



# Versterking Afsluitdijk

Passende Beoordeling aanleg en gebruik

Level EPC V.O.F.

13 mei 2022

Project Versterking Afsluitdijk  
Opdrachtgever Level EPC V.O.F.

Document Passende Beoordeling aanleg en gebruik  
Status Definitief 02  
Datum 13 mei 2022  
Referentie 125154/22-007.037

Projectcode 125154  
Projectleider [REDACTED]  
Projectdirecteur [REDACTED]

Auteur(s) [REDACTED]  
Gecontroleerd door [REDACTED]  
Goedgekeurd door [REDACTED]

Paraaf [REDACTED]

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer  
Hoogoorddreef 15  
Postbus 12205  
1100 AE Amsterdam  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

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

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>7</b>
1.1	Aanleiding	7
1.2	Doel van deze effectenanalyse	7
1.3	Aanleg en gebruik	7
1.4	Leeswijzer	8
<b>2</b>	<b>BESCHRIJVING AANLEGWERKZAAMHEDEN EN GEBRUIK</b>	<b>9</b>
2.1	Algemeen	9
2.2	Bouw van pompgroepen	10
2.3	Bouw van nieuwe spuigroepen	10
2.4	Fasering en buiten gebruik stellen van spuigroepen	10
2.5	Gebruik van de spuicapaciteit	13
	2.5.1 Verdeling over Den Oever en Kornwerderzand	14
	2.5.2 Verdeling over het jaar	15
	2.5.3 Pulsen in de afvoer	16
	2.5.4 Capaciteit na afronding van de werkzaamheden	18
	2.5.5 Spuien in de toekomst	18
<b>3</b>	<b>JURIDISCH KADER EN VIGERENDE VERGUNNING</b>	<b>20</b>
3.1	Wettelijk kader: gebiedsbescherming	20
3.2	Vigerende vergunning	21
<b>4</b>	<b>AFBAKENING MOGELIJKE EFFECTEN EN RELEVANTE INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN</b>	<b>22</b>
4.1	Inleiding	22
4.2	Beschrijving mogelijke effecten	22
4.3	Afbakening effecten tijdens de aanleg	25
	4.3.1 Saliniteit en nutriënten	25
	4.3.2 Morfologische veranderingen	25
	4.3.3 Vismigratie	27
	4.3.4 Peil IJsselmeer	27
	4.3.5 Overige effecten in de aanlegfase	28

4.4	Effecten tijdens het gebruik	29
4.4.1	Saliniteit en nutriënten	29
4.4.2	Morfologische veranderingen	30
4.4.3	Vismigratie	31
4.4.4	Peil IJsselmeer	31
4.4.5	Overige effecten	32
4.4.6	Samenvatting afbakening effecten tijdens aanleg en gebruik	32
4.5	Afbakening relevante Instandhoudingsdoelstellingen	34
<b>5</b>	<b>HUIDIGE SITUATIE RELEVANTE DOELEN NATURA 2000-GEBIEDEN WADDENZEE EN IJSELMEER</b>	<b>35</b>
5.1	Plangebied	35
5.2	Gebiedsbeschrijving Waddenzee	35
5.2.1	Algemeen	35
5.2.2	Kernopgaven	36
5.2.3	Habitattypen	37
5.2.4	Habitatrichtlijnsoorten	43
5.2.5	Broedvogels	44
5.2.6	Niet-broedvogels	44
5.3	Gebiedsbeschrijving IJsselmeer	44
5.3.1	Habitattypen	44
5.3.2	Habitatrichtlijnsoorten	44
5.3.3	Broedvogels	44
5.3.4	Niet-broedvogels	44
<b>6</b>	<b>BEOORDELING EFFECTEN</b>	<b>45</b>
6.1	Waddenzee	45
6.1.1	Doelstellingen Habitatype H1110A en H1140A in de Waddenzee	45
6.2	Saliniteit	45
6.2.1	Mate van zoetwaterpuls (lokaal saliniteitseffect)	45
6.3	Vrijkomen sediment ontgrondingskuilen	46
6.3.1	Vertroebeling	46
6.3.2	Sedimentatie	48
6.4	Ademen ontgrondingskuilen	51
6.5	Erosie IJsselmeer	52
6.6	Conclusies Passende Beoordeling	53
<b>7</b>	<b>CONCLUSIES</b>	<b>54</b>
7.1	Cumulatieve effecten	54
7.2	Mitigatie	54
7.3	Conclusies	54

8	<b>REFERENTIES</b>	55
---	--------------------	----

	Laatste pagina	56
--	----------------	----

	<b>Bijlage(n)</b>	<b>Aantal pagina's</b>
I	Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Waddenzee	4
II	Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied IJsselmeer	3
III	Ecologie mosselen	5
IV	Achtergrondrapport morfologische gevolgen aanleg en gebruik NSM	
V	Vigerende vergunning (dgan-nb/15050604)	36
VI	Huidig spuibeheer	13
VII	Saliniteit	



# 1

## INLEIDING

### 1.1 Aanleiding

In opdracht van Rijkswaterstaat realiseert aannemersconsortium Level werkzaamheden aan de Afsluitdijk in de periode van 2019 tot en met 2025. De Afsluitdijk wordt versterkt en er moet meer water kunnen worden afgevoerd van het IJsselmeer naar de Waddenzee. Voor uitvoering van de werkzaamheden is in 2015 een Passende Beoordeling (PB 2015) opgesteld (Rijkswaterstaat, 2015), op basis waarvan het Ministerie van Economische Zaken in 2016 een vergunning Natuurbeschermingswet 1998 (DGAN-NB/15050604, Bijlage V) voor de periode van 1 januari 2017 tot en met 31 december 2023 heeft verleend.

In het spuicomplex bij Den Oever worden maatregelen genomen om de waterafvoer vanuit het IJsselmeer te vergroten. In het oorspronkelijk referentieontwerp van Rijkswaterstaat is uitgegaan van het afvoeren van water met pompen, die in de vergunningsaanvraag in 2016 ((DGAN-NB/15050604) zijn meegenomen en dus ook zijn vergund. In de aanbesteding van de werkzaamheden is ruimte geboden om naast een minimaal vereiste pompcapaciteit (235 m<sup>3</sup>/s) ook op andere manieren water af te voeren, mits daarmee aantoonbaar de doelstelling voor het afvoeren van water wordt gehaald.

In het ontwerp van het aannemersconsortium Level wordt uitgegaan van de minimaal vereiste capaciteit aan pompen. Daarnaast zijn twee extra spui groepen voorzien. Met de extra spui groepen wordt de totale spui capaciteit vergroot, zodat er tot ver in toekomst water kan worden afgevoerd onder vrij verval. De combinatie van pompen en spui groepen levert een duurzame en betrouwbare optie voor afvoer die relatief weinig energie kost door het principe spuien als het kan, pompen als het moet. De extra spui groepen zijn nog niet vergund in de Nbw vergunning 2016 (DGAN-NB/15050604) en vormen het onderwerp van deze voorliggende Passende Beoordeling.

### 1.2 Doel van deze effectenanalyse

Het doel van deze Passende Beoordeling is om te onderzoeken of de activiteiten in de aanlegfase of de gebruiksfase significant negatieve gevolgen kunnen hebben voor het behalen van de instandhoudingdoelstellingen van de relevante Natura 2000-gebieden.

### 1.3 Aanleg en gebruik

Voorliggende PB 2022 richt zich op de negatieve effecten die kunnen optreden tijdens de aanleg en het gebruik van de nieuwe spui groepen bij Den Oever. Het realiseren en de ingebruikname van de nieuwe spui groepen omvat diverse bouwfasen die volgens de vigerende planning doorlopen tot en met december 2025.

## 1.4 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd. Na de inleiding (hoofdstuk 1) worden de werkzaamheden aan de spuigroepen beschreven inclusief de planning van de werkzaamheden (hoofdstuk 2). Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 het wettelijk kader toegelicht. De relevante effecten in de aanlegfase en gebruiksfase en de relevante instandhoudingsdoelstellingen worden afgebakend in hoofdstuk 4, die te beschouwen is als een Voortoets. In hoofdstuk 5 wordt de huidige situatie van de relevante milieuocondities en instandhoudingsdoelstellingen rond de spuiwerken beschreven. Dit wordt gevolgd door een effectenbeoordeling (Passende Beoordeling, hoofdstuk 6) en het beschrijven van cumulatieve effecten (hoofdstuk 7), benodigde mitigatie (hoofdstuk 8) en de conclusies van de studie (hoofdstuk 9).



# 2

## BESCHRIJVING AANLEGWERKZAAMHEDEN EN GEBRUIK

### 2.1 Algemeen

Op dit moment zijn in de Afsluitdijk twee spuicomplexen in gebruik: één bij Den Oever en één bij Kornwerderzand. In combinatie met de versterking van de Afsluitdijk worden nieuwe pompen geplaatst (beide reeds vergund via PB 2015) en twee nieuwe spuigroepen aangelegd. De werkzaamheden aan de nieuwe pompen en de nieuwe spuigroepen worden in aanlegfase goed op elkaar afgestemd, zodat enerzijds aan de voorwaarden uit de vigerende vergunning kan worden voldaan, de waterveiligheid niet in gevaar komt en anderzijds voldoende spuicapaciteit door de Afsluitdijk beschikbaar blijft. De werkzaamheden aan de spuicomplexen Den Oever en Kornwerderzand zijn gericht op het uitbreiden van de afvoercapaciteit door de bouw van nieuwe spuigroepen en het toevoegen van pompen.

Aan het spuicomplex bij Den Oever zijn twee groepen van werkzaamheden voorzien (afbeelding 2.1):

- 1 bouw van twee pompgroepen (pompgroep 1 en 2);
- 2 bouw van twee extra spuigroepen (nummers 1.6 en 1.7), met inbegrip van het baggeren van de ontgrondingkuil en het aanbrengen van bodembescherming.

Na het afronden van de werkzaamheden is ten opzichte van de huidige situatie extra spuicapaciteit beschikbaar van ruim 40 % en kunnen pompen worden ingezet voor het afvoeren van het IJsselmeerwater naar de Waddenzee.

De voorliggende PB 2022 heeft betrekking op de bouw en het gebruik van de twee nieuwe spuigroepen, aangeduid als 1.6 en 1.7 in afbeelding 2.1.

Abbeelding 2.1 Plangebied Spuicomplex Den Oever met nieuw te bouwen spui- en pompgroepen. Spuigroepen 1.1 tot en met 1.3 zijn bestaand. Spuigroepen 1.6 en 1.7 zijn nieuw



## 2.2 Bouw van pompgroepen

Aan weerszijden van het bestaande spuicomplex komen pompgroepen, met ieder drie pompen. De pompgroepen worden op de uiteinden (landhoofden) van de kazematteneilanden aan weerszijden van het spuicomplex aangelegd.

## 2.3 Bouw van nieuwe spuigroepen

De nieuwe spuigroepen komen in de twee bestaande tusseneilanden, de stukjes land tussen de bestaande spuigroepen (dijkvak 4). Elke nieuwe spuigroep bestaat uit vier spuiokers. De spuigroepen worden gefaseerd aangelegd in stalen bouwkuipen waarin betonwerk wordt gerealiseerd. Na realisatie van het betonwerk worden schuiven en installaties geplaatst. Voor en achter iedere spuigroep, respectievelijk in het IJsselmeer en in de Waddenzee, wordt een bodembescherming aangebracht. Hiervoor wordt de bodem deels ontgraven, waarna zinkstukken worden aangebracht. Aan de Waddenzeezijde wordt circa 210.000 m<sup>3</sup> ontgraven ten behoeve van de aanleg van de bodembescherming en garanderen van de stabiliteit van het spuicomplex. Dit wordt in de erosiekuilen van de bestaande spuigroepen gedeponeerd. Daarnaast zal er bodemmateriaal aan de Waddenzeezijde, circa 100.000 m<sup>3</sup>, door natuurlijke erosie over enkele jaren verspreid herverdeeld worden in de Waddenzee. Aan de IJsselmeerzijde zal de bodem in het aanstroomgebied in enkele jaren erosie vertonen en op natuurlijke wijze naar een nieuw evenwicht ontwikkelen.

## 2.4 Fasering en buiten gebruik stellen van spuigroepen

De aanlegwerkzaamheden aan het totale spuicomplex Den Oever vinden in een aantal stappen plaats. In de eerste jaren betreft het de voorbereidingen voor de aanleg van de pompen en nieuwe spuigroepen bij Den Oever. Deze werkzaamheden vinden niet in het IJsselmeer en de Waddenzee plaats, maar op land, en er

zullen ook geen gevolgen optreden door externe werking<sup>1</sup> van deze werkzaamheden, anders dan effecten die al beoordeeld en vergund zijn via de PB 2015 en de vigerende vergunning (DGAN-NB/15050604)>. Vervolgens vinden de bouwwerkzaamheden aan de pompgroepen plaats en wordt gewerkt aan de nieuwe spuiagroepen. Een van de onderdelen van die werkzaamheden betreft het aanbrengen van de bodembescherming in Waddenzee en IJsselmeer (afbeelding 2.1). Vervolgens kunnen de nieuwe kunstwerken in gebruik worden genomen.

In een periode van twee jaar komt de eerste nieuwe spuigroep in oktober van het eerste jaar beschikbaar, samen met de twee pompgroepen. De andere nieuwe spuigroep komt in januari van het tweede jaar beschikbaar. Tijdens de bouwwerkzaamheden moet af en toe een spuigroep worden gesloten om het werk uit te kunnen voeren (tabel 2.1). Er zijn altijd minimaal drie spuiagroepen in Den Oever en Kornwerderzand operationeel om te kunnen voldoen aan het Rijksinpassingsplan (RIP. 2016).





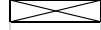

‘In de maanden mei tot en met augustus (tijdens de realisatiefase) moet minimaal 60 % van de totale afvoercapaciteit beschikbaar blijven. In april moet 80 % van de spuicapaciteit beschikbaar zijn. De beide spuiagroepen bij Kornwerderzand kunnen vanwege de waterkwaliteit van het IJsselmeer niet tegelijkertijd worden afgesloten. De spuicomplexen dienen gedurende het stormseizoen 100 % van hun kerende functie te behouden.’

Een consequentie van de vereiste beschikbaarheid van spuiagroepen is dat de werkzaamheden niet zonder meer in de tijd kunnen opschuiven indien onverhoopt vertragingen optreden. Indien de werkzaamheden aan beide nieuwe spuiagroepen niet binnen het eerste jaar kunnen worden uitgevoerd en afgerond, zullen de werkzaamheden aan de nieuwe spuigroep SG 1.7 worden verplaats naar het tweede jaar. Deze alternatieve planning is weergegeven in tabel 2.2.

In de beoordeling van de effecten zullen we uitgaan van de eerste planning (zoals tabel 2.1), omdat daarvan de grootste effecten worden verwacht.

In december van het tweede jaar zijn alle werkzaamheden aan de spuicomplexen van Den Oever en Kornwerderzand afgerond. Op 1 januari van het derde jaar begint de gebruiksfase. Er is dan 140 % spuicapaciteit beschikbaar. De inzet van de pompen levert nog 5 % extra aan afvoercapaciteit.







Tabel 2.1 Schema aanlegfase Beschikbaarheid spuiagroepen en pompen

	bestaande spuigroep beschikbaar om te spuien
	nieuwe spuigroep beschikbaar
	nieuwe pompgroep beschikbaar
	spuigroep gesloten niet mogelijk om te spuien
	spui- of pompgroep in aanbouw, niet beschikbaar om te spuien
	ontgraven en aanbrengen bodembescherming

		jaar 1												jaar 2											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Den Oever	pomp PG 1																								
	spui SG 1.1																								
	nieuwe spui SG 1.6																								
	spui SG 1.2																								
	nieuwe spui SG 1.7																								
	spui SG 1.3																								
	pomp PG 2																								
KWZ	spui SG 2.4																								
	spui SG 2.5																								

<sup>1</sup> Externe werking zijn effecten op soorten uit nabijgelegen Natura 2000-gebieden buiten het eigenlijke Natura 2000-gebieden. Dus effecten op broedvogels in Natura 2000-gebieden, die vlakbij buiten het Natura 2000-gebied foerageren en daar negatieve effecten ondervinden.

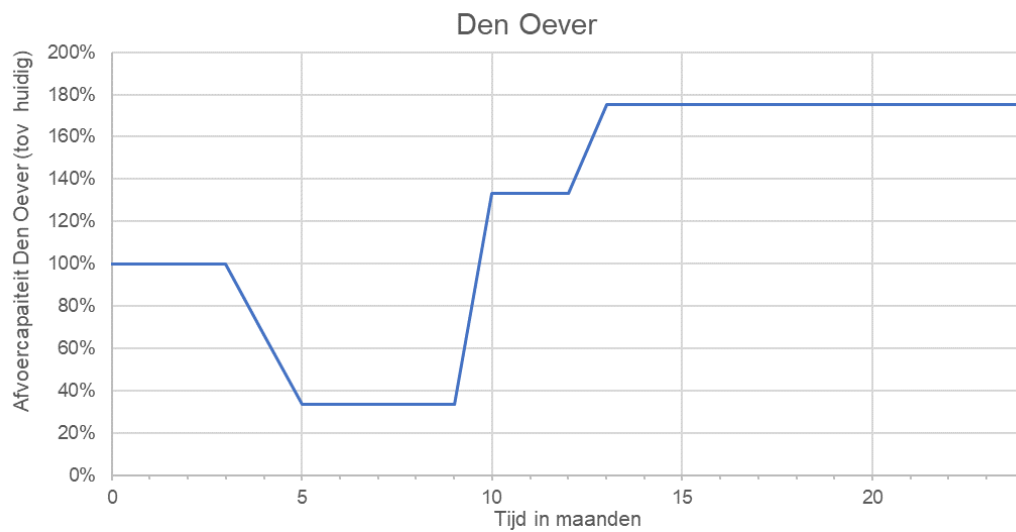
Tabel 2.2 Alternatieve planning voor het tweede deel van aanleg: Beschikbaarheid spuiagroepen en pompen bij Den Oever

	bestaande spuigroep beschikbaar om te spuien
	nieuwe spuigroep beschikbaar
	nieuwe pompgroep beschikbaar
	spuigroep gesloten niet mogelijk om te spuien
	spui- of pompgroep in aanbouw, niet beschikbaar om te spuien
	ontgraven en aanbrengen bodembescherming

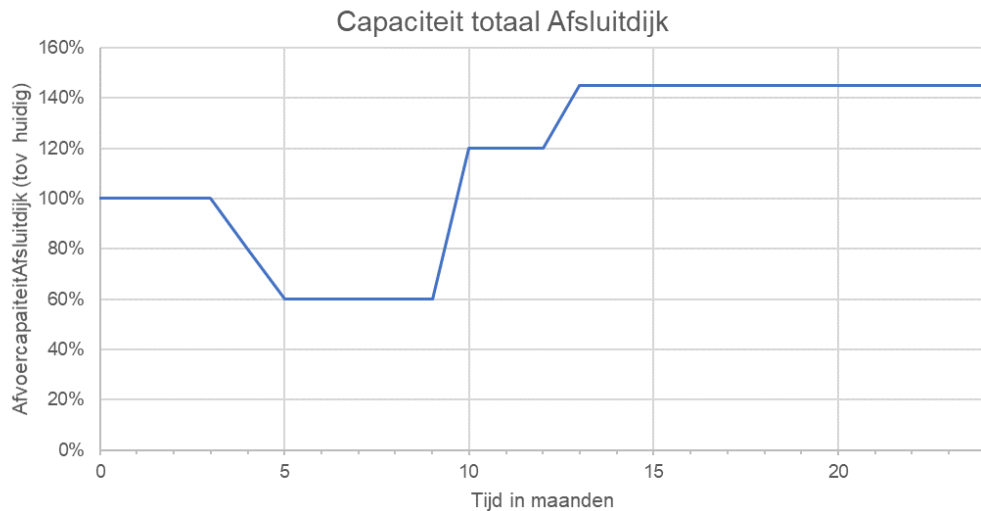
		jaar 1												jaar 2											
		maand												maand											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Den Oever	pomp PG 1																								
	spui SG 1.1																								
	nieuwe spui SG 1.6																								
	spui SG 1.2																								
	nieuwe spui SG 1.7																								
	spui SG 1.3																								
	pomp PG 2																								
KWZ	spui SG 2.4																								
	spui SG 2.5																								

De relatieve spui capaciteit die beschikbaar is tijdens de aanleg en het gebruik, is weergegeven in afbeelding 2.2 en afbeelding 2.3. De huidige spui capaciteit is 100 %. De beschikbare totale spui capaciteit van de beide spui complexen in de Afsluitdijk is weergegeven en de spui capaciteit bij Den Oever. Vanwege de buitengebruikstelling van de bestaande spui groepen neemt de capaciteit bij Den Oever in eerste instantie af gedurende de aanleg. Omdat bij Den Oever tijdens de aanleg de pompgroepen en de nieuwe spui groepen beschikbaar komen neemt de capaciteit daarna stapsgewijs toe.

Afbeelding 2.2 Relatieve spui capaciteit ten opzichte van huidige situatie beschikbaar gedurende aanleg en gebruik bij Den Oever



Afbeelding 2.3



## 2.5 Gebruik van de spuicapaciteit

Het huidige spuiregime is samengevat in bijlage VII. Vanuit het IJsselmeer wordt zoetwater gespuid op de Waddenzee door de spuicomplexen bij Den Oever en Kornwerderzand. Het spuien vindt plaats wanneer het peil op het IJsselmeer hoger is, of hoger dreigt te worden dan de bandbreedte van het peil in het IJsselmeer toelaat. De bandbreedte voor het peil in het IJsselmeer is seizoensgebonden. Vanaf 2019 is het nieuwe peilbesluit (Rijkswaterstaat, 2018) van toepassing en worden voor de peilen de volgende bandbreedtes gehanteerd:

- winterperiode november tot en met februari: NAP -0,40 tot -0,05 m;
- winterperiode oktober en maart NAP -0,40 tot -0,10 m;
- zomerperiode april tot en met september NAP -0,30 m tot -0,10 m.

Op deze bandbreedtes zijn variaties mogelijk, zoals die zijn vastgelegd in het peilbesluit. Deze variaties hangen bijvoorbeeld samen met verwachte droge of natte periodes. Die variaties in het peil zijn sterk gestuurd door ecologische doelen voor het IJsselmeergebied en door de behoefte aan zoet water in het IJsselmeer. Voorafgaand aan het ingaan van het nieuwe peilbesluit 2019 werden streefpeilen gehanteerd van NAP -0,40 m voor de winter (oktober tot en met maart) en NAP -0,20 m voor de zomer (april tot en met september). Deze peilen zijn vastgelegd in de peilbesluiten 1992/1999.

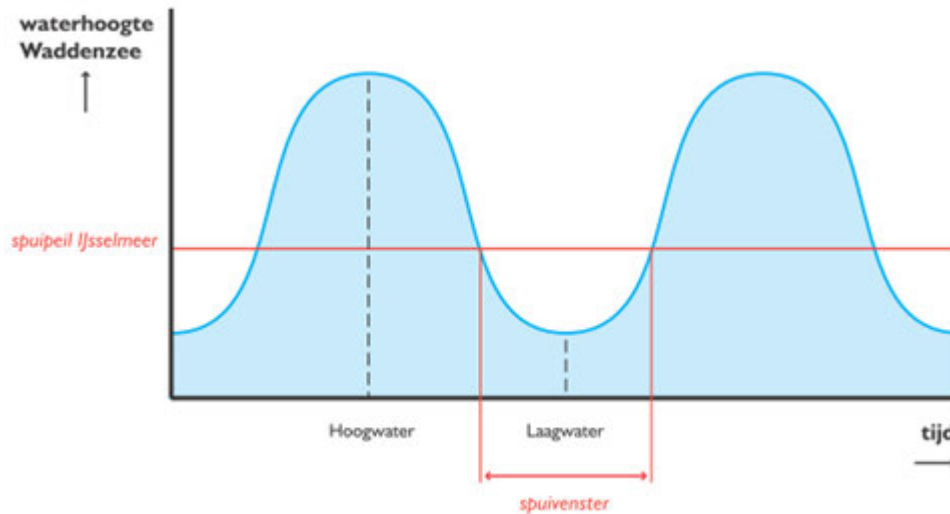
Hoeveel water vanaf het IJsselmeer naar de Waddenzee moet worden gespuid om binnen de bandbreedte van de peilen te blijven is afhankelijk van de wateraanvoer naar het IJsselmeer. Het voert te ver om in detail in te gaan op de waterhuishouding van het IJsselmeer, het is hier voldoende om op te merken dat deze afhankelijk is van de regionale waterbalans en -via de aanvoer van water via de IJssel- van de waterbalans in een veel groter gebied. Voor het spuien is van belang dat er grote variaties optreden rond de gemiddelde waterafvoer, zowel per jaar als per maand. Er kan zowel sprake zijn van (extreem) droge, gemiddelde en (extreem) natte jaren en maanden. In natte periodes is sprake van grotere afvoeren van zoetwater naar de Waddenzee, terwijl in de droge periode in het geheel geen afvoer plaatsvindt.

Het spuien via de spuicomplexen vindt plaats onder vrij verval, als de waterstand in het IJsselmeer hoger is dan in de Waddenzee. In de Waddenzee zorgt het optreden van het getij er voor dat tweemaal per dag hoog- en laagwater optreedt. Alleen tijdens een deel van de laagwaterperiode is de waterstand op de Waddenzee lager dan de waterstand op het IJsselmeer, zodat onder vrij verval kan worden gespuid. Deze periode wordt het spuivenster genoemd (zie afbeelding 2.4).

Bij harde wind uit noordelijk of zuidelijke richtingen wordt het spuivenster en het verval beïnvloed door opwaaiing en afwaaiing. Bij zuidelijke winden stuwt het water aan de IJsselmeerszijde op tegen de Afsluitdijk

waardoor daar de waterstanden toenemen, aan de Waddenzeezijde nemen de waterstanden juist af. Het spuienvenster wordt hierdoor langer en het verval waarmee gespuid kan worden neemt toe. Bij noordelijke winden neemt aan de Waddenzee de waterstand door opstuwing toe en aan de IJsselmeerzijde af. Het spuienvenster wordt korter en het verval neemt af. Door dit effect zijn er perioden waarin helemaal niet kan worden gespuid.

Afbeelding 2.4 Het spuienvenster is de periode van het getij waarin de waterstand in de Waddenzee lager is dan in het IJsselmeer, waardoor er onder vrij verval water kan worden afgevoerd van het IJsselmeer naar de Waddenzee



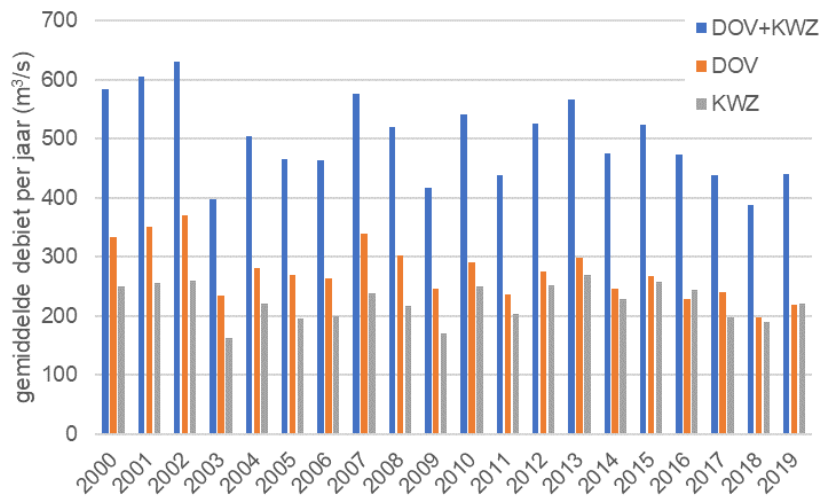
Het spuien van het zoete water vanuit het IJsselmeer naar de Waddenzee is het primaire middel om waterpeil in het IJsselmeer te beheren. Of het spuien voldoende is om het peil binnen de afgesproken bandbreedte te houden, is afhankelijk van het verschil tussen de aanvoer van zoetwater naar het IJsselmeer en de afvoer door het spuien. In periodes dat de aanvoer groter is dan de afvoer kan, afhankelijk van de waterstand waarmee is gestart, het peil oplopen tot boven de bandbreedte. De beschikbare spuicapaciteit is daarom belangrijk voor het beheer: bij een lagere capaciteit neemt de kans toe dat de afvoer kleiner is dan de aanvoer en dat daardoor de waterstand toeneemt tot boven de bandbreedte.

### 2.5.1 Verdeling over Den Oever en Kornwerderzand

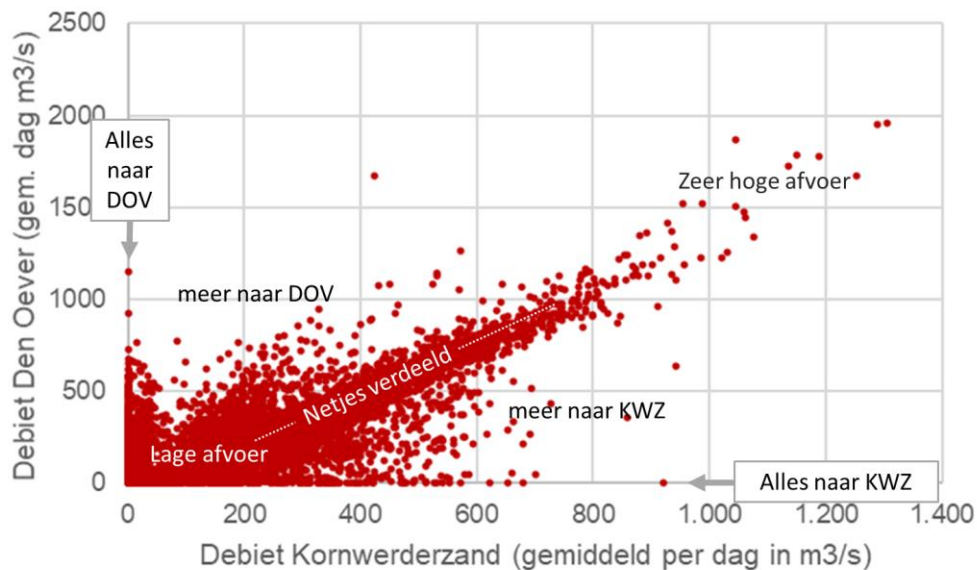
De spuicapaciteit van het complex bij Den Oever (3 keer 5 kokers) is groter dan die van het complex bij Kornwerderzand (2 keer 5 kokers). Daar staat tegenover dat de getijamplitude (verschil tussen hoog en laag water) bij Kornwerderzand groter is waardoor daar efficiënter kan worden gespuid. In afbeelding 2.5 is te zien dat in Den Oever meer water wordt afgevoerd dan in Kornwerderzand. Vanaf 2010 zijn de verschillen kleiner dan tot 2010.

De verdeling over de twee sluiscomplexen per dag staat in de grafiek in afbeelding 2.6. In deze grafiek is zichtbaar dat de verdeling voor een deel naar rato van de capaciteit plaatsvindt, maar dat er ook dagen zijn dat veel, of alle afvoer via het spuicomplex Den Oever dan wel het spuicomplex Kornwerderzand plaatsvindt. Dit treedt incidenteel ook op bij hoge afvoeren. Dat kan verschillende oorzaken hebben, zoals onderhoud van de spuikegels en aangepaste spuiregimes vanwege visintrek.

Afbeelding 2.5 Grafiek met het jaargemiddelde van het gemiddelde debiet per dag voor de periode 2000-2019 (bron Rijkswaterstaat – waterinfo)



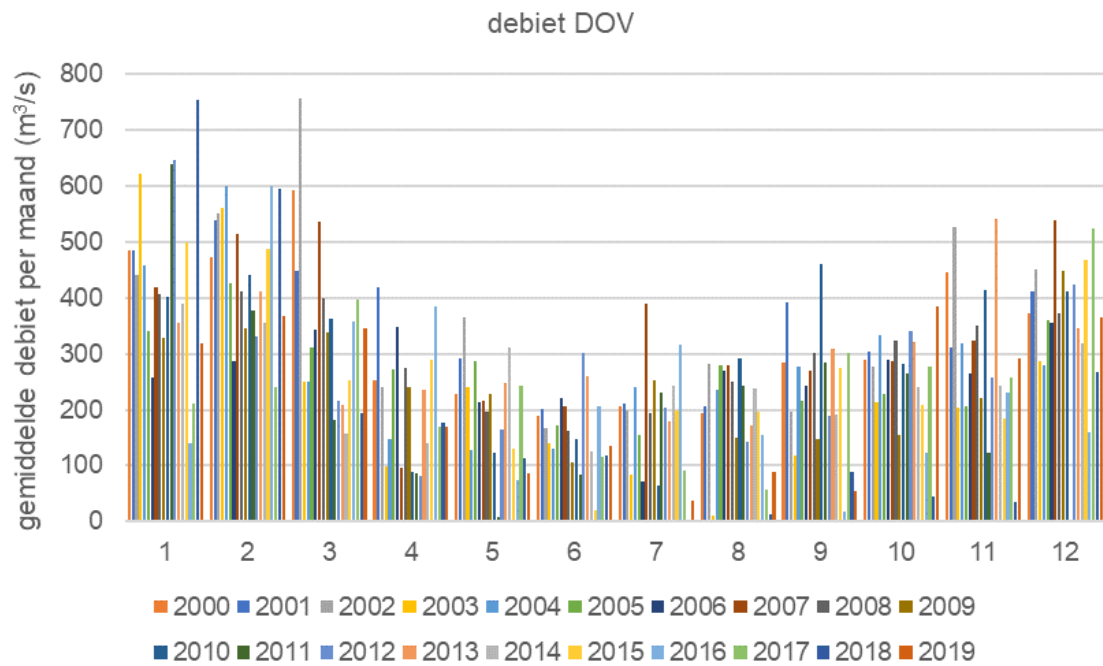
Afbeelding 2.6 Grafiek met de gemiddelde debieten per dag voor de spuicomples Kornwerderzand en Den Oever voor de periode 2000-2019 (bron Rijkswaterstaat – waterinfo)



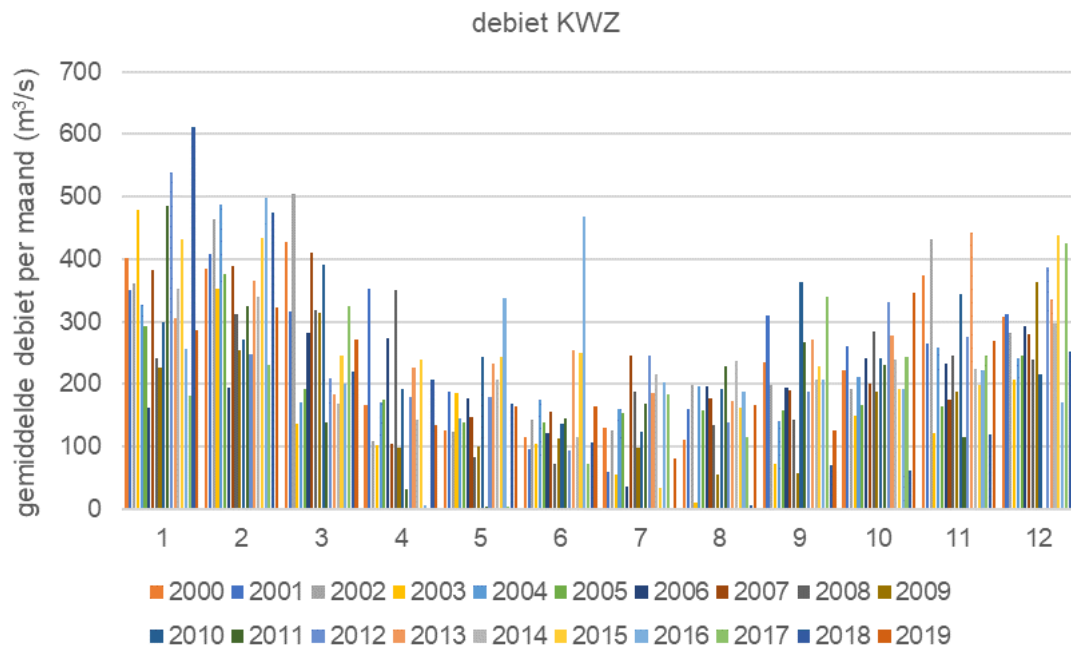
## 2.5.2 Verdeling over het jaar

De verdeling per maand is weergegeven in afbeelding 2.7 voor het spuicomples Den Oever en in afbeelding 2.8 voor het spuicomples Kornwerderzand. In de grafiek zijn de maandgemiddelden voor 20 jaar weergegeven. Het patroon met overwegend hogere afvoer in herfst en winter en lagere afvoeren in voorjaar en zomer is duidelijk zichtbaar in de grafiek. Als in detail wordt gekeken blijkt dat er ook jaren zijn waarin bepaalde wintermaanden lage waarden hebben, zelfs overeenkomend met waarden die in de zomer optreden. Omgekeerd zijn er ook jaren met zomermaanden die net zo hoog zijn als de winterwaarden. De spreiding in de afvoeren rond de gemiddelde waarden is groot.

Afbeelding 2.7 Grafiek met het maandgemiddelde van het gemiddelde debiet per dag van het spuicomplex Den Oever voor de periode 2000-2019 (bron Rijkswaterstaat – waterinfo)



Afbeelding 2.8 Grafiek met het maandgemiddelde van het gemiddelde debiet per dag van het spuicomplex Kornwerderzand voor de periode 2000-2019 (bron Rijkswaterstaat – waterinfo)



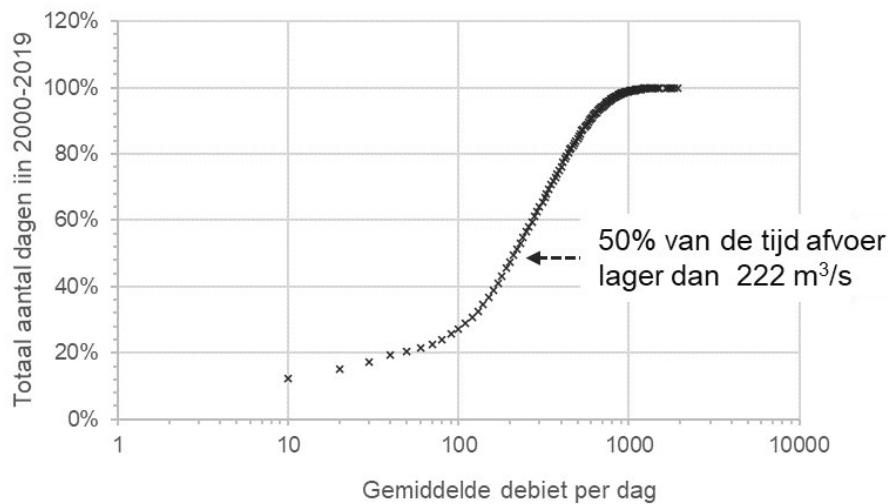
### 2.5.3 Pulsen in de afvoer

Voor de variaties in de saliniteit in de Waddenzee als gevolg van de afvoer van zoetwater vanuit het IJsselmeer zijn niet alleen de gemiddelde waarden van belang, maar juist de overgangen waarbij na een periode met lage afvoeren of geen afvoeren opeens veel zoetwater wordt afgevoerd. Omdat het bijzonder

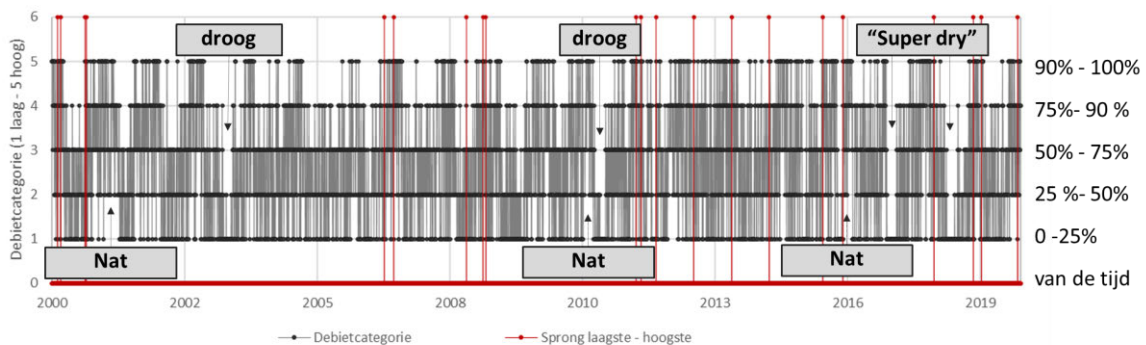


lastig is om deze overgang te herkennen in de grafieken met de daggemiddelden waarden, is een indeling gemaakt in vijf categorieën van lage afvoeren tot hoge afvoeren. De grenswaarden hiervoor zijn ontleend aan de cumulatieve verdeling van de afvoeren, zoals getoond in afbeelding 2.9. In deze grafiek is de waarde van het gemiddelde debiet van 222 m<sup>3</sup>/voor 50 % van de tijd aangegeven. Op vergelijkbare wijze zijn debieten behorende bij 25 %, 75 % en 90 % van de tijd vastgesteld. Afbeelding 2.10 geeft de debieten in de vijf categorieën weer in de periode 2000-2019, waarbij is gemarkeerd wanneer er een sprong van de laagste debietcategorie naar de hoogste debietcategorie heeft plaatsgevonden. Dit zijn pulsen, waarbij ineens veel zoetwater in de Waddenzee terecht komt, terwijl daarvoor veel minder zoetwater werd gespuid. In de grafiek is zichtbaar dat er enkele perioden zijn waarin gedurende langere tijd veel water naar de Waddenzee is afgevoerd en dat er ook enkele periode zijn waarin juist heel weinig is afgevoerd. De sterke toenames in de zoetwater aanvoer treden in de hele periode op, maar daarbij is geen sprake van een patroon. De grafiek van het spuicomples bij Kornwerderzand is niet opgenomen, omdat deze een vergelijkbaar beeld laat zien, waarbij veel van de sprongen van zeer lage naar zeer hoge afvoeren overeenkomen. Een aantal van de sprongen is voorbehouden aan hetzij het spuicomples Den Oever, hetzij het spuicomples Kornwerderzand. Dat betekent dat op dat moment alleen een zoetwaterpuls optreedt bij het betreffende spuicomples en niet bij het andere spuicomples.

