

Passende Beoordelingen baggerwerkzaamheden onderhoud haven Delfzijl en Paapsand Süd

Groningen Seaports en Rijkswaterstaat

23 februari 2024 - Public

Contactpersoon



Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

Inhoudsopgave

Disclaimer en terminologieoverzicht	8
1 Inleiding	9
1.1 Aanleiding	9
1.2 Beknopte historie van vergunningen	10
1.3 De vergunde referentiesituatie haven Delfzijl	10
1.4 De (aangevraagde) projecten	11
1.5 Korte samenvatting conclusie	12
1.6 Leeswijzer	12
2 Wettelijk kader: Omgevingswet en Wet Natuurbescherming	15
2.1 Natura 2000 in de Omgevingswet	15
2.2 Algemene bepaling	15
2.3 Regels ten aanzien van de bescherming van Natura 2000-gebieden	15
2.4 Beoordeling van projecten	15
3 Referentiesituatie	17
3.1 Uitgangspunten en volumes referentiesituatie (vergunning 1993)	17
3.2 Ontwikkelingen in de Eems-Dollard	18
3.3 Uitgangspunten en volumes referentiescenario	19
3.4 Modeluitkomst referentiescenario	19
4 Passende Beoordeling Haven Delfzijl	20
4A Activiteitenbeschrijving	20
4A.1 Locatie	20
4A.2 Bagger- en verspreidingstechnieken	20
4A.2.1 Airset	20
4A.2.2 Sleephopperzuiger	21
4A.3 Uitgangspunten en volumes	21

4A.4 Planning	22
4B Afbakening	22
4B.1 Inleiding	22
4B.2 Habitataantasting	22
4B.3 Vertroebeling	23
4B.3.1 Ecologische gevolgen van vertroebeling	23
4B.3.2 Activiteit in vergelijking met het referentiescenario	23
4B.4 Sedimentatie	26
4B.5 Verstoring door onderwatergeluid	28
4B.6 Bovenwaterverstoring	29
4B.7 Verzuring en vermesting	31
4B.8 Verontreiniging	32
4B.9 Samenvatting reikwijdte en gevolgen	32
4C Betrokken Natura 2000-gebieden	34
4C.1 Overlap gevolgen en Natura 2000-gebieden	34
4C.2 Beïnvloede instandhoudingsdoelstellingen	35
4C.2.1 Waddenzee	35
4C.2.2 Duitse Natura 2000-gebieden	38
4C.3 Te beoordelen instandhoudingsdoelstellingen	42
4D Effectbepaling en eerste toetsing	42
4D.1 Vertroebeling	42
4D.1.1 Zichtjagende vogels	42
4D.1.2 Vissen	45
4D.1.3 Habitattypen	46
4D.1.4 Conclusie	47
4D.2 Sedimentatie	49
4E Mitigerende maatregelen ten behoeve van een kwaliteitsimpuls	49
4F Effectbepaling na mitigatie	50
4F.1 Vertroebeling	50
4F.1.1 Vogels	52
4F.1.2 Primaire productie	52
4F.2 Sedimentatie	53

4G Cumulatie	53
4H Toetsing	53
4H.1 Vertroebeling	53
4H.2 Sedimentatie	54
4H.3 Conclusies toetsing Natura 2000-gebied Waddenzee	54
4H.4 Conclusies toetsing Duitse Natura 2000-gebieden	56
4I Conclusie Passende Beoordeling Haven Delfzijl	58
5 Ruimte voor extern salderen	59
6 Passende Beoordeling Paapsand Süd	61
6A Activiteitenbeschrijving	61
6A.1 Locatie	61
6A.2 Bagger- en verspreidingstechnieken	61
6A.3 Uitgangspunten en volumes	61
6A.4 Planning	62
6B Afbakening	62
6B.1 Inleiding	62
6B.2 Habitataantasting	63
6B.3 Vertroebeling	63
6B.4 Sedimentatie	65
6B.5 Verstoring door onderwatergeluid	66
6B.6 Bovenwaterverstoring	67
6B.7 Verzuring en vermesting	68
6B.8 Verontreiniging	68
6B.9 Samenvatting reikwijdte en gevolgen	68
6C Betrokken Natura 2000-gebieden	70
6C.1 Overlap gevolgen en Natura 2000-gebieden	70
6C.2 Beïnvloede instandhoudingsdoelstellingen	71
6C.2.1 Waddenzee	71
6C.2.2 Duitse Natura 2000-gebieden	73
6C.3 Te beoordelen instandhoudingsdoelstellingen	77

6D Effectbepaling en eerste toetsing vertroebeling	77
6D.1 Zichtjagende vogels	77
6D.2 Vissen	80
6D.3 Habitattypen	81
6D.3.1 Bodemdieren (filterfeeders)	81
6D.3.2 Primaire productie	82
6E Mitigerende maatregelen	84
6F Effectbepaling na mitigatie	84
6F.1 Vertroebeling	84
6F.1.1 Vogels	88
6F.1.2 Primaire productie	88
6F.2 Sedimentatie	89
6G Cumulatie	90
6H Toetsing	90
6H.1 Vertroebeling	90
6H.2 Natura 2000-gebied Waddenzee	90
6H.3 Duitse Natura 2000-gebieden	92
6I Conclusie vaargeul Paapsand Süd	94
7 Overkoepelende conclusie	95
7.1 Conclusie	95
7.2 Overzicht mitigerende maatregelen	95
7.3 Optie tot saldering	96
8 Referenties	99
Inleiding	103
Achtergrond	103
Reden voor alternatieve verspreidingslocatie	105
Selectie alternatieve stortlocatie	105
Conclusie	107
Bijlage - Hydrografische kaarten (1986 – 2009)	108
Nederlandse Natura 2000-gebieden	124

Duitse Natura 2000-gebieden	127
Habitattypen	128
Habitatrichtlijnsoorten	132
Broedvogels	133
Niet-broedvogels	138

Disclaimer en terminologieoverzicht

Disclaimer

Deze Passende Beoordeling is opgesteld in 2023 door Arcadis volgende Arcadis systematiek, maar bouwt voort op eerdere versies van ATKB. Arcadis heeft toestemming van ATKB om deze te gebruiken en op enkele plekken, met name in bijlage E, zijn teksten letterlijk overgenomen.

Deze Passende Beoordeling is ook een continuering van de lopende procedure die is ingezet met de vergunningsaanvraag op 27 oktober 2022. Eerdere commentaren op versies die eerder zijn voorgelegd zijn verwerkt in deze passende beoordeling.

Terminologie

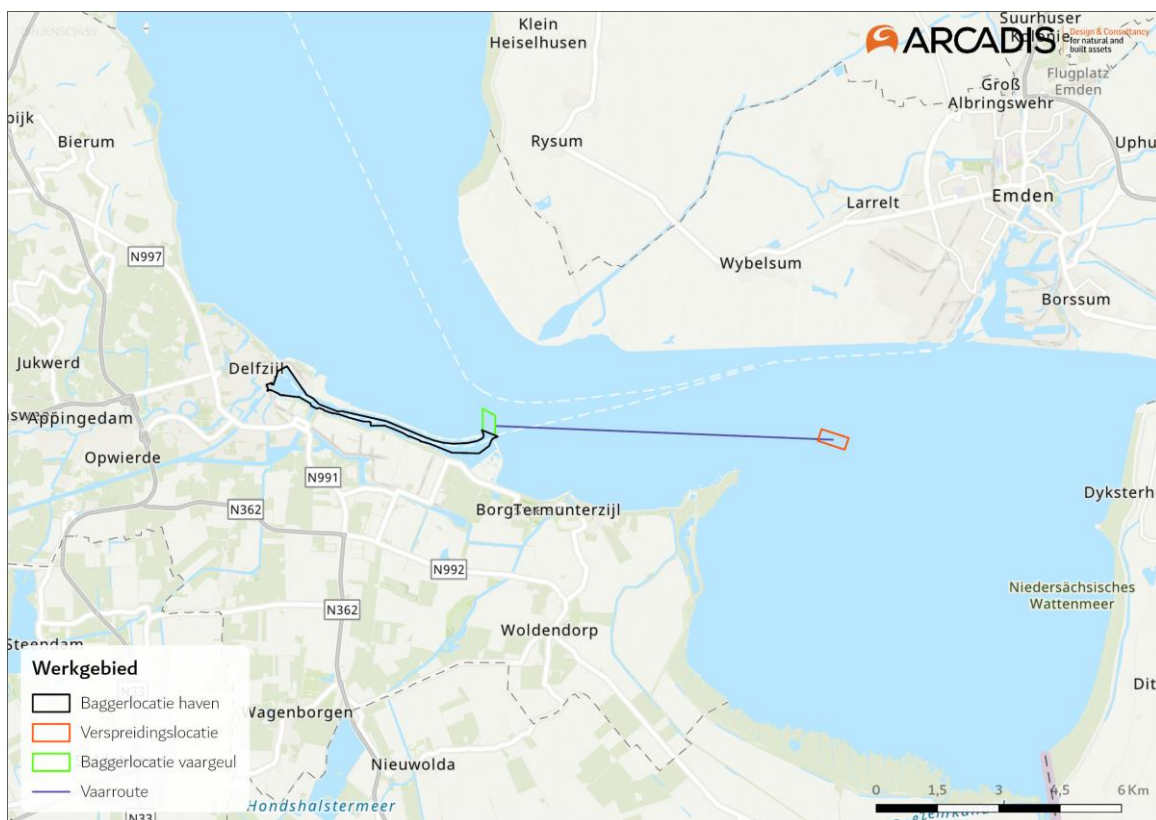
Geplande activiteit	De activiteit die wordt uitgevoerd, zonder mitigerende maatregelen. Het voortzetten van het onderhoudsbaggerwerk van de haven van Delfzijl en vaargeul Paapsand Süd, gebaseerd op de volumes van 2019-2021.
Gemitigeerde activiteit	Het uitvoeren van de geplande activiteiten, met mitigerende maatregelen (hoofdstukken 4E en 6E).
Gevolg	Het gevolg van de activiteit, bijvoorbeeld vertroebeling door baggerwerkzaamheden.
Effect	Het effect op instandhoudingsdoelen, bijvoorbeeld vermindering van het vangstsucces van foeragerende broedvogels ten gevolge van vertroebeling waardoor de populatie een effect ondervindt.
Huidige situatie	De staat van ecologie, morfologie en menselijke activiteiten in het Eems-Dollard Estuarium anno 2024.
Referentiesituatie	De huidige situatie, met een geldige vergunning op de Europese referentiedatum voor het baggeren van de haven van Delfzijl uit 1993.
Referentiescenario	Een interpretatie van de praktische uitvoering van de geplande activiteit conform de vergunningsvoorwaarden uit 1993 anno (en in de morfologie van) 2024.

1 Inleiding

De inleiding op deze Passende Beoordeling bestaat uit de aanleiding (paragraaf 1.1), een beknopt overzicht van de historie van de Wnb-vergunning van de projecten (paragraaf 1.2), een beschrijving van de (aangevraagde) vergunning (paragraaf 1.3), een toelichting van de referentiesituatie (paragraaf 1.3), een korte samenvatting en conclusie van de uitkomst van deze Passende Beoordeling (paragraaf 1.5) en een leeswijzer van deze Passende Beoordeling (paragraaf 1.6).

1.1 Aanleiding

Om voldoende diepgang voor de bereikbaarheid en scheepsvaartveiligheid te garanderen voert Groningen Seaports (GSP) jaarlijks onderhoudsbaggerwerkzaamheden uit in de haven van Delfzijl en in de vaargeul Paapsand Süd die aansluit op de haven van Delfzijl en deze verbindt met het hoofdvaarwater. Figuur 1 geeft het werkgebied van de baggerlocaties en het verspreidingslocatie weer. GSP is vergunninghouder voor de werkzaamheden in de haven, Rijkswaterstaat (RWS) voor de werkzaamheden in de vaargeul Paapsand Süd. De meest recente vergunningen onder de Wet natuurbescherming (Wnb) voor beide projecten zijn op 1 mei 2023 verlopen. Wel is er nog een geldige vergunning uit 1993 voor het uitbaggeren van de haven met betrekking tot onderhoudsbaggerwerk in de haven van Delfzijl. De historie rond het baggeren wordt nader toegelicht in paragraaf 1.2. Deze Passende Beoordeling is de onderbouwing bij de aanvraag voor een nieuwe vergunning conform de huidige werkmethode. De vergunning is al aangevraagd in 2023 onder de Wet Natuurbescherming. Vanwege het ingaan van de omgevingswet in 2024 is in deze Passende Beoordeling dit wetskader weergegeven en gebruikt. Andere werkmethodieken voor de projecten in de toekomst worden onderzocht binnen het programma Eems-Dollard 2050 onder de strategie slimmer baggeren en verspreiden van zand en slib¹. De komende jaren blijft gewerkt worden volgens de huidige methode/met de huidige technieken. Daarom worden deze beoordeeld in deze Passende Beoordeling.



Figuur 1 Het werkgebied met de baggerlocaties van de haven Delfzijl (zwart), vaargeul Paapsand Süd (groen), verspreidingslocatie (rood) en de vaarroute.

¹ <https://eemsdollard2050.nl/4-slimmer-baggeren-en-storten/>

1.2 Beknopte historie van vergunningen

In het beheerplan van Natura 2000-gebied Waddenzee zijn onderhoudsbaggerwerkzaamheden inclusief het verspreiden van baggerspecie onder voorwaarden vrijgesteld van een vergunningplicht (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). Echter, de onderhoudsbaggerwerkzaamheden en het verspreiden van hierbij vrijkomend materiaal in het Eems-Dollard estuarium werden daarbij niet vrijgesteld. Dit omdat destijds het Eems-Dollard estuarium ten zuidoosten van de Eemshaven als Habitatrichtlijngebied nog niet was toegevoegd aan Natura 2000-gebied Waddenzee. Voor onderhoudsbaggerwerkzaamheden in het Eems-Dollard estuarium bleef daarmee een vergunningsplicht gelden (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

Beheerplan

In 2017 werd het Eems-Dollard estuarium als Habitatrichtlijngebied toegevoegd aan Natura 2000-gebied Waddenzee. Het estuarium als Habitatrichtlijngebied is dus niet opgenomen in het Natura 2000-beheerplan Waddenzee uit 2016. Daarom is een supplement opgesteld bij het Natura 2000-beheerplan Waddenzee, voor het deel Eems-Dollard (Royal HaskoningDHV, 2022a). De onderhoudsbaggerwerkzaamheden zijn ook in dit supplement niet vrijgesteld van de vergunningsplicht. Het supplement bij het beheerplan is nog niet vastgesteld.

Meest recente Wnb-vergunning Haven Delfzijl

De afgelopen (tientallen) jaren hebben er bagger- en verspreidingswerkzaamheden plaats gevonden in de haven van Delfzijl (een overzicht van de volumes van de afgelopen drie jaar wordt gepresenteerd in hoofdstuk 4A en 6A). Voor het uitvoeren van de verspreidingswerkzaamheden beschikte GSP over vergunningen in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb). De meest recente vergunning (DGAN-NB / 17206945) verliep, na een verlenging met 4 maanden, op 1 mei 2023. Voor het verspreiden van baggerspecie van de haven is wel een geldige milieutoestemming aanwezig, zie paragraaf 1.3.

Meest recente Wnb-vergunning Vaargeul Paapsand Süd

Voor het onderhoud van de vaargeul Paapsand Süd is RWS de vergunninghouder. De vergunning (DGAN-NB / 17207488) verliep, na een verlenging met 4 maanden, op 1 mei 2023.

1.3 De vergunde referentiesituatie haven Delfzijl

Een belangrijk uitgangspunt voor deze Passende Beoordeling, welk uitgangspunt in de aanloop naar deze aanvraag en Passende Beoordeling ook door het bevoegde gezag is bevestigd, is dat uit (Europeesrechtelijke) jurisprudentie volgt dat een referentiesituatie naar haar aard überhaupt niet kan worden ontleend aan een tijdelijke toestemming: HvJ EU 29 juli 2019, C-411/17 (ECLI:EU:C:2019:622) en HvJ EU 9 september 2020, C-254/19 (ECLI:EU:C:2020:680). Dat betekent dus dat het vervallen van de tijdelijke Wnb-vergunning van 2017 géén rechtsgevolg *kan* hebben voor de referentiesituatie van GSP. Dit volgt ook uit de “hoofregel” die de ABRvS hanteert, namelijk dat een referentiesituatie kan worden ontleend aan de geldende natuurvergunning of, bij het ontbreken daarvan, aan de milieutoestemming die gold op de referentiedatum.

Nu de laatste tijdelijke Wnb-vergunning van RWS inmiddels is geëxpireerd moet voor de referentiesituatie worden teruggevallen op een eerdere referentie: de meest beperkende milieutoestemming sinds de referentiedatum. Dit volgt uit de uitspraak van 20 januari 2021 over de Logtsebaan (ECLI:NL:RVS:2021:71) waarin de ABRvS tot de conclusie kwam dat intrekking van de natuurvergunning (verslechteringsvergunning) in kwestie geen passende maatregel was, omdat na intrekking dan zou worden teruggevallen op een grotere referentie, waardoor de activiteit nog steeds zou mogen plaatsvinden.

In de jurisprudentie wordt aangenomen dat een referentiesituatie kan worden ontleend aan een geldende milieutoestemming op de Europese referentiedatum. Echter, ook andersoortige toestemmingen kunnen als “bestaand recht” worden aangemerkt. Daarvoor wordt verwezen naar rechtspraak waaruit blijkt dat een toestemming voor grondwateronttrekking (o.g.v. de Waterwet of diens voorgangers) een referentiesituatie kan opleveren (zie Rb. Oost-Brabant 21 juli 2022, ECLI:NL:RBOBR:2022:2974).

Voor de toekomstige uitvoering van baggerwerkzaamheden in de haven van Delfzijl wordt in het kader van deze Passende Beoordeling daarom als referentiesituatie de Wvo-vergunning (Wet verontreiniging oppervlaktewater) uit 1993 (GR 93/4455) aangehouden.

In het kader van voornoemde Wvo-vergunning is voorts relevant dat daarvan destijds een kennisgeving is gedaan ex artikel 13.22 lid 1 en lid 4 van de Wet milieubeheer (Wm), zodat de Wvo-vergunning gelijk te stellen is met een milieutoestemming.

In dit geval wordt de vergunning d.d. 23 augustus 1993 voor onbepaalde tijd, ambtshalve gewijzigd op 22 september 1994 en 1 september 1995 als referentiesituatie aangemerkt. Gelet op de relevante Europese referentiedatum (10 juni 1994) zijn slechts de in 1993 vergunde activiteiten van belang (zie artikel 1 van die vergunning):

- Het storten van maximaal 600.000 tonnen droge stof (TDS), equivalent 1.800.000 m³ slib in situ, baggerspecie per jaar, afkomstig uit het Zeehavenkanaal en de Handelshaven, in het Eems-Dollard estuarium;
- Het lozen van maximaal 50.000 m³ afvalwater per jaar in het Zeehavenkanaal;
 - dat afkomstig is uit de waterberging van het grondbergingsterrein;
 - dat slechts bestaat uit hemelwater en perswater dat vrijkomt bij berging van baggerspecie in het kader van onderhoudsbaggerwerkzaamheden;

Voor deze Passende Beoordeling is alleen het verspreiden van maximaal 600.000 TDS baggerspecie per jaar van belang (en niet het lozen van afvalwater). Voor het verspreiden van 600.000 TDS zijn de volgende twee uitgangspunten van belang:

- Baggerspecie mag op twee locaties worden gestort: in de Bocht van Watum nabij boei BW18 en in de mond van de Dollard en nabij boei D9 (Artikel 6 van de Wvo-vergunning 1993);
- Op één individuele locatie mag per jaar maximaal 300.000 TDS baggerspecie gestort worden.

