worden niet vergraven, maar een punt ligt op een locatie die opgehoogd wordt.

8.6 Geluid

In het kader van de MER Industriezandwinning IJsselmeer is een akoestisch onderzoek uitgevoerd (zie afzonderlijk geluidrapport). Het doel van het onderzoek is om de effecten ten gevolge van het plan voor de geluidbelasting op de omgeving vast te stellen.

Rond het gebied van de zandwinning zijn vaarroutes gelegen, waar gebruik van wordt gemaakt door de beroepsvaart. Bij de autonome ontwikkeling zijn er geen bekende veranderingen in het plangebied. Voor de scheepvaartbewegingen worden geen autonome ontwikkelingen verwacht. De huidige en autonome situatie is in dit akoestisch onderzoek gebruikt als referentie.

Beoordelingskader plansituatie

Bij de beoordeling voor de MER vindt geen formele harde toetsing plaats aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder en Wet milieubeheer. De beoordeling bestaat voornamelijk uit het inzichtelijk maken van het geluidseffect en daaraan gekoppeld een waardeoordeel.

In het MER wordt voornamelijk naar totale cumulatieve effecten gekeken. Hierdoor is het aandachtsgebied voor het geluidsonderzoek een stuk groter dan het aandachtsgebied dat strikt genomen op grond van de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer van toepassing is. Ook het deel waarvoor geen juridische geluidgrenswaarden van toepassing zijn, wordt hier beschouwd.

In tabel 8-18 zijn de beoordelingscriteria voor geluid weergegeven.

Tabel 8-18: Beoordelingscriteria geluid.

Aspect	Criterium
Geluidbelasting natuurgebieden	24-uurs gemiddelde
	Geluidbelast oppervlak
Geluidgevoelige bestemmingen	Etmaalwaarde
	Laagfrequent geluid

Natuurgebieden

De equivalente geluidmaat die wordt gebruikt bij de beoordeling van natuurgebieden is een 24-uurs gemiddelde ($L_{Aeq,24 \text{ uur}}$). In deze geluidmaat worden alle geluidsniveaus over de periode van een etmaal gemiddeld. Er vindt geen correctie plaats van 5 dB(A) in de avondperiode en 10 dB(A) in de nachtperiode. De niveaus tijdens de avond- en nachtperiode tellen even zwaar als tijdens de dag.

Geluidbelast oppervlak

Omdat de locatie van de zandwinning ver uit de IJsselmeerkust is gelegen, is voor de beeldvorming een overzicht gemaakt van de relevante geluidcontouren. In dit criterium worden de verwachte geluidsbelasting voor de varianten van de zandwinning in beeld gebracht. Dit resulteert in een aantal geluidscontouren. Deze geluidscontouren verbinden plekken met een gelijke geluidsbelasting. Het oppervlak binnen deze contouren is een maat voor de geluidimmissie.

Geluidgevoelige bestemmingen

Het equivalente geluidniveau (L_{Aeq}) en het maximale geluidniveau (L_{Amax}) ten gevolge van de industriezandwinning zijn op relevante posities aan de IJsselmeerkust en nabij woongebieden weergegeven. De etmaalwaarde is de hoogste van de volgende drie waarden:

- equivalent geluidniveau over de dagperiode;
- equivalent geluidniveau over de avondperiode + 5 dB;
- equivalent geluidniveau over de nachtperiode + 10 dB.

Laagfrequent geluid

Laagfrequent geluid (lfg, laag frequent geluid) is geluid met relatief veel energie in de tertsbanden met frequenties van 20 Hz tot 100 Hz. Dit is geluid met belangrijke componenten in het laagst hoorbare frequentiegebied.

Er is in Nederland geen algemeen geaccepteerd normstelsel voorhanden waarmee laagfrequent geluid kan worden beoordeeld. Ondanks het ontbreken van een formele normstelling voor de beoordeling en toetsing van laagfrequent geluid, zal niettemin getracht moeten worden om laagfrequente geluidhinder zoveel mogelijk te beperken. Dit wordt ook in de "Handleiding industrielaawaai en vergunningverlening" aanbevolen.

Tabel 8-19: Maatlattabel geluid.

Beoordelingscriterium	--	-	0	+	++
Geluidbelasting natuurgebied IJsselmeer	Toename geluidbelast gebied > 5% opp IJsselmeer	Toename geluidbelast gebied < 5% opp IJsselmeer	Geen toename geluidbelast gebied	n.v.t.	n.v.t.
Geluidgevoelige bestemmingen	Toename boven richtwaarde LG	Toename onder richtwaarde LG	geen toename	n.v.t.	n.v.t.
Laagfrequent geluid	Veel bronnen laagfrequent geluid	Beperkt aantal bronnen laagfrequent geluid	Geen bronnen laagfrequent geluid	n.v.t.	n.v.t.

Onderzoekopzet en uitgangspunten

De effecten voor het milieuaspect geluid zijn berekend met het softwarepakket GeoNoise v5.41. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de huidige en autonome situatie en het voornemen.

De effecten zijn vergeleken met de huidige en autonome situatie. De berekeningen zijn uitgevoerd met een rastermodel (gebruikt voor het berekenen van geluidcontouren) met een grid van 100x100 meter. De ontvangerpunten zijn zodanig gelegen dat ze inzicht geven in de te verwachten geluidniveaus op een aantal belangrijke plaatsen in het plangebied, zoals aan de kustlijn en bij woonkernen. Nadere informatie over de modelopzet en de gebruikte informatie is opgenomen in het afzonderlijk geluidrapport.

De metingen en berekeningen zijn uitgevoerd volgens de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai', Ministerie van VROM, 1999.

De niveaus van het geluidvermogen van de bronnen op het open terrein zijn vastgesteld op basis van kengetallen uit de literatuur en/of de meetervaring van Oranjewoud. Een overzicht van de belangrijkste gehanteerde niveaus van geluidvermogen zijn weergegeven in tabel 8-20.

Tabel 8-20: Gehanteerde geluidvermogen-niveaus in dB(A).

Omschrijving	Geluidvermoggenniveau in dB(A)		
	Gemiddeld (L_{WR})	Maximaal (L_{Amax})	Oorzaak maximaal geluid
Schip	112	120	Manoeuvreren
Zandzuiger	100	niet bekend	
Verwerkingsinstallatie	116	122	Dynamiek

Voor de berekeningen zijn op basis van de vastgestelde bedrijfssituatie de volgende gegevens ingevoerd:

- de brongegevens per afzonderlijke bron (de bedrijfsduur, de immissierelevante bronsterkte, de locatie, de hoogte en eventuele richtingsafhankelijkheid);
- de afschermende of reflecterende objecten (locatie en hoogte);
- de bodemgesteldheid (harde of zachte bodem);
- de locatie van de berekeningspunten.

Bij het vaststellen van de maximale geluidbelasting is rekening gehouden met de optredende maximale niveaus zoals weergegeven in tabel 8-19.

Voor het IJsselmeer is uitgegaan van een verharde bodem ($B_f = 0,0$). De kust en het achterliggende land is als apart zacht bodemgebied ingevoerd ($B_f = 1,0$).

De beoordelingshoogte ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen is vastgesteld op 1,5 meter voor de dagperiode en 5,0 meter voor de avondperiode. De gridhoogte voor de bepaling van de geluidbelasting op de natuurgebieden is vastgesteld op 1,5 meter boven lokaal maaiveld.

In het model is geen rekening gehouden met hoogteverschillen. De dijken bij de kust van Fryslân en de Noordoostpolder en de stuwwallen in Fryslân zijn hoger gelegen dan het IJsselmeer. Hierdoor is uitgegaan van een 'worst-case' situatie.

Effecten Natuurgebieden

De geluidcontouren voor de zandwinning zijn opgenomen in de figuur 8-22. Tabel 8-21 geeft de resultaten van de berekende oppervlakte per geluidbelastingsklasse weer.

Tabel 8-21: Geluidbelast oppervlak per geluidbelastingsklasse (ha). (met zandzuiger het dichtst bij kust)

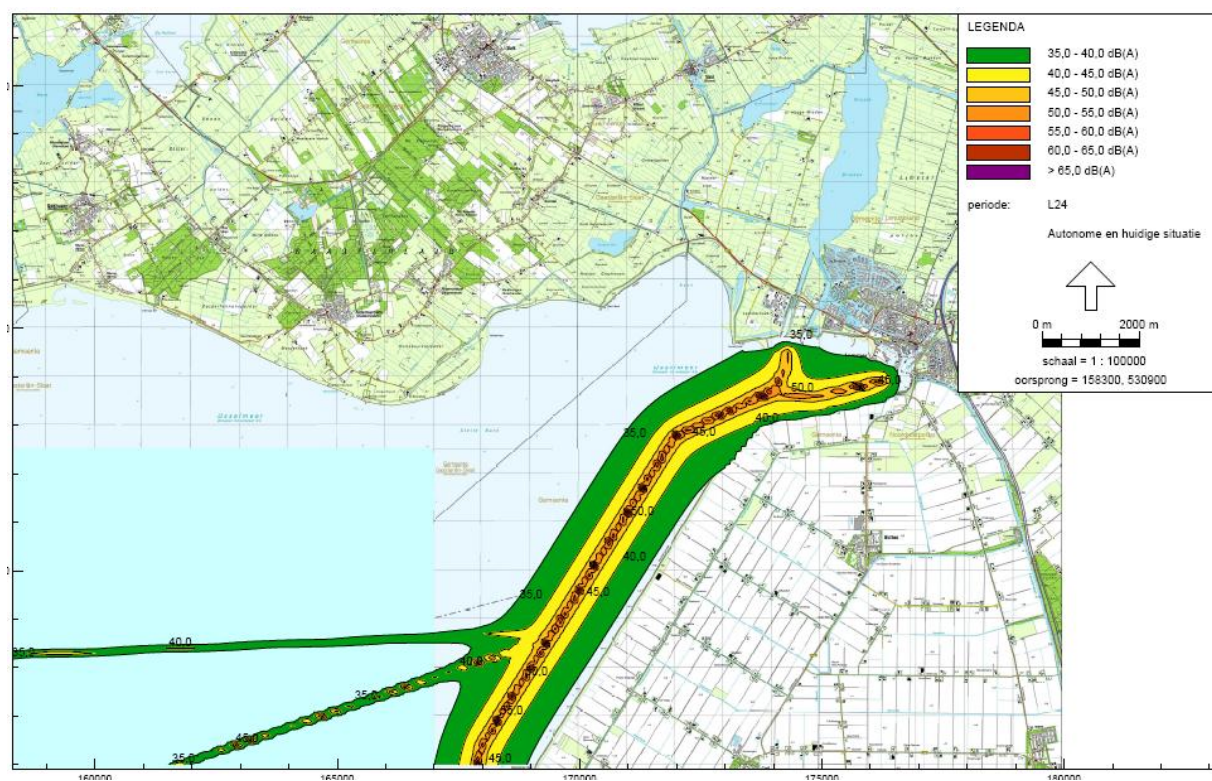
	geluidbelastingsklasse $L_{Aeq,24h}$ in dB(A)						totaal	> 40 dB(A)
	< 40	40-45	45-50	50-55	55-60	> 60		
Huidige en autonome situatie (referentie)	18.126	679	248	122	25	6	19.206	1.080
Voornemen	16.110	1.875	757	337	95	33	19.206	3.097

Uit de resultaten blijkt, dat ten gevolge van de zandwinning het geluidbelaste oppervlak van het 24-uursgemiddelde geluidniveau groter dan 40 dB(A) toeneemt met 2017 ha ten opzichte van de huidige en autonome situatie. De stiltegebieden worden niet beïnvloed doordat de 35-contour ter hoogte van de grens van de stiltegebieden ligt, ook bij realisatie van het plan.

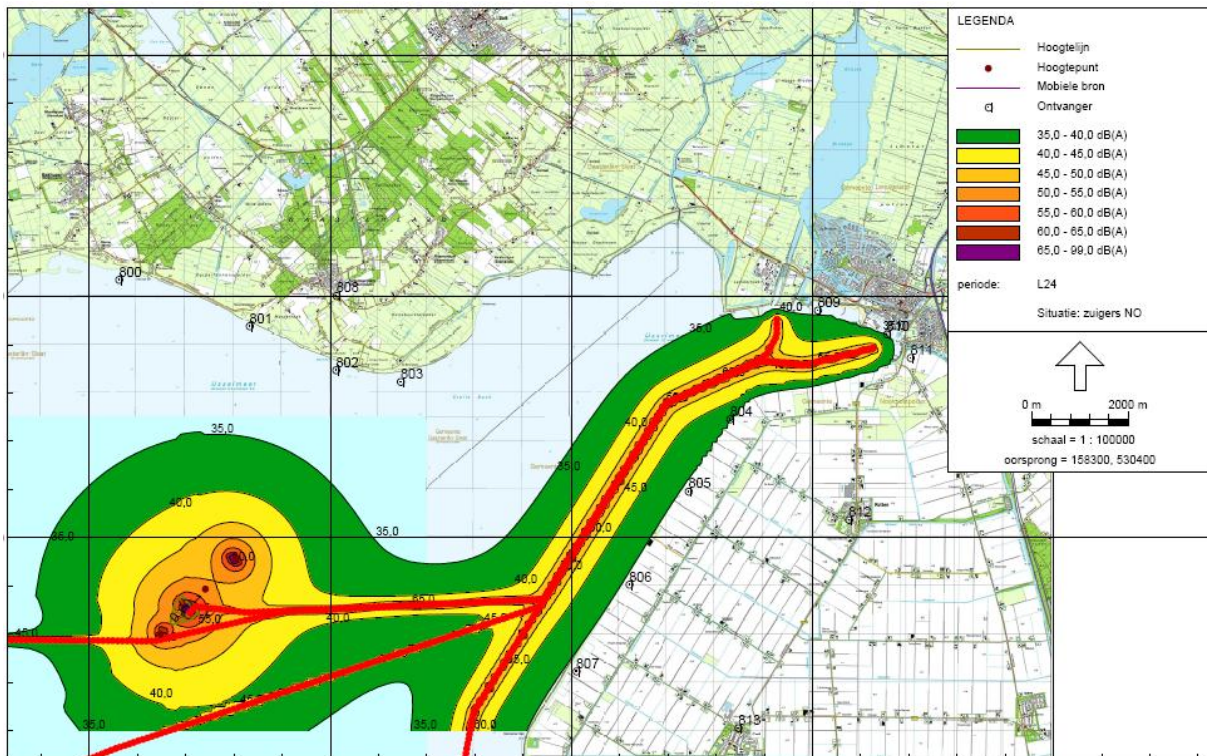
Tabel 8-22: Voorbeelden van dB(A) in de praktijk.

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0

Niveau in dB(A)	Voorbeeld
40	Normale woonkamer, rustig kantoor
60	Normale conversatie, wasdroger
70	Drukke verkeersweg (snelweg) op 10 m afstand, stofzuiger
80	Wekkeralarm
90	Vrachtwagen op 15 m
110	Drilboor op 1 meter afstand
120	Startend vliegtuig op 70 m, pijngrens



Figuur 8-22: Geluidcontouren huidige situatie (referentiesituatie).



Figuur 8-23: Geluidcontouren voornemen kaart met nieuwe vaarroute en zuigers in het noordoosten (worst case, het dichtst bij de kust)

Geluidgevoelige bestemmingen

Etmaalwaarde

De geluidbelasting op de waarneempunten bij geluidgevoelige bestemmingen is weergegeven in tabel 8-23. Een compleet overzicht van de berekeningsresultaten is opgenomen in het afzonderlijk geluidrapport.

Tabel 8-23: Maximale geluidbelasting bij geluidgevoelige bestemmingen in dB(A).

Waarneempunt	geluidbelasting $L_{Aeq,etmaal}$ in dB(A)	
	Huidige en autonome situatie (referentie)	Voornemen (met zandzuiger het dichtst bij kust)
Kust Fryslân	20	27
Kust Noordoostpolder	40	40
Oudemirdum	14	25
Lemmer	46	46
Rutten	20	20
Creil	16	20

Uit de rekenresultaten op de waarneempunten nabij geluidgevoelige bestemmingen blijkt, dat de avondperiode de maatgevende periode is. De geluidbelasting bij Lemmer bedraagt maximaal 46 dB(A). Deze geluidbelasting wordt echter veroorzaakt door de scheepvaartbewegingen in de huidige en autonome situatie.

Bij de overige geluidgevoelige bestemmingen is de geluidbelasting lager dan de richtwaarde voor landelijk gebied. De toename van de geluidbelasting ten gevolge van de zandwinning ten

opzichte van de huidige en autonome situatie, bedraagt maximaal 11 dB(A) bij de kern Oudemirdum.

Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus op de waarneempunten bij geluidgevoelige bestemmingen zijn weergegeven in tabel 8-24 en in het afzonderlijk geluidrapport.

Tabel 8-24: Maximale geluidniveaus bij geluidgevoelige bestemmingen in dB(A).

Waarneempunt	geluidbelasting L_{Amax} in dB(A)	
	Huidige en autonome situatie (referentie)	Voornemen
Kust Fryslân	38	38
Kust Noordoostpolder	42	42
Oudemirdum	29	35
Lemmer	53	53
Rutten	28	28
Creil	24	27

Uit de rekenresultaten op de waarneempunten nabij geluidgevoelige bestemmingen blijkt, dat de nachtperiode de maatgevende periode is. De maximale geluidniveaus bedragen maximaal 53 dB(A). Deze maximale geluidniveaus worden veroorzaakt door de bestaande scheepvaartbewegingen.

Laagfrequent geluid

Men spreekt over laagfrequent geluid bij frequenties tot ca. 100 Hz. Naast het horen kan er bij laagfrequent geluid ook (in meer of mindere mate) sprake zijn van "beleven" van het geluid als druk op de oren, ogen of buik.

Laagfrequent geluid kenmerkt zich onder andere door een goede geluidsoverdracht (dat wil zeggen weinig damping) over grote afstand. Vanwege deze combinatie kan laagfrequent geluid ten gevolge van zeefinstallaties relevant zijn voor afstanden tot 500 à 1000 meter, afhankelijk van omvang en trillfrequentie van de desbetreffende zeef. Indien het niveau van het laagfrequente geluid hoger is dan de gehoordrempel kan er al sprake zijn van hinder. Indien er derhalve sprake is van waarneembaar laagfrequent geluid, zijn de reacties ook relatief heftig, in tegenstelling tot geluid bij hogere frequenties. Bij laagfrequent geluid kan er ook sprake zijn van secundaire effecten in de vorm van (zichtbaar) trillende objecten en hoorbaar geluid vanwege in trilling gebrachte ramen, kopjes en dergelijke.

Zandwin- en verwerkingswerktuigen kunnen potentieel laagfrequent geluid veroorzaken. Aangezien het probleem van laagfrequent geluid zich lang niet bij alle winwerktuigen en/of overige apparatuur hoeft voor te doen, is onderzoek in alle gevallen vooraf naar deze vorm van hinder niet erg efficiënt. Bovendien kan doorgaans eerst het laagfrequent geluid pas zinvol worden gemeten en beoordeeld op het moment dat een winwerktuig en/of overige apparatuur concreet in het wingebied in werking is. Gelet op de binnen de inrichting in te zetten apparatuur en de grote afstand van de winlocatie waarop de woningen aan de IJsselmeerkust zijn gelegen, is het aannemelijk dat geen hinder ten gevolge van laagfrequent geluid zal optreden. Indien nodig kunnen bij het optreden van hinder ten gevolge van laagfrequent geluid bronmaatregelen worden getroffen.

Beoordeling geluid

Op basis van het akoestisch onderzoek, kunnen de inzichtelijk gemaakte resultaten worden gekoppeld aan een waardeoordeel (zie tabel 8-25).

Tabel 8-25: Beoordeling voornemen voor geluid..

		Voornemen
Geluidbelasting natuurgebied IJsselmeer		-
Geluidgevoelige bestemmingen	Etmaalwaarde	-
	Maximale geluidniveau	-
Laagfrequent geluid		0

Het voornemen wordt voor het aspect geluid negatief beoordeeld. De zandwinning leidt tot een toename van het geluid op het IJsselmeer. Wel blijft de verstoringbron ver weg van de kwetsbare en verstoringgevoelige broedgebieden en stiltegebieden en langs de Friese IJsselmeerkust doordat de ZVI in de zuidwestpunt van het plangebied is gesitueerd.

Conclusie: Er is een toename van geluidverstoring als gevolg van het voornemen. Bij geluidgevoelige bestemmingen is het maximale geluidniveau lager dan de richtwaarde voor landelijk gebied. De toename van het maximale geluidniveau ten gevolge van de zandwinning ten opzichte van de huidige en autonome situatie, bedraagt maximaal 11 dB(A) (kern Oudemirdum). De toename van het maximale geluidniveau is maximaal 6 dB(A). Deze toenames worden beoordeeld als negatief (-). Gezien de afstand tot de kust zal er geen effect van laagfrequent geluid optreden (0).

8.7 Lucht

De concentraties luchtverontreinigende stoffen dienen beoordeeld te worden op die locaties waar sprake is van langdurige blootstellingen (zoals bij woningen). In dit geval gaat het om het vaste land van Friesland en Flevoland. De afstand tussen de werklocatie en het vaste land is dusdanig groot dat daar geen relevante effecten op de luchtkwaliteit te verwachten zijn als gevolg van de industriezandwinning.

De voorgenomen activiteiten leiden nabij het vaste land (waaronder Lemmer als maatgevend punt) tot een toename van het aantal aan- en afvarende schepen die tussen de werklocatie en Lemmer varen. Deze (extra) scheepvaartbewegingen zijn van invloed op de concentraties luchtverontreinigende stoffen nabij Lemmer. In tabel 8-26 zijn de in maart 2015 vastgestelde achtergrondconcentraties opgenomen nabij het havengebied van Lemmer voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} voor verschillende relevante zichtjaren.

Tabel 8-26: Achtergrondconcentraties in µg/m³

	Stikstofdioxide (NO ₂)	Fijn stof (PM ₁₀)	Fijn stof (PM _{2.5})
2015	13,9	18,6	10,6
2020	11,1	17,5	9,9
2030	8,8	16,3	8,9
Maatgevende norm	40,5	31,2	25

Uit de tabel blijkt dat de concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} in alle zichtjaren ruim onder de maatgevende grenswaarden voor beide stoffen liggen. Ondanks dat de extra scheepvaartbewegingen zullen leiden tot toename van de concentraties luchtverontreinigende stoffen is, gezien het grote gat tussen de achtergrondconcentraties en de maatgevende grenswaarden, aannemelijk dat deze grenswaarden als gevolg van het voorgenomen plan/project niet worden overschreden. Titel 5.2 van de Wet milieubeheer vormt dan ook geen belemmering voor verdere besluitvorming (artikel 5.16, lid 1 onder a Wm).