Afbeelding 2.9 Cumulatieve grafiek van de verdeling in daggemiddelde afvoeren in de periode 2000-2019 voor het spuicomples Den Oever



Afbeelding 2.10 Opgetreden daggemiddelde debieten in vijf categorieën (grijze punten met lijnen) en de overgang van de laagste naar de hoogste categorie met rode lijn en punten voor het spuicomples Den Oever. De perioden met gedurende meerdere dagen alleen grotere afvoeren zijn gemarkeerd met 'Nat'. De perioden met gedurende meerdere dagen alleen de laagste afvoeren zijn gemarkeerd met 'Droog' en 'Super dry'



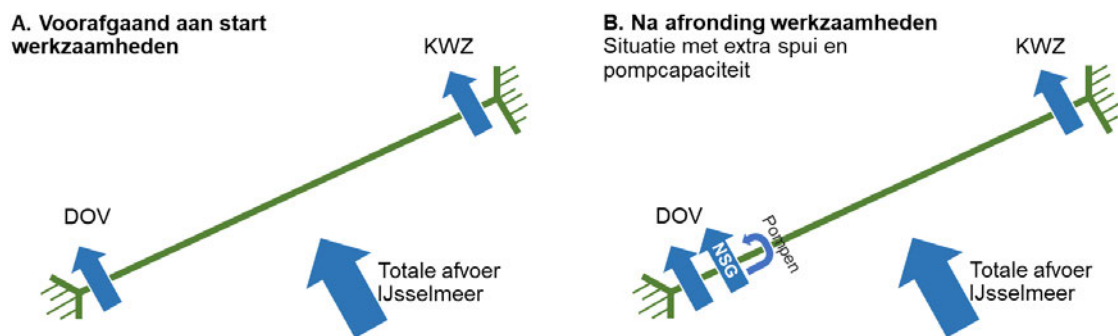
De beschrijving van het spuien laat zien dat onder het huidige beheer alle mogelijke varianten zich voordoen. Dat is het logische gevolg van:

- variaties in de zoetwater afvoer vanuit het IJsselmeer, die noodzakelijke zijn om het peil binnen de afgesproken bandbreedte te handhaven;
- variaties in de waterstanden op de Waddenzee, waardoor de omvang van het getijdenster varieert van nul bij sterk verhoogde waterstanden in de Waddenzee tot maximaal bij verlaagde waterstanden op de Waddenzee en hogere waterstanden in het IJsselmeer.

## 2.5.4 Capaciteit na afronding van de werkzaamheden

Na het afronden van alle werkzaamheden is de totale afvoercapaciteit via de spui groepen en pompen met 45 % toegenomen ten opzichte van de situatie voorafgaand aan het project (zie afbeelding 2.3). De extra afvoercapaciteit is beschikbaar bij Den Oever. Bij Kornwerderzand is de afvoercapaciteit ongewijzigd (schematisch weergegeven in afbeelding 2.11). Dat deze capaciteit beschikbaar is, betekent niet dat deze direct wordt ingezet. De gemiddelde hoeveelheid water die vanuit het IJsselmeer moet worden afgevoerd naar de Waddenzee voor het peilbeheer van het IJsselmeer is in deze periode (vanaf de start tot het afronden van de werkzaamheden) niet wezenlijk veranderd. Als gevolg van de uit te voeren werkzaamheden zal de totaal af te voeren hoeveelheid water niet veranderen.

Afbeelding 2.11 Schematische weergave van de beschikbare afvoercapaciteit voorafgaand (A) en na afronding (B) van de werkzaamheden (NSG=Nieuwe SpuiGroep)



De extra afvoercapaciteit zal vooral worden benut wanneer dat nodig is voor het handhaven van het peil op het IJsselmeer. Bij hoge afvoeren vanuit de IJssel en vanaf de gebieden rondom het IJsselmeer wordt dan de volledige spuicapaciteit gebruikt. Hierdoor verandert de totale (jaarlijkse) afvoer via de Afsluitdijk niet. Wel kan in vergelijking met de huidige situatie een bepaalde hoeveelheid water in een korter tijdsbestek afgevoerd.

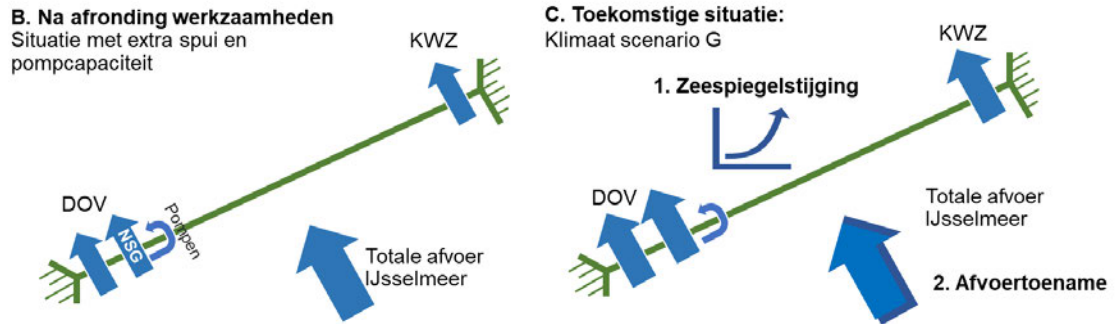
## 2.5.5 Spuien in de toekomst

De vergroting van de afvoercapaciteit en de inzet van pompen voor de afvoer vindt plaats vanwege zeespiegelstijging en veranderingen in de zoetwaterafvoer, zoals schematisch weergegeven in afbeelding 2.12. Beide zijn gerelateerd aan de wereldwijde veranderingen in het klimaat. Voor het bepalen van de gevolgen voor het IJsselmeer is gerekend met Klimaatsscenario G (Witteveen+Bos, 2015). Bij dit klimaatsscenario is sprake van stijging van de zeespiegel met 15-25 cm in 2050 (ten opzichte van het basisjaar 1990) en is sprake van een toename van de IJsselaflow van 6,8 %.

Zeespiegelstijging heeft als gevolg dat de periodes dat onder vrij verval kan worden gespuid vanaf het IJsselmeer naar de Waddenzee (het spuienster) en het verval afnemen: de afvoercapaciteit door spuien neemt daardoor af. De mogelijkheid om met pompen water af te voeren van het IJsselmeer naar de Waddenzee neemt dan juist toe, omdat dit gebeurt wanneer niet wordt gespuid en die periodes langer

duren. Bij zeespiegelstijging zal daarom steeds meer afvoer plaatsvinden door pompen en steeds minder door spuien. De toename van de afvoer vanuit het IJsselmeer, door veranderingen in de neerslag, betekent dat de beschikbare afvoercapaciteit vaker wordt benut.

Afbeelding 2.12 Schematische weergave van de veranderingen in de randvoorwaarden voor de afvoer via de Afsluitdijk



# 3

## JURIDISCH KADER EN VIGERENDE VERGUNNING

### 3.1 Wettelijk kader: gebiedsbescherming

Ten aanzien van effecten van het voornemen op de ecologie is de Wet natuurbescherming (Wnb) van belang. Hoofdstuk 2 van de Wnb bevat bepalingen over de aanwijzing en de bescherming van Natura 2000-gebieden en bijzondere nationale natuurgebieden. De regels hebben als doel het beschermen en in stand houden van natuurgebieden met bijzondere of kwetsbare waarden. Hiermee zijn de Europese en internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn (VR), Habitatrichtlijn (HR) en verdragen geïmplementeerd.

Natura 2000-gebieden zijn beschermde natuurgebieden op grond van de Europese VR en HR. De minister wijst deze gebieden aan. Voor elk Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor alle beschermde soorten en habitats die daar in niet-verwaarloosbare hoeveelheden aanwezig zijn en moet een beheerplan worden opgesteld waarin de instandhoudingsdoelstellingen worden uitgewerkt in ruimte en tijd.

#### Vergunningstelsel

Voor projecten die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen significant negatieve effecten kunnen hebben op een Natura 2000-gebied en die niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, is een Wnb-vergunning nodig (artikel 2.7 lid 2 Wnb). Ook projecten die niet in een Natura 2000-gebied worden uitgevoerd kunnen leiden tot significant negatieve effecten en moeten in het kader van de zogenaamde externe werking beoordeeld worden.

In een voortoets kan worden beoordeeld op grond van bestaande gegevens of significant negatieve effecten op het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen op voorhand kunnen worden uitgesloten. Als uit de voortoets blijkt dat significant negatieve gevolgen geheel kunnen worden uitgesloten, geldt er geen vergunningplicht. Wanneer uit de voortoets blijkt dat er een kans is op significante negatieve gevolgen, dan kan een project alleen doorgang vinden als uit een Passende Beoordeling blijkt dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zullen worden aangetast. In een Passende Beoordeling wordt dieper ingegaan op de gevolgen voor Natura 2000-gebieden.

Een Wnb-vergunning wordt verleend indien uit de Passende Beoordeling de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten. Als er wel sprake is van significante gevolgen, kan de Passende Beoordeling aangevuld worden met mitigerende maatregelen om de significante gevolgen te voorkomen. Als er wel gevolgen optreden, zonder dat ze significant zijn, dan dient een cumulatietoets uitgevoerd te worden. Er dient dan ook beoordeeld te worden of de gevolgen ook in samenhang met andere projecten geen significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen hebben.

In het geval het voornemen inclusief de mitigerende maatregelen of cumulatie toch tot significant negatieve gevolgen leidt voor het betrokken Natura 2000-gebied en haar instandhoudingsdoelstellingen, dan kan de vergunning voor het project alleen nog worden verleend als een ADC-toets met succes is doorlopen: (A) er geen reële alternatieven zijn, (D) er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en dat door (C) compensatie de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk gewaarborgd blijft.

## Stikstof

Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie van meer dan 0,00 mol N/ha/jr. beoordeeld moet worden. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie van het instrument AERIUS Calculator.

### *Spoedwet stikstof*

Op 1 januari 2020 is de Spoedwet aanpak stikstof in werking getreden. De Spoedwet bevat aanvullende instrumenten om vergunningverlening voor (specifieke) projecten makkelijker te maken.

### *Partiële vrijstelling bouw-, aanleg- en sloopwerkzaamheden*

Per 1 juli 2021 is de wet Stikstofreductie en Natuurverbetering in werking getreden. Onderdeel van deze wet is de bouwvrijstelling (vrijstelling voor bouw- sloop en eenmalige aanlegactiviteiten). Voor de gevolgen van stikstofdepositie door deze activiteiten hoeft dus in beginsel geen natuurvergunning te worden aangevraagd. De vrijstelling geldt niet voor de gebruiksfase van wat wordt gebouwd of aangelegd.

Overigens is stikstof reeds meegenomen in de bestaande PB 2015 en vergunning en, hoewel de uitvoering wellicht anders is, treden er geen wezenlijke wijzigingen op in de uitstoot en depositie van stikstof. De bestaande vergunning vormt daarmee ook een juridisch uitgangspunt.

## 3.2 Vigerende vergunning

In het kader van de activiteiten ter uitvoering van Rijksinpassingsplan Afsluitdijk, waaronder ook de renovatie van de bestaande spuigroepen en de bouw van de pompgroepen vallen, zijn de mogelijke effecten van deze extra verstoringen beoordeeld (PB 2015). Op basis daarvan is een vergunning inzake de Nb-wet (met kenmerk DGAN-NB/15050604) afgegeven. In deze vergunning zijn mitigerende maatregelen als voorschriften opgenomen. Het betreft de volgende voorschriften:

- voorschrift 19: zowel bij Den Oever als bij Kornwerderzand dient er altijd een mogelijkheid over te blijven voor vismigratie, via de schutsluis dan wel via het spuicomplex;
- voorschrift 20: in de maanden maart/april en augustus/september mag ten behoeve van de meervleermuis niet tussen zonsopgang en zonsondergang worden gewerkt met kunstlicht óf dient eventuele werkverlichting zodanig te worden geplaatst, afgeschermd en toegepast dat uitsluitend de werklocatie wordt verlicht en lichtuitstraling naar de omgeving wordt voorkomen;
- voorschrift 25: heiwerkzaamheden dienen te worden opgestart met een laag vermogen dat vervolgens geleidelijk toeneemt en na minimaal 15 minuten de volledige sterke mag bereiken (soft start), zodat in de nabijheid van de hei-locatie voorkomende zeehonden het gebied rustig zullen kunnen verlaten. Indien er een pauze tussen het heien is van minimaal 10 minuten dient de soft start opnieuw uitgevoerd te worden;
- voorschrift 26: het geluidsniveau van de uitvoering van de werkzaamheden dient zodanig te worden beperkt dat - met betrekking tot het bovenwatergeluid de 60dB(A)-contour binnen de verstoringzone van 500 m is gelegen;
- voorschrift 27: verlichting op schepen, voertuigen en de werkfronten wordt alleen toegepast voor zo ver dat voor een veilige uitvoering van het werk en het daarbij behorende transport noodzakelijk is;
- voorschrift 28: gehanteerde verlichting is zodanig opgesteld, afgesteld, ingericht en de lampen zijn zodanig naar buiten toe afgeschermd, dat lichtstraling in de richting van de Natura 2000-gebieden zo veel mogelijk wordt voorkomen.

Daarnaast zijn er voorschriften (voorschrift 15 tot en met 18) voor fasering van de werkzaamheden langs de Afsluitdijk met betrekking tot het voorkomen van verstoring van niet-broedvogels die dicht bij de Afsluitdijk rusten of foerageren. Er zijn op dit gebied echter geen beperkingen ten aanzien van werkzaamheden aan en rond spuicomplex Den Oever. De jaarlijkse tellingen van niet-broedvogels langs de Afsluitdijk (zie voorschrift 29 van de Nb-wet vergunning, bijlage V) geven ook geen aanleiding om hier verandering in aan te brengen (Wansink, 2021).

# 4

## AFBAKENING MOGELIJKE EFFECTEN EN RELEVANTE INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN

### 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de ingreep doorwerkt op het milieu en de ecologie en welke effecten uiteindelijk geanalyseerd moeten worden. Op basis daarvan vindt afbakening plaats van de mogelijke effecten die tijdens de aanleg en het gebruik kunnen plaatsvinden. Bij de afbakening wordt uitgegaan van de toereikende voorschriften uit de vigerende vergunning zoals weergegeven in paragraaf 3.2.

Eerst wordt in paragraaf 4.2 beschreven hoe fysische processen worden beïnvloed door het project en welke algemene ecologische effecten daarvan verwacht mogen worden (tabel 4.1). Vervolgens wordt in paragraaf 4.3 en paragraaf 4.4 bepaald welke ecologische effecten nader moeten worden beschouwd in een effectenbeoordeling (afbakening effecten - voortoets). Dit levert een overzicht van de mogelijke gevolgen die met zekerheid *niet* optreden en mogelijke gevolgen, waarvan een nadere analyse dient plaats te vinden (zie tabel 4.2). In paragraaf 4.5 worden de relevante instandhoudingsdoelstellingen waarvoor gevolgen kunnen optreden nader afgebakend.

### 4.2 Beschrijving mogelijke effecten

In de onderstaande tabel 4.1 staat een overzicht van de verschillende fysische processen die optreden door de ingreep en welke ecologische effecten daardoor kunnen optreden tijdens de bouw en het gebruik van de twee nieuwe spuigroepen. Onder tabel 4.1 is een toelichting opgenomen.

Tabel 4.1 Overzicht van de mogelijke oorzaken voor het optreden van ecologische gevolgen

Fysische oorzaken	Mogelijk ecologische effecten
1. saliniteit en nutriënten	
zoetwaterpuls (saliniteitsverandering lokaal)	stress (bodem)fauna Waddenzee
verdeling volume zoetwater over de Waddenzee (saliniteitseffecten regionaal)	stress (bodem)fauna Waddenzee
nutriënten (m.n. nitraat)	meer/minder primaire productie
2. morfologische effecten	
ontstaan ontgrondingskuilen	verlies habitat & bodemfauna vertroebeling water & bedekking bodem
ademen ontgrondingskuilen	toename dynamiek in habitat

Fysische oorzaken	Mogelijk ecologische effecten
verbreding/verdieping geulen Waddenzee	vertroebeling water & bedekking bodem verlies habitat & bodemfauna
erosie in IJsselmeer	vertroebeling water & bedekking bodem verlies habitat & bodemfauna
<b>3. vismigratie tussen Waddenzee en IJsselmeer)</b>	
aantal openingen in Afsluitdijk, exclusief schutsluis en vispassage DOV	vismigratie van Waddenzee-<-> IJsselmeer
duur van spuien/pompen	uitspoeling en migratie vis IJsselmeer-> Waddenzee
waterafvoer bij hoogwater in Waddenzee (via pompgroepen)	uitspoeling en migratie vis IJsselmeer-> Waddenzee
<b>4. peil IJsselmeer</b>	
toename waterstand in het IJsselmeer vanwege lagere afvoercapaciteit	beïnvloeding habitats, broedsucces
<b>5. overige effecten</b>	
beweging, geluid, licht door bouwwerkzaamheden	verstoring zeehonden, vogels, etc.
st kstof	beïnvloeding kwaliteit habitattypen

## 1 Saliniteit & Nutriënten

Het spuien van het zoete Usselmeerwater leidt tot een afname van de zoutgehalten (saliniteit) in de Waddenzee en met het zoete water worden nutriënten aangevoerd.

Het uiteindelijk zoutgehalte wordt bepaald door het optreden van zoetwaterpulsen bij verhoogde afvoer (saliniteitsverandering lokaal) en de mate waarin het volume zoetwater wordt verdeeld over de beschikbare waterafvoermiddelen (Den Oever en Kornwerderzand) (saliniteitseffecten regionaal). Het zoutgehalte heeft invloed op in het water levende soorten (vissen, zeezoogdieren) en het leven op en in de zeebodem (bodemdieren, vissen). Wijzigingen in de aanvoer van zoet water richting de Waddenzee kunnen dus leiden tot stress voor in de Waddenzee levende faunasoorten en daarmee op beschermde habitattypen en soorten.

Extra aanvoer van zoet water kan ook leiden tot extra aanvoer van nutriënten, waardoor de groei van algen (primaire productie) toeneemt. De grootte van de primaire productie is uiteindelijk via de voedselketen bepalend voor de productiviteit van het hele ecosysteem in de Waddenzee en daarmee op beschermde habitattypen en soorten.

## 2. Morfologische effecten

### *Ontstaan ontgrondingskuilen en erosie IJsselmeer*

Door het spuien ontstaat een stroming vanuit het IJsselmeer naar de Waddenzee. De stroming leidt tot erosie van de bodem, op die plekken waar de kritische schuifnelheid van het bodemsediment wordt overschreden. Daarbij spelen verschillende factoren een rol, namelijk de stroomsnelheid, de turbulentie en de kenmerken van het bodemsediment. In de huidige situatie is de bodem in evenwicht en vindt er geen verdere erosie plaats.

Bij een wijziging van de stroming die zal optreden door de twee nieuwe spuiokers zal er sprake zijn van erosie, omdat het bestaande evenwicht is verstoord. Dit vindt plaats in het aanstroomgebied aan de

IJsselmeerzijde en aan de Waddenzeezijde, waar zich ontgrondingskuilen vormen door de sterke stroming. Deze erosie kan leiden tot verlies aan oppervlak beschermd habitat. Ook kan er sprake zijn van verspreiding van sediment in de Waddenzee en daarmee samenhangende bedekking van de zeebodem door slib en zand. Dit heeft weer gevolgen voor de daar levende bodemfauna en daarmee invloed op de hele voedselketen (vissen, vogels en zeezoogdieren) en daarmee op beschermde habitattypen en soorten.

#### *Ademen van de ontgrondingskuilen*

De stroomsnelheden en turbulentie in de erosiekuilen variëren sterk met de spuicondities: als er niet of heel weinig wordt gespuid zijn de stroomsnelheden zeer laag en is geen sprake van turbulentie, maar als er wel wordt gespuid is sprake van zeer hoge stroomsnelheden en sterke turbulentie. Tijdens de periode dat er niet wordt gespuid, zal sediment dat met de getijdestroming wordt aangevoerd op de bodem worden afgezet. Het betekent dat gedurende periodes dat niet of beperkt wordt gespuid een laag van voornamelijk fijn sediment op de bodem van de ontgrondingskuilen wordt afgezet. Wanneer dan een omslag plaatsvindt naar hoge spuiafvoeren, wordt de opgebouwde laag sediment geërodeerd en met de stroming verder de Waddenzee ingevoerd. Deze afwisseling van de opbouw en afbraak van sediment in de ontgrondingskuilen wordt het 'ademen' van de ontgrondingskuilen genoemd. In het project worden twee extra spui groepen met ontgrondingskuilen aangelegd. Ook daarbij zullen zich ontgrondingskuilen vormen die zullen 'ademen'. Daarom zal het ademen mogelijk veranderen met gevolgen voor de dynamiek in de nabij gelegen beschermde habitats, vertroebeling van zeewater en afdekking van de zeebodem met daarin en daarop levende bodemfauna en daarmee op beschermde natuurwaarden.

#### *Morfologische aanpassingen-verbreding/verdieping geulen Waddenzee*

In de Waddenzee is de omvang van de geulen gerelateerd aan de hoeveelheid water die hier ieder getij door heen en weer stroomt (het getijprisma van de betreffende geul). Het spuien vanuit het IJsselmeer zorgt ervoor dat een groter volume water door sommige geulen loopt gedurende de periode van laagwater dan als er niet zou worden gespuid (want bij hogere waterstanden kan er niet worden gespuid). Een toename van het spuidebiet (bij hoge afvoersituaties) door het gebruik van de nieuwe spui groepen leidt tot een aanpassing van debieten in de geulen bij laagwater en daarmee mogelijk tot een aanpassing van de geulprofielen en daarmee tot aanpassingen in de omvang van de aanwezige beschermde habitattypen.

### **3. Vismigratie en uitspoeling (tussen Waddenzee en IJsselmeer)**

Verschillende vissoorten migreren van zoet- naar zoutwater en/of omgekeerd. Deze migraties hebben te maken met de levenscyclus van de betreffende vissoort. Een bekend voorbeeld is de paling, die voor de reproductie van zoet- naar zoutwater trekt (catadrome soorten) en bijvoorbeeld de zalm die juist van zout- naar zoetwater trekt (anadrome soorten) tijdens de voortplanting.

De Afsluitdijk vormt een barrière voor migrerende vissen. Actieve vismigratie is toch mogelijk via de schutsluizen en de spuisluizen (en in de toekomst ook de Vismigratierivier), zie Witteveen+Bos (2009) en Vriese et al, (2015). Via de spuisluizen kan vis van het IJsselmeer (zoet) passief naar de Waddenzee (zout) worden getransporteerd met het spuiwater (uitspoeling). De potentiële omvang van de vismigratie en uitspoeling van vis van zoet naar zout is mede afhankelijk van het afvoerdebiet, met als extreme ondergrens dat deze migratie via de spuisluizen nul is wanneer niet wordt gespuid. Een grotere afvoercapaciteit van de spuisluizen en pompen door het project kan leiden tot een grotere vismigratie en meer uitspoeling van vis richting de Waddenzee. Een toename van de uitspoeling van vissen kan leiden tot verminderende draagkracht voor visetende vogels in het IJsselmeer.

De stroomsnelheden door de spuisluizen zijn tijdens het spuien dermate hoog dat de omgekeerde route van zout naar zoet door vissen niet zondermeer via de spuisluizen kan plaatsvinden. De spui stroomt wel als een sterke lokstroom, waardoor trekvis in grote aantallen de spui locaties opzoekt. Om vismigratie van zout naar zoet mogelijk te maken via de spuisluizen is het spui beheer aangepast ('visvriendelijk spui beheer'). Dat gebeurt op twee manieren. De buitenste kokers van een spui groep (5 kokers) worden op een kier van 50 cm gezet terwijl de middelste kokers vol open staan. De stroomsnelheid in de buitenste kokers is daardoor lager dan als alle kokers vol open zouden staan. Daardoor kunnen grotere vissen (sterke zwemmers, zoals zalm) van Waddenzee naar IJsselmeer zwemmen.



Voor zwakkere zwemmers wordt sinds 2015 op een andere manier gelegenheid geboden om het IJsselmeer op te komen. Vlak voor het begin van een spuicyclus, worden de spuien op een kier gezet. Vissen kunnen dan met een zwakke stroom zout water mee van Waddenzee naar IJsselmeer zwemmen. Het zoute water dat in het IJsselmeer komt en zwaarder is dan zoet water verzamelt zich in de diepe kom die zich daar bevindt en wordt afgevoerd met de eerstvolgende spuicyclus. In 2015 zijn zoutwaterretourinstallaties (hevels) gerealiseerd waarmee zout water uit de kuilen achter de spuisluizen kan worden afgevoerd naar zee. Daardoor kunnen de spuisluizen nog iets langer open blijven staan voor migratie van zwakke zwemmers. Het beheer van de nieuwe spuiagroepen heeft dus invloed op mate waarin vissen van de Waddenzee naar het IJsselmeer kunnen trekken. Vismigratie vindt overigens ook plaats via de schutsluizen en aangelegde vispassage in Den Oever en in de toekomst ook via de Vismigratierivier. De nieuwe spuisluizen hebben op deze laatste visroutes geen invloed.

#### 4. Peil IJsselmeer

De mate waarin gespuid wordt met behulp van de beschikbare waterafvoermiddelen, bepaalt het peil in het IJsselmeer. Sterke wisselingen in het peil van het IJsselmeer kunnen gevolgen hebben voor de toestand van de aanwezige habitattypen en het broedsucces bij het water levende broedvogels.

#### 5. Overige effecten

Bij de bouw van de nieuwe spuiagroepen en pompen kunnen voor alle soorten verstoringseffecten optreden die kenmerkend zijn voor bouwprojecten, zoals verstoring door beweging, geluid en licht.

### 4.3 Afbakening effecten tijdens de aanleg

#### 4.3.1 Saliniteit en nutriënten

Op voorhand wordt gesteld dat de maatgevende gevolgen via saliniteit en nutriënten plaatsvindt in de gebruiksfase omdat in die fase de hoogste afvoerdebieten optreden bij de spuiwerken bij Den Oever. Daarom worden de effecten van spuien via saliniteit en nutriënten alleen bij de gebruiksfase verder afgebakend.

*Negatieve effecten van veranderde saliniteit en opgeloste hoeveelheid nutriënten in de Waddenzee onder invloed van veranderende debieten door de spuiagroepen treden alleen op in de gebruiksfase. De betreffende effecten worden dan ook verder toegelicht in de behandeling van de effecten in de gebruiksfase.*

#### 4.3.2 Morfologische veranderingen

De mogelijke gevolgen die kunnen optreden door veranderingen in de morfologie zijn het ontstaan van ontgrondingskuilen, het 'ademen' van de ontgrondingskuilen, de verruiming van geulen in de Waddenzee en het optreden van erosie in IJsselmeer, zoals opgenomen in tabel 4.1. Deze worden hieronder beschouwd.

##### Vrijkomen sediment ontgrondingskuilen

Het autonome proces van het ontstaan van ontgrondingskuilen bij de spuisluizen vindt plaats in de periode van maanden tot jaren nadat de spuicapaciteit beschikbaar is gekomen en wordt ingezet. Dit autonome proces gaat door totdat de ontgrondingskuilen van bodembescherming zijn voorzien. Voor de ontgrondingskuilen bij de bestaande spuiagroepen is dit al lang geleden afgerond. Vanwege eisen aan de stabiliteit van de waterkering wordt bij de nieuwe spuiagroepen niet het autonome proces van het ontstaan van de ontgrondingskuilen doorlopen. Tijdens de aanleg van de nieuwe spuiagroepen worden de nieuwe ontgrondingskuilen grotendeels van tevoren uitgebaggerd en direct daarna voorzien van bodembescherming. De bagger die daarbij vrijkomt wordt in de naastgelegen bestaande ontgrondingskuilen gestort. Deze bagger komt vervolgens vrij uit de bestaande ontgrondingskuilen tijdens het spuien met de bestaande spuiagroepen. Na de ingebruikname van de nieuwe spuiagroepen vindt bij het niet-bestorte deel van de nieuwe ontgrondingskuilen nog enige erosie plaats. Het sediment dat daarbij vrijkomt komt in de Waddenzee terecht.

Tijdens de aanleg en na ingebruikname van de nieuwe spuigroepen zal dus sprake zijn van effecten in de Waddenzee door het vrijkomen van sediment. Door het vrijkomen van sediment, kan het water troebeler worden en kan zich extra sediment op de wadbodem afzetten, beide met effecten op het ecosysteem en met name bodemdieren en daarmee ook op beschermde bodemdieren etende soorten, zoals vogels. Dit komt derhalve ook aan de orde in de beoordeling van de effecten in de aanlegfase.

Daarnaast vormen de ontgrondingskuilen zich in habitatype H1110A. Echter blijft het habitatype aanwezig, waardoor een afname aan oppervlak H1110A is uitgesloten. Door de sterk wisselende omstandigheden (stroomsnelheden en zoutgehalte) in de spuigroepen is het bodemleven daar zeer marginaal. De vorming van de ontgrondingskuilen leidt niet tot een nog slechtere situatie dan die er al is, waardoor een afname van de kwaliteit van H1110A ter plekke van de ontgrondingskuilen ook kan worden uitgesloten. Bovendien betreft het relevante oppervlak H1110A voor het kwaliteitsverlies maar een verwaarloosbare fractie (<0,002 %) van het totaal oppervlak H1110A in de Waddenzee.

*Negatieve effecten van vrijkomende sediment in de Waddenzee tijdens de aanleg van de twee nieuwe spuigroepen worden niet bij voorbaat uitgesloten en komen aan de orde in de beoordeling van de effecten.*

*Negatieve effecten op de omvang en kwaliteit van H1110A ter plekke van de ontgrondingskuilen kunnen bij voorbaat worden uitgesloten.*

### **Ademen ontgrondingskuilen**

Voor het optreden van sedimentatie in de ontgrondingskuilen tijdens perioden met (zeer) lage spuidebieten, gevolgd door de erosie van het opgebouwde sediment tijdens (zeer) hoge spuidebieten is het een voorwaarde dat er wordt gespuid. Tijdens de aanleg komt gaandeweg meer volume beschikbaar in de ontgrondingskuilen (hoewel tijdens de aanleg van ontgrondingskuilen tijdelijke juist minder volume beschikbaar is, doordat baggerspecie in de ontgrondingskuilen wordt verspreid) en er zal bij de spuicomplexen nog steeds sprake zijn van afwisselingen tussen perioden met lage spuidebieten en hogere spuidebieten, zodat het 'ademen' ook plaatsvindt. Door het vrijkomen van sediment, kan het water troebeler worden en kan zich extra sediment op de wadbodem afzetten, beide met effecten op het ecosysteem en met name bodemdieren en daarmee ook op beschermde bodemdieren etende soorten, zoals vogels. Dit komt derhalve ook aan de orde in de beoordeling van de effecten in de aanlegfase.

*Negatieve effecten door ademen tijdens de aanleg van de twee nieuwe spuigroepen worden niet bij voorbaat uitgesloten en komen aan de orde in de beoordeling van de effecten.*

### **Verruiming geulen Waddenzee**

Verruiming van de geulen in de Waddenzee nabij het spuicomplex bij Den Oever kan plaatsvinden nadat de extra spuicapaciteit beschikbaar is gekomen en is ingezet. Dit kan al optreden tijdens de aanleg nadat de eerste nieuwe spuigroep in gebruik wordt genomen. Op voorhand wordt gesteld dat de maatgevende gevolgen plaatsvinden in de gebruiksfase, omdat in die fase de hoogste afvoerdebieten optreden bij de spuiwerken bij Den Oever. Daarom worden de effecten van verruiming van de geulen alleen bij de gebruiksfase verder afgebakend.

*Negatieve effecten door verruiming van geulen in de Waddenzee tijdens de aanleg van de twee nieuwe spuigroepen zijn geringer in de aanlegfase dan in de gebruiksfase. De betreffende effecten worden dan ook verder toegelicht in de behandeling van de gebruiksfase.*

### **Erosie in IJsselmeer**

Door een toename van debieten in nieuwe spuigroepen zal erosie van zandige afzettingen aan de IJsselmeerszijde plaatsvinden. De erosie in het IJsselmeer vindt plaats in de periode tot enkele jaren nadat de extra spuicapaciteit beschikbaar is gekomen en wordt ingezet. Dit proces gaat door totdat de bodemligging in evenwicht is met de stroomsnelheden die optreden door het spuien. De nieuwe spuigroepen worden in gebruik genomen tijdens de aanleg, zodat al tijdens de aanleg sprake kan zijn van erosie in het IJsselmeer en aanvoer van zand naar de Waddenzee. Door het vrijkomen van dit vooral zandige sediment, kan zich extra zandig sediment op de wadbodem afzetten, met effecten op het ecosysteem en met name bodemdieren en

daarmee ook op beschermde bodemdieren etende soorten, zoals vogels. Verder verdwijnt er zand in het IJsselmeer, waardoor daar ook beschermde natuurwaarden verloren zouden kunnen gaan. Dit komt derhalve ook aan de orde in de beoordeling van de effecten in de aanlegfase.

*Negatieve effecten door erosie in het IJsselmeer en in de Waddenzee tijdens de aanleg van de twee nieuwe spuigroepen worden niet bij voorbaat uitgesloten en komen aan de orde in de beoordeling van de effecten.*

### 4.3.3 Vismigratie

#### **Migratie anadrome vissen, van zout- naar zoetwater (Waddenzee -> IJsselmeer)**

Op dit moment is in het Natura 2000-beheerplan Waddenzee vastgelegd dat er visvriendelijk gespuid wordt (op een kier zetten), zodat voldoende migratie mogelijkheden aanwezig zijn voor migrerende soorten. Gedurende de werkzaamheden aan spuicomplex Den Oever (aanleg nieuwe spuigroepen en renovatie bestaande spuigroepen) en aan die van Kornwerderzand (renovatie bestaande spuigroepen) blijft het op een kier zetten van de beschikbare spuigroepen gehandhaafd. Het minimum aantal spuigroepen dat voor vismigratie beschikbaar is blijft bovendien gelijk aan wat in de huidige situatie minimaal beschikbaar moet zijn, namelijk drie (Rijkswaterstaat, 2016c). Vismigratie via de spuisluizen dan wel schutsluizen blijft dus mogelijk<sup>1</sup> en minimaal gelijk aan de huidige situatie. Ten opzichte van de huidige situatie zijn er voor vissen, die van Waddenzee naar IJsselmeer willen, geen afwijkingen in het aantal plaatsen waar vismigratie mogelijk is. De mogelijke gevolgen voor migratie van beschermde anadrome vissen met een instandhoudingsdoelstelling in de aanlegfase hoeft dan ook niet verder onderzocht te worden.

*Negatieve effecten van migrerende vissoorten in de Waddenzee tijdens de aanleg van de twee nieuwe spuigroepen worden bij voorbaat uitgesloten.*

#### **Uitspoeling en migratie (catadrome) vissen van zoet- naar zoutwater (IJsselmeer -> Waddenzee).**

In de aanlegfase wijkt de beschikbare spuicapaciteit (pompen en spuigroepen) en de variatie daarin (van 60 tot 100 %) niet wezenlijk af van de huidige situatie. De kans op uitspoeling en migratie is daarom vergelijkbaar met de huidige situatie. De mogelijke gevolgen van verplaatsing van vispopulaties van het IJsselmeer naar de Waddenzee door de werkzaamheden aan spuicomplexen tijdens de aanlegfase hoeven daarom niet nader te worden geanalyseerd.

*Negatieve effecten door uitspoeling van vissoorten tijdens de aanleg van de twee nieuwe spuigroepen worden bij voorbaat uitgesloten.*

### 4.3.4 Peil IJsselmeer

#### **Tijdelijk hoogwater IJsselmeer**

De kans op het optreden van hogere waterstanden in het IJsselmeer neemt toe wanneer minder spuicapaciteit beschikbaar is. Het gevolg daarvan kan zijn dat gevolgen optreden voor buitendijkse habitattypen en, afhankelijk van het seizoen, ook voor broedvogels in buitendijkse gebieden. Tijdens de aanlegfase is gedurende meerdere perioden minder spuicapaciteit beschikbaar, waarmee sprake is van een iets toegenomen kans op het optreden van verhoogde waterstanden. Op het IJsselmeer neemt de kans dus toe dat de waterstand stijgt tot boven de afgesproken bandbreedte, omdat minder spuicapaciteit beschikbaar is. Indien zich daadwerkelijk een dergelijke hoge waterstand voordoet, dan kan dat leiden tot beïnvloeding van habitattypen en een afname van het broedsucces van broedvogels die in de beïnvloede habitattypen leven of er afhankelijk van zijn.

In de eerder opgestelde PB 2015 is geconstateerd dat mogelijk significante negatieve effecten zullen optreden op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied IJsselmeer als gevolg van het

---

<sup>1</sup> Conform voorschrift 19 van de vergunning Nb-wet voor project Afsluitdijk (met kenmerk DGAN-NB/15050604) dient zowel bij Den Oever als bij Kornwerderzand altijd een mogelijkheid over te blijven voor vismigratie, via de schutsluis dan wel het spuicomplex. Aan dit voorschrift wordt in Bouwfase 1 voldaan.

optreden van tijdelijke peilverhogingen door de afname van de spuicapaciteit. De kans op het optreden en de mogelijke gevolgen van het optreden van een tijdelijke verhoging van de waterstand in het IJsselmeer zijn beschouwd in Bijlage F van PB 2015. Om dergelijke significant negatieve effecten te voorkomen is in de afgegeven vergunning een voorschrift opgenomen (voorschrift 23, zie bijlage V) waarin een aangepast peilbeheer wordt voorgeschreven. Het peilbesluit helpt bij het beperken van de gevolgen van hoge waterstanden doordat het grondbroeders stimuleert om op hoger gelegen gronden te nestelen.

De spuiactiviteiten in aanlegfase van de nieuwe spuigroepen zijn niet wezenlijk anders dan de spuiactiviteiten zoals beoordeeld in de PB 2015 en de conclusies uit de PB 2015 zijn daarmee direct toepasbaar op de aanlegfase van de nieuwe spuigroepen inclusief aanleg van de pompen. Een nadere analyse van de daadwerkelijke kans op het optreden van hogere waterstanden tijdens de aanlegfase en de eventuele ecologische gevolgen daarvan is daarom niet noodzakelijk.

*Negatieve effecten in het IJsselmeer door tijdelijk hoog water in het IJsselmeer tijdens de aanleg van de twee nieuwe spuigroepen worden bij voorbaat uitgesloten.*

#### 4.3.5 Overige effecten in de aanlegfase

##### **Verstoring door beweging, geluid, trilling en licht**

Bij de uitvoering van de werkzaamheden worden de voorschriften uit de vigerende vergunning in acht genomen (zie bijlage V). Zo worden damwanden bijvoorbeeld niet geheid, maar ingetrild. Dit levert een zodanig geluidsreductie op dat de 60 dB(A)-contour ruim binnen de 500 m van de Afsluitdijk blijft<sup>1</sup>. Tevens wordt zo min mogelijk in het donker gewerkt. Gebeurt dit wel, dan wordt aangepaste verlichting gebruikt, waarbij het licht middels speciale armaturen alleen de werkplek verlicht en geen verstrooiing naar Waddenzee of IJsselmeer optreedt. Lampen komen daarom ook niet hoger dan 6,80 m boven maaiveld te hangen. Tevens wordt licht met een vleermuisvriendelijke kleur gebruikt (amberkleurig met een golflengte van 590nm en 3000 Kelvin).

De aanleg van twee extra spuigroepen in spuicomplex Den Oever is in de PB 2015 van project Afsluitdijk (Rijkswaterstaat, 2015) niet beoordeeld. Voor de aanleg van de extra spuigroepen vinden echter geen werkzaamheden plaats die tot meer of een andere verstoring leiden, dan de werkzaamheden die passend zijn beoordeeld. De werkzaamheden, het bouwvolume en het in te zetten materieel komen namelijk sterk overeen met die van de aanleg van de pompgroepen en vinden op dezelfde locaties plaats. Door ook bij de aanleg van de twee extra spuigroepen bovengenoemde voorschriften (bijlage V) in acht te nemen zijn significant negatieve effecten van verstoring op de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer uitgesloten. Een nadere analyse van de mogelijke effecten van verstoring is daarom niet noodzakelijk.

*Negatieve effecten door verstoring tijdens de aanleg van de twee nieuwe spuigroepen worden bij voorbaat uitgesloten.*

##### **Effecten door stikstofdepositie**

Ten behoeve van de versterking van de Afsluitdijk, waaronder ook de aanleg van de nieuwe spuiwerken en pompgroepen valt, is in 2015 een berekening uitgevoerd van de uitstoot en depositie van stikstof in stikstof gevoelige natuur (Rijkswaterstaat 2015). Uit de berekening kwam naar voren dat op habitatype H1330A – Schorren en zilte graslanden buitendijks de Kritische Depositiewaarde (KDW) zou worden overschreden. De locatie betreft een klein deel van een buitendijkse kwelder ten noorden van Den Oever. Om nadelige effecten van de extra stikstof op dit habitatype te voorkomen is in de Nbw-vergunning voor de versterking van de Afsluitdijk een voorschrift opgenomen (voorschrift 22) die stelt dat het bewuste stukje kwelder jaarlijks, vanaf één jaar voor aanvang van de realisatie en gedurende de gehele looptijd van het project Afsluitdijk wordt gemaaid. In opdracht van Rijkswaterstaat wordt deze mitigerende maatregel jaarlijks uitgevoerd.

---

<sup>1</sup> <https://www.infomil.nl/onderwerpen/geluid/funcities/bouwlawaaai-0/virtuele-map/afstandstabel/>.

Hoewel de daadwerkelijke uitvoering van de spui groepen en pompgroepen anders is dan het oorspronkelijke ontwerp, zullen de hoeveelheid en het soort materieel dat ingezet zal worden om de bouw van het aangepaste ontwerp mogelijk te maken overeenkomen met de hoeveelheid en het soort materieel waarvoor de berekeningen oorspronkelijk zijn uitgevoerd. De stikstofuitstoot tijdens de bouw van het nieuwe ontwerp wijkt niet af van de in 2015 beoordeelde stikstofuitstoot en waarvoor al een vergunning is verleend (de Nbw-vergunning van 18 januari 2016). Door de uitvoering van de genoemde mitigerende maatregel zijn daarom significante effecten door depositie van stikstof op stikstof gevoelige natuur uitgesloten.

Ten overvloede geldt dat op 1 juli 2021 de nieuwe Wet Stikstofreductie en natuurverbetering in werking getreden (zie ook paragraaf 3.1). Belangrijkste werking ervan is dat voor vrijwel alle bouw- en aanlegwerkzaamheden een zogenaamde partiële vrijstelling geldt voor tijdelijke depositie door bouw en aanleg van stikstof op daarvoor gevoelige natuur. De vrijstelling geldt niet voor de gebruiksfase. De onderhavige effectenanalyse heeft betrekking op de aanlegfase van het spui middel bij Den Oever. Conform de nieuwe wet geldt hiervoor een vrijstelling. Dit is inclusief transportbewegingen naar en van de bouwlocatie in de aanlegfase. Mogelijke effecten van stikstof op beschermde natuurwaarden hoeven daarom niet te worden beoordeeld. Tijdens de aanleg vindt stikstofuitstoot plaats door het in te zetten materieel. De effecten van inzet van materieel tijdens de aanlegfase is onderzocht en is vervolgens vergund (PB 2015). Een nader analyse van dergelijk effecten tijdens de aanlegfase is dan ook niet nodig.

## 4.4 Effecten tijdens het gebruik

### 4.4.1 Saliniteit en nutriënten

De mogelijke oorzaken die kunnen optreden door veranderingen in saliniteit en nutriënten zijn het optreden van zoetwaterpulsen, de verdeling van het volume zoetwater over de Waddenzee en de aanvoer van de nutriënten, zoals opgenomen in tabel 4.1. Deze worden hieronder beschouwd.

#### **Zoetwaterpuls (lokaal saliniteitseffect)**

Het al dan niet optreden van zoetwaterpulsen hangt af van de aanvoer van zoetwater. De totale aanvoer wordt bepaald door klimatologische omstandigheden en dus door de autonome ontwikkelingen. Door het gebruik van de nieuwe spui groepen zelf zullen dus niet vaker zoetwaterpulsen optreden. Wel kan door het gebruik van de twee extra spui groepen sneller zoet water worden afgevoerd dan zonder deze spui groepen. Effecten van de frequentie van zoetwaterpulsen in de gebruiksfase komen dan ook niet aan de orde in de effectenanalyse, maar wel de effecten van de snelheid waarmee het zoet water kan worden afgevoerd.