1.4 De (aangevraagde) projecten

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Aangezien de aanvragen om een natuurvergunning zijn ingediend, blijft op deze procedures het oude recht uit de Wet natuurbescherming van toepassing (artikel 2.9 lid 1 van de aanvullingswet natuur). Desalniettemin is in paragraaf 2 het wettelijk kader uit de Omgevingswet geschetst. Dat is niet anders dan het wettelijk kader onder de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb). Zowel in de Omgevingswet als in de Wnb en de Habitatrichtlijn is geen definitie gegeven van het begrip "project". Inmiddels heeft zowel het Hof van Justitie van de Europese Gemeenschap (HvJ EG) als de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) zich meerdere keren uitgelaten over de definitie van dit begrip. Daartoe wordt in het bijzonder gewezen op het Kokkelvisserij-arrest (HvJ EG 7 september 2004, C-127/02, r.o. 23, 24 en 26), het arrest Stadt Papenburg (HvJ EG 14 januari 2010, C-226/08, r.o. 38) en de uitspraak Leenderbos (ABRvS 31 maart 2010, zaaknr. 200903784/1). Uit deze jurisprudentie volgt dat het begrip 'project' ruim uitgelegd dient te worden.

Voor de definitie van het begrip "project" wordt aansluiting gezocht bij de MER-richtlijn (Richtlijn 85/337/EEG). Onder "project" dient op grond van artikel 1 lid 2 van de MER-richtlijn te worden verstaan:

1. de uitvoering van bouwwerken of de totstandbrenging van andere installaties of werken;
2. andere ingrepen in natuurlijk milieu of landschap, inclusief de ingrepen voor de ontginning van bodemschatten.

Hieruit volgt dat het begrip "project" ruim uitgelegd moet worden. Het is vaste rechtspraak dat een aanvraag voor een Wnb-vergunning betrekking moet hebben op alle activiteiten die samen één project vormen. In een Wnb-vergunning mogen meerdere projecten of andere handelingen worden samengevoegd, op voorwaarde dat de effecten van alle projecten en andere handelingen afzonderlijk zijn beoordeeld.

In de praktijk wordt het onderhoud vaargeul Paapsand Süd en onderhoud haven Delfzijl al jaren gelijktijdig uitgevoerd, en zijn de milieueffecten ook in de vorige Passende Beoordeling voor deze werkzaamheden samen bepaald (Buro Bakker, 2012). Beide fasen van de onderhoudswerkzaamheden streven ook hetzelfde doel na: het bereikbaar houden van de haven van Delfzijl. Met de uitvoering van slechts één deel van de baggerwerkzaamheden wordt dit doel niet gehaald. Met andere woorden, de onderhoudswerkzaamheden aan de vaargeul en de haven kunnen in zoverre dus niet los van elkaar functioneren.

Desalniettemin zijn de onderhoudswerkzaamheden in de haven Delfzijl en die in Paapsand Süd (op verzoek van LNV) aangemerkt als twee projecten. In de aanvraag is echter een natuurvergunning gevraagd voor beide projecten. Om die reden worden in deze overkoepelende ecologische beoordeling twee afzonderlijke ecologische (passende) beoordeling uitgevoerd. Daarbij is als uitgangspunt genomen dat het project haven Delfzijl een referentiesituatie heeft, waarmee intern gesaldeerd kan worden en dat het project Paapsand Süd mogelijk door middel van externe saldering gebruik kan maken van saldo uit de referentiesituatie, voor zover die niet nodig is voor het project haven Delfzijl en dit nodig blijkt voor de vaargeul Paapsand Süd.

1.5 Korte samenvatting conclusie

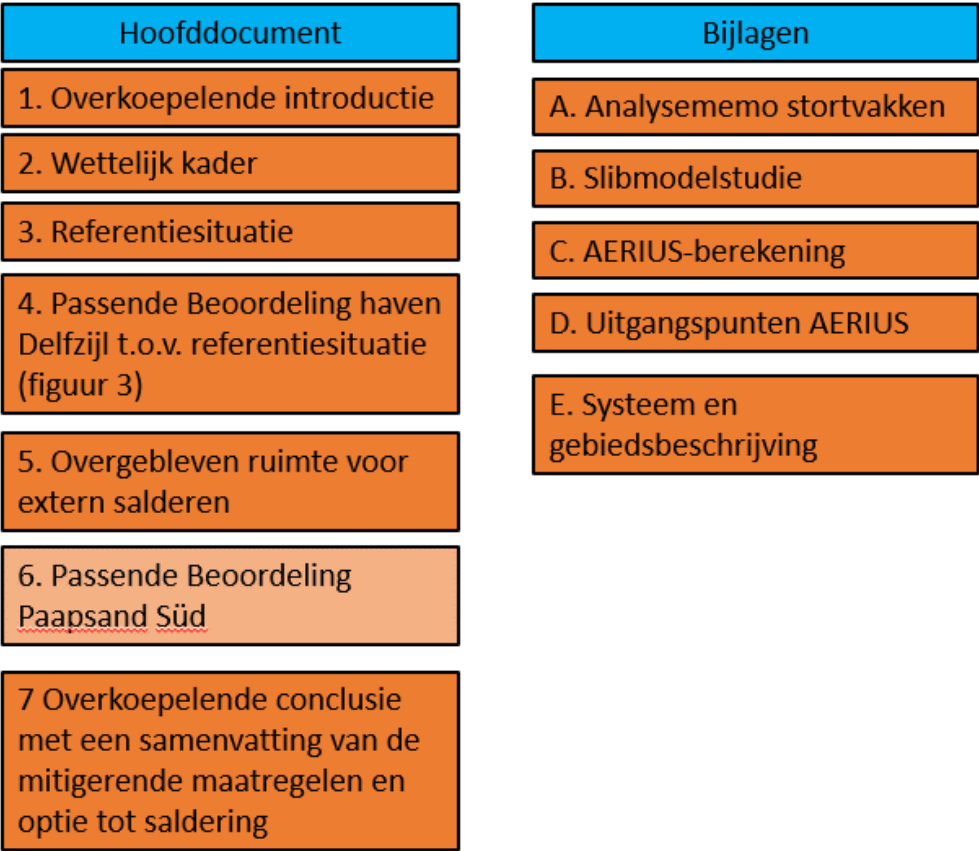
Uit de Passende Beoordelingen haven Delfzijl én Paapsand Süd blijkt dat de geplande activiteiten niet leiden tot significant negatieve effecten op (de natuurlijke kenmerken van) Natura 2000-gebied Waddenzee en de Duitse Natura 2000-gebieden Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer, Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, Hund und Paapsand, Krummhörn, Unterems und Außerems, Emsmarsch von Leer bis Emden. Met inachtneming van de mitigerende maatregelen, beschreven in hoofdstuk 4E en 6E en samengevat in paragraaf 7.2, worden de effecten van de activiteit op het systeem bovendien verkleind ten opzichte van de huidige situatie (Paapsand Süd) dan wel referentiesituatie (haven Delfzijl).

De vergunbaarheid van het project Paapsand Süd kan juridisch gezien verder geborgd worden door de effecten van Paapsand Süd, te weten vertroebeling, (extern) te salderen met het deel van de referentiesituatie voor de haven Delfzijl dat niet nodig is voor de conclusie dat significant negatieve effecten van het project haven Delfzijl zijn uitgesloten. Dit is uitgewerkt in paragraaf 7.3 optie tot saldering. Uit deze paragraaf blijkt dat saldering zowel qua volumes als qua effecten mogelijk is.

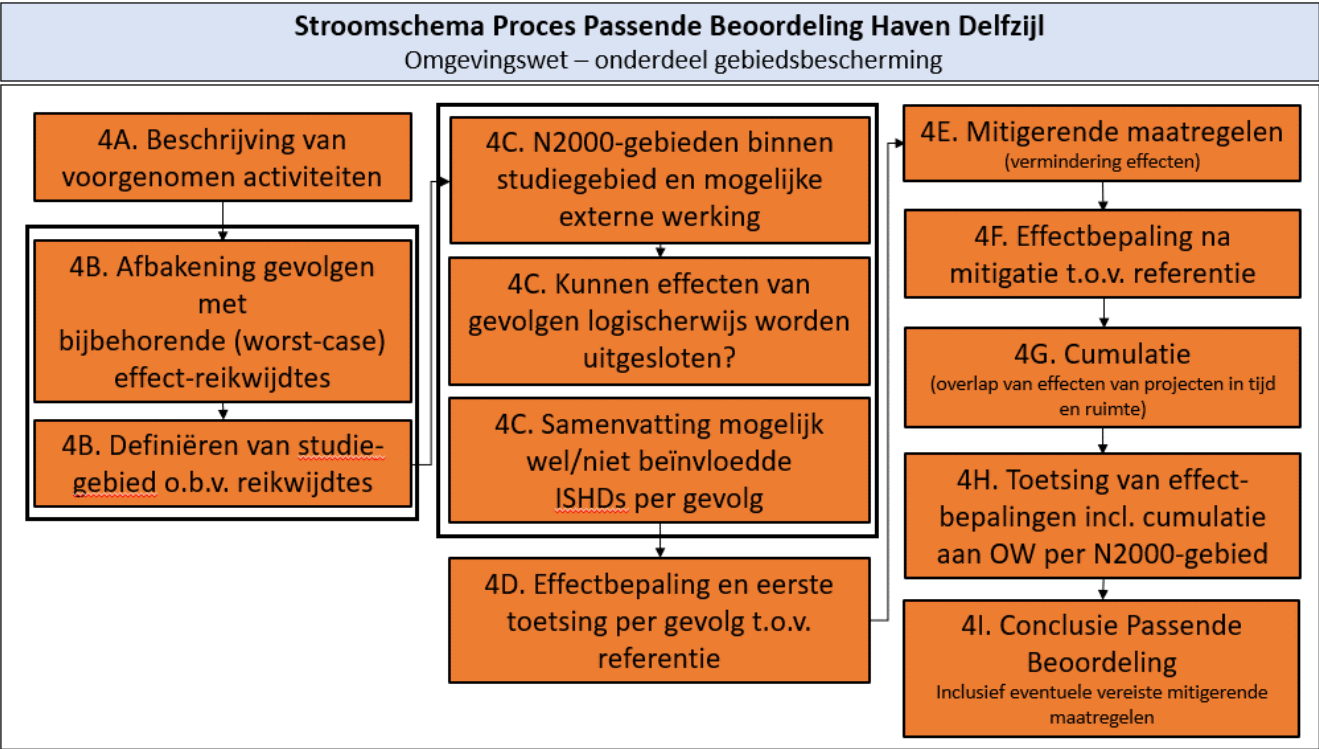
Gelet op het voorgaande geldt een vergunningplicht voor de geplande activiteiten. Na het aanvragen en verkrijgen van de vergunning en met inachtneming van de mitigerende maatregelen kunnen de activiteiten worden uitgevoerd in overeenstemming met de bepalingen van de Wet natuurbescherming dan wel Omgevingswet.

1.6 Leeswijzer

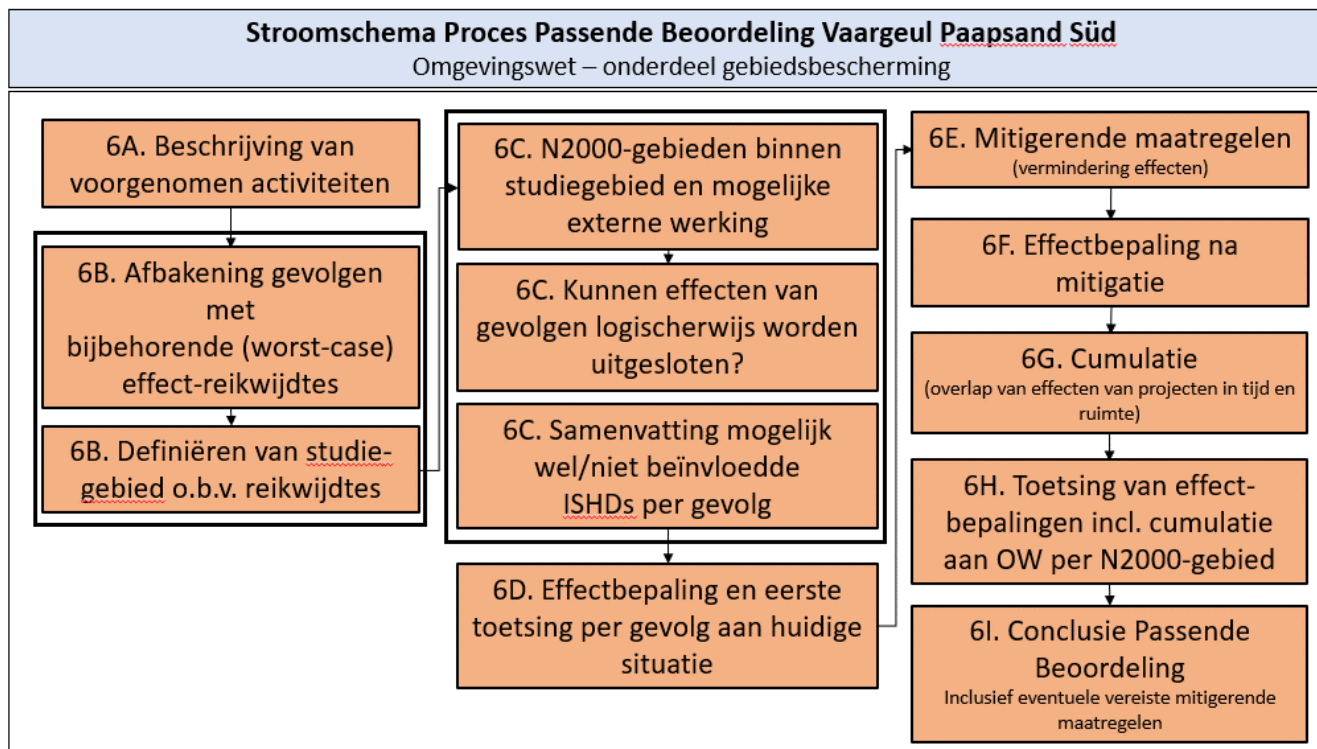
Dit document omvat twee Passende Beoordelingen in één document. Dit omdat de vertroebelingseffecten van de haven van Delfzijl getoetst moeten worden aan de referentiesituatie (interne saldering) en die van de vaargeul van Paapsand Süd als nieuw project getoetst moeten worden aan de huidige situatie. In hoofdstuk 5 en 7 wordt bovendien de optie besproken om eventueel externe te salderen tussen het project Haven van Delfzijl en vaargeul Paapsand Süd). In het document worden daarom eerst de ecologische effecten van de activiteit voor de haven van Delfzijl onderzocht en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (Passende Beoordeling haven Delfzijl, hoofdstuk 4). Na deze Passende beoordeling wordt bepaald of er vertroebelingsruimte over is (Ruimte voor extern salderen, hoofdstuk 5). Daarna worden de ecologische effecten van de activiteit in de vaargeul Paapsand Süd onderzocht ten opzichte van de huidige situatie. De conclusies van beide beoordelingen worden samengevat en gelinkt in de overkoepelende conclusie (hoofdstuk 7). In dit hoofdstuk is ook de optie tot saldering uitgewerkt. De overkoepelende structuur van het document is weergegeven in Figuur 2. De structuur en het stroomschema van de 2 Passende Beoordelingen in hoofdstuk 4 en 6 zijn weergegeven in Figuur 3 en Figuur 4.



Figuur 2: Hoofdstructuur



Figuur 3 Stroomschema van het proces in hoofdstuk 5: de Passende Beoordeling Haven Delfzijl. ISHD = instandhoudingsdoel



Figuur 4 Stroomschema van het proces in hoofdstuk 7: de Passende Beoordeling Vaargeul Paapsand Süd. ISHD = instandhoudingsdoel

2 Wettelijk kader: Omgevingswet en Wet Natuurbescherming

De Omgevingswet is op 1 januari 2024 in werking getreden. Deze nieuwe wet vervangt de Wet natuurbescherming. Alhoewel de Wet natuurbescherming formeel nog op deze procedure van toepassing is, gelet op het overgangsrecht, zal hierna het kader onder de Omgevingswet worden geschetst. Dat wijkt materieel niet af van de het kader onder Wet natuurbescherming.

2.1 Natura 2000 in de Omgevingswet

De Omgevingswet is op 1 januari 2024 in werking getreden. Deze nieuwe wet vervangt de Wet natuurbescherming. De basis van de nieuwe Omgevingswet is het Digitaal Stelsel Omgevingswet. Dit is één digitaal loket waarin alle wet- en regelgeving over de leefomgeving samenkomt. Het hoofdspoor binnen de wet bestaat uit de wet zelf, vier Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) en de Omgevingsregeling.

In het kader van regelgeving rond Natura 2000-gebieden zijn met name de Omgevingswet, en twee AmvB's van belang, te weten het Besluit Kwaliteit Leefomgeving en het Besluit Activiteiten Leefomgeving.

2.2 Algemene bepaling

De bescherming van habitats en soorten is onderverdeeld in twee delen. Er moeten voor soorten van de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en Rode Lijst en voor habitattypen voldoende maatregelen genomen worden om gunstige staat van instandhouding te bereiken of te behouden. Specifiek voor Natura 2000-gebieden betekent dit dat zorg gedragen moet worden voor het halen van instandhoudingsdoelstellingen door het nemen van instandhoudingsmaatregelen en passende maatregelen.

Daarnaast geldt voor Natura 2000-gebieden een algemene zorgplicht. Dit houdt voor Natura 2000-gebieden in ieder geval in dat bij activiteiten in of nabij Natura 2000-gebieden kennis wordt genomen van de kwalificerende natuurwaarden van dat gebied. Dan wordt nagegaan of effecten optreden en welke gevolgen dat heeft op de instandhoudingsdoelstellingen. Verder moet worden bepaald welke maatregelen te nemen zijn om effecten te voorkomen. Tijdens het werk moet de effectiviteit hiervan worden gemonitord, en de activiteit wordt gestaakt als het beoogde effect niet wordt bereikt.

2.3 Regels ten aanzien van de bescherming van Natura 2000-gebieden

De Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit wijst Natura 2000-gebieden aan. In ieder besluit tot aanwijzing van een Natura 2000-gebied zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende gebied beschreven. Daarbij gaat het in ieder geval om instandhoudingsdoelen ten aanzien van de leefgebieden van vogels, voor zover nodig ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en/of ten aanzien van habitats en habitats van soorten, voor zover nodig ter uitvoering van de Habitatrichtlijn.

Het Ministerie van LNV is verplicht zorg te dragen voor het treffen van instandhoudingsmaatregelen ten aanzien van de gelegen Natura 2000-gebieden en moeten ook -indien daar aanleiding voor bestaat- passende maatregelen nemen om verslechtering van de kwaliteit van Natura 2000-gebieden te voorkomen.

2.4 Beoordeling van projecten

Voor elk plan dat *“niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied”* moet voor het vaststellen van het plan een Passende Beoordeling worden gemaakt. Hiervan kan worden afgeweken als het plan een herhaling is, of voorzetting van een ander plan, of als het plan onderdeel uitmaakt van een ander plan, waarvoor al een Passende Beoordeling is gemaakt en een nieuwe Passende Beoordeling geen nieuwe gegevens of inzichten over significante gevolgen oplevert.