Conclusie: De concentraties luchtverontreinigende stoffen (stikstofdioxide en fijn stof) blijven ruim onder de maatgevende grenswaarden (0).

8.8 (Externe) Veiligheid

In deze paragraaf wordt ingegaan op de risico's voor omwonenden en passanten tijdens de exploitatie van de zandwinning. Het groepsrisico wordt bepaald door de kans op een calamiteit enerzijds en het aantal slachtoffers anderzijds. Pas als er meer dan 10 slachtoffers vallen en er een reële kans op een calamiteit bestaat, is sprake van een groepsrisico. Het Plaatsgebonden Risico (PR) is alleen interessant als er substantiële risico's zijn (bijvoorbeeld transport gevaarlijke stoffen, grootschalige opslag chemicaliën). Daar is hier geen sprake van.

In het kader van een MER worden de ongevallen, met alleen gevolgen voor personen werkzaam in het kader van de aanleg, buiten beschouwing gelaten. De personen binnen een 'risicovolle' inrichting vallen onder de interne veiligheid en niet zozeer onder de externe veiligheid. Deze vallen onder de arbeidsomstandigheden, hetgeen de verantwoordelijkheid is van de werkgever(s) en buiten de invloedssfeer van de Wet milieubeheer ligt.

De activiteiten die kunnen leiden tot ongevallen met gevaarlijke stoffen zijn:

- toename scheepvaart t.g.v. aan- en afvoer materieel en materiaal;
- bagger- en graafwerkzaamheden;
- milieuvervuiling door lekkage gebiedsvreemde stoffen (diesel, verf, etc.).

Tabel 8-27 omvat de maatlattabel. Dat is de tabel waaruit blijkt hoe per te beoordelen aspect (zie beoordelingskader) de score zal worden bepaald.

Tabel 8-27: maatlattabel beoordeling effecten veiligheid.

Beoordelingscriterium	--	-	0	+	++
Veiligheid	Sterk negatief effect op de veiligheid	Licht negatief effect op de veiligheid	Geen verandering	n.v.t.	n.v.t.

Toename scheepvaart

De faalfrequentie ten gevolge van aanvaringen is beperkt. Bij de winning is er minimaal contact tussen het materieel ter plaatse van de winput en langsvarende vrachtschepen. Het materieel ligt buiten de vaarroute van het vrachtverkeer. Daarom is de kans op aanvaringen beperkt. Bij de afvoer van het vrijgekomen zand met schepen en het transport van het personeel naar de winlocatie is er wel interactie met langsvarende schepen. De vaarroute zal moeten worden gekruist. Het betreft een drukke scheepvaartroute, en er is sprake van een behoorlijke toename van de scheepsbewegingen (zie paragraaf 8.9).

Bagger- en graafwerkzaamheden

Het materieel voor de zandwinning en de schepen wordt deels aangedreven met behulp van dieselolie. Een doorsnee cutterzuiger heeft een brandstofvoorraad van 10 tot 15 m³ dieselolie. Daarnaast heeft een baggervaartuig enkele drums (200 liter per stuk) met hydrauliek-olie aan boord, alsmede een voorraad verf en een aantal gascilinders (acetyleen en zuurstof) voor de snijbranders.

De brandbaarheid van dieselolie in de open lucht is beperkt. Diesel heeft als belangrijke eigenschap dat het een hoog brandpunt (circa 50 à 60 graden) heeft. Daarnaast moet er een ontstekingspunt in de buurt aanwezig zijn waardoor de diesel vlam kan vatten. Diesel kan dus niet zomaar vanuit zichzelf ontsteken. Daarmee is de kans dat diesel ontvlamt zeer gering. Voor zover er vluchtige chemicaliën aan boord zijn, zullen deze door verdamping en verdunning snel mengen met de lucht in de omgeving; de kans op vorming van toxische gas- en dampwolken is derhalve eveneens verwaarloosbaar. Door de aanwezigheid van vluchtige chemicaliën, zoals oplosmiddelen in de verf en van snijbranders en de bijbehorende brandbare gassen is er aan boord een verhoogde kans op brand. Omdat op schepen veel kunststof onderdelen zijn, is er tevens een gereede kans op het ontstaan van toxische verbrandingsproducten/warmtestraling. Vanwege de aanwezige gascilinders is er ook een verhoogde kans op explosies/verspreiding van projectielen. Van belang bij deze effectbeschrijving is het feit dat dit een beschrijving van een worst-case scenario is, met een (zeer) kleine kans op optreden.

Onder de omwonenden kunnen, gegeven de afstanden tussen de winlocatie en de woonkernen (5 en 7 km), geen slachtoffers vallen. De kans op schade ten gevolge van brand (warmtestraling) en overdruk-effecten (explosies) is gegeven de aard van de aanwezige stoffen op deze afstanden te verwaarlozen. Ook de kans op gezondheidsschade ten gevolge van toxische stoffen is gegeven de aard van de aanwezige stoffen en de afstanden te verwaarlozen.

Onder de opvarenden aan boord van de beroepsvaartuigen of onder recreanten op recreatievaartuigen of op de oever (dagrecreatieterrein) kunnen alleen indien zij zich in de directe nabijheid (tientallen meters) bevinden, gewonden vallen, met name door warmtestraling en/of het inhaleren van hete en toxische verbrandingsproducten en door eventuele projectielwerking. Zij zullen zich echter op grotere afstand bevinden omdat de toekomstige winlocatie het grootste deel van de winperiode afgesloten ligt van de vaarroute en het terrein niet toegankelijk is voor recreanten.

Resumerend kan worden gesteld dat de risico's ten aanzien van de veiligheid zich tijdens de winning beperken tot de directe omgeving van de winlocatie. Omwonenden zullen gezien de afstand tussen de woonkernen en de winlocatie geen verhoogd risico lopen, alleen recreanten die zich op zeer korte afstand van de winlocatie bevinden (tientallen meters). Daarnaast betreft het hier risico's met een zeer geringe kans van voorkomen. Het voornemen is ten aanzien van de veiligheid beoordeeld als beperkt negatief (-).

Het voornemen van Smals om zand te winnen in het IJsselmeer levert geen externe veiligheidsrisico's op. Dit vanwege het relatief beperkt gebruik van diesel in combinatie met de zeer beperkte ontvlambaarheid van deze brandstof en de zeer beperkte personendichtheid in de omgeving. De toename van het aantal scheepvaartbewegingen wordt beoordeeld bij het aspect 'beroepsscheepvaart' (zie paragraaf 8.9).

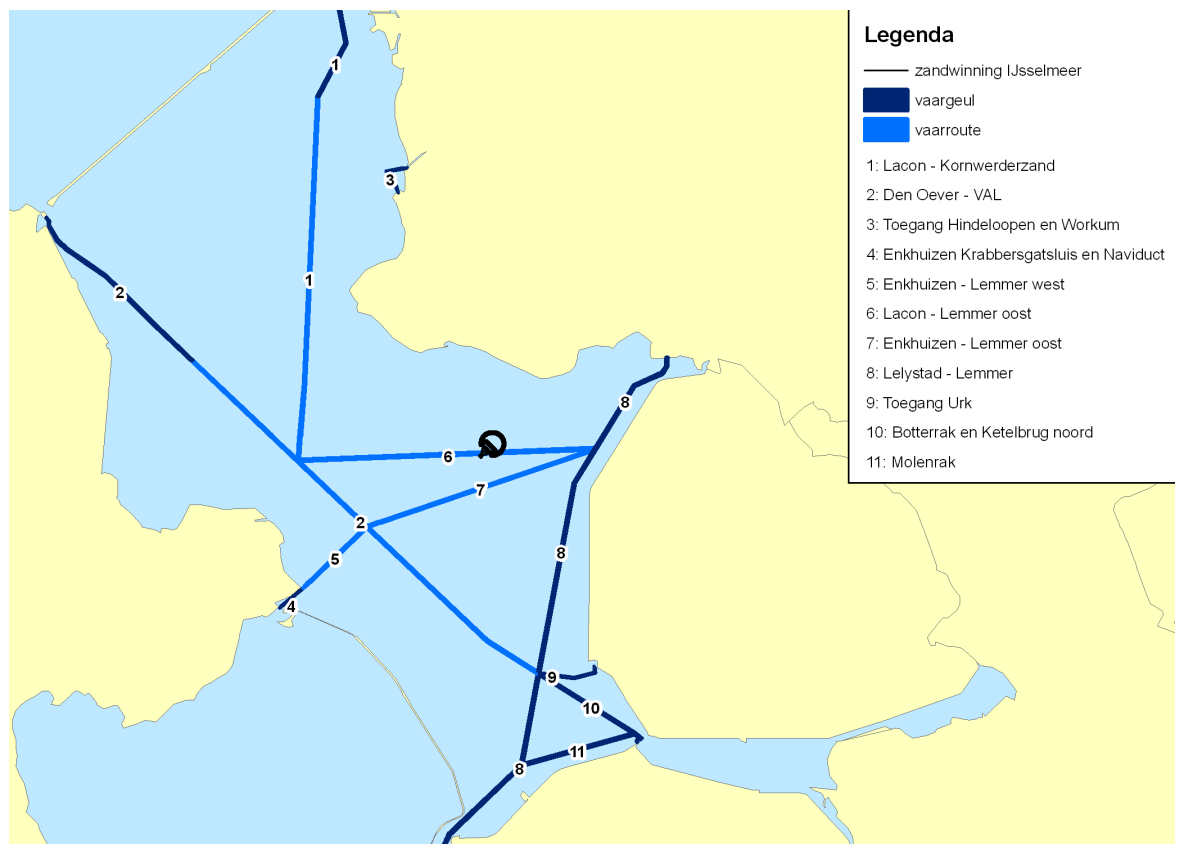
Nabijheid VAL

De VAL is naast gewone goederen ook een binnenvaartverbinding voor chemische clusters en achterlandverbindingen. Rond de vaarweg is een plaatsgebonden risicocontour (PR 10-6) aanwezig, deze komt maximaal tot de oeverlijn. Bij nieuwe ontwikkelingen binnen een afstand van 200 meter rond de vaarweg moet het groepsrisico verantwoord worden. De zandwinning bevindt zich ruim buiten deze 200 meter, Daarbij gaat het om ontwikkelingen waarbij het aantal personen groter is dan 1.500 per hectare. Ook dat is bij dit voornemen niet aan de orde.

Voor de overige vaarverbindingen zijn geen plaatsgebonden risicocontouren aanwezig. Een verantwoording van het groepsrisico, bij ontwikkelingen, is niet nodig. Over deze verbindingen vindt geen transport van gevaarlijke stoffen plaats.

8.9 Beroepsscheepvaart

De beroepsvaart ondervindt beperkt ruimtebeslag van de zandwinlocatie aangezien deze een vaarroute kruist (zie figuur 8-23). In overleg met Rijkswaterstaat is bepaald dat de vaarroute over enige afstand in zuidelijke richting kan worden verlegd. Dit voorkomt meteen een kans op aanvaringen met de zandzuiger en /of drijvende leiding omdat schepen verder omgeleid worden.



Figuur 8-24: Vaargeulen en - routes op het IJsselmeer [Bron: Rijkswaterstaat IJsselmeergebied, 2011]

Bij de effecten op scheepvaart wordt er gekeken naar:

- beperkingen voor de huidige beroepsvaart door hinder door toename scheepvaartverkeer;
- hinder door hogere golven;
- aflaaddiepte: verondieping vaarroutes door eventueel optredende aanzanding.

Tabel 8-28 omvat de maatlattabel. Dat is de tabel waaruit blijkt hoe per te beoordelen aspect (zie beoordelingskader) de score zal worden bepaald.

Tabel 8-28: Maatlattabel beoordeling effecten scheepvaart.

Beoordelingscriterium	--	-	0	+	++
Scheepvaartbewegingen	Toename van meer dan 10 %	toename tussen de 5-10%	toename tot 5%	n.v.t.	n.v.t.
Golven	0	0	Geen verandering	n.v.t.	n.v.t.
Aflaaddiepte	0	0	Geen sedimentatie	n.v.t.	n.v.t.

Scheepvaartbewegingen (kruisingen scheepvaartroutes en risico van aanvaring)

Klassen IV-schepen kunnen rechtstreeks aan en af varen bij de huidige diepte van 4,20 m. Doordat het op voorhand nog niet duidelijk is waar de toekomstige afnemers van het zand vandaan zullen komen en naar toe zullen gaan, is van het gebruik van sluizen niets bekend. Aannemelijk is wel dat de beroepsvaart van en naar de wininstallatie zo veel mogelijk gebruik zal maken van de vaarroutes.

Voor de afvoer van 2 miljoen ton industriezand zijn 1000 schepen per jaar nodig uitgaande van een gemiddelde inhoud van 2000 ton. Voor de afvoer van het ophoogzand door schepen met een gemiddelde inhoud van 1750 ton/schip zijn er 557 schepen per jaar nodig. In totaal zijn 1557 schepen per jaar en dat betekent 130 schepen per maand en maximaal 260 scheepvaartbewegingen per maand (excl. scheepvaartbewegingen van personeel e.d.).

Door het hanteren van de gebruikelijke bepalingen voor scheepvaart (bepalingen ter voorkoming van aanvaringen op zee) wordt de veiligheid gegarandeerd en is de hinder voor de beroepsscheepvaart te beperken. Desondanks leidt het doorkruizen van scheepvaartroutes of het winnen van zand nabij scheepvaartroutes tot een verhoogd risico. Vaarroutes Lacon - Lemmer Oost, Enkhuizen -Lemmer Oost en Lemmer-Amsterdam hebben een totaal aan scheepvaartbewegingen van respectievelijk 48 + 49 + 1581 = 1687 scheepvaartbewegingen per maand (Bron: aangeleverd door RWS, 2011). Een toename van 260 scheepvaartbewegingen betekent een toename van 15 % in de vaarroutes of – geulen in het IJsselmeer. Deze toename wordt als zeer groot (--) beoordeeld.

De berekende is de toename voor de maximale situatie die niet gedurende 30 jaar optreedt. Op het totaal aan scheepvaartbewegingen in het IJsselmeer inclusief de scheepvaart buiten de routes is de toename veel beperkter.

De afvoer van het dekzand tijdens het opstarten van de winning betekent maar een fractie van de toename van scheepvaartverkeer bij de volledige exploitatie van de put, ook omdat een deel van de bovenste 10 meter niet wordt afgezet maar wordt gebruikt als ophoogzand voor het werkeiland.

Er is geen rekening gehouden met de afname van de scheepvaartbewegingen vanuit de huidige zandwinlocatie vanuit Cuijk.

Nautisch veiligheidsplan

Voor de zandwinning wordt een nautisch veiligheidsplan opgesteld (is opgenomen in het projectdossier). Voor het ontwerp van de betonning rond de zandwinlocatie worden de volgende wetten en richtlijnen toegepast:

- binnenvaart Politie Reglement 1983 (BPR)
- richtlijnen Scheepvaarttekens (RST 2008)
- scheepvaartverkeerswet 1988

Dit plan voorziet in:

1. markering van beide toegangen tot het werkeiland met bijbehorende verlichting volgens de BPR, zodat het eiland veilig kan worden benaderd;
2. markering rondom de winput in de vorm van kardinale betonning omdat de drijvende leiding opereert boven de winput en als obstakel is aan te merken. Markering van het obstakel is noodzakelijk. De drijvende leiding wordt zodanig verankerd dat deze zich te allen tijde binnen de markering van de winput bevindt.
3. de werkbetonning wordt ook rond het werkeiland en de overstortput gelegd. Op die manier wordt voorkomen dat ongewenste bezoekers gaan afmeren in de haven van het werkeiland. Ook zijn dan de drijvende leiding vanuit de winput naar het werkeiland evenals de overstortput ook gedekt door bijzondere markering.
4. verlichting van de drijvende leiding: aangezien de leiding een drijvende voorziening is, die zich onder water bevindt, dient deze te allen tijde, overdag en 's nachts, zichtbaar te zijn voor de scheepvaart. Aangeraden wordt om lichtboeien met geel flinkerlicht aan de leiding te bevestigen. Dit is een belangrijk voorschrift omdat men wel door het werkgebied kan varen en omdat de bijzondere markering rond de winput en het werkeiland geen invaar verbod geeft.
5. Als de werkvaartuigen zich binnen het gemarkeerde gebied bevinden behoeven ze geel helder of gewoon rondom schijnend flinkerlicht of snel flinkerlicht te voeren (verlichting conform overige voorschriften BPR).

Tijdens de aanleg van het werkeiland en de overstortput moet een werkgebied rondom worden uitgelegd met gele betonning voorzien van Rood-Wit-Rood topteken verboden gebied. De hoekpunten en de middelste betonning van dit gebied moeten voorzien zijn van verlichting. Als aanleg langer duurt dan 13 weken moet hiervoor een verkeersbesluit worden genomen. Als het werkeiland en de overstortput gereed zijn dan kunnen voor aanvang van de winwerkzaamheden de vier kardinale boeien uitgelegd worden en de markering rond de winput.

Smals zal een vaarwegmanagementplan opstellen en indienen ter goedkeuring van Rijkswaterstaat waarin genoemde punten in het nautisch veiligheidsplan verder uitgewerkt zijn.

Golven

Verandering van golfcondities ter plaatse van de scheepvaartgeulen kan effecten hebben voor de beroepsscheepvaart. In paragraaf 8.2.4 is aangegeven dat de maximale golfgroei als gevolg van de aanleg van de winput circa 0,20 - 0,25 m bedraagt bij windsnelheden van 36 m/s (windkracht 12). Bij lagere windsnelheden is de golfgroei minder. Aangezien scheepvaart bij deze hoge windsnelheden niet of nauwelijks voor zal komen, zal het effect van de winput - onafhankelijk van de diepte - op de scheepvaart zeer beperkt zijn (score 0).

Aflaaddiepte

Indien de zandwinning leidt tot sterke sedimentatie in de nabijgelegen vaarroutes kan de toelaatbare aflaaddiepte van de beroepsvaart afnemen. De beroepsvaart zou dan per vaarbeweging minder lading kunnen vervoeren. Extra erosie en sedimentatie zou op twee manieren kunnen ontstaan:

1. door mors tijdens de baggerwerkzaamheden. Mors is het verlies van opgebaggerd materiaal tijdens de baggerwerkzaamheden. Mors kan optreden in de vorm van vrijkomende brokken grond bij het baggeren met een snijkop of als opgewerveld materiaal;
2. door extra opwerveling als gevolg van grotere golfhoogten waarna het opgewervelde materiaal zich verspreid.

Ad 1

Tijdens het verwijderen van de deklaag kan een deel van de mors in vaarroutes sedimenteren. Mors in de vorm van vrijgekomen brokken grond zal direct in de nabijheid van de baggerwerkzaamheden sedimenteren en zal derhalve niet de vaarroutes bereiken. Mors in de vorm van opgewerveld materiaal zal onder invloed van de stroming als suspensie- en niet als bodemtransport verplaatst worden. Sedimentatie van opgewerveld materiaal zal zich derhalve niet alleen verzamelen in de vaarroutes maar zal sedimenteren over een groter gebied. Zodra de winput dieper wordt, blijft de mors achter in de winput en zullen de baggerwerkzaamheden niet leiden tot extra sedimentatie in de vaarroutes.

Met een gedachten-experiment kan een bovengrens van de te verwachten sedimentatie worden afgeschat. Er komt 1 miljoen m³ zand vrij uit de deklaag. Uitgaande van een worst-case scenario waar niet bij een talud van 1:4 gegraven kan worden, maar alleen bij een talud van 1:6, komt er niet 1 miljoen m³ vrij, maar 2,2 miljoen m³. Neem vervolgens aan dat alle verwijderde grond als mors in de waterkolom terecht komt. Neem als potentieel sedimentatiegebied het rood omrande plangebied uit figuur 6-2 aan. Dit betreft een gebied van ruim 3600 hectare en beslaat maar een deel van de noord-oost hoek van het IJsselmeer en de Lemsterbaai. Dit is dus wederom een worst case aanname. Onder deze aannamen wordt de gemiddelde sedimentatie in het gebied $2.200.000 \text{ m}^3 / 36.000.000 \text{ m}^2 = 0,06 \text{ m}$. Zes centimeter sedimentatie levert geen beperking van de vaardiepte en daarmee de aflaattiepte op.

In werkelijkheid zal de mors slechts een klein deel van de opgebaggerde grond betreffen en over een groter gebied neerslaan. Waardoor de sedimentatie veel geringer zal zijn. Daarnaast betreft het verwijderen van de deklaag een tijdelijke situatie. Er kan derhalve worden geconcludeerd dat mors tijdens het verwijderen van de deklaag geen probleem zal vormen voor de sedimentatie en daarmee voor de aflaattiepte van schepen.

Ad 2

Ten aanzien van de extra opwerveling door een grotere golfhoogte tijdens stormomstandigheden kan het volgende worden opgemerkt. In paragraaf 8.2.4 is aangegeven hoeveel de golfhoogte toeneemt onder stormcondities. Deze toename van de golfhoogte bedroeg circa 0,20 m bij een golfhoogte van 1,69 m. Omdat het in die benadering om de veiligheid van de primaire waterkeringen gaat is echter uitgegaan van een worst case benadering met windkracht 12 (36 m/s). Uit de frequentietabellen van het KNMI blijkt dat windsnelheden boven de 12 m/s minder dan 1 % van de tijd voorkomen (zie figuur 8-24 met frequentietabel windsnelheden voor windstation Lelystad).