*Negatieve effecten door zoetwaterpulsen in de Waddenzee tijdens het gebruik van de twee nieuwe spui groepen worden niet bij voorbaat uitgesloten en komen aan de orde in de beoordeling van de effecten.*

#### **Verdeling volume zoetwater over DOV en KWZ (regionaal saliniteitseffect)**

De toegenomen afvoercapaciteit bij Den Oever kan leiden tot een andere verdeling van het volume zoetwater over de spui complexen, dan in de huidige situatie optreedt. Er kan namelijk bij Den Oever in de gebruiksfase meer worden gespuid dan in de huidige situatie, waardoor ook het zoutgehalte in de Waddenzee bij Den Oever lager kan worden dan in de huidige situatie en bij Kornwerderzand hoger. Veranderende zoutgehaltes kunnen leiden tot effecten op soorten. Met modelberekeningen voor het zoutgehalte is echter aangetoond dat de zoutverdeling door gebruik van de nieuwe spui groepen niet leidt een wezenlijk andere verdeling van het zoutgehalte in de Waddenzee dan reeds in de PB 2015 al was vastgesteld (zie bijlage VII). Eventuele effecten van de in de PB 2015 vastgestelde zoutverdeling zijn als niet-significant beoordeeld en vervolgens ook vergund. De gevolgen van het gebruik van de nieuwe spuisluizen voor het regionaal saliniteitseffect blijven binnen de veranderingen die in de vigerende vergunning passend zijn beoordeeld en vergund. Op grond daarvan wordt vastgesteld dat de effecten van de zoutverdeling als gevolg van het spuien door de twee extra spui groepen niet als significant kunnen worden aangemerkt.

*Negatieve effecten door een gewijzigde verdeling van zoet wateraanvoer in de Waddenzee tijdens het gebruik van de twee nieuwe spuigroepen zijn al uitgesloten (PB 2015).*

#### **Nutriënten**

De totale hoeveelheid gespuid water zal niet gaan toenemen richting de Waddenzee als gevolg van het gebruik van de nieuwe spuigroepen. Effecten van die aanvoer zijn als niet-significant beoordeeld in de PB 2015 en vervolgens vergund. Er worden vanuit de twee nieuwe spuigroepen geen additionele effecten verwacht.

*Negatieve effecten in de Waddenzee door aanvoer van nutriënten naar de Waddenzee tijdens het gebruik van de twee nieuwe spuigroepen zijn al uitgesloten (PB 2015).*

### **4.4.2 Morfologische veranderingen**

#### **Vrijkomen sediment ontgrondingskuilen**

Bij de nieuwe spuigroepen worden de benodigde ontgrondingskuilen grotendeels aangelegd (door deze in de aanlegfase te baggeren) en moet een klein deel van nature vormen tijdens het gebruik (in de gebruiksfase). Dat impliceert dus ook dat eventuele ecologische effecten door de vorming van ontgrondingskuilen in de Waddenzee en IJsselmeer en daarmee samenhangend vrijkomend sediment ook nog optreden in de gebruiksfase.

*Negatieve effecten van vrijkomende sediment in de Waddenzee tijdens het gebruik van de twee nieuwe spuigroepen worden niet bij voorbaat uitgesloten en komen aan de orde in de beoordeling van de effecten.*

#### **Ademen ontgrondingskuilen**

Voor het optreden van sedimentatie in de ontgrondingskuilen tijdens perioden met (zeer) lage spuidebieten, gevolgd door de erosie van het opgebouwde sediment tijdens (zeer) hoge spuidebieten is het een voorwaarde dat er wordt gespuid. Bij het gebruik is ten opzichte van de huidige situatie ongeveer 2/3 meer volume beschikbaar in de ontgrondingskuilen en er zal bij de spuicomplexen nog steeds sprake zijn van afwisselingen tussen perioden met lage spuidebieten en hogere spuidebieten, zodat het 'ademen' ook plaatsvindt. Dat impliceert dus ook dat eventuele ecologische effecten door ademen in de Waddenzee ook nog optreden in de gebruiksfase.

*Negatieve effecten door ademen in de Waddenzee tijdens het gebruik van de twee nieuwe spuigroepen worden niet bij voorbaat uitgesloten en komen aan de orde in de beoordeling van de effecten.*

#### **Verruiming geulen Waddenzee**

Verruiming van de geulen in de Waddenzee nabij het spuicomplex bij Den Oever vindt plaats nadat de extra spuicapaciteit beschikbaar zal zijn gekomen en wordt ingezet. De mogelijke gevolgen voor de Waddenzee door de verruiming van de geulen starten al in de aanlegfase maar zullen met name tijdens het gebruik optreden. Het gaat dan om effecten op het oppervlak habitat in Natura 2000-gebied Waddenzee. De toegenomen afvoercapaciteit bij Den Oever leidt tot een andere verdeling van het volume zoetwater over de spuicomplexen, dan in de huidige situatie optreedt, omdat bij Den Oever in de gebruiksfase meer zal worden gespuid dan in de huidige situatie. Er wordt echter niet meer water afgevoerd dan waarin in de PB 2015 van uit is gegaan. In de PB 2015 is al vastgesteld dat de gevolgen van de veranderde waterafvoer voor de veranderingen van de morfologie in de Waddenzee niet leiden tot significante effecten en deze zijn vervolgens ook vergund.

*Negatieve effecten door verruiming van geulen in de Waddenzee tijdens het gebruik van de twee nieuwe spuigroepen zijn al uitgesloten (PB 2015).*

### Erosie in IJsselmeer

De erosie in het IJsselmeer vindt plaats in de periode tot enkele jaren nadat de extra spuicapaciteit beschikbaar is gekomen en wordt ingezet. Dit proces gaat door totdat de bodemligging in evenwicht is met de stroomsnelheden die optreden door het spuien. Bij de bestaande spuiagroepen heeft dit proces al lang geleden, in de jaren na de aanleg van de Afsluitdijk plaatsgevonden. Bij de nieuwe spuiagroepen vindt dit proces plaats tot in de gebruiksfase. Door het vrijkomen van dit vooral zandige sediment, kan zich extra zandig sediment op de wadbodem afzetten, met effecten op het ecosysteem en met name bodemdieren en daarmee ook op beschermde bodemdieren etende soorten, zoals vogels. Verder verdwijnt er zand in het IJsselmeer, waardoor daar ook habitat verloren zou kunnen gaan. Dit komt derhalve ook aan de orde in de beoordeling van de effecten in de gebruiksfase.

*Negatieve effecten door erosie in het IJsselmeer en in de Waddenzee tijdens het gebruik van de twee nieuwe spuiagroepen worden niet bij voorbaat uitgesloten en komen aan de orde in de beoordeling van de effecten.*

### 4.4.3 Vismigratie

#### Migratie anadrome vissen, van zout- naar zoetwater (Waddenzee -> IJsselmeer)

Op dit moment is in het Natura 2000-beheerplan vastgelegd dat er visvriendelijk gespuid moet worden (op een kier zetten), zodat voldoende migratie mogelijkheden aanwezig zijn voor migrerende soorten. Dit zal ook in de gebruiksfase met de twee nieuwe spuiagroepen plaatsvinden. In de gebruiksfase zijn er extra spuiagroepen beschikbaar. Het aantal intrekpunten voor vissen richting het IJsselmeer neemt zelfs toe (2 extra spuiagroepen). Negatieve effecten zijn derhalve niet te verwachten. Effecten in de gebruiksfase van de nieuwe spuiagroepen op de vismigratie komen dan ook verder niet meer aan de orde in deze PB 2022.

*Significant negatieve effecten migrerende vissoorten van zoet naar zout water tijdens het gebruik van de twee nieuwe spuiagroepen worden bij voorbaat uitgesloten.*

#### Uitspoeling en migratie (catadrome) vissen, van zoet- naar zoutwater (IJsselmeer -> Waddenzee).

In de gebruiksfase wijkt de beschikbare spuicapaciteit (pompen en spuiagroepen) en de variatie af van de huidige situatie. Dat is ook in de PB 2015 vastgesteld. Uitspoelen en migratie van vissen is in de PB 2015 als niet significant beoordeeld. Er wordt door de ingebruikname van de twee extra spuiagroepen niet meer water afgevoerd dan reeds is beoordeeld in de PB 2015. Het volume van het afgevoerde water is bepalend voor de hoeveelheid vis die wordt uitgespoeld. Dus bij een gelijk volume zal een gelijke hoeveelheid vis uitspoelen, ongeacht de stroomsnelheden en de middelen die worden ingezet. Een eventuele toename van het spuidebiet is afhankelijk van klimaatsveranderingen en zijn autonome ontwikkelingen die niet door de extra spuiagroepen worden veroorzaakt. Er treden derhalve ook geen additionele effecten op tijdens het gebruik van de twee nieuwe spuiagroepen, waardoor additionele effecten kunnen worden uitgesloten.

*Significant negatieve effecten door uitspoelen en de migratie van vissen uit het IJsselmeer tijdens het gebruik van de twee nieuwe spuiagroepen worden bij voorbaat uitgesloten.*

### 4.4.4 Peil IJsselmeer

#### Tijdelijk hoogwater IJsselmeer

De kans op het optreden van hogere waterstanden in het IJsselmeer neemt af in de gebruiksfase omdat naast de nieuwe pompen ook nieuwe spuiagroepen kunnen worden ingezet. Via het peilbesluit IJsselmeergebied is het peil in het IJsselmeer vastgelegd. Negatieve effecten op het peil in het IJsselmeer worden dan ook niet verwacht en komen verder niet meer aan de orde.

*Significant negatieve effecten in het IJsselmeer door hoge peilen in het IJsselmeer tijdens het gebruik van de twee nieuwe spuiagroepen worden bij voorbaat uitgesloten.*

#### 4.4.5 Overige effecten

De overige (bedoelde) effecten, zoals geluidsverstoring en stikstofdepositie, treden alleen op tijdens de aanleg en niet tijdens het gebruik en komen dus niet aan bod voor de gebruiksfase.

*Significant negatieve effecten door verstoring tijdens het gebruik van de twee nieuwe spuigroepen worden bij voorbaat uitgesloten.*

#### 4.4.6 Samenvatting afbakening effecten tijdens aanleg en gebruik

In tabel 4.2 zijn de te beschouwen effecten samengevat.



Tabel 4.2 Afbakening van de mogelijke oorzaken die zeker niet en mogelijk wel optreden tijdens de aanleg- en gebruiksfase

Hydromorfologische en overige oorzaken	Mogelijk gevolgen voor natuur	Wel of geen effectanalyse
<b>1. saliniteit en nutriënten</b>		
zoetwaterpuls (saliniteitsverandering lokaal)	stress bodemfauna Waddenzee	Frequentie zoetwaterpulsen: vergund via PB 2015
	stress bodemfauna Waddenzee	Mate van zoetwaterpulsen kunnen wel extra negatieve effecten hebben: Nadere analyse gebruiken
verdeling volume zoetwater over WZ vanuit OOV en KWZ (saliniteitseffecten regionaal)	stress bodemfauna Waddenzee	<b>Vergund via PB 2015: Geen nadere analyse</b>
nutriënten (m.n. nitraat)	meer/minder primaire productie	<b>Vergund via PB 2015: Geen nadere analyse</b>
<b>2. morfologische effecten</b>		
...-ijkomen sediment ontgrondingskuilen	verlies habitat & bodemfauna	treedt op tijdens aanleg en na-ijlen tijdens gebruik : Nadere analyse aanleg
	vertroebeling & bedekking bodemfauna	
...-idem ontgrondingskuilen	toename dynamiek in habitat	treedt beperkt op tijdens aanleg en volledig tijdens gebruik : Nadere analyse gebruiken
	vertroebeling & bedekking bodemfauna	
kanalenverbreiding/Yerdieping geulen Waddenzee	<b>verlies habitat &amp; bodemfauna</b>	<b>Vergund via PB 2015: Geen nadere analyse</b>
erosie in Usselmeer	verlies habitat & bodemfauna	treedt beperkt op tijdens aanleg en volledig tijdens gebruik: Nadere analyse gebruiken
	vertroebeling & bedekking bodemfauna	
<b>3. vismigratie (naar binnen en naar buiten)</b>		
giantal openingen in Afsluitdijk, exclusief schutsluis en IJlispassage OOV	vismigratie van Waddenzee - <> Usselmeer	<b>Vergund via PB 2015: Geen nadere analyse</b>
toestrooming van spuien/pompen	uitspoeling vis Usselmeer -> Waddenzee	<b>Vergund via PB 2015: Geen nadere analyse</b>
waterafvoer door pompen bij hoogwater in Waddenzee	uitspoeling vis Usselmeer -> Waddenzee	<b>Vergund via PB 2015: Geen nadere analyse</b>
<b>4. peil IJsselmeer</b>		
toename waterstand vanwege lagere afvoercapaciteit	beïnvloeding habitats, broedsucces	tijdens aanleg vergund via PB 2015; tijdens gebruik vastgelegd in Peil besluit : <b>Geen nadere analyse</b>
<b>5. overige effecten</b>		

Hydromorfologische en overige oorzaken	Mogelijk gevolgen voor natuur	Wel of geen effectanalyse
peweging, geluid, licht door bouwwerkzaamheden	verstoring zeehonden, vogels, etc.	tijdens aanleg vergund via PB 2015: Geen nadere analyse
stikstof	beïnvloeding habitats	al vergund, bouwvrijstelling: Geen nadere analyse

#### 4.5 Afbakening relevante Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Waddenzee en IJsselmeer zijn samengevat in respectievelijk bijlage I en bijlage II. Uit tabel 4.2 blijkt dat alleen effecten van de mate waarin zoetwaterpulsen optreden, het vrijkomen van sediment uit de ontgrondingskuilen, het ademen van de ontgrondingskuilen en erosie in het IJsselmeer van belang zijn. vertroebeling, sedimentatie en kortdurende verzoeting, als gevolg van deze processen werken primair door op de bodemfauna en daarmee op de kwaliteit van Habitattypen H1110A (de geulen) en H1140A (de platen). Indien negatieve effecten op de kwaliteit en het oppervlak van de habitattypen significant zijn kan dat doorwerken naar vogels, vissen en zeezoogdieren, omdat de voedselbeschikbaarheid (bodemdieren) verandert. Daarom worden alleen negatieve effecten op kwaliteit en omvang van H1110A en H1140A in eerste instantie beoordeeld (zie hoofdstuk 6). Indien significant negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van deze habitattypen niet kunnen worden uitgesloten, wordt ook het gevolg daarvan op beschermde soorten beoordeeld (o.a. vogels en zeezoogdieren). Directe effecten (verstoring, verminderde migratie), op Habitatrichtlijnsoorten (vissen en zeezoogdieren) en vogels worden bij voorbaat uitgesloten.

# 5

## HUDIGE SITUATIE RELEVANTE DOELEN NATURA 2000-GEBIEDEN WADDENZEE EN IJSSELMEER

### 5.1 Plangebied

Het plangebied voor de nieuwe spuigroepen bevindt zich tussen twee Natura 2000-gebieden: Waddenzee (gebiedsnummer 1) en IJsselmeer (gebiedsnummer 72) (afbeelding 5.1). De Afsluitdijk en tusseneilanden waar de nieuwe spuigroepen komen vormen geen onderdeel van Natura 2000-gebied. Wel strekken de effecten, zoals verstoring, vertroebeling en morfologische veranderingen zich uit tot in beide Natura 2000-gebieden.

Afbeelding 5.1 Indicatieve ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden



### 5.2 Gebiedsbeschrijving Waddenzee

#### 5.2.1 Algemeen

Het Natura 2000-gebied Waddenzee is onderdeel van het internationale Waddengebied dat zich uitstrekt van Den Helder tot Esbjerg (Denemarken). Het is een natuurlijk en dynamisch zoutwatergetijdengebied dat bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met platen, waarvan grote delen bij eb droogvallen. Deze platen worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen. Langs het vasteland en op de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die een zeer diverse flora en fauna kennen. De

kwelders langs de vastelandskust zijn door menselijk ingrijpen ontstaan. De kwelders op de Waddeneilanden hebben een natuurlijke geomorfologie, met geleidelijke hoogtegradiënten, meanderende krekken en afwisseling in de mate van natuurlijke drainage.

De geleidelijke overgangen van het wad richting duin leveren een grote biodiversiteit op. Er is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamiek en geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke leefgebieden en habitats en de grenzen van land en water voortdurend wijzigen. De identiteit van het Waddengebied wordt mede bepaald door de natuurlijke samenhang tussen Waddenzee, Waddeneilanden, Noordzeekustzone en de vastelandskust en de karakteristieke overgangen tussen land en zee, zoet en zout en droog en nat.

Door deze diversiteit herbergt de Waddenzee een ongekend grote natuurwaarde. Ook in internationaal verband is de Waddenzee van grote betekenis, vooral als doortrek-, broed- en overwinteringsgebied voor vogels, leef- en voedselgebied voor zeezoogdieren, schelpdieren, waterplanten en als kraamkamer voor vissen.

Het westelijke deel van de Waddenzee, ter hoogte van de Afsluitdijk, wordt gekenmerkt door relatief diep open water, een hoge dynamiek (stroming). Vanwege de hoge dynamiek zijn slikkige platen beperkt aanwezig. Door het zandige bodemsubstraat is de westelijke Waddenzee van relatief groot belang voor schelpdieren, waaronder kokkels en mosselen. Hiermee vervult dit gebied een belangrijke functie voor schelpdieretende vogels als eidereend en toppereend.

Het Natura 2000-gebied beslaat een oppervlakte van 271.023 hectare. In het besluit tot aanwijzing van de Waddenzee (26 februari 2009, Ministerie van LNV) als speciale beschermingszone zijn concrete doelen vastgesteld voor de gehele Waddenzee, inclusief het Nederlandse deel van de Eems-Dollard. Deze doelen zijn onder te verdelen in habitattypen, habitatrictlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten. In 2018 zijn hier enkele doelen aan toegevoegd (Ministerie van LNV, 2018). De instandhoudingsdoelen zijn te vinden in bijlage I.

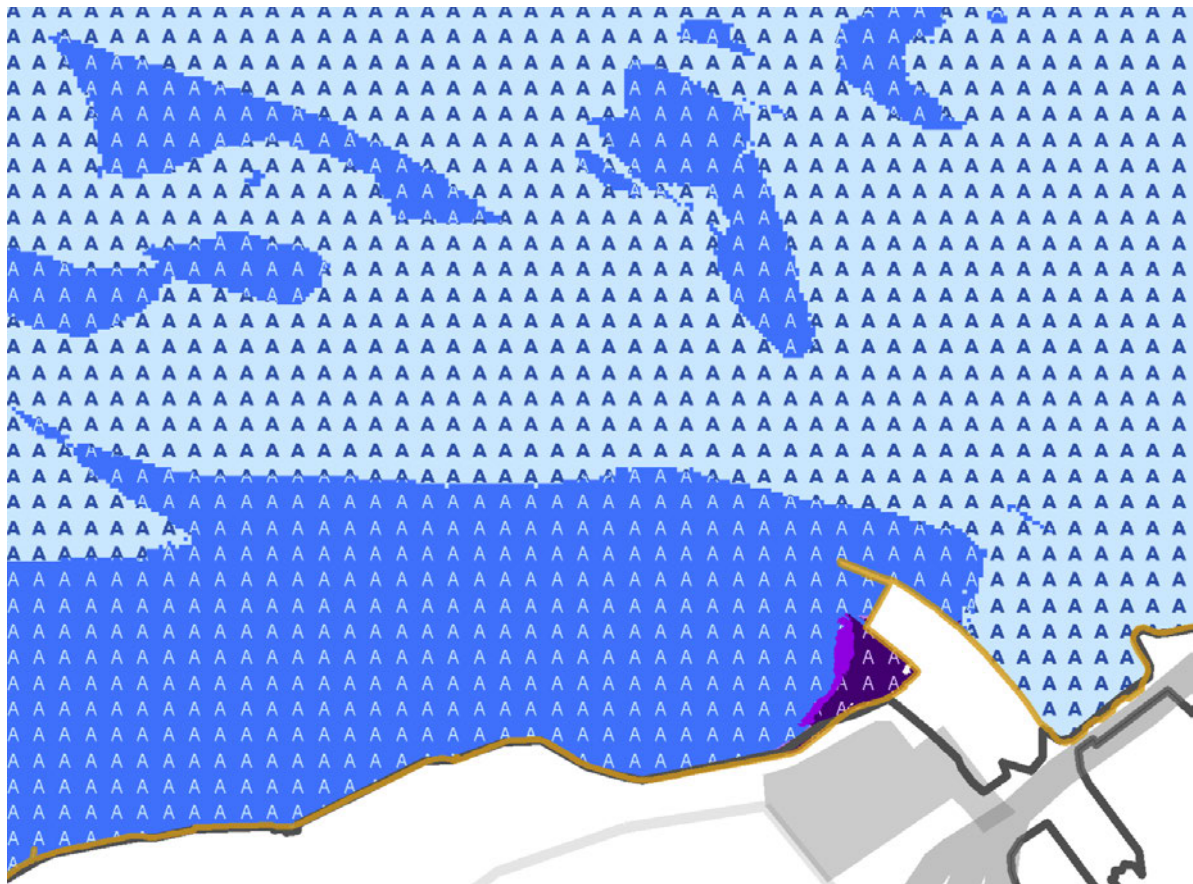
Voor het Natura 2000-gebied Waddenzee zijn onderstaande kernopgaven opgesteld. De kernopgaven geven de belangrijkste behoud- en herstelopgaven voor het Natura 2000-gebied. Met betrekking tot de bouw van de twee extra spuiagroepen zijn alleen de kernopgaven 1.03 en 1.07 van belang.

## 5.2.2 Kernopgaven

De volgende kernopgaven zijn vastgelegd:

- **1.03** overstroomde zandbanken en biogene structuren: verbetering kwaliteit permanent overstroomde zandbanken (getijdegebied H1110A) onder andere met biogene structuren en mosselen. Tevens van belang als leefgebied voor de eider (A063) en als kraamkamer voor vis;
- **1.07** zoet-zoutovergangen waddengebied: herstel zoet-zoutovergangen (bijvoorbeeld via spuiregime en vistrappen), in het bijzonder visintrek Afsluitdijk, Westerwoldse Aa en Lauwersmeer/Reitdiep in relatie tot Drentsche Aa (rivierprik, H1099);
- **1.09** achterland fint: behoud van verbinding met Schelde en Eems ten behoeve van paaifunctie voor fint (H1103) in België en Duitsland;
- **1.11** rust- en foerageergebieden: behoud slikken en platen voor rustende en foeragerende niet-broedvogels, zoals bonte strandloper (A149), rosse grutto (A157), scholekster (A143), kanoet (A169) en eider (A063). Tevens behoud van rustgebieden voor gewone zeehond (A1365) en grijze zeehond (H1364);
- **1.13** voortplantingshabitat: behoud ongestoorde rustplaatsen en optimaal voortplantingshabitat (waaronder embryonale duinen, H2110) voor bontbekplevier (A137), strandplevier (A138), kluut (A132), grote stern (A191), dwergstern (A195), visdief (A193) en grijze zeehond (H1364);
- **1.16** diversiteit schorren en kwelders: behoud van schorren en zilte graslanden (buitendijks, H1330A) met alle successiestadia, zoet-zoutovergangen, verscheidenheid in substraat en getijregime. Behoud van de functie hoogwatervluchtplaats.

Afbeelding 5.2 Verspreiding van habitattypen H1110A (lichtblauw), H1140A (donkerblauw) en kwelders (paarse kleuren) rond het plangebied (bron: Beheerplan Natura 2000-gebied Waddenzee)



### 5.2.3 Habitattypen

Er zijn in totaal 15 habitattypen beschermd in het Natura 2000-gebied Waddenzee (zie bijlage I). Vrijwel alle habitattypen komen op grote afstand van het plangebied voor. In en nabij het plangebied komen slechts 2 beschermde habitattypen voor: H1110A Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) en H1140A Slik- en zandplaten (getijdengebied) (zie afbeelding 5.2). De instandhoudingsdoelen zijn voor beide typen 'behoud van oppervlakte' en 'verbetering van kwaliteit'.

#### Habitattype H1110A

##### *Algemene beschrijving*

Het gehele plangebied, dus het gebied waar de pompen en de twee nieuwe spuien komen, bestaat uit habitattype H1110A. Volgens het profieldocument (Ministerie LNV 2014a) wordt het gehele complex van mariene ecotopen, zoals permanent overstroomde zandbanken, tussenliggende laagten en geulen (die in beperkte mate dieper kunnen zijn dan 20 m), harde structuren, schelpenbanken en de waterkolom erboven gerekend tot het habitattype H1110. De beperkende criteria, die mede de kwaliteit van het habitattype bepalen, zijn de diepte van het water boven de zandbank en de substraatgrootte. In helder water kan tot op de bodem fotosynthese plaatsvinden. In het overwegend troebele kustgebied dringt het licht doorgaans minder ver door. Daardoor kunnen hier alleen in de ondiepere gebieden van het habitattype algengemeenschappen voorkomen. Hoewel zeldzaam, komen ook in de ondiepe gebieden begroeiingen met groot zeegras (*Zostera marina*) voor.

Subtype A betreft ondiepe, zowel relatief vlakliggende gebieden als geulen in gebieden waar de getijwerking (in tegenstelling tot de subtypen B en C) belangrijker is dan de golfwerking vanuit zee. Dit doet zich vrijwel alleen voor in de Fysisch-Geografische Regio Getijdengebied (maar zeer lokaal ook in de FGR Noordzee). In

de vlakke delen zijn de stroomsnelheden gering en is de waterdiepte meestal minder dan 5 m. Door de relatief geringe hydrodynamiek is de bodem fijnzandig tot slikkig. De geulen hebben door de relatief hoge stroomsnelheden alleen een fijnzandige bodem; de waterdiepte kan plaatselijk groter zijn dan 20 m. De huidige vorm van deze gebieden is voor een belangrijk deel ontstaan door afdamming van grote getijdengeulen (Zuiderzee, Lauwerszee en Haringvliet).

Voor H1110A geldt in de Waddenzee een behoudsdoelstelling ten aanzien van oppervlak en een verbeterdoelstelling ten aanzien van de kwaliteit. In 2013 werd de staat van instandhouding van 'permanent overstromde zandbanken' in de Waddenzee als matig ongunstig beoordeeld (Ministerie van LNV 2014a). De beoordeling van de kwaliteit is voornamelijk gebaseerd op het in beperkte mate voorkomen van sublitorale, meerjarige mosselbanken in oudere stadia van ontwikkeling en in mindere mate door de sterk afgenomen totale biomassa van vis en de verminderde kinderkamerfunctie / opgroeigebied voor vis. De ontwikkeling van (oudere) mosselbanken wordt nadelig beïnvloed door bodemberoerende activiteiten. Bij de knelpunten ten aanzien van vis kunnen recente verandering van de natuurlijke factoren (klimaatverandering) en de Noordzeevervisserij ook een rol spelen. Bovendien zijn er nauwelijks geleidelijke zoet-zoutgradiënten, wat van negatieve invloed is op de kwaliteit en de samenstelling van de visgemeenschap (Ministerie I&M 2016). De verspreiding en het oppervlak van H1110A in de Waddenzee is daarentegen gunstig (Ministerie van LNV 2014a). Als kwaliteitskenmerk voor H1110A is een aantal zogenaamd typische soorten benoemd. Deze zijn weergegeven in tabel 5.1. Naast diverse vissoorten gaat het om diverse borstelwormen en weekdieren, waaronder dus de mossel.

Tabel 5.1 Typische soorten Habitatype 1110A

<b>Nederlandse naam</b>	<b>Wetenschappelijke naam</b>	<b>Soortgroep</b>
Zandzager	<i>Nephtys hombergii</i>	Borstelwormen
Groene zeeduizendpoot	<i>Alitta virens</i>	Borstelwormen
	<i>Spio martinensis</i>	Borstelwormen
Schelpkokerworm	<i>Lanice conchilega</i>	Borstelwormen
Harnasmannetje	<i>Agonus cataphractus</i>	Vissen
Vijfdradige meun	<i>Ciliata mustela</i>	Vissen
Haring	<i>Clupea harengus</i>	Vissen
Schar	<i>Limanda limanda</i>	Vissen
Slakdolf	<i>Liparis liparis</i>	Vissen
Gewone zeedonderpad	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	Vissen
Botervis	<i>Pholis gunnellus</i>	Vissen
Bot	<i>Platichthys flesus</i>	Vissen
Schol	<i>Pleuronectes platessa</i>	Vissen
Puitaal	<i>Zoarces viviparus</i>	Vissen
Wulk	<i>Buccinum undatum</i>	Weekdieren
Nonnetje	<i>Macoma balthica</i>	Weekdieren
Strandgaper	<i>Mya arenaria</i>	Weekdieren
Mossel	<i>Mytilus edulis</i>	Weekdieren
Kokkel	<i>Cerastoderma edule</i>	Weekdieren

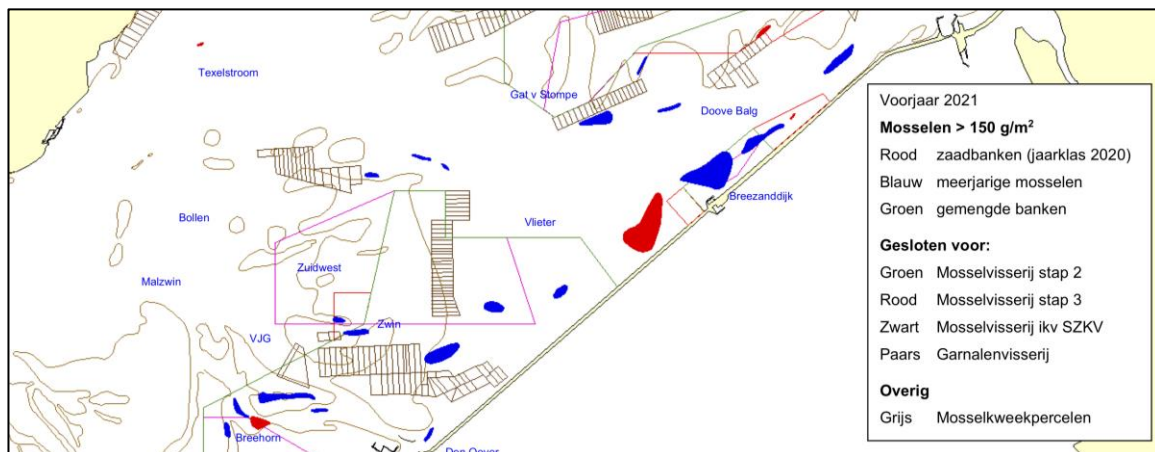
#### *Beschrijving habitatype H1110A in het plangebied en omgeving*

Zoals hierboven al is aangegeven wordt de kwaliteit van habitatype H1110A bepaald door het voorkomen van het aantal typische soorten borstelwormen, vissen en weekdieren (Ministerie van LNV 2014a; zie tabel 5.1). De belangrijkste factor ten aanzien van de kwaliteit is echter de aanwezigheid van overjarige mosselbanken. Sublitorale, meerjarige mosselbanken in oudere stadia van ontwikkeling zijn relatief zeldzaam in de Waddenzee. Sinds 1992 wordt jaarlijks het mosselbestand (*Mytilus edulis*) in het sublitoraal van de westelijke Waddenzee geïnventariseerd (Troost et al. 2019b). Afbeelding 5.3 toont de ligging van mossel(zaad)banken in de omgeving van het plangebied in voorjaar 2021.

De Waddenzee is een dynamisch systeem. Dit uit zich ook in het voorkomen van de mossel(bank)en. De omvang van de mosselbanken en de dichtheid aan mosselen op een locatie wisselt tussen jaren (afbeelding 5.4), zie ook [https://shiny.wur.nl/Schelpdiermonitor\\_WaddenSublit/](https://shiny.wur.nl/Schelpdiermonitor_WaddenSublit/)), evenals het totale bestand per jaar (afbeelding 5.5). Een belangrijke rol daarin spelen broedval, het type van optredende algenbloeien, temperatuur, mate van erosie en sedimentatie. De Waddenzee is een dynamisch systeem en het is derhalve niet verwonderlijk dat ook het voorkomen van bodemfauna dynamisch is.

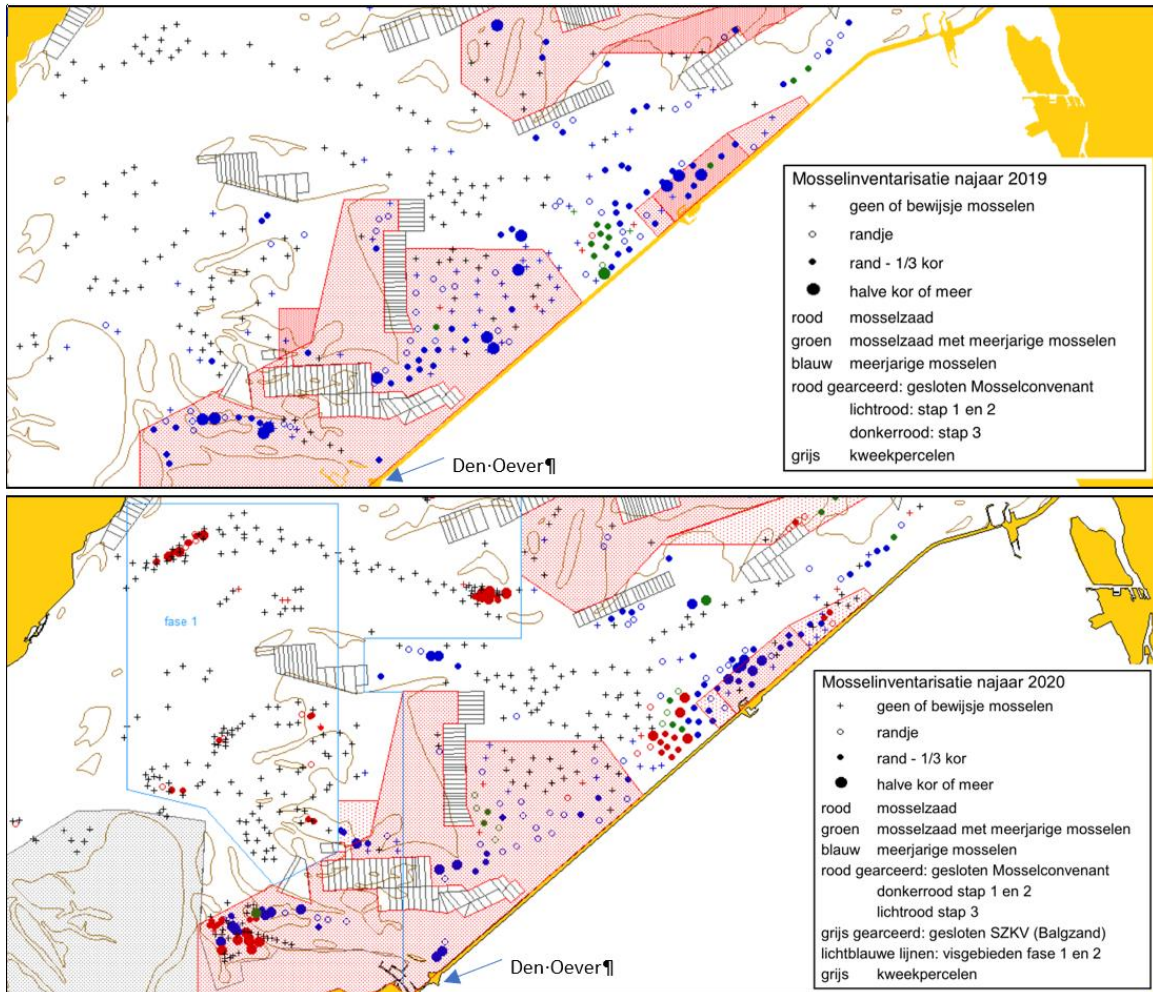
Met betrekking tot het plangebied is de bodemfauna in H1110A in dit deel in de Waddenzee relatief arm aan soorten. Alleen soorten die tegen sterk wisselende zoutgehaltes kunnen hier overleven. Door het spuien is het water hier betrekkelijk zoet (0 tot 15 ppt<sup>1</sup>) en wordt de bodem ook regelmatig door het spuiwater omgewoeld. Dit is niet bevorderlijk voor de ontwikkeling van een stabiele zoutwater bodemfauna. Dit geldt vooral voor de directe omgeving van de spuiwerken, omdat daar hoge stroomsnelheden optreden en sterkwisselende zoutgehaltes. Meerjarige mosselbanken en mosselzaadbanken wordt vrijwel allemaal op meer dan 2 km afstand van de spuiwerken aangetroffen. Alleen circa 1 km ten noordoosten van de spuiwerken is nog een kleine meerjarige mosselbank aanwezig. Deze is kennelijk bestand tegen regelmatige verzoeting door spuien van water.

Afbeelding 5.3 Ligging van de bestanden mosselzaad en halfwas/meerjarige in visbare dichtheden (>0.15 kg/m<sup>2</sup>) in het voorjaar van 2021 en de verdeling daarvan over de gebieden die zijn gesloten in het kader van stap 2 en 3 van het Mosselconvenant en Viswad voor respectievelijk de mosselzaad- en garnalenvisserij. In het gebied buiten deze kaart zijn geen mosselen aangetroffen (Van Stralen & Troost 2021)

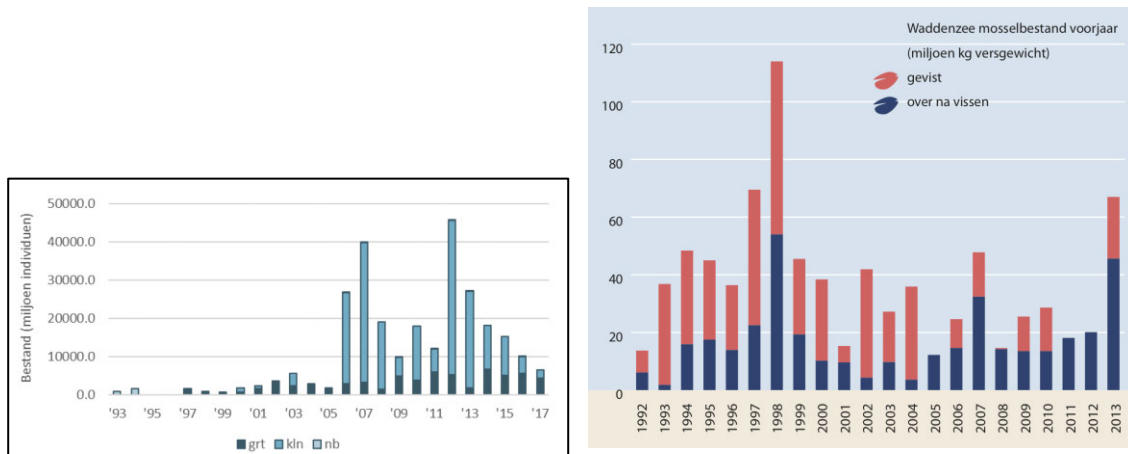


<sup>1</sup> Parts per thousand.

Afbeelding 5.4 Verspreiding van mosselen in het sublitoraal van de westelijke Waddenzee in september 2019 en september 2020 (Van Stralen *et al.* 2019, 2020). Vanwege de Covid19 pandemie heeft de inventarisatie in voorjaar 2020 niet plaatsgevonden. (NB: buiten dit gebied is niet bemonsterd)



Afbeelding 5.5 Links: Het bestand aan strandgapers (in miljoen individuen) in de westelijke Waddenzee in de periode 1993 – 2017. In de jaren 1995 en 1996 is de soort niet geregistreerd. Vanaf 1997 is onderscheid gemaakt tussen grote (grt) en kleine (kln) strandgapers. nb = grootte niet bepaald (Troost *et al.* 2019). Rechts: Het bestand aan mosselen in de Waddenzee in de periode 1992-2013 (IMARES in Dankers & Fey-Hofstede 2015)





## Habitatype H1140A

### *Algemene beschrijving*

Ten noordwesten op een afstand van minder dan 1 km van de spuiwerken van Den Oever bevindt zich volgens het Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Ministerie I&M 2016) habitatype H1140A (afbeelding 5.2). Omdat effecten, zoals sedimentatie en vertroebeling, zich kunnen uitstrekken tot in H1140A worden mogelijke effecten op dit habitatype beschouwd.

Volgens het profieldocument (Ministerie LNV 2014b) betreft dit habitat ondiepe gebieden die door de werking van eb en vloed gedurende elke getijcyclus droogvallen en weer onder water komen te staan. Habitat 1140 wordt begrensd door de gemiddelde hoog- en laagwaterlijn. Beneden de (gemiddelde) laagwaterlijn ligt het sublitoraal (H1110), waarvan alleen bij verlaagde waterstanden een gedeelte droog kan vallen. De biodiversiteit is het grootst als de fysische processen (sedimentatie, erosie, stroming) op de platen ongestoord plaatsvinden. Deze fysische processen scheppen dan ruimte voor een gradiënt van biologische processen. In de optimale situatie ontstaat een afwisselend mozaïek van biotopen. Lage en hoge platen, slibrijke en zandige platen, laagdynamische en hoogdynamische delen komen hier voor. Ook alle tussenliggende gradiënten met de daarbij behorende levensgemeenschappen zijn er. De levensgemeenschappen omvatten zowel ingegraven als aan het oppervlak levende bodemdieren, zeegrasvelden en mosselbanken. Sommige van deze organismen komen in grote aantallen voor en de biomassa's zijn dan groot. Soms vormen ze zelfs biogene structuren (zoals mosselbanken). Zulke specifieke structuren zijn weer leefgebieden voor verschillende andere soorten die karakteristiek zijn voor de wadplaten. Ook vormen de bodemdieren een belangrijke schakel tussen de ecosystemen van het open water en de bodemzone daaronder. Bodemdieren filteren slib en organisch materiaal uit het water en leggen dat vast. Ze verrijken daarmee de wadplaten.

Subtype H1140A Slik- en zandplaten (getijdengebied) ofwel laagdynamische wadplaten bevindt zich doorgaans op relatief luwe plekken waar ze zijn afgeschermd van de golfwerking van de Noordzee. Dit habitatype kan alleen bestaan wanneer er een evenwicht is tussen zandaanbod en zeespiegelstijging, in combinatie met de luwte die door zandbanken en kusteilanden ontstaat. Langs geulen komen zowel in de Waddenzee als in het Deltagebied vaak dynamische, zandige gebieden voor met een relatief arme bodemfauna.

De getijdenplaten van dit habitatype met hun rijke bodemfauna zijn belangrijk als voedselgebied voor wadvogels en rustgebied voor zeehonden. De landschappelijke samenhang van het getijdenlandschap is voor veel van haar karakteristieke soorten cruciaal, omdat die soorten een deel van hun levenscyclus in verschillende deelsystemen doorbrengen.