Een project kan alleen worden vastgesteld als uit de Passende beoordeling blijkt dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast. Op het moment dat wel sprake is van aantasting van natuurlijke kenmerken of geen zekerheid hierover te verkrijgen is, moet aan een aantal voorwaarden worden voldaan. Dit is de ADC-toets.

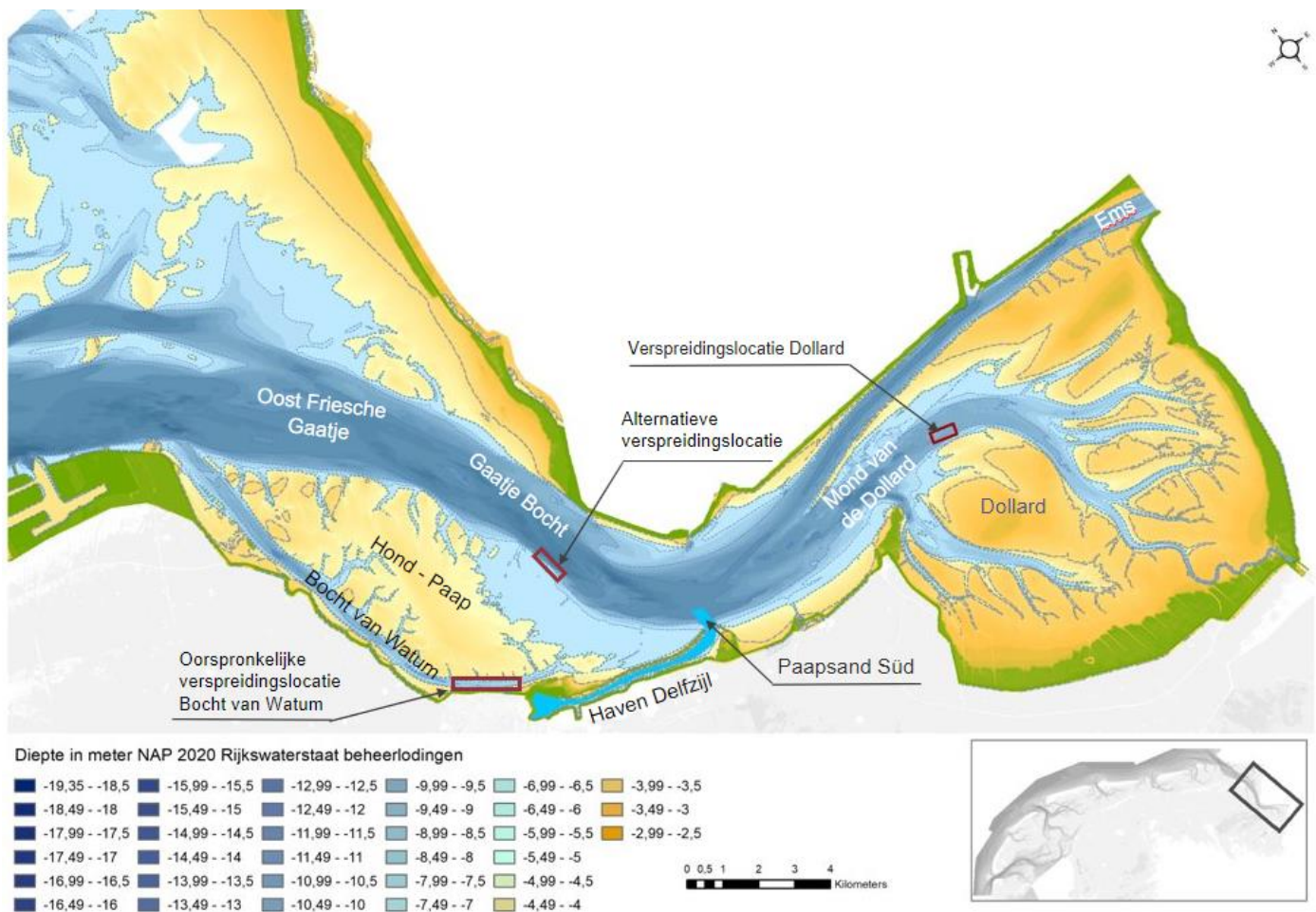
3 Referentiesituatie

In dit hoofdstuk wordt de juridische referentiesituatie uit 1993 vertaald naar een praktische en modeleerbare toepassing van de vergunning anno 2024. Met dit referentiescenario kan vervolgens een effectvergelijking gemaakt worden. In paragraaf 3.1 worden de uitgangspunten en volumes van de referentiesituatie gegeven. In paragraaf 3.3 worden de uitgangspunten voor het referentiescenario toegelicht.

3.1 Uitgangspunten en volumes referentiesituatie (vergunning 1993)

In paragraaf 1.3 is de referentiesituatie reeds beschreven. In de Wvo-vergunning uit 1993 (GR 93/4455) worden tonnen droge stof (TDS) en m³ in situ door elkaar gebruikt. Conform de vergunning is 1.800.000 m³ slib in situ gelijk aan 600.000 TDS. De helft daarvan 300.000 TDS is dus gelijk aan 900.000 m³ slib. Samengevat gelden voor deze Passende Beoordeling dus de volgende relevante uitgangspunten:

- Het storten van maximaal 1.800.000 m³ in-situ baggerspecie per jaar, afkomstig uit het Zeehavenkanaal en de Handelshaven, in het Eems-Dollard estuarium;
- Baggerspecie mag op twee locaties worden gestort: in de Bocht van Watum nabij boei BW18 en in de mond van de Dollard nabij boei D9 (Artikel 6 van de Wvo-vergunning 1993), zie Figuur 5;
- Op één individuele locatie mag per jaar maximaal 900.000 m³ in-situ baggerspecie gestort worden.

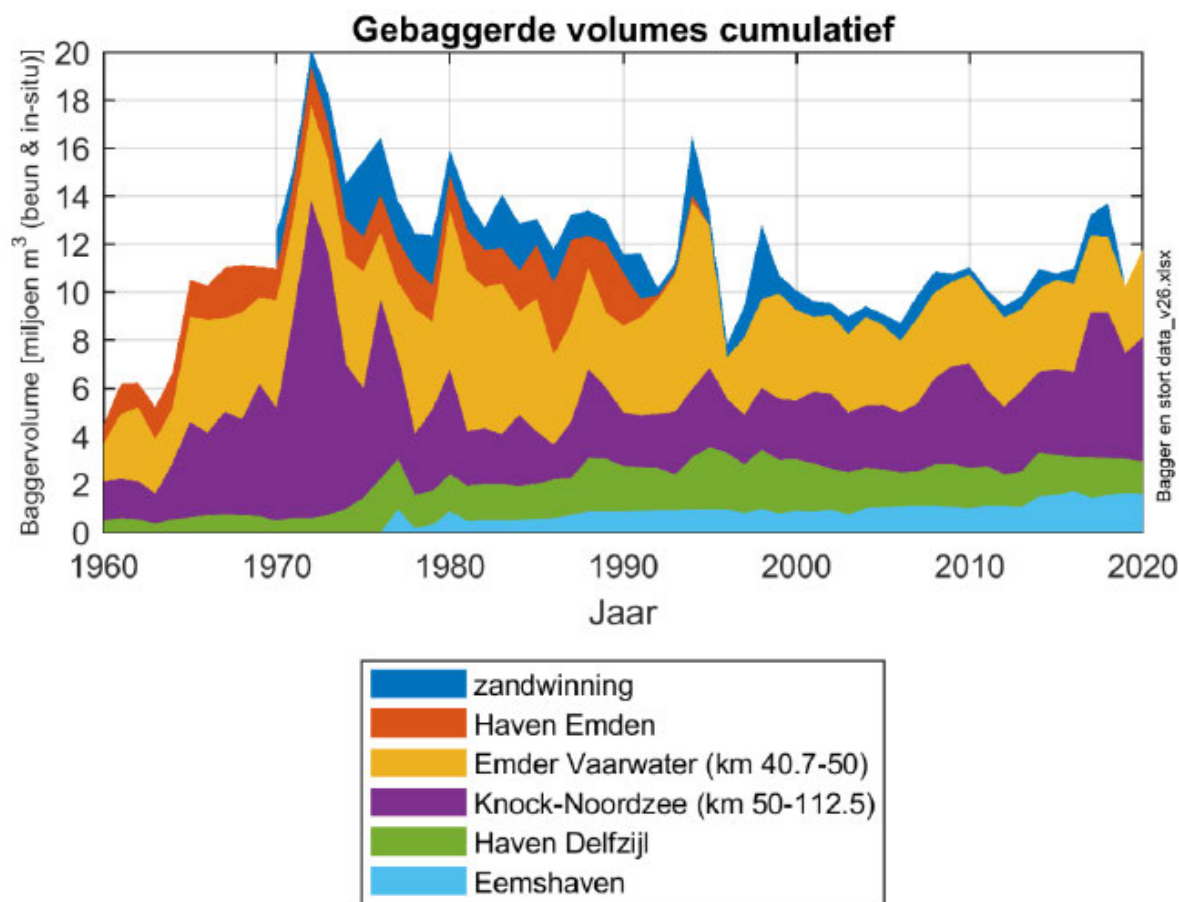


Figuur 5 Overzicht locaties stortvakken en projectgebied

3.2 Ontwikkelingen in de Eems-Dollard

In het Eems-estuarium wordt door verschillende partijen gebaggerd. In het Eems-Dollardverdrag is afgesproken dat het nautisch beheer van de hoofdvaargeul belegd is bij Duitse instanties, en dat het beheer van de vaargeul wordt uitgevoerd door het land met het grootste belang. In dit geval Duitsland. De werkzaamheden in de vaargeul worden uitgevoerd door het Wasser und Schifffahrts Verwaltung in Emden. Deze regeling wordt nog steeds aangehouden, maar er is een uitzondering. Het stuk van de hoofdvaargeul tussen Eemshaven en de Noordzee wordt door RWS beheerd, daarbij gaat het om delen van de buitendelta waar zandbanken 'de geul inlopen' en het binnengebied waar frequent zanddrempels moeten worden weggebaggerd. De Eemshaven en haven Delfzijl worden door Groningen Seaports (GSP) onderhouden. GSP onderhoudt in opdracht van RWS ook de vaargeul Paapsand Süd, die de haven Delfzijl met de hoofdvaargeul verbindt. In Figuur 6 zijn de gebaggerde volumes over de jaren weergegeven van de verschillende delen in het estuarium die gebaggerd worden.

Door ontwikkelingen als vaargeul verbreding en verdiepingen en de verschillende baggerwerkzaamheden binnen het Eems-Dollard estuarium is de bodem bij de Bocht van Watum tussen 1989-2020 met 177 cm gestegen en heeft zich daardoor bijna helemaal opgevuld (ED2050, 2021). In de referentiesituatie in 1993 wordt de baggerspecie uit Delfzijl met een sleeplopperzuiger verspreidt. In de praktijk wordt sinds 1999 (ook) de Airset gebruikt voor het verspreiden van de baggerspecie. De route naar de stortlocatie in de bocht van Watum is anno 2024 bijna geheel opgevuld. Dit komt door de accumulatie van sediment, waaronder dat uit de haven, over tijd en doordat de bodemmorfologie veranderd is sinds de WVO-vergunning uit 1993. Hierdoor is deze stortlocatie niet meer bereikbaar met een sleeplopperzuiger en is het niet meer mogelijk om de stortlocatie in de Bocht van Watum te gebruiken. Om toch een modelvergelijking te maken van de referentiesituatie is er een alternatieve stortlocatie toegevoegd aan het model, zie Figuur 5. In Bijlage A staat een uitgebreidere analyse over de redenen voor- en de keuze van de alternatieve stortlocatie.



Figuur 6 Baggervolumes in het Eemsestuarium voor de periode 1960-2020. Inclusief zandwinning en exclusief data van de Eemsrivier. Bron: (Royal HaskoningDHV, 2022c)

3.3 Uitgangspunten en volumes referentiescenario

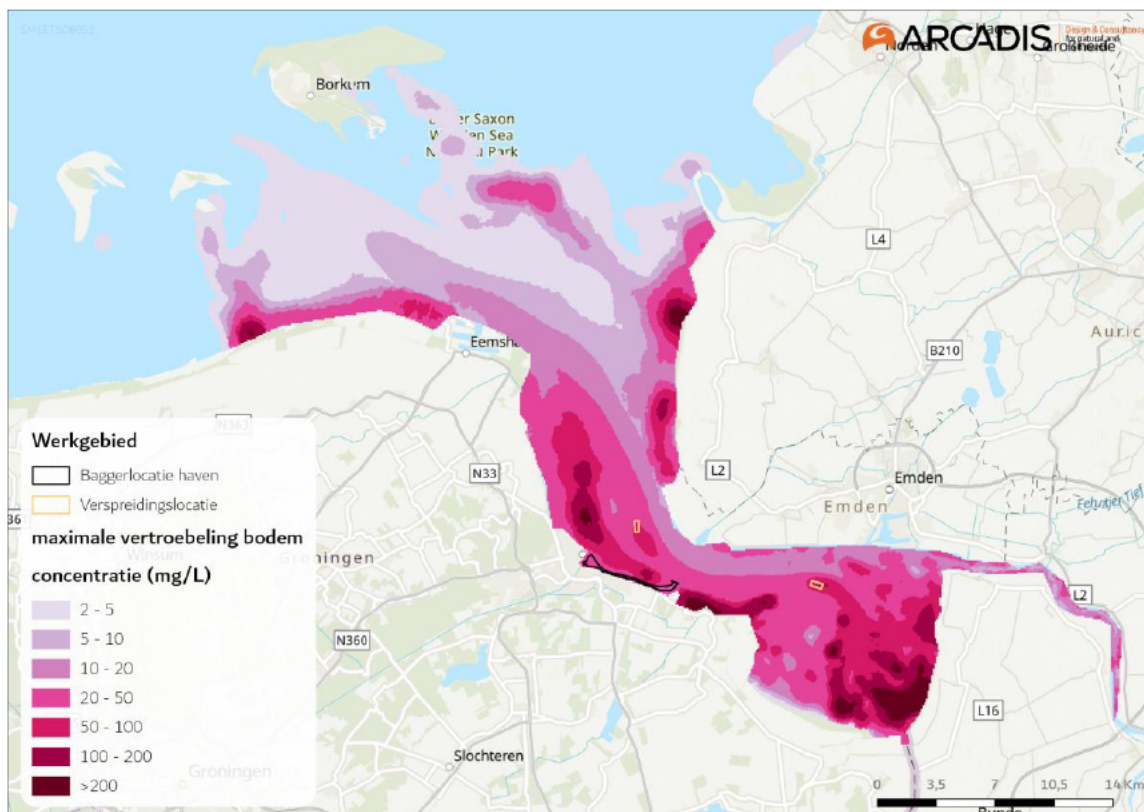
In deze Passende Beoordeling en de daarbij behorende slibmodellering wordt als referentiesituatie uitgegaan van het verspreiden van de 1.800.000m³ slib op een verspreidingslocatie in Gaatje Bocht (alternatief voor verspreidingslocatie Bocht van Watum: Alt BvW) en in de verspreidingslocatie Dollard in het Eems-Dollard estuarium, zie Figuur 5. Deze aanname maakt een modelvergelijking mogelijk onder de huidige morfologische situatie tussen de referentiesituatie en de geplande activiteit. Deze benadering doet enerzijds zoveel mogelijk recht aan de vergunde activiteit in de Wvo-vergunning uit 1993 en anderzijds is deze gebaseerd op zo nauwkeurig mogelijke feitelijke data. In Tabel 1 is een overzicht gegeven van de volumes, verspreidingslocaties en materieel van de referentiesituatie en de uitgangspunten die gebruikt worden in de modelstudie voor het referentiescenario van 1993.

Tabel 1 Verspreidingsvolumes 1993 Haven van Delfzijl en alternatieve locatie Bocht van Watum (alt BvW)

Situatie	Bagger locatie	Verspreidingslocatie	Materieel	Volume verspreiding (per jaar)	Verdeling over jaar
Referentie situatie 1993	Delfzijl	Bocht van Watum	Sleephopperzuiger	900.000 m ³ in situ	Jaarrond (minus bouwvak en Kerst)
		Dollard	Sleephopperzuiger	900.000 m ³ in situ	
Modelstudie 1993	Delfzijl	Gaatje Bocht (Alt BvW)	Sleephopperzuiger	900.000 m ³ in situ	
		Dollard	Sleephopperzuiger	900.000 m ³ in situ	

3.4 Modeluitkomst referentiescenario

In Bijlage B staan de uitkomsten van de slibmodelleerstudie conform de hierboven genoemde uitgangspunten. In de slibmodelleerstudie is voor het referentiescenario de verspreiding van de sedimentconcentratie over ruimte en tijd bepaald. De maximale reikwijdte van de vertroebeling is de verspreiding onderin de waterkolom. Deze verspreiding is weergegeven in Figuur 7.



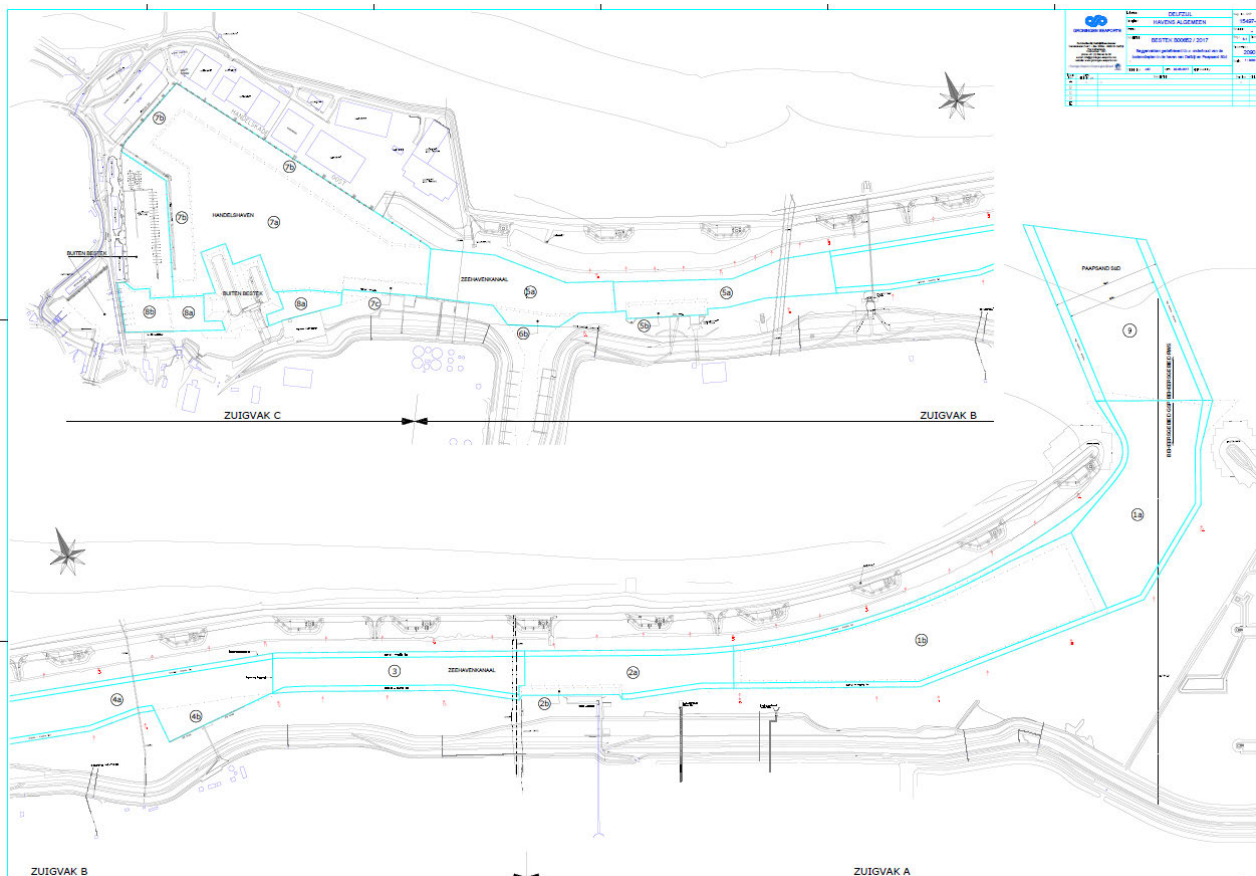
Figuur 7: Maximale vertroebeling op de bodem in het referentiescenario.