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0

FREQUENCY TABLE OF POTENTIAL WIND SPEED - DISTRIBUTIVE RELATIVE														
269 Lelystad Year 1982-2000														
Wind speed (m/s)	Wind direction (*10 degrees)													
	Var/ Calm	35-01	02-04	05-07	08-10	11-13	14-16	17-19	20-22	23-25	26-28	29-31	32-34	Cum.
	Distributive in percentage													
0.0 - 0.9	0.38	0.07	0.09	0.11	0.12	0.10	0.12	0.14	0.13	0.08	0.06	0.08	0.06	1.54
1.0 - 1.9	0.58	0.47	0.71	0.92	0.84	0.61	0.74	1.00	1.00	0.77	0.54	0.52	0.42	9.12
2.0 - 2.9	0.10	1.04	1.47	1.74	1.56	1.06	1.09	1.64	1.67	1.39	0.88	1.03	0.68	15.37
3.0 - 3.9	0.01	1.18	1.37	1.70	1.54	1.10	1.09	1.93	2.46	1.48	0.97	1.20	0.72	16.76
4.0 - 4.9	0.00	0.99	1.02	1.08	1.10	0.83	0.74	1.85	2.77	1.45	1.10	1.20	0.80	14.93
5.0 - 5.9	-	0.62	0.55	0.86	0.86	0.51	0.50	1.40	2.19	1.30	0.97	0.95	0.63	11.34
6.0 - 6.9	-	0.51	0.46	0.65	0.57	0.35	0.31	1.26	1.95	1.09	1.02	0.92	0.63	9.73
7.0 - 7.9	-	0.30	0.28	0.46	0.40	0.16	0.16	0.92	1.55	1.09	0.96	0.70	0.50	7.48
8.0 - 8.9	-	0.18	0.18	0.32	0.24	0.09	0.10	0.60	1.15	0.87	0.71	0.53	0.28	5.25
9.0 - 9.9	-	0.07	0.07	0.12	0.12	0.02	0.04	0.35	0.70	0.59	0.48	0.25	0.17	2.98
10.0 - 10.9	-	0.03	0.03	0.08	0.08	0.01	0.03	0.22	0.51	0.54	0.36	0.19	0.10	2.18
11.0 - 11.9	-	0.02	0.01	0.04	0.06	0.00	0.01	0.16	0.32	0.37	0.23	0.13	0.06	1.41
12.0 - 12.9	-	0.01	0.01	0.02	0.01	-	0.00	0.08	0.17	0.25	0.14	0.07	0.04	0.78
13.0 - 13.9	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.03	0.12	0.16	0.07	0.05	0.02	0.45
14.0 - 14.9	-	0.00	-	-	-	-	-	0.02	0.07	0.09	0.06	0.03	0.01	0.27
15.0 - 15.9	-	0.00	-	0.00	-	-	0.00	0.02	0.04	0.06	0.03	0.01	0.01	0.15
16.0 - 16.9	-	0.00	-	-	-	-	-	0.00	0.02	0.04	0.02	0.01	0.00	0.09
17.0 - 17.9	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.06
18.0 - 18.9	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	-	0.04
19.0 - 19.9	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	-	0.02
20.0 - 20.9	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-	0.01
21.0 - 21.9	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.01
22.0 - 22.9	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.01	0.00	-	-	0.02
23.0 - 23.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	-	-	0.00
24.0 - 24.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0.00
25.0 - 25.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0.00
26.0 - 26.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	-	-	0.00
27.0 - 27.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.0 and higher	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cumulative	1.07	5.50	6.25	8.10	7.52	4.84	4.94	11.65	16.85	11.68	8.63	7.85	5.12	100.00

Figuur 8-25: Frequentietabel windsnelheid [Bron: site KNMI]

Indicatieve berekeningen geven aan dat de golfhoogte bij een windsnelheid van 12 m/s gereduceerd is tot circa 0,90 m. Hierbij zal ook de golfgroei over de winput sterk reduceren. Bij lagere windsnelheden zal de golfhoogte en de golfgroei over de winput nog verder reduceren. Geconcludeerd kan worden dat de invloed van de extra golfgroei over de winput op de sedimentatie/erosie zeer gering zal zijn. De grotere golven ter plaatse van de winput zullen derhalve niet significant bijdragen aan een reductie van de vaardiepte en daarmee de aflaaddiepte van schepen.

Conclusie effecten beroepsscheepvaart

De beoordeling van de voorgenomen activiteit is in tabel 8-29 weergegeven. Geconcludeerd wordt dat het niet te verwachten is dat de zandwinning een grote invloed heeft op de vaarroutes, met uitzondering van de toename van het scheepvaartverkeer.

Tabel 8-29: Beoordeling voornemen voor beroepsscheepvaart.

	score
Scheepvaartbewegingen	- -
Golven	0
Aflaaddiepte	0

De zandwinning heeft een negatief effect op de beroepsscheepvaart door de toename van de scheepvaartbewegingen (15% toename van het scheepvaartverkeer).

8.10 Visserij

Zandwinning kan een belemmering vormen voor de visserij. In paragraaf 8.2.4 en paragraaf 8.9 is reeds aangegeven dat de veranderingen in de golfkarakteristieken geen problemen zullen opleveren voor de scheepvaart (visserijschepen, noch recreatie- of beroepsvaart).

Het wingebied kan (tijdelijk) niet worden benut zolang er zand wordt gewonnen. Ook kan een verhoogde scheepvaartintensiteit mogelijk leiden tot een belemmering voor de visserij. Daarnaast kunnen de winputten en de mogelijke vertroebeling een effect hebben op het opgroei- en foerageergebied van vis. Tabel 8-29 omvat de maatlattabel. Dat is de tabel waaruit blijkt hoe per te beoordelen aspect (zie beoordelingskader) de score zal worden bepaald.

Tabel 8-30: maatlattabel criteria voor effecten op visserij

Beoordelings-criterium	--	-	0	+	++
Vangstlocaties	Verlies gebied met vaste fuiken en/of groot ruimtebeslag (>500 ha)	Geen verlies gebied met vaste fuiken en/of ruimtebeslag (<500 ha)	Geen effect op vangstlocatie	n.v.t	n.v.t
Paaigebied	Groot ruimtebeslag (>100 ha) paaigebied	Ruimtebeslag paaigebied (<100 ha)	Geen effect op paaigebied	n.v.t	n.v.t
Vispopulaties	Grote aantasting kwaliteit leefgebied	Beperkte aantasting kwaliteit leefgebied	(Nagenoeg) geen aantasting kwaliteit leefgebied	n.v.t	n.v.t

Effect op vangstlocaties

Het plangebied ligt op ca 3 kilometer afstand van het gebied wat is aangewezen voor visvangst met fuiken.

De omvang van de zandwinning bepaalt de invloed die (tijdelijk) wordt uitgeoefend op de bruikbaarheid van visserijgronden. Het ruimtebeslag voor de visserij komt overeen met de oppervlakte van de zandwinning, inclusief de oppervlakte van het eiland en overige voorzieningen. De zandwinning is tijdens de winning niet bruikbaar. Het tijdelijk negatief effect van de aanleg van de elektriciteitskabel is verwaarloosbaar. Het negatief effect op de vangstlocaties is als negatief (-) beoordeeld.

Fuiken in het IJsselmeer

De extra vaarbewegingen van en naar de zandwinputten kunnen mogelijk hinder opleveren voor de visserij. Door het hanteren van de gebruikelijke bepalingen voor scheepvaart (bepalingen ter voorkoming van aanvaringen op zee) wordt de veiligheid gegarandeerd, is de hinder voor de visserij minimaal en het effect verwaarloosbaar.

Effect op paaigebied

De locatie ligt niet direct langs de IJsselmeerkust dus is er geen sprake van verlies aan paaigebied. Vertroebeling - indien deze al optreedt - zal door verdunning en sedimentatie de kwaliteit van deze gebieden niet aantasten. Reden is de afstand van de winlocatie tot de kustgebieden. Het effect van de elektriciteitskabel is lokaal en tijdelijk.

**Effect op vispopulaties**

Voor de beroepsvisserij zijn aal, spiering, snoekbaars, baars en brasem van belang. Sportvisserij vissen ook op andere soorten (zie Box 'Soorten die van belang zijn voor de sport- en beroepsvisserij'). Door het verdwijnen van waterbodem (met bodemdieren), verstoring en vertroebeling kan de kwaliteit van het leefgebied achteruit gaan en de vispopulatie afnemen.

Soorten die van belang zijn voor de sport- en beroepvisserij***Baars***

De eieren worden vastgehecht aan stenen, waterplanten en takken in vrij ondiep water. De voeding van de jonge baarzen bestaat uit dierlijk plankton, watervlooien, aasgarnalen en muggenlarven. Boven de 5 cm neemt het plankton als voedselbron snel af en word er naast insecten en slakken vooral vissen gegeten. Boven 15 cm lichaamslengte eten de baarzen nog bijna uitsluitend vissen.

Kolblei

Het voedsel van de blei wisselt met het jaargetijde: in het voorjaar worden vooral muggenlarven gegeten, in de zomer en in de herfst wormen. Gedurende de winter wordt niet gegeten. In juni en juli wordt in ondiep water gepaaid. De blei is niet erg gevoelig voor waterverontreiniging.

Karper

De karper voedt zich met plankton, kleine bodemorganismen (wormen, muggenlarven, enz.) en planten.

Rietvoorn

De rietvoorn bewoont heldere wateren met weelderige plantengroei. Het voedsel bestaat uit waterplanten, slakken en waterinsecten en hun larven. De rietvoorn leeft dikwijls samen met andere karperachtigen in kleine schoolverbanden, overwintert in dieper water en paait in mei-juni tussen waterplanten.

Snoek

De eieren worden afgezet in ondiep water. De larven, die nog geen bek hebben, hechten zich vast aan waterplanten, grassen e.d. Zij voeden zich later met watervlooien, vislarven e.d. Grotere larven jagen ook op kleinere soortgenoten. Volwassen snoeken loeren verborgen tussen waterplanten op hun prooi. Hun prooi bestaat uit vissen, kikkers, waterinsecten (zie insecten), jonge watervogels en ook wel waterratten en woelmuizen.

Snoekbaars

Snoekbaars is van belang als consumptievis en sportvis. In het IJsselmeer is zij vrij talrijk, waarbij spieringen haar geliefkoosd voedsel zijn. In de beroepvisserij wordt er vooral met kieuwnetten op gevestigd, in de sportvisserij met kleine aasvisjes, stukjes vis, wormen en kunstaas.

Paling

De paling eet hoofdzakelijk muggenlarven, vlokreeften en andere ongewervelden. Ze eten ook kuit en larven van andere vissoorten als baars. Soms schakelen ze over op vis als ze groter zijn dan 30 cm.

Winde

De winde paait aan de oevers van het IJsselmeer. Aan het einde van de winter trekt de winde in grote scholen stroomopwaarts en kan daarbij over flinke afstanden trekken. De jonge winde voedt zich voornamelijk met watervlooien en waterplanten. De volwassen winde eet tevens insecten en soms vis.

Brasem

De brasem is een bodemvis die voornamelijk van kleine watervlooien en kleine bodemorganismen leeft.

Ter plaatse van de winput verdwijnt foerageergebied voor bodemvissen. Deze vissen kunnen voor hun voedselvoorziening uitwijken. Gezien het type voedsel en de actuele situatie zal enige vertroebeling (ter plaatse van de winput of in de directe omgeving) niet leiden tot een bedreiging van de visstand in het IJsselmeer. Verstoring van habitat van volwassen vis is beperkt. Vissen zullen het gebied tijdelijk mijden. Echter, gezien de beperkte omvang van het gebied waar effecten optreden ten opzichte van het totaal aan beschikbaar gebied, zijn de effecten op de vispopulaties zeer beperkt.

De aanleg van het eiland wordt als permanent verlies gezien. Het effect wordt als beperkt negatief beoordeeld gezien de omvang ten opzichte van het totale IJsselmeer (0/-).

Na afronding van de winning zal de fauna zich geleidelijk herstellen. Dit geldt voor de bodem van de put maar al sneller voor de helling van de zandwinput. De hellingshoek zal bovendien naar verloop van tijd (enkele jaren) flauwer worden door het opvullen en verplaatsen van de zandwinput. Het herstel van bodemleven zal naar verwachting lang duren gezien de diepte van de winput. De vissoorten die belangrijk zijn voor de visserij zijn echter niet (volledig) afhankelijk van dit bodemleven. Diepere putten kunnen ook gunstig zijn voor de vispopulatie als refugium.

Conclusie effecten op visserij

De beoordeling van de voorgenomen activiteit is in tabel 8-31 weergegeven.

Tabel 8-31: Beoordeling voor visserij.

	Score
Vangstlocaties	-
Paaigebied	0
Vispopulaties	0/-

De locatie heeft een negatief effect op de visserij, met name door een beperkte afname van bevisbaar water.

8.11 Landbouw

De toename van kwel en verzouting van het grondwater als gevolg van de zandwinning kan mogelijk gevolgen hebben voor de landbouwfunctie van de gebieden grenzend aan het IJsselmeer. Tabel 8-32 omvat de maatlattabel waaruit blijkt hoe per te beoordelen aspect (zie beoordelingskader) de score wordt bepaald.

Tabel 8-32: Maatlattabel landbouw.

Beoordelingscriterium	- -	-	0	+	++
Vernatting landbouwgronden	toename kwel > 1 mm/dag	toename kwel tussen 0,1 en 1 mm/dag	kwel max 0,1 mm/dag	n.v.t.	n.v.t.
Zoutgehalte	Brak water bereikt NOP* <20 jaar	Brak water bereikt NOP <100 jaar	Brak water bereikt NOP >100 jaar	n.v.t.	n.v.t.

Vernatting landbouwgronden (verandering kwel en infiltratie)

De verandering van kwel en infiltratie is vooral ter plaatse van het vaste land van belang. Uit de toelichting op de verandering van de grondwaterstand en stijghoogte (zie paragraaf 8.2.1) volgt dat er veranderingen van de stijghoogte of grondwaterstand ter plaatse van het vaste land te verwachten zijn. Echter, bij de voorgestelde ontgraving treedt nergens op het vaste land een stijghoogteverandering van groter dan 5 cm op (positief of negatief). Hieruit wordt geconcludeerd dat er geen noemenswaardige verandering van kwel en/of infiltratie te verwachten is. De grootste verandering van de stijghoogte treedt op in het 2^e watervoerende pakket en bedraagt maximaal 0,06 m. De weerstand in de bodem is geschat op minimaal 500 dagen en maximaal (bij enkele slecht doorlatende lagen) ongeveer 15.000 dagen. In het eerste geval is de toename van de kwel ongeveer 0,1 mm/d, in het laatste geval is deze 0,004 mm/d.

Een toename van de kwel met 0,1 mm/d kan als verwaarloosbaar klein worden beschouwd, mede omdat het in een zeer klein gebied optreedt. De verandering van de kwel en infiltratie dus als nihil (0) beoordeeld.

Doorkijk effecten kwel en infiltratie bij autonome ontwikkelingen

Als gevolg van de IJsselmeerpeilstijging zal er een maximale verhoging van de stijghoogte van 0,20 m optreden. Deze wordt (afgezien van de hiervoor genoemde 0,06 m) veroorzaakt door de stijging van het IJsselmeerpeil. In deze situatie neemt de kwel toe met ongeveer 0,013 tot 0,4 mm/d. Een toename met 0,4 mm/d is ten opzichte van de huidige kwel relatief groot en kan mogelijk ertoe leiden dat aanpassingen in het watersysteem gewenst zijn. Zoals hiervoor is aangegeven, wordt deze stijging van de kwel grotendeels veroorzaakt door de stijging van het IJsselmeerpeil en niet door de zandwinning. Daarnaast treedt deze stijging pas op in de periode 2050 tot 2100.

Effecten door brak en zout grondwater

In paragraaf 8.2.2. is beschreven dat de aanleg van de zandwinput het brakke grondwater verder doet verplaatsen dan dat het onder de huidige omstandigheden zal doen. Dit zal echter de komende 100 jaar het vaste land niet bereiken en daar dus geen gevolgen hebben.

Conclusie: De zandwinning en de aanwezigheid van een diepe put in het plangebied hebben geen effecten op de landbouw. Er is geen sprake van veranderingen in de grondwaterstand en het brakke grondwater zal in de komende 100 jaar niet het vaste land bereiken, noch in de situatie zonder zandwinning, noch in de situatie met zandwinning.

Monitoring

Om volledig uit te sluiten dat effecten op belangen van derden optreden, is het mogelijk om enkele peilbuizen te plaatsen, zowel in Fryslân aan de kust als in de Noordoostpolder. In hoofdstuk 10 wordt hier op ingegaan.

8.12 Recreatie

Bij het winnen van zand, het afvoeren van het zand en het varen van en naar de haven treedt mogelijk hinder of een verhoogd risico op aanvaring met recreatievaart op. Daarnaast kan de zwemfunctie beïnvloed worden.

De belevingswaarde van het gebied voor recreanten is beschreven in paragraaf 8.4. In paragraaf 8.2.2 is reeds aangegeven dat de veranderingen in de golfkarakteristieken geen problemen zullen opleveren voor de scheepvaart (visserij schepen, noch recreatie- of beroepsvaart).

Tabel 8-33 omvat de maatlattabel. Dat is de tabel waaruit blijkt hoe per te beoordelen aspect (zie beoordelingskader) de score zal worden bepaald.

Tabel 8-33: Maatlattabel recreatie.

Beoordelingscriterium	--	-	0	+	++
Recreatievaart	> 0,1% van het IJsselmeer is niet meer te gebruiken voor recreatievaart	< 0,1% van het IJsselmeer is niet meer te gebruiken voor recreatievaart	Geen ruimtebeslag	n.v.t.	n.v.t.
Wedstrijdlocatie watersport	> 50% locatie verdwijnt	>20 % verdwijnt	Geen verlies	n.v.t.	n.v.t.
Zwemwater	Ernstige vertroebeling	Beperkte vertroebeling	Geen vertroebeling	Verbetering doorzicht	Sterke verbetering doorzicht
Beroeps-chartervaart	> 0,1% van het IJsselmeer is niet meer te gebruiken voor recreatievaart	< 0,1% van het IJsselmeer is niet meer te gebruiken voor recreatievaart	Geen ruimtebeslag	n.v.t.	n.v.t.
Veer-verbindingen	Barrière in verbinding	zichthinder	Geen effect	n.v.t.	n.v.t.

Recreatievaart

Door de aanwezigheid van de zandwininput gaat een deel van de oppervlakte van het IJsselmeer verloren voor de recreatievaart. Dit betreft zowel de grote als de kleine watersport. De kite-surflocatie blijft behouden. Het actieve deel van de winlocatie met de zuigers en de drijvende leidingen wordt afgezet met boeien en is niet meer toegankelijk voor recreatievaart. Het eiland neemt ook een deel van het oppervlaktewater in beslag. In de worst case scenario is er sprake van een werkeiland van 11 hectare en een veiligheidszones van 400 meter is een oppervlakte van ca 500 hectare niet toegankelijk voor de recreatievaart. Het IJsselmeer heeft een oppervlakte van 1.100 km². Procentueel gezien betreft het verlies aan vaarwater 0,44%.

Het eiland biedt mogelijkheden voor de recreatievaart, zowel tijdelijk als mogelijk permanent (vergelijkbaar met de Kreupel, zie ook hoofdstuk 9). In de praktijk zal slechts het gedeelte tussen de zandzuiger en het eiland afgesloten worden voor de recreatievaart. Er zal ook aandacht moeten zijn voor veiligheid van de recreanten. Op het eiland moet een duidelijke zonering komen om te voorkomen dat recreanten op het werkeiland zelf kunnen komen of op het afgesloten deel boven de zandwininput. Ook moet duidelijk zijn welke recreatieve activiteiten toegestaan zijn het eiland en welke niet (bv zwemmen e.d. is niet toegestaan).

Er is sprake van toename van beroepsscheepvaart van en naar de zandverwerkingsinstallatie. Het af- en aanvaren van binnenvaartschepen naar de zandwinlocatie vindt plaats buiten de geulen voor beroepsscheepvaart. Deze zullen dus recreatievaart kruisen. De scheepvaart van en naar de zandwinlocatie heeft zich te houden aan de bepalingen voor de scheepvaart. Ook de recreatievaart heeft zich te houden aan de bepalingen voor de scheepvaart. Bij het naleven van deze regels zullen geen significante effecten optreden voor de recreatievaart. Daarnaast speelt mee dat de recreatievaart met name in de weekends plaats vindt, een periode dat er geen zand wordt gewonnen en plaats vindt over grote delen van het IJsselmeer. Men kan dus ook uitwijken naar andere plekken. Ook speelt mee dat recreatievaart wendbaarder is dan de grotere scheepvaart. Het risico op aanvaring is daarom kleiner dan bij de scheepvaart. Doordat het op voorhand nog niet duidelijk is waar de toekomstige afnemers van het zand vandaan zullen komen en naar toe zullen gaan is het effect op het gebruik van sluizen niet bekend.

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0

Wedstrijdlocatie watersport

Er is geen sprake van verlies aan wedstrijdlocaties (dat in tegenstelling tot de alternatieve locatie uit de startnotitie voor de eerste procedure).

Zwemwater

Aan de Friese kust zijn enkele plaatsen waar gezwommen wordt. De beleving van de voorgenomen activiteit vanuit de kust is bij het aspect landschap/beleving beschreven. Zwemwater stelt onder meer eisen aan doorzicht. Het IJsselmeer kenmerkt zich van nature door een beperkte helderheid. Bij de start van de voorgenomen activiteit kan enige vertroebeling ontstaan, maar deze zal gezien de afstand tot de kust (de zwemlocatie) en de optredende verdunning niet leiden tot een afname van de zwemwaterkwaliteit. De kans op lokale vertroebeling in de gebruiksfase is zeer beperkt en op grote afstand van de zwemlocaties.



Recreatie vanaf de oevers op het dagrecreatieterrein De Hege Gerzen of It Mirnser Klif (bron: eigen foto, juli, 2008).

Beroepschartervaart

Er is sprake van een beperkte afname van het bevaarbare oppervlakte. Dit is beperkt ten opzichte van de totaal beschikbare oppervlakte van het IJsselmeer. De belangrijkste effecten zijn de belevingseffecten, met name voor de schepen die Lemmer aandoen omdat dat deze in de nabijheid van de winlocatie zullen komen. Deze effecten zijn beschreven in paragraaf 8.4.

Veerverbindingen

De voorgenomen activiteit doorsnijdt geen bestaande veerverbindingen.

Beoordeling en conclusie effecten recreatie

De beoordeling van de voorgenomen activiteit is in tabel 8-33 weergegeven.

Tabel 8-34: Beoordeling recreatie.

	score
Recreatievaart	-
Wedstrijdlocatiewatersport	0
Zwemwater	0
Beroepschartervaart	0
Veerverbindingen	0

De locatie heeft een negatief effect op de recreatie, met name door een (beperkte) afname van bevaarbaar water en een toename aan scheepvaart.