Tabel 5.2 Typische soorten habitatype 1140A

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep
Schelpkokerworm	<i>Lanice conchilega</i>	Borstelwormen
Wadpier	<i>Arenicola marina</i>	Borstelwormen
Zager	<i>Nereis virens</i>	Borstelwormen
Zandzager	<i>Nephtys hombergii</i>	Borstelwormen
Zeeduizendpoot	<i>Nereis diversicolor</i>	Borstelwormen
Gewone strandkrab	<i>Carcinus maenas</i>	Kreeftachtigen
Garnaal	<i>Crangon crangon</i>	Kreeftachtigen
Groot zeegras	<i>Zostera marina</i>	Vaatplanten
Klein zeegras	<i>Zostera noltii</i>	Vaatplanten
Kokkel	<i>Cerastoderma edule</i>	Weekdieren
Mossel	<i>Mytilus edulis</i>	Weekdieren
Nonnetje	<i>Macoma balthica</i>	Weekdieren
Platte slijkgaper	<i>Scrobicularia plana</i>	Weekdieren
Strandgaper	<i>Mya arenaria</i>	Weekdieren
Wulk	<i>Buccinum undatum</i>	Weekdieren
Schol	<i>Pleronectes platessa</i>	Vissen
Bot	<i>Platichthys flesus</i>	Vissen
Diklipharder	<i>Mugil labrosus</i>	Vissen

Ten behoeve van de bepaling van de kwaliteit van het H1140A is een aantal zogenaamde typische soorten vastgesteld tabel 5.2. Een groot deel daarvan zijn bodemdieren. De kwaliteit van habitatype H1140A wordt als matig ongunstig beoordeeld, terwijl verspreiding en oppervlak als gunstig zijn beoordeeld. De beoordeling van de kwaliteit als ongunstig is een gevolg van de afname van enkele typische soorten, zoals platvissen, wulken en zeegras. Dit gebeurt ondanks het stopzetten van de visserij op de wadplaten. Veel typische soorten bereikten na het stopzetten weer snel aantallen die in overeenstemming zijn met de natuurlijke dynamiek. Dat geldt echter niet voor de structuren vormende soorten. De mosselbanken op de platen herstellen zich lokaal (Oostelijk wad), maar op andere plekken (westelijke Waddenzee en Oosterschelde) is nog geen of nauwelijks herstel te zien. Daarnaast wordt in het profielendocument (LNV 2014b) genoemd dat de sedimentsamenstelling lokaal is veranderd door de afname van het slibgehalte in de platen door de afname van filterende organismen door de mogelijke effecten van bodemberoering, zandsuppleties en klimaatverandering.

#### Beschrijving habitatype H1140A nabij plangebied

Op zo'n 850 m van het plangebied bevindt zich de rand van een groot oppervlak habitatype H1140A. Dit deel van het habitatype dat zich in de luwte van dam d6 (de lucifer) bevindt, staat onder invloed van het zoete water dat hier tijdens spuien door het Visjagersgaatje naar het Malzwin stroomt. Hier zullen daarom alleen soorten voorkomen die de sterk fluctuerende zoutgehalten kunnen overleven. De soortenrijkdom onder deze omstandigheden is lager dan die in delen van het habitatype met meer geleidelijke zoet-zoutovergangen, zoals wat verder naar het noordwesten, ter hoogte van Breehorn op 5 km afstand van het plangebied. Hier bevinden zich op de grens van H1110A en H1140A meerjarige mosselbanken (afbeelding 5.3). Nog verder naar het westen, op het Balgzand, groeit in sommige jaren groot en klein zeegras, onder wisselende zoutcondities. De soortensamenstelling van de bodemfauna op de platen nabij de spuiwerken wijkt maar weinig af van die op enige afstand van de spuiwerken (Gotjé et al. 2001). Desondanks domineren nabij de spuiwerken soorten die de fluctuerende zoutgehalten goed kunnen verdragen, zoals: *Marenzelleria cf wireni*, *Heteromastus filiformis*, *Nereis diversicolor*, *Pygospio elegans*, *Bathyporeia pilosa*, *Macoma balthica* en *Mya arenaria* (Gotje et al., 2001; Compton et al, 2013). Vooral de aanwezigheid van *Marenzelleria* bij de spuiwerken wijst op sterke wisselende condities en mogelijk op aanvoer van extra voedingsstoffen. Direct bij de spuiwerken zijn verder meer jongere jaarklassen van schelpdieren aanwezig dan op enige afstand van de dijk. Dat hangt waarschijnlijk ook samen met het spuien van zoet water (Gotjé et al., 2001), waardoor soorten mogelijk minder oud worden. De aanwezige wormen (Gotje et al., 2001) kunnen vrijwel allemaal voorkomen zolang het chloride-gehalte boven 10 promille ligt. Een deel van de schelpdieren kan veel lagere chloride gehalten verdragen. Schelpdieren kunnen zich sluiten bij een sterke daling van het zoutgehalte en overleven dat zolang die situatie niet te lang duurt. Voor bodemdieren als wormen en sommige schelpdieren die echt in de waterbodem leven, de zogenaamde infauna, is niet zozeer het

zoutgehalte van het water als wel het zoutgehalte van het water in de bodem zelf van belang. Dit zogenaamde interstitiële chloride in de waterbodem is in 2001 gemeten langs een raai vanaf de spuisluizen en bedroeg nergens minder dan 12 promille, dus boven de ondergrens waarbij veel bodemdieren het loodje leggen (zie tabel 5.3).

Mede door z'n beschutte ligging zijn de wadplaten langs de Noord-Hollandse kust tevens geliefd foerageergebied voor diverse vogelsoorten, waaronder soorten waarvoor Waddenzee als Natura 2000-gebied is aangewezen. Bij Breehorn bevinden zich rust- en voortplantingsplaatsen van gewone en grijze zeehond.

Tabel 5.3 Ecologische voorkeuren van de bodemdieren op de platen achter de spuiwerken (Wolff, 1973; Steur et al., 1996; Bijkerk et al., 1996, uit Gotjé et al., 2001)

la ijnse naam	nederlandse naam	‰ chloride	substraat voorkeur
<b>amphipoda</b>			
Ba hyporeia pilosa	kniksprietkreeft	5 - 18	zand
Ba hyporeia sarsi			
Corophium arenarium	slijkgarnaal	>10	zandig
Urothoe poseidonis	buldozerkreeftje		
<b>polychaeta</b>			
Arenicola marina	zeepier	>10	fijnzandig
Capitella capitata	slangpier	>10	fijn slibhoudende zand
Eteone longa	groengele wadworm	>9	slibhoudend fijn zand
Harmothoe sarsi	zeerups	>10 (3.5)	
Heteromastus filiformis	draadworm	5.5 - 19	fijn slibhoudende zand
Lanice conchilega	schelpkokerworm	>14	middelgrote -fijnzandig
Magelona mirabilis		>13	middelgrote - fijnzandig
Marenzelleria cf. wireni	groenworm	0.3 - 10 ‰	
Nephtys hombergii	zandzager	>12	fijn slibhoudende zand
Nereis diversicolor	zeeduizendpoot	3 - 20	slibrijk
Nereis virens	zager	>10	slibrijk
Paraonis fulgens	kurkentrekkerworm	>12	middelgrote - fijnzandig
Pygospio elegans	zandkokerworm	5 -15	
Scololepis foliosa		>13	middelgrote - fijnzandig
Scoloplos armiger	wapenworm	>10	fijn slibhoudende zand
Spio martinensis		>10	slibrijk -middelgrote
<b>schelpdieren</b>			
Cerastoderma edule	kokkel	>10	middelgrote hoog kleigehalte
Ensis americanus	amerikaanse zwaardschede	>12 ‰	
Macoma balthica	nonnetje	>2	fijnezandig
Mya arenaria	strandgaper	>2.5 (5)	slibrijk
Tellina tenuis	tere platschelp	>15	fijn slibhoudende zand

## 5.2.4 Habitatrichtlijnsoorten

Voor een overzicht van de beschermde Habitatrichtlijnsoorten zie bijlage I. Alleen de soorten die in de directe omgeving van de spuiwerken in het water voorkomen kunnen van belang zijn. Het gaat dan om zeezoogdieren (gewone zeehond, grijze zeehond, bruinvis) en trekvissen (zee- en rivierprik, fint). Primair zijn er effecten te verwachten van veranderende zoutverdeling, vertroebeling en sedimentatie en morfologische veranderingen (zie paragraaf 4.4.6). Deze fysische veranderingen werken vooral in op de omvang en de kwaliteit van habitattypen en bepalen minder de kwaliteit van het leefgebied van genoemde soorten. Zeezoogdieren vermijden zeer troebel water en migrerende vissen worden vooral beïnvloed door het aantal punten waar ze tussen zoet en zout water kunnen migreren. Over effecten door de twee extra spui groepen op zeezoogdieren en vismigratie is in hoofdstuk 4 al aangegeven dat die afhankelijk zijn van effecten op beschermde habitattypen (zie paragraaf 4.5).

## 5.2.5 Broedvogels

Het al dan niet optreden van effecten op broedvogels is afhankelijk van effecten op beschermde habitattypen (zie paragraaf 4.5) en komen hier dan ook (nog) niet aan bod.

## 5.2.6 Niet-broedvogels

Het al dan niet optreden van effecten op niet-broedvogels is afhankelijk van effecten op beschermde habitattypen (zie paragraaf 4.5) en komen hier dan ook (nog) niet aan bod.

## 5.3 Gebiedsbeschrijving IJsselmeer

De beschermde natuurwaarden in het Natura2000-gebied IJsselmeer zijn weergegeven in bijlage II.

### 5.3.1 Habitattypen

Habitatrichtlijngebied in Natura 2000-gebied IJsselmeer ligt in het noordoosten van het IJsselmeer, op 26 km van het plangebied. Dit ligt buiten het gebied waar effecten zijn te verwachten. Een verder beschrijving van habitattypen in Habitatrichtlijngebied is daarom niet relevant.

### 5.3.2 Habitatrichtlijnsoorten

IJsselmeer is voor vier Habitatrichtlijnsoorten aangewezen: rivierdonderpad, meervleermuis, noordse woelmuis en groenknolorchis (zie bijlage II). Noordse woelmuis en groenknolorchis zijn landgebonden soorten en komen niet voor in of in de omgeving van het plangebied. Meervleermuis en rivierdonderpad hebben een binding met de Afsluitdijk en kunnen in het plangebied worden aangetroffen. Desondanks zijn ze alleen beschermd in het Habitatrichtlijngebied waarvoor ze kwalificeren. Dat ligt op circa 26 km van het plangebied. Rivierdonderpadden uit dat gebied komen niet tot aan Den Oever. Meervleermuisen kunnen wel zo ver vliegen vanuit het habitatrichtlijngebied, maar effecten (verstoring) op de Meervleermuis zijn al beoordeeld in PB 2015 en vergund. Effecten op habitatrichtlijnsoorten in het IJsselmeer worden derhalve uitgesloten.

### 5.3.3 Broedvogels

Het al dan niet optreden van effecten op broedvogels is afhankelijk van effecten op beschermde habitattypen (zie paragraaf 4.5) en komen hier dan ook (nog) niet aan bod.

### 5.3.4 Niet-broedvogels

Het al dan niet optreden van effecten op niet-broedvogels is afhankelijk van effecten op beschermde habitattypen (zie paragraaf 4.5) en komen hier dan ook (nog) niet aan bod.

# 6

## BEOORDELING EFFECTEN

### 6.1 Waddenzee

#### 6.1.1 Doelstellingen Habitattype H1110A en H1140A in de Waddenzee

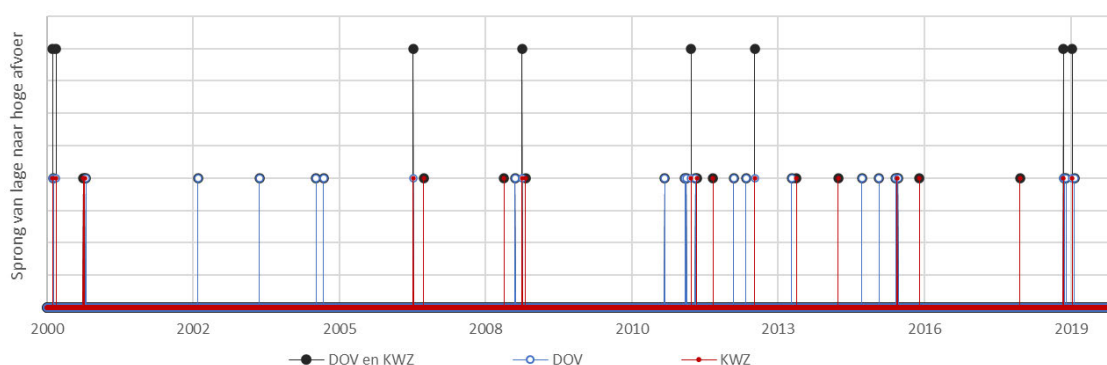
Voor Habitattype H1110A en H1140A geldt een behoudsdoelstelling voor oppervlak en een uitbreidingsdoelstelling voor kwaliteit. Voor wat betreft de uitbreiding van de kwaliteit is met name de ontwikkeling van biogene rifstructuren een knelpunt (Rijkswaterstaat, 2016c). Verbetering van de kwaliteitselementen mossel- en oesterbanken is daarbij belangrijk. Ook de ontwikkeling van zeegras is van belang, maar zeegras komt niet in de directe omgeving van de spuiwerken voor (zie 5.2.3) (wel op het Balgzand op meerdere kilometers afstand van de spuiwerken) en de omstandigheden lenen zich ook niet voor ontwikkeling ter plaatse. De effectenanalyse zal zich dus richten op effecten op de ontwikkeling van biogene structuren (kwaliteit) in habitattypen H1110A en H1140A en de omvang van beide habitattypen.

### 6.2 Saliniteit

#### 6.2.1 Mate van zoetwaterpuls (lokaal saliniteitseffect)

Af en toe treden er bij de beide spuicomplexen sterke overgangen op van (zeer) lage spuidebieten naar (zeer) hoge spuidebieten. Bij een dergelijke sterke overgang zorgt de plotselinge aanvoer van veel zoetwater voor een reductie van de saliniteit en is sprake van een zoetwaterpuls. Deze sterke overgang treedt soms gelijktijdig op bij de beide spuicomplexen, maar zijn op andere momenten beperkt tot één van de twee complexen (8 keer in 20 jaar zie Afbeelding 6.1). De spuicapaciteit op zichzelf verandert niets aan de frequentie in het optreden van plotselinge overgangen van (zeer) lage spuidebieten naar (zeer) hoge spuidebieten, omdat het optreden hiervan wordt bepaald door het IJsselmeerpeil en de aanvoer van zoetwater naar het IJsselmeer.

Afbeelding 6.1 Opgetreden overgangen van de laagste naar de hoogste spuicategorie (zie hiervoor ook afbeelding 2.9 en de beschrijving in de tekst) met rode lijn en punten voor het spuicomplex Kornwerderzand en de blauwe lijn voor het spuicomplex Den Oever. De zwarte lijn en punten geven de momenten weer waarop deze overgang bij beide complexen tegelijk is opgetreden



Door het benutten van de volledige spuicapaciteit, dus inclusief de nieuwe spui groepen, kan een afvoerpuls sneller naar de Waddenzee worden afgevoerd dan in de huidige situatie. In de Waddenzee zal dat lokaal, direct nabij de spuisluizen leiden tot een iets grotere afname van de saliniteit. Maar die iets grotere afname is op korte afstand en binnen enkele getijperiodes al verdwenen, omdat het zoet- en zoutwater door de getijstrooming wordt verplaatst en gemengd (zie hiervoor de resultaten van de berekeningen aan een langdurige periode met hoge afvoeren in Bijlage VII). Voor de gebieden iets verder van de spuisluizen is niet de grotere piek in een korter tijdsbestek maatgevend, maar telt het totale afgevoerde debiet tijdens de afvoerpuls en die verandert niet. Het totale afgevoerde debiet in de afvoerpuls wordt namelijk bepaald door de benodigde waterafvoer van het IJsselmeer naar de Waddenzee om het vereiste peil op het IJsselmeer te bereiken. Of de afvoerpuls wordt afgevoerd door pompen of spuien is daarvoor niet van belang. Bij een kortdurende hoge afvoer (zoetwaterpuls) treedt tijdelijk een afname van het zoutgehalte op in de Waddenzee nabij Den Oever. Deze afname van de saliniteit is tijdelijk van aard, kortdurend en veel kleiner van de omvang dan gevolgen die optreden door de veranderingen in de verdeling van het volume zoetwater over DOV en KWZ (het regionaal saliniteitseffect, zoals beschreven in paragraaf 4.4.1), waarvan is vastgesteld dat dit niet leidt tot significante effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Waddenzee (zie ook PB2015 en de achtergronddocumenten). Daarom zullen ook geen significante gevolgen optreden van een snellere afvoer tijdens een zoetwaterpuls op de saliniteit in het Waddengebied achter de spuiwerken.

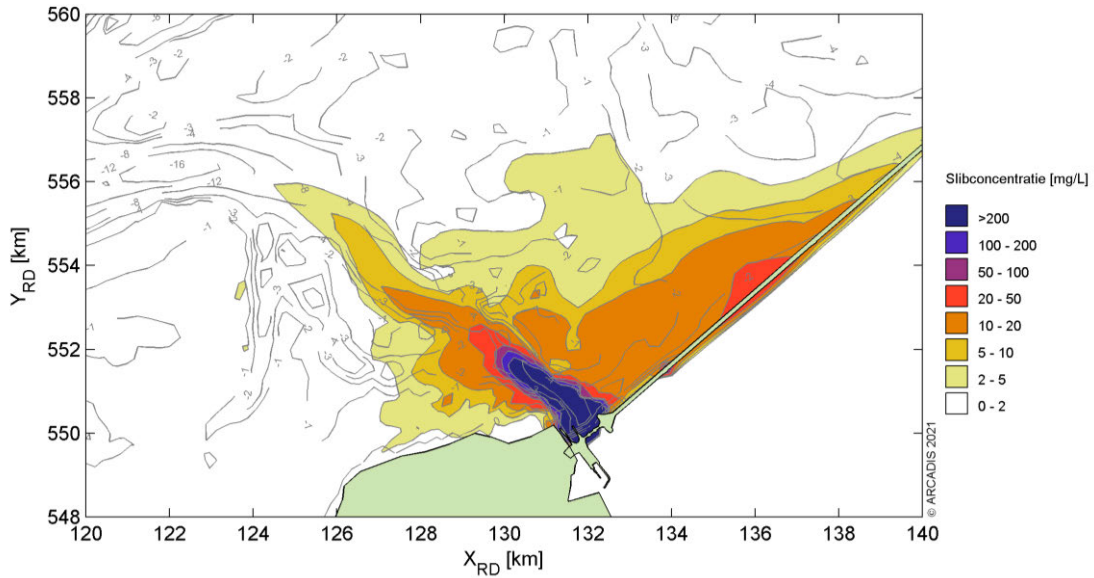
*Significant negatieve gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van beschermde natuurwaarden in de Waddenzee van een snellere zoetwaterpuls worden uitgesloten.*

## 6.3 Vrijkomen sediment ontgrondingskuilen

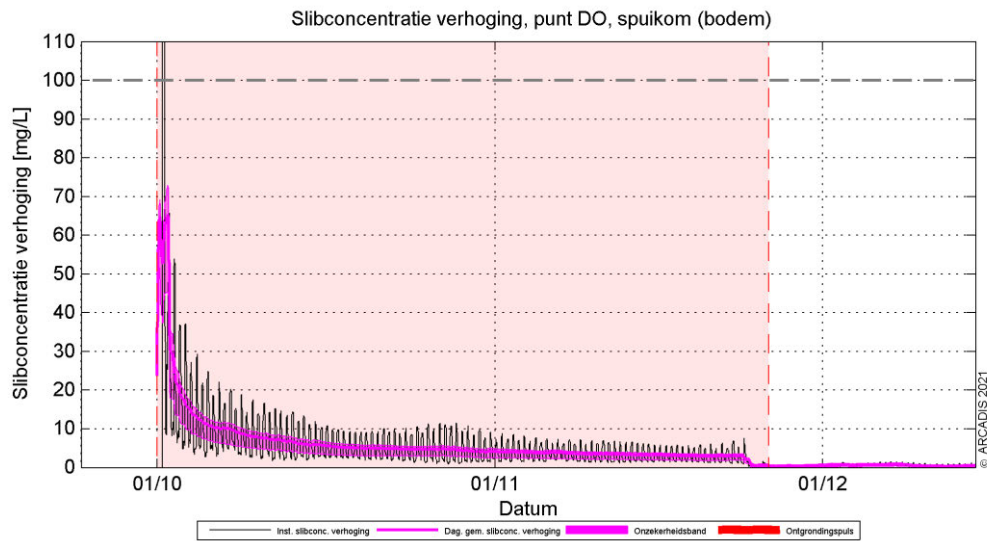
### 6.3.1 Vertroebeling

De gevolgen van het vrijkomen van fijn sediment uit de ontgrondingskuil zijn berekend met een numeriek model (zie bijlage IV voor een beschrijving van het model en de resultaten). In de berekening is rekening gehouden met een realistisch worst-case scenario wat betreft de aanleg werkzaamheden (realisatie van beide ontgrondingskuilen in één kalenderjaar), gevolgd door een periode met grote waterafvoer uit het IJsselmeer. Onder invloed van het vrijkomende sediment neemt de slibconcentratie in de Waddenzee alleen direct achter de spuiwerken toe met meer dan 50 mg/l. In feite bedraagt de toename op iets meer dan 1 km al minder dan 20 mg/l (afbeelding 6.2). Boven 50 mg/l sluiten mosselen zich in toenemende mate. Boven 250 mg/l sluiten mosselen volledig (zie bijlage III).

Afbeelding 6.2 Maximale slibconcentraties aan de bodem

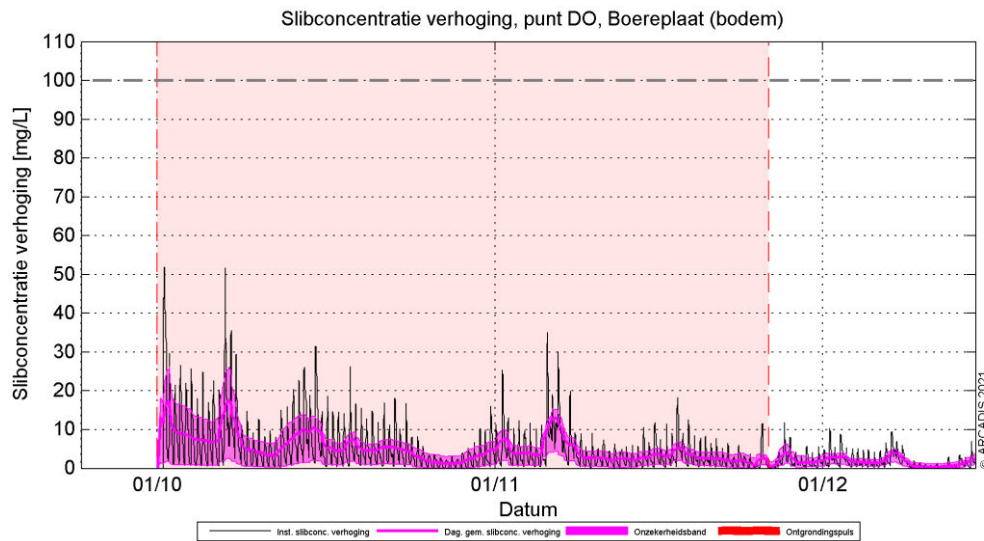


Afbeelding 6.3 Slibconcentraties in de ontgrondingskuilen



Uit afbeelding 6.3 blijkt dat direct nabij de spuisluizen, in de ontgrondingskuilen kortdurend sprake is van sedimentlasten van meer dan 20 mg/l, maar tevens blijkt uit afbeelding 6.4 dat de slibgehalten op de Boerenplaat, de dichtstbijzijnde en daarmee meest representatieve plaat op circa 1 km afstand van de spuigroepen, al snel beneden 15 mg/l liggen.

Afbeelding 6.4 Slibconcentratie op de Boerenplaat (op enkele kilometers afstand van de spuisluisen)



Van de kwaliteitselementen van de nabijgelegen habitattypen zijn vooral mosselen van belang, omdat de ontwikkeling van meerjarige mosselbanken een knelpunt vormen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van H1110A en H1140A. Er liggen op enkele honderden meters afstand mosselbanken, maar wel allemaal in een gebied waar de maximale toename van de slibgehalten lager ligt dan 20 mg/l (afbeelding 6.2). Deze gehalten dalen al snel naar waarden beneden 15 tot 10 mg/l (afbeelding 6.4). Mosselen ondervinden groei-afnames bij slibgehalten boven 50 mg/l, maar sluiten pas volledig bij waarden boven 250 mg/l (zie ook bijlage III). Bij langdurige sluiting neemt de productiviteit van mosselen verder af en bij blijvende hoge vertroebeling (meer dan een week boven 250 mg/l) sterft een mossel uiteindelijk.

Het vrijkomende ontgrondings sediment leidt dus niet tot slibgehalten waarbij duidelijke langdurige negatieve effecten te verwachten zijn door het sluiten van mosselen. Indien de achtergrondwaarden van het slibgehalte tevens worden meegenomen (tot circa 150 mg/l, bij stormen zelfs tot 300 mg/l) dan zijn er wel negatieve effecten te verwachten op mosselen als dergelijke waarden langdurig aanwezig blijven. Echter zijn die negatieve effecten dan ook te verwachten zonder het vrijkomende sediment en is de extra toename van het slibgehalte veel geringer dan de variatie in de achtergrondwaarde.

*Significant negatieve gevolgen voor het behalen van instandhoudingsdoelstellingen van beschermde natuurwaarden van een toename van vertroebeling worden uitgesloten.*

### 6.3.2 Sedimentatie

Bij het bepalen van de ecologische effecten van sedimentatie zijn twee factoren van belang: de sedimentatiesnelheid en de totale dikte van de sedimentlaag. De sedimentatiesnelheden en de maximale dikte van de sedimentlaag zijn berekend met een numeriek model, zie bijlage IV voor een beschrijving van het model en de resultaten. De modelberekeningen zijn uitgevoerd voor de sedimentatie van slib en voor de sedimentatie van zand. Het slib wordt over een groter gebied afgezet dan het zand.

Bodemdieren, waaronder schelpdieren, kunnen een bepaalde snelheid van sedimentatie verdragen door zich steeds omhoog te werken of sediment uit te scheiden. Jonge mosselen zijn bijvoorbeeld goed in staat om sedimentatiesnelheden van 0,5 mm/dag te verdragen, terwijl oudere mosselen zich uit een laag van 2 cm slib omhoog kunnen werken (zie bijlage III). Het slib dat vrijkomt uit de ontgrondingskuilen wordt wat verder verspreid dan het zand, omdat de slibdeeltjes langer in de waterkolom aanwezig blijven. Blijkens afbeelding 6.5 en afbeelding 6.6 bedraagt de sedimentatiesnelheid als gevolg van het vrijkomende slib vrijwel nergens



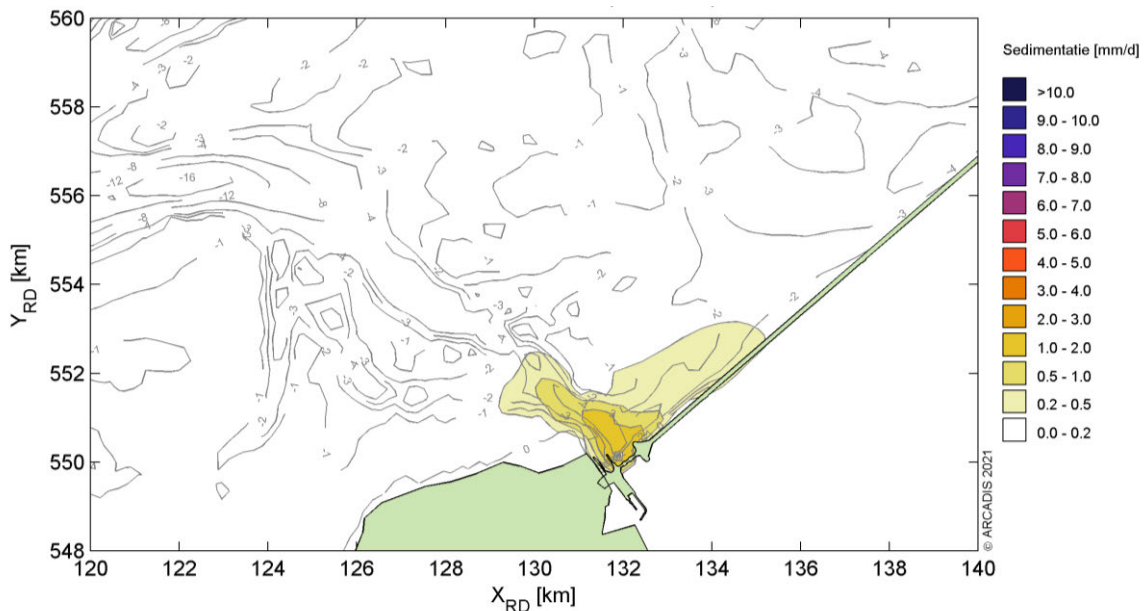
meer dan 0,5 mm/dag en bedraagt de maximale laagdikte die zich afzet op meer dan 1 km afstand al minder dan 1 cm.

Duidelijk is dat jonge en ook oude mosselen dergelijke waarden makkelijk kunnen verdragen (zie bijlage III). Uit tabel 6.1 en tabel 6.2 blijkt dat ook andere typische bodemdieren afdekking met een laag slib van 1 tot 2 centimeter of zelfs meer grotendeels of geheel overleven. De betreffende waarden treden dan ook regelmatig op onder natuurlijke omstandigheden, zoals na een storm. Bodemdieren in de Waddenzee zijn dan ook aangepast aan dergelijke lage sedimentatiewaarden.

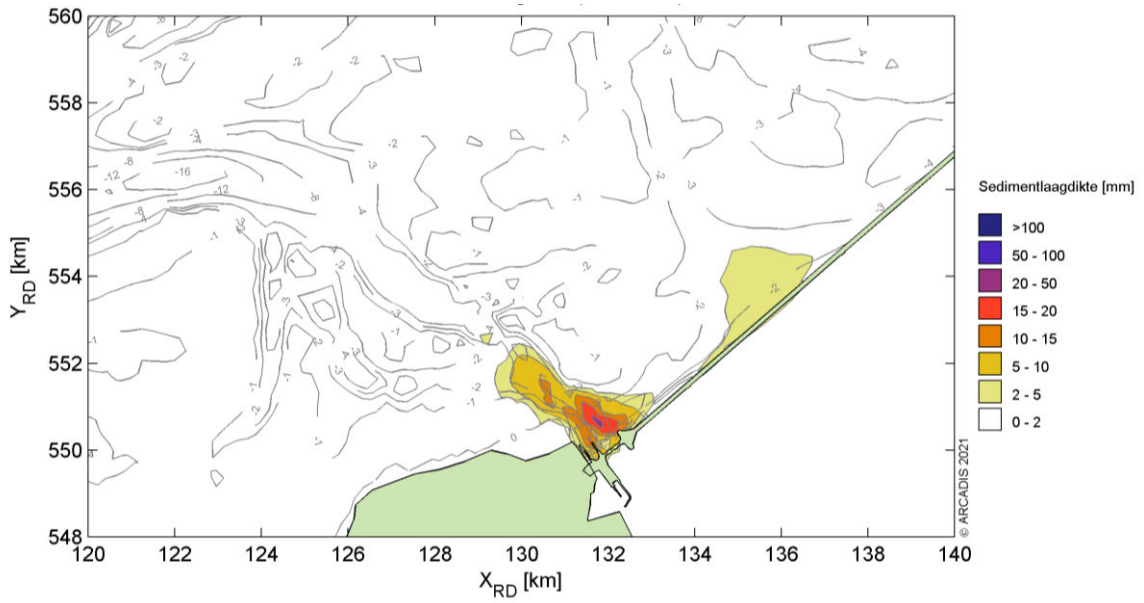
Het zand dat vrij komt blijft aanwezig in de geulen nabij de sluisen, zoals zichtbaar is in afbeelding 6.7. Het zand wordt niet afgezet op de wadplaten. De laagdikte door de sedimentatie van het zand is weliswaar beduidend groter dan die van het slib, maar deze omvang heeft dezelfde orde van grootte als de sedimentatie en erosie die per dag van nature optreedt in dit type geulen. Het is niet zo dat de omvang van de sedimentatie in de geulen hierdoor verdubbelt, omdat vanwege de sedimentlast in het water als gevolg van het spuien op dat moment minder autonome erosie en sedimentatie plaatsvindt. In bijlage IV is een analyse opgenomen van de variatie in de bodemhoogte in het Visjagersgatje, die in 7 maanden (de periode tussen de metingen van de bodemhoogte) tot 1 m bedraagt. Deze autonome variatie in de bodemhoogte betekent dat bodemdieren die gevoelig zijn voor bedekking hier niet aanwezig zullen zijn. Dit geldt ook voor de kleine mosselbank die ten noordoosten van de sluisluizen aanwezig is. De bedekking door het zand dat vrijkomt uit de ontgrondingskuilen zal in deze geulen dan ook geen gevolgen opleveren voor de bodemdieren.

Significant negatieve ecologische effecten op bodemdieren door sedimentatie van vrijkomend sediment in de Waddenzee zijn dan uit te sluiten. Dit impliceert ook dat significant negatieve effecten op het behalen van instandhoudingsdoelstellingen van H1110A en H1140A in de Waddenzee zijn uit te sluiten.

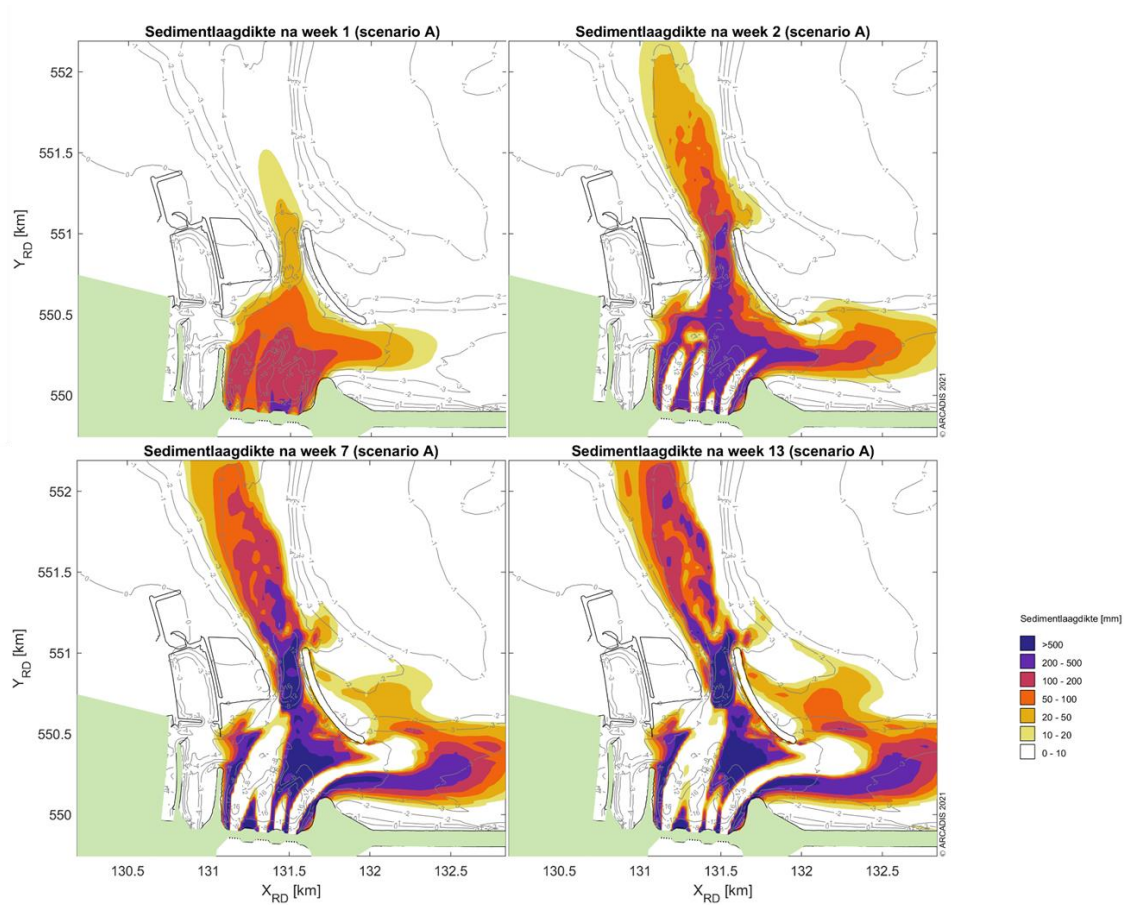
Afbeelding 6.5 Maximaal optredende sedimentatiesnelheid van slib



Abbeelding 6.6 Maximaal optredende dikte sliblaag



Abbeelding 6.7 Dikte van de zandlaag gedurende de gesimuleerde periode waarin het zand vrijkomt uit de ontgrondingskuilen en het IJsselmeer



Tabel 6.1 Dikte van de sedimentlaag waarbij 50 % sterfte optrad. De bodemfauna werd in de aangehaalde experimenten in 1 keer met deze laagdiktes bedekt (Bijkerk 1988)

Soort	Wetenschap naam	Slib/silt	Fijn zand	Grof zand
wulk	Buccinum undatum		>20 cm	
strandgaper	Mya arenaria	3 cm	6 cm	24 cm
kokkel	Cerastoderma edule	5 cm	10 cm	
nonnetje	Macoma balthica	circa 10 cm	>30 cm	
zandzager	Nephtys hombergii	> 20 cm	>40 cm	
mossel	Mytilus edulis	1 cm	3 cm	

Tabel 6.2 Sedimentatiesnelheid met slib en fijn zand die wordt overleefd (Bijkerk 1988)

Soort	Wetenschap. naam	Met slib	Met fijn zand
wulk	Buccinum undatum	?	?
strandgaper	Mya arenaria	2 cm/mnd	5 cm/mnd
kokkel	Cerastoderma edule	?	25 cm/mnd
nonnetje	Macoma balthica	14 cm/mnd	25 cm/mnd
zandzager	Nephtys hombergii	>30 cm/mnd	25 cm/mnd

*Significant negatieve gevolgen voor het behalen van instandhoudingsdoelstellingen van beschermde natuurwaarden van sedimentatie van vrijkomend slib en zand worden uitgesloten.*

## 6.4 Ademen ontgrondingskuilen

Ook door het ademen komt sediment in oplossing tijdens spuien. Dit speelt in de gebruiksfase als de nieuwe ontgrondingskuilen klaar zijn en de spuigroepen in gebruik worden genomen. Tijdens perioden waarin weinig wordt gespuid, bouwt in de ontgrondingskuilen een laag slib op, die tijdens een periode met hoge afvoer uit de ontgrondingskuilen wordt 'geblazen'. Het ademen van de nieuwe ontgrondingskuilen kan in theorie samen optreden met de erosie vanuit de bestaande ontgrondingskuilen en de aanvoer van zand vanuit het IJsselmeer. Indien na het gereedkomen van de nieuwe spuigroep met de bijbehorende ontgrondingskuilen enige tijd niet of slechts beperkt wordt gespuid, dan kan in de nieuwe ontgrondingskuilen ook slib sedimenteren. De omvang van die slibsedimentatie is wel kleiner dan in de situatie zonder dat in de ontgrondingskuilen is gestort, omdat er minder volume beschikbaar is voor de sedimentatie. Op het moment dat veel water moet worden afgevoerd, zal zowel sediment vrijkomen dat is gestort in de bestaande ontgrondingskuilen, als zand vanuit het IJsselmeer worden aangevoerd en slib vrijkomen door het ademen vanuit de ontgrondingskuilen.

Zoals in paragraaf 4.4.2 al is aangegeven bedraagt de omvang van de nieuwe ontgrondingskuilen 2/3 van de bestaande ontgrondingskuilen. Eigenlijk zijn de nieuwe ontgrondingskuilen iets kleiner, omdat naar de zijanten toe sprake is van enige overlap met de bestaande ontgrondingskuilen (zie ook bijlage IV).

De omvang van de sedimentatie in de gecombineerde ontgrondingskuilen (bestaande + nieuwe) zal groter zijn dan de sedimentatie in de bestaande ontgrondingskuilen alleen, maar deze toename zal niet geheel evenredig zijn aan de toename van de omvang van de ontgrondingskuilen. Door de aanwezigheid van de nieuwe ontgrondingskuilen neemt namelijk wel het gebied toe waar slib onder rustige omstandigheden kan bezinken, maar de aanvoer van slib met het water verandert niet. Wat aan slib wordt aangevoerd, wordt nog efficiënter 'gevangen' in de bezinkput die wordt gevormd door de gecombineerde ontgrondingskuil. De slibsedimentatie in de ontgrondingskuilen treedt op door een combinatie van processen: naast het bezinken van het slib uit de waterkolom kan bij beperkte zoetwaterafvoer ook sprake zijn van de aanvoer van slib via estuariene circulatie. Het aantal waarnemingen aan de omvang van de slibsedimentatie in de ontgrondingskuilen is beperkt. Daarom is het niet mogelijk om een gedetailleerde analyse en berekening uit te voeren van de omvang van slibsedimentatie. We gaan uit van een toename omvang van 67 % (2/3) van de slibsedimentatie ten opzichte van de huidige situatie (100 %), overeenkomend met de toename van 3 naar 5 ontgrondingskuilen. Deze omvang komt overeen met de bovengrens van de toename van het volume van de ontgrondingskuilen. In werkelijkheid zal de toename van de sedimentatie kleiner zijn.

Tijdens de periode dat sedimentatie plaatsvindt in de ontgrondingskuilen nemen de slibconcentraties in het water af. De toename van de omvang van de slibsedimentatie door de twee nieuwe ontgrondingskuilen betekent dat deze afname van de slibconcentraties iets groter zal zijn. Dit betekent dat lagere slibconcentraties in de waterkolom optreden over een groter gebied rondom de spuisluizen bij Den Oever dan in de huidige situatie. Deze lagere concentraties zullen over het algemeen optreden in de voorjaars- en zomermaanden, wanneer gemiddeld sprake is van lagere afvoeren<sup>1</sup>. Dit kan positieve effecten hebben op de primaire productie (algengroei), omdat enerzijds meer licht in het helderder zeewater doordringt en anderzijds omdat die heldere situatie vooral ook optreedt in het groeiseizoen van algen (lente en zomer).

Tijdens de periode dat erosie plaatsvindt vanuit de ontgrondingskuilen, neemt de slibconcentratie in het water toe. Omdat de omvang van de slibsedimentatie groter is door de aanwezigheid van de twee nieuwe ontgrondingskuilen, worden de slibconcentraties iets hoger in een groter gebied ten opzichte van de huidige situatie. Dit zal voornamelijk in periodes met turbulenter weer plaatsvinden en dus buiten het groeiseizoen van algen en ander organismen. In die fase is al meer sediment in omloop en aanwezige algen en bodemdieren hebben ook minder last van extra vertroebeling in deze periode (herfst- en wintermaanden).

Het ademen van de ontgrondingskuilen is een terugkerend proces dat altijd zal optreden zolang er wordt gespuid via de spuigroepen. Ook wanneer in de toekomst het spuien onder vrij verval minder lang en minder vaak zal kunnen plaatsvinden vanwege de zeespiegelstijging, zal het ademen optreden. Ook in die situatie zal namelijk sprake zijn van een verschil in de stromingscondities bij de ontgrondingskuilen, tijdens periodes dat wel en dat niet wordt gespuid.

Hoewel het ademen dus tot een toename van vertroebeling van het water zal leiden, zal dit vooral optreden in periodes waarin het zeewater al troebel is en buiten het groeiseizoen van algen en bodemdieren. Daarnaast zullen er ook periodes zijn waarop de extra ontgrondingskuilen juist tot heldere water in de omgeving leiden en positieve effecten op het bodemleven en de algengroei.