4 Passende Beoordeling Haven Delfzijl

4A Activiteitenbeschrijving

4A.1 Locatie

De geplande en aangevraagde activiteiten bestaan uit onderhoudsbaggerwerkzaamheden in de haven van Delfzijl, uitgevoerd door GSP. Het overgrote deel van de vrijkomende baggerspecie wordt bij afgaand tijt middels de Airset verspreid via de havenmondning. Een kleiner deel wordt door een sleephopperzuiger verspreid in de Dollard (Grote Gat), zie Figuur 1. De baggervakken van de haven van Delfzijl zijn weergegeven in Figuur 8.



Figuur 8 Locaties baggervakken in en bij de haven van Delfzijl.

4A.2 Bagger- en verspreidingstechnieken

De baggerwerkzaamheden worden uitgevoerd met twee verschillende baggervaartuigen: de Airset en de sleephopperzuiger. Hieronder worden deze technieken en hun werk- en vaartijden toegelicht. Deze uitgangspunten zijn ook doorvertaald in de uitgangspunten voor de AERIUS-berekening, zie bijlage D.

4A.2.1 Airset

De Airset is een baggervaartuig dat het slib vanaf de bodem opwoelt met behulp van water- en luchtinjectie. Het opgewervelde sediment raakt in suspensie en wordt meegevoerd door de uitgaande (getijde) stroming. De Airset baggert vrijwel uitsluitend in de havenmondning (baggervak 1a en 1b), zie Figuur 8. Door de Airset te verplaatsen wordt het sediment steeds een stukje verder verplaatst totdat het voorbij de havenmondning uiteindelijk wordt meegevoerd door de getijdestroom.

De Airset heeft een vaarsnelheid van 5,5 knopen en een baggersnelheid van ongeveer 2 knopen. Een baggersessie duurt gemiddeld 6 tot 6,5 uur. De werktijden van de Airset zijn afgestemd op de tijdstippen van hoog- en laagwater. De

Airset baggert alleen bij afgaand tij. Normaliter baggert de Airset 8 getijden (sessies) per werkweek. Omdat de tijdstippen van hoog- en laagwater elke week weer anders zijn, zijn de aanvang- en eindtijden van de baggersessies ook elke keer anders. Er wordt dus soms gebruik gemaakt van kunstverlichting om veilig te kunnen werken.

4A.2.2 Sleephopperzuiger

Een sleephopperzuiger is een vaartuig dat fungeert als een grote sedimentstofzuiger. Met een krachtige pomp wordt via de zuigpijp een mengsel van water en sediment van de bodem opgezogen en naar de beun van het schip gepompt. Gedurende het zuigproces wordt het overtollige water overboord teruggepompt (overvloei) en blijft het sediment achter in het schip. De sleephopper vaart vervolgens naar de verspreidingslocatie waar de beuninhoud via het openzetten van de bodemdeuren wordt gelost.

Sleephoppers worden verspreid over het jaar ingezet. Enerzijds om materiaal binnen de haven van Delfzijl te verplaatsen, anderzijds om baggerspecie te verspreiden op de verspreidingslocatie in de Dollard. Verplaatsing binnen de haven vond de afgelopen jaren met name plaats in de maanden maart t/m september. Verspreiding van materiaal in de Dollard vond waar nodig alleen plaats in de maanden oktober t/m februari.

De sleephopperzuiger wordt met name in dag- en nachtdienst van maandagmorgen t/m donderdagavond ingezet. Soms werkt de sleephopper uitsluitend in dagdienst, maar dan betreft het zeer lange dagen (06:00-20:00). Ook wordt soms gedurende de weekenden door gebaggerd met de sleephopperzuiger. Het uitgangspunt voor de sleephopperzuiger is daarom dat deze 24/7 ingezet kan worden en dat er kunstverlichting gevoerd kan worden.

Sleephopperzuiger Amazone is een van de sleephoppers die kan worden ingezet in Delfzijl en die maatgevend is voor de sleephopperzuigers die worden ingezet in Delfzijl. Deze sleephopperzuiger heeft een vaarsnelheid van ongeveer 8 knopen en een baggersnelheid van ongeveer 4 knopen. De Amazone baggert ca. 25 minuten tot dat de beun van het schip vol is. Het schip vaart dan gemiddeld 35 minuten naar de verspreidingslocatie in de Dollard. De laatste jaren is echter nauwelijks gebruikgemaakt van de verspreidingslocatie in de Dollard, het meeste materiaal is door de sleephopper naar baggervak 1a verplaatst om vervolgens met de Airset de haven uit te worden gewerkt, zie Figuur 8.

4A.3 Uitgangspunten en volumes

Om vast te stellen welke volumes er gebruikt worden voor de te toetsen activiteit worden gemiddelde verspreide volumes van de Haven van Delfzijl uit 2019-2021 gebruikt. Het is namelijk de verwachting dat de te verspreiden volumes de komende jaren hetzelfde blijven. Bij het verspreiden van de baggerspecie is voornamelijk gebruik gemaakt van een Airset.

Voor de getoetste activiteit in de Passende Beoordeling wordt het gemiddelde van de laatste 3 jaar, namelijk afgerond $1.360.000 \text{ m}^3$ ($1.350.817 + 8.197$), als uitgangspunt genomen. In de periode 2019-2021 lagen de verspreidingsvolumes van de haven van Delfzijl lager dan het slibvolume van $1.800.000 \text{ m}^3$, zie Tabel 2. Hierbij wordt er bij deze situatie vanuit gegaan dat het gehele volume, waaronder de 8.197 m^3 die met een sleephopperzuiger is verspreid in 2019-2021, met een Airset wordt verspreid. De verspreiding in de Dollard is in het model niet meegenomen aangezien er een neerwaartse trend is in het gebruik van deze locatie en het gemiddeld gestorte volume zo laag is dat dit geen significantie heeft voor de modellering. De modeluitgangspunten zijn samengevat in Tabel 3. Een verdere toelichting op deze uitgangspunten is te vinden in Bijlage A.

Tabel 2 Verspreidingsvolumes periode 2019-2021 van de haven Delfzijl.

Jaar	Sleephopperzuiger verspreidingslocatie Dollard (beun m ³)	Verspreiden Airset (in situ m ³)
2019	24.590	1.389.550
2020	0	1.357.300
2021	0	1.305.600
Gemiddelde	8.197	1.350.817

Tabel 3 Overzicht baggermethodes en maximale volumes haven Delfzijl in de modelstudie.

Situatie	Bagger-locatie	Verspreidings-locatie	Materieel	Gemiddelde volumes	Volumes modelstudie
Geplande activiteit haven Delfzijl	Delfzijl	Haven	Airset	1.350.817m ³ (in situ)	1.360.000 m ³ (in situ)
		Dollard	Sleephopperzuiger	8.197 m ³ (beun)	0 m ³

4A.4 Planning

In deze Passende Beoordeling wordt er uitgegaan van een uitvoeringsperiode van jaarronde baggerwerkzaamheden van minstens zes jaar. Werkzaamheden kunnen plaatsvinden buiten daglichturen. In deze periode is de uitvoering van de baggerwerkzaamheden en hoeveelheid van gebaggerd en verspreid materiaal jaarlijks enigszins variabel. In de activiteitenbeschrijving zijn daarom maximale hoeveelheden weergegeven.

4B Afbakening

4B.1 Inleiding

De geplande activiteiten brengen verschillende gevolgen met zich mee. Deze gevolgen hebben mogelijk een effect op de instandhoudingsdoelen van de omliggende Natura 2000-gebieden. Om te kunnen bepalen welke gevolgen mogelijk een effect op de instandhoudingsdoelen hebben, is in dit hoofdstuk de realistische worst-case reikwijdte van de geplande activiteiten bepaald. De mogelijke gevolgen van de activiteiten zijn:

- Habitataantasting, door het omwoelen van de bodem ter plaatse van de baggerwerkzaamheden.
- Vertroebeling, door het baggeren van baggerspecie en sediment.
- Sedimentatie van slib, door het neerdalen van ongewervelde baggerspecie.
- Verstoring door onderwatergeluid, door de productie van geluid tijdens het baggeren en verspreiden.
- Bovenwaterverstoring, door visuele verstoring, en de productie van licht en geluid tijdens het baggeren en verspreiden.
- Verzuuring en vermesting, door emissie van uitlaatgassen van schepen waarna depositie van stikstofverbindingen plaatsvindt.
- Verontreiniging, door het opwoelen van chemische stoffen die aan het verplaatste slib gebonden zijn.

In de volgende paragrafen wordt per gevolg een toelichting gegeven en onderzocht of dit daadwerkelijk optreedt en wat de reikwijdte is. Hierbij is telkens de worst-case situatie gehanteerd.

Op basis van de reikwijdtes is vervolgens het studiegebied vastgesteld. Dit studiegebied bepaalt welke beschermde gebieden en soorten (instandhoudingsdoelen) er in de toetsing moeten worden meegenomen.

4B.2 Habitataantasting

De baggerwerkzaamheden voor de haven van Delfzijl vinden plaats buiten de Natura 2000-begrenzing. Negatieve effecten op de aanwezige habitat kunnen daarom op voorhand worden uitgesloten.

4B.3 Vertroebeling

4B.3.1 Ecologische gevolgen van vertroebeling

De bagger- en verspreidingswerkzaamheden leiden tot gesuspendeerd slib in de waterkolom, wat vertroebeling tot gevolg heeft. De mate van vertroebeling is onder meer afhankelijk van de samenstelling van het sediment en de aard van de werkzaamheden. Hierbij zorgt een grote hoeveelheid aan fijnere deeltjes (slib) voor een hoge mate van vertroebeling. Grover sediment (zand) bezinkt relatief snel en heeft een marginaal aandeel in de vertroebeling.

Vertroebeling leidt tot minder doorzicht aan het wateroppervlak, een direct effect hiervan is dat de primaire productie (i.e. de basis van de voedselketen) wordt geremd (Lunt & Smee, 2019; Ortega et al., 2020). Ook kan hierdoor het foerageersucces van zichtjagende fauna (vogels, vissen) negatief worden beïnvloed (Lunt & Smee, 2019; Ortega et al., 2020). Vertroebeling kan er ook toe leiden dat filterfeeders (organismen die leven van plankton en ander in het water zwevend voedsel) in hun voedselopname kunnen worden geremd (Essink et al., 1990). Trekvisen kunnen mogelijk hinder ondervinden van vertroebeling wanneer zij een vertroebeld gebied als een barrière ervaren, vooral wanneer deze zich dwars over een belangrijke migratieroute uitstrekt (Bisson & Bilby, 1982; Essink et al., 1990).

De mate waarin vertroebeling door de werkzaamheden optreedt is in een modelstudie onderzocht (zie Bijlage B). Om de effecten van het project in de komende jaren te bepalen, is hiervoor gebruik gemaakt van een scenario met daarin een gemiddelde van de volumes uit 2019 – 2021. Ook de referentiesituatie is gemodelleerd (zie Bijlage B). Vertroebeling wordt uitgedrukt in het aantal milligram zwevende stofdeeltjes per liter water (mg/L). Het model berekent de toename in de slibconcentratie ten gevolge van de baggerwerkzaamheden. Deze waarden zijn dus exclusief de achtergrondconcentratie van zwevende stof die in het water aanwezig is.

Om de effecten van het uitbaggeren van de haven van Delfzijl in kaart te brengen is de vertroebeling bij de bodem en aan het wateroppervlak gemodelleerd. Er is gewerkt met een ondergrens van 2 mg/L, dit wordt gezien als de grens van de nauwkeurigheid van de modelstudies en de ondergrens van een meetbaar verschil t.o.v. de achtergrondconcentratie. Om het verschil tussen verschillende scenario's te laten zien wordt er gebruik gemaakt van verschilplots. Verschilplots werken met een ondergrens van 5 mg/L, concentratieverschillen die onder de 5 mg/L liggen hebben door de hoge achtergrondconcentraties, zie bijlage E, geen meetbaar verschil op effecten.

4B.3.2 Activiteit in vergelijking met het referentiescenario

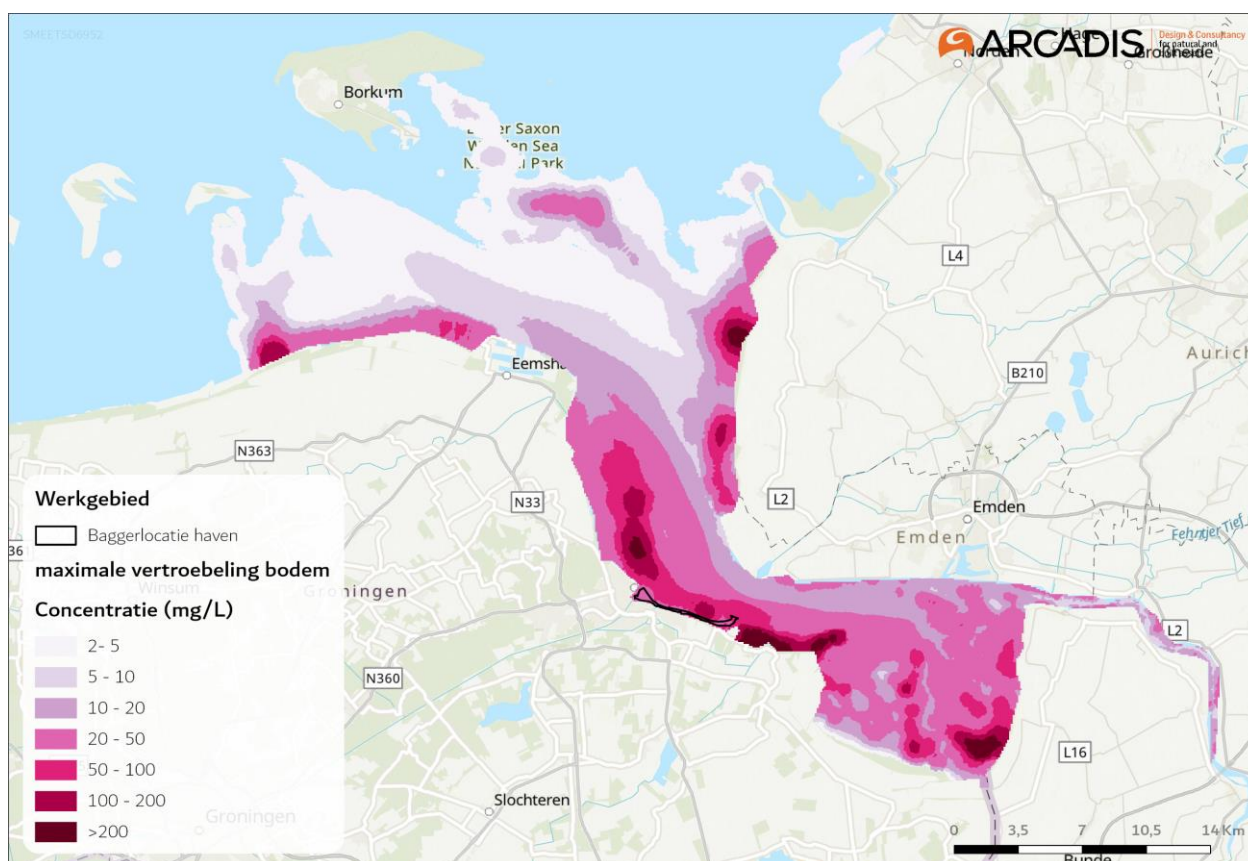
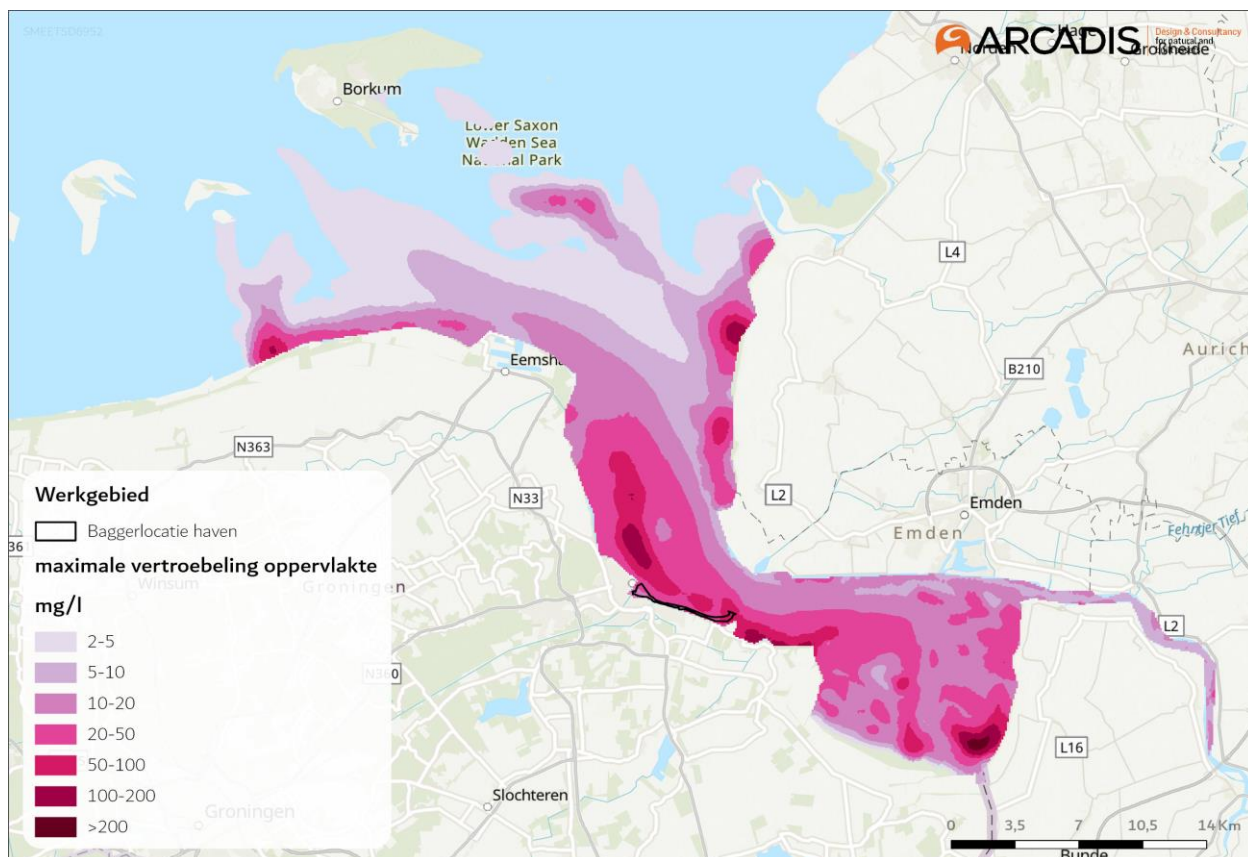
De vertroebeling die ontstaat in het referentiescenario verschilt met de activiteit die nu wordt uitgevoerd. In Figuur 9 is de maximale vertroebeling aan het oppervlak en op de bodem van de geplande activiteit weergegeven waar gedurende de gehele simulatieperiode op enig moment een verhoging van de daggemiddelde slibconcentratie aan het wateroppervlak is berekend. In Figuur 10 wordt het verschil getoond van vertroebeling aan het wateroppervlak van de geplande activiteit in vergelijking met het referentiescenario.