8.13 Conclusie milieu-effecten zandwinning

Tabel 8-35: Overzichtstabel van de effectscores voor de voorgenomen zandwinning

Aspect	Onderdeel	Criterium	Effectbeoordeling (score)
Bodem en water	Waterbeweging	Grondwaterstand	-
		Stromingspatroon en stroomsnelheid	0
	Waterkwaliteit	Vertroebeling	-
		Brak en zout water	0
		Nutriënten en verontreinigingen	-
		Stratificatie	0
		KRW	0
	Bodem	Bodemopbouw/zandtransport	-
		Bodemsamenstelling	0
Natuur	Hoogwaterveiligheid	Stabiliteit van de dijken	0
		Beschermde gebieden	-
		Doelen beschermd natuurmonument	0
		EHS	-
Archeologie en cultuurhistorie	Beschermde soorten	Beschermde soorten	0
		Cultuurhistorische elementen	0
Landschap en beleving	Archeologische waarden	Archeologische waarden	0/-
		Open ruimte en weidse horizon	-
		Duisternis	-
		Stilte	0/-
Geluid	Toevoeging aan kwaliteiten	Toevoeging aan kwaliteiten	+
		Geluidsbelasting natuurgebied IJsselmeer	-
		Geluidgevoelige bestemmingen	-
		Laag frequent geluid	0
Lucht	Grenswaarden stikstofdioxide en fijn stof	Grenswaarden stikstofdioxide en fijn stof	0
Veiligheid		Veiligheid	-
Beroepsscheepvaart	Vaarroutes	Vaarroutes	--
		Golven	0
		Aflaaddiepte	0
Visserij	Paaigebied	Paaigebied	0
		Vangstlocaties	-
		Vispopulaties	0/-
Landbouw	Kwel en infiltratie (vernatting landbouwgronden)	Kwel en infiltratie (vernatting landbouwgronden)	0
		Zoutgehalte	0
Recreatie	Recreatievaart	Recreatievaart	-
		Wedstrijdwatersport	0

	Zwemwater	0
	Beroepschartervaart	0
	Veerverbindingen	0

Score	Beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie
--	Sterk negatief effect kan optreden
-	(Licht) Negatief effect kan optreden
0	Neutraal effect
+	(Licht) Positief / gunstig effect kan optreden
++	Sterk positief / gunstig effect kan optreden
nvt	Niet van toepassing

Door de optimalisatie in de locatiekeuze, inrichting en winningsmethode zijn de negatieve effecten beperkt. De effecten zijn met name gekoppeld aan het verlies aan oppervlakte en watervolume IJsselmeer (belangrijk voor foerageergebied vogels, recreatie en visserij), de toename aan vaarbewegingen (veiligheid, verstoring) en de aanleg van een eiland met een hogere constructie in een open gebied (verstoring).

8.14 Milieu-effecten varianten elektriciteitsvoorziening

Om het werkeiland van stroom te voorzien zijn er twee varianten onderzocht:

- 1) Er wordt een elektriciteitskabel vanaf het werkeiland tot de Friese kust aangelegd.
- 2) Er is een stroomgenerator set aanwezig op diesel of LNG.

8.14.1 Elektriciteitskabel

Bodemopbouw en -samenstelling

De exacte ligging van de elektriciteitskabel is nog niet bekend. De aanleg van de elektriciteitskabel door de bodem van het IJsselmeer en de bodem van de kust van Fryslân verstoort de bodem door graafwerkzaamheden. Door de lengte wordt het effect als licht negatief (0/-) beoordeeld.

Stabiliteit dijken

Ten aanzien van de aanleg van de kabel kan worden gesteld dat het technisch goed haalbaar is om de kabel zo onder de dijk door te leggen dat de veiligheid van de waterkerende functie niet in gevaar komt. De aanleg van de kabel dient afgestemd te worden met het waterschap (keurvergunning). Hierbij is het van belang dat met een technisch ontwerp aangetoond wordt dat de veiligheid gegarandeerd wordt. Omdat vanuit de vergunning geen negatieve effecten op mogen treden bij de aanleg van de kabel, worden de effecten ook als (0) beoordeeld.

Waterkwaliteit - vertroebeling

De exacte aanlegmethode van de elektriciteitskabel is nog niet bekend. Bij het graven van een sleuf in de waterbodem kan lokaal vertroebeling optreden. Aangezien er weinig slib aanwezig is en het opwervend zand in de directe omgeving neerslaat is het effect zeer tijdelijk en lokaal. In de waardevolle oeverzone waar vertroebeling ongewenst is voor waterplanten kan voor een alternatieve techniek worden gekozen in de vorm van een gestuurde boring vanuit binnendijks tot 500 meter uit de kust om de negatieve effecten op de vooroevers te beperken. De aanleg van de kabel betreft een zeer tijdelijk en lokaal effect (0/-).

Natuur - Natura 2000

De aanleg van de elektriciteitskabel leidt tot een lokale verstoring van de bodem ter plaatse van het tracé en een lokale en tijdelijke vertroebeling ter plaatse van het tracé tijdens de aanlegfase. De kustzone is belangrijk voor watervogels en voor waterplanten. De kustzone is Vogelrichtlijngebied en deels Beschermd natuurmonument (zie figuur 8-25). Door de beperkte omvang en het feit dat het belangrijkste effect op de voedselketen (vertroebeling) tijdelijk en lokaal is, heeft de aanleg van de elektriciteitskabel geen significant negatief effect op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied IJsselmeer (0/-).

Natuur - Beschermd natuurmonument

Het tracé van de kabel doorsnijdt geen Beschermd natuurmonument (zie figuur 8-26).



Figuur 8-26: Situering elektriciteitskabel in het IJsselmeer ten opzichte van Beschermd natuurmonumenten (groene vlakken) langs de kust

Door de aanleg van de elektriciteitskabel kan wel sprake zijn van een tijdelijke en zeer lokale aantasting van de aanwezige natuurwaarden door vertroebeling (waarde van het gebied voor vogels, vissen) in het IJsselmeer tijdens de aanlegfase. De kabel is niet zichtbaar en leidt niet tot een aantasting van het natuurschoon. De aanleg en de aanwezigheid van de elektriciteitskabel leidt niet tot een permanente beïnvloeding van de wezenlijke landschappelijke kenmerken. Door de geringe veranderingen wordt geconcludeerd dat er geen aantasting plaats vindt van de doelen waarvoor het Beschermd Natuurmonument was aangewezen.

Natuur - EHS

Het aanlandingspunt van de elektriciteitskabel is gesitueerd langs de kust ten zuiden van Oudemirnum. De elektriciteitskabel eindigt in een trafohuisje bij de "Betonpleats"(mogelijk locatie voor het schakelstation). Het exacte tracé van de elektriciteitskabel is nog niet bekend.

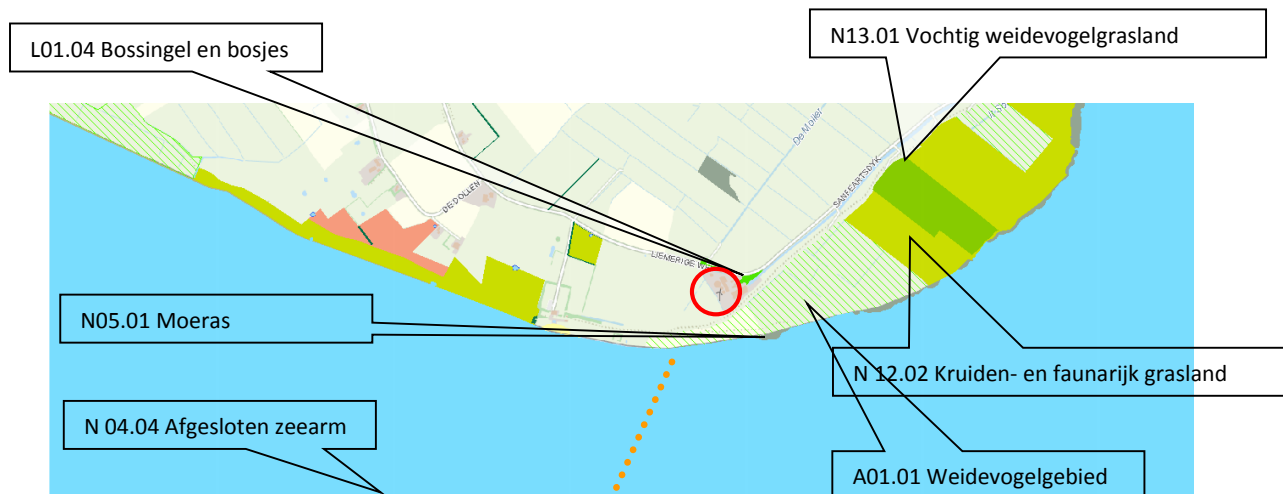
Het tracé voor de elektriciteitsleiding en de omgeving van het schakelstation zijn aangewezen als EHS-gebied (zie figuur 8-26).



Figuur 8-27: Ligging van de EHS langs de zuidkust van Fryslân ter hoogte van het aanlandingspunt van de elektriciteitskabel (oranje stippellijn) en optionele locatie schakelstation (rode ovaal).

De wezenlijke kenmerken van de EHS worden gedefinieerd door de beheertypen uit het Natuurbeheerplan 2014. De gebieden langs het tracé en rondom het schakelstation zijn aangewezen voor de beheertypen (zie figuur 8-27):

- N04.04 Afgesloten zee arm
- L01.04 Bossingel en Bosje
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N05.01 Moeras
- A01.01 Weidevogelgebied



Figuur 8-28: Ligging Natuurbeheertypen langs de zuidkust van Friesland ter hoogte van het tracé van de elektriciteitskabel cfr Natuurbeheerplan 2015 (aanlandingspunt elektriciteitskabel = oranje stippellijn en optionele locatie schakelstation = rode ovaal).

Uit figuur 8-28 blijkt dat voor het tracé in ieder geval N04.04 afgesloten zeearmen wordt gekruist. Tijdens de aanleg kan sprake zijn van een tijdelijke verstoring door aanwezigheid materieel en graafwerkzaamheden. Gezien de korte periode van de aanleg, het feit dat de elektriciteitskabel

onder de grond ligt zodat er geen permanent ruimtebeslag is en het feit dat de belangrijkste waarden voor het IJsselmeer (openheid en rust) niet worden aangetast, zijn negatieve effecten op de EHS uit te sluiten. Als gekeken wordt naar de algemene doelstellingen van de EHS, is er evenmin een effect:

1. uitwisselingsmogelijkheden (doel 'verbinden'): geen versnippering
2. natuurlijke eenheid en aaneengeslotenheid (doel 'vergroten'): geen permanent ruimtebeslag
3. kwaliteit van de EHS en van leefgebied van soorten (doel 'kwaliteitsverbetering') (geen effect, zie volgende alinea).

De wezenlijke kenmerken van de Ecologische Hoofdstructuur worden niet aangetast.

Natuur - beschermde soorten

De aanleg van de kabel kan een tijdelijke verstoring veroorzaken langs de oever van de IJsselmeerkust op beschermde vissoorten als de meerval. Deze zijn lokaal en tijdelijk van aard en hebben geen effect op de gunstige staat van instandhouding van de beschermde soorten. Het schakelstation komt op een erf nabij bestaande bebouwing. Er hoeven geen gebouwen verbouwd of gesloopt te worden zodat er geen aantasting is van mogelijke verblijfplaatsen van vleermuizen of jaarrond beschermde nesten. Bij de nadere detailuitwerking van het tracé dient bepaald te worden of een Flora- en faunawet ontheffing aangevraagd dient te worden. De effecten op de beschermde soorten worden hierdoor als (0/-) beoordeeld.

Landschap

De locatie van het schakelstation bevindt zich niet binnen de 'open ruimte' van het IJsselmeer, maar op het vaste land. De zichtbaarheid vanuit de omgeving van het schakelstation (voor bewoners en recreanten) wordt zo beperkt mogelijk gehouden door aan te sluiten op bestaande bebouwing van het agrarisch bebouwd complex. Daarmee wordt het station (visueel) opgenomen in het bebouwingscluster van de desbetreffende agrariër. De aanwezigheid van de elektriciteitskabel heeft geen invloed op het landschap omdat de kabel in de bodem van het IJsselmeer wordt ingegraven. Hierdoor zijn de effecten op het landschap als neutraal beoordeeld (0).

Archeologie

Het tracé ligt niet over bijzondere archeologische vindplaatsen waardoor de effecten als neutraal worden beoordeeld (0). In het kader van de voorgenomen activiteit zal Smals alle stappen behorend bij het zorgvuldig archeologisch onderzoek uitvoeren. Indien tijdens de werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, moet dat worden gemeld aan het bevoegd gezag en de Rijksdienst voor cultureel erfgoed.

Geluid

Door gebruik te maken van de kabel zijn er geen effecten door verstoring door geluid. De verstoring door het voornemen neemt af door elektrisch te werken.

Lucht

De aanleg en de aanwezigheid van de elektriciteitskabel hebben geen invloed op de luchtkwaliteit (0).

Veiligheid

De aanleg en de aanwezigheid van de elektriciteitskabel hebben geen effect op de veiligheid (0).

Scheepvaart

De aanwezigheid van de elektriciteitskabel heeft geen invloed op de scheepvaart doordat de kabel in de bodem van het IJsselmeer wordt ingegraven (0). Bij deze variant is er dan geen

bevoorrading meer nodig voor de stroomgenerator zodat de effecten op scheepvaart alleen bepaald worden door de zandwinning zelf.

Visserij

De aanleg en de aanwezigheid van de elektriciteitskabel hebben geen effect op de visserij (0).
Geen verlies aan viswater.

Landbouw

De aanleg en de aanwezigheid van de elektriciteitskabel hebben geen effect op de landbouw (0).
Er zijn geen effecten via het grondwater.

Recreatie

De aanleg en de aanwezigheid van de elektriciteitskabel hebben geen effect op de recreatie (0).
Geen verlies aan recreatiewater.

8.14.2 Stroomgenerator op diesel of LNG

Bodem

De stroomgenerator heeft geen effect op de bodem (0).

Stabiliteit dijken

De stroomgenerator heeft geen effect op de stabiliteit van de dijken (0).

Waterkwaliteit

De stroomgenerator heeft geen effect op de waterkwaliteit (0).

Natuur

Doordat de stroomgenerator zich op het eiland bevindt, zijn er geen effecten op de natuurwaarden en instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied IJsselmeer, de doelen van het Beschermd natuurmonument, EHS en de beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet, anders dan de effecten van het eiland en reeds beschouwd in paragraaf 8.3. Wel zijn de hierdoor de "grootste" effecten op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving, weliswaar met een totale planbijdrage < 1 mol/ha/jr. Hierdoor worden de effecten van de aanwezigheid van de stroomgenerator als (-) beoordeeld.

Archeologie

De stroomgenerator heeft geen effect op de archeologische vindplaatsen (0).

Landschap

De aanwezigheid van stroomgenerator en opslag diesel of LNG versterkt het industriële karakter van het eiland, maar de ZVI en loodsen zijn bepalend voor de visuele effecten van het eiland omdat de maatvoering van deze onderdelen van de zandwinning bepalend is voor de zichtbaarheid van de voorgenomen activiteit. De stroomgenerator en opslag zijn wat maatvoering betreft daar ondergeschikt aan. Hierdoor worden de effecten als neutraal (0) beoordeeld.

Scheepvaart

Voor LNG is een tank met een effectieve inhoud van 700 m³ voorzien waarmee 2 weken volcontinue geproduceerd kan worden. D.w.z. dat minimaal elke 2 weken een bunkerschip met 700 m³ LNG de tank komt afvullen. Er is nu nog geen bunkerschip voor LNG in Nederland, en al

helemaal niet van deze afmeting. Realistischer is het om aan te nemen dat tegen de tijd van realisatie van het werkeiland een LNG-bunkerschip beschikbaar is met een bunkercapaciteit van 175 m³. Hierdoor zal elke week 2 maal gebunkerd kunnen worden. Hiervan is overigens ook de grootte van de LNG tank afhankelijk.

Als er voor een diesel generator set wordt gekozen zal de tank ongeveer 400 m³ groot zijn en ook minimaal elke 2 weken gevuld moeten worden door een bunkerschip. Bekende bunkerschepen zijn echter minder groot (maximaal 215 m³) waardoor de intensiteit wordt verhoogd naar 1 maal per week. De toename van het aantal schepen is beperkt. Hierdoor worden de effecten als licht negatief beoordeeld (-).

Geluid

Het geluid van de stroomgenerator valt weg tegen het geluid van de ZVI. Hierdoor zijn de effecten als neutraal (0) beoordeeld.

Lucht

De extra scheepvaartbewegingen zullen leiden tot een lichte stijging van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Ook zal de stroomgenerator zelf luchtverontreinigende stoffen produceren. Gezien het grote gat tussen de lage achtergrondconcentraties en de maatgevende grenswaarden, is het aannemelijk dat deze grenswaarden als gevolg van het voorgenomen plan niet worden overschreden. Hierdoor worden de effecten als neutraal beoordeeld (0).

Externe veiligheid:

Door de aanwezigheid van opslagtanks op het eiland dienen de effecten voor externe veiligheid meegenomen te worden in het MER. In het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) staat opgenomen dat de aanwezigheid van dieseltanks niet leidt tot extra veiligheidsmaatregelen. Voor LNG tanks gelden wel aparte veiligheidsnormen. In het BEVI wordt opgenomen dat er in een straal van 90 meter geen kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. Onder kwetsbare objecten vallen o.a. huizen, ziekenhuizen, kantoren, winkelcentra etc. Ten opzichte van het eiland liggen de meest nabij gelegen kwetsbare objecten op een afstand van meer dan 4 kilometer. Hierdoor wordt ruim voldaan aan de eisen die de BEVI stelt.

Visserij

De stroomgenerator heeft geen effect op de visserij (0). Verlies aan viswater is een gevolg van zandwinning en eiland in zijn totaliteit.

Landbouw

De stroomgenerator heeft geen effect op de landbouw (0). Geen effecten via het grondwater.

Recreatie

De aanwezigheid van de stroomgenerator heeft geen effect op de recreatie. Verlies recreatiewater en verandering van de beleving van het IJsselmeer is gevolg van zandwinning en aanwezigheid eiland in zijn totaliteit en is daar beoordeeld. Wel is er sprake van een toename van het scheepvaartverkeer voor de bevoorrading en deze zullen de recreatievaart kruisen. Bij het naleven van de bepalingen voor de scheepvaart zullen geen significante effecten optreden voor de recreatievaart, maar een toename van scheepvaart is wel een risico. Dit is als een negatief effect beoordeeld.

8.14.3 Vergelijking varianten elektriciteitsvoorziening

In tabel 8-36 zijn de effectscores voor beide varianten opgenomen. Voor de meeste aspecten is er geen voorkeur voor een van beide varianten.

De toepassing van een elektriciteitskabel leidt tot tijdelijke en lokale effecten door de aanleg van de kabel, met name op bodem en water. Door de gestuurde boring zijn indirecte effecten op stabiliteit van dijken en natuur te voorkomen. Het schakelstation heeft nauwelijks effecten op het landschap op de Friese kust. Voordeel van het gebruik van de kabel is de beperking van de stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden.

De toepassing van een stroomgenerator op het eiland heeft voornamelijk effecten die gerelateerd zijn aan de extra scheepvaartbewegingen voor de bevoorrading van diesel of LNG. Daarnaast heeft deze variant visuele effecten op het landschap van het IJsselmeer door de aanwezigheid van de stroomgenerator en diesel- of LNG-opslag op het eiland. In de volgende paragrafen worden de milieu effecten van beide varianten nader beschouwd.

Tabel 8-36: Overzichtstabel van de effectscores varianten elektriciteitsvoorziening

Aspect	Onderdeel	Criterium	Effectbeoordeling (score)	
			Kabel	Stroom-generator
Bodem en water	Waterbeweging	Grondwaterstand	0	0
		Stromingspatroon en stroomsnelheid	0	0
	Waterkwaliteit	Vertroebeling	0/-	0
		Brak en zout water	0	0
		Nutriënten en verontreinigingen	0	0
		Stratificatie	0	0
		KRW	0	0
	Bodem	Bodemopbouw/zandtransport	0/-	0
		Bodemsamenstelling	0/-	0
	Hoogwaterveiligheid	Stabiliteit van de dijken	0	0
Natuur	Beschermd gebied	Instandhoudingsdoelen Natura 2000	0	-
		Doelen beschermd natuurmonument	0	0
		EHS	0	0
	Beschermd soorten		0/-	0
Archeologie en cultuurhistorie		Cultuurhistorische elementen	0	0
		Archeologische waarden	0	0
Landschap en beleving		Open ruimte en weidse horizon	0	0
		Duisternis	0	0
		Stilte	0	0
		Toevoeging aan kwaliteiten	0	0
Geluid		Geluidsbelasting natuurgebied IJsselmeer	0	0
		Geluidgevoelige bestemmingen	0	0
		Laag frequent geluid	0	0
Lucht		Grenswaarden stikstofdioxide en fijn stof	0	0
Veiligheid		Veiligheid	0	0
Beroepsscheepvaart		Vaarroutes	0	-
		Golven	0	0
		Aflaaddiepte	0	0
Visserij		Paaigebied	0	0
		Vangstlocaties	0	0
		Vispopulaties	0	0

Aspect	Onderdeel	Criterium	Effectbeoordeling (score)	
			Kabel	Stroom-generator
Landbouw		Kwel en infiltratie (vernassing landbouwgronden)	0	0
		Zoutgehalte	0	0
Recreatie		Recreatievaart	0	-
		Wedstrijdwatersport	0	0
		Zwemwater	0	0
		Beroepschartervaart	0	0
		Veerverbindingen	0	0

Score	Beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie
--	Sterk negatief effect kan optreden
-	(Licht) Negatief effect kan optreden
0	Neutraal effect
+	(Licht) Positief / gunstig effect kan optreden
++	Sterk positief / gunstig effect kan optreden
nvt	Niet van toepassing

Keuze tussen Diesel en LNG voor de stroomgenerator

Door het beperktere scheepvaartverkeer ten behoeve van de bevoorrading van LNG is LNG te verkiezen boven diesel. Bovendien is LNG veiliger en milieuvriendelijker dan diesel.

Aardgasgeneratoren zijn stiller dan dieselgeneratoren. Ze zijn ook schoner; de afname van de daadwerkelijke uitstoot verschilt per motortype en gebruik, maar de afname van zwaveloxide betreft 100%, stikstofoxide tussen 90 en 99%, koolstofdioxide tussen 15 en 50% en fijnstof tussen 90 en 99%.

8.15 Milieu-effecten varianten herkomst grond voor het eiland

Voor de herkomst van de grond voor het eiland zijn twee varianten onderzocht: (1) de grond wordt uit de deklaag van de winput gehaald of (2) de grond wordt aangevoerd naar het IJsselmeer.

Uitgangspunt is dat de aangevoerde grond niet leidt tot een grotere vertroebeling dan toepassing van de grond uit de deklaag.

De varianten ten aanzien van de herkomst van de grond voor het eiland hebben voornamelijk effecten die gerelateerd zijn aan de extra scheepvaartbewegingen. Als het zand voor het eiland ter plaatse wordt gewonnen, wordt deze grond niet afgevoerd en er wordt ook geen grond van elders aangevoerd (extra scheepvaartbewegingen die wel plaats vinden als de grond van elders wordt aangevoerd). Het aantal scheepvaartbewegingen is nu nog niet vast te stellen, doordat nog onzeker is of en zo ja, bij welke partijen grond voorradig is.

De extra scheepvaartbewegingen zijn een negatief effect voor de scheepvaartveiligheid, voor de recreatievaart en voor de geluidbelasting op het IJsselmeer. De extra scheepvaartbewegingen zullen ook leiden tot een lichte stijging van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Gezien het grote gat tussen de lage achtergrondconcentraties en de maatgevende grenswaarden, is het aannemelijk dat deze grenswaarden als gevolg van het voorgenomen plan niet worden overschreden.