*Dat betekent tevens dat significant negatieve gevolgen voor het behalen van instandhoudingsdoelstellingen van beschermde natuurwaarden door het ademen van de ontgrondingskuilen worden uitgesloten.*

## 6.5 Erosie IJsselmeer

Door erosie van zandige afzettingen in het IJsselmeer direct na ingebruikname van de nieuwe spuigroepen komt sediment vrij in de Waddenzee. Het gaat hier voornamelijk om zand. Afdekking van bodemleven in de Waddenzee met een dikke laag zand kan tot sterfte van dat bodemleven leiden. Het erosie zand wordt

---

<sup>1</sup> Dit komt overeen met de huidige situatie. In het gehanteerde klimaatscenario G is geen sprake van een andere verdeling van de hoge en lage afvoeren over de seizoenen in de toekomst.

echter voornamelijk via de geulen in de Waddenzee afgevoerd en komt niet op plaatsen waar een rijk bodemleven aanwezig is (zie ook afbeelding 6.7). Effecten in de Waddenzee op het bodemleven, waaronder meerjarige mosselbanken en andere scheldierenvoorkomens, worden daarom bij voorbaat uitgesloten. De vogels die in het plangebied regelmatig of af en toe aanwezig zijn komen daar om te rusten of te foerageren op vissen die via de spuisluisen worden uitgespoeld (zoals de aalscholver). Dat wordt niet beïnvloed door de erosie van zandige afzettingen in het IJsselmeer. In het gebied in het IJsselmeer waar het zand weg erodeert liggen ook geen beschermde habitattypen. Er is ook daar dus geen sprake van negatieve effecten op het behalen van instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen noch beschermde soorten.

*Significant negatieve gevolgen voor het behalen van instandhoudingsdoelstellingen voor beschermde natuurwaarden door erosie in het IJsselmeer worden uitgesloten.*

## 6.6 Conclusies Passende Beoordeling

Significant negatieve gevolgen voor de kwaliteit en de omvang van habitattypen H1110A en H1140A worden bij voorbaat uitgesloten. Significant negatieve gevolgen voor andere beschermde soorten (habitatrictlijnsoorten, broedvogels, niet-broedvogels) door verminderde kwaliteit van habitattypen in Natura 2000-gebied Waddenzee worden daarmee ook uitgesloten, omdat die alleen optreden als gevolg van significant negatieve effecten op de kwaliteit en omvang van habitattypen. Een verdere beoordeling van de effecten in relatie tot de staat van instandhouding van beschermde natuurwaarden in de Waddenzee is daarom niet nodig.

*Significant negatieve gevolgen voor het behalen van instandhoudingsdoelstellingen voor beschermde natuurwaarden in Natura 2000-gebied Waddenzee en Natura 2000-gebied IJsselmeergebied door de aanleg en het gebruik van de nieuwe spuigroepen worden uitgesloten.*

# 7

## CONCLUSIES

### 7.1 Cumulatieve effecten

Significant negatieve gevolgen voor het behalen van instandhoudingsdoestellingen door activiteiten tijdens aanleg en gebruik van de nieuwe spuigroepen worden uitgesloten. Er treden wel enkele kleine negatieve niet significante effecten op. Het gaat dan om invloed van sedimentatie en vertroebeling. Echter vinden er geen andere activiteiten plaats die ter plekke van de sedimentatie en vertroebeling voor extra sedimentatie en vertroebeling zorgen. Er is dus geen sprake van cumulatieve negatieve effecten die uiteindelijk leiden tot significant negatieve effecten.

### 7.2 Mitigatie

Omdat significant negatieve gevolgen voor het behalen van instandhoudingsdoestellingen door activiteiten tijdens de aanlegfase en gebruiksfase worden uitgesloten zijn mitigerende maatregelen niet nodig. De mitigerende maatregelen zoals opgenomen in de Passende Beoordeling Afsluitdijk 2015 (Rijkswaterstaat, 2015), de voorschriften in de afgegeven vergunning (DGAN-NB/15050604) en de aanpassing van de vergunning (gewijzigd voorschrift 15 in aanpassing met kenmerk DGAN-NB /17006050) voor de Nb-wet zijn vigerend.

### 7.3 Conclusies

Er treden geen significant negatieve gevolgen op voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van beschermde natuurwaarden in Natura 2000-gebied Waddenzee en Natura 2000-gebied IJsselmeergebied door aanleg en gebruik van de nieuwe spuigroepen, ook niet in cumulatie, en er is daarom geen sprake van overtreding van artikel 2.7 lid 2 van de Wet natuurbescherming.



## REFERENTIES

- 1 AnteaGroup, 2018. Passende Beoordeling. Werkzaamheden Afsluitdijk IJsselmeerzijde.
- 2 Bijkerk, R., 1988. Ontsnappen of begraven blijven. De effecten op bodemdieren van een verhoogde sedimentatie als gevolg van baggerwerkzaamheden. Literatuuronderzoek. RDD aquatic ecosystems, Groningen.
- 3 Bijkerk, R., P.I. Dekker & P. Tydeman (1996). Ecologisch profiel van de draadworm *Heteromastus filiformis* (Polychaeta). Rapport RIKZ 96-024. 71pp.
- 3 Buijsman, M. & Ridderinkhof, H. (2007). Long-term ferry-ADCP observations of tidal currents in the Marsdiep inlet. *Journal of Sea Research*. 57. 237-256. 10.1016/j.seares.2006.11.004.
- 4 Dankers, N. & F. Fey-Hofstede, 2015. Een zee van mosselen. Handboek ecologie, bescherming, beleid en beheer van mosselbanken in de Waddenzee. Stichting ANEMOON, Lisse.
- 5 Elias, E. & Stive, M. (2006). The Effect of Stratification on the Residual Flow in a Mixed-Energy Tide-Dominated Inlet. *Coastal Dynamics 2005 - Proceedings of the Fifth Coastal Dynamics International Conference*. 1-13. 10.1061/40855(214)109.
- 6 Gotjé, W., D. Tempelman, Drs. Broersen, Drs. Y. Wessels, 2001. [[ES]2-Afsluitdijk: Survey bodemfauna hoofdrapport. In opdracht van: Rijksinstituut voor Kust en Zee. Rapportnummer: 1757-3.
- 7 Rijkswaterstaat, 2015. Passende Beoordeling Afsluitdijk.
- 8 Rijkswaterstaat, 2016a. Rijksinpassingsplan Afsluitdijk. Toelichting en regels. Januari 2016. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Den Haag.
- 9 Rijkswaterstaat, 2016b. Nota van Antwoord project Afsluitdijk. Rijksinpassingsplan Afsluitdijk. Januari 2016. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Den Haag.
- 10 Rijkswaterstaat, 2016c. Natura 2000-Beheerplan, Periode 2016-2022. 331 pp.
- 11 Rijkswaterstaat, 2018, Peilbesluit IJsselmeergebied.
- 12 van Reen, M.J., 2006 Saliniteit op het Balgzand, deel II : analyse van de saliniteit in relatie tot de zoetwateraanvoer op de westelijke Waddenzee. Alkyon Hydraulics Consultancy & Research rapport A1782.
- 13 Steur, C., J. Seys en J. Eppinga (1996). Ecologisch profiel van de Strandgaper (*Mya arenaria*). Rapport RIKZ 96.023. 32pp.
- 14 Troost, K., D van den Ende, M van Asch & M van Stralen, 2019b. Ontwikkeling en verspreiding van schelpdieren en andere bodemdieren in het sublitoraal van de westelijke Waddenzee in de periode 1992-2017. Rapport C001/20. Wageningen Marine Research - WUR, Yerseke.
- 15 Troost, K., J. Craeymeersch, D, van den Ende, Y. van Es, M. van Asch en M. van Stralen, 2019a. Ontwikkeling van bodemdieren in de voor mosselzaadvijserij gesloten gebieden in de westelijke Waddenzee. Evaluatie na 4 jaar monitoring (2015-2018). Rapport C027/19. Wageningen Marine Research - WUR, Yerseke.
- 16 Wansink, D.E.H., 2021. Ecologisch werkplan 2021-2022. Document ASD-PLA-1353. Level, Den Oever.
- 17 Witteveen+Bos, 2015. Verdiepend effectonderzoek waterkwaliteit en morfologie. Definitief 3.0.
- 18 Wang, Z.B., E. P. Elias, A. J. van der Spek and Q. J. Lodder. Sediment budget and morphological development of the Dutch Wadden Sea: Impact of accelerated sea-level rise and subsidence until 2100. *Netherlands Journal of Geosciences*, 97(3):183–214.
- 19 Wolff, W.J. (1973). The estuary as a habitat. *Zool. Verh. (Leiden)* 126. 126pp.
- 20 Compton, Tanya J., Sander Holthuisen, Anita Koolhaas, Anne Dekinga, Job ten Horn, Jeremy Smith, Ysbrand Galama, Maarten Brugge, Daphne van der Wal, Jaap van der Meer, Henk W. van der Veer, Theunis Piersma (2013). Distinctly variable mudscapes: Distribution gradients of intertidal macrofauna across the Dutch Wadden Sea, *Journal of Sea Research*, Volume 82, Pages 103-116.

- 21 Vriese, T. J. Hop & W. de Bruijne. 2015. Eindrapport testfase project visvriendelijk sluisbeheer Afsluitdijk en Houtribdijk. Arcadisrapport C01021.200821.
- 22 Witteveen+Bos, 2009. Metingen vismigratie via de spuicomplexen in de Afsluitdijk. Rapport RW1696-1.



Bijlage(n)





## BIJLAGE: INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN NATURA 2000-GEBIED WADDENZEE

## Essentietabel Natura 2000-gebied 001. Waddenzee

### Kernopgaven

	<b>Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Noordzee, Waddenzee en Delta)</b>	Behoud of herstel ruimtelijke samenhang diep water, kreken, geulen, ondiep water, platen, kwelders of schorren, stranden en bijbehorende sedimentatie- en erosieprocessen. Behoud openheid, rust en donkerte. Voor vogels betekent dit voldoende rust en ruimte om te foerageren en voldoende rustige hoogwatervluchtplaatsen op korte afstand van foerageergebieden in het intergetijdengebied.
<b>1.03</b>	<b>Overstroomde zandbanken &amp; biogene structuren</b>	Verbetering kwaliteit permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) H110_A o.a. met biogene structuren met mossels. Tevens van belang als leefgebied voor eider A063 en <i>zwarte zeeend</i> A065 en als kraamkamer voor vis.
<b>1.07</b>	<b>Zoet-zout overgangen Waddengebied</b>	Herstel zoet-zout overgangen (bijvoorbeeld via spuiregime en vistrappen) i.h.b. visintrek Afsluitdijk, Westerwoldse Aa en Lauwersmeer/ Reitdiep in relatie tot Drentsche Aa (rivierprik H1099)
<b>1.09</b>	<b>Achterland fint</b>	Behoud van verbinding met Schelde en Eems ten behoeve van paaifunctie voor fint H1103 in België en Duitsland.
<b>1.11</b>	<b>Rust- en foerageergebieden</b>	Behoud slikken en platen voor rustende en foeragerende niet-broedvogels zoals voor bonte strandloper A149, rosse grutto A157, scholekster A130, kanoet A143, steenloper A169 en eider A063 en rustgebieden voor gewone zeehond H1365 en grijze zeehond H1364.
<b>1.13</b>	<b>Voortplantingshabitat</b>	Behoud ongestoorde rustplaatsen en optimaal voortplantingshabitat (waaronder embryonale duinen H2110) voor bontbekplevier A137, strandplevier A138, kluit A132, grote stern A191 en dwergstern A195, visdief A193 en grijze zeehond H1364.
<b>1.16</b>	<b>Diversiteit schorren en kwelders</b>	Behoud (Waddenzee) en herstel (Delta) van schorren en zilte graslanden (buitendijks) H1330_A met alle successiestadia, zoet-zout overgangen, verscheidenheid in substraat en getijregime en mede als hoogwatervluchtplaats.

### Instandhoudingsdoelstellingen

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven		
<b>Habitattypen</b>										
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	-	=	>				1.03,W		
H1130	Estuaria	--	=	>						
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	-	=	>				1.10,W		
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=						
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	+	=	=						
H1320	Slijkgrasvelden	--	=	=						

H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	>			1.16,W		
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	-	=	=					
H2110	Embryonale duinen	+	=	=			1.13		
H2120	Witte duinen	-	=	=					
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	--	=	=					
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	--	=	>					
H2160	Duindoornstruwelen	+	=	=					
H2170	Kruipwilgstruwelen	-	=	=					
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	=	=					
<b>Habitatsoorten</b>									
H1014	Nauwe korfslak	-	=	=	=				
H1095	Zeeprik	-	=	=	>				
H1099	Rivierprik	-	=	=	>		1.07,W		
H1103	Fint	--	=	=	>		1.09,W		
H1340	*Noordse woelmuis	--	=	=	=				
H1351	Bruinvis	-	=	=	=				
H1364	Grijze zeehond	-	=	=	=		1.11	1.13	
H1365	Gewone zeehond	-	=	=	>		1.11		
H1903	Groenknolorchis	--	=	=	=				
<b>Broedvogels</b>									
A034	Lepelaar	+	=	=		430			
A063	Eider	--	=	>		5000	1.03,W		
A081	Bruine Kiekendief	+	=	=		30			
A082	Blauwe Kiekendief	--	=	=		3			
A132	Kluut	-	=	>		3800	1.13		
A137	Bontbekplevier	-	=	=		60	1.13		
A138	Strandplevier	--	>	>		50	1.13		
A183	Kleine Mantelmeeuw	+	=	=		19000			
A191	Grote stern	--	=	=		16000	1.13		
A193	Visdief	-	=	=		5300	1.13		
A194	Noordse Stern	+	=	=		1500			
A195	Dwergstern	--	>	>		200	1.13		
A222	Velduil	--	=	=		5			
<b>Niet-broedvogels</b>									
A005	Fuut	-	=	=		310			
A017	Aalscholver	+	=	=		4200			

A034	Lepelaar	+	=	=	520		
A037	Kleine Zwaan	-	=	=	1600		
A039b	Toendrarietgans	+	=	=	geen		
A043	Grauwe Gans	+	=	=	7000		
A045	Brandgans	+	=	=	36800		
A046	Rotgans	-	=	=	26400		
A048	Bergeend	+	=	=	38400		
A050	Smient	+	=	=	33100		
A051	Krakeend	+	=	=	320		
A052	Wintertaling	-	=	=	5000		
A053	Wilde eend	+	=	=	25400		
A054	Pijlstaart	-	=	=	5900		
A056	Slobeend	+	=	=	750		
A062	Toppereend	--	=	>	3100		
A063	Eider	--	=	>	90000-115000	1.11	
A067	Brilduiker	+	=	=	100		
A069	Middelste Zaagbek	+	=	=	150		
A070	Grote Zaagbek	--	=	=	70		
A103	Slechtvalk	+	=	=	40		
A130	Scholekster	--	=	>	140000-16000	1.11	
A132	Kluut	-	=	=	6700	1.13	
A137	Bontbekplevier	+	=	=	1800	1.13	
A140	Goudplevier	--	=	=	19200		
A141	Zilverplevier	+	=	=	22300		
A142	Kievit	-	=	=	10800		
A143	Kanoet	-	=	>	44400	1.11	
A144	Drieteenstrandloper	-	=	=	3700		
A147	Krombekstrandloper	+	=	=	2000		
A149	Bonte strandloper	+	=	=	206000	1.11	
A156	Grutto	--	=	=	1100		
A157	Rosse grutto	+	=	=	54400	1.11	
A160	Wulp	+	=	=	96200		
A161	Zwarte ruiter	+	=	=	1200		
A162	Tureluur	-	=	=	16500		
A164	Groenpootruiter	+	=	=	1900		
A169	Steenloper	--	=	>	2300-3000	1.11	

A197	Zwarte Stern	--	=	=		23000				
------	--------------	----	---	---	--	-------	--	--	--	--

deze tabel is gebaseerd op het definitief aanwijzingsbesluit  
**Gebruik deze essentietabel in combinatie met de leeswijzer**

**Legenda**

- W Kernopgave met wateropgave
- % Sense of urgency: beheeropgave
- % Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities
- SVI landelijk Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
- = Behoudsdoelstelling
- > Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
- =(<) Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering



## BIJLAGE: INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN NATURA 2000-GEBIED IJSSELMEER



## Essentietabel Natura 2000-gebied 072. IJsselmeer

### Kernopgaven

**Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Meren en moerassen)** Behoud en herstel van samenhang tussen slaappleatsen en foerageergebieden in het bijzonder voor grasetende watervogels en meervleermuizen (de belangrijkste kraamkamerfunctie en slaapfunctie van de meervleermuis ligt vooral in gebouwen buiten de Natura 2000 gebieden). Voor afgesloten zeearmen en randmeren behoud van de specifieke betekenis van de verschillende onderdelen voor habitattypen en vogels. Herstel van mozaïek van verlandingsstadia van open water tot moerasbos en herstel van gradiënt watertypen (inclusief brak) met name in het deellandschappen Laagveen.

<b>4.01</b>	<b>Evenwichtig systeem</b>	Nastreven van een meer evenwichtig systeem met goede waterkwaliteit voor waterplanten, vissen en schelpdieren (met name in kranwierwateren H3140 en meren met krabbescheer en fonteinkruiden H3150), mede t.b.v. vogels zoals kleine zwaan A037, tafeleend A059, kuifeend A061 en nonnetje A068.
<b>4.02</b>	<b>Rui- en rustplaatsen</b>	Voldoende open water met ruiplaatsen en rustgebieden voor watervogels zoals fuut A005, ganzen, slobbeend A056 en kuifeend A061.
<b>4.03</b>	<b>Moerasranden</b>	Moerasvorming aan de randen van de meren voor land-water interactie, paaigebied vis, noordse woelmuis *H1340 en voor moerasvogels als roerdomp A021 en grote karekiet A298.
<b>4.04</b>	<b>Plas-dras situaties</b>	Plas-dras situaties voor smienten A050 en broedvogels, zoals kempfaan A151.

### Instandhoudingsdoelstellingen

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven	
<b>Habitattypen</b>									
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	-	=	=					
H3140	Kranwierwateren	-	=	=				4.01,W	
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	-	=	=					
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	+	=	=					
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	-	=	=					
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	--	=	=				4.01,W	
<b>Habitatsoorten</b>									
H1163	Rivieronderpad	-	=	=	=			4.01,W	4.03,W
H1318	Meervleermuis	-	=	=	=				
H1340	*Noordse woelmuis	--	>	=	>			4.03,W	
H1903	Groenknolorchis	--	=	=	=				
<b>Broedvogels</b>									

A017	Aalscholver	+	=	=		8000*			
A021	Roerdomp	--	>	>		7	4.03,W		
A034	Lepelaar	+	=	=		25			
A081	Bruine Kiekendief	+	=	=		25			
A119	Porseleinhoen	--	>	>		18			
A137	Bontbekplevier	-	>	>		13			
A151	Kemphaan	--	>	>		20	4.04,W		
A193	Visdief	-	=	=		3300			
A292	Snor	--	=	=		40			
A295	Rietzanger	-	=	=		990			
<b>Niet-broedvogels</b>									
A005	Fuut	-	>	>	2200		4.02		
A017	Aalscholver	+	=	=	8100				
A034	Lepelaar	+	=	=	30				
A037	Kleine Zwaan	-	=	=	20 foer/ 1600		4.01,W		
A039b	Toendrarietgans	+	=	=			4.02		
A040	Kleine Rietgans	+	=	=	30		4.02		
A041	Kolgans	+	=	=	4400 foer/ 19000 slaap		4.02		
A043	Grauwe Gans	+	=	=	580		4.02		
A045	Brandgans	+	=	=	1500 foer/ 26200 max		4.02		
A048	Bergeend	+	=	=	210				
A050	Smient	+	=	=	10300		4.04,W		
A051	Krakeend	+	=	=	200				
A052	Wintertaling	-	=	=	280				
A053	Wilde eend	+	=	=	3800				
A054	Pijlstaart	-	=	=	60				
A056	Slobeend	+	=	=	60		4.02		
A059	Tafeleend	--	=	=	310		4.01,W		
A061	Kuifeend	-	=	=	11300		4.01,W	4.02	
A062	Toppereend	--	=	=	15800				
A067	Brilduiker	+	=	=	310				
A068	Nonnetje	-	>	>	180		4.01,W		
A070	Grote Zaagbek	--	>	>	1850				
A125	Meerkoet	-	=	=	3600				
A132	Kluut	-	=	=	20				

A140	Goudplevier	--	=	=	9700			
A151	Kemphaan	-	=	=	2100 foer/ 17300 slaap			
A156	Grutto	--	=	=	290 foer/ 2200 slaap			
A160	Wulp	+	=	=	310 foer/ 3500 slaap			
A177	Dwergmeeuw	-	>	>	85			
A190	Reuzenstern	+	=	=	40			
A197	Zwarte Stern	--	>	>	73200			

deze tabel is gebaseerd op het definitief aanwijzingsbesluit  
**Gebruik deze essentietabel in combinatie met de leeswijzer**

#### Legenda

W	Kernopgave met wateropgave
%	Sense of urgency: beheeropgave
%	Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering



## BIJLAGE: ECOLOGIE MOSSELEN

## NOTITIE

---

Onderwerp Ecologie van Mosselen in verband met baggerwerkzaamheden  
Project Versterking Afsluitdijk  
Opdrachtgever Levvel  
Projectcode 121923  
Status Ongecontroleerd (aan dit document kunnen geen rechten worden ontleend)  
Datum 3 december 2020  
Referentie  
Auteur(s) ██████████

Gecontroleerd door -  
Goedgekeurd door -  
Paraaf

Bijlage(n) -

Aan ██████████  
Kopie ██████████

---

**Definitie van Mosselbanken**

Een mosselbank is een benthische gemeenschap waar mosselen beeldbepalend zijn, en die bestaat uit een ruimtelijk goed af te bakenen lappendeken van grote en kleine groepen mosselen die als bulten boven de omgeving kunnen uitsteken en die door open ruimte gescheiden zijn (Brinkman et al., 2003). Mosselbanken komen zowel boven als beneden de laagwaterlijn voor. Beneden de laagwaterlijn kunnen ze van nature voorkomen tot een diepte van 20 à 25m (Tydeman, 1996). Wanneer het substraat niet uit een bestaande mosselbank bestaat, wordt de bank een zaadbank genoemd (Brinkman et al., 2003). In detail geldt dat (Brinkman et al., 2003):

- Een mosselbank moet een herkenbare structuur hebben in de vorm van bulten dan wel patches met mosselen die zich tot bulten kunnen ontwikkelen.
- Patches en/of bulten mogen niet verder dan 25m uit elkaar liggen. Dat wil zeggen dat de afstand tussen de bulten maximaal 3,5 x zo groot mag zijn als de diameter van de bulten.
- Het gebied moet voor minimaal 5% bedekt zijn met bulten of patches.

Bij kartering van mosselbanken in de Waddenzee en de Oosterschelde is uitgegaan van de normen zoals weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1 Indeling van mosselbanken tijdens inventarisaties van de Rijksdienst voor Visserij Onderzoek in het verleden (waarden in natgewicht) (Bron: Brinkman et al., 2003).

Typering Mosselbank	Mosselzaad			Halfwas Mosselen			Meerjarig		
	< 30 mm			25 - 50 mm			> 45 mm		
	0.5 - 2 gram			1.5 - 12 gram			8 - 30 gram		
	Bedekking		Dichtheid	Bedek-king		Dichtheid	Bedek-king		Dichtheid
Schelpenlengte	N/m2		g/m2	N/m2		g/m2	N/m2		g/m2
Gewicht	Dichtheid		(%)	Dichtheid		(%)	Dichtheid		(%)
Zeer dun of dispers	<5	<25	15-50	<10	<10	20-100	<10	<10	25-100
Dun	5-10	25-100	50-200	20-40	10-40	100-300	10-20	10-30	100-400
Matig	10-25	100-500	200-1000	20-40	40-200	300-1500	20-40	30-150	400-2000
Redelijk	25-50	500-1000	1000-2000	40-75	200-500	1500-3500	40-75	150-400	2000-5000
Dik	>50	>1000	>2000	>75	>500	>3500	>75	>400	>5000

## Levenscyclus

De broedval van mosselen vindt in de Waddenzee voornamelijk plaats in mei/juni en vaak minder intensief nog in augustus/september. Na een korter of langer verblijf in het planktonisch stadium lijken de mossellarven te reageren op bepaalde chemische stimuli (Brinkman et al., 2003) die het broedsel aanzetten tot uitzakken naar de bodem en tot vasthechten aan substraten (Tydeman, 1996).

Begin augustus is de broedval duidelijk te zien, doordat de schepjes enkele millimeters groot zijn en er duidelijk sprake is van velden met hogere concentraties kleine schelpen (Brinkman et al., 2003). De overleving van mosselbroed is sterk afhankelijk van het optreden van stormen en/of strenge winters (Brinkman et al., 2003; Tydeman, 1996). Verder speelt een rol of het mosselzaad al dan niet wordt weggevisst. Predatiedruk door krabben, garnalen of vissen is waarschijnlijk ook van belang (Brinkman et al., 2003).

De lengtegroei van de mossel(schelp) vindt voornamelijk plaats van april tot en met augustus. Rond augustus begint het vleesgewicht sterk af te nemen. Deze afname duurt enige maanden en kan leiden tot een reductie van 50% ten opzichte van het vleesgewicht in augustus. Vanaf december treedt weer een sterke gewichtstoename op in het vleesgewicht, zodat in april het oorspronkelijke gewicht van augustus weer bereikt is of zelfs wordt overschreden (Dankers et al., 1989a). Na het eerste jaar bereiken mosselen een lengte van ca 15-25mm, in het tweede jaar van 30-45mm en in het derde jaar van 45-55mm (Brinkman et al., 2003).

De mosselen filtreren het water en daarbij scheiden ze de ingevangen slibdeeltjes uit (Pseudofaeces). Om daardoor niet met slib afgedekt te raken en daardoor te stikken, werken (jonge) mosselen zich uit het slib omhoog. Hierdoor liggen mosselen altijd op een laag slib en steken ze boven het substraat uit (Brinkman et al., 2003).

## Stroomsnelheden en voorkomen mosselbanken

Zonder voedselaanvoer door getijdestromen kan een mosselbank niet in stand blijven. Maar de sterkte van de getijdestromen kan limiterend zijn voor het kunnen voorkomen van mosselbanken (Verwey, 1952). Vanuit de mosselkwekerij is bekend, dat bij stroomsterktes > 60 cm/sec mosselen grote kans lopen te worden weggeslagen (Van Stralen & Dijkema, 1994). De meeste banken liggen op de randen van platen langs getijdegeulen. Daar zijn de stroomsnelheden minder groot dan midden in de geul, de overstromingsduur (en dus de voedselvoorziening) is er langer dan hoger op de plaat en er komen vaak delen van oude schelpenbanken voor die zijn blootgespoeld en waaraan de mosseltjes zich uitstekend kunnen vasthechten. Rond de zeegaten komen geen mosselbanken voor, omdat daar de stroomsnelheden te hoog zijn. Extreem lage stroomsnelheden kunnen weer leiden tot voedsel- en zuurstofgebrek (Tydeman, 1996). In geëxponeerde omstandigheden maken zaadbanken weinig kans om de eerste winter te overleven (Brinkman et al., 2003). Bij stormen kunnen mosselbanken uit elkaar worden geslagen. Groepen mosselen blijven door de byssusdraden aan elkaar vastzitten en worden en door stroming verplaatst. Vervolgens kunnen die groepen mosselen zich weer vestigen en nieuwe banken vormen (Brinkman et al., 2003).

### **Bedekking en sliblaag**

De oneetbare bestanddelen, zoals slibdeeltjes, worden tegengehouden en grotendeels als kleine kluitjes, met slijm vermengd, als pseudofaeces uitgescheiden. Faeces en pseudofaeces accumuleren rond de mosselen, omdat ze minder snel opwervelen dan de oorspronkelijke slibdeeltjes, waaruit het is samengesteld; de bodem rond een mosselbank is dan ook slijmig. De mosselbank groeit zelfs omhoog, doordat de mosselen omhoog kruipen om te voorkomen dat ze onder hun eigen slijk begraven raken. Zo kan onder een bank van jonge mosselen wel een kniediepe laag van zacht slijk ontstaan (Brinkman et al., 2003; Tydeman, 1996).

Mosselen kunnen begravingstieptes van enkele centimeters goed overleven. Met behulp van hun byssusdraden kunnen ze uit het sediment omhoog klimmen. Onderzoek toont aan dat begraving met enkele centimeters goed door volwassen mosselen overleefd wordt (Hutchinson et al, 2016). In onderzoek bleken mosselen zich in 1 tot 2 dagen uit een 6 centimeter dikke bedekking omhoog te kunnen werken, zonder schade (Widdows et al., 2002), In een experimentele opstelling waren mosselen niet alleen tolerant voor lange bedekking (tot meer dan 16 dagen), maar ook goed in staat om zich uit een 2 centimeter dikke sediment laag omhoog te werken, na bedekking in 1 keer met 2 centimeter sediment bovenop hun schelp (Kranz, 1974; Hutchinson et al, 2016). Aangenomen kan derhalve worden dat een afdekking met 2 centimeter sediment in 1 keer door mosselen goed overleefd wordt.

Flemming & Delafontaine (1994) deden onderzoek naar de biodepositie bij een jonge mosselbank in de Duitse Waddenzee onder het eiland Spiekeroog. De laagdikte van de jaarlijkse netto afzetting bleek te variëren tussen 0 cm (d.w.z. het afgezette materiaal kwam weer volledig in suspensie) en tenminste enkele centimeters Dit is afhankelijk van de weersomstandigheden, want in de zomer vond sedimentatie plaats (> 0,5 mm/dag), terwijl in de winter de resulterende afzetting tot nul daalde of zelfs erosie plaats vond. Tijdens het groeiseizoen, in de zomer, kunnen jonge mosselbanken dus meer dan 0,5 mm/dag aan slibafdekking verdragen.

#### *Conclusie:*

- *Bedekking met slib van oudere mosselbanken kan zonder schade 2 centimeters bedragen.*
- *Jonge mosselen kunnen waarden boven 0,5 mm/dag verdragen.*

### **Mate van vertroebeling**

Baggeren en storten van baggerspecie beïnvloedt direct de concentraties zwevende deeltjes in het water, en daardoor de troebelheid. Effecten, die mosselen in litorale mosselbanken hiervan kunnen ondervinden zijn afhankelijk van duur en omvang van de beïnvloedingen:

- indirect effect: voedselvermindering. Door vertroebeling komt er minder licht in het water. Daardoor is er minder groei van fytoplankton en dus ook minder voedsel voor mosselen, vooral in gebieden waar licht een beperkende factor is. Weliswaar komen bij het baggeren en storten voedingsstoffen uit de baggerspecie vrij, hetgeen gunstig is voor de groei van fytoplankton, maar dit voordeel kan maar een klein deel van de afname van de fytoplanktonproductie compenseren (Essink, 1993).
- direct effect: groeivermindering van de mosselen. Bij baggeren en storten komen méér zwevende deeltjes in het water. Per liter water krijgt een mossel dan ook méér deeltjes te verwerken. De organen die deze deeltjes moeten transporteren en selecteren, moeten harder werken. Bovendien komen er na baggeren of storten relatief méér voor de mossel onbruikbare deeltjes in het water. Dit alles leidt tot extra inspanning met een lager rendement. En dat gaat ten koste van de (vlees)groei. Boven 50 mg zwevend stof per liter neemt de groei af. Bij ongeveer 250 mg (mosselen tot 3 centimeter lengte) tot 350 mg (grotere volwassen mosselen) zwevend stof per liter is de grens van het aanpassingsvermogen bereikt: er is dan geen groei meer (Widdows et al., 1979; Kiorboe and Mohlenberg, 1981; Birklund and Wijsman, 2005) en treedt gewichtsverlies op.

Uit experimenteel veldonderzoek, uitgevoerd in de Bocht van Watum (Eems-Dollard estuarium) kan met enige voorzichtigheid worden geconcludeerd dat voor de mossel een verhoging van het zwevend stof gehalte met 10 - 20% als gevolg van een baggeractiviteit geen probleem opleverde voor de groei en overleving (Essink et al., 1990). Het effect van baggeren en storten van baggerspecie op filterende schelpdieren als de mossel, zal sterk afhangen van de plaats, waar gebaggerd of gestort wordt. De invloed

van het effect zou verminderd kunnen worden door baggeractiviteiten uit te voeren in het najaar. De voedselbehoefte van filtrerende (bodem)dieren is dan als regel minimaal (Essink, 1993).

*Conclusie:*

- *Bij slibgehalten boven 50 mg/l neemt groei van mosselen af.*
- *Boven 250-350 mg/l sluiten de schelpen zich en stopt de groei.*
- *Baggeractiviteiten vinden bij voorkeur plaats in het najaar, omdat de impact op mosselen dan het laagst is, omdat de voedselbehoefte het laagst is in die periode.*

### **Duur van vertroebeling**

Hoe langer een vertroebelingseffect aanhoudt, des te hoger de uiteindelijke aangerichte schade aan de aanwezige schelpdierenpopulatie. Hoge concentraties worden korter verdragen dan lagere (verhoogde) concentraties. In experimentele situaties worden zeer hoge concentraties, van veel meer dan 250 mg/l, langer dan een week verdragen (tot 20 dagen zonder sterfte). (Wilber and Clarke, 2001). Voor de huidige analyse wordt er worst case vanuit gegaan dat concentraties van meer dan 250 mg/l, die langer duren dan een week, tot sterfte zullen leiden.

*Conclusie:*

- *Hoge slibconcentraties (> 250mg/l) die langer dan een week duren leiden tot sterfte van mosselen.*

### **Literatuur**

- Birklund, J. and J.W.M. Wijsman (2005). Aggregate extraction: A review on the effect on ecological functions, EC Fift Framework Programme Project
- Brinkman, A.G., T. Bult, N. Dankers, A. Meijboom, D. den Os, M.R. van Stralen, J. de Vlas (2003). Mosselbanken: Kenmerken, Oppervlaktebepaling en Beoordeling van Stabiliteit. Rapport voor deelproject F1 van EVA-II, de tweede fase van het evaluatieonderzoek naar de effecten van schelpdiervisserij op natuurwaarden in de Waddenzee en Oosterschelde 1999-2003. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groen Ruimte. Alterra-rapport 707. 70 blz
- Dankers, N., K. Koelemaj en J. Zegers (1989a). De rol van de mossel en de mosselcultuur in het ecosysteem van de Waddenzee. RIN.-rapport 89/9, 66 pp.
- Essink K., R. Bijkerk, H. L. Kleef en P. Tydeman (1990). De invloed van het zwevend stof regime op de groei en conditie van de Mossel (*Mytilus edulis* L.). Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren, Notitie GWAO-90.12022, 28 pp,
- Essink K. (1993). Ecologische effecten van baggeren en storten van baggerspecie in het Eems-Dollard estuarium en de Waddenzee. Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren, rapport DGW-93,020.
- Flemming, B. W. en M.T. Delafontaine (1994). Biodeposition in a juvenile mussel bed of the east frisian Wadden Sea (Southern North Sea). *Neth. J. Aquat. Ecol.* 28 (3/4), p 289-297.
- Hutchison, Z.L., V.J. Hendrick, M.T. Burrows and B. Wilson, K.S. Last (2016). Buried Alive: The Behavioural Response of the Mussels, *Mytilus modiolus* and *Mytilus edulis* to Sudden Burial by sediment. *PLoS ONE*11(3)
- Kiorboe, T. and F. Mohlenberg (1981). Particle Selection in Suspension-Feeding Bivalves. *Marine Biology*.
- Kranz, P.M. (1974). The anastrophic burial of bivalves and it paeleoecological significance. *JGeol.*1974;82 (2):237-65.
- Tydeman, P. (1996). Ecologisch profiel van de wilde litorale mosselbank (*Mytilus edulis* L.). Rapport RIKZ-96.026 42pp.
- Van Stralen, M. R. en R.D. Dijkema (1994). Mussel culture in a changing environment; the effects of a coastal engineering project on mussel culture (*Mytilus edulis*) in the Oosterschelde (S.W. Netherlands). In: Nienhuis, P. H. & A. C. Smaal (Eds). The Oosterschelde estuary (The Netherlands): case-study of a changing ecosystem. Kluwer Acad. Publ., Dordrecht (*Hydrobiologia* 282/283). p 359-379.
- Verwey, J. (1952): On the ecology of distribution of cockle and mussel in the Dutch Wadden Sea. Their role in sedimentation and the source of their food supply. With a short review of the feeding behaviour of bivalve molluscs. *Arch. néerl. Zool.* 10, p 171-239.



- Widdows J., P. Fleth and C.M. Worrall. (1979). Relationships between seston, available food and feeding activity in the com/non mussel *Mytilus edulis*. *Mar, Biol.* 50, p 195-207.
- Widdows, J., J.S. Lucas, M.D. Brinsley, P.N. Salkeld, F.J. Staff (2002). Investigation of the effects of current velocity on mussel feeding and mussel bed stability using an annular flume. *HelgolMarRes.* 2002;56(1):3–12
- Wilber, D. H. and D.G. Clarke (2001) Biological Effects of Suspended Sediments: A review of Suspended Sediment Impacts on Fish and Shellfish with Relation to Dredging Activities in Estuaries. *North American Journal of Fisheries Management, American Fisheries Society.* 21:855-875.

# IV

## **BIJLAGE: ACHTERGRONDRAPPORT MORFOLOGISCHE GEVOLGEN AANLEG EN GEBRUIK NSM**

Deze bijlage wordt separaat verstuurd.

V

**BIJLAGE: VIGERENDE VERGUNNING (DGAN-NB/15050604)**



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Rijkswaterstaat Midden-Nederland

Postbus 600  
8200 AP LELYSTAD

Datum **18 JAN 2016**  
Betreft Nb-wetvergunning; Afsluitdijk; Waddenzee en IJsselmeer

Geachte [REDACTED]

Bij brief van 2 februari 2015 (kenmerk: HB 2706165) verzoekt u mij om aan Rijkswaterstaat Midden-Nederland een vergunning te verlenen op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 (hierna: Nb-wet) voor alle activiteiten en werkzaamheden die verband houden met de versterking van de Afsluitdijk in de periode van 1 januari 2017 t/m 31 december 2023. Deze activiteiten en werkzaamheden vinden plaats in of in de directe nabijheid van de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer. Via de mogelijk aan het project verbonden stikstofuitstoot kunnen er voorts effecten optreden in de gebieden Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Duinen Terschelling.

Conform artikel 41, lid 1, van de Nb-wet 1998 heeft u uw belang bij het verlenen van de vergunning gemotiveerd.

#### Procedure

Op 9 februari 2015 ontving ik uw aanvraag. Bij brief van 12 februari 2015 (kenmerk: DGAN-NB/15021314) heb ik de ontvangst van uw aanvraag bevestigd.

Op het project Afsluitdijk waarvoor nu een vergunning wordt aangevraagd in het kader van de Nb-wet 1998 is de rijks-coördinatie-regeling van toepassing. De minister van Infrastructuur en Milieu heeft hiertoe in juni 2013 het benodigde coördinatiebesluit genomen (Staatscourant 2013, nr. 20154).

Van 14 mei tot en met 24 juni 2015 heeft de ontwerp-vergunning ter inzage gelegen voor zienswijzen, tegelijk met het Rijksinpassingsplan, de MER-rapportage en de bij de vergunningaanvraag behorende passende beoordeling.

#### Bevoegdheid

De voorgenomen activiteit valt onder artikel 2, sub p, van het Besluit vergunningen Nb-wet 1998 (hierna: het Besluit) (Staatsblad 2005, nr. 594; het laatst gewijzigd per 7 oktober 2012, Stb. 2012, nr. 612), luidend: activiteiten ten aanzien van <...>, primaire waterkeringen als bedoeld in artikel 1.1, eerste lid, van de Waterwet die in beheer zijn bij het Rijk, <...>.

**Directoraat-generaal Agro en Natuur**  
Directie Natuur en Biodiversiteit

**Bezoekadres**  
Bezuidenhoutseweg 73  
2594 AC Den Haag

**Postadres**  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

**Factuuradres**  
Postbus 16180  
2500 BD Den Haag

**Overheidsidentificatienr**  
0000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)  
[www.rijksoverheid.nl/ez](http://www.rijksoverheid.nl/ez)

**Behandeld door**

**Ons kenmerk**  
DGAN-NB / 15050604

**Uw kenmerk**  
HB 2706165

**Bijlage(n)**  
3

Op deze basis en artikel 19d, lid 5 in samenhang met artikel 16, lid 6 van de Nb-wet 1998, is de minister van Economische Zaken (EZ) bevoegd tot vergunningverlening op basis van artikel 16 en artikel 19d j<sup>o</sup> artikel 19ia van de Nb-wet 1998. Op basis van de portefeuillevverdeling tussen de minister van EZ en de staatssecretaris van EZ is deze bevoegdheid belegd bij de staatssecretaris.

De exacte wetsteksten zijn te raadplegen op [www.overheid.nl](http://www.overheid.nl) onder 'Landelijke wet- en regelgeving'.

### **Besluit**

Met de door u uitgevoerde passende beoordeling als bedoeld in artikel 19f van de Nb-wet 1998 is de zekerheid verkregen dat met het uitvoeren van de aangevraagde activiteit, zoals door mij in het hiernavolgende gespecificeerd, gelet op de relevante instandhoudingsdoelstellingen en met inachtneming van de weergegeven voorschriften, waaronder mitigerende maatregelen, geen aantasting zal optreden van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden Waddenzee, IJsselmeer, Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Duinen Terschelling.

Tevens is met de inhoud van de betreffende passende beoordeling de zekerheid verkregen dat de aangevraagde activiteit de wezenlijke kenmerken van de natuurmonumenten Waddenzee en Friese IJsselmeerkust niet zal aantasten.

Deze conclusie geldt nadrukkelijk vanuit de door mij specifiek hiertoe geformuleerde vergunningvoorschriften ter bescherming van de in de Natura 2000-gebieden Waddenzee, IJsselmeer, Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Duinen Terschelling en de natuurmonumenten Waddenzee en Friese IJsselmeerkust aanwezige beschermde waarden.

Gelet op de bepalingen van de Nb-wet 1998 en de in de bijlage vermelde overwegingen besluit ik derhalve Rijkswaterstaat Midden-Nederland de gevraagde vergunning ingevolge artikel 16 en artikel 19d j<sup>o</sup> artikel 19ia van de Nb-wet 1998 te verlenen onder de navolgende voorschriften en beperkingen.

Dit besluit heeft, meer specifiek en op basis van het bovengenoemde artikel 2, sub p van het Besluit vergunningen Nb-wet 1998, betrekking op:

Alle werkzaamheden, uit te voeren tussen 1 januari 2017 en 31 december 2023, die betrekking hebben op:

1. Het versterken van het dijklichaam volgens het principe van een overslagbestendige dijk.
2. Het versterken/verhogen van de hoogwatervoorzieningen van de sluiscomplexen bij Den Oever en Kornwerderzand.

3. Het vergroten van de waterafvoercapaciteit ten behoeve van het peilbeheer van het IJsselmeer door het aanbrengen van pompen in het spuicompex bij Den Oever.
4. De aan- en afvoer van materieel en bouwmaterialen.

Alsmede het toekomstig gebruik van:

1. De hoogwatervoorzieningen van de sluiscomplexen bij Den Oever en Kornwerderzand en de daarbij behorende installaties, gebouwen en voorzieningen.
2. De pompen in het spuicompex bij Den Oever en de daarbij behorende installaties, gebouwen en voorzieningen.