Aangezien er verschillende technieken worden gebruikt, de Airset en sleeppopperzuiger, ontstaan er verschillende slibwolken in verschillende delen van het gebied. Bij de geplande activiteit is er een afname in de slibconcentratie in de Dollard en de Waddenzee ten opzichte van het referentiescenario. In totaal vindt er een slibconcentratieverandering plaats over een gebied van 100,1 km². Hierbij daalt over grote oppervlaktes de maximale slibconcentratie met > 100 mg/L t.o.v. de referentiesituatie. Rondom de haven van Delfzijl vindt geen verlaging maar een slibconcentratieverhoging plaats. De vergelijking tussen de geplande activiteit en het referentiescenario laat zien dat er een toename is aan het wateroppervlak van de maximale slibconcentratie op piekmomenten (maximaal 75 mg/L) t.o.v. de referentiesituatie. In totaal treedt er over een oppervlakte van 16 km² een slibconcentratieverhoging op bij de geplande activiteit t.o.v. het referentiescenario. De totale geplande activiteit leidt tot een vermindering van de vertroebeling over een oppervlak van 65 km² in het gehele Dollard estuarium ten opzichte van het referentiescenario, zie Figuur 10. Kwalitatief gaat het hierbij met name in het zuiden van de Dollard om een vermindering met zeer grote hoeveelheden (> 100 mg/L). In het areaal waar de werkzaamheden zich heen verplaatsten, rondom de haven, neemt de vertroebeling toe omdat de locatie verplaatst, maar niet met relatief kleinere toenames (maximaal 75 mg/L) dan afnames (> 100 mg/L).

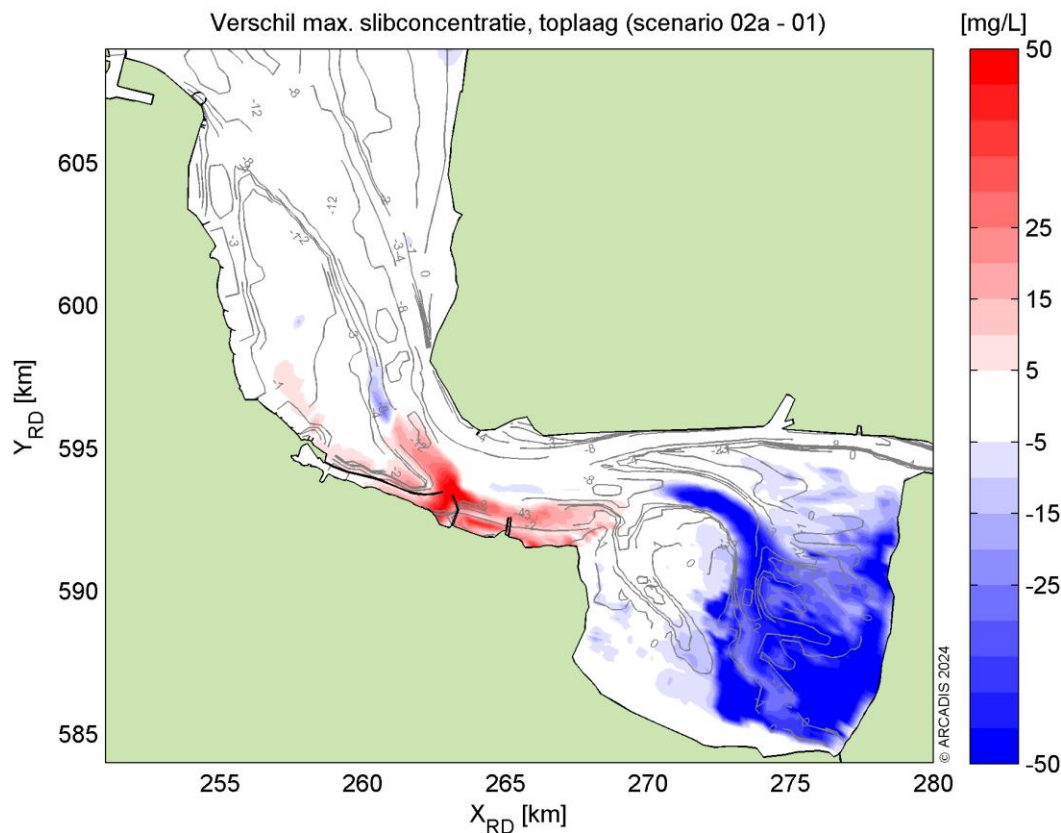
In beide scenario's geldt dat de achtergrondwaarden van vertroebeling in dit gebied al zeer hoog zijn (ED2050, 2021). Een belangrijk praktisch punt is dat de geplande activiteit een continuering van een bestaande activiteit is. In de praktijk komen de gemodelleerde waarden niet extra boven op de achtergrondconcentratie én ziet de achtergrondconcentratie er meer uit als het geplande dan als het referentiescenario. Het verspreide slib van de afgelopen jaren is immers mee-gemeten in de achtergrondmetingen. In het model is de geplande activiteit zonder

achtergrondwaardes gemodelleerd. Het model laat dus enkel zien hoeveel vertroebeling dit project aan het Eems-Dollard estuarium toevoegt. Voor het referentiescenario geldt hetzelfde. In het referentiescenario is voor het scenario gekozen dat het meest lijkt op de referentiesituatie uit 1993, om zo nauwkeurig mogelijk te bepalen of het geplande gebruik te vergelijken is met het vergunde (zie ook paragraaf 3.3).

Er is netto sprake van een afname t.o.v. de referentiesituatie maar op enkele plekken neemt de concentratie toe. Effecten van vertroebeling op aanwezige habitattypen, vogel-, vispopulaties worden daarom nader onderzocht in hoofdstuk 4D.



Figuur 9 Vertroebeling aan het wateroppervlak (boven) en op de bodem (onder) van de geplande activiteit.



Figuur 10 Verschil in vertroebeling aan het wateroppervlak (mg/L) van de geplande activiteit en het referentiescenario. Blauw laat zien waar de geplande activiteit minder vertroebeling oplevert dan het referentiescenario. De rode kleuren laten zien waar het referentiescenario minder vertroebeling oplevert dan de geplande activiteit.

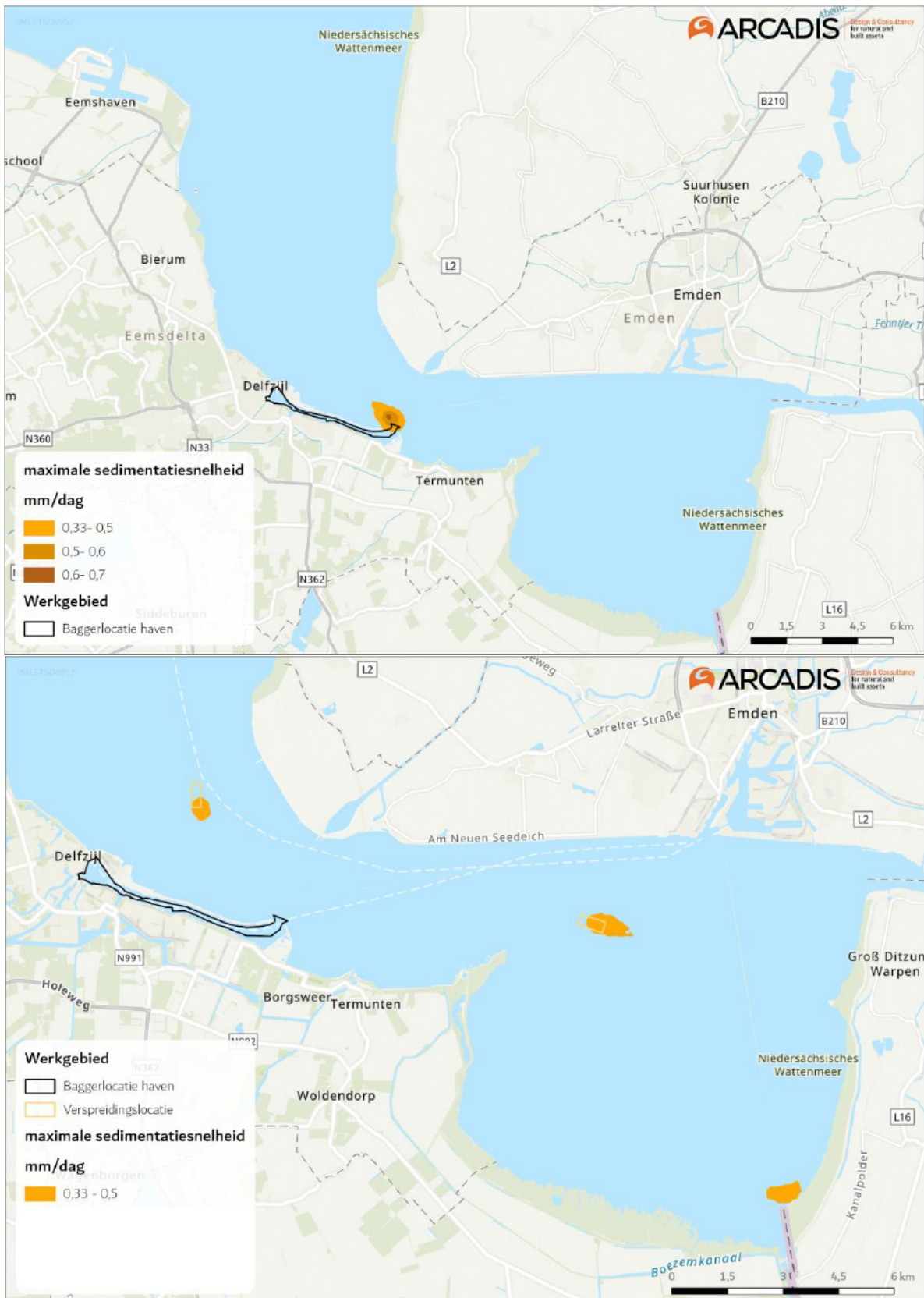
4B.4 Sedimentatie

Het opgewervelde slib in de waterkolom bezinkt (sedimentatie) en kan daarmee een extra laagje slib op de bodem vormen. Sedimentatie heeft een effect op bodemdieren. Bij een te grote en/of te snelle bedekking kan sedimentatie leiden tot verstikking. Dit kan een effect hebben op de bodemdierensamenstelling in zijn algemeenheid, en op de voedselvoorraad voor vissen en op droogvallende platen foeragerende vogels. Het sediment dat aanwezig is in de haven komt uit de Eems-Dollard en is systeemeigen. Verspreiden van het sediment zorgt er niet voor dat de sedimentsamenstelling veranderd.

De reikwijdte van de sedimentatie wordt gedefinieerd als dat deel waar de sedimentatie hoger is dan 1 cm/maand (0,33 mm/dag). Deze snelheid is afgeleid van een maximaal tolereerbare sedimentatiesnelheid voor de gevoeligste bodemdieren van 1 cm per maand (Bijkerk, 1988). Het onderzoek van Bijkerk (1988) is een oud onderzoek maar in de afgelopen jaren heeft er geen vergelijkbaar onderzoek plaatsgevonden over het effect van sedimentatie en benthos in Nederlandse systemen (Essink, 1993; Rozemeijer & Smith, 2017).

Bij de geplande activiteit treedt er op piekmomenten over ca. 1,2 km² sedimentatie op rondom de havenmonding van Delfzijl. Hierbij is de maximale sedimentatiesnelheid 0,7 mm/dag. Bij het referentiescenario treedt er op drie verschillende locaties, rondom het alternatieve verspreidingsvak, verspreidingsvak Dollard en de monding van de Westerwoldse Aa, in het Eems-Dollard estuarium sedimentatie op. De sedimentatiesnelheid is hierbij maximaal 0,5 mm/dag. Het oppervlak van de drie sedimentatie wolken samen is 1,2 km km². Belangrijk om hierbij op te merken is dat in de praktijk de baggerspecie met de Airset verspreid wordt vanuit de havenmonding van Delfzijl. Hierdoor is de situatie in praktijk gelijk aan die van de geplande activiteit.

De verschillen in effecten van sedimentatie tussen het geplande en referentiescenario op aanwezige habitattypen worden nader onderzocht in hoofdstuk 6D.



Figuur 11 Maximale sedimentatiesnelheid (mm/dag) als gevolg van de werkzaamheden in geplande activiteit (boven) en referentiesituatie (onder).

4B.5 Verstoring door onderwatergeluid

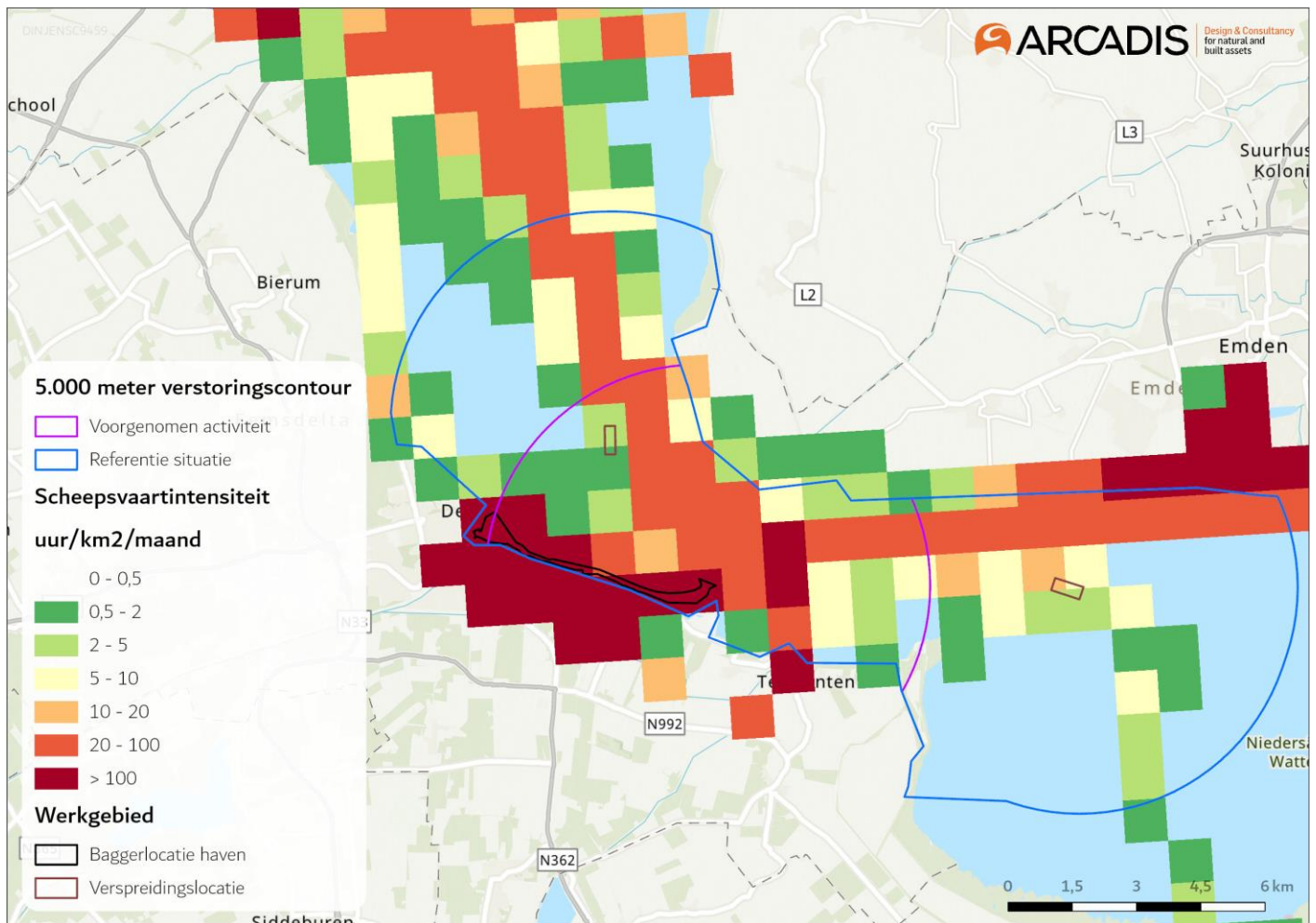
Door het varen kan er onderwater verstoring optreden in de vorm van onderwatergeluid. Dit onderwatergeluid wordt voornamelijk veroorzaakt door cavitatie van de schroefbladen van de schepen. Daarnaast genereren scheepsmotoren en andere werktuigen aan boord ook trillingen die uiteindelijk naar het water worden doorgegeven. Dit onderwatergeluid is continu en beweegt met de schepen mee en is van tijdelijke aard.

Voor de bepaling van de reikwijdte van continue onderwaterverstoring is uitgegaan van de maximale effectafstanden voor zeehonden en bruinvissen uitgaande van een analyse van Verboom uit Arends et al. (2009). Op basis van meetgegevens van een zestal koopvaardijsschepen van 100 meter, die met een snelheid van 13 – 16 mijl per uur (op diep water) varen, is een maximale verstoringafstand van 4.800 meter voor zeehonden en 2.800 meter voor bruinvissen berekend. Onderwatergeluid plant zich verder voort naarmate het water dieper is. De worst-case verstoringafstand voor zeezoogdieren is 5 kilometer. De meeste vissen zijn beperkt gevoelig (gehoor tussen de 100-300Hz) voor het geluid dat door varende schepen wordt voortgebracht (400-500Hz). Reactieafstanden van vissen variëren afhankelijk van de beoordeelde soort en vaartuig van 100-200 meter voor normale vaartuigen tot 400 meter voor luidruchtige vaartuigen (Mitson, 1995; Slabbekoorn et al., 2010). Als worst-case wordt een reikwijdte van 500 meter gehanteerd voor vissen.

De verstoringcontouren van 5.000 meter (zeezoogdieren) voor de baggerlocatie is weergegeven in Figuur 12. Dit gebied staat bekend als een druk gebied met veel autonoom scheepsverkeer. Ook de schepen die gebruikt worden voor dit project zijn de afgelopen jaren al meegenomen in de monitoring van scheepsverkeer in de achtergrondkaart van Figuur 12. Aanwezige zeezoogdieren en vissen in dit gebied zijn gewend aan een hoge mate van verstoring (Southall et al., 2021; Wartzok et al., 2004). De scheepsbewegingen van het project vinden binnen de haven plaats en voegen hier dus geen extra verkeer aan toe en leiden ook niet tot meer scheepsverkeer op relatief rustigere plekken (Figuur 12).