Vanuit de milieueffecten leidt het gebruik van de grond uit de deklaag binnen het plangebied tot beperktere effecten dan de aanvoer van grond van elders (zie tabel 8-37).

Tabel 8-37: Overzichtstabel van de effectscores varianten herkomst grond eiland

Aspect	Onderdeel	Criterium	Effectbeoordeling (score)	
			Lokaal	Aangevoerd
Bodem en water	Waterbeweging	Grondwaterstand	0	0
		Stromingspatroon en stroomsnelheid	0	0
	Waterkwaliteit	Vertroebeling	0	0
		Brak en zout water	0	0
		Nutriënten en verontreinigingen	0	0
		Stratificatie	0	0
		KRW	0	0
	Bodem	Bodemopbouw/zandtransport	0	0
		Bodemsamenstelling	0	0
	Hoogwaterveiligheid	Stabiliteit van de dijken	0	0
Natuur	Beschermd gebied	Instandhoudingsdoelen Natura 2000	0	0
		Doelen beschermd natuurmonument	0	0
		EHS	0	0
	Beschermd soorten		0	0
Archeologie en cultuurhistorie		Cultuurhistorische elementen	0	0
		Archeologische waarden	0	0
Landschap en beleving		Open ruimte en weidse horizon	0	0
		Duisternis	0	0
		Stilte	0	0
		Toevoeging aan kwaliteiten	0	0
Geluid		Geluidsbelasting natuurgebied IJsselmeer	0	0/-
		Geluidgevoelige bestemmingen	0	0
		Laag frequent geluid	0	-
Lucht		Grenswaarden stikstofdioxide en fijn stof	0	0
Veiligheid		Veiligheid	0	0
Beroepsscheepvaart		Vaarroutes	0	-
		Golven	0	0
		Aflaaddiepte	0	0
Visserij		Paaigebied	0	0
		Vangstlocaties	0	0
		Vispopulaties	0	0
Landbouw		Kwel en infiltratie (vernatting landbouwgronden)	0	0
		Zoutgehalte	0	0
Recreatie		Recreatievaart	0	-
		Wedstrijdwatersport	0	0
		Zwemwater	0	0
		Beroepschartervaart	0	0
		Veerverbindingen	0	0

9 Afgevalen alternatieven en varianten

In artikel 7.23 van de Wet milieubeheer staat dat in het MER de 'redelijkerwijs in beschouwing te nemen' alternatieven moeten worden beschreven. Wanneer een alternatief moet worden aangemerkt als 'redelijkerwijs in beschouwing te nemen' is in de wet zelf niet nader gedefinieerd, maar in de praktijk heeft dit inmiddels wel een redelijk vastomlijnde invulling gekregen. In de wet wordt verder ook geen onderscheid gemaakt tussen verschillende soorten alternatieven. Welke soorten alternatieven bij een bepaald project in aanmerking komen, verschilt van geval tot geval. Ook het aantal alternatieven verschilt van geval en is niet aan wettelijke eisen gebonden.

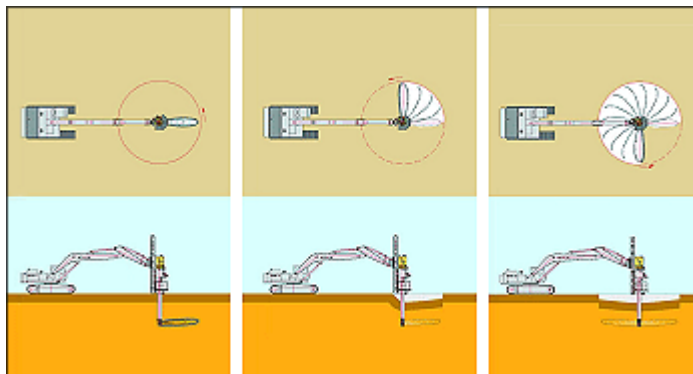
Een wettelijke verplichting is wél om in een MER in te gaan op de situatie waarin de voorgenomen activiteit niet gerealiseerd zou worden. Dit wordt - niet in de wet, wel in de praktijk - ook wel aangeduid als de referentiesituatie'. Deze is beschreven in hoofdstuk 5.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de alternatieven en varianten voor het voornemen die hebben geleid tot de ontwikkeling van het voornemen zoals het beschreven is in hoofdstuk 7. In paragraaf 9.1 is aangegeven waarom enkele mogelijkheden niet reëel zijn en daarom niet in het MER verder onderzocht zijn. Verder wordt ingegaan op de alternatieven en varianten die Smals heeft overwogen (paragraaf 9.2). Bij de keuzes voor de uiteindelijke wintechiek en - methode heeft het voorkomen of de beperking van de milieueffecten voorop gestaan.

9.1 Niet-reële opties voor de zandwinning

9.1.1 Onderzuiging

De Cie-m.e.r. heeft in haar advies aangegeven dat bij de uitwerking van alternatieven en varianten ook met de inzet van geavanceerde winmethodes rekening moet worden gehouden. Een van deze methodes is het zogenaamde onderzuigen. Door het onderzuigen blijft de bestaande bodem wel in stand, maar wordt omlaag gebracht door het pleksgewijs wegzuigen van het daaronder gelegen zand. Het aanwezige bodemleven wordt daardoor nauwelijks verstoord en de mate van vertroebeling door fijn slib is beperkt. Indien de deklaag is verontreinigd lijkt een sanering niet noodzakelijk. Naast deze milieuvoordelen komen gebieden voor zandwinning in beeld, welke bij de gangbare dagbouw buiten beschouwing blijven. De voor- en nadelen van onderzuigen zijn vermeld in de brochure 'innovatief verdiepen door Onderzuigen' van Rijkswaterstaat, expertisecentrum Bouwstoffen van 22 februari 2005.



Figuur 9-1: Schematische weergave onderzuigen (bron Boskalis).

Door twee grote baggermaatschappijen zijn verschillende technische methodes van onderzuigen ontwikkeld en in proefgebieden uitgetest. Het resultaat is gepresenteerd op 25 oktober 2006 op een symposium georganiseerd door Senter Novem. De praktijkproeven hebben aangetoond dat de technieken bruikbaar zijn. Vooral in gebieden waar vervuilde waterbodems een belemmering vormen voor gewenste of noodzakelijke waterbodemplafonds, zoals bij vaarwegverbeteringen en rivierverschuivingen. De gedachte milieuvoordelen worden daadwerkelijk gehaald. De capaciteit bedraagt maximaal 180 m³/uur aan te winnen zand.

Er werden echter ook nadelen geconstateerd:

- De techniek brengt vervuilde specie in beweging bij het naar beneden zakken. Wettelijk ontstaat dan de plicht om de verontreiniging direct en geheel te saneren. Een juridische aanpassing kan hier een oplossing brengen.
- De techniek leidt tot een lokale en onregelmatige zakking van de bodem, waardoor een vorm van kraterlandschap ontstaat. Indien op een later moment alsnog een milieusanering plaats moet vinden levert dit grote problemen op met hoge bijkomende kosten.
- De wincapaciteit bedraagt ongeveer 25% van de gangbare wincapaciteit bij dagbouwwinning. De inzet van personeel en materieel blijft gelijk. De kostprijs is bij onderzuiging derhalve 4x hoger.
- Er is veel meer oppervlakte nodig bij de zandwinning, aangezien veel oppervlakte verloren gaat doordat er in cirkels wordt afgegraven. Hierdoor blijven 'muurtjes' van zand ontstaan.

Toepassing in zandwinning IJsselmeer

De door Smals voorgestane industriezandwinning in het IJsselmeer betreft uiteindelijk het winnen en verwerken van het volledige zandpakket van 0 tot 60 meter. Voor Smals is het van groot belang dat de verschillende lagen zand met elkaar mengen. Dit wordt gerealiseerd door het bressen. Bij winning door onderzuigen gebeurt deze vermenging van de zandlagen niet. Er is voorts geen sprake van een verontreinigde deklaag ter plaatse van het plangebied. Bij deze dagbouw is het vooraf opzij zetten van de deklaag tijdens de zandwinning niet aan de orde. De techniek van onderzuigen komt bodemtechnisch niet in aanmerking voor de zandwinning van Smals in het IJsselmeer, nog los van het kostenaspect.

Conclusie

Gezien bovengenoemde opmerkingen en nadelen is onderzuigen geen alternatief voor de door Smals voorgenomen zandwinning in het IJsselmeer.



Onderzuiging in de praktijk (bron: Boskalis).

9.1.2 Zandverwerkingsinstallatie op het land

Om de effecten op het IJsselmeer te beperken, met name het verlies aan oppervlaktewater door het eiland en de visuele hinder door de aanwezigheid van de industriële activiteit op een eiland, is de mogelijkheid verkend om de zandverwerking niet bij de zandwinput te laten plaats vinden, maar op het land. Dit betekent extra handelingen zoals laden, lossen en overslag. Dat leidt tot extra milieubelasting (en kosten).

Een dergelijke zandverwerkingsinstallatie zal altijd op een industrieterrein moeten worden gerealiseerd, dus op grotere afstand van de zandwinput. Dan is er sprake van een groot aantal transportbewegingen (schepen, vrachtwagen) om het zand van de winput naar de ZVI te brengen, afhankelijk van het feit of een locatie met een havenfunctie aan het water gevonden kan worden. Ook de afnemers van het zand moeten de afvoer van het zand met schepen en/of vrachtwagens regelen en komen daarbij dichterbij woongebieden. Dat resulteert in een grote milieubelasting op omgeving (geluid, trillingen), ook op woongebieden op ruimere afstand van de ZVI. Bovendien is de visuele impact van de aanwezige loodsen en ZVI op het land veel groter dan op het IJsselmeer.

Daarnaast is het technisch in dit project niet mogelijk om de procesmatige activiteiten fysiek te scheiden door verwerking deels op het land te laten plaatsvinden. Het gewonnen zand ondergaat een procesmatige behandeling alvorens verscheept te worden. Transport van het gewonnen zand per buisleiding naar het land is technisch onmogelijk. Transport per schip maakt het project financieel onhaalbaar.

9.2 Onderzochte alternatieven en varianten

Bij de uitwerking van de voorgenomen activiteit zijn diverse keuzes gemaakt. Daarbij zijn de mogelijke milieueffecten betrokken. Hier wordt in deze paragraaf op ingegaan. In een schema (figuur 9-2) zijn de onderzochte bouwstenen/variabelen (de diverse mogelijkheden om het voornemen in te vullen) weergegeven.

De keuzemogelijkheden worden in deze paragraaf beschreven en beoordeeld op basis van hun milieueffecten. Daarbij wordt ingegaan op:

- keuze tussen een kleine oppervlakte of een grote winput (paragraaf 9.2.1)
- keuze tussen ondiepe of diepe put of een put die pas in een 2^e fase van de zandwinning diep wordt (paragraaf 9.2.2)
- keuze tussen zandverwerkingsinstallatie op eiland of een losse drijvende of vaste installatie (paragraaf 9.2.3)
- keuze locatie van het werkeiland binnen het plangebied (paragraaf 9.2.4)
- keuze voor drijvende leiding of verzonken leiding (paragraaf 9.2.5)
- keuze tussen elektriciteit of diesel als energiebron (paragraaf 9.2.6)

Ten aanzien van twee aspecten heeft Smals nog geen keuze gemaakt. Hiervoor zijn varianten in dit MER opgenomen. Het betreft:

- de wijze van elektriciteitsopwekking (paragraaf 7.11.1);
- de herkomst van de grond voor het eiland: het gebruik van de vrijkomende afdeklaag of vermarkt en eiland aanleggen met aangevoerde grond van elders (paragraaf 7.11.2).

Figuur 9-2: Schematische weergave van de onderzochte bouwstenen voor de zandwinning in het IJsselmeer

Voornemen Smals cfr hfst 6			
Locatie winput	Nieuwe locatie	Locatie bij dichter bij Lemmer (cfr startnotitie)	
Oppervlakte winput	Ca 250 ha	100-125 ha	
Windiepte	60 m	35 m	gefaseerd, eerst tot 35 m daarna tot 60 m
ZVI	Op eiland	drijvend	booreiland ¹
Locatie ZVI	ZW-hoek van wingebied	NO-hoek van wingebied	NW-hoek van het wingebied
Leiding ts put en ZVI	Drijvend	Verzonken op bodem	
Energiebron	Diesel/elektriciteit	Diesel	Elektriciteit
Afvoer deklaag	Eiland/markt	markt	natuurontwikkeling
Waste	Vermarkten (tijdelijk in kleine put)	in compartiment in grote put	afzetten rond eiland cfr landschappelijke inpassing volgens Building with nature

9.2.1 Verkenning mogelijkheden oppervlakte winput

Smals heeft een maximaal plangebied aangehouden van 250 ha. Deze omvang is bepaald door het uitgangspunt dat Smals – vanuit kosten oogpunt – zand wil opzuigen zonder een booster ertussen te willen zetten. Met een cirkelvormig plangebied van 250 ha wordt de maximale zuigbare afstand tot aan het werkeiland zonder booster bereikt.

Smals heeft onderzocht of het vanuit de milieu-effecten wenselijker zou zijn om een winput aan te leggen met een kleinere oppervlakte (ca 100 ha tot 60 m diep) ten opzichte van het uitgangspunt van een grotere put (ca 250 ha tot 60 m diep). De omvang van 250 ha is aangegeven vanuit de technische mogelijkheden om het zand zonder zware boosters te kunnen transporteren tussen de zandzuiger en de zandverwerkingsinstallatie. De onderscheidende effecten hebben betrekking op de aspecten bodem, natuur, scheepvaart, visserij en recreatie.

Bodem en natuur

Een grotere oppervlakte heeft als belangrijkste nadeel dat een grotere bodemoppervlakte wordt afgegraven. Dit heeft meer effecten op bodemfauna en de hele voedselketen dan een kleinere oppervlakte. De grotere verstoring van bodemoppervlakte is ook relevant voor de kans op verstoring van archeologische waarden. Deze is ook groter bij een grotere oppervlakte.

Scheepvaart, visserij en recreatie

Bij een grote oppervlakte van de winput zijn de te winnen hoeveelheden groter en dus een grotere toename van het scheepvaartverkeer. De faalfrequentie ten gevolge van aanvaringen is echter beperkt; bij de winning is er minimaal contact tussen het materieel ter plaatse van de winput en langsvarende vrachtschepen. Het materieel ligt buiten de vaarroute van het vrachtverkeer. Daarom is de kans op aanvaringen beperkt. Bij de afvoer van het vrijgekomen zand met schepen zal de vaarroute moeten worden gekruist. Het betreft een drukke scheepvaartroute. De toename is groter bij een grote oppervlakte put.

De scheepvaart van en naar de zandwinlocatie heeft zich te houden aan de bepalingen voor de scheepvaart. Ook de recreatievaart heeft zich te houden aan de bepalingen voor de scheepvaart. Bij het naleven van deze regels zullen geen significante effecten optreden.

Ten aanzien van de visserij is er een voorkeur voor een kleinere oppervlakte van de winput omdat de zandwinput tijdens de winning niet bruikbaar is en de eerste jaren na winning maar beperkt bruikbaar.

De grotere negatieve effecten voor de recreatievaart en de visserij bij een grotere winoppervlakte zijn te beperken door alleen de strook tussen de zandzuiger en het eiland niet toegankelijk te maken. Het feit dat het eiland langer aanwezig is, is een zeer beperkte afname van het bevaarbaar en bevisbaar oppervlak en is alleen een negatief effect als het eiland niet wordt verwijderd na afloop van de zandwinning.

Naast de (in)directe effecten van het verlies aan waterbodem en de beperking voor een aantal functies zijn er geen andere substantiële verschillen in de milieueffecten tussen de een grote en kleine put. Ook bij een kleine put zal een werkeiland nodig zijn.

Conclusie: keuze voor winput met grote omvang

Gezien het bovenstaande zijn er vanuit milieuoogpunt geen redenen om de oppervlakte ter plekke van de locatie in het IJsselmeer te beperken. De negatieve milieueffecten van een kleinere put zijn niet significant beperkter en de negatieve effecten van een grotere put voor de functies van het IJsselmeer zijn te beperken door zonering. Bovendien zal het landelijke aanbod van industriezand in de komende decennia naar verwachting afnemen. Een grote put voorziet in een behoefte op de langere termijn en heeft geen significante effecten. Bovendien zal door de verwachte grote vraag bij een winput van 100 ha sneller naar een nieuwe locatie moeten worden gezocht. Dit betekent een verplaatsing van de effecten naar een andere locatie in het IJsselmeer gezien de focus op het IJsselmeer voor deze activiteiten.

9.2.2 Verkenning mogelijkheden diepte winput

Smals heeft de mogelijkheid onderzocht of het vanuit de milieu-effecten wenselijker zou zijn om de windiepte van de zandwinput te beperken. Daarom zijn voor de voorgenomen activiteit ook varianten in de windiepte onderzocht naast de windiepte van 60 m, enerzijds een windiepte van maximaal 35 m anderzijds een gefaseerde aanpak waarbij eerst tot 35 m wordt gewonnen en vervolgens verder tot 60 m. De maximale diepte van 60 wordt bepaald door de technische mogelijkheden van de zandzuiger. Het is technisch gezien lastig om het zand op grotere dieptes te winnen.

Er is maar een beperkt aantal effecten onderscheidend voor de varianten voor de putdiepte. De onderscheidende effecten hebben betrekking op de aspecten bodem en water, natuur, scheepvaart, visserij en recreatie.

Bodem

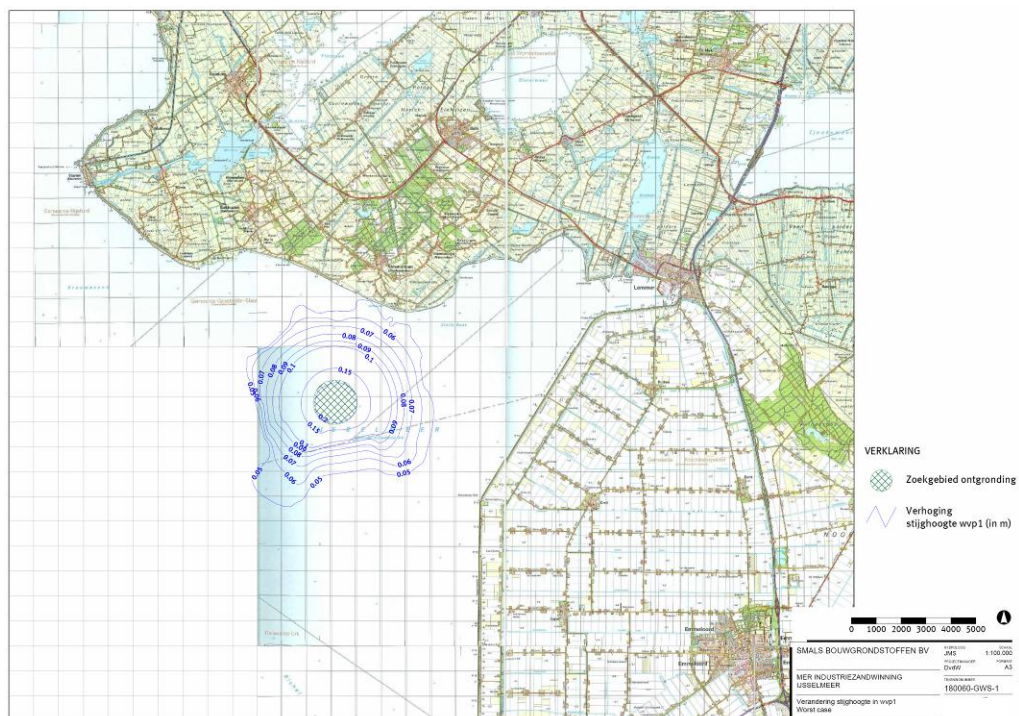
Uitgangspunt bij de alternatievenafweging is een gelijke zandopbrengst. Een ondiepe put heeft dan als belangrijkste nadeel dat een grotere bodemoppervlakte wordt afgegraven indien dezelfde hoeveelheden gewonnen moeten worden. Dit heeft meer effecten op bodemfauna en de hele voedselketen dan een diepere put op een kleinere oppervlakte. De grotere verstoring van bodemoppervlakte is ook relevant voor de kans op verstoring van archeologische waarden. Deze is ook groter bij een ondiepe put. Indien een ondiepere put met dezelfde omvang wordt beschouwd, zal door de verwachte grote vraag sneller naar een nieuwe locatie moeten worden gezocht. Dit betekent een verplaatsing van de bodemeffecten naar een andere locatie in het IJsselmeer gezien de focus op het IJsselmeer voor deze activiteiten.

Grondwater

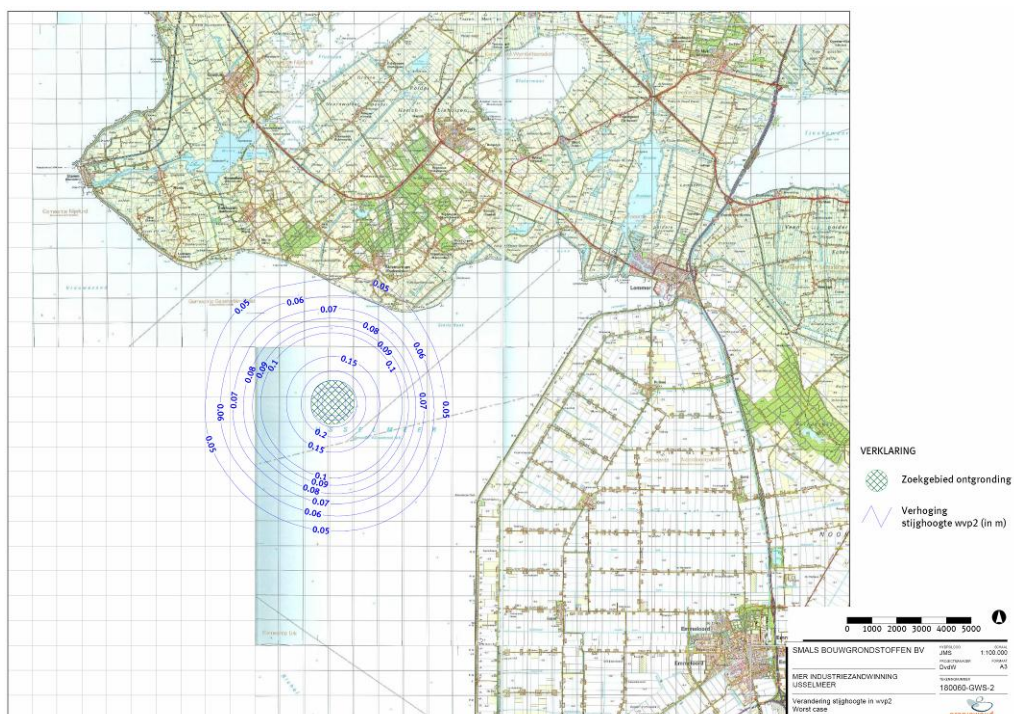
Uit de berekeningen met het grondwatermodel blijkt dat de effecten bij de diepe put het groter zijn dan de effecten van een ondiepe put (tabel 9-1). Dit komt doordat bij de diepe put er contact ontstaat tussen meerdere watervoerende pakketten als gevolg van het doorbreken van de dunne lokaal aanwezige laagjes met enige weerstand. Deze laagjes zijn door middel van de uitgevoerde sonderingen in het zoekgebied aangetoond. De berekeningen om de variatie in effecten bij variatie in diepte in beeld te brengen, zijn uitgevoerd voor een put van 100 ha. De conclusies kunnen wel doorvertaald worden naar 250 ha (zie hfst 8 voor de effecten van een put van 250ha/60 m diep).