Voor een weergave van de inhoud van de aanvraag en de relevante wet- en regelgeving alsmede het van toepassing zijnde beleid verwijs ik naar de bijlage(n) bij dit besluit. In bijlage 1 treft u voorts mijn inhoudelijke overwegingen aan die aan dit besluit ten grondslag liggen, evenals een weergave van de diverse zienswijzen en mijn reactie daarop. Voor zo ver ze betrekking hebben op dit besluit, maken de bijlagen onderdeel uit van dit besluit.

### **Voorschriften en beperkingen**

Ter bescherming van de in de Natura 2000 gebieden Waddenzee, IJsselmeer, Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Duinen Terschelling en de natuurmonumenten Waddenzee en Friese IJsselmeerkust aanwezige beschermde waarden, verbind ik aan deze vergunning de volgende voorschriften en beperkingen.

#### **Algemeen**

1. Deze vergunning staat op naam van Rijkswaterstaat Midden-Nederland.
2. Deze vergunning wordt uitsluitend gebruikt door (medewerkers van) de vergunninghouder of aantoonbaar in opdracht van de vergunninghouder handelende (rechts)personen. De vergunninghouder blijft daarbij verantwoordelijk voor de juiste naleving van deze vergunning.
3. De in voorschrift 2 genoemde (rechts)personen beschikken op de plaats waar de vergunde activiteit wordt uitgevoerd over een kopie van deze beschikking, inclusief alle daarbij behorende onderdelen (zie onder 'besluit'), en tonen deze op eerste vordering aan de daartoe bevoegde toezichthouders en opsporingsambtenaren.
4. De in voorschrift 2 genoemde (rechts)personen zijn aantoonbaar op de hoogte van de inhoud en het doel van deze voorschriften en beperkingen, zodanig dat zij daar ook invulling en uitvoering aan kunnen geven.
5. Het tijdstip waarop de vergunde activiteit daadwerkelijk wordt gestart, wordt minimaal twee weken voor de aanvang ervan schriftelijk of per e-mail ([nbwetteam@minez.nl](mailto:nbwetteam@minez.nl)) gemeld aan de Staatssecretaris van Economische Zaken of diens rechtsopvolger (hierna: het bevoegd gezag), ter attentie van het Nb-wetteam.

6. De vergunde activiteit wordt overeenkomstig de ingediende aanvraag uitgevoerd, met inachtneming van de aan deze vergunning verbonden voorschriften en beperkingen. Bij eventuele strijdigheid van de aanvraag en/of passende beoordeling met de voorschriften en beperkingen in onderhavige vergunning, prevaleren deze laatste.
7. In afwijking van voorschrift 6 mag een activiteit in afwijking van de aanvraag en/of het vergunde worden uitgevoerd indien en voor zover deze afwijking naar het oordeel van het bevoegd gezag niet leidt tot andere of grotere nadelige effecten op de relevante beschermde waarden van de betrokken Natura 2000-gebieden Waddenzee, IJsselmeer, Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Duinen Terschelling en de voormalig beschermde natuurmonumenten Waddenzee en Friese IJsselmeerkust ten opzichte van een uitvoering conform de aanvraag. Het voornemen tot het uitvoeren van een activiteit in afwijking van de aanvraag en/of het vergunde dient schriftelijk of per e-mail ([nbwetteam@minez.nl](mailto:nbwetteam@minez.nl)) te worden gemeld aan het bevoegd gezag en kan slechts plaatsvinden na uitdrukkelijk verkregen schriftelijke instemming van of namens het bevoegd gezag.
8. Bij opgetreden incidenten moet worden gehandeld conform de daarbij van toepassing zijnde wet- en regelgeving. Tevens wordt in het kader van deze vergunning binnen twee dagen schriftelijk of per e-mail ([nbwetteam@minez.nl](mailto:nbwetteam@minez.nl)) melding over de aard en omvang van het incident gedaan aan het bevoegd gezag (t.a.v. het Nb-wet team) onder overlegging van alle relevante gegevens. Onder incident wordt in dit verband verstaan 'een onvoorziene gebeurtenis waardoor schade aan de natuurlijke kenmerken in het betrokken beschermde gebied is of kan worden toegebracht' (bijvoorbeeld wanneer onbedoeld schadelijke stoffen in het milieu vrijkomen.)
9. Bij een opgetreden incident is de vergunninghouder verplicht eventuele verontreinigingen zo mogelijk direct te (laten) verwijderen en de eventueel opgetreden schade voor zover mogelijk te herstellen, zulks ter beoordeling van het bevoegd gezag.
10. Alle door of namens het bevoegd gezag te geven aanwijzingen en/of uitvoeringsbepalingen worden binnen de in de aanwijzing bepaalde termijn opgevolgd.
11. Zodra op enig moment voor de datum van 31 december 2023 de werkzaamheden met betrekking tot de vergunde activiteit feitelijk geheel zijn beëindigd, wordt dit uiterlijk binnen een week na de beëindiging schriftelijk of per e-mail ([nbwetteam@minez.nl](mailto:nbwetteam@minez.nl)) gemeld aan het bevoegd gezag.

Nadere inhoudelijke voorschriften m.b.t. het ontwerp

12. Bij de te gebruiken pompen in het spuicomplex bij Den Oever dient de beste op de markt verkrijgbare techniek met betrekking tot visveiligheid te worden toegepast, waarbij tevens geldt dat eventuele geluids- en andere trillingen in de gebruiksfase niet mogen leiden tot significante verstoring van vissen in de directe nabijheid van het spuicomplex. Het jaar 2015 wordt hiervoor als referentie genomen. De gekozen techniek met betrekking tot visveiligheid wordt, inclusief de onderbouwing van die keuze, minimaal drie maanden voor

- de start van de werkzaamheden voor het aanbrengen van de pompen schriftelijk ter goedkeuring voorgelegd aan het bevoegd gezag.
13. De nieuwe hoogwaterbescherming van de sluiscomplexen bij Den Oever en Kornwerderzand en de pompen in het spuicomplex bij Den Oever, alsmede de daarbij behorende installaties, gebouwen en voorzieningen, mogen in de gebruiksfase niet leiden tot een toename van de verstoringdruk door geluid en/of licht voor de meervleermuis, dan wel op de beide aangrenzende Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer.
  14. Voor de bekleding van het onderwatertalud van de dijk en de bijbehorende lei- en strekdammen zijn asfalt en met asfalt gepenetreerd breuksteen uitgesloten als bekledingstype.

Nadere inhoudelijke voorschriften m.b.t. de fasering van werkzaamheden in ruimte en tijd:

15. De werkzaamheden aan de dijk en dijkbekleding (uitgezonderd de spui- en schutsluizen) vinden plaats binnen één aaneengesloten en voortschrijdend uitvoeringsvak van maximaal 8 kilometer lengte.
16. In de periode november tot en met februari mogen er geen werkzaamheden worden uitgevoerd op en aan de trajecten 38, 44 en 45 (voor de nummering van de trajecten zie par. 5.2.5 van de passende beoordeling, afbeelding 5.10).
17. In de periode augustus tot en met februari mag er niet gelijktijdig worden gewerkt aan de trajecten 39 en 40 (voor de nummering van de trajecten zie par. 5.2.5 van de passende beoordeling, afbeelding 5.10).
18. Op het traject Zurich-Kornwerderzand (traject 38) mogen gedurende de gehele uitvoeringsperiode geen werkzaamheden worden uitgevoerd tussen een uur voor zonsondergang tot een uur na zonsopgang.
19. Zowel bij Den Oever als bij Kornwerderzand dient er altijd een mogelijkheid over te blijven voor vismigratie, via de schutsluis dan wel via het spuicomplex.
20. In de maanden maart/april en augustus/september mag er ten behoeve van de meervleermuis niet tussen zonsondergang en zonsopgang worden gewerkt met kunstlicht óf dient eventuele werkverlichting zodanig te worden geplaatst, afgeschermd en toegepast dat uitsluitend de werklocatie wordt verlicht en lichtuitstraling naar de omgeving wordt voorkomen.

Overige nadere inhoudelijke voorschriften:

21. Vergunninghouder legt jaarlijks per e-mail ([nbwetteam@minez.nl](mailto:nbwetteam@minez.nl)) en uiterlijk in de maand oktober, te beginnen in 2017, een ecologisch werkplan voor het daarop volgende jaar ter goedkeuring voor aan het bevoegd gezag. Dit werkplan omvat de planning van de werkzaamheden op hoofdlijnen in ruimte en tijd in relatie tot de uitvoering van de mitigerende maatregelen zoals beschreven in de passende beoordeling en/of de voorschriften van deze vergunning. De voor het volgende jaar geplande werkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd na ontvangst van de schriftelijke goedkeuring van het bevoegd gezag.
22. Op de kwelder bij Den Oever met het habitatype H1330A (buitendijkse schorren en zilte graslanden) dient minimaal een jaar voor het begin van de uitvoering van de werkzaamheden aan de Afsluitdijk te worden gestart met



- 'maaien en afvoeren' als mitigerende maatregel voor de te voorziene toename van de stikstofdepositie op die locatie. De maatregel mag worden beëindigd op het moment dat het project 'Afsluitdijk' wordt beëindigd.
23. In elk jaar dat er sprake is van het tijdelijk buiten gebruik stellen van een spuigroep, wordt vanaf 1 maart van dat jaar voor een periode van 3 weken het waterpeil in het IJsselmeer met 15 centimeter verhoogd en vervolgens versneld naar minimaal operationeel zomerpeil gebracht. Deze maatregel wordt alleen genomen als de waterveiligheid het toelaat.
  24. De voor de aanvoer van materialen benodigde en in het Natura 2000-gebied Waddenzee te graven vaargeulen dienen zo kort mogelijk te zijn. Bij de aanleg ervan dienen aanwezige mosselbanken te worden ontzien, zulks ter validatie door het bureau MarinX (verantwoordelijk voor de jaarlijkse survey's). Er dient gebruik te worden gemaakt van voor de natuurwaarden in de Waddenzee minst schadelijke techniek, zowel ten aanzien van het verwijderen van de specie als de stort/verwerking daarvan. De geplande locatie van de vaargeulen, de verwachte hoeveelheden te storten en/of te verwerken specie, alsmede de gekozen wijze van uitvoering, wordt, voorzien van een ecologische effectanalyse, minimaal drie maanden voor de aanvang van het graven van de geulen schriftelijk ter goedkeuring voorgelegd aan het bevoegd gezag.
  25. Heiwerkzaamheden dienen te worden opgestart met een laag vermogen dat vervolgens geleidelijk toeneemt en na minimaal 15 minuten de volledige sterke mag bereiken (soft start), zodat in de nabijheid van de hei-locatie voorkomende zeehonden het gebied rustig zullen kunnen verlaten. Indien er een pauze tussen het heien is van minimaal 10 minuten dient de soft start opnieuw uitgevoerd te worden.
  26. Het geluidsniveau van de uitvoering van de werkzaamheden dient zodanig te worden beperkt dat de 60 db(A)-contour binnen de verstoringzone van 500 meter is gelegen.
  27. Verlichting op schepen, voertuigen en de werkfronten wordt alleen toegepast voor zo ver dat voor een veilige uitvoering van het werk en het daarbij behorende transport noodzakelijk is.
  28. Gehanteerde verlichting is zodanig opgesteld, afgesteld, ingericht en de lampen zijn zodanig naar buiten toe afgeschermd, dat lichtstraling in de richting van de Natura 2000-gebieden zo veel mogelijk wordt voorkomen.

Voorschriften m.b.t. monitoring:

29. Gedurende de uitvoeringsperiode dient op basis van de reguliere monitoring de werking van de mitigerende maatregelen voor niet-broedvogels, zeehonden en vismigratie op jaarbasis te worden gecontroleerd. Dit wordt jaarlijks in de maand oktober per e-mail ([nbwetteam@minez.nl](mailto:nbwetteam@minez.nl)) gerapporteerd aan het bevoegd gezag.
30. Indien de beoogde mitigatie onvoldoende blijkt, neemt vergunninghouder zo mogelijk aanvullende mitigerende maatregelen en legt deze, voorzien van een adequate ecologische onderbouwing, middels het in voorschrift 21 verplicht gestelde jaarlijkse ecologisch werkplan ter goedkeuring voor aan het bevoegd gezag.

Het wijzigen of intrekken van de vergunning

31. De voorschriften en beperkingen waaronder deze vergunning is verleend, kunnen worden gewijzigd of aangevuld indien naar het oordeel van het bevoegd gezag uit eigen waarneming of anderszins blijkt dat de vergunde activiteit andere of nadeliger gevolgen heeft voor de relevante beschermde waarden dan die welke bij het nemen van dit besluit op basis van de op dat moment beschikbare informatie werden verwacht.
32. Indien op enig moment mocht blijken dat de vergunde activiteit zodanige schade aan de relevante beschermde waarden dreigt toe te brengen en het geven van aanwijzingen, het wijzigen of aanvullen van de voorschriften of beperkingen deze schade niet kan voorkomen, dan kan deze vergunning worden ingetrokken.
33. Voordat tot wijziging van vergunningvoorschriften of (gedeeltelijke) intrekking van de vergunning wordt overgegaan, wordt de vergunninghouder in de gelegenheid gesteld haar zienswijze naar voren te brengen (tenzij spoedeisendheid tot onmiddellijke intrekking c.q. wijziging noodzaakt).

Toezicht

34. De vergunninghouder geeft, overeenkomstig de Algemene wet bestuursrecht, alle medewerking aan de aangewezen toezichthouder(s).
35. Vergunninghouder voert een administratie waarin alle op deze vergunning betrekking hebbende documenten en bewijsstukken ten aanzien van de naleving van de voorschriften en beperkingen van deze vergunning zijn opgenomen.

Looptijd/geldigheid

36. Voor de uitvoering van de werkzaamheden is de vergunning geldig van 1 januari 2017 tot en met het moment dat de vergunde activiteit wordt beëindigd (zie voorschrift 11), doch uiterlijk tot en met 31 december 2023.
37. Voor het gebruik van de door de onderhavige activiteit gerealiseerde nieuwe dan wel vernieuwde hoogwaterbeschermings- en waterafvoervoorzieningen geldt deze vergunning voor onbepaalde tijd.

Het niet naleven van de voorschriften van deze vergunning kan, naast eventuele strafvervolging, (eventueel tijdelijke) intrekking van de vergunning tot gevolg hebben.

**Procedure**

Belanghebbenden die hun zienswijzen over de ontwerp Nb-wetvergunning naar voren hebben gebracht, of belanghebbenden aan wie redelijkerwijs niet kan worden verweten dat zij daarover geen zienswijzen naar voren hebben gebracht, kunnen tegen de Nb-wetvergunning beroep instellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

De termijn voor het indienen van een beroepschrift bedraagt zes weken, vanaf de dag na die waarop de besluiten voor het project Afsluitdijk gecoördineerd ter inzage zijn gelegd. De locaties van de terinzagelegging en de beroepstermijn

worden bekend gemaakt via advertenties in de digitale Staatscourant, in enkele dagbladen en in huis-aan-huisbladen.

Een beroepschrift moet worden ingediend bij:

Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State  
Postbus 20019  
2500 EA Den Haag

Het is ook mogelijk om digitaal beroep in te stellen via het Digitaal Loket van de Afdeling bestuursrechtspraak. Digitaal beroep instellen is uitsluitend mogelijk voor burgers.

Op de Nb-wetvergunning voor het project Afsluitdijk is de Crisis- en Herstelwet van toepassing. Dit betekent dat de belanghebbende in het beroepschrift moet aangeven welke beroepsgronden hij aanvoert tegen het besluit. Na afloop van de termijn van zes weken kunnen geen nieuwe beroepsgronden meer worden aangevoerd. Vermeld in het beroepschrift dat de Crisis- en Herstelwet van toepassing is.

Hoogachtend, 



Staatssecretaris van Economische Zaken

**Bijlage(n):**

1. Inhoudelijke overwegingen
2. Passende beoordeling
3. Nota van Antwoord project Afsluitdijk



# bijlage

Overwegingen

Nb-wetvergunning; Afsluitdijk; Waddenzee en IJsselmeer

Bijlage nummer 1  
Horend bij kenmerk DGAN-NB / 15050604

## 1. DE AANVRAAG

De vergunning wordt gevraagd voor:

Alle werkzaamheden waarvan, op basis van artikel 2, sub p van het Besluit vergunningen Nb-wet 1998, wordt voorzien dat deze voor het onderhavige project tussen 1 januari 2017 en 31 december 2023, zullen worden uitgevoerd:

1. Het versterken van het dijklichaam volgens het principe van een overslagbestendige dijk.
2. Het versterken/verhogen van de hoogwatervoorzieningen van de sluiscomplexen bij Den Oever en Kornwerderzand.
3. Het vergroten van de waterafvoercapaciteit ten behoeve van het peilbeheer van het IJsselmeer door het aanbrengen van pompen in het spuicomplex bij Den Oever.
4. De aan- en afvoer van materieel en bouwmaterialen.

Het toekomstig gebruik van:

1. De hoogwatervoorzieningen van de sluiscomplexen bij Den Oever en Kornwerderzand en de daarbij behorende installaties, gebouwen en voorzieningen.
2. De pompen in het spuicomplex bij Den Oever en de daarbij behorende installaties, gebouwen en voorzieningen.

De aanleg en/of aanpassing van (recreatieve) voorzieningen en dergelijke, ook wel de 'regionale ambities' genoemd, alsmede het toekomstig gebruik daarvan, zijn geen onderdeel van deze vergunning. Hiervoor is de betreffende provincie het bevoegd gezag.

### Belang van de aanvrager

De aanvrager heeft, conform artikel 41, lid 1 van de Natuurbeschermingswet 1998 (hierna: Nb-wet), het belang dat hij heeft bij de vergunning gemotiveerd.

De Afsluitdijk voldoet niet meer aan de normen voor (hoog-)waterveiligheid. Versterking van de Afsluitdijk en de daarin aanwezige spui- en schutsluizen en het vergroten van de waterafvoercapaciteit is noodzakelijk om de achterliggende delen van Nederland voor langere tijd veilig te kunnen houden. Hiermee is naar mijn mening het belang voldoende gemotiveerd.

## **2. WETTELIJK KADER**

De exacte wetsteksten zijn te raadplegen op [www.overheid.nl](http://www.overheid.nl) onder 'wet- en regelgeving'.

### 2.1 Natura 2000-gebieden

In relatie tot de betrokken Natura 2000-gebieden Waddenzee, IJsselmeer, Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Duinen Terschelling zijn in deze relevant de artikelen 19d (lid 1), 19i, en het artikel 19ia van de Nb-wet 1998.

### 2.2 Beschermde Natuurmonumenten

In relatie tot de betrokken natuurmonumenten Waddenzee en Friese IJsselmeerkust zijn relevant de artikelen 60, 10a (lid 1 en lid 3) en artikel 15a (lid 2) van de Nb-wet 1998.

## **3. BELEID**

De aangevraagde activiteit zoals omschreven in dit besluit past binnen het relevante vastgestelde beleid, hieronder weergegeven:

### 3.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte vastgesteld, als opvolger van de Nota Ruimte. Het Rijk stelt kaders waarbinnen de provincies een provinciaal en landsgrensoverschrijdend natuurnetwerk, zijnde de herijkte nationale Ecologische Hoofdstructuur begrenzen, beschermen en onderhouden. De natuur in de EHS blijft goed beschermd met een 'nee, tenzij'-regime in relatie tot de wezenlijke kenmerken en waarden. Het gaat daarbij om: waardevolle aspecten zoals natuurschoon, schoon water, het aanwezig zijn van bepaalde plant- of diersoorten, gebieden van aardwetenschappelijk belang en het afwezig zijn van lawaai.

In de Structuurvisie staat ten aanzien van de aangevraagde activiteit – voor zover in het onderhavige geval van belang – het volgende vermeld:

Waterveiligheid is een nationaal belang. Het Rijk is verantwoordelijk voor het integrale beheer van het hoofdwatersysteem en, samen met de waterschappen, verantwoordelijk voor de bescherming van Nederland tegen overstromingen. Het hoofdwatersysteem van Nederland is gericht op het meebewegen met natuurlijke processen waar het kan en het bieden van weerstand waar het moet. Naast preventie als primaire pijler bij de bescherming tegen overstromingen, is het waterveiligheidsbeleid ook gericht op het beperken van de gevolgen van een overstroming door keuzes in de ruimtelijke planning en het op orde krijgen en houden van de rampenbeheersing (meerlaagse veiligheid). Het Rijk beschermt de primaire waterkeringen (dijken, dammen, kunstwerken en duinen) die in beheer

zijn bij het Rijk evenals het kustfundament. Verder stelt het Rijk de normen voor de primaire waterkeringen, ook die in beheer zijn bij waterschappen.

De Afsluitdijk, een primaire waterkering in beheer bij het Rijk, is expliciet genoemd bij de opgaven van nationaal belang in de MIRT regio Noord-Nederland: 'De ontwikkeling van een robuust kustlandschap en zoetwatersysteem ter vergroting van de waterveiligheid en waterzelfvoorziening en het voorkomen van verdroging (onder andere door versterking van de Afsluitdijk en bijbehorende sluizencomplexen, Hoogwaterbeschermingsprogramma en deelprogramma's Zoetwatervoorziening, IJsselmeer en Waddengebied van het Deltaprogramma)'.

### 3.2 Waterwet

Uit de Waterwet volgen veiligheidsnormen voor de primaire waterkeringen. Deze primaire waterkeringen moeten bescherming bieden tegen overstromingen vanuit het buitenwater. Voor de Afsluitdijk geldt een norm voor bescherming voor condities die met een kans van 1 op 10.000 per jaar optreden. Deze wettelijke norm is het uitgangspunt voor de versterking van de Afsluitdijk.

### 3.3 Structuurvisie Derde Nota Waddenzee 2007

Voor de Waddenzee zijn in de Structuurvisie Derde Nota Waddenzee (voorheen de PKB Waddenzee) waarden benoemd die zijn gericht op het beschermen en ontwikkelen van de Waddenzee. Hierbij gaat het om waarden die zien op het beschermen van natuur, cultuurhistorie alsook overige landschappelijke waarden.

### 3.4 Structuurvisie Toekomst Afsluitdijk

Op 23 december 2011 heeft de minister van Infrastructuur en Milieu de Structuurvisie Toekomst Afsluitdijk vastgesteld. Deze structuurvisie beschrijft de voorkeursbeslissing van het kabinet voor de toekomstige ontwikkeling van de Afsluitdijk. De structuurvisie geeft aan hoe de waterkerende functie van de dijk op orde wordt gebracht. De voorkeursbeslissing in de Structuurvisie is onder meer onderbouwd met een Milieueffectrapport (Plan-MER), waar een Passende Beoordeling (PB) deel van uitmaakt).

In de Structuurvisie is een aantal keuzes gemaakt ten aanzien van de versterking van de Afsluitdijk. Deze keuzes vormen de voorkeursbeslissing over waterveiligheid (die in 2012 in het MIRT projectenboek is opgenomen). De essenties zijn als volgt:

- De versterking van de Afsluitdijk wordt gefaseerd aangepakt. Op de kortere termijn wordt een pakket maatregelen uitgevoerd waarmee bereikt wordt dat de Afsluitdijk veiligheid biedt tot halverwege deze eeuw. Tegen die tijd ontstaat naar verwachting de noodzaak vervolgmaatregelen te treffen aan het dijklichaam en de sluizencomplexen;
- Het dijklichaam van de Afsluitdijk wordt versterkt volgens het principe van de 'overslagbestendige dijk'. Overslagbestendigheid houdt in dat het dijklichaam hoog genoeg is om onder vrijwel alle omstandigheden het water tegen te houden; geaccepteerd wordt echter dat er bij een uitzonderlijk zware storm door golfoverslag water over de dijk komt. De binnenzijde van de dijk moet

dan sterk genoeg zijn om dit overslaande water te weerstaan. Een belangrijk aandachtspunt bij de maatregelen om de dijk overslagbestendig te maken, is dat het dijklichaam 'een groene (vegetatie) uitstraling' behoudt;

- De sluizencomplexen worden versterkt. Er worden maatregelen genomen aan de huidige constructies om te bereiken dat de sluizencomplexen tot halverwege deze eeuw voldoen aan de veiligheidseisen;
- De ontwikkeling van de Afsluitdijk vindt plaats binnen de bestaande en nieuw te ontwerpen ruimtelijke kwaliteit van het gehele gebied. Ruimtelijke kwaliteit, cultuurhistorie en vormgeving zijn belangrijke aandachtspunten bij de planuitwerking;

### 3.5 Deltaprogramma 2015

Het Deltaprogramma is een nationaal programma waarin de Rijksoverheid, provincies, gemeenten en waterschappen samenwerken met inbreng van de maatschappelijke organisaties en het bedrijfsleven met als doel Nederland ook voor de volgende generaties te beschermen tegen hoogwater en te zorgen voor voldoende zoet water.

De deltabeslissing voor het IJsselmeer richt zich op de volgende onderdelen:

- De wijze van afvoer van overtollig water naar de Waddenzee door middel van een combinatie van pompen en spuien;
- De wijze waarop waterbeheerders met behulp van een flexibele waterhoogte kunnen reageren op weersveranderingen;
- Het beschikbaar houden van een voldoende voorraad zoetwater waar andere gebieden gebruik van kunnen maken.

Verder is hier de deltabeslissing voor waterveiligheid van toepassing. Deze beslissing leidt tot nieuwe normen voor de toetsing van waterkeringen (van overschrijdingskansen naar overstromingskansen).

### 3.6 Nationaal Waterplan 2009-2015

In het Nationaal Waterplan is opgenomen dat het kabinet kiest voor een versterking van de Afsluitdijk en daarbij streeft men naar een combinatie met een multifunctionele inrichting die past bij de bestaande kernkwaliteiten van het IJsselmeergebied en de Waddenzee en die rekening houdt met de strategische zoetwatervoorraad van het IJsselmeer op langere termijn.

### 3.7 Nationaal Aalplan 2009

Dit is een uitwerking van de Europese aal-verordening (EG) nr. 1100/2007, gericht op behoud en herstel van de Europese populatie van de aal (*Anquilla anquilla*). Het verbeteren van de migratiemogelijkheden is één van de speerpunten. Dit geldt zowel voor de intrek van jonge glasaal als de uittrek van volwassen schieraal.

### 3.8 Masterplan trekvissen Rijn.

Sinds 1987 coördineert de Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn (ICBR) de uitvoering van het programma "Zalm 2000", dat de herintroductie van de zalm, zeeforel en andere anadrome trekvissen in de Rijn tot doel heeft. De inspanningen van "Zalm 2000" zijn voortgezet met het programma "Rijn 2020" en

de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water. Tijdens de "Rijnministersconferentie" op 18 oktober 2007 hebben de ministers hun bereidheid bekrachtigd om in de hoofdstroom van de Rijn (tot aan Bazel, Zwitserland) en in de prioritaire zalmwateren de passeerbaarheid voor vis stapsgewijs te herstellen. De verbetering van de passeerbaarheid van wateren voor vis is een fundamentele eis die wordt gesteld aan stromende wateren, maar eveneens aan sterk veranderde waterlichamen.

### 3.9 Benelux-beschikking vrije vismigratie.

In april 1996 heeft de Benelux Economische Unie besloten tot de "Benelux-beschikking vrije vismigratie" (in 2009 herzien). Door middel van deze beschikking verzekeren de Benelux-regeringen de vrije migratie van vissoorten, zowel internationaal als regionaal. De hindernissen die voor de vrije vismigratie van groot belang zijn (eerste prioriteit) zijn minimaal degenen die zich bevinden in de hoofdlopen van de grote stromen (Schelde, Rijn en Maas), met inbegrip van de mondingen.

## **4. VERGUNNINGPLICHT**

De aangevraagde activiteit vindt plaats in of nabij de Natura 2000-gebieden Waddenzee, IJsselmeer, Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Duinen Terschelling, en de natuurmonumenten Waddenzee en Friese IJsselmeerkust.

Ik stel vast dat de aangevraagde activiteit mogelijk de natuurlijke waarden en kenmerken van de bovengenoemde beschermde Natura 2000-gebieden en natuurmonumenten kan aantasten. Om die reden ben ik van mening dat de voorgenomen activiteit vergunningplichtig is onder de Nb-wet 1998.

## **5. PASSENDE BEOORDELING**

De voorliggende aanvraag betreft geen concreet en in detail uitgewerkt plan. Het betreft een programma van eisen, voorkeursbeslissingen en een omschreven oplossingsruimte. Dit geheel wordt voor ontwerp en uitvoering aan een aannemersbedrijf uitbesteed. De oplossingsruimte betreft de maximale ruimte waarbinnen de nieuwe Afsluitdijk moet worden ontworpen en gerealiseerd. Omdat het ontwerp en de uitvoering nog niet vast staan gaat de beoordeling in het kader van de Nb-wet derhalve uit van een 'worst case'-benadering.

### 5.1 Beheerplan

In dit geval kan vastgesteld worden dat ten aanzien van de voorgenomen activiteit, op het moment van besluitvorming, geen beletsel voortvloeit uit enig beheerplan op basis van de Nb-wet 1998.

### 5.2 Geen beheer

De voorgenomen activiteit vormt een project dat geen direct verband heeft met of nodig is voor het beheer van de betrokken Natura 2000-gebieden. De



voorgenomen activiteit is voorts nog niet eerder beoordeeld in het kader van de Nb-wet 1998.

### 5.3 Mogelijk significante gevolgen

Op grond van artikel 19f, lid 1, van de Nb-wet 1998 in combinatie met artikel 19g, lid 1, van de Nb-wet 1998 dient een passende beoordeling aangeleverd te worden door de initiatiefnemer. Het Europese Hof van Justitie heeft in haar uitspraak van 7 september 2004 aangegeven dat een passende beoordeling slechts dan achterwege kan worden gelaten indien op grond van objectieve gegevens kan worden uitgesloten dat uitvoering van de werkzaamheden afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor dat gebied.

In dit geval kunnen dergelijke gevolgen niet bij voorbaat uitgesloten worden. Ik concludeer dat een passende beoordeling vereist is.

De gevraagde vergunning kan slechts verleend worden, indien ik mij ervan heb kunnen verzekeren dat de beschermde waarden van het desbetreffende gebied niet aangetast zullen worden. U heeft een passende beoordeling bij uw aanvraag gevoegd. In het onderstaande volgt mijn beoordeling van uw effectenanalyse en conclusies.

De diverse beschermde waarden van het betrokken Natura 2000-gebied alsmede de wezenlijke kenmerken en waarden van de natuurmonumenten Waddenzee en Friese IJsselmeerkust staan vermeld op [www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl) ('Onderwerpen' > 'Natuur' > 'Natura 2000').

Ik merk op dat de betrokken Natura 2000-gebieden de natuurmonumenten volledig omsluiten. Omwille van inzicht in de wezenlijke kenmerken en waarden waarvoor dit natuurmonument is aangewezen (deze waarden maken immers sinds de inwerkingtreding van de Nb-wet 1998 deel uit van het betrokken Natura 2000-gebied) worden deze, voor zover relevant, inhoudelijk meegenomen in de onderstaande beoordeling.

## **6. BEOORDELING EFFECTEN**

### 6.1 Algemeen

De bij de aanvraag gevoegde passende beoordeling biedt de grondslag voor de (nadere) vaststelling van de aard en omvang van de effecten (mede gelet op de eventuele cumulatie van effecten) en de wijze waarop in mitigatie is voorzien. De aanvraag is aangevuld met de 'Aanvulling passende beoordeling' zoals opgenomen als bijlage B bij de Nota van Antwoord project Afsluitdijk. In het hiernavolgende wordt de bij de aanvraag ingediende passende beoordeling tezamen met de aanvulling daarvan beschouwd als de passende beoordeling van het project. In de passende beoordeling zijn de effecten getoetst aan de instandhoudingdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit. In het onderstaande volgt

mijn beoordeling van de effectenanalyse zoals neergelegd in de passende beoordeling.

## 6.2 Afbakening

Ik ben van oordeel dat de afbakening van het gebied dat door de aangevraagde activiteit beïnvloed zou kunnen worden in de passende beoordeling op een juiste wijze heeft plaatsgevonden. Naast de aangegeven benodigde werkzone van 15 meter breed in het betrokken Natura 2000-gebied Waddenzee betreft dit tevens de aangegeven geluidscontouren als meest verreikende verstoringsinvloed en gebieden waar stikstofdepositie zou kunnen plaatsvinden als gevolg van de uitvoering van de werkzaamheden en het daaraan verbonden transport.

Ten behoeve van de beoordeling van de effecten is in hoofdstuk 6 van de passende beoordeling geïnventariseerd welke in redelijkheid denkbare typen effecten onderzocht moeten worden. Ik verwijs in deze naar die informatie

### 6.2.1 Habitattypen

De Afsluitdijk (inclusief de daarbij behorende lei- en strekdammen) is niet aangewezen als Natura 2000-gebied. In de beoordeling zijn daarom de habitattypen in Waddenzee en IJsselmeer opgenomen: a. die niet tot de huidige Afsluitdijk maar wél tot de oplossingsruimte behoren en/of b. waar sprake is van tijdelijke voorzieningen of werkruimte in het aangrenzende Natura 2000-gebied en/of waar sprake kan zijn van beïnvloeding door externe werking van de aanleg c.q. het toekomstig gebruik. Dit betreft de volgende habitattypen:

Naam	W-zee	IJ-meer
Permanent overstromde zandbanken (getijdengebied)	x	-
Slik- en zandplaten (getijdengebied)	x	-
Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	x	-
Zilte pionierbegroeiingen (zevetmuur)	x	-
Slijkgrasvelden	x	-
Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	x	-
Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	x	-
Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	-	x

De habitattypen in de andere betrokken Natura 2000-gebieden (Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Duinen Terschelling) die mogelijk worden beïnvloed door stikstofdepositie ten gevolge van het transport van materieel en bouwmaterialen, zullen separaat worden beoordeeld.

### 6.2.2 Habitatsoorten

De Afsluitdijk (inclusief de daarbij behorende lei- en strekdammen) is niet aangewezen als Natura 2000-gebied. De volgende voor de Waddenzee en het IJsselmeer kwalificerende habitatsoorten die op de Afsluitdijk voorkomen, dan wel in de omgeving daarvan in de aangrenzende Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer, worden beoordeeld. Dit gebeurt zowel met betrekking tot de aanleg als tot het toekomstig gebruik en waar nodig in het kader van de externe werking. Het betreft de volgende soorten:

Naam	W-zee	IJ-meer
Nauwe korfslak	x	
Zeeprik	x	-
Rivierprik	x	-
Fint	x	-
Rivierdonderpad	-	x
Meervleermuis	-	x
Noordse woelmuis	-	x
Grijze zeehond	x	-
Gewone zeehond	x	-
Groenknolorchis	-	x

### 6.2.3 Broedvogels

De Afsluitdijk (inclusief de daarbij behorende lei- en strekdammen) is niet aangewezen als Natura 2000-gebied. De voor de Waddenzee en het IJsselmeer kwalificerende broedvogelsoorten die op de Afsluitdijk broeden worden daarom alleen beoordeeld in het kader van de externe werking, zowel met betrekking tot de aanleg als het toekomstig gebruik. Het betreft de volgende soorten:

Naam	WZ	IJM
Lepelaar	x	-
Eider	x	-
Bontbekplevier	x	x
Strandplevier	x	-

### 6.2.4 Niet-Broedvogels

De Afsluitdijk (inclusief de daarbij behorende lei- en strekdammen) is niet aangewezen als Natura 2000-gebied. De volgende voor de Waddenzee en het IJsselmeer kwalificerende niet-broedvogels die op de Afsluitdijk kunnen voorkomen, dan wel in de omgeving daarvan in de aangrenzende Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer, worden beoordeeld. Dit gebeurt zowel met betrekking tot de aanleg als tot het toekomstig gebruik en waar nodig in het kader van de externe werking. Het betreft de volgende soorten:

Naam	W-zee	IJ-meer
Fuut	x	x
Aalscholver	x	x
Lepelaar	x	x
Kleine Zwaan	x	x
Toendrarietgans	x	x
Kleine Rietgans		x
Kolgans		x
Grauwe Gans	x	x
Brandgans	x	x
Rotgans	x	
Bergeend	x	x
Smient	x	x
Krakeend	x	x
Wintertaling	x	x
Wilde eend	x	x
Pijlstaart	x	x
Slobeend	x	x
Tafeleend		x
Kuifeend		x
Toppereend	x	x
Eider	x	
Brilduiker	x	x
Nonnetje		x
Middelste Zaagbek	x	
Grote Zaagbek	x	x
Slechtvalk	x	
Meerkoet		x
Scholekster	x	
Kluut	x	x
Bontbekplevier	x	
Goudplevier	x	x
Zilverplevier	x	
Kievit	x	
Kanoet	x	
Drieteenstrandloper	x	
Krombekstrandloper	x	
Bonte strandloper	x	
Kemphaan		x
Grutto	x	x
Rosse grutto	x	
Wulp	x	x
Zwarte ruiter	x	
Tureluur	x	
Groenpootruiter	x	

Steenloper	x	
Dwergmeeuw		x
Reuzenster		x
Zwarte Stern	x	x

### 6.3 Mogelijke effecten en mitigatie

Hier worden mijn overwegingen ten aanzien van de meest relevante onderdelen uit de passende beoordeling beknopt weergegeven.

#### 6.3.1 Habitattypen

##### - *Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)*

Dit habitatype wordt gekenmerkt door een hoge hydro-dynamiek door de getijdenwerking en een sterke mate van erosie en sedimentatie. De instandhoudingsdoelen betreffen behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit, vooral te bereiken door een groter areaal stabiele overjarige mosselbanken.

Voor de aan- en afvoer van materieel en materialen is het noodzakelijk dat schepen dichtbij de Afsluitdijk kunnen komen. Voor een deel is dit niet mogelijk door de aanwezigheid van zandbanken, zodat er (relatief ondiepe) vaargeulen aangelegd moeten worden. Hierdoor treedt geen verlies van het habitatype permanent overstroomde zandbanken op, maar wordt ter plaatse mogelijk wel de kwaliteit van het habitatype aangetast omdat de bovenlaag met bodemleven wordt verwijderd. De aanleg van de geulen op zich past binnen de dynamiek van het systeem (geulen maken onderdeel uit van het systeem) en na de aanleg zal het bodemleven zich herstellen. De belangrijkste factor ten aanzien van de kwaliteit is het mogelijk verlies van overjarige mosselbanken. Dit heeft mogelijk ook gevolgen voor de voedselbeschikbaarheid van diverse mossel-etende niet-broedvogels. Verlies van mosselbanken is derhalve niet toegestaan. Dit wordt middels een voorschrift in de vergunning geborgd.

De aanleg van de vaargeulen, met daarbij behorend de verwerking van de specie, kan leiden tot verstoring van soorten, tot vertroebeling van het water (met mogelijk effecten op soorten die 'op zicht' foerageren) en tot ongewenste bedekking van habitat in de omgeving met in suspensie gekomen sediment. Om effecten te minimaliseren dienen de vaargeulen zo kort mogelijk te zijn en dient voor de aanleg en de daarbij behorende verwerking van het sediment gekozen te worden voor de voor de natuur in de Waddenzee minst schadelijke techniek en werkwijze. De geplande locatie van de vaargeulen, alsmede de gekozen techniek en wijze van uitvoering wordt, voorzien van een inhoudelijk onderbouwing, minimaal drie maanden voor de aanvang van het graven van de geulen schriftelijk ter goedkeuring voorgelegd aan het bevoegd gezag. Dit wordt als voorschrift opgenomen in de vergunning. Door de plaatselijkheid van de activiteit, het ten opzichte van de totale oppervlakte van het habitatype relatief geringe oppervlakte dat in het geding is, de zeer hoge natuurlijke dynamiek en het te

verwachten volledige herstel van de bodemfauna, kunnen hiermee significant negatieve effecten worden uitgesloten. (Dit mede onder verwijzing naar de passende beoordeling voor baggeren en verspreiden van baggerspecie in de Waddenzee, rapport C04021.002667 van het Ministerie van I&M, RWS, Dienst Noord-Nederland, Waterdistrict Waddenzee, mei 2011, opgesteld door Arcadis.)

Bij maximale benutting van de oplossingsruimte (worst case) zal 5,1 hectare van het habitatype permanent overstroomde zandbanken verloren gaan. Dit betreft een smalle strook aan de Waddenzeezijde langs het middengedeelte van de Afsluitdijk met wat dieper water, vooral bij het knooppunt Breezanddijk.

Overwegende dat:

- door natuurlijke dynamiek de oppervlakte van het habitatype aan verandering onderhevig is, met verschuivingen van en naar het habitatype droogvallende platen. Dit betreft duizenden hectaren.
- de kwaliteit van het habitatype ter plaatse is beoordeeld als 'matig' en de locatie niet van essentieel belang is voor de kwaliteit van (typische soorten van) het habitatype.
- het oppervlakteverlies is in vergelijking met het totale oppervlak van het habitatype zeer gering (0,006%) en is kleiner dan 10 hectare, de grenswaarde waar beneden het habitatype verwaarloosbaar aanwezig is.

kunnen significant negatieve effecten door dit mogelijk habitatverlies worden uitgesloten.

*- Slik- en zandplaten (getijdengebied)*

Belangrijke kwaliteitsfactoren voor dit habitat zijn de invloed van de getijdewerking (erosie en sedimentatie) en zoet-zoutfluctuaties in het water. Door de voorgenomen activiteit kan alleen, door het vergroten van de spuicapaciteit, de zoet-zoutverhouding worden beïnvloed. De berekende mogelijke verandering is, zowel absoluut als relatief, zodanig gering ten opzichte van de natuurlijke dynamiek, dat deze is te verwaarlozen. Het habitatype is niet gevoelig voor stikstofdepositie. Significante effecten op het habitatype slik- en zandplaten kunnen worden uitgesloten.

*- Zilte pionierbegroeiingen met zeekraal*

*- Zilte pionierbegroeiingen met zeevetmuur*

*- Slijkgrasvelden*

*- Schorren en zilte graslanden - binnendijks*

Deze vier habitattypen liggen op geruime afstand (>15 km.) van de locatie van de voorgenomen activiteit en vallen buiten het gedefinieerde beïnvloedingsgebied. Op deze habitats wordt de kritische depositiewaarde voor stikstof niet overschreden. De berekende maximale toename aan stikstofdepositie gedurende de uitvoering van de voorgenomen activiteit is minder dan 1 mol/ha/jaar en zal niet leiden tot overschrijding van de kritische depositie waarde. Significant negatieve effecten op deze habitattypen kunnen derhalve worden uitgesloten.

*- Schorren en zilte graslanden - buitendijks*

In de kwelder bij Den Oever met dit habitatype kan op een oppervlakte van minder dan één hectare door de werkzaamheden aan de bekleding van de dijk en leidammen en aan de spui- en schutsluizen bij Den Oever een overschrijding van de kritische depositiewaarde plaatsvinden van 5 mol/ha/jaar. Ter mitigatie zal, aanvullend op de geplande herstelmaatregel van de PAS (begrazing), extra beheer worden uitgevoerd in de vorm van 'maaien en afvoeren van het maaisel'. Op de betreffende locatie komt voldoende vegetatie (riet) voor om het beoogde effect te bereiken. De uitvoering van de maatregel wordt geborgd door een voorschrift in vergunning.

Bij de overige locaties van dit habitatype wordt de kritische depositiewaarde voor stikstof niet overschreden of valt de locatie buiten het beïnvloedingsgebied van de voorgenomen activiteit. Significant negatieve effecten op het habitatype schorren en zilte graslanden kunnen derhalve worden uitgesloten.