De scheepsvaart die plaatsvindt in de geplande activiteit bevindt zich in de haven van Delfzijl. De haven is afgebakend van de Eems-Dollard. Hierdoor reikt onderwaterverstoring die optreedt in de haven niet gelijk tot de Eems-Dollard. Wanneer het baggerschip zich in de buurt van de havenmond bevindt, kan de onderwaterverstoring tot 500 meter (vissen) of 5.000 meter (zeezoogdieren) ver reiken. In de referentiesituatie bevindt een deel van de scheepsvaart zich buiten de haven aangezien baggerspecie verspreid moet worden in het alternatieve verspreidingsvak. Hierdoor treedt er meer onderwaterverstoring op in de referentiesituatie dan bij de geplande activiteit.

Effecten van onderwaterverstoring op aanwezige zeezoogdier- of vissenpopulaties kunnen daarom op voorhand worden uitgesloten en worden niet nader onderzocht.



Figuur 12 Onderwaterverstoringscontouren 5.000 meter voor de referentiesituatie (rood) en huidige activiteit (paars).

4B.6 Bovenwaterverstoring

Inleiding

Tot bovenwaterverstoring behoort verstoring door licht, geluid en visuele verstoring wat veroorzaakt wordt door de vaarbewegingen van baggerschepen en de activiteit van het verspreiden op locatie. Deze verstoring kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens leiden tot verhoogde alertheid, het mijden van gebieden, en in potentie tot afname van de reproductie, verminderde voedselopname en uiteindelijk verzwakking van de populatie. Aan continu geluid boven water, zoals scheepsmotoren of machines, kunnen organismen wennen (Broekmeyer et al., 2006; Krijgsveld et al., 2008).

Bovenwaterverstoring kan een potentieel effect hebben op vogels die langs de kust broeden, vogels die rusten op hoogwatervluchtplaatsen (hvp's) en/of op open water, en op vogels die ruïen en foerageren op droogvallende platen. Daarnaast kunnen zeehonden verstoord worden wanneer zij gebruik maken van de droogvallende platen voor rusten, werpen, zogen of verharen.

In open gebieden is het soms moeilijk te onderscheiden of de verstoring wordt veroorzaakt door visuele verstoring, geluid en/of licht omdat de versturende factoren over het algemeen tegelijkertijd aanwezig zijn. De veroorzaakte verstoring is dan ook vaak een combinatie van geluid, licht en visuele verstoring, waarbij de meest verreichende of ernstigste factor als maatgevend wordt gehanteerd. Voor het bepalen van deze effecten op de verstoringsgevoelige soorten is in deze rapportage daarom gebruik gemaakt van verstoringsafstanden. Naast gebruik van verstoringsafstanden zijn ook andere aspecten zoals de aard van de verstoring, de verstoringsduur, de verstoringsfrequentie, de periode en de locatie van belang in de bepaling van effecten (Jongbloed et al., 2011).

Verstoringsgevoeligheid vogels

Voor vogels is de verstoringgevoeligheid soortspecifiek en variabel per periode. In sommige periodes zijn vogels gevoeliger voor verstoring zoals in het broedseizoen, wanneer ze in de rui zijn of de overwinteringsperiode. Jongbloed et al. (2011) leidde af dat voor broedvogels, vogels op hvp's en de meeste vogelsoorten op groot open water een verstoringafstand van 500 meter voldoende bescherming biedt tegen verstoring door diverse varende objecten op het water en bij de waterkant.

Ruiende vogels zijn verstoringgevoeliger. Dit komt met name omdat vogels in de rui niet weg kunnen vliegen. Bij verstoring van foeragerende vogels in gevoelige periodes kunnen bovendien voedseltekorten ontstaan. Dit kan leiden tot een verlaagd voortplantingssucces en in ernstige gevallen tot de dood. Voor ruiende vogels wordt daarom een grotere verstoringafstand gehanteerd, namelijk 1.500 meter (Krijgsveld et al., 2022).

Het effect van verlichting op (vogel)soorten hangt af van het gedrag, de locatie en het tijdstip van passeren van de soort. Onder andere het dag- en nachtritme, de rustplaatsen, vliegroutes en broedgebied bepalen of en wanneer een vogel in de buurt van een verlichtingsbron komt. Extra verlichting 's nachts kan bij dag-actieve vogels voor een verkorting van de levensduur zorgen als gevolg van een slechtere conditie, verminderd functioneren, grotere predatiekansen en een lager voortplantingssucces (Engelmoer & Altenburg, 1999). De mogelijke tijdelijke extra effecten van navigatieverlichting van de schepen zijn meegenomen in de verstoringcontouren. Er wordt in deze rapportage een worst-case reikwijdte van 1.500 meter gehanteerd voor bovenwaterverstoring van vogels. (Engelmoer & Altenburg, 1999).

Verstoringsgevoeligheid zeehonden

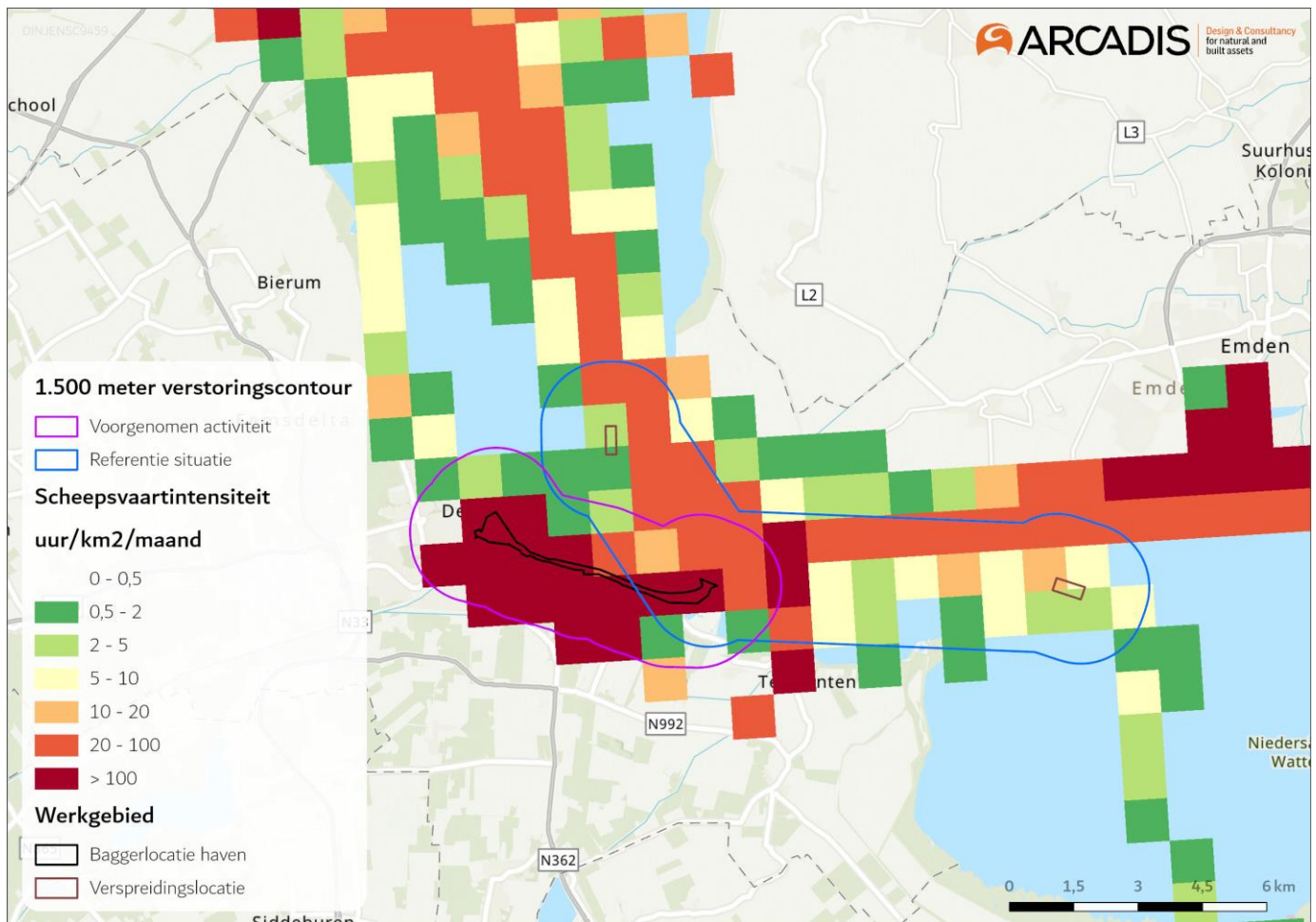
Effecten op zeehonden zullen vooral optreden wanneer op platen rustende, zogende of verharende dieren worden verstoord. De kans hierop is het grootst wanneer schepen tijdens verspreidingsactiviteiten bij laag water te dicht naderen. In situaties waarin zeehonden gewend zijn aan verstoring van o.a. voorbijvarende (bagger)schepen treedt minder snel verstoring op. Dit blijkt uit onderzoek naar het gedrag van zeehonden op belangrijke rustplaatsen in de Voordelta (Bouma et al., 2012). Het bleek dat zeehonden niet verstoord worden door op korte afstand voorbijvarende schepen.

De maximale verstoringafstand van rustende zeehonden die uit de literatuur bekend is betreft 1.200 meter (Bouma et al., 2010). Het betreft hier een afstand waarop rustende zeehonden verstoord kunnen worden door recreatieve motorboten. De verstoringafstand van een schip is minder groot ten opzichte van motorboten, omdat deze verstoringbron zich traag en voorspelbaar verplaatst (Krijgsveld et al., 2008). Uit onderzoeken van Bouma et al. (2012) en Didderen & Bouma (2012), recentere onderzoeken onderbreken, blijkt de verstoringafstand van baggerschepen doorgaans minder dan 1.200 meter en speelt hierbij gewinning aan een verstoringbron een belangrijke rol. Er wordt in deze rapportage een worst-case reikwijdte van 1.200 meter gehanteerd voor bovenwaterverstoring van zeehonden.

Conclusie

De worst-case reikwijdte van de verstoringcontouren, 1.200 meter (zeehonden) en 1.500 meter (vogels) en de scheepsvaartdrukke zijn in Figuur 13 weergegeven. Het projectgebied staat bekend als een druk gebied waar veel autonoom scheepsverkeer voorkomt (EMODnet, 2023). De scheepsbewegingen van het project voegen hier geen extra verkeer aan toe en leiden ook niet tot meer scheepsverkeer op relatief rustigere plekken (Figuur 13).

De scheepsvaart die plaatsvindt in de huidige situatie bevindt zich in de haven van Delfzijl. Bovenwaterverstoring reikt alleen tot 1.200 meter en 1.500 meter van dit projectgebied. In de referentiesituatie is een deel van het projectgebied buiten de haven aangezien baggerspecie verspreid moet worden in verspreidingsvakken. Hierdoor treedt er in de referentiesituatie ook bovenwaterverstoring op bij de vaarroute en verspreidingslocatie. Ten opzichte van de referentiesituatie vindt er minder scheepvaart plaats in de huidige activiteit en minder bovenwaterverstoring. Negatieve effecten van bovenwaterverstoring kunnen daarom op voorhand worden uitgesloten en worden niet nader onderzocht.



Figuur 13 1.500 meter verstoringscontour van de geplande activiteit (paars) en het referentiescenario (blauw) in de Eems-Dollard.
Bron: (EMODnet, 2023).

4B.7 Verzuring en vermessing

Stikstofdepositie leidt tot vermessing (verrijking) van ecosystemen via de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden). De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen, duinen en heidevelden wordt gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Het gevolg van stikstofdepositie is dat deze extra stikstof een versterkte groei veroorzaakt. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van meerdere andere. Hierdoor neemt de biodiversiteit af. Vooral (veelal soortenrijke) kruidenvegetaties met plantensoorten die langzaam groeien, klein en laag blijven en die zijn aangepast aan een situatie van permanente lage hoeveelheden voedingstoffen, zijn gevoelig voor vermessing. Stikstofdepositie kan leiden tot verrijking van de voedselsituatie, waardoor grotere, sneller groeiende en meer concurrentiekrachtige planten de soortenrijke vegetaties kunnen overwoekeren (verruiging).

Stikstofdepositie kan ook verzurend werken, waarbij bodem en grondwater chemisch van karakter veranderen en waardoor soorten en habitattypen van basische, neutrale en zwak zure omstandigheden kunnen verdwijnen. De oorspronkelijk aanwezige planten worden daarbij vrijwel geheel verdrongen en/of verdwijnen en er ontstaat dus een ander vegetatietype. In hoeverre en in welke mate effecten door stikstofdepositie optreden, is afhankelijk van lokale factoren als hydrologische conditie, fosforgehalten, zuurgraad en het gevoerde beheer.

Om de stikstofdepositie door de geplande activiteit inzichtelijk te maken is een berekening uitgevoerd met de wettelijk voorgeschreven AERIUS-calculator (versie 2023_20231004_fd8d865135), zie Bijlage C (uitkomst AERIUS-berekening) en Bijlage D (uitgangspunten AERIUS-berekening). Hierbij is gerekend met zowel de activiteit van de baggerwerkzaamheden rondom de haven van Delfzijl als de baggerwerkzaamheden bij Paapsand Süd. Het splitsen van deze activiteiten levert geen andere uitkomsten uit wat betreft stikstofdepositie, aangezien de activiteiten los van

elkaar zijn ingevoerd in de AERIUS-berekening. Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er geen depositie van meer dan 0,0 mol N/ha/j plaatsvindt op habitattypen waarvan de kritische depositiewaarde (KDW) overschreden of naderende overschreden wordt.

Negatieve effecten van verzuring en vermesting op stikstofgevoelige habitattypen zijn hiermee uitgesloten voor de baggerwerkzaamheden van de haven van Delfzijl.

4B.8 Verontreiniging

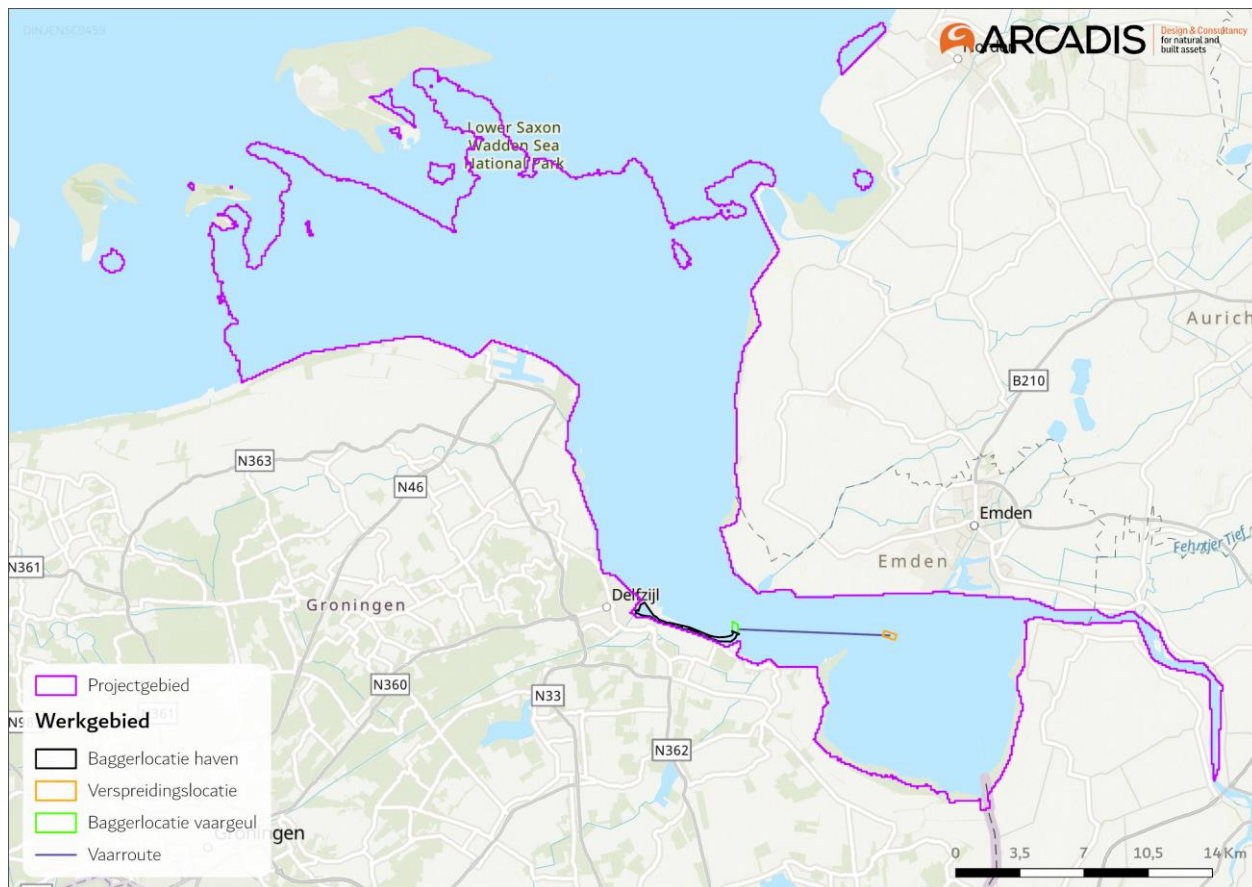
Verontreiniging kan optreden wanneer het sediment dat wordt opgebaggerd en verspreid verontreinigingen bevat. Het Besluit Bodemkwaliteit (BBK) maakt dat er geen verontreinigde baggerspecie verspreid mag worden verspreid. De kwaliteit van het te baggeren materiaal wordt getoetst aan de normen zoals vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Regeling bodemkwaliteit, aan de hand van milieu-hygiënische waterbodemonderzoeken. Door te voldoen aan de vigerende richtlijnen uit het Besluit bodemkwaliteit en Regeling bodemkwaliteit wordt eventuele verontreiniging van bodem- en waterkwaliteit voldoende ingeperkt. Dit betekent dat alle specie die op de verspreidingslocaties wordt verspreid van dusdanige kwaliteit is dat er geen effecten van verontreinigingen optreden. Negatieve effecten van verontreiniging zijn op voorhand uitgesloten.

4B.9 Samenvatting reikwijdte en gevolgen

De effecten en de bijbehorende gevolgen van de werkzaamheden zijn samengevat in Tabel 4. Effecten van vertroebeling worden nader onderzocht. In Figuur 14 zijn de reikwijdtes van deze gevolgen in kaart gebracht. De combinatie van deze reikwijdtes geeft het studiegebied weer waar mogelijke effecten optreden.

Tabel 4 Reikwijdte van de gevolgen.