De verhoging van de stijghoogte in wvp2 reikt bij de zandwinning tot 60 m diepte tot juist in Fryslân. De maximale verhoging is hier 0,06 m. In de Noordoostpolder is geen verhoging groter dan 5 cm. Het effect vanuit het 2^e watervoerende pakket werkt door in het 1^e watervoerende pakket. De vorm van het invloedsgebied in het bovenste pakket wordt beïnvloed door de aanwezigheid van slecht doorlatende lagen (m.n. Eemklei) tussen deze twee watervoerende pakketten. Waar op enige afstand van de winning de klei aanwezig is, is het effect kleiner dan op plaatsen waar de klei is weg geërodeerd. In het freatische pakket is de verhoging of verlaging van de stijghoogte kleiner dan 5 cm. Dit wordt als een verwaarloosbaar klein effect beschouwd.

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0



Figuur 9-3: Verandering stijghoogte in watervoerend pakket 1 bij diepe put met kleine opp (het invloedsgebied van de grotere put is kleiner, zie figuur 8-1).



Figuur 9-4: Verandering stijghoogte in watervoerend pakket 2 bij diepe put met kleine opp

Bij alle dieptevarianten is er dus geen sprake van effecten op de omliggende landbouwgebieden (op basis van de grondwatermodellering, zie ook rapport met achtergrondinformatie grondwateronderzoek in het projectdossier waarin een toelichting op deze modellering is beschreven). In de situatie tijdens de zandwinning en bij een put met een diepte van 35 m zijn er geen veranderingen van de stijghoogte of grondwaterstand ter plaatse van het vaste land. Bij een diepe put is een toename van de kwel met 0,1 mm/d en dat kan als verwaarloosbaar klein worden beschouwd, mede omdat het in een zeer klein gebied optreedt.

Tabel 9-1: Berekende effecten grondwater.

	freatisch pakket		1 ^e waterv. pakket		2 ^e waterv. pakket	
	max. effect (m)	invloedsgebied (m)	max. effect (m)	invloedsgebied (m)	max. effect (m)	invloedsgebied (m)
100 ha / 35 m	<0,05	n.v.t.	0,20	< 1.000	<0,05	n.v.t.
score maatlat		0		-		0
100 ha / 60 m	<0,05	n.v.t.	0,25	ca. 4.000	0,40	ca. 5.100
score maatlat		0		-		-

Belangrijk voordeel van een ondiepe put is dat er gezien de bodemsamenstelling tot 30 a 35 m diep zonder grote risico's kan worden gewonnen. De kans op ongecontroleerde bresvorming en zettingsvloeiingen, met ernstige vertroebeling tot gevolg is dan zeer klein. Echter dit effect kan worden gemitigeerd door de inrichting van de winput (met onderwaterbanketten, zie figuur 6-5).

Natuur

Voor het transport van eventueel zwevend stof vanuit de zandwinput naar de omgeving wordt verwacht dat dit zal afnemen bij een grotere winningsdiepte. De verticale afstand die het water moet afleggen is bij een toenemende winningsdiepte groter, waardoor het zwevende stof ook meer tijd krijgt om te bezinken. Daardoor is de kans op vertroebeling kleiner bij een diepere put. Dat is gunstig voor de natuur.

Bij een diepe winput ontstaat een temperatuursgradiënt (stratificatie) met daarbij het risico van inversie. Het zuurstofloze water uit het onderste deel van de put komt daarbij bovendrijven. Uit een uitgevoerde analyse blijkt dat het risico dat deze inversie daadwerkelijk optreedt, zeer klein is. Hierbij is er nauwelijks of geen verschil tussen een put met diepte van 35 meter en een put met een diepte van 60 meter.

Scheepvaart, visserij en recreatievaart

Een ondiepe put zal een grotere oppervlakte aan oppervlaktewater beslaan dan een diepe put als dezelfde hoeveelheid zand gewonnen dient te worden. Dat is niet gunstig voor scheepvaart, visserij en recreatievaart. Echter, er zal altijd maar een deelgebied worden afgezet waar op dat moment gewonnen wordt en niet de gehele locatie. Deze deelgebieden hebben bij de varianten een vergelijkbare oppervlakte, maar zullen bij 60 m diep minder snel wisselen van het ene deelgebied naar het andere.

Conclusie: keuze voor winput tot 60 m diep

De verschillen in milieueffecten tussen de varianten voor de putdiepte zijn beperkt wat betreft de diepe winput en de gefaseerde windiepte (met einddiepte 60 m). De verschillen tussen de variant van 60 m en 35 m is groter omdat – uitgaande van een gelijke opbrengst van de zandwinning – deze zandwinning een veel grotere oppervlakte beslaat met de negatieve effecten voor bodem, natuur en de beperkingen voor de functies. Deze beperkingen zijn door zonering te beperken. In tabel 9-2 zijn de onderscheidende criteria opgenomen om de verschillen in de effecten van de drie varianten in putdiepte te geven. Daarin zijn de ondiepe variant en gefaseerde variant

vergeleken ten opzichte van de diepe variant om de nadruk te leggen op het onderscheid tussen de varianten.

Tabel 9-2: Onderscheidende effecten voor de varianten in putdiepte.

Variant windiepte		60 meter diep (referentie)	35 m diep	Gefaseerd 35 -60 m diep
Bodem en water	Stijghoogte wvp1	- -	<	niet bepaald
	Stijghoogte wvp2	- -	<	niet bepaald
	Vertroebeling	0/-	>	>
	Stratificatie	0	=	=
Natuur	Instandhoudingsdoelen N2000	-	>/=	=
	EHS	-	>/=	=
	Doelen beschermd natuurmonument	0	=	=
	Beschermde soorten	-	>/=	=
Archeologie	Verwachte scheepswrakken	-	>	=
Scheepvaart, visserij en recreatie-vaart	Te gebruiken oppervlak	-	>	>

Verklaring symbolen:

>	groter negatief effect dan effect van diepe put
>/=	beperkt negatief effect ten opzichte van effect van diepe put
=	effect gelijk aan effect van diepe put
</=	beperkt positiever effect dan effect van diepe put
<	positiever effect ten opzichte van effect van diepe put

Vanuit de milieuaspecten is er geen aanleiding om de winning te beperken tot 35 m. Er is weliswaar een groter effect op stijghoogte in het watervoerend pakket, maar de effecten op de landbouw zijn niet verschillend bij de onderzochte varianten. Bovendien is de wincapaciteit die gehaald wordt bij een oppervlakte van 250 ha de geringere putdiepte amper een realistische optie. Daardoor zou voor een gelijke omvang van de winning de omtrek van de winput te groot worden, zodat in dat geval de (in)directe effecten op natuur en de beperkingen van de visserij en recreatiefuncties te groot kunnen worden.

9.2.3 Verkenning mogelijkheden inrichting ZVI (drijvend, ponton of eiland)

Op basis van de projectdoelstellingen en de uitgevoerde bodem- en technische onderzoeken zijn voor de plaats van de zandverwerkingsinstallatie (ZVI) drie mogelijkheden verkend:

1. ZVI op drijvend ponton;
2. ZVI als een soort booreiland in het IJsselmeer;
3. ZVI op een eiland.

De verschillende installatie-types hebben onderscheidende effecten voor een groot aantal criteria: bodem water, natuur, landschap, archeologie, geluid, scheepvaart, visserij en recreatie.

Bodem/Archeologie/Natuur

De lokale verstoring van de bodem treedt niet op bij drijvend ponton, wel bij de aanleg van een eiland en 'booreiland'. Dat betekent dat ook voor archeologie een drijvende voorziening

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0

gunstiger is. De bodem ter plaatse blijkt echter geen waarde te hebben voor de vogelsoorten die leven van zoetwatermosselen zodat er voor natuur weinig onderscheid is tussen de drie varianten.

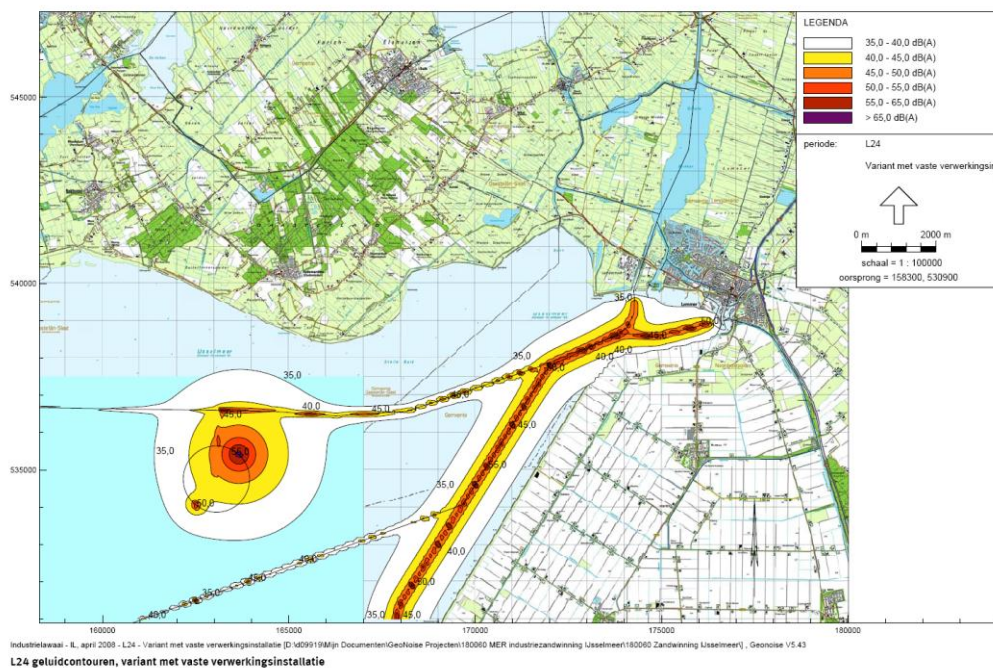
Water

Bij een ponton of booreiland kan vertroebeling worden veroorzaakt door het lozen van water tijdens de zandwinning. Bij een eiland wordt het proceswater in de luwte bij het eiland teruggestort zodat het nog aanwezige fijne sediment kan bezinken, waardoor de vertroebeling van het proceswater tot het minimum wordt beperkt.

De zandverwerkingsinstallatie ligt hoger bij een eiland en een booreiland zodat deze het best waar te nemen is vanaf de dijken in Fryslân en de Noord-Oostpolder en tevens Flevoland en Noord-Holland. Door de zichtbaarheid is dit effect als negatief (--) beoordeeld bij zowel een eiland als een 'booreiland'-constructie. Bij beide varianten zal de ZVI op vergelijkbare hoogte worden gerealiseerd. Alleen een drijvende voorziening zal lager zijn. Door de hoogte van de loodsen zal de zichtbaarheid van de ZVI maar beperkt kleiner zijn.

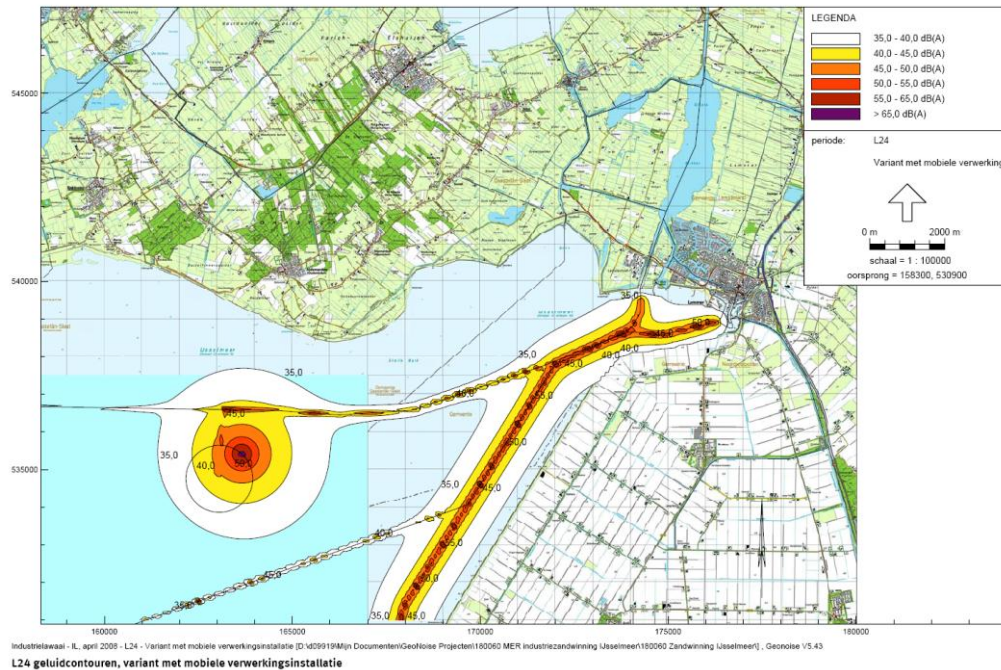
Geluid

Bij de variant met een vast (boor)eiland is de oppervlakte van het gebied met een toename aan geluid (in beperkte mate) groter dan bij een drijvend ponton (zie figuur 9-5 en figuur 9-6). Echter, in een variant (boor)eiland bestaat de mogelijkheid om te werken op elektriciteit in plaats van diesel. Bovendien zal de landschappelijke inpassing bij een eiland een natuurlijke geluidscherm vormen voor de geluidbronnen op het eiland. Dat maakt het onderscheid tussen de varianten (nog) kleiner.



Figuur 9-5: verstoring geluid variant met vaste verwerkingsinstallatie

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0



Figuur 9-6: verstoring geluid variant met drijvende verwerkingsinstallatie

Scheepvaart, visserij en recreatievaart.

De locatie van het eiland neemt ook een deel van het oppervlaktewater in beslag. Dit is bij een eiland ca 5X groter dan bij alternatief 'ponton' of booreiland. Dit is een groter negatief effect voor scheepvaart, visserij en recreatievaart. Het betreft echter een verlies van 11 ha bevaarbaar en bevisbaar water. Deze oppervlakte is op totaal wateroppervlak van ca. 1100 km² beperkt. Een eiland biedt na de winning mogelijkheden voor natuur en de recreatievaart (vergelijkbaar met de Kreupel).

In de variant met een mobiele verwerkingsinstallatie op een drijvend ponton ligt deze altijd in de nabijheid van de zuiginstallatie. Dit ponton verplaatst mee met de zuiginstallatie gedurende de zandwinning. Bij een vaste installatie is dat niet zodat een grotere oppervlakte niet toegankelijk zal zijn. Dit betekent bij een drijvende ponton een beperkter ruimtebeslag voor de scheepvaart, visserij en recreatievaart. In de periode dat het ponton nabij de noord- en oostgrens van het wingebied ligt, is de zichtbaarheid van de ZVI vanaf de kusten echter weer groter dan bij een (boor)eiland in de zuidwesthoek.

Het aantal schepen tijdens de exploitatiefase bij een eiland is hoger dan bij de andere varianten. De reden dat dit getal hoger is dan bij het alternatief 'ponton' komt doordat op het werkeiland meer voorraadbassins aanwezig zijn waardoor het zand sneller in de juiste samenstelling afgeleverd kan worden. Bij de variant 'eiland' wordt het dekzand uit de bovenste 10 meter niet elders afgezet maar wordt gebruikt als ophoogzand voor het werkeiland. Daardoor is de toename van het scheepvaartverkeer vooral in de beginfase beperkter ten opzichte van het booreiland of drijvend ponton.

Conclusie: keuze voor aanleg werkeiland

De verschillen in milieueffecten tussen de varianten voor het type installatie zijn beperkt. In tabel 9-3 zijn de onderscheidende criteria opgenomen om de verschillen in de effecten van de drie varianten weer te geven. Daarin zijn variant 2 (booreiland) en variant 3 (eiland) vergeleken ten opzichte van variant 1 (drijvend) om de nadruk te leggen op het onderscheid tussen de varianten.

De verschillen zijn klein en hebben te maken met een (beperkt) grotere toename van verstoring van de bodem door een vaste installatie (negatief voor bodem en archeologie) en een groter gebied dat niet toegankelijk is voor recreatie en visserij. Bij een drijvende installatie kan de installatie altijd zo dicht mogelijk bij de zandzuiger liggen. Dat is gunstig voor de scheepvaart, visserij en recreatievaart.

Naast de negatieve effecten heeft een eiland ook milieu-voordelen:

- er kan meer op elektriciteit worden gewerkt in plaats van op (diesel)generatoren, dus minder geluidoverlast en minder milieurisico's;
- meer ruimte om installaties (o.a. nabehandeling proceswater; door retourwater vooraf te reinigen wordt vertroebeling tegengegaan);
- eiland kan na gebruik voor zandwinning en de verwijdering van de verwerkingsinstallatie desgewenst een natuurfunctie krijgen en/of een functie voor de recreatievaart (met de haven als aanlegplaats). In dit stadium kan nog niets worden gezegd over een eindfunctie voor het werkeiland.

Daarnaast is een eiland technisch beter. De ZVI is stabiel en dat is beter voor de veredeling tot eindproduct. Bij een drijvend ponton is de ZVI door de buitendijkse ligging niet te stabiliseren waardoor de ZVI niet goed kan functioneren. Bij een eiland zijn er meer werkbare dagen door kleinere afhankelijkheid van golf- en stromingsinvloeden. Daarnaast is een eiland arbo-kundig beter. Er kan veiliger gewerkt worden. Er is meer ruimte voor opslag van zand en dus minder verspilling van zand. Daardoor is een eiland ook duurzamer ten aanzien van het omgaan met grondstoffen. Het eiland kan tevens dienen als vlucht/onderhoudshaven voor de winzuigers;

De mogelijkheden om milieueffecten te beperken (vertroebeling, verstoring, landschappelijke inpassing en nevenfuncties eiland) en de voordelen vanuit technische aspecten geven de doorslag om voor een eiland te kiezen. De ligging van het eiland heeft ook een zeer beperkt positief effect op de golfbelasting tegen de omringende IJsselmeerdijken, omdat het zandlichaam als golfbreker dient. Dit is echter een kleine en plaatselijke bijdrage.

Tabel 9-3: Overzicht onderscheidende effecten voor de mogelijkheden voor de verwerkingsinstallatie

		Effectbeoordeling drijvende installatie (ponton)	Vergelijking booreiland met een drijvende installatie	Vergelijking eiland met een drijvende installatie
Bodem en water-	verstoring bodem	Weinig effect	>/=	>
	vertroebeling	--	=	<
Landschap en natuur		--	=	< (door inpassing en natuurontwikkeling)
Archeologie	Verwachte archeol. waarden	0	>/=	>/= (bedekt, geen verlies)
	Verwachte scheepswrakken	0	>/=	>/= (bedekt, geen verlies)
Geluid	Verstoring	-	>	</= (landschappelijke inpassing vormt natuurlijke afscherming van geluidbronnen op het eiland)
Scheepvaart	bevaarbaar opp. water	-	>	>
Visserij	Vangstlocaties	-	>	>

Recreatie	Bewegingsruimte recreatievaart	-	>	>
	Inrichten recreatief steunpunt	niet mogelijk	niet mogelijk	<

Verklaring symbolen:

- > groter negatief effect dan effect van een drijvende installatie
- >/= beperkt negatief effect ten opzichte van effect van een drijvende installatie
- = effect gelijk aan effect van een drijvende installatie
- </= beperkt positiever effect dan effect van een drijvende installatie
- < positiever effect ten opzichte van effect van een drijvende installatie

9.2.4 Verkenning mogelijkheden ligging eiland binnen het plangebied

In eerste instantie is alleen een locatie gezocht voor de winput. De situering van het eiland ten opzichte van de winput kan dan nog variëren.

De effecten van de locatie van het eiland zijn onderscheidend voor archeologie en cultuurhistorie, landschap, natuur, recreatie en scheepvaart. Voor de andere (milieu)aspecten zijn varianten voor de locatie van het werkeiland binnen het plangebied niet onderscheidend.

Archeologie en cultuurhistorie

Vanuit archeologie en cultuurhistorie is er binnen het zoekgebied een lichte voorkeur voor het middengedeelte omdat deze locatie volledig in een gebied met een lage trefkans ligt. Deze trefkans zegt echter niets over scheepswrakken. Daarin is geen onderscheid te verwachten binnen het zoekgebied. Het middengedeelte is echter geen optie omdat de put dan als een volledige ring rond het eiland komt te liggen en de te winnen hoeveelheid kleiner wordt (lager doelbereik).

Landschap, recreatie en natuur

Vanuit landschap, recreatie en natuur is een voorkeur om binnen het plangebied te kiezen voor het meest zuidelijke/zuidwestelijke deel voor de locatie van de ZVI. Dan ligt de ZVI het verst van de Friese kust waar dagrecreatieterreinen zijn. Dan is de zichtbaarheid van de voorgenomen activiteit het kleinst. Dan ligt het eiland het verst van de - voor natuur - zeer waardevolle kustzones. De geluidseffecten zijn het verst verwijderd van de kust.

Scheepvaart

Een eiland in de zuidwesthoek van de locatie met een haven met de opening richting noordoosten is vanuit scheepvaartpunt veel veiliger gezien de heersende ZW-windrichting.

Conclusie: keuze vooreiland in zuidwesthoek plangebied

Er is gekozen voor een eiland in de zuidwesthoek van de locatie vanuit landschappelijke en scheepvaartpunt. Vanuit de onderscheidende aspecten is er geen aanleiding om een andere locatie binnen het plangebied te kiezen.

9.2.5 Verkenning mogelijkheden leiding tussen zandzuiger en ZVI

In het kader van de planvorming is naast een drijvende leiding tussen de zandzuiger en de ZVI ook bekeken welke milieueffecten optreden als de leiding verzonken wordt gelegd. De verschillen

zijn klein en hebben te maken met een (beperkt) grotere toename van verstoring van de bodem door een verzonken leiding maar minder hinder. Vanuit bodem en archeologie is daarom de voorkeur voor een drijvende leiding boven een verzonken leiding.