*- Overgangs- en trilvenen*

Tijdens werkzaamheden aan de spuivoorzieningen kunnen incidenteel (tijdelijke) extra peilverhogingen plaatsvinden. Periodieke overstrooming van buitendijkse gronden rond het IJsselmeer is normaal en heeft geen invloed op de kwaliteit van het betreffende habitatype overgangs- en trilvenen. Verder zal door de voorgenomen activiteit de kritische depositiewaarde voor stikstof niet worden overschreden. Negatieve effecten zijn hierdoor uitgesloten.

*- Stikstofgevoelige habitattypen in de Natura 2000-gebieden Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Duinen Terschelling*

Het is nog onbekend hoe de opdrachtnemer materiaal zal aanvoeren. Een logische optie is vervoer over water via de Waddenzee. Het is nog onbekend welke route de benodigde scheepvaart zal afleggen. Er zijn drie verschillende logische routes onderzocht waarbij is uitgegaan van bestaande reguliere vaarroutes. Op alle Waddeneilanden liggen voor stikstofgevoelige habitattypen waarbij de achtergronddepositie de KDW overstijgt. Er bestaat risico op een effect door toename van de depositie in een reeds ongunstige situatie. Ondanks dat onbekend is hoe de opdrachtnemer materiaal zal aanvoeren, is als worst-case in beeld gebracht tot welke depositietoename aanvoer van al het materiaal per schip zal leiden op voor stikstof gevoelige habitattypen op de Waddeneilanden.

De passende beoordeling geeft aan dat er voor diverse stikstofgevoelige habitattypen sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarde voor stikstof, met een berekend maximum van 0,22 mol/ha/jaar. Voor diverse van deze habitattypen geldt een verbeterdoelstelling ten aanzien van de kwaliteit.

De aangevraagde activiteit is gekwalificeerd als 'prioritair project' in het kader van de PAS (Programmatische Aanpak Stikstof). Dit betekent dat voor de aangevraagde activiteit ontwikkelruimte is gereserveerd, de te verwachten stikstofdepositie, bij de uitvoering van de PAS-maatregelen, het bereiken van de instandhoudingsdoelen niet in de weg staat en derhalve als niet-significant kan

worden beoordeeld. Daarnaast is in het kader van de PAS, bij beschikbaarheid van ontwikkelruimte, een depositie van maximaal 0,22 mol/ha/jaar niet vergunningplichtig. De PAS is echter nog niet in werking getreden en derhalve niet van toepassing. Op basis van het overgangsrecht dient de vergunningaanvraag derhalve op de tot nu toe gebruikelijke wijze te worden beoordeeld.

In mijn beoordeling overweeg ik het volgende:

- Door de voorgenomen activiteit kan er sprake zijn van toename van de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen met een verbeterdoelstelling, waarbij de kritische depositiewaarde reeds wordt overschreden. Eventuele effecten kunnen derhalve significant zijn.
- De berekende depositietoename bedraagt maximaal 0,22 mol/ha/jaar en is tijdelijk (niet langer dan maximaal 7 jaar, van 1 januari 2017 tot uiterlijk 31 december 2023).
- Op zichzelf is een maximale hoeveelheid van 0,22 mol/ha/jaar, zowel absoluut als relatief, als zeer gering te beschouwen. De hoeveelheid is te gering om met meetapparatuur aan te tonen, valt ruim binnen de (onzekerheids-)marges van modellen en natuurlijke/autonome fluctuaties van de achtergronddepositie. Eventuele effecten zijn tevens seizoenafhankelijk (groeiseizoen).
- De hoeveelheid van 0,22 mol/ha/jaar komt voor kleine planten (met een wortelgestel van 1 dm<sup>3</sup>) overeen met 0,00000308 gram per plant. Dit is plantenfysiologisch irrelevant. Dergelijk kleine planten hebben gedurende het groeiseizoen voor onderhoud en groei een stikstofbehoefte van circa 0,2 gram per gram plantenmateriaal.
- Uit de gebiedsanalyses die in het kader van de PAS zijn gemaakt blijkt dat de stikstofdepositie in de betreffende Natura 2000-gebieden tot 2020 een dalende trend zal vertonen van minimaal 30 mol/ha/jaar, die daarna nog verder zal doorzetten. Hierbij is rekening gehouden met de bestaande achtergronddepositie, de autonome ontwikkelingen in bestaande activiteiten en het generiek beleid van rijk en provincies. Ik beschouw deze analyses als zijnde gebaseerd op de best beschikbare wetenschappelijke kennis.

Uit het bovenstaande concludeer ik dat de maximaal te verwachten stikstofdepositie door het transport van materieel en materialen voor de aangevraagde activiteit niet zal leiden tot significant negatieve effecten op habitattypen in de Natura 2000-gebieden Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Duinen Terschelling.

### 6.3.2 Habitatsoorten

#### - *Nauwe korfslak*

Binnen het beïnvloedingsgebied van de werkzaamheden aan de Afsluitdijk bevindt zich geen leefgebied voor de Nauwe korfslak. Negatieve effecten zijn hierdoor uitgesloten.



*- Zeeprik*

De soort komt in kleine aantallen voor in de Waddenzee en kent een negatieve trend. Het instandhoudingsdoel voor de soort is behoud van de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor uitbreiding van de populatie. Het IJsselmeer wordt beschouwd als doortrekgebied naar (mogelijke) voortplantingsgebieden in de Nederlandse rivieren, waardoor de mogelijkheid voor vismigratie belangrijk wordt geacht voor de soort. In de vergunning wordt daarom een voorschrift opgenomen om te waarborgen dat er altijd een migratie mogelijk is, zowel bij Den Oever als bij Kornwerderzand.

Daarnaast kan het toekomstig gebruik van pompen voor de afvoer van water mogelijk leiden tot effecten op de vismigratie. Omdat hierbij geldt dat:

- Dit alleen gebeurt als het gebruik van pompen noodzakelijk is en het niet mogelijk is water onder vrij verval af te voeren. Dit is vooral te verwachten in de periode november-maart.
- Het alleen de uittrek van juveniele zeeprik betreft. Die uittrek vindt gespreid over het jaar plaats. De natuurlijke sterfte van juveniele vis is zeer hoog.
- De pompschade wordt beperkt omdat de pompen met betrekking tot de visveiligheid het beste moeten bieden wat op de markt verkrijgbaar is (te borgen middels een voorschrift in de vergunning).
- Pompschade aan kleine (juveniele) vis doorgaans veel geringer is dan aan grote (lange) vis.

kunnen significante effecten hiervan op de soort Zeeprik worden uitgesloten.

Verder kan Zeeprik langs de Afsluitdijk door de voorgenomen activiteit worden verstoord doordat werkzaamheden geluid/trillingen veroorzaken. Zeeprikken kunnen tijdelijk de omgeving waar de werkzaamheden worden uitgevoerd mijden of daaruit wegtrekken. Omdat er op goed bereikbare afstand voldoende geschikt alternatief leefgebied is, zal dit echter niet leiden tot negatieve effecten op de soort. De mogelijke verstoring mag tevens niet leiden tot een beperking van de vismigratie. Dit wordt geborgd door het hierboven reeds genoemde voorschrift. Significante negatieve effecten op de Zeeprik kunnen hierdoor worden uitgesloten.

*- Rivierprik*

De soort komt in kleine aantallen voor in de Waddenzee en kent een negatieve trend. Het instandhoudingsdoel voor de soort is behoud van de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor uitbreiding van de populatie. Het IJsselmeer wordt beschouwd als doortrekgebied naar (mogelijke) voortplantingsgebieden in de Nederlandse rivieren, waardoor de mogelijkheid voor vismigratie belangrijk wordt geacht voor de soort. In de vergunning wordt daarom een voorschrift opgenomen om te waarborgen dat er altijd een migratie mogelijk is, zowel bij Den Oever als bij Kornwerderzand.

Daarnaast kan het toekomstig gebruik van pompen voor de afvoer van water mogelijk leiden tot effecten op de vismigratie. Omdat hierbij geldt dat:

- Dit alleen gebeurt als het gebruik van pompen noodzakelijk is en het niet mogelijk is water onder vrij verval af te voeren. Dit is vooral te verwachten in de periode november-maart.
- Het alleen de uittrek van juveniele Rivierprik betreft. Die uittrek vindt gespreid over het jaar plaats. De natuurlijke sterfte van juveniele vis is zeer hoog.
- De pompschade wordt beperkt omdat de pompen met betrekking tot de visveiligheid het beste moeten bieden wat op de markt verkrijgbaar is (te borgen middels een voorschrift in de vergunning).
- Pompschade aan kleine (juveniele) vis doorgaans veel geringer is dan aan grote (lange) vis.

kunnen significante effecten hiervan op de soort Rivierprik worden uitgesloten.

Verder kan Rivierprik langs de Afsluitdijk door de voorgenomen activiteit worden verstoord doordat werkzaamheden geluid/trillingen veroorzaken. Rivierprikken kunnen tijdelijk de omgeving waar de werkzaamheden worden uitgevoerd mijden of daaruit wegtrekken. Omdat er op goed bereikbare afstand voldoende geschikt alternatief leefgebied is, zal dit echter niet leiden tot negatieve effecten op de soort. De mogelijke verstoring mag tevens niet leiden tot een beperking van de vismigratie. Dit wordt geborgd door het hierboven reeds genoemde voorschrift. Significante negatieve effecten op de Rivierprik kunnen hierdoor worden uitgesloten.

#### *- Fint*

Fint komt in kleine aantallen voor in de Waddenzee en kent een negatieve trend. Het instandhoudingsdoel voor de soort is behoud van de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor uitbreiding van de populatie. Achter de Afsluitdijk bevindt zich geen geschikt paaigebied voor de Fint. Omdat migratie van en naar het IJsselmeer voor de soort niet van belang is, heeft de voorgenomen activiteit geen effect op de populatie Fint.

Verder kan Fint langs de Afsluitdijk door de voorgenomen activiteit worden verstoord doordat werkzaamheden geluid/trillingen veroorzaken. Finten kunnen tijdelijk de omgeving waar de werkzaamheden worden uitgevoerd mijden of daaruit wegtrekken. Omdat er op goed bereikbare afstand voldoende geschikt alternatief leefgebied is, zal dit echter niet leiden tot negatieve effecten op de soort.

Significante negatieve effecten op de Fint kunnen hierdoor worden uitgesloten.

#### *- Rivierdonderpad*

De soort komt in het gehele IJsselmeergebied voor, maar alleen in het gedeelte van het IJsselmeer dat als Habitatrichtlijngebied is aangewezen is het leefgebied van deze soort beschermd. De mogelijk versturende invloed van werkzaamheden aan spui- en schutsluizen reiken niet tot in het beschermde leefgebied van de Rivierdonderpad. Daarbuiten kan voor de duur van de werkzaamheden verstoring optreden van individuen. Er is echter voldoende geschikt habitat als alternatief leefgebied beschikbaar en bereikbaar. Negatieve effecten zijn hierdoor uitgesloten.

*- Meervleermuis*

De meervleermuis komt niet op de Afsluitdijk zelf voor, maar gebruikt deze in voor- en najaar als trekroute. Op korte afstand van de dijk wordt boven het IJsselmeer ook gefoerageerd. De meervleermuis is een geluid- en lichtgevoelige soort. Dit geldt met name voor de kraam- en winterverblijven, die echter niet op de Afsluitdijk voorkomen. Tijdens het foerageren en migreren is de soort minder geluidsgevoelig. Negatieve effecten worden niet waarschijnlijk geacht, maar kunnen indien deze optreden eventueel wel significant zijn. Door mitigerende maatregelen op het gebied van geluid (bij het heien) en licht (voorkomen uitstraling) kunnen significante effecten worden voorkomen. De te nemen maatregelen worden geborgd in de vergunningvoorschriften.

In de vergunning is tevens het voorschrift opgenomen dat middels het ontwerp ook in de gebruiksfase wordt geborgd dat de meervleermuis niet extra door licht en/of geluid wordt verstoord.

*- Noordse woelmuis*

De Noordse woelmuis komt niet voor binnen de grenzen die het project definiëren. Beïnvloeding van de Noordse woelmuis in voorkomend leefgebied aan de rand van het IJsselmeer is alleen mogelijk door incidentele (tijdelijke) extra peilverhoging van het IJsselmeer die kan optreden tijdens werkzaamheden aan de spuivoorzieningen. De Noordse woelmuis komt vooral voor in natte habitats en is beter aan een variabel waterpeil aangepast dan concurrerende muizensoorten. Eventuele effecten, voor zover die al optreden, worden als gunstig beoordeeld. Negatieve effecten zijn hierdoor uitgesloten.

*- Grijze zeehond en Gewone zeehond*

Met name door de voorziene heiwerkzaamheden kan tot een afstand van 10 kilometer verstoring optreden van rust- en foerageergebieden van de grijze zeehond en de gewone zeehond. Het aandeel van de Waddenzeepopulatie grijze zeehond binnen dit verstoringengebied bedraagt 0,4% en van de gewone zeehond 0,6%. Een deel hiervan zal uitwijken naar een ander deel van de Waddenzee. Er is hiertoe voldoende geschikt alternatief leefgebied beschikbaar. De werkzaamheden aan de Afsluitdijk leiden niet tot een blijvende aantasting van het leefgebied van de grijze en de gewone zeehond. In de vergunning is een voorschrift opgenomen om de 60 db(A) geluidscontour niet verder mag reiken dan 500 meter. Daarnaast is het voorschrift opgenomen dat het heien moet worden opgestart met een geleidelijk aan toenemend vermogen (soft start), zodat eventueel in de nabijheid aanwezige zeehonden het gebied rustig kunnen verlaten. Het effect van verstoring door werkzaamheden op grijze en gewone zeehond is op populatieniveau van geringe betekenis en heeft een tijdelijk karakter. In principe treedt na beëindiging van de werkzaamheden volledig herstel op. Voor zover al sprake zou zijn van een reëel effect is dit zeker niet significant.

*- Groenknolorchis*

De groenknolorchis komt voor in (restanten van) het habitatype overgangs- en trilvenen langs de Friese IJsselmeerkust en heeft een groeiplaats op de Makkumer

Noordwaard. In het Natura2000-gebied IJsselmeer worden in de nabijheid van de Friese kust geen werkzaamheden uitgevoerd. Tijdens werkzaamheden aan de spuivoorzieningen kunnen incidenteel (tijdelijke) extra peilverhogingen plaatsvinden. Deze hebben echter geen invloed op de kwaliteit van het betreffende habitatype overgangs- en trilvenen. Negatieve effecten kunnen hierdoor worden uitgesloten.

### 6.3.3 Broedvogels

De Afsluitdijk en de daarbij behorende lei- en strekdammen zijn geen Natura 2000-gebied. In de aanwijzingsbesluiten voor de Waddenzee en het IJsselmeer zijn deze als zijnde 'verharding' (steenglooingen) in de tekst geëxclaveerd. Broed-, rust-, foerageer- en andere verblijfsplaatsen op de dijk en de lei- en strekdammen zijn derhalve niet rechtstreeks beschermd op grond van de Nb-wet. De voor de Waddenzee en het IJsselmeer kwalificerende broedvogelsoorten die op de Afsluitdijk c.a. broeden worden daarom alleen beoordeeld in het kader van de externe werking.

#### - Lepelaar

Op object 2.3 (de leidam bij Den Oever die 'de banaan' wordt genoemd) is een broedkolonie lepelaars gevestigd van ruim 100 nesten. Deze kolonie heeft een ecologische relatie met de Waddenzee. Het instandhoudingsdoel van de lepelaar voor de Waddenzee bedraagt 430 paar. Omdat de Waddenzee in 2014 ongeveer 700 broedparen telde wordt het doel ruimschoots gehaald. Voor de voorziene werkzaamheden aan object 2.3 betekent dit dat, ook al vallen deze onder de externe werking, het verlies van de kolonie niet als significant negatief effect wordt beoordeeld omdat het instandhoudingsdoel ruimschoots gerealiseerd blijft. Bovendien is het de verwachting dat een groot deel van de betreffende lepelaars elders in het Waddengebied een geschikte broedgelegenheid kan en zal vinden. Hiermee zijn significant negatieve effecten op de lepelaar uitgesloten.

#### - Eidereend

Op object 2.3 (de leidam bij Den Oever die 'de banaan' wordt genoemd) zijn ook enkele broedparen van de eider geconstateerd. Deze vogels hebben een ecologische relatie met de Waddenzee. Voor de eider geldt dat het recente aantal broedparen (2443) ruim onder het instandhoudingsdoel (5000) ligt. Omdat het hier slechts twee broedparen betreft, de locatie pas vanaf 2013 als broedplaats door eiders wordt gebruikt waardoor deze zich (nog) niet als vaste broedplaats voor de eider kwalificeert en er in het Waddengebied voldoende geschikt alternatief broedgebied is, wordt het effect in het kader van de externe werking als niet significant beoordeeld.

#### - Bontbekplevier

De bontbekplevier is een pionier van het open landschap die jaarlijks in zeer kleine aantallen (enkele broedparen) op de Afsluitdijk broedt. De landelijke staat van instandhouding van de soort is matig ongunstig (-) en de soort heeft instandhoudingsdoelen voor de Waddenzee (behoud oppervlakte en kwaliteit

leefgebied voor 60 broedparen) en voor het IJsselmeer (vergroting oppervlakte en verbetering kwaliteit leefgebied voor 13 broedparen). De Afsluitdijk zelf is geen natuurlijk broedhabitat voor de soort. Tijdelijk verlies van broedgelegenheid buiten het Natura 2000-gebied tijdens de uitvoering van de werkzaamheden wordt niet als significant beoordeeld. Hierdoor kunnen negatieve effecten op de bontbekplevier als broedvogel worden uitgesloten.

*- Strandplevier*

De strandplevier is een pionier van het open landschap die tot 2009 in zeer kleine aantallen (enkele broedparen) op de Afsluitdijk heeft gebroed. De Afsluitdijk zelf is geen natuurlijk broedhabitat voor de soort. De landelijke staat van instandhouding van de soort is ongunstig (--) en de instandhoudingsdoelen van de soort voor de Waddenzee zijn vergroting van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van 50 broedparen. Dit aantal broedparen wordt vooralsnog niet gehaald. Omdat het in het verleden zeer kleine aantallen betrof en de strandplevier al meerdere jaren niet als broedvogel is gesignaleerd, kunnen effecten op de soort worden uitgesloten.

*- Mitigerende maatregelen voor broedvogels*

Beoordeeld in het kader van de externe werking kunnen significant negatieve effecten op broedvogels met een ecologische relatie met de Waddenzee en/of het IJsselmeer worden uitgesloten. De door de aanvrager voorgestelde mitigerende maatregelen zijn op basis van de Nb-wet niet verplicht en worden derhalve ook niet in de vergunning opgenomen. Dit laat onverlet dat de uitvoering van deze maatregelen om andere redenen gewenst of noodzakelijk kunnen zijn.

#### 6.3.4 Niet-Broedvogels

De Afsluitdijk en de daarbij behorende lei- en strekdammen zijn geen Natura 2000-gebied. In de aanwijzingsbesluiten voor de Waddenzee en het IJsselmeer zijn deze als zijnde 'verharding' (steenglooingen) in de tekst geëxclaveerd. Rust-, foerageer- en andere verblijfsplaatsen op de dijk en de lei- en strekdammen zijn derhalve niet rechtstreeks beschermd op grond van de Nb-wet. Kwalificerende niet-broedvogelsoorten die op de Afsluitdijk c.a. voorkomen worden alleen beoordeeld in het kader van de externe werking.

In het Natura 2000-gebied IJsselmeer worden mogelijk zeer lokaal (alleen bij de voorhavendijk bij Den Oever) werkzaamheden uitgevoerd. Mogelijke invloeden op kwalificerende niet-broedvogels betreffen uitsluitend verstoring en worden alleen beoordeeld in het kader van de externe werking.

In het Natura 2000-gebied Waddenzee wordt een zone van 15 meter gebruikt voor schepen die materialen aan- en afvoeren en worden er ondiepe vaargeulen aangelegd om de Afsluitdijk bereikbaar te maken voor die schepen (zie ook bij 6.3.1, bij habitatype 'permanent overstroomde zandbanken - getijdengebied'). Dit betekent dat kwalificerende niet-broedvogelsoorten kunnen worden verstoord door werkzaamheden in het Natura 2000-gebied Waddenzee zelf, door activiteiten

op de Afsluitdijk en dat er effecten kunnen zijn die het foerageren in de Waddenzee kunnen beïnvloeden (bijvoorbeeld via aantasting habitatype 'permanent overstroomde zandbanken - getijdengebied', vertroebeling van het water).

- |                     |                       |                   |
|---------------------|-----------------------|-------------------|
| - Kleine rietgans   | - Zilverplevier       | - Groenpootruiter |
| - Rotgans           | - Kievit              | - Steenloper      |
| - Middelste zaagbek | - Drieteenstrandloper | - Dwergmeeuw      |
| - Slechtvalk        | - Krombekstrandloper  | - Reuzenster      |
| - Kluut             | - Rosse grutto        |                   |
| - Bontbekplevier    | - Zwarte ruiter       |                   |

Voor deze soorten geldt dat ze slechts incidenteel voorkomen omdat de (omgeving van de) Afsluitdijk voor de soort geen leefgebied van betekenis is, of dat het voorkomen van de soort marginaal is (0,1% of minder van het instandhoudingsdoel). Voor zover er sprake zou kunnen zijn van effecten op deze soorten, dan is dat zeker niet significant. Bovendien worden eventuele effecten beperkt doordat deze soorten meeprofitieren van de mitigerende maatregelen die voor andere niet-broedvogels worden genomen (fasering werkzaamheden).

- |                |                   |                |
|----------------|-------------------|----------------|
| - Fuut         | - Toendrarietgans | - Meerkoet     |
| - Aalscholver  | - Pijlstaart      | - Goudplevier  |
| - Kleine zwaan | - Tafeleend       | - Kempmaan     |
| - Kolgans      | - Kuifeend        | - Grutto       |
| - Grauwe gans  | - Nonnetje        | - Wulp         |
| - Brandgans    | - Grote zaagbek   | - Zwarte Stern |

Voor deze soorten geldt dat ze alleen een relevante ecologische relatie hebben met het IJsselmeer.

Eventuele voorkomens van deze soorten aan de Waddenzeezijde van de Afsluitdijk zijn incidenteel of marginaal (0,1% of minder van het instandhoudingsdoel). Voor zover er sprake zou kunnen zijn van effecten op deze soorten aan de Waddenzeezijde, dan is dat zeker niet significant. Bovendien worden eventuele effecten beperkt doordat deze soorten meeprofitieren van de mitigerende maatregelen die voor andere niet-broedvogels worden genomen (fasering werkzaamheden).

Deze soorten kunnen aan de IJsselmeerzijde van de Afsluitdijk worden beïnvloed middels verstoring door de werkzaamheden (heien) aan de schut- en spuisluisen en beperkt door de werkzaamheden aan de dijkbekleding aan de Waddenzeezijde. De werkzaamheden aan de schut- en spuisluisen zijn in ruimte beperkt tot de betreffende locaties. Effecten van verstoring door geluid en licht worden door mitigerende maatregelen beperkt. Dit wordt middels voorschriften in de vergunning geborgd. Daarnaast is er aan de IJsselmeerzijde voldoende gebied dat als gelijkwaardig alternatief rust- en foerageergebied kan dienen. De werkzaamheden aan de dijkbekleding aan de Waddenzeezijde kunnen door geluid tot beperkte verstoring leiden aan de IJsselmeerzijde, met name met betrekking tot de rust- en overnachtingsfunctie van het gebied Makkumer Noordwaard. Door de fasering van de werkzaamheden en het verbod om op het traject Zürich-

Kornwerderzand werkzaamheden uit te voeren tussen een uur voor zonsondergang en een uur na zonsopkomst, kunnen significant negatieve effecten op deze soorten worden voorkomen. Dit wordt middels voorschriften in de vergunning geborgd.

*- Lepelaar*

De voorkomende exemplaren van de lepelaar als niet-broedvogel komen voor op object 2.3 (de leidam bij Den Oever die 'de banaan' wordt genoemd), waar ook een broedkolonie lepelaars is gevestigd. De locatie wordt als rust- en hoogwatervluchtplaats gebruikt. De aantallen lepelaars als niet-broedvogel voor het Waddengebied liggen hoger dan het instandhoudingsdoel. Beoordeeld in het kader van de externe werking kunnen significante effecten derhalve worden uitgesloten.

De dichtstbijzijnde lepelaars die voor het IJsselmeergebied kwalificeren worden gerelateerd aan de kolonie bij Andijk (een afstand van ruim 20 km.), welke voornamelijk binnendijs foerageren. Effecten kunnen derhalve worden uitgesloten.

*- Bergeend*

De bergeend gebruikt object 2.3 (de leidam bij Den Oever die 'de banaan' wordt genoemd) en de Afsluitdijk bij Den Oever in beperkte mate (seizoens-gemiddelde 22) als rustgebied en foerageert in de omgeving in de ondiepe zone aan beide zijden van de dijk. Het aantal bergeenden ligt ruim boven het instandhoudingsdoel voor de Waddenzee (seizoens-gemiddelde 38400) en bijna op het instandhoudingsdoel voor het IJsselmeer (seizoens-gemiddelde 210). Beoordeeld in het kader van de externe werking kunnen significante effecten derhalve worden uitgesloten.

*- Smient*

Smienten rusten, vooral in de winterperiode, aan beide zijden van de Afsluitdijk langs de Friese kust en foerageren 's-nachts binnendijs op grasland. De aantallen zijn marginaal ten opzichte van de instandhoudingsdoelen. De instandhoudingsdoelen worden vooralsnog ruim niet gehaald. Door de fasering van de werkzaamheden worden in de periode november t/m februari, wanneer de meeste smienten aanwezig zijn, geen werkzaamheden aan de Afsluitdijk uitgevoerd nabij de Friese kust. Significante effecten kunnen hierdoor worden uitgesloten.

*- Krakeend*

De krakeend foerageert in de ondiepe zone aan beide zijden van de Afsluitdijk. De actuele aantallen van de Krakeend in de Waddenzee en het IJsselmeer liggen ruim hoger dan de instandhoudingsdoelen. Beoordeeld in het kader van de externe werking kunnen significante effecten derhalve worden uitgesloten.

*- Wintertaling*

De wintertaling foerageert in geringe aantallen vooral in het najaar in de ondiepe zone aan beide zijden van de Afsluitdijk. Zowel voor de Waddenzee als het

IJsselmeer liggen de actuele aantallen wintertaling onder de instandhoudingsdoelen. Het aandeel van de wintertalingen langs de Afsluitdijk in de populaties van de Waddenzee en het IJsselmeer is echter gering (ca. 1%). Beoordeeld in het kader van de externe werking kunnen significante effecten derhalve worden uitgesloten.

*- Wilde eend*

De wilde eend rust en foerageert verspreid en in lage aantallen aan beide zijden van de Afsluitdijk. De instandhoudingsdoelen voor de wilde eend worden zowel voor de Waddenzee als voor het IJsselmeer ruim niet gehaald, waarbij voor het IJsselmeer een onvoldoende kwaliteit (rust en voedselbeschikbaarheid) van het leefgebied wordt vermoed. Door de fasering van de werkzaamheden blijft er, zeker aan de IJsselmeerzijde, voldoende geschikt alternatief rust- en/of foerageergebied beschikbaar.

Er is geen sprake van een permanent draagkrachtverlies door de nieuwe inrichting van de dijk.

*- Slobeend*

De slobeend foerageert verspreid en in lage aantallen in de ondiepe zone aan beide zijden van de Afsluitdijk. De instandhoudingsdoelen voor de slobeend worden zowel voor de Waddenzee als voor het IJsselmeer niet gehaald. Door de fasering van de werkzaamheden in ruimte en tijd resteert er voldoende geschikt foerageergebied langs de Afsluitdijk als alternatief. Door de nieuwe inrichting van de dijk is er sprake van een tijdelijk verlies aan foerageergebied. Na verloop van tijd zal dit zich herstellen. Significante effecten kunnen hierdoor worden uitgesloten.

*- Toppereend*

De toppereend komt vooral in de winterperiode in grote aantallen langs de Afsluitdijk voor om te rusten en te foerageren. In het IJsselmeer wordt gefoerageerd op driehoeksmosselen en in de Waddenzee op mosselen. Om te rusten zoeken de toppereenden de luwe kant van de Afsluitdijk op. Dit betreft vooral het midden van de Afsluitdijk (teltrajecten 44 en 45). De bij de Afsluitdijk voorkomende aantallen betreffen circa 75% van de instandhoudingsdoelen van Waddenzee en IJsselmeer samen. Effecten van verstoring kunnen significant zijn. Om dit te voorkomen worden er als mitigerende maatregel in de maanden november t/m februari geen werkzaamheden uitgevoerd ter hoogte van de telvakken 44 en 45. Na afronding van de werkzaamheden treedt met betrekking tot de rust- en foerageerfunctie van het gebied voor de toppereend volledig herstel op. Significante effecten kunnen hierdoor worden uitgesloten.

*- Eidereend*

De eidereend gebruikt het water langs de Afsluitdijk aan de Waddenzeezijde als rustgebied. Het voorkomen is verspreid, vooral in de winterperiode, niet locatie-specifiek en in aantallen die een gering deel (0,2%) van de Waddenzeepopulatie betreffen. Door de fasering van de werkzaamheden in ruimte en tijd resteren er voldoende geschikte rustgebieden langs de Afsluitdijk als alternatief. Verder zijn



de werkzaamheden tijdelijk en is de functionaliteit van het rustgebied na afronding ongewijzigd aanwezig. Significante effecten op de eidereend kunnen derhalve worden uitgesloten.

*- Brilduiker*

Brilduikers foerageren in beperkte aantallen en op wisselende locaties aan beide zijden van de Afsluitdijk. De aantallen brilduikers in de Waddenzee en het IJsselmeer liggen boven de instandhoudingsdoelen. Tijdelijke effecten kunnen optreden door verstoring. Door de fasering van de werkzaamheden, geborgd in de voorschriften van de vergunning, blijft er voldoende geschikt alternatief foerageergebied beschikbaar. Significante effecten van de werkzaamheden op de brilduiker kunnen derhalve worden uitgesloten.

*- Scholekster*

De scholekster foerageert op de slikken, zandplaten en oevers van de Afsluitdijk ter hoogte van teltraject 38 (Zürich-Kornwerderzand). Door de fasering van de werkzaamheden wordt dit gebied ontzien als de scholekster er gebruik van maakt. De draagkracht van de Waddenzee voor de scholekster wordt niet aangetast. Voor zover er al effecten op de scholekster kunnen optreden, zijn deze zeker niet significant.

*- Kanoet en Tureluur*

De kanoet en tureluur foerageren in de getijdzone van de Afsluitdijk. Door de uitvoering van de werkzaamheden is er tijdelijk verlies aan foerageergebied. De actuele aantallen van de kanoet en tureluur voor het Waddengebied liggen hoger dan de instandhoudingsdoelen. Beoordeeld in het kader van de externe werking kunnen significante effecten derhalve worden uitgesloten.

*- Bonte strandloper*

De bonte strandloper rust en foerageert langs de Afsluitdijk. De actuele aantallen van de Bonte strandloper voor het Waddengebied liggen hoger dan het instandhoudingsdoel. Beoordeeld in het kader van de externe werking kunnen significante effecten derhalve worden uitgesloten.

Voor alle niet-broedvogels waarvoor geldt dat, beoordeeld in het kader van de externe werking, significante effecten kunnen worden uitgesloten, geldt tevens dat eventuele effecten nog worden beperkt doordat de werkzaamheden tijdelijk zijn, er voor andere soorten mitigerende maatregelen worden uitgevoerd (fasering werkzaamheden, beperking van verstoring door geluid en licht), er doorgaans in de nabije omgeving voldoende geschikt alternatief rust- en/of foerageergebied beschikbaar is en na afronding van de werkzaamheden de functionaliteit als rust- en foerageer gebied zullen herstellen.

### *6.3.5 Conclusie mogelijke effecten en mitigatie*

Naar mijn oordeel is, mede gelet op de instandhoudingdoelstellingen voor de betrokken Natura 2000-gebieden, met de effecten zoals in de passende

beoordeling zijn aangegeven een volledig inzicht gegeven in de mogelijke effecten die in het bovenvermelde beïnvloedingsgebied zijn te verwachten als gevolg van de aangevraagde activiteit. De passende beoordeling is dan ook genoegzaam uitgevoerd en biedt de noodzakelijke basis voor de in artikel 19g, lid 1, van de Nb-wet 1998 genoemde verzekering. Met de voorgestelde mitigerende maatregelen zoals in de passende beoordeling aangegeven en voor zo ver nodig met voorschriften in de vergunning geborgd, worden mogelijk optredende effecten zodanig verzacht dat deze door mij niet als significant worden beoordeeld. De voorgenomen activiteit staat het bereiken van de instandhoudingsdoelen niet in de weg.

Hierbij overwegende dat:

- Het ontwerp en de daaraan verbonden wijze van uitvoering op het moment van vergunningverlening nog niet in detail bekend zijn, maar uitsluitend op hoofdlijnen.
- De uitvoeringsperiode dan wel tijdelijk is, maar ook relatief lang, van 1 januari 2017 t/m 31 december 2023.
- Dat in een dergelijke lange periode zich ontwikkelingen kunnen voordoen (zowel autonoom, technisch als ecologisch) die nu niet zijn te voorzien, maar mogelijk op basis van de natuurwetgeving wel dienen te leiden tot het nemen van maatregelen.
- Bij de aanvang van de werkzaamheden in 2017 er voor de Waddenzee en het IJsselmeer Natura 2000-beheerplannen in werking zullen zijn met betrekking tot de voor deze aanvraag beoordeelde instandhoudingsdoelen.

Neem ik in de vergunning voorschriften op met betrekking tot monitoring en het jaarlijks tijdig indienen van een ecologisch werkplan ter goedkeuring door het bevoegd gezag.

#### 6.4 Natuurmonumentwaarden

Ten aanzien van de diverse flora en fauna zoals benoemd in het besluit tot aanwijzing van de natuurmonumenten Waddenzee en Friese IJsselmeerkust merk ik het volgende op. Deze waarden vallen voor een zeer groot deel binnen de beoordeling van de effecten in relatie tot de betrokken Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer. Naar mijn mening voorziet de voorgaande passende beoordeling ook in een toetsing die, qua algemene aannames en de diverse mitigerende maatregelen, gelding heeft voor de kenmerken en waarden van de betrokken natuurmonumenten. De waarden van de natuurmonumenten die niet zijn afgedekt door of meeliften met de Natura 2000-doelen en natuurwaarden die niet ondergeschikt zijn aan de Natura 2000-doelen worden in het onderstaande apart getoetst.

##### *6.4.1 Landschap*

Er is een Masterplan Beeldkwaliteit Afsluitdijk opgesteld dat leidend is voor het rijksinpassingsplan en waarin alle gestelde voorwaarden uit publieke regelingen zullen worden meegenomen, met inbegrip van de uitgangspunten zoals

geformuleerd in de Structuurvisie Afsluitdijk. Dit Masterplan bevat de ruimtelijke kaders waarbinnen het rijksinpassingsplan is opgesteld en de daarin opgenomen maatregelen zullen worden uitgevoerd. Dit betekent dat het karakter van de Afsluitdijk niet zodanig zal veranderen dat hierdoor de weidsheid en het ongeschonden karakter van de betrokken natuurmonumenten zal worden aangetast.

#### *6.4.2 Duisternis*

De waarde duisternis kan tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden tijdelijk worden aangetast door uitstraling van toe te passen noodzakelijke werkverlichting. Door mitigerende maatregelen wordt deze tijdelijke aantasting deels beperkt en deels voorkomen.

#### *6.4.3 Conclusie natuurmonumentwaarden*

Ik concludeer dat de aangevraagde activiteit niet schadelijk is voor het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke betekenis van, of voor dieren of planten in de natuurmonumenten. Ik concludeer tevens dat de aangevraagde activiteit de natuurmonumenten niet zal ontsieren.

#### 6.5 Conclusie

Op basis van de passende beoordeling en het bovenstaande overwegende concludeer ik dat de voorgenomen activiteit, zelfstandig beoordeeld, niet leidt tot significant negatieve effecten op de beschermde natuurwaarden van de betrokken Natura 2000-gebieden en waarden van de betrokken natuurmonumenten. De voorgenomen activiteit staat het bereiken van de instandhoudingsdoelen niet in de weg.

### **7. CUMULATIE**

Op basis van artikel 19f van de Nb-wet 1998 dient bij vergunningverlening voor projecten of plannen een beoordeling plaats te vinden van de cumulatieve effecten indien deze projecten of plannen, afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of handelingen, significante gevolgen kunnen hebben voor het desbetreffende gebied.

Ik heb hiervoor reeds geconcludeerd dat de uitvoering van de voorgenomen activiteiten zelfstandig beschouwd, niet kan leiden tot een verslechtering van de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de betreffende Natura 2000-gebieden of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor de betreffende gebieden zijn aangewezen.

### 7.1 Mogelijke cumulatie

In de passende beoordeling is gemotiveerd dat het effect van de geselecteerde projecten c.q. mogelijk kan cumuleren met de voorgenomen activiteit. Andere projecten en activiteiten worden gemotiveerd uitgesloten voor verdere toetsing op cumulatieve effecten.

Naar mijn oordeel wordt in de passende beoordeling voldoende onderbouwd dat ook in cumulatie met de geselecteerde projecten de voorgenomen activiteit niet zal leiden tot significant negatieve effecten op de beschermde natuurwaarden van de betrokken Natura 2000-gebieden.

### 7.2 Conclusie

Ik concludeer dat binnen de aangeleverde passende beoordeling een volledige en juiste cumulatie-toetsing is uitgevoerd en significant negatieve effecten op de beschermde natuurwaarden van de betrokken Natura 2000-gebieden door cumulatie kunnen worden uitgesloten.

## **8. AFWEGINGSKADER STRUCTUURVISIE INFRASTRUCTUUR EN RUIMTE**

Aangezien het afwegingskader van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte het afwegingskader van de Vogel- en Habitatrichtlijn volgt, is met het doorlopen van het afwegingskader, zoals opgenomen in de Nb-wet 1998, materieel aan de vereisten van het afwegingskader van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte voldaan.

## **9. AFWEGINGSKADER DERDE NOTA WADDENZEE**

In de Derde Nota Waddenzee (voorheen de PKB Waddenzee) is overwogen dat voor de bescherming van de natuurlijke waarden en kenmerken van de Waddenzee het afwegingskader van de Nb-wet 1998 van toepassing is. Met het doorlopen van het afwegingskader zoals opgenomen in artikel 19f, lid 1, van de Nb-wet 1998, is, materieel aan de vereisten van het afwegingskader van de 3e nota Waddenzee voldaan.

## **10. BESPREKING VAN DE INSPRAAK**

### *a. Inspraak op grond van artikel 44, lid 3 Nb-wet*

Naar aanleiding van deze aanvraag zijn, op grond van artikel 44, lid 3, van de Nb-wet 1998, de provincies Fryslân en Noord-Holland, alsmede de gemeenten Harlingen, Súdwest Fryslân en Hollands Kroon in de gelegenheid gesteld over deze aanvraag hun zienswijze kenbaar te maken.

Een zienswijze is ontvangen van de provincie Noord-Holland en de provincie Friesland. Daar waar opmerkingen en suggesties niet reeds hiervoor aan de orde

zijn geweest of niet binnen mijn inhoudelijke overwegingen reeds aan deze inspraak volledig tegemoet is gekomen, volgt mijn reactie (*cursief weergegeven*).

#### 10.1 Zienswijze provincie Noord-Holland

De meeste van de door de provincie Noord-Holland aangedragen punten zijn behandeld in de bovenstaande overwegingen, worden ondervangen door vergunningvoorschriften of hebben inmiddels geleid tot aanpassingen in de versie van de passende beoordeling die ter inzage zal worden gelegd. Op deze onderwerpen ga ik hier niet nader in. Op de overblijvende punten geef ik hieronder mijn reactie.

- De provincie geeft een inhoudelijk zeer gedetailleerde zienswijze. Op diverse punten lijkt de zienswijze ten aanzien van habitatsoorten er van uit te gaan dat de Afsluitdijk ook Natura 2000-gebied is.

*Dit is echter niet het geval. De Afsluitdijk, inclusief de bijbehorende lei- en strekdammen en dergelijke, is in de aanwijzingsbesluiten voor de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer in de tekst nadrukkelijk geëxclaveerd (steenglooiingen). Dit betekent dat op de Afsluitdijk zelf voorkomende soorten uitsluitend beoordeeld moeten worden in het kader van de externe werking.*

- De provincie vraagt of met betrekking tot vogelpopulaties die tot het IJsselmeergebied worden gerekend ook rekening is gehouden met eventuele ecologische relaties (met name rust-, rui- en foerageergebieden) van deze populaties met het Markermeer en IJmeer.

*De functie van (de omgeving van) de Afsluitdijk voor vogels is in de passende beoordeling uitgebreid beschreven en onderzocht. Er is geen concrete aanwijzing dat er sterke (dagelijkse) relaties met de genoemde andere Natura 2000-gebieden bestaan. Omdat voor de betreffende vogelpopulaties significante effecten voor de instandhoudingsdoelen van het IJsselmeer kunnen worden uitgesloten, is dat zeker ook het geval voor de eventuele indirecte effecten van het veel verder weg gelegen Markermeer en IJmeer.*

- De provincie vraagt of de meest actuele habitatkaarten en karteringen zijn gebruikt.

*Er is gebruik gemaakt van de laatste versies van de gebiedsanalyses PAS. Dit is de meest actuele situatie.*

- De provincie geeft aan dat de begrippen 'tijdelijk' en 'na verloop van tijd' zoals in de passende beoordeling gehanteerd, in het kader van dit project een wel erg relatief begrip is.

*Dat ben ik met de provincie eens. Tijdelijk, in de zin van de looptijd van het project, is van 1 januari 2017 t/m 31 december 2023. Om deze reden heb ik in de*

*voorschriften van de vergunning een monitoringsverplichting opgenomen, alsmede de verplichting om jaarlijks een ecologisch werkplan ter goedkeuring aan te bieden aan het bevoegd gezag. Hiermee kan een vinger aan de pols worden gehouden ten aanzien van de werking van de mitigerende maatregelen en kan zo nodig effectief worden ingespeeld op ontwikkelingen van diverse aard.*

- Zijn er in het verleden, bij de aanleg van de Afsluitdijk, ook zandpakketten aangebracht die nu mogelijk als habitatype of leefgebied voor soorten kunnen kwalificeren?

*Voor zo ver mij bekend zijn destijds uitsluitend zogenaamde harde substraten aangebracht als bekleding van de dijk. Voor zo ver er zandpakketten zijn aangebracht, is dit geweest als ondergrond voor een daarna aan te brengen hard substraat.*

- Is er, wanneer wordt gesproken over 'relatief verstoord habitat' langs de Afsluitdijk, bij recent onderhoud aan de Afsluitdijk steenslag aangebracht ten noorden van de buitenteen in de Waddenzee?

*Nee, beïnvloeding van het habitat langs de buitenteenlijn betreft hier verstoring en het neerslaan van bij de werkzaamheden opgewoeld slib en dergelijke.*

#### 10.2 Zienswijze provincie Friesland

De provincie Friesland concludeert dat, indien de Nb-wetvergunning voorschriften bevat die verstoring tot een minimum zullen beperken, de voorgenomen activiteit niet zal leiden tot significant negatieve effecten en de vergunning kan worden afgegeven.

Daarnaast refereert de provincie Friesland in haar zienswijze aan de samenhang van de onderhavige aanvraag met het project 'vismigratierivier' (VMR), waarbij wordt ingegaan op het ontwerp-rijksinpassingsplan en de cumulatietoets in deze passende beoordeling.