Gevolg	Reikwijdte
Habitataantasting	Effect op voorhand uitgesloten
Vertroebeling	Reikt tot maximaal 45 km van de verspreidingslocaties
Sedimentatie	Oppervlakte van ca. 1,2 km2
Verstoring door onderwatergeluid	Effect op voorhand uitgesloten
Bovenwatersverstoring	Effect op voorhand uitgesloten
Verzuring en vermesting	Effect op voorhand uitgesloten
Verontreiniging	Effect op voorhand uitgesloten

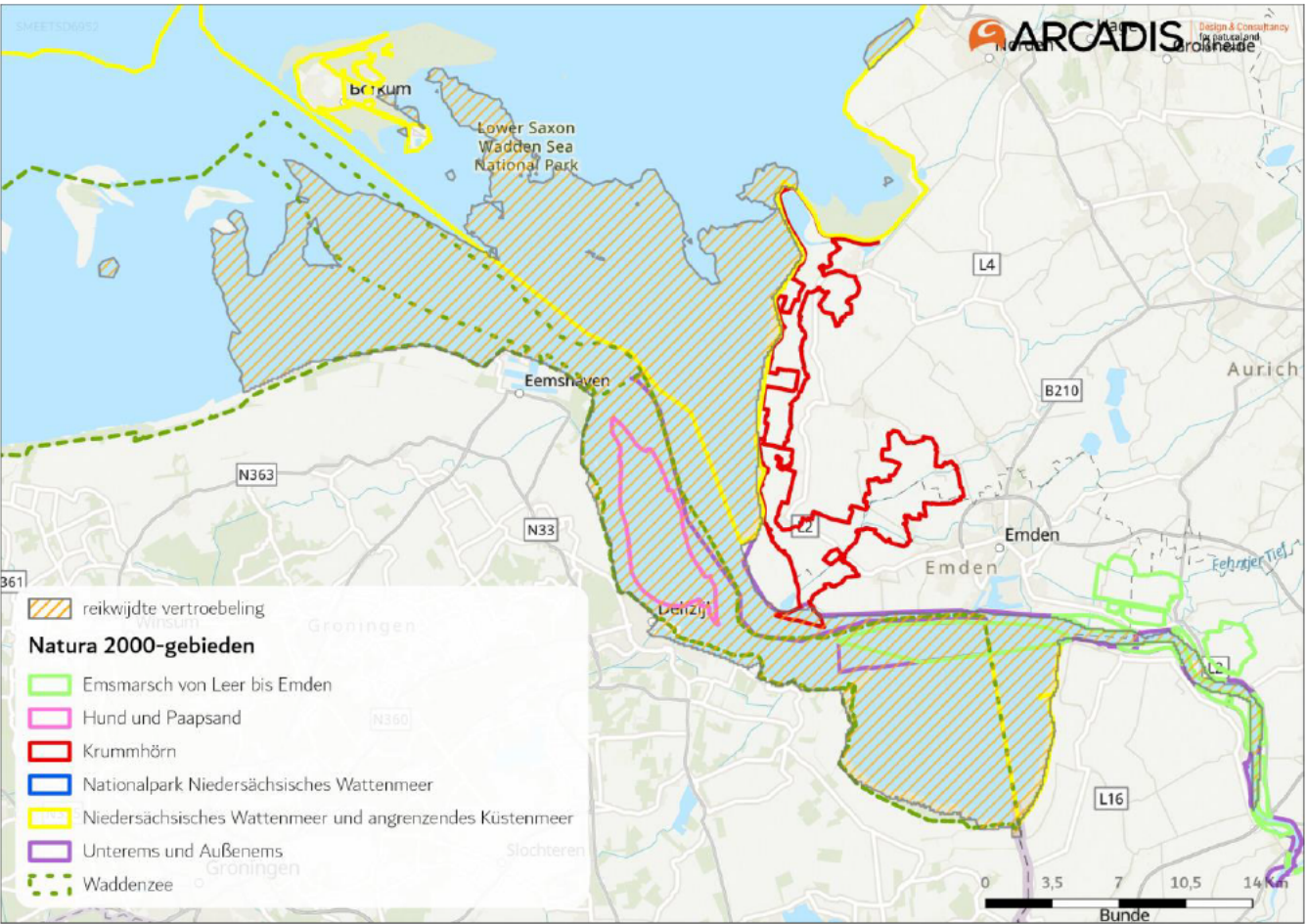


Figuur 14 Studiegebied met reikwijdtes gevolgen.

4C Betrokken Natura 2000-gebieden

4C.1 Overlap gevolgen en Natura 2000-gebieden

In Figuur 15 is de maximale reikwijdte van de vertroebeling van de activiteit weergegeven. Dit is ook de maximale reikwijdte van andere effecten. Tabel 5 geeft een overzicht van de gevolgen die overlappen met Natura 2000-gebieden.



Figuur 15: Maximale reikwijdte vertroebeling haven van Delfzijl t.o.v. Natura 2000-gebieden.

Tabel 5 Optredende effect per Natura 2000-gebied. X = ruimtelijke overlap van effect met een Natura 2000-gebied.

Natura 2000-gebied	Vertroebeling	Sedimentatie
Waddenzee	X	X
Niedersächsisches Watten-meer und angrenzendes Küstenmeer (DE)	X	
Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (DE)	X	
Hund und Paapsand (DE)	X	
Krummhörn (DE)	X	
Unterems und Außenems (DE)	X	
Emsmarsch von Leer bis Emden (DE)	X	

4C.2 Beïnvloede instandhoudingsdoelstellingen

In Tabel 6 wordt voor de Natura 2000-gebieden Waddenzee, Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer, Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, Hund und Paapsand, Krummhörn, Unterems und Außerems, Emsmarsch von Leer bis Emden aangegeven of de Natura 2000-gebieden aangewezen zijn als habitatrichtlijn en/of vogelrichtlijn.

Tabel 6 Toewijzing van natura 2000-gebieden als habitatrichtlijn en/of vogelrichtlijn. X = toegewezen.

Natura 2000-gebied	Habitatrichtlijn	Vogelrichtlijn
Waddenzee	X	X
Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer (DE)		X
Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (DE)	X	
Hund und Paapsand (DE)	X	X
Krummhörn (DE)		X
Unterems und Außerems (DE)	X	
Emsmarsch von Leer bis Emden (DE)		X

In Tabel 7 is samengevat welke soortgroepen en habitattypen waar instandhoudingsdoelen voor zijn een effect kunnen ondervinden van vertroebeling en/of sedimentatie.

Tabel 7 Betrokken instandhoudingsdoelen bij de vastgestelde gevolgen en effecten.

Gevolg	Effect	Betrokken instandhoudingsdoelen
Vertroebeling	Vermindering doorzicht leidende tot afname primaire productie, beïnvloed vangstsucces zichtjagende vogels, afname filtercapaciteit filterfeeders, barrièrewerking voor trekvis	• Zichtjagende vogels • Trekvis • Primaire productie en filterfeeders (habitattypen H1110, H1130, H1140)
Sedimentatie	Verstikking bodemdieren, habitattypen, indirect effect op vogels via voedselbeschikbaarheid	• Habitattypen (H1310/H1320) • Macrozoöbenthos (H1110, H1130, H1140) • Benthosetende vogelsoorten

4C.2.1 Waddenzee

In Tabel 8 zijn de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Waddenzee weergegeven en is aangegeven welk instandhoudingsdoel door welk gevolg beïnvloed kan worden. Het gaat hier om natuurwaarden in de betrokken gebieden waarvoor de effecten relevant kunnen zijn. Daarvoor zijn de volgende uitgangspunten gebruikt:

- Effecten zijn relevant als een habitat of soort hier gevoelig voor is, én deze voorkomt binnen de reikwijdte van het effect (mede bepaald op basis van Tabel 7).
- Wanneer er geen overlap bestaat tussen de aanwezigheid van een soort binnen het invloedsgebied en de uitvoeringsduur van de werkzaamheden zijn effecten op deze soort uitgesloten.

-

36 Onze referentie: FFA4SA3YX7KC-2002945549-5427:1 - Datum: 23 februari 2024 - Public

Tabel 8 Instandhoudingsdoelen (ISHDs) aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee. ISHDs waarvoor een mogelijk negatief effect van een gevolg niet is uit te sluiten zijn aangeduid, V = mogelijk effect van vertroebeling, S = mogelijk effect van sedimentatie en een leeg vak = niet gevoelig voor een specifiek gevolg.

Groep	Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Waddenzee		Vertroebeling en/of Sedimentatie
Habitattypen	H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	V
	H1130	Estuaria	V, S
	H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	V
	H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	
	H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	
	H1320	Slijkgrasvelden	
	H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	
	H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	
	H2110	Embryonale duinen	
	H2120	Witte duinen	
	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	
	H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	
	H2160	Duindoornstruwelen	
	H2170	Kruipwilgstruwelen	
	H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	
Habitatsoorten	H1014	Nauwe korfslak	
	H1095	Zee prik	V
	H1099	Rivier prik	V
	H1103	Fint	V
	H1340	Noordse woelmuis	
	H1351	Bruinvis	
	H1364	Grijze zeehond	
	H1365	Gewone zeehond	
	H1903	Groenknolorchis	
Broedvogelsoorten	A034	Lepelaar	
	A063	Eider	
	A081	Bruine kiekendief	
	A082	Blauwe kiekendief	
	A132	Kluut	
	A137	Bontbekplevier	
	A138	Strandplevier	
	A183	Kleine mantelmeeuw	
	A191	Grote stern	V
	A193	Visdief	V
	A194	Noordse stern	V
	A195	Dwergstern	V
Niet-broedvogelsoorten	A222	Velduil	
	A005	Fuut	V
	A017	Aalscholver	V
	A034	Lepelaar	
	A037	Kleine zwaan	
	A039	Toendrarietgans	
	A043	Gauwe gans	
	A045	Brandgans	
	A046	Rotgans	
	A048	Bergeend	
	A050	Smient	
	A051	Krakeend	
	A052	Wintertaling	
	A053	Wilde eend	
	A054	Pijlstaart	
	A056	Slobeend	

Groep	Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Waddenzee		Vertroebeling en/of Sedimentatie
	A062	Toppereend	
	A063	Eider	
	A067	Brilduiker	
	A069	Middelste zaagbek	V
	A070	Grote zaagbek	V
	A103	Slechtvalk	
	A130	Scholekster	
	A132	Kluut	
	A137	Bontbekplevier	
	A140	Goudplevier	
	A141	Zilverplevier	
	A142	Kievit	
	A143	Kanoet	
	A144	Drieteenstrandloper	
	A147	Krombekstrandloper	
	A149	Bonte strandloper	
	A156	Grutto	
	A157	Rosse grutto	
	A160	Wulp	
	A161	Zwarte ruiter	
	A162	Tureluur	
	A164	Groenpootruiter	
	A169	Steenloper	
	A197	Zwarte stern	V
	A702	Toendrarietgans	

4C.2.2 Duitse Natura 2000-gebieden

In Tabel 9 zijn de instandhoudingsdoelstellingen van de Duitse Natura 2000-gebieden weergegeven en is aangegeven welk instandhoudingsdoel door welk gevolg beïnvloed kan worden. Hiervoor zijn dezelfde uitgangspunten gebruikt als die uit de opsomming bovenaan paragraaf 4C.2.1. In de Duitse gebieden wordt minder/anders onderscheid gemaakt tussen broed- en niet broedvogels. Dit onderscheidt wordt daarom niet per soort beoordeeld, maar effecten worden per soortgroep behandeld. Effecten op broedvogels volgen uit die van de in Nederland aangewezen broedvogelsoorten en hun beoordeling.

Tabel 9 Instandhoudingsdoelen (ISHDs) aangewezen voor de Duitse Natura 2000-gebieden. ISHDs waarvoor een mogelijk negatief effect van een gevolg niet is uit te sluiten zijn aangeduid: V = effect van vertroebeling, turquoise = (niet)broedvogels die effect van vertroebeling ondervinden. Grijs = niet aangewezen voor het specifieke Natura 2000-gebied, leeg vak = niet gevoelig voor een specifiek gevolg, b= aangewezen broedvogel, nb= aangewezen als niet-broedvogel.

Natuurwaarde						
	Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	Hund und Paapsand	Krummhörn	Unterems und Außerems	Emsmarsch von Leer bis Emden
Habitattypen						
H1110A Permanent overstroomde zeebanken		V			V	
H1130 Estuaria		V	V		V	
H1140A Slik- en zandplaten		V	V		V	
H1150 Kustlagune		V				
H1160 Grote baaien		V				
H1170 Riffen						
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)						
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)						
H1320 Slijkgrasvelden						
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)						
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)						
H2110 Embryonale duinen						
H2120 Witte duinen						
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)						
H2130B Grijze duinen (kalkarm)						
H2140 Duinheide met kraaihei						
H2150 Duinheide met struikhei						
H2160 Duindoornstruwelen						
H2170 Kruipwilgstruwelen						
H2180 Duinbossen						
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)						
H7120 Herstellende hoogvenen						
H7150 pioniervegetatie met snavelbiezen						
Habitatrichtlijnsoorten						
H1014 Nauwe korfslak						

Natuurwaarde						
	Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	Hund und Paapsand	Krummhörn	Unterems und Außerems	Emsmarsch von Leer bis Emden
H1095 Zeeprik		V			V	
H1099 Rivierprik		V			V	
H1103 Fint		V			V	
H1318 Meervleermuis						
H1351 Bruinvis						
H1364 Grijze zeehond						
H1365 Gewone zeehond						
H1903 Groenknolorchis						
Vogels						
A001 Roodkeelduiker	V					
A002 Parelduiker	V					
A005 Fuut	V					V
A006 Roodhalsfuut						
A008 Geoorde fuut	V					
A013 Kluut						
A017 Aalscholver	V			V		V
A034 Lepelaar						
A037 Kleine zwaan						
A038 Wilde zwaan						
A039 Taigagans						
A041 Kolgans						
A042 Dwerggans						
A043 Grauwe gans						
A045 Brandgans						
A046 Rotgans						
A048 Bergeend						
A050 Smient						
A051 Krakeend						
A052 Wintertaling						
A053 Wilde eend						
A054 Pijlstaart						
A056 Slobeend						
A059 Tafeleend						
A061 Kuifeend						
A062 Toppereend						
A063 Eider						
A065 Zwarte zee-eend						
A066 grote zee-eend						
A067 Brilduiker						
A068 Nonnetje						
A069 Middelste zaagbek	V					
A070 Grote zaagbek						V
A082 Blauwe kiekendief						
A082 Bruine kiekendief						

Natuurwaarde						
	Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	Hund und Paapsand	Krummhörn	Unterems und Außerems	Emsmarsch von Leer bis Emden
A103 Slechtvalk						
A130 Scholekster						
A137 Bontbekplevier						
A138 Strandplevier						
A140 Goudplevier						
A141 Zilverplevier						
A142 Kievit						
A143 Kanoetstrandloper						
A144 Drieteenstrandloper						
A147 Krombekstrandloper						
A148 Paarse strandloper						
A149 Bonte strandloper						
A151 Kempphaan						
A153 Watersnip						
A156 Grutto						
A157 Rosse Grutto						
A158 Regenwulp						
A160 Wulp						
A161 Zwarte ruiter						
A162 Tureluur						
A164 Groenpootruiter						
A169 Steenloper						
A176 Zwartkopmeeuw	V					
A177 Dwergmeeuw	V		V	V		
A179 Kokmeeuw						
A182 Stormmeeuw						
A183 Kleine mantelmeeuw						
A184 Zilvermeeuw						
A187 Grote mantelmeeuw						
A188 Drieteenmeeuw	V					
A189 Lachstern	V					
A191 Grote stern	V		V			
A193 Visdief	V		V			
A194 Noordse stern	V		V			
A195 Dwergstern	V		V			
A197 Zwarte stern	V		V	V		
A199 Zeekoet	V					
A200 Alk	V					
A222 Velduil						
A702 Toendrarietgans						

4C.3 Te beoordelen instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen die beoordeeld worden in deze Passende Beoordeling zijn weergegeven in Tabel 10. Een beschrijving van het gebied en het voorkomen van de instandhoudingsdoelen is weergegeven in bijlage E.

Tabel 10 Te beoordelen instandhoudingsdoelstellingen en het gevolg waar deze door beïnvloed worden.

Natuurwaarde	Gevolg
H1110A Permanent overstroomde zandbanken	Vertroebeling
H1130 Estuaria	Vertroebeling, sedimentatie
H1140A Slik- en zandplaten	Vertroebeling
H1095 Zeeprrik	
H1099 Rivierprrik	
H1103 Fint	
A001 Roodkeelduiker	
A002 Parelduiker	
A005 Fuut	
A008 Geoorde fuut	
A017 Aalscholver	
A069 Middelste zaagbek	
A070 Grote zaagbek	
A176 Zwartkopmeeuw	
A177 Dwergmeeuw	
A188 Drieteenmeeuw	
A189 Lachstern	
A191 Grote Stern	
A193 Visdief	
A194 Noordse stern	
A195 Dwergstern	
A197 Zwarte stern	
A199 Zeekoet	
A200 Alk	

4D Effectbepaling en eerste toetsing

4D.1 Vertroebeling

Ten opzichte van het referentiescenario treedt er zowel aan het wateroppervlak als bij de bodem minder vertroebeling op bij de geplande activiteit. Hierdoor ondervinden beschermde vogels, habitatrichtlijnsoorten en habitattypen door de geplande werkzaamheden minder effect van vertroebeling dan in de referentie situatie. Echter treedt er nog wel een effect op. In de paragrafen hieronder wordt ingegaan op de effecten die zichtjagende vogels (paragraaf 4D.1.1), vissen (paragraaf 4D.1.2) en habitattypen (paragraaf 4D.1.3) mogelijk kunnen ondervinden.

4D.1.1 Zichtjagende vogels

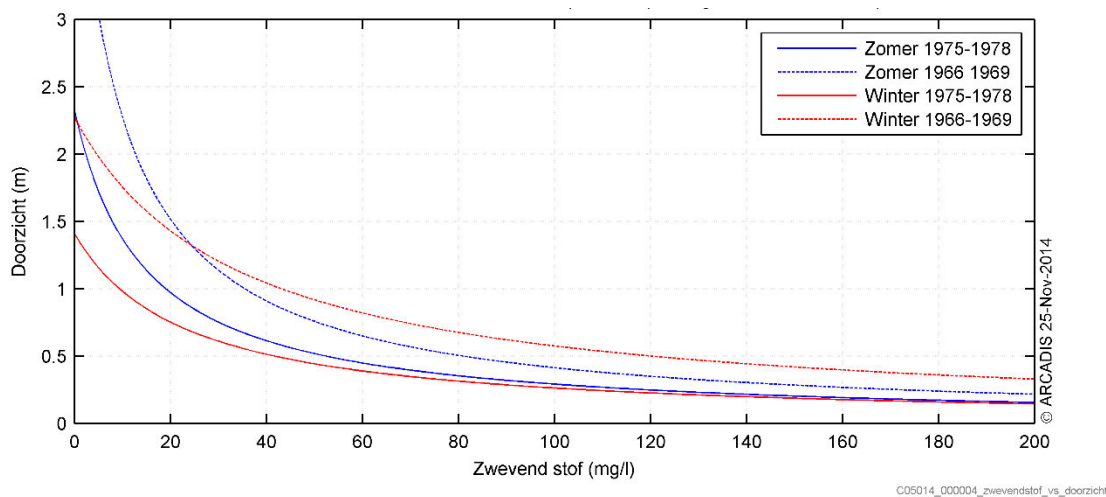
Onder de beschermde instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Waddenzee en de Duitse Natura 2000-gebieden zijn zichtjagende vogels aangewezen als broedvogels en niet-broedvogels. Aangezien alleen zichtjagende vogels gevoelig zijn voor vertroebeling worden deze hieronder behandeld. Onder de broedvogels worden de sterns specifiek toegelicht, aangezien sterns tijdens de broedperiode nestgebonden zijn en deze op vaste locaties in kolonies broedt. Andere soorten broedvogels zijn minder honkvast en kunnen verder uitvliegen.