Scheepvaart, visserij en recreatievaart hebben de voorkeur voor een verzonken leiding boven een drijvende. Bij de variant met de verzonken leiding is de kans op aanvaringen kleiner.

Conclusie: keuze voor drijvende leiding

Het negatief effect op scheepvaart, visserij en recreatievaart treedt in praktijk niet op omdat het gebied niet toegankelijk. Daarom wetgen de 'theoretische' negatieve effecten niet op tegen de voordelen van het voorkomen van verstoring van de bodem. Bovendien moet bij het verstopt raken van de leidingen de hele leiding gedemonteerd worden. Daarnaast is een verzonken leiding technisch moeilijk te realiseren omdat deze om de randen van de put heen zal moeten worden gelegd.

9.2.6 Verkenning mogelijkheden voor energievoorziening

Ten aanzien van de energievoorziening zijn de volgende varianten verkend:

1. elektrisch aangedreven voorzieningen;
2. diesel aangedreven voorzieningen;
3. groene energie (zon- en windenergie).

Het voornaamste onderscheidend effect is de verstoring door geluid en daaruit afgeleid het negatieve effect op de kernwaarde "stilte" van het IJsselmeer (belangrijk voor natuur en vanuit de landschapsbeleving).

Geluid en stilte

Elektrisch aangestuurde machines hebben een lager bronvermogen dan diesel aangedreven machines. Hierdoor zal er sprake zijn van minder geluidstoename rond de locatie van de zandwinning bij elektrisch aangedreven voorzieningen. Dit leidt tot een kleiner negatief effect op natuur en landschapsbeleving omdat stilte ook een van de kernwaarden van het IJsselmeer is.

Conclusie: keuze voor elektriciteit

Door de voordelen van elektriciteit met betrekking tot beperking van de geluidhinder is voor de ZVI gekozen voor elektriciteit als energiebron.

De zandzuiger werkt in eerste instantie op diesel omdat bij de start van de zandwinning er nog geen elektriciteit beschikbaar is. Elektriciteit komt pas beschikbaar als het eiland gerealiseerd is. Dan zal Smals beslissen of de zandzuiger ook elektrisch aangedreven wordt.

Op het eiland zou in theorie gebruik kunnen worden gemaakt van wind- en zonne-energie. De opgewekte energie is echter niet afdoende om de ZVI of zandzuigers volledig op te laten draaien. Hierdoor zal dus altijd aanvullend gebruik worden gemaakt van elektriciteit of diesel/LNG. Gezien de landschappelijke impact van de plaatsing van zonnepanelen (schittering) of windmolens (extra verstoring van de openheid van het IJsselmeer en moeilijker in te passen dan de bebouwing op het eiland) heeft Smals er voor gekozen om geen zonnepanelen of windmolens toe te passen.

10 Doorkijk behoud eiland

10.1 Aanleiding

Het voornemen van Smals gaat uit van:

- Een landschappelijke inpassing van het eiland tijdens de zandwinning met ruimte voor natuur en recreatie;
- Het volledig opruimen van het eiland na afloop van de zandwinning. De gebouwen en infrastructuur worden verwijderd en de grond van het eiland wordt in de zandwinput geschoven.

Op dit uitgangspunt is een variant mogelijk, namelijk behoud van het eiland. Deze variant wordt in dit hoofdstuk beschreven. De beslissing over de functie van het eiland na afloop van de zandwinning kan het best genomen worden bij de voorbereiding van de afronding van de zandwinning omdat dan kan worden aangesloten bij de omstandigheden in het IJsselmeer over 30 jaar.

Nevenfuncties permanent

- Natuur (effecten en mogelijkheden in paragraaf 10.2)
- Recreatief steunpunt (effecten en mogelijkheden in paragraaf 10.3)

10.2 Permanente natuurontwikkeling

De mogelijkheden en potenties voor permanente natuurontwikkeling op het eiland zijn op 28 november met de gebieds(natuur-)specialisten van de waterdienst RWS Deltares besproken. Deze experts zien beperkte potentie/kansen voor een grote wezenlijke bijdrage van natuurontwikkeling bij het eiland aan de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied IJsselmeer.

Echter, de ligging van het eiland en de mogelijke inrichting ervan zijn vergelijkbaar met het natuureiland de Kreupel. Alhoewel de bijdrage aan de instandhoudingsdoelen waarschijnlijk beperkt is, heeft een natuurfunctie van het eiland, altijd een positief effect op de natuur. Het gebied kan een moerassig karakter krijgen met ondiepe watergebieden zodat extra groeimogelijkheden voor waterplanten ontstaan en er kan een groot oppervlak met land-water zones worden gecreëerd. Oeverzones zijn doorgaans altijd waardevoller dan open water voor rustende vogels, maar ook waterplanten kunnen in de gecreëerde luwtegebieden tot ontwikkeling komen. Het eiland kan als rustplaats fungeren voor aalscholvers en andere watervogels. Het positieve effect is groter bij een permanente natuurfunctie.

10.3 Permanent recreatief steunpunt

Het tijdelijk recreatief steunpunt met een aanlegsteiger met bijvoorbeeld een uitkijkpunt/vogelkijkhut. kan worden uitgebreid met een uitgebreidere permanenten havenvoorziening (cfr haven op De Kreupel).

Door deze ontwikkeling heeft de recreatievaart een extra doel om naar toe te varen. Deze meerwaarde is ook onderkend bij het aanleggen van eventuele wetlands in het IJsselmeer (H.

Sas, april 2009) Dat is een positief element dat (beperkt) kan opwegen tegen de afname van het te bevaren oppervlaktewater.

Het positieve effect voor waterrecreatie is groter als de recreatieve functie permanent is omdat na afronding van de zandwinning er geen sprake meer is van de negatieve effecten van de zandwinning (aantasting van het landschap door de industriële activiteit en afname vaarwater boven zandwinput). Dan blijft alleen de zeer beperkte afname van vaarwater voor het eiland over. Het totale eiland kan dan een recreatieve invulling krijgen, al dan niet gecombineerd met natuur.

Er zal ook aandacht moeten zijn voor veiligheid van de recreanten. Er moet duidelijk zijn welke recreatieve activiteiten toegestaan zijn het eiland en welke niet (bv zwemmen e.d. is niet toegestaan).

Een recreatieve functie is te combineren met een natuurfunctie mits goed gezoneerd. Door maatregelen moet voorkomen worden dat recreanten de op het eiland aanwezige natuurwaarden verstoren. Ook hierover is voorlichting op het eiland mogelijk.

11 Leemten in kennis en evaluatie

De evaluatie van de milieueffecten is de laatste stap van de m.e.r.-procedure. Een belangrijke functie van het evaluatieprogramma is het opvullen van leemten in kennis en het leren van de uitvoering van het project. In de paragraaf 11.1 zijn de leemten in kennis beschreven. Paragraaf 11.2 gaat in op het evaluatieprogramma.

11.1 Leemten in kennis

In dit MER is een aantal leemten in kennis geconstateerd. Deze leemten in kennis zijn niet van belang voor de besluitvorming omdat bij de effectbeschrijving zoveel mogelijk uitgegaan is van de meest recente (wetenschappelijke) inzichten en onderzoeken ten aanzien van de kenmerken van het gebied en mogelijke effecten van de zandwinning. Tevens is in sommige gevallen uitgegaan van een bovengrensbepijndering (worst-case).

De volgende leemten in kennis zijn geconstateerd.

Bodem en water

De gevolgen van zettingsvloeiingen en de effecten op het slibtransport rondom de zandwinning vormen een leemte in kennis. Deze effecten hangen samen met de winmethode en de omstandigheden tijdens de winningen. De operationele onzekerheid lijkt hier groter dan de kennisonzekerheid rondom de voorspelling van de effecten. Door monitoring kan tijdens de winning vastgesteld worden of optredende concentratieverhogingen acceptabel zijn. Ook ontbreekt algemene kennis en onderzoek over het gedrag van slib tijdens de zandwinning in grote watersystemen als het IJsselmeer.

Natuur

Er is weinig informatie over het geluid onder water en de effecten ervan.

Landschap

Aandachtspunt bij deze minder conventionele aanpak is de onzekerheidsfactor. De natuurkrachten zijn nu eenmaal grillig en veel ervaring met de beoogde procesgang is er niet. De morfologische en windeffecten in het gebied rond het eiland zijn bepaald op basis van een deskundigenoordeel. De mate van de landschappelijke inpassing is onder meer afhankelijk van het de snelheid van het ontstaan van duinen, de hoogte ervan en de mate van begroeiing. De industriële kernzone behoeft niet volledig afgeschermd te worden, maar het zandlandschap voor de kade dient het beeld wel degelijk te verzachten. Deze onzekerheid is vertaald in een monitoringprogramma.

Visserij

Effecten van zandwinning op vis ontbreekt, vooral ten aanzien van de relatie tussen vertroebeling en larven/juvenielen.

11.2 Aanzet tot evaluatieprogramma

11.2.1 Doelstellingen evaluatie

Wettelijk bestaat bij activiteiten die worden voorbereid met behulp van m.e.r. de verplichting om evaluatieonderzoek te (laten) verrichten. In een MER dient daarom een voorstel voor een evaluatieprogramma te worden opgenomen.

Voor de realisatie van de zandwinning kan de evaluatie verschillende doelen dienen, namelijk:

- Het invullen van (voor de besluitvorming essentiële) leemten in kennis;
- Het vergelijken van de daadwerkelijk optredende milieugevolgen met de in dit MER voorspelde gevolgen;
- Het waarborgen dat de ontwikkeling plaatsvindt volgens de gestelde doelen en de in het MER en voor de besluitvorming gehanteerde uitgangspunten.

11.2.2 Kennisontwikkeling en monitoring milieugevolgen

Aandachtspunten om na te gaan in hoeverre de in het MER voorspelde effecten daadwerkelijk op zullen treden (monitoring milieugevolgen), zijn biotische en abiotische factoren die bepalend zijn voor de mogelijke effecten op het systeem van het IJsselmeer:

- gedrag van slibdeeltjes tijdens winning en mate van vertroebeling in de put en de omgeving ervan (o.a. in relatie tot zwemwater en de natuurwaarden langs de Friese kust)
- kwaliteit van het te lozen afvalwater (is toegelicht in paragraaf 11.2.4)
- sedimentatie en erosie rond de put
- eventueel optredende stratificatie van waterlagen en de zuurstoftoestand in de onderste lagen van de zandwinput
- op lokaal niveau dichtheden en soortensamenstelling van de vispopulatie in relatie tot de troebelheid c.q. doorzicht
- op lokaal niveau verband tussen larvale en juveniele vis en vertroebeling
- de aanwezigheid van natuurwaarden op en rond het eiland (vogels, vissen, mosselen, waterplanten)
- mate van verstoring van vogels door verlichting van de wininstallatie
- mate van realisatie van de landschappelijke inpassing (of het eiland voldoende inpassing krijgt na 5 jaar), sturingsmiddelen door menselijk ingrijpen zijn beschikbaar indien de landschappelijke inpassing niet voldoet aan de verwachting. Deze zijn benoemd in het rapport over de landschappelijke inpassing.

Daarnaast zullen in het monitoringsplan ook aspecten opgenomen worden die relevant zijn voor de diverse functies van het IJsselmeer:

- grondwaterstanden en stijghoogten (is toegelicht in paragraaf 11.2.3)
- mate van verstoring van de kernwaarde duisternis door verlichting van de wininstallatie
- ervaringen (gevoel van onveiligheid) recreatievaart
- kweltoename in de aangrenzende landbouwgronden
- Belevingswaarde onderzoek, onderzoek naar de emotionele aspecten zoals publieksgewinning aan zicht, rust, stilte, weidsheid van het IJsselmeer

11.2.3 Specifieke monitoring grondwaterstanden en stijghoogten

Uit de berekeningen blijkt dat er op het vaste land nauwelijks effecten op de stijghoogte en de kwel te verwachten zijn. Voor de verplaatsing van brak water worden binnen 100 jaar geen effecten op het vaste land verwacht.

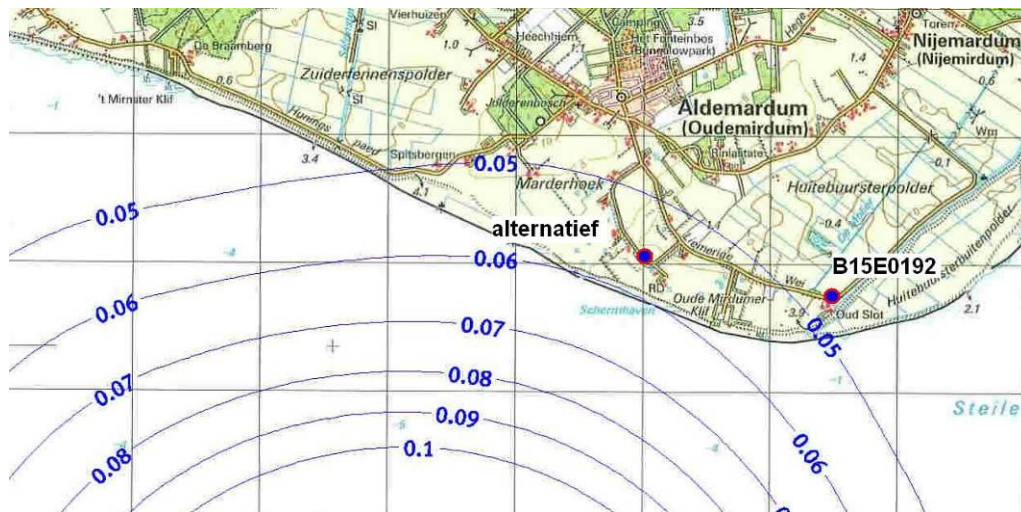
Om volledig uit te sluiten dat effecten op belangen van derden optreden, is het mogelijk om enkele peilbuizen te plaatsen, zowel in Fryslân aan de kust als in de Noordoostpolder. Aanbevolen wordt om deze zoveel mogelijk op locaties te plaatsen waar in het verleden peilbuizen zijn geweest, zodat de meetgegevens van deze peilbuizen kunnen worden gebruikt bij de effectbepaling. In Fryslân is dat nabij peilbuis B15E0192. Hier wordt een verhoging van de stijghoogte met ca. 5 cm verwacht. In figuur 11-1 is de ligging van de oorspronkelijke peilbuis weergegeven.



Figuur 11-1: Ligging peilbuis B15E0192 in Fryslân.

Een alternatieve (of eventueel aanvullende) locaties is iets verder in westelijke richting, zoals aangegeven in figuur 11-2. Hier zijn echter geen oude metingen van de grondwaterstand beschikbaar. Het is daarom wenselijk om hier een zo lang mogelijke meetreeks te verzamelen voordat de zandwinning start.

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0



Figuur 11-2: Berekende verhogingen stijghoogte in wvp2 en suggesties voor monitoring.

In de Noordoostpolder kan gekozen worden voor de locatie van peilbuis B15G0027, zoals weergegeven in figuur 11-3.



Figuur 11-3: Ligging peilbuis B15G0027 in de Noordoostpolder.

Deze peilbuizen kunnen zowel gebruikt worden om de grondwaterstanden te meten als om het zoutgehalte op enkele diepten vast te stellen. Bij de peilbuis in de Noordoostpolder is dit in 1943 en 1980 gebeurd, zodat ook wijzigingen tot nu toe kunnen worden vastgesteld.

Voor de monitoring wordt aanbevolen om op verschillende diepten filters te plaatsen. De globale filterstelling is opgenomen in onderstaande tabel. De monitoring van de stijghoogten kan naar keuze 2 maal per maand gedaan worden (conform landelijke richtlijnen op de 14^e en 28^e van iedere maand). Een andere mogelijkheid is om de peilfilters te voorzien van automatische drukopnemers (*divers*), die de stijghoogte dagelijks meten. De metingen moeten dan gecorrigeerd worden voor de luchtdruk.

Voor het zoutgehalte is het wenselijk om dit voorafgaand aan ingebruikname van de zandwinput enkele malen te meten. Hiermee wordt vastgesteld in hoeverre in onverstoorde omstandigheden het zoutgehalte kan fluctueren. Omdat geen effecten op het zoutgehalte worden verwacht, zijn verdere metingen alleen noodzakelijk wanneer er klachten zijn.

Tabel 11-1: Ligging watervoerende lagen.

Watervoerende laag	Filterstelling Fryslân	Filterstelling Noordoostpolder
Locatie	Nabij pb. B15E0192 en/of westelijker locatie	Nabij pb. B15G0027
Deklaag	enkele meters onder maaiveld	enkele meters onder maaiveld
Wvp1b	NAP -20 à -25 m	NAP -10 à -15 m
Wvp 2	NAP -45 à -50 m	NAP -30 à -40 m

11.2.4 Specifieke monitoring kwaliteit lozing afvalwater

Bij de zandwinning wordt het zand getransporteerd door inname van IJsselmeerwater wat via een leidingenstelsel naar het werkeiland wordt gebracht. Door deze handeling kan het IJsselmeerwater worden vermengd met eventueel aanwezige nutriënten en chloride in de bodem.

Om inzicht te houden in de kwaliteit van het transportwater, wordt in deze paragraaf aangegeven op welke wijze monitoring van de waterkwaliteit plaatsvindt. De samenstelling van de bodem zoals hieronder benoemd, is gebaseerd op het onderzoek 'Verkenkend waterbodemonderzoek IJsselmeer' d.d. 27 oktober 2010 van bureau Tauw. Dit onderzoek is in de bijlagen bij het projectdossier opgenomen.

In onderstaande tekst wordt inzicht gegeven in de verwachting op welke wijze gemonitord dient te worden. Geopteerd wordt om daar waar mogelijk de metingen te verrichten door gebruik te maken van sneltesten.

Debiet

In de transportleiding wordt een monitoringslocatie voorzien waarin een debietmeting kan worden verricht. Door deze debietmeting wordt vastgesteld hoeveel water wordt geloosd gedurende het in werking zijn van de productielocatie. Voorgesteld wordt om dit eenmalig te meten, daar de hoeveelheid te lozen water per tijdseenheid daardoor niet zal wijzigen.

Vaste delen

Doel van de ontgroning is drieledig:

1. Winning van zand;
2. Tijdelijke toepassing van zand in een onderwaterdepot ("lozing");
3. Toepassing van zand, schelpen en andere grove delen als natuurontwikkeling ("lozing").

Daarbij geldt dat de lozing van zand te allen tijde een doel op zich is. Het monitoren van het gehalte aan vaste delen in het te lozen water, heeft in dat kader geen toegevoegde waarde. Derhalve wordt het gehalte aan vaste delen niet gemeten.

Chloride

In de milieueffectrapportage is een beschouwing gegeven van het chloridegehalte wat vrijkomt bij de ontgroning. Verhoogde chloridegehaltes komen op grotere diepte voor, dus zal pas veel

later in de tijd eerder een verhoging van het gehalte te verwachten zijn. In de afvoerleiding wordt een monitoringspunt voorzien waar transportwater kan worden afgetapt om de emissie van chloride te kunnen bepalen. Daar waar mogelijk wordt gewerkt met een sneltest in het eigen laboratorium, dan wel een EC-meting.

Voorgesteld wordt om chloride in het eerste jaar 4x te meten. Indien blijkt dat het chloridegehalte de norm van 200 mg/liter niet overschrijdt, dan kan de meetfrequentie naar beneden worden bijgesteld, dan wel komen te vervallen. Dit protocol kan dan dienen voor zowel ondiepe werkzaamheden als op diepe werkzaamheden, daar het vrijkomen van chloride voornamelijk in de diepere ontgroning wordt verwacht. Dit zal in samenspraak met Rijkswaterstaat worden bepaald.

Zware metalen en nutriënten

In de milieueffectrapportage is het gehalte aan nutriënten beschouwd. Daarbij wordt gesteld dat de sliblaag zeer dun is (2 – 3 cm), waardoor er een zeer kleine kans is op het in suspensie gaan van zware metalen, stikstof of fosfaat. Zware metalen e.d. worden eventueel alleen in het begin verwacht, als het sliblaagje wordt ontgraven.

Voorgesteld wordt om het gehalte aan zware metalen en nutriënten aan het begin van de de werkzaamheden eenmalig te meten. Indien hieruit blijkt dat het gehalte van dusdanige aard is dat monitoring relevant blijft, dan wordt verdere monitoringsfrequentie afgestemd met Rijkswaterstaat.

12 Bronnen

Adviesburo De Meent b.v., 1999. Spookbeeld of te 'controleren' natuurverschijnsel?"

Atlas van de Nederlandse vleermuizen (Limpens *et al.*, 1997)

Baveco, J.M. , 1988. Vissen in troebel water. De effecten op visuele predatoren van verhoogde troebelheid en zwevend-stofgehalten als gevolg van baggerwerkzaamheden. Rdd aquatic ecosystems,

Besluit milieueffectrapportage, 1 april 2011.

Bosch Slabbers, april 2008. Ruimtelijke Kwaliteit IJsselmeergebied, Den Haag-Arnhem.

Brenk, S. van den(Periplus Archeomare BV) , 20 oktober 2010. Inventariserend Veldonderzoek (opwaterfase) IJsselmeer Plangebied Zandwinning Smals

Brenninkmeijer, A., G. Doeglas & J. de Fouw, 2002. Foeragegedrag van sterns in de westelijke Waddenzee in 2002. A&W rapport 346.

Bruggenkamp en Veenbosch, 1994. Project Bomendijk Landschapsvisie.

Commissie Taakstellingen en flankerend beleid beton- en metselzandvoorziening, (Commissie Tommel)

eenmalig advies juli 2002;

1e jaarlijks advies oktober 2002;

2e jaarlijks advies december 2003;

3e jaarlijks advies december 2004;

4e jaarlijks advies december 2005

5e jaarlijks advies maart 2007;

6e jaarlijks advies december 2007;

7e jaarlijks advies december 2008.

Commissie voor de milieueffectrapportage, 2010: Modernisering m.e.r. in een notedop.
Factsheet nr 10

Commissie voor de milieueffectrapportage, 2007. Richtlijnen project Zandwinning IJsselmeer.

Commissie voor de milieueffectrapportage, 2002. Toetsingsadvies MER 'Zand boven water 2.

Convention on wetlands of international importance especially as waterfowl habitat, 1971.
Ramsar Iran.

Crombaghs, B.H.J.M., Akkermans, R.W., Gubbels, R.E.M.B., Hoogerwerf, G. 2000. Vissen in de Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van nissen in stromende wateren in Limburg.

DHV Milieu en Infrastructuur, 2003. MER Zandwinning WCT.

Dienst Weg- en Waterbouw (DWW), 2002. Kostprijsanalyse zandwinning IJsselmeergebied; analyse van zandwinvarianten met diep onderzoeken en dagbouw uit de MER Zand boven Water 2.

DINO^{Loket}: Data en Informatie Nederlandse Ondergrond; gegevensbank in beheer van TNO.