*De provincie Friesland stelt in haar zienswijze dat "de Afsluitdijk-delen van de VMR onderdeel uitmaken van het rijksinpassingsplan". Dat is echter niet het geval. Deze delen van de VMR zullen door de provincie planologisch mogelijk worden gemaakt middels een provinciaal inpassingsplan. In het rijksinpassingsplan is derhalve een voorziening getroffen waarmee de provincie het inpassingsplan voor de VMR binnen de planperiode en (deels) over het plangebied van het rijksinpassingsplan kan vaststellen. De realisatie van de coupures wordt onderdeel van het uitvoeringscontract van de Afsluitdijk, de overige onderdelen van de VMR worden in een afzonderlijke opdracht van de regio tot stand gebracht." De VMR is derhalve niet betrokken in de beoordeling van onderhavige vergunningaanvraag. Dat geldt ook met betrekking tot de cumulatie omdat voor de VMR nog geen vergunningaanvraag is ingediend bij het bevoegd gezag. Dit is in de passende beoordeling afdoende gemotiveerd.*

*b. Inspraak op basis van de ter inzagelegging.*

Op de besluiten voor het project Afsluitdijk is de rijkscoördinatie­regeling van toepassing. Dit betekent dat de besluiten dezelfde procedure volgen: de ontwerpbesluiten worden gezamenlijk ter inzage gelegd en de definitieve besluiten worden gezamenlijk bekend gemaakt.

De ontwerpbesluiten voor het project Afsluitdijk hebben van 14 mei tot en met 24 juni 2015 ter inzage gelegen. Tijdens deze periode zijn door de vereniging Natuurmonumenten en It Fryske Gea (mede namens Vogelbescherming Nederland) een zienswijze over de ontwerp Nb-wetvergunning naar voren gebracht. Mijn reactie op deze zienswijzen is verwerkt in de Nota van Antwoord project Afsluitdijk van de minister van Infrastructuur & Milieu en betreft uitsluitend die onderdelen van de zienswijzen die deze Nb-wetvergunning betreffen. De Nota van Antwoord maakt onderdeel uit van deze vergunning (bijlage 3).

Naar aanleiding van de zienswijzen en de hierop gegeven reactie is in deze Nb-wetvergunning het volgende voorschrift toegevoegd:

23. In elk jaar dat er sprake is van het tijdelijk buiten gebruik stellen van een spuigroep, wordt vanaf 1 maart van dat jaar voor een periode van 3 weken het waterpeil in het IJsselmeer met 15 centimeter verhoogd en vervolgens versneld naar minimaal operationeel zomerpeil gebracht. Deze maatregel wordt alleen genomen als de waterveiligheid het toelaat.

## **11. CONCLUSIE**

Op grond van het bovenstaande ben ik van mening dat de gevraagde vergunning, onder de opgenomen voorschriften en beperkingen, kan worden verleend

# VI

## BIJLAGE: HUIDIG SPUIBEHEER





**RWS INFORMATIE**

**Rijkswaterstaat Midden-Nederland**

Zuiderwagenplein 2  
8224 AD Lelystad  
Postbus 2232  
3500 GE Utrecht  
T 088 797 11 11  
www.rijkswaterstaat.nl

**Contactpersoon**

**Datum**

11 mei 2022

**Ons kenmerk**

4133439

# memo

Huidig en toekomstig beheerregime afvoeren van water van het IJsselmeer naar de Waddenzee

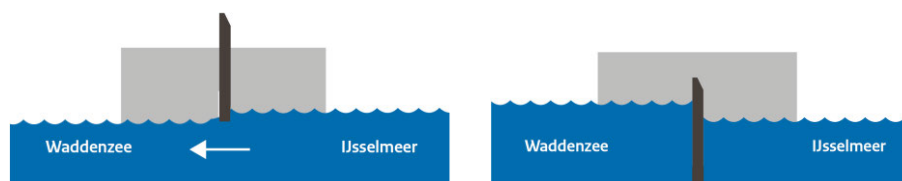
## Inleiding

In de Afsluitdijk zijn spuisluizen aangebracht om overtollig water uit het IJsselmeer af te kunnen voeren naar de Waddenzee. Gedurende bijna 90 jaar is hierdoor al heel wat water naar de zee gestroomd. Maar de afvoercapaciteit is niet altijd voldoende en in de toekomst niet toereikend. Daarom is besloten om de afvoercapaciteit in de Afsluitdijk uit te breiden<sup>1</sup>. Dat gebeurt door de bouw van pompgemalen en extra spuisluizen in het spuicomplex in Den Oever.

Deze notitie beschrijft het huidige spuiregime met de huidige spuisluizen en het verwachte toekomstige afvoerregime met pompgemalen en extra spuisluizen ten behoeve van het bepalen van effecten op de Waddenzee in de Passende beoordeling voor de nieuwe spuisluizen. Achtereenvolgens wordt de werking van de spuisluizen toegelicht, worden het huidige en het afvoerregime met nieuwe pompgemalen en spuisluizen beschreven en wordt ingegaan op visvriendelijk spuien.

## Werking van de spuisluizen in de Afsluitdijk

Spuisluizen, ook wel uitwateringssluizen genoemd, bestaan uit grote openingen (kokers) door de Afsluitdijk die kunnen worden afgesloten met zogenaamde hefdeuren. Als de waterstand in het IJsselmeer hoger is dan in de Waddenzee dan kunnen de spuisluizen worden geopend en stroomt water onder invloed van de zwaartekracht (onder vrij verval) uit het IJsselmeer naar de Waddenzee (figuur 1, links). Als de waterstand in de Waddenzee hoger is dan in het IJsselmeer dan zijn de spuisluizen gesloten (figuur 1, rechts). Zo wordt voorkomen dat zout water in het zoete IJsselmeer stroomt. Ook als er geen water naar zee hoeft te worden afgevoerd, bijvoorbeeld in droge perioden, blijven de spuisluizen gesloten.

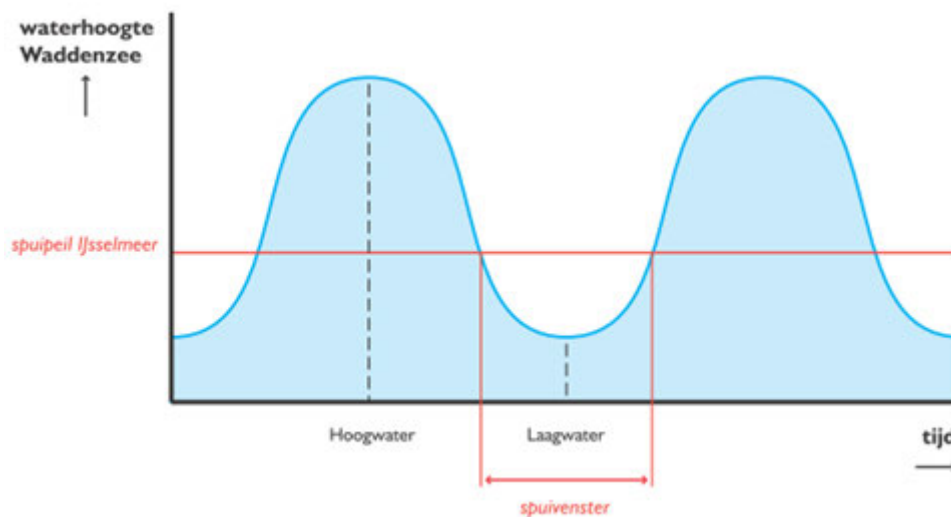


Figuur 1 Open en gesloten spuisluis

<sup>1</sup> Rijksinpassingsplan Afsluitdijk, 2016.

In de Afsluitdijk bevinden zich 2 spuicomplexen, één aan de Noord-Hollandse kant bij Den Oever (de Stevinsluizen) en één aan de Friese kant op Kornwerderzand (de Lorentzsluizen). In Den Oever bestaat het sluiscomplex uit 3 groepen van 5 spuiokers en in Kornwerderzand uit 2 groepen van 5 spuiokers. Iedere spuioker is 12 m breed en de bodem ligt op NAP -4,7 m.

Hoeveel water er op een bepaald moment kan worden afgevoerd via de spuisluizen hangt af van het hoogteverschil in waterstand tussen IJsselmeer en Waddenzee (het verval) en de duur van het spuienster (figuur 2).



Figuur 2 De getijgolf met definities van begrippen

Het verval en spuienster worden door een aantal factoren bepaald.

- Waterpeil IJsselmeer: hoe meer water er in het IJsselmeer aanwezig is hoe hoger is het waterpeil
- Getij in Waddenzee: door de afwisseling van eb en vloed varieert het verval voortdurend.
- Wind: door opwaaiing of afwaaiing kan de waterstand worden beïnvloed. Bij zuidelijke winden neemt de waterstand aan de IJsselmeerzijde van de spuisluizen toe en aan de Waddenzeezijde af, waardoor het verval groter wordt. Bij noordelijke winden is dit andersom en neemt het verval juist af.
- Zeespiegel: door stijging van de zeespiegel neemt het verval af en wordt het spuienster korter.

Het op dagelijkse basis reguleren van het IJsselmeerpeil vindt plaats door op basis van verwachtingen van wateraanvoer en afvoermogelijkheden waterbalansen op te stellen. Op basis daarvan wordt zo nodig een spuiopdracht gegeven aan de sluismeesters van de spuicomplexen bij Den Oever en Kornwerderzand. Middels het uitvoeren van de spuiopdrachten wordt een bepaald aantal spuiokers voor een bepaalde duur opengezet.

## Huidig spuiregime

Het IJsselmeer ontvangt water van de afvoer van de IJssel (op jaarbasis gemiddeld 70% van het totale volume), van omliggende gebieden en neerslag in het IJsselmeer zelf. Het gebied dat onder normale omstandigheden afwatert op het IJsselmeer is ca. 20.000 km<sup>2</sup> groot (zie figuur 3). Het ligt grotendeels in Nederland en deels in Duitsland. Vanuit hoger gelegen gebieden vindt de afwatering plaats via rivieren en beken, vanuit polders via uitwateringssluizen of gemalen. Onder bijzondere omstandigheden kan uit vrijwel geheel noord Nederland naar het IJsselmeer worden afgevoerd.

De afvoer van de IJssel is afhankelijk van de afvoer van de Rijn en dus van een veel groter brongebied. De afvoer van de Rijn wordt met een vaste verhouding over de Rijntakken verdeeld, waarbij 1/9 deel via de IJssel naar het IJsselmeer stroomt.

Rijkswaterstaat Midden-  
Nederland  
Netwerkmanagement

Datum  
11 mei 2022

Ons kenmerk  
4133439



*Figuur 3 Gebied dat afwatert op het IJsselmeer onder normale omstandigheden.*

Als er te veel water in het IJsselmeer komt en daardoor het peil stijgt dan moet overtollig water uit het IJsselmeer worden afgevoerd naar de Waddenzee door de spuisluizen in de Afsluitdijk (spuien). Rijkswaterstaat bedient de spuisluizen in de Afsluitdijk. Het afvoeren van water van het IJsselmeer naar de Waddenzee door te spuien heeft als doel om het waterpeil in het IJsselmeer zo veel mogelijk op een gewenst niveau te houden.

De totale hoeveelheid water die moet worden afgevoerd is het gevolg van neerslag in de brongebieden en, in beperkte mate, van hoeveel er gebruikt wordt of verdampt. Rivierafvoer en neerslag zijn autonome natuurlijke processen waar Rijkswaterstaat geen invloed op heeft. Rijkswaterstaat heeft alleen invloed op -

zij het in beperkte mate - op welk moment er wordt gespuid en hoe het water wordt verdeeld over Den Oever en Kornwerderzand (waarover later meer).

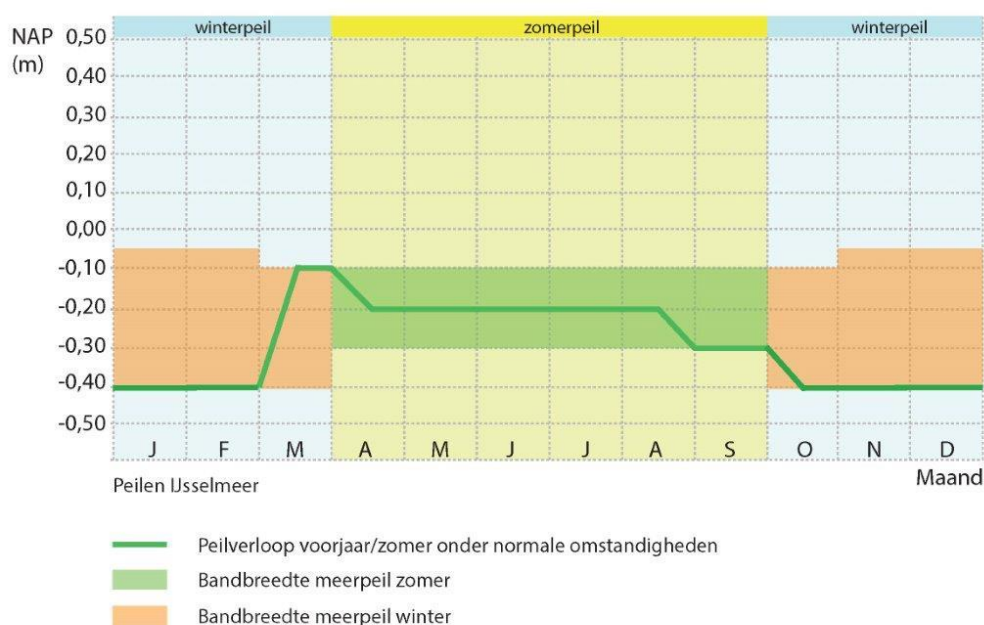
**Rijkswaterstaat Midden-Nederland**  
Netwerkmanagement

Verschillende gebruiksfuncties ondervinden gevolgen van het waterpeil in het IJsselmeergebied. Voor waterveiligheid, het kunnen afwateren van omliggende gebieden en buitendijkse gebieden moet het peil bijvoorbeeld niet te hoog zijn, voor scheepvaart niet te laag. Bij grote droogte willen we voldoende zoetwatervoorraad hebben voor landbouw en drinkwater en voor natuur is een zo natuurlijk mogelijk peilverloop over de seizoenen gewenst. Hoe met al deze belangen wordt omgegaan is vastgelegd in het peilbesluit.

**Datum**  
11 mei 2022

**Ons kenmerk**  
4133439

In 2018 is voor het IJsselmeergebied een nieuw peilbesluit vastgesteld<sup>2</sup>. Hierin zijn bandbreedtes vastgesteld waarbinnen het meerpeil zich mag bewegen en een peilverloop waarnaar gestreefd wordt.



*Figuur 4 Bandbreedte in het peilbesluit voor zomer- en winter(meer)peil in het IJsselmeer*

Het normaal beoogd peilbeheer bestaat uit een peilverloop zoals deze in figuur 4 met een groene lijn is getoond (structurele peilcomponent). Het gaat hierbij om verschillende perioden: zomer- en winterperiode en de overgangperiodes maart en oktober. Daarnaast zijn er variabele peilcomponenten gedefinieerd die, in afwijking van de structurele peilcomponent, tot andere keuzen in het peilverloop kunnen leiden.

#### *Winter*

In de winterperiode (november — februari) wordt gestreefd naar een peil op de onderkant van de in het peilbesluit vastgestelde bandbreedte door te spuien wanneer het kan. Hiermee ontstaat er meer buffer om grote afvoeren, die in de winter een grotere kans van voorkomen hebben, op te vangen. Daarmee wordt de kans op wateroverlast verkleind en de waterveiligheid vergroot.

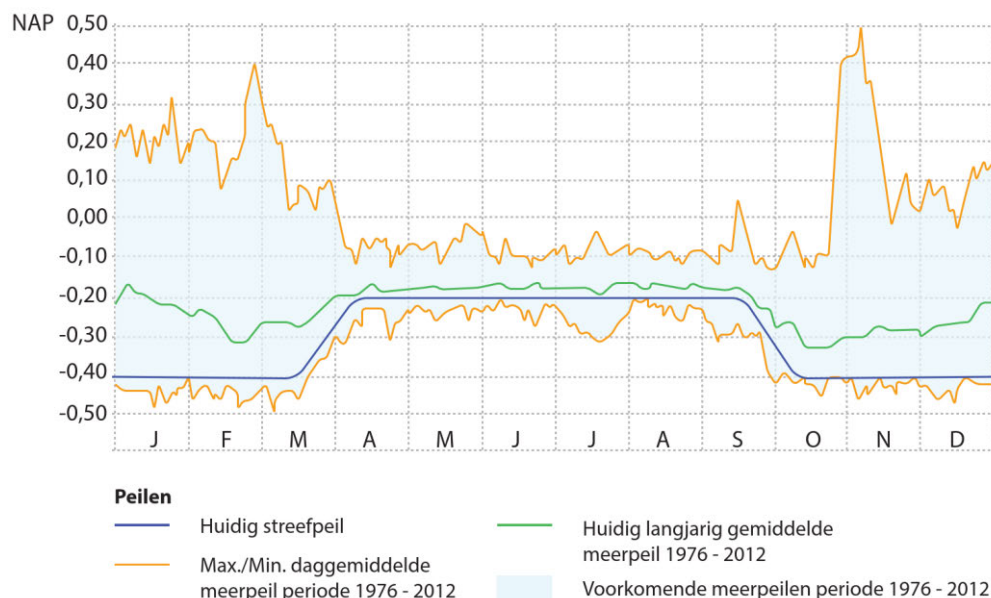
<sup>2</sup> Peilbesluit IJsselmeergebied, 2018

Door hoge rivierafvoeren en/of ongunstige spuiomstandigheden kan de onderkant van de bandbreedte niet altijd worden bereikt en gehandhaafd (zie figuur 5). De sturing in de winterperiode is erop gericht de langjarig gemiddelde winterpeilen op het IJsselmeer (-0,25 m NAP) te behouden.

**Rijkswaterstaat Midden-Nederland**  
Netwerkmanagement

**Datum**  
11 mei 2022

**Ons kenmerk**  
4133439



Figuur 5 Meerpeilen in het IJsselmeer in de periode 1976 t/m 2012.

### Zomer

In de zomerperiode (april - september) wordt in normale omstandigheden gestuurd op het handhaven van het beoogde zomerpeil van -0,20 m NAP. Het peil kan in de zomer hoger zijn dan in de winter, omdat de kans op hoge rivierafvoeren in de zomer kleiner is en de kans op stormen kleiner is. Een hoger peil is gewenst omdat er dan meer zoetwatervoorraad is voor droge periodes. In maart wordt het peil verhoogd naar NAP -0,10 m om vervolgens geleidelijk uit te zakken naar het beoogde zomerpeil. Hiermee wordt een voor meren natuurlijker peilverloop gerealiseerd.

### Variabele peilcomponenten en overgangperiodes

In een aantal situaties kan, als de omstandigheden daar om vragen, worden afgeweken van het beoogd verloop van het peil. Overgangen kunnen worden versneld of vertraagd en tussentijds kan extra buffervoorraad worden opgebouwd of ingezet in droge periodes (zie figuur 6).

Tijdens de overgangperiodes tussen de zomer- en wintersituatie wordt zoveel mogelijk als volgt gestuurd<sup>3</sup>.

- onder normale omstandigheden via een strakke lijn gestuurd;
- vertraagd wanneer er veel aanvoer wordt verwacht;
- vertraagd wanneer er slechte afvoermogelijkheden worden verwacht;
- versneld wanneer er weinig aanvoer wordt verwacht;
- versneld wanneer er sprake is van dreigende droogte;

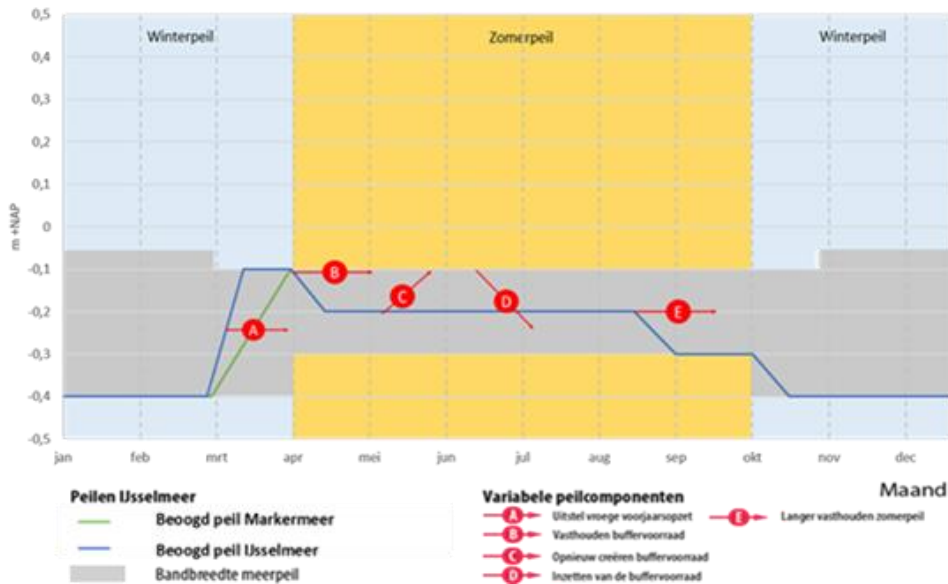
<sup>3</sup> Operationeel Flexibel Peilbeheer IJsselmeergebied, 2018

- vertraagd of versneld wanneer er sprake is van een afgewogen beheerdersbelang van Rijkswaterstaat, een zwaarwegend verzoek vanuit de waterschappen en Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling / Landelijke Coördinatiecommissie

Rijkswaterstaat Midden-Nederland  
Netwerkmanagement

Datum  
11 mei 2022

Ons kenmerk  
4133439



Figuur 6 Variabele peilcomponenten IJsselmeer

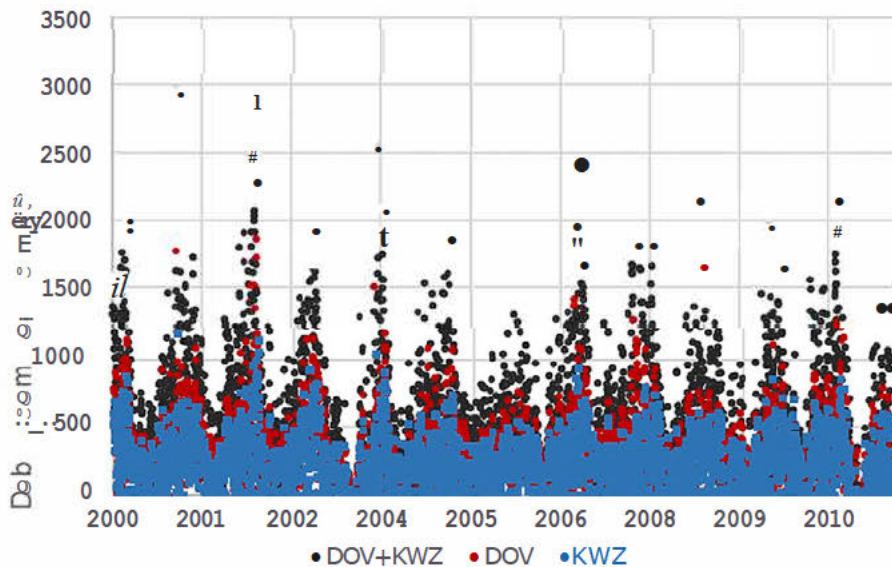
#### Verdeling over Stevin- en Lorentzsluizen

Uitgangspunt bij het afvoeren van water naar de Waddenzee is om zo veel mogelijk het water gelijk te verdelen over beide spuicomplexen. Hiervoor zijn meerdere redenen. Zout water, dat altijd in enige mate in het IJsselmeer binnendringt en zich verzamelt in de kom achter de spuisluizen, wordt hierdoor bij beide complexen weer naar zee afgevoerd. Ook kan er daardoor op beide locaties visvriendelijk spuien worden toegepast.

Bij lage en gemiddelde afvoeren is een min of meer gelijke verdeling over de twee spuicomplexen meestal mogelijk omdat er ruim voldoende afvoercapaciteit beschikbaar is. Bij hogere afvoeren, waarbij alle spuiokers worden opengezet, wordt de afvoercapaciteit van de spuisluizen beperkend. Er wordt dan wat meer water via Den Oever afgevoerd dan via Kornwerderzand (zie verderop).

#### Karakteristieken van de waterafvoer

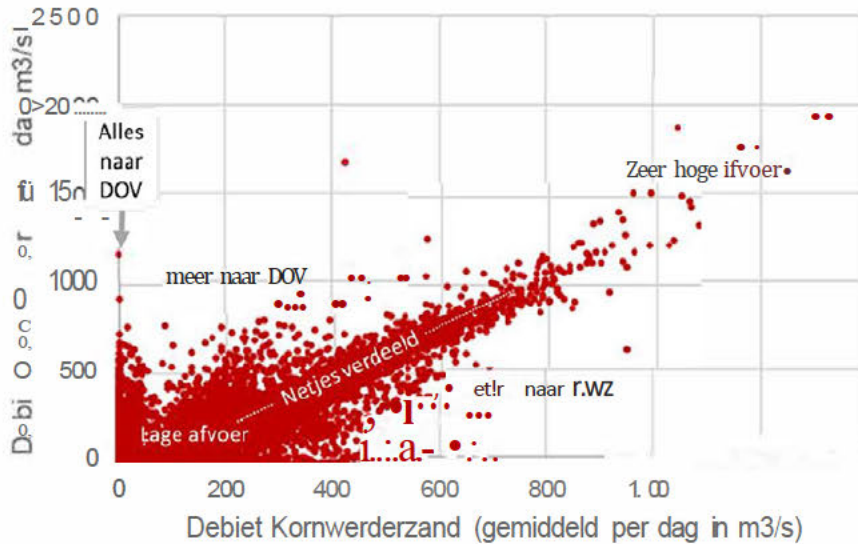
De als gevolg van bovenstaande afwegingen afgevoerde hoeveelheid water die via de spuisluizen naar de Waddenzee stroomt varieert sterk in de tijd. Dit is enerzijds het gevolg van variatie in aanbod van water en anderzijds van de (on)mogelijkheden om te spuien.



Figuur 7 Gemiddeld spuidebiet per dag

In de winterperiode wordt gemiddeld meer water afgevoerd dan in de zomerperiode (figuur 7). Ook de hoogste afvoeren vallen in de winterperiode. Het gemiddelde spuidebiet per dag ligt in de zomer meestal lager dan in de winter. Hoge debieten per dag komen incidenteel voor, doorgaans in een periode van enkele dagen tot 1 à 2 weken waarin het teveel aan water wordt afgevoerd tot het beoogd peil is bereikt. De hoogste waarde in deze gegevensreeks is bijna 3000 m<sup>3</sup>/s (20 december 2000, figuur 7).

Gemiddeld wordt 60% van het overtollig water afgevoerd via Den Oever en 40 % via Kornwerderzand (figuur 8). Bij relatief lage debieten komt het voor dat relatief meer via Den Oever of juist via Kornwerderzand wordt afgevoerd, maar doorgaans is dat voor beide complexen even veel. Bij hogere debieten, waarbij sprake is van een peil dat verlaagd moet worden en daarom alle spuiokers open worden gezet, wordt iets meer afgevoerd via Den Oever (55%) dan via Kornwerderzand (45%). Deze verhouding wordt dan bepaald door de hoeveelheid spuiokers en het verval, niet door keuzen van de waterbeheerder. In Den Oever zijn er 15 spuiokers, in Kornwerderzand 10 spuiokers aanwezig.



Figuur 8 Verdeling waterafvoer over Den Oever en Kornwerderzand

#### Samenvatting

- Overtollig water uit het IJsselmeer wordt via de spuisluisen bij Den Oever en bij Kornwerderzand afgevoerd naar de Waddenzee
- Hoeveel water er moet worden afgevoerd is afhankelijk van neerslag en rivierafvoeren en niet door de waterbeheerder te beïnvloeden.
- Wanneer en hoeveel er op een bepaald moment wordt gespuid is een afweging die continue wordt gemaakt op basis van enerzijds de (verwachte) mogelijkheden om te spuien en anderzijds de gewenste ontwikkeling van het peil in het IJsselmeer (dagelijks peilbeheer).
- De afvoer wordt zo veel mogelijk gelijk verdeeld over Den Oever en Kornwerderzand, waarbij er met name bij hoge afvoeren wat meer via Den Oever wordt afgevoerd dan bij Kornwerderzand.
- De hoeveelheid water die wordt afgevoerd varieert sterk in de tijd en is sterk seizoensafhankelijk (hogere afvoeren en meer windinvloed in de winter).

#### Toekomstig afvoerregime

Als project Afsluitdijk is gerealiseerd is er met twee nieuwe pompgemalen en twee nieuwe spuisluisen meer capaciteit beschikbaar om het overtollige water van het IJsselmeer af te voeren naar de Waddenzee (figuur 9). De klimaatscenario's van het KNMI geven aan dat de zeespiegel stijgt en pieken in rivierafvoeren toenemen. De extra capaciteit is berekend om tot 2050 (uitgaande van klimaatscenario G, KNMI 2006) het gemiddeld peilverloop als in het verleden gerealiseerd te kunnen blijven handhaven en te voorkomen dat pieken in het peil hoger worden.





Figuur 9 De werking van spuisluizen en pompgemalen

Hoeveel water er in de toekomst daadwerkelijk moet worden afgevoerd hangt, net als in het verleden, af van het aanbod (rivierafvoer, neerslag). Hoeveel water er op een bepaald moment wordt afgevoerd hangt af van de afwegingen die gemaakt worden rond het beheersen van het waterpeil in het IJsselmeer en de mogelijkheden om water af te voeren.

#### *Deltaprogramma en peilbesluit IJsselmeergebied*

Het Peilbesluit IJsselmeergebied (2018) blijft het afwegingskader voor het afvoeren van water van het IJsselmeer naar de Waddenzee. In het Deltaprogramma en het Nationaal Waterprogramma 2022-2027 is bepaald dat het gemiddelde winterpeil van het IJsselmeer in ieder geval tot 2050 op het huidige niveau blijft. Het beperkt meestijgen van het winterpeil met de zeespiegel wordt voor de periode na 2050 als optie opengehouden: het kabinet houdt rekening met een stijging van het winterpeil na 2050 van maximaal 30 centimeter. Daarmee zou er langer voldoende verval kunnen worden gecreëerd om water af te voeren met de spuisluizen in de Afsluitdijk, maar dat is dus tot 2050 niet aan de orde.

#### *Spuien als het kan, pompen als het moet*

De pompgemalen gebruiken veel energie en worden daarom alleen ingezet als het nodig is. Als er voldoende verval is om water via de spuisluizen af te voeren dan is spuien de meest efficiënte manier om snel veel water af te voeren. Daarom wordt een combinatie van pompgemalen en nieuwe spuisluizen gerealiseerd om de afvoercapaciteit in de Afsluitdijk te vergroten. Het credo voor de inzet van pompgemalen en spuisluizen is daarmee: spuien als het kan, pompen als het moet.

De pompcapaciteit van 235 m<sup>3</sup>/s is relatief beperkt ten opzichte van de spuicapaciteit, die straks 140% is van de huidige, waarmee veel meer water kan worden afgevoerd (afhankelijk van de omstandigheden naar verwachting tot 4000 m<sup>3</sup>/s). De pompen zullen aanvankelijk voornamelijk worden ingezet om pieken in het meerpeil te verlagen als door hydrologische en meteorologische omstandigheden met alleen spuien onvoldoende water kan worden afgevoerd. Voorlopig is pompen om langdurig structureel water af te voeren niet nodig. De noodzaak daartoe gaat met een verder stijgende zeespiegel wel toenemen omdat dan de spuicapaciteit structureel afneemt. Op termijn zal inzet van de pompgemalen niet alleen bij bijzondere omstandigheden maar ook onder normale omstandigheden nodig zijn.

### *Verwachte afvoercharacteristieken*

In de zomer zal de afvoer naar de Waddenzee bescheiden blijven en gemiddeld zeer vergelijkbaar met de huidige situatie. De verwachting is dat zich vaker zeer droge perioden met weinig neerslag en lage rivierafvoer en veel verdamping en gebruik van zoetwater zullen voordoen. Er wordt dan weinig of niet gespuid en de pompgemalen hoeven niet te worden ingezet. In dergelijke droge periodes kan het chloridegehalte in het IJsselmeer toenemen. Met beperkt gericht spuien en mogelijk ook inzet van de pompgemalen kan zout water, dat zich achter de spuisluizen in het IJsselmeer verzamelt, naar zee worden afgevoerd. Hogere rivierafvoeren of veel neerslag in de zomerperiode zullen in het algemeen worden benut om de zoetwatervoorraad aan te vullen of zelfs extra buffer te realiseren en alleen worden afgevoerd als dat nodig is. Naar verwachting kan de verdeling van afvoer richting de Waddenzee in de zomermaanden tot 2050 grotendeels gelijk blijven aan de huidige situatie.

In de winter zullen voorlopig onder normale omstandigheden de spuisluizen volstaan om het beoogd peil in het IJsselmeer te bereiken. Met de combinatie van bestaande en de nieuwe spuisluizen kan er binnen een bepaald tijdsvenster en met een bepaald verhang meer water worden afgevoerd dan voorheen. Gemiddeld zal het beoogd peilverloop beter worden benaderd. Met een verder stijgende zeespiegel zal de spuicapaciteit geleidelijk afnemen en zal steeds meer pompcapaciteit moeten worden ingezet om het beoogd peilverloop te bereiken. De afvoer zal, met name in Den Oever, dan meer verspreid worden over het etmaal: spuien binnen het beschikbare spuivenster en pompen bij hogere waterstanden buiten de spuivensters.

Wat betreft de verdeling van spui volumes zal in de eerste jaren er weinig veranderen in situaties dat er geen extreme afvoeren zijn. ; ongeveer 50 % in beide complexen. Bij extreme afvoeren (bij inzet van alle spuiokers) zal het zwaartepunt van spuien iets verschuiven richting Den Oever (55 % zal stijgen richting 65 tot 70 %).

Bij een verdere stijging van de zeespiegel zal, ook bij situaties dat er geen extreme afvoeren zijn, het zwaartepunt van spuien verschuiven naar Den Oever (wellicht ca 60 % DO en 40 % KWZ). In de extreme situaties blijft de spui verhouding Den Oever 65/70 % versus Kornwerderzand 30/35 %. Zodra de pompen meer gaan worden gebruikt, bij een zeespiegelstijging van ongeveer 15-20 cm ten opzichte van 1990 (we zitten nu op ongeveer 8 cm), zal de afvoer nog wat meer richting DO verschuiven; 65 % DO versus 35 % Kornwerderzand.

Door een gemiddeld betere benadering van het beoogd peilverloop wordt de kans op het plotseling afvoeren van zeer grote volumes kleiner, zeker nadat de extra afvoercapaciteit beschikbaar is maar niet volledig hoeft te worden ingezet. Het IJsselmeer kan dan immers beter worden ingezet als buffer. Daar staat tegenover dat de kans op piekafvoeren en extreme neerslag, en dus ook het samenvallen van deze beide zoals in 1998 het geval was, toeneemt. Extreem hoge afvoer van zoetwater naar de Waddenzee, waarbij alle mogelijkheden om te spuien en te pompen worden benut, blijft een niet te voorkomen maar vrij zeldzame gebeurtenis.

**Rijkswaterstaat Midden-Nederland**  
Netwerkmanagement

**Datum**  
11 mei 2022

**Ons kenmerk**  
4133439

## Visvriendelijk spuien

De Afsluitdijk vormt een barrière voor trekvis. De doorgang van zee naar de stroomopwaarts in het Rijnstroomgebied gelegen wateren is in 1932 afgesloten. Om op te groeien en zich voort te planten hebben trekvissen zout én zoet water nodig. De doorgang van zee naar stroomopwaarts in het Rijnstroomgebied gelegen wateren is in 1932 afgesloten. Toch zijn er mogelijkheden om vis de Afsluitdijk te laten passeren.

**Rijkswaterstaat Midden-Nederland**  
Netwerkmanagement

**Datum**  
11 mei 2022

**Ons kenmerk**  
4133439

### *Spuien met visintrek*

Het zoetwater dat op de Waddenzee wordt gespuid werkt als een lokstroom. Hier komen trekvisser op af, zij ruiken als het ware het zoete water dat hen stroomopwaarts lokt en gaan naarstig op zoek naar een opening. Ze hoeven alleen nog maar binnengelaten te worden. De spuisluisen gaan weliswaar regelmatig open, maar de stroomsnelheid bij regulier spuien is zo hoog dat vissen daar niet tegenop kunnen zwemmen.

Daarom wordt "spuien met visintrek" toegepast. Dit houdt in dat bij de reguliere spui de twee buitenste deuren van iedere groep van vijf spuideuren 50 cm (vanaf de grond) open staan. De binnenste kokers worden gebruikt voor de reguliere spui en gaan zo nodig helemaal open. Door de kier is de stroomsnelheid lager dan bij de geheel geopende deuren. Hierdoor hebben grote en sterke zwemmers de gelegenheid te migreren tegen de stroom in naar het IJsselmeer. Denk aan treksoorten als elft, zeeperk, bot, zeeforel en zalm.

De vis-spuikokers worden geopend wanneer het waterniveau in de Waddenzee 10 cm lager staat dan in het IJsselmeer, dat is ongeveer 15 minuten eerder dan de overige kokers. De deuren van de kokers gaan dicht bij gelijke waterstanden waardoor wordt voorkomen dat er zout water in het IJsselmeer stroomt. Als er veel water moet worden afgevoerd dan kan visvriendelijk spuien niet worden ingezet omdat dan alle kokers volledig open moeten worden gezet.

### *Visvriendelijk spuien en zouthevel*

Sinds 2016 is een tweede vorm van vismigratie door de spuicomplexen toegevoegd, namelijk het "Visvriendelijk spuibeheer". Hierdoor komen grote aantallen vis het IJsselmeer in waarbij bovendien ook kleine en zwakke zwemmers kunnen migreren. Het gaat hierbij in het bijzonder om soorten als glasaal, driedoornige stekelbaars, bot(larven) en spiering.

Voorafgaand aan de reguliere spui wordt, bij afgaand tij, een aantal spuikokers geopend. Dit gebeurt wanneer het waterpeil in de Waddenzee 15 cm hoger staat dan in het IJsselmeer. Hierdoor stroomt zout water onder vrij verval het IJsselmeer in. Vis die voor de spuisluisen ligt stroomt mee naar binnen. De hefdeuren gaan na maximaal 5 minuten weer dicht. Hoe lang ze open kunnen blijven staan is afhankelijk van de op dat moment maximaal toelaatbare zoutbelasting. Omdat het zoute water zwaarder is dan zoet water stroomt het met de vis de diepe kom in die zich aan de IJsselmeerszijde van de spuisluisen bevindt. Bij de volgende spuigang wordt het zoute water naar de Waddenzee afgevoerd. De meeste vissen zullen dan al verder het IJsselmeer in zijn gezwommen.

Er is in 2016 een zouthevel aangelegd waardoor zout water dat zich in de diepe kom verzamelt wordt teruggevoerd naar zee. Hierdoor is het mogelijk om de sluisdeuren nog wat langer open te laten staan en meer vis naar binnen te laten. De capaciteit is echter gering waardoor spuien van zoet water om het zout te

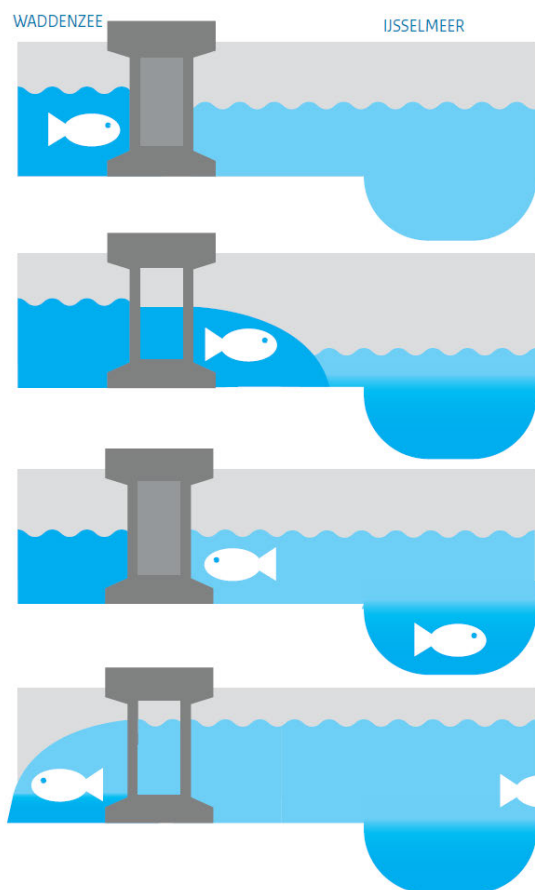
verwijderen belangrijk blijft.

Als er te weinig water is in het IJsselmeer en daardoor geen water kan worden afgevoerd dan wordt het visvriendelijk spuien beperkt of niet meer uitgevoerd in verband met verzilting.

**Rijkswaterstaat Midden-Nederland**  
Netwerkmanagement

**Datum**  
11 mei 2022

**Ons kenmerk**  
4133439



*Figuur 10 De verschillende fasen van visvriendelijk spuien*

#### *Visvriendelijk spuien en nieuwe spuisluizen*

Het (verbeterd) visvriendelijk spuien wordt ook met de nieuwe spuisluizen mogelijk gemaakt. De nieuwe spuisluizen bevinden zich tussen de bestaande spuisluizen in Den Oever. Intrekkende vis zal daardoor zowel de bestaande als de nieuwe spuisluizen goed kunnen vinden door de lokstroom van het spuien uit het complex naar de Waddenzee de spuikom voor de sluisen.

#### *Overige maatregelen vismigratie door de Afsluitdijk*

Bij Den Oever is een vispassage aangelegd in het kader van de Kaderrichtlijn Water. De vispassage heeft een inzwemopening in de zoute Voorhaven. Via deze opening kan de vis door een buis naar een met zoetwater gevulde uitzwembak zwemmen. Een pomp aan de kant van het IJsselmeer zorgt ervoor dat het waterpeil in de uitzwembak altijd hoger is dan in de Voorhaven. Hierdoor ontstaat een zoete lokstroom waar de trekvis op af komen. Door een kleine opening in de uitzwembak (een soort kattenluikje) kan de vis met de stroom mee het IJsselmeer bereiken.

Ten westen van de spuisluizen bij Kornwerderzand vindt de aanleg plaats van de Vismigratierivier. Deze bestaat uit een grote doorlaat door de dijk en een daarop aangesloten kronkelende geul van enkele kilometers. Hierdoor is er permanent een doorzwemopening in twee richtingen tussen Waddenzee en IJsselmeer. Bij opkomend tij stroomt zeewater de "rivier" in, maar voor dit water het IJsselmeer kan bereiken, keert het tij en stroomt het zeewater weer naar de Waddenzee. Belangrijk is de geleidelijke zoetzoutovergang die zo in het systeem ontstaat. Dit zorgt ervoor dat vissen de tijd hebben om te schakelen tussen zout en zoet water. Bij zeer hoog water, wanneer de veiligheid in het geding komt, kan de vismigratierivier worden afgesloten.

**Rijkswaterstaat Midden-Nederland**  
Netwerkmanagement

**Datum**  
11 mei 2022

**Ons kenmerk**  
4133439

# VII

## **BIJLAGE: SALINITEIT**

Deze bijlage wordt separaat verstuurd.