Eerden M.R. van, S.H.M. van Rijn & M. Roos (2005) Ecologie en Ruimte: gebruik door vogels en mensen in de SBZ's IJmeer, Markermeer en IJsselmeer. Studie in opdracht van de Provincie Flevoland. RIZA Rapport 2005.014.

Eerden van, et al Ecologie en Ruimte: gebruik door vogels en mensen in de SBZ's IJmeer, Markermeer en IJsselmeer. RIZA-Rapport 2005.014

Europese Unie, 2000. Europese Kaderrichtlijn Water.

Fugro, 2009. Rapport betreffende ontheffing t.b.v. aanbrengen kabels: Noordermeerdijk en Wstermeerdijk tbv de buitendijkse windparken.

Gevolgen van de aanleg van IJburg II voor watervogels in de SBZ IJmeer (concept), Alterra, Wageningen, 2005.

Grontmij, 21 februari 2008. MER winning ophoogzand Noordzee 2008 t/m 2017.

Janssen, J.A.M., Schaminee, J.H.J. 2004. Europese Natuur in Nederland. Soorten van de Habitatrichtlijn. KNNV Uitgeverij

KNNV, 2001. Natura, 98e jaargang no. 5/september 2001.

Krijgsveld K.L. et al; Verstoringsevoeligheid van vogels. Vogelbescherming 2004

Leeuw de J.J. & I.Y.M. Tulp Beschikbaarheid spiering als voedsel voor vogels in het IJsselmeer. RIVO rapoprt nr C0004/04 januari 2004

Linden, M. van er , 2008. Ecologische effecten van verondieping van zandwinputten in het Gooimeer. Presentatie op Symposium Diepe plassen Amersfoort, 11 september 2008.

Ministerie van EZ, 11 maart 2013. Notitie Reikwijdte en Detail Windpark Fryslân.

Ministerie van I & M, maart 2013. Passende beoordeling Structuurvisie Windenergie op Land.

Minister van I & M, 2011. Ontwerp Structuurvisie Infrastructuur & Milieu.

Minister van I & M, 14 juni 2011. Nota van Antwoord voor zienswijzen op het voornemen tot het opstellen van SVIR

Ministerie van LNV 2004: Besluit Rode Lijsten Flora- en fauna d.d. 5-11-04. Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit TRCJZ/2004/5727, houdende vaststelling van rode lijsten flora en fauna. Gebaseerd op rapport 'Basisrapport voor de Rode Lijst volgens Nederlandse IUCN-criteria, Vogelbescherming NL & SOVON, 2004.

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0

Minister van V&W, 26 september 2006: Brief aan de Tweede Kamer. Tweede voortgangsrapportage afbouw regierol bouwgrondstoffen. Tweede Kamer, vergaderjaar 2006–2007, 30 800 XII, nr. 4

Minister van V&W, 3 juli 2008: Brief aan de Tweede Kamer; derde voortgangsrapportage afbouw regierol bouwgrondstoffen. Tweede Kamer, vergaderjaar 2007–2008.

Ministerie van V&W en Ministerie van VROM, 2009. Een concurrerende en duurzame luchtvaart voor een sterke economie

Ministerie van LNV, 1995. Beleidsbesluit binnenvisserij.

Ministerie van LNV, 1995. Structuurschema Groene Ruimte deel 4.

Ministerie van LNV, 2000. Nota natuur, bos en landschap in de 21^e eeuw ("Natuur voor mensen, mensen voor natuur").

Ministerie van LNV, 2002. Structuurschema Groene Ruimte 2.

Ministerie van LNV, 2005a. Handreiking Natuurbeschermingswet

Ministerie van LNV, 2005b. Natura2000 Doelendocument.

Ministerie van LNV, 2007. Concept gebiedendocument IJsselmeer.

Ministerie van LNV, 2008. Nieuwsbrief Doen & Laten, 3^e jaargang, nummer 3, juni 2008 (blz 12 Heeft vogelvriendelijk licht de toekomst). Den Haag.

Ministerie van LNV, expertisecentrum LNV (2001). Handboek Natuurdoeltypen.

Ministerie van V&W, 1995. Structuurschema Oppervlaktedelfstoffen.

Ministerie van V&W, 1998. Vierde Nota Waterhuishouding.

Ministerie van V&W, 2001. Structuurschema Oppervlaktedelfstoffen 2, ontwerp.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2007. Voorschrift Toetsen op Veiligheid Primaire Waterkeringen (VTV 2006).

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 22 december 2008.
Ontwerp Nationaal Waterplan en Ontwerp beleidsnota IJsselmeergebied.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, mei 2008.
Kenniskaarten IJsselmeergebied.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2009 Water in Beeld 2009 ., in samenwerking met de partners in het Nationaal Water Overleg (samenwerkingsverband tussen het rijk, IPO, VNG en UvW).

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2009. Nationaal Waterplan

Ministeries van OCW, LNV, VROM en V&W (1999). Nota Belvedere.

Ministeries van VROM, LNV, V&W en EZ (2004). Nota Ruimte, ruimte voor ontwikkeling.

Meeuwssen rto, 29 augustus 2008. Onderzoek naar de aanwezigheid van driehoeksmosselen in het plangebied

Noordhuis R. en Zwarts L. Hoofdstuk 4 in: H. Coops (red), 2002. ecologische effecten van peilbeheer: een kennisoverzicht. Ministerie van Verkeer en Waterstaat; Directoraat Generaal Rijkswaterstaat. RIZA rapport 2002.40

Noordhuis R. en E.J. Houwing. Afname van Driehoeksmosselen in het Markermeer Riza rapport 2003.016

Opzeeland, I. van, H. Slabbekoorn, C. ten cate, maart 2007. Vissen geluidsoverlast; effect van geluidsbelasting onder water op zoetwatervissen. Universiteit Leiden.

Oranjewoud, 2010. Concept MER Industriezandwinning IJsselmeer (opgesteld in het kader van de 'oude' besluit-m.e.r.-procedure.

Oranjewoud, 2005. Op weg naar GEP's voor het IJsselmeergebied. Inventarisatie bestaande en voorgenomen maatregelen. Beschrijving situatie 2015 bij autonome ontwikkeling. In opdracht van RIZA.

PIA Subwerkgroep Zeezand, 2003. Beton- en metselzand uit de Noordzee?; Resultaten van de haalbaarheidstudie naar beton en metselzandwinning voor de Hollandse en Zeeuwse kust. Publicatierreeks Grondstoffen 2004/1. Expertisecentrum Bouwstoffen, Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft.

Platteeuw M. et al 2005. Trends in ruimte en tijd: watervogels in het IJsselmeer. Riza document 2005.129x

PO IJsselmeer en Sportvisserij Nederland versie 11 april 2011. Visplan IJsselmeer en Markermeer 2010-2011. Uitgave VBC IJsselmeer en Markermeer p/a Bilthoven.

Pondera Consult, 3 maart 2010. Passende beoordeling Windmolenpark Noordoostpolder.

Pondera Consult, 1 oktober 2009. Uitgebreide samenvatting MER Windmolenpark Noordoostpolder.

Provincie Flevoland, november 2006. Omgevingsplan Flevoland 2006.

Provincie Fryslân, 31 mei 2000. Tweede Waterhuishoudingsplan Fryslân 2000-2008. Provinciale verordening waterhuishouding. Dreaun troch it wetter.

Provincie Fryslân, 2007. Streekplan.

Provincie Fryslân, 2010. NOTA ERFGOED 2010-2013. Provinciale beleidsvisie en uitvoeringsagenda voor:
- monumenten; archeologie; cultuurhistorie.

Provincie Fryslân, 23 januari 2013. Tuskentiidske evaluaasje Streekplan Fryslân 23 januari 2013.

Provincie Fryslân, 1 oktober 2013. Natuurbeheerplan 2014.

R.M. van Dijk en D.J. van 't Zet, Beheerplan zandwinputten IJsselmeergebied, eindconcept juli 2007 RDIJ-IJG rapport 2007-2

Rijksgeologische Dienst, Dienst Grondwaterverkenning TNO, Rijkswaterstaat dienst Binnenwateren/RIZA, Rijkswaterstaat directie Flevoland, Provincie Flevoland, 1991, Geohydrologische atlas IJsselmeergebied.

Rijkswaterstaat, directie IJsselmeergebied i.s.m. ministerie van LNV directie Noordwest, 2002. Projectenplan Natuurontwikkeling IJsselmeergebied 2002-2010.

Rijkswaterstaat, februari 2007. Een ander IJsselmeergebied, een ander beleid.

Rijkswaterstaat, december 2007. Baggerspreiding en significante effecten. Werkdocument RIKZ/ZD/2007.027.

Rijkswaterstaat, 12 juli 2007. Richtlijnen voor het milieueffectrapport Zandwinning in het IJsselmeer.

Rijkswaterstaat, directie Flevoland, 1993. Geologische en bodemkundige atlas van het IJsselmeer.

Rijkswaterstaat, directie IJsselmeergebied, 2002. Integrale Visie IJsselmeergebied.

Rijkswaterstaat, directie IJsselmeergebied, april 2001. Zand boven Water; toetsing aan vigerende natuurwet- en regelgeving.

Rijkswaterstaat, 1 juli 2005. Vaargeulonderhoud, zandwinning & kustlijnverzorging; risico's en perspectieven voor Rijkswaterstaat. publicatiereeks Grondstoffen 2005/04

Rijkswaterstaat, December 2009 (herziene versie 2012). Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2010-2015; Werken aan een robuust watersysteem. Herziene versie.

Rijkswaterstaat, 2013. Recente telgegevens watervogels IJsselmeer (aangeleverd via Delta)

Rijn, Stef van 2002.215x. Watervogels in het IJsselmeer en Markermeer: Seizoensverslag 2001/2002.

Rijn, Stef van en M. Kolen 2003.211x. Watervogels in het IJsselmeer en Markermeer: Seizoensverslag 2002/2003

Rijn-Midden, 7 juli 2008. Keuzenota over KRW-doelen, maatregelen en kosten.

RIZA rapport 2005.006. Kraaijenveld M. en A.Fioole. Vertroebeling tijdens en na baggeren met sleepopperzuiger in het Noordzeekanaal

RIZA, februari 2007. Een ecologisch perspectief voor het IJsselmeergebied. RWS RIZA rapport 2007.008

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0

Roomen et al. Watervogels in Nederland RIZA-rapport BM06.14 SOVON-monitoringsrapport 2006/02

Royal Haskoning, 29 september 2006. MER winning suppletiezand Noordzee 2007 (hoofdrapport en achtergrondrapport).

Royal Haskoning, 9 juli 2004. Startnotitie zandwinning IJsselmeer; aankondiging van milieueffectrapportage. In opdracht van Smals Bouwgrondstoffen BV.

Royal Haskoning, februari 2007. MER Aanleg Maasvlakte 2. Eindrapport 9R7008.A1.

Royal Haskoning, 2007. Voortoets zandwinning IJsselmeer.

Royal Haskoning, 2001. Wind- en Golfstudie tbv zandwinning op het IJsselmeer. Deelrapport Smals B.V.

Rozemeijer, M.J.C. & M. Graafland, april 2007. Effecten van Zandwinning 2007 op de Natura 2000-gebieden Voordelta en Noordzeekustzone vanuit het perspectief van de Natuurbeschermingswet. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat.

RWS Directie Noordzee en de provincies, 2003. Beton- en metselzand uit de Noordzee.

Sas, H., april 2009. Wetlands in het IJsselmeer; van Zuiderzeewerken naar IJsselmeerwerken. Eindrapport. Stichting Wetlands in het IJsselmeer.

Smals bouwgrondstoffen, B.V., 2008. Smals Nieuwsbrief Zomer 2008.

SOVON & CBS 2005. Trends van vogels in het Nederlandse Natura 2000 netwerk. SOVON-informatierapport 2005/09. Beek-Ubbergen

SOVON & CBS, 2005. Trends van vogels in het Natura2000 netwerk.

SOVON, 2006. Watervogels in Nederland in 2004/2005.

Stichting verantwoord beheer IJsselmeer (VBIJ), maart 2007. Ruim denken voor het IJsselmeer.

Stichting Waterrecreatie IJsselmeer en randmeren, december 2000. Samen meer IJsselmeer; visie op natuur en recreatie.

Stichting Wetlands in het IJsselmeer, z.d. Brochure Wetlands in het IJsselmeer.

Tjeertes, M. Berben, P. Monitoring van waterplanten en perifyton in het IJsselmeergebied 2005, RWS DIJ 2006

TNO, 27 juni 2006. Onderbouwing locatiekeuze zandwinning IJsselmeer (rapportnr. 2006-U-R0099/C) (niet voor extern gebruik, alleen bevoegd gezag).

TNO, 28 november 2006. IJsselmeer locatiekeuze (brief) (niet voor extern gebruik, alleen bevoegd gezag).

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0

TNO Rapport 2006-U-R0099/C. Onderbouwing locatiekeuze zandwinning IJsselmeer (niet voor extern gebruik, alleen bevoegd gezag).

To70, 2008. Lange termijn ontwikkeling Lelystad Airport, Den Haag

To70, 2009. Second opinion Lelystad Airport, notitie, Den Haag .

Toepassing begrippenkader Natuurbeschermingswet 1998 (intern werkdocument, Steunpunt Natura 2000, september 2007).

Tweede Kamer, vergaderjaar 2007-2008, Kamervragen 1737, aanhangsel van de Handelingen. Den Haag.

Van Duin, A.H.S., Winkels, H.J., Kuijpers, A.M.T., Koopstra, R., 1989. De IJsselmeerafzetting in het Markermeergebied; onderzoeksresultaten 1988.

Voslamber B., et al. Atlas van ganzen, zwanen en Smienten in Nederland SOVON 2004

Waterschap Zuiderzeeland, 2007. Waterbeheerplan 2007-2011 - "Meer dan water alleen".

Wetterskip Fryslân, december 2000. Integraal Waterbeheerplan Friese Waterschappen 2001-2004 (verlengd tot 2008).

Windpark Fryslân BV, 25 juni 2013. Presentatie stand van zaken (<http://windparkfryslan.nl/>)

WL, Delft Hydraulics, 2 juni 2006. Wetlands in het IJsselmeer: eindrapport fase 1.

WL, Delft Hydraulics, mei 2006. Herinrichting van het IJsselmeergebied? Fase 1: Haalbaarheidsstudie. Rapport CT 04.41.11-01.

Zeezandwinning. Schatgraven in Zee. Verslag van workshop 26 mei 2004. Project Natuur in de Zandbak Stichting de Noordzee 204

www.deltacommissie.com/advies

www.kaderrichtlijnwater.nl

www.Ravon.nl

[www.rijksoverheid.nl/wet milieubeheer](http://www.rijksoverheid.nl/wet_milieubeheer)

www.rijkswaterstaat.nl/water/plannen_en_projecten/vaarwegen/IJsselmeer

www.SOVON.nl

www.stowa.nl

www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase

www.visstandbeheercommissie.nl

www.windmolenparknoordoostpolder.nl

projectnummer 180060
juni 2015, revisie 4.0

13 Afkortingen en begrippen

Archeologie	Wetenschap die een bepaalde cultuur of samenlevingsvorm in een bepaalde periode in het verleden tracht te doorgronden via bodemvondsten en andere (stoffelijke) overblijfselen.
Autonome ontwikkeling	De ontwikkeling van het milieu en andere factoren als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd; het betreft alleen die ontwikkelingen die kunnen worden afgeleid uit vastgesteld beleid.
Baggerspecie	Opgegraven of opgebaggerd bodemmateriaal uit waterbodems.
Beton- en metselzand	Natuurlijk grof zand, toegepast in betonmortel, betonwaren en metselspecie. Het betreft zand met een gemiddelde korrelgrootte van meer dan 300 µm (bovengrens zandfractie). Het grofste zand wordt gebruikt in beton, doorgaans onder bijmenging van fijn grind (2 - 4 mm).
Bevoegd Gezag	De overheidsinstantie die bevoegd is (het m.e.r.-plichtige) besluit te nemen (en die de m.e.r.-procedure organiseert).
Beoordelingskader	Geheel van aspecten en criteria, op basis waarvan de effecten van de voorgenomen activiteit op de omgeving worden bepaald.
Bres	Wanneer zand wordt gewonnen uit een zandwinput met behulp van een winzuiger, stroomt het zand toe langs de hellingen van de winput. In het begin ontstaat direct in de nabijheid van de zuigmond een gat met steile wanden. Deze wand blijft zich, wanneer de zuigmond op een bepaalde diepte wordt gefixeerd, langzaam radiaal van de pomp af te verplaatsen. Hierbij verplaatst de onderkant van die wand zich over een lijn onder een hoek die ongeveer gelijk is aan het natuurlijk talud. De wand verplaatst zich dus radiaal en schuin omhoog. Dit proces van zandtoevoer, veroorzaakt door instortende [te steile] taluds, wordt bressen genoemd.
Cohesie	De onderlinge aantrekkingskracht tussen gelijke moleculen zonder dat er sprake is van een chemische binding.
Cie-m.e.r.	Commissie voor de milieueffectrapportage, onafhankelijke commissie die het Bevoegd Gezag adviseert over richtlijnen voor de inhoud van het MER en de beoordeling van de kwaliteit van het MER.
EHS	Ecologische hoofdstructuur (EHS) is een stelsel van natuurgebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindende zones in Nederland om de duurzaamheid van ecologische waarden te versterken zoals dat is vastgelegd in het Structuurschema Groene Ruimte (SGR, kabinetsstandpunt 1993) en later in de Nota Ruimte.
Freatisch grondwater	Grondwater waarin de stijghoogte (de waterdruk) alleen afhangt van de hoogte van de waterkolom.
Geohydrologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de aard, stand en beweging van het grondwater.
Granulaat	Granulaat is materiaal in korrelvorm, of in de vorm van korrelig poeder.

Hydrostatische druk	Is de druk die ontstaat door het gewicht van de hoeveelheid vloeistof boven het meetpunt.
Industriezand	Industrieel geproduceerd zand, waarbij uit natuurlijke zanden mengsels worden samengesteld die aan specifieke eisen voor verschillende toepassingen voldoen. Betonwaren en metselmortels zijn veruit de belangrijkste toepassingen van industriezand. Deze zanden worden aangeduid met de verzamelnaam: beton- en metselzand.
Initiatiefnemer	Rechtspersoon die de m.e.r.-plichtige activiteit wil ondernemen, in dit geval Smals voor het project-m.e.r. en het college van B&W van de gemeente De Friese Meren voor het plan-m.e.r.
In situ	In de archeologie wordt met <i>in situ</i> een object bedoeld dat niet verplaatst is van de originele vindplaats.
Invloedsgebied	Dat gebied, waarbinnen de milieugevolgen dienen te worden beschouwd. De omvang van het invloedsgebied kan per milieuaspect verschillen. Vergelijk: plangebied.
Kwel	Opwaarts gerichte grondwaterstroming, waarbij grondwater het oppervlak uittreedt.
Lithologie	"gesteente" of "gesteentekunde". In de geologie wordt de term gebruikt om aan te geven met wat voor soort steen men te maken heeft.
m.e.r.	Milieueffectrapportage, de procedure.
MER	Milieueffectrapport, het document.
Mitigatie	Het verminderen van nadelige effecten (op het milieu) door het treffen van bepaalde maatregelen.
Onderwaterbanket	Een versteviging van een talud onder water. Bij de zandwininput wordt halverwege de zandwininput het talud onderbroken door een horizontale versteviging, waardoor de zandwininput als het ware in twee delen wordt opgeknipt.
Opleverdiepte	De diepte waarop de waterbodem zich bevindt na het voltooien van de winning.
Oppervlakedelfstof	Een delfstof die voorkomt in de bodem en die kan worden gewonnen zonder ondergrondse mijnbouw.
Organogeen	In de bodemkunde, sedimentologie en petrologie wil organogeen zeggen dat gesteente (meestal sediment) is opgebouwd uit organisch materiaal, dat wil zeggen materiaal afkomstig van dode organismen.
Primaire ontgroning/winning	Ontgroning waarbij winnen van oppervlakedelfstoffen centraal staat. De locatiekeuze wordt daarbij in de eerste plaats bepaald door geschiktheid voor delfstoffenwinning waarbij een goede nabestemming wordt gezocht. Verschil met een secundaire-plus winning is dat daarbij de locatiekeuze in de eerste plaats op grond van de gewenste ruimtelijke inrichting of functie plaatsvindt.
Referentiesituatie	De situatie in het plangebied wanneer enkel de autonome ontwikkelingen en niet de voorgenomen activiteit plaatsvinden. Ten opzichte van deze situatie worden de effecten van de activiteit beoordeeld (ook wel nulalternatief).

Secundaire grondstof	Grondstof die niet als zodanig in de natuur wordt gewonnen, maar die ontstaat als product bij productieprocessen, bij zuiveringsprocessen of bij het be- of verwerken van afvalstoffen etc. en aan zodanige eisen voldoet dat ze kan worden hergebruikt als grondstof.
Secundaire ontgroning/winning	Ontgroning die niet specifiek gericht is op de winning van oppervlaktedelfstoffen, maar waarbij wel oppervlaktedelfstoffen vrijkomen. Bijvoorbeeld het ingraven van een weg. De locatie wordt bepaald door de geschiktheid voor het creëren van de functie: de wijziging in het landschap is niet het gevolg van delfstoffenwinning.
Sedimentatie	Het afzetten van door het water meegevoerd zand en slib.
Varianten:	Mogelijkheid om via (een) iets andere deelactiviteit(en) de doelstelling(en) in redelijke mate te realiseren. Dit wordt niet als complete activiteit beschreven in het MER (want dan zou er sprake zijn van een alternatief).
Vernieuwbare grondstoffen	Zogenaamde biotisch, d.w.z. levende, grondstoffen die in de natuur of door telen steeds opnieuw kunnen ontstaan. In tegenstelling tot de a-biotische of niet-levende grondstoffen waarvan de voorraden, hoewel veelal aanzienlijk, eindig zijn. Voorbeelden van vernieuwbare bouwgrondstoffen: hout, gras, stro en schelpen.
Voorgenomen activiteit	Datgene, wat de initiatiefnemer wil realiseren.
Zettingsvloeiing:	Een taludinstabiliteit waarbij zand wegvloeit op de manier van een (dikke) vloeistof. Het zand komt pas tot rust onder een zeer flauwe helling. Als dat bij een oever gebeurt, kan een deel van het land in het water verdwijnen: er ontstaat een bres langs de waterlijn. De "inscharing", dat is de maximale terugschijding van de oever, kan enkele meters bedragen, maar ook 100 meter of zelfs 300 meter en wordt bepaald door de bodemopbouw. De breedte waarover de oever wordt aangetast kan eveneens variëren van een tiental meter tot honderden meters.
ZVI:	Zandverwerkingsinstallatie