Niet-broedvogels

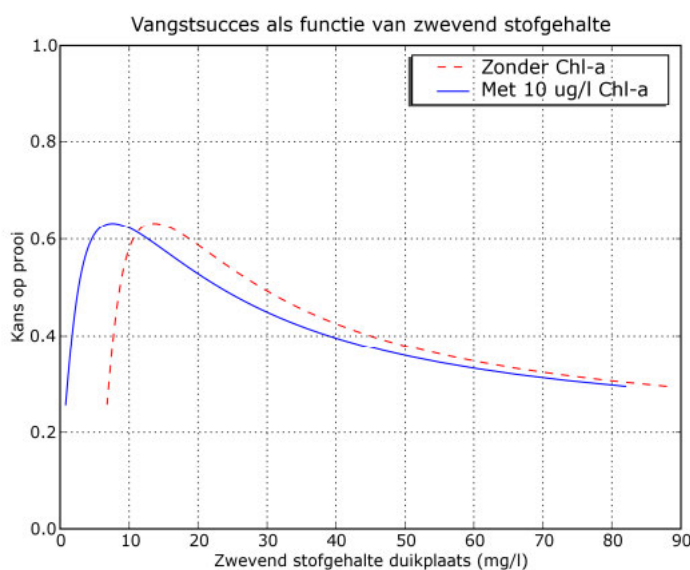
Zichtjagende vogels die in de Eems-Dollard foerageren kunnen een effect van de slibconcentraties ondervinden. Door vertroebeling kan het vangstsucces worden beïnvloed. O.a. de aalscholver, dwergmeeuw, grote mantelmeeuw, fuut, zeekoet en alk die zijn aangewezen in de Waddenzee en/of Duitse Natura-2000, zijn zichtjagende vogels en komen in het studiegebied voor (zie paragraaf 4C.3 en bijlage E).

Deze vogelsoorten foerageren voornamelijk op vis, kreeftachtigen en andere ongewervelden, waarbij de ene soort actiever duikt dan de ander. Er wordt hier onderscheid gemaakt tussen vliegende viseters (meeuwen, sterns) die via een duikvlucht voedsel uit het bovenste deel van de waterkolom halen, en duikende viseters, die hun voedsel bemachtigen via een onderwater achtervolging (fuut, zeekoet, alk). Voor de eerste groep is met name de vertroebeling in het bovenste deel van de waterkolom van belang, terwijl voor de tweede groep (die dieper duiken) de vertroebeling over de gehele waterkolom van belang is. Het gebied is in de geplande situatie al zeer troebel (zie bijlage E, paragraaf Hydromorfologie van de Waddenzee voor meer informatie over de achtergrondconcentratie).

Er zijn verschillende literatuurstudies uitgevoerd naar de relatie tussen vangstsucces van deze vogels en het doorzicht (Baptist & Leopold, 2010; Baptists & Leopold, 2007; Found et al., 2008; Virkkala, 2016; Zamon et al., 2014). Baptists & Leopold, (2007) laat zien dat vangstsucces van de grote stern hoger is bij lage concentraties zwevend stofgehalte (tussen de ca 5 mg/L en 40 mg/L), zie Figuur 18. Bij hogere concentraties zwevend stof > 80 mg/L is het vangstsucces laag en zwakt de trend af. Ook uit andere studies blijkt dat er een relatie zit tussen slibconcentraties en doorzicht. Uit studies naar doorzicht in de Westerschelde dat bij een slibconcentratie van meer dan 50 mg/L het doorzicht nauwelijks verder afneemt (Kater et al., 2012).



Figuur 17: Relatie tussen zwevend stof en doorzicht. Aangepast aan Boon et al., 1992.



Figuur 18 Vangstsuccescurve als functie van het slibgehalte op de duikplaats in zeewater met algen (doorgetrokken blauwe lijn) en zonder algen (gestippelde rode lijn). Bron: (Baptists & Leopold, 2007)

De achtergrondconcentraties in de Eems-Dollard liggen boven de 80 mg/L en fluctueren per seizoen. In de Noordzee liggen de slibconcentratie rond gemiddeld 3 mg/L en in de monding lopen die op naar bijvoorbeeld 24 mg/L in het Huibertgat. De huidige slibconcentratie bij de bocht van Watum, nabij de wadplaat Hond en Paap en iets ten noorden van de haven, is circa 90 mg/L in het zomerseizoen terwijl de slibconcentratie in de winter 150 mg/L bedraagt (ED2050, 2021; Glorius et al., 2021). In de Dollard is de achtergrondconcentratie in de zomer 150 mg/L en in de winter 230 mg/L. Het oplopen gaat door tot aan de monding van de Eemsrivier waar voor Emden concentraties tussen de 1.000 en 2.000 mg/L het estuarium instromen, zie de lijnen voor de verschillende perioden in Figuur 49 in bijlage E. Soorten die gebruik maken van het gebied zijn dus al gewend aan troebel water.

Zoals beschreven in paragraaf 4B.3 treedt er bij de geplande activiteit minder vertroebeling op. Met name in de Dollard zorgt dit voor een lagere concentratieverhoging t.o.v. het referentiescenario. Rondom de haven van Delfzijl is de vertroebeling hoger in de geplande activiteit t.o.v. de referentiesituatie. De projectimpact is dus ook verschillend op verschillende locaties. Van noord naar zuid geldt:

- In het noorden van het gebied is de slibconcentratie lager, en loopt op van 24 mg/L bij het Huibertgat naar 80 mg/L rondom de bocht van Watum. In het noorden van het projectgebied vindt een afname van maximaal 25 mg/L plaats bij de geplande activiteit t.o.v. het referentiescenario. 's Zomers, als de achtergrondconcentraties lager liggen, zou op enkele plekken aan de kust het doorzicht iets beïnvloed kunnen worden, maar deze plekken zullen ook door hogere afvoeren van andere projecten beïnvloed worden. De geplande activiteit zorgt 's Zomers en 's winters voor een verlaging van de slibconcentratie t.o.v. de referentiesituatie.
- De huidige slibconcentratie bij de bocht van Watum, nabij de wadplaat Hond en Paap en het werkgebied, is circa 90 mg/L in het zomerseizoen terwijl de slibconcentratie in de winter 150 mg/L bedraagt (ED2050, 2021; Glorius et al., 2021). Op piekmomenten zorgt de geplande activiteit op de meeste plekken voor een slibconcentratietoename van 5 tot 20 en rondom de vaargeul zelfs maximaal 20 tot 50 mg/L t.o.v. van de referentiesituatie. Het gaat hierbij om piekwaardes tijdens het gebruik van de Airset met afgaand tij. In deze omstandigheden is de vertroebeling in dit systeem bovengemiddeld hoog. Aangezien de achtergrondconcentratie in de Eems-Dollard zeer hoog is, zie bijlage E, is het vangstsucces op deze locatie al zeer laag. Een toename in concentratie zal daarom nauwelijks leiden tot een afname in vangstsucces (Figuur 17 en Figuur 18). In de praktijk zijn de waardes van dit project bovendien al mee gemeten in de achtergrondwaardes, er zal dus geen daadwerkelijke verhoging optreden.
- In de Dollard is de achtergrondconcentratie in de zomer 150 mg/L en in de winter 230 mg/L (met uitschieters naar 1000+ mg/L). In de Eemsrivier en verderop in het estuarium lopen de concentraties verder op. Soorten die gebruik maken van het gebied zijn dus al gewend aan zeer troebel water. Het project voegt hier 1 tot 10 mg/L aan toe. Deze toename is niet waarneembaar in het doorzicht.

Een toename in slibconcentratie van de haven van Delfzijl zal daarom nauwelijks leiden tot een afname in vangstsucces. Een belangrijke opmerking hierbij is bovendien dat in de praktijk dit project al meegenomen is in de achtergrondconcentratie. Het uitvoeren van het project zal de troebelheid dus niet daadwerkelijk verhogen t.o.v. de hierboven genoemde achtergrondwaardes.

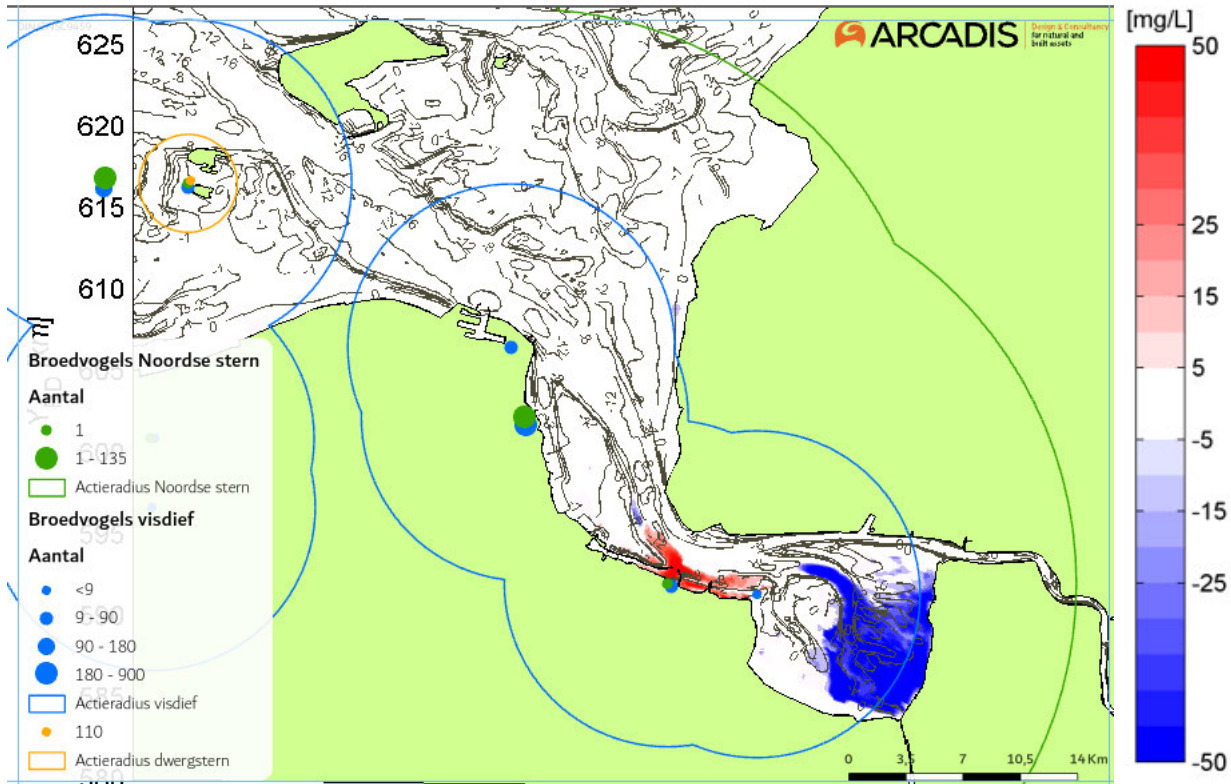
Een afname in slibconcentratie in de geplande situatie t.o.v. van het referentiescenario in de Eems-Dollard kan een positief effect hebben op het vangstsucces, maar aangezien de slibconcentratie al hoog (90-150 mg/L in de zomermaanden) is in de Eems-Dollard is de impact waarschijnlijk zeer klein. Achteruitgang van de kwaliteit van het gebied als foerageergebied voor zichtjagende vogels is daarom uitgesloten. Aangezien de concentratieverhoging over een groot areaal (ca. 50km²) afneemt, neemt de geschiktheid van de Eems-Dollard als foerageergebied voor zichtjagende vogels licht toe bij het uitvoeren van de geplande werkzaamheden t.o.v. het referentiescenario.

Broedvogels

Zoals te zien in Figuur 19 overlappen de actieradii van noordse stern en visdief met de verschilplot. Noordse sterns en visdieven hebben een uitvliegradius van 10-30 kilometer, en binnen het foerageergebied van deze soorten treedt over een groter areaal minder slibconcentratieverhoging op in de geplande activiteit t.o.v. het referentiescenario. Negatieve effecten op het foerageersucces van noordse stern en visdief kunnen zodoende worden uitgesloten.

In vergelijking met de referentiesituatie bevinden de piekwaardes van de vertroebeling zich dicht in de buurt van broedkolonies. De piekwaardes in de referentiesituatie liggen echter hoger en nog steeds binnen het foerageerbereik van visdief en noordse stern. Bij werken volgens de referentiesituatie zou de geschiktheid van het foerageergebied voor de meest zuidelijke kolonie visdieven kunnen verslechteren.

Conclusie: Ten opzichte van de referentiesituatie treedt er bij de geplande activiteit minder vertroebeling op in het foerageergebied van broedende vogels en zijn negatieve effecten uitgesloten. Om de slibconcentratieverhoging in het broedseizoen nog meer te verminderen wordt er gebruik gemaakt van een mitigerende maatregel, zie paragraaf 4^E.



Figuur 19 Het aantal broedvogels van de noordse stern en visdief en hun actieradius t.o.v. de vertroebelingswolk aan het oppervlak, aangepast uit (Manche et al., 2023).

4D.1.2 Vissen

De effecten van gesuspendeerd sediment in de waterkolom op vissen zijn sterk afhankelijk van onder andere het type sediment, de tolerantie van de soort, de levenscyclus en biologie van de soort, de duur van de blootstelling en de frequentie van de achtereenvolgende blootstellingen (Kjelland et al., 2015). Bodemgebonden soorten zoals steur en zeeperk kunnen aanmerkelijk beter met vertroebeling omgaan dan pelagische vissen. Deze soorten krijgen relatief vaak te maken meteen hoge mate van vertroebeling door hun bodemgebonden levenswijze en worden hierdoor niet snel verstoord. Parsley et al. Beschrijft hoe de effecten van baggerverspreidingsactiviteiten vrijwel geen effect hadden op de verspreiding van witte steuren (*A. transmontanus*) in een estuarium (Parsley et al., 2011).

Wilber & Clarke (2001) hebben aan de hand van alle beschikbare data en onderzoeken een algemene respons van estuariene vissen op gesuspendeerd sediment uitgezet. De meeste onderzoeken gebruiken sedimentconcentraties van meer dan 1.000 mg/L met blootstellingen tot en met een week. Hierbij is geen duidelijke correlatie te vinden tussen concentratie sediment en (sterfte)respons maar opvallend is dat bij deze concentraties en duur van blootstelling bij sommige estuariene vissen zelfs geen enkel effect wordt gevonden.

Pelagische trekvissoorten als fint en houting zullen mogelijk iets gevoeliger zijn voor verhoogde concentraties gesuspendeerd sediment. De volwassen finten die stroomopwaarts migreren voor de voortplanting, stoppen met eten tijdens deze periode en zullen dus geen nadelige effecten ondervinden van de turbiditeitspluim op het jachtvermogen (Kottelat & Freyhof, 2007; Maitland & Hatton-Ellis, 2003; Skóra et al., 2012).

Alle soorten trekvisvissen in de Eems-Dollard trekken zijn tevens in zekere zin vertrouwd met vertroebeling. Deze trekvisvissen zullen normaliter in en na de paaiperiode tot meerdere maanden in het troebele estuarium verblijven en komen tijdens hun paaimigratie naar dit estuarium maar een fractie van de periode in aanraking met de slibwolk. Volwassen trekvisvissen brengen veel van hun tijd door in de brakke wateren van estuaria en riviermondingen. Door de

menging van zout en zoet water is er een hogere troebelheid van het water door een complex spel van fysische, chemische en biologische processen. Dit zou erop kunnen wijzen dat deze vissen zich al aangepast hebben aan water waar het zicht vrij laag is. Daarbij kunnen vissen op meer zintuigen dan alleen zicht navigeren voor de stroomopwaarts of -afwaartse migratie (Bjerselius et al., 2000; Dodson & Leggett, 1974; Maes et al., 2007, 2008). Veel trekvisser migreren tijdens de nacht, wanneer zicht geen bepalende factor is (Keefer et al., 2013). Uit de bovenstaande informatie blijkt dat zicht geen bepalende factor is gedurende de migratie van trekvisser.

In vergelijking met de referentiesituatie, treedt er bij de geplande activiteiten minder vertroebeling op in het Dollard-gebied. Rondom de haven in het smallere deel van de monding treedt meer vertroebeling op in vergelijking met de referentiesituatie. In de praktijk is dit niet zo. Met achtergrondconcentraties in de zomer van gemiddeld 90 mg/L is dit gebied een vrij troebele locatie. Pieken van 25 – 75 mg/L erbij gedurende de activiteit (tijdens afgaand water) zullen tijdelijk leiden tot een nauwelijks waarneembare vermindering in het doorzicht (Figuur 17). Zeker aangezien dit ook het moment is dat van nature de slibconcentraties boven het gemiddelde liggen omdat het afgaand tij slib uit het estuarium verplaatst. Zodra de activiteit stopt nemen deze pieken ook af. In combinatie met de beperkte mate waarin migrerende vissen op zicht navigeren is een barrièrewerking door de relatieve toename op deze locatie zeer onwaarschijnlijk. Naast de vertroebelingspluim is bovendien een niet beïnvloede noord-zuid gang beschikbaar als alternatieve route.

Conclusie: Negatieve effecten op trekvisser door vertroebeling bij de geplande situatie t.o.v. de huidige en referentiesituatie zijn uit te sluiten.

4D.1.3 Habitattypen

Bodemdieren (filterfeeders)

Literatuuroverzicht

Voor habitattypen H1110A permanent overstroomde zandbanken, H1130 Estuaria en H1140A Slik- en zandplaten zijn bodemdieren een belangrijke maatstaaf voor een gezond habitatype. Filterfeedende bodemdieren (zoals mosselen, kokkels, zwaardschedes, oesters en halfgeknotte strandschelpen) voeden zich met de verteerbare fracties (fytoplankton, bacteriën, verteerbaar detritus) in het zwevend materiaal. Negatieve effecten van vertroebeling op deze soorten kunnen via de voedselketen doorwerken naar hogere trofische niveaus. Filterfeeders worden in natuurlijke omstandigheden vaak blootgesteld aan een hoge variabiliteit van zwevende stofconcentraties doordat ze op de bodem leven. Bij een experiment op de zwaardschede bij de kust van Egmond werden op 30 cm hoogte boven de bodem meerdere keren in het jaar piekconcentraties van hoger dan 2.500 mg/L gemeten tijdens stormen (Witbaard et al., 2013). Minimum concentraties op de bodem varieerden tijdens het experiment van 20 mg/L tot 200 mg/L bij rustig tot ruiger weer. Jaarrend zijn ongeveer 20% van het jaar zwevende stof concentraties gemeten die boven de 200 mg/L uitkwamen. Dergelijke condities komen in vrijwel alle kustwateren voor. Dit zorgt ervoor dat bodemdieren, door de veelal sessiele levensstijl van deze soorten, de nodige fysiologische en morfologische adaptaties hebben om in troebele omstandigheden van variabele aard te leven (Cattrijsse, 1997).

Zowel mosselen als kokkels kunnen hun eliminatiesnelheid van niet verteerbare delen en hun opnamesnelheid aanpassen aan de omstandigheden (Kiorboe et al., 1981). Ook de Amerikaanse zwaardschede liet een verminderd filtervermogen zien bij hoge slibconcentraties van 200 mg/L (Witbaard & Kamermans, 2010). Bij zeer ongunstige verhoudingen tussen verteerbare en onverteerbare fracties (bijvoorbeeld grote hoeveelheid slibdeeltjes door vertroebeling) kunnen schelpdieren tijdelijk stoppen met foerageren en hun schelp sluiten totdat een gunstigere situatie zich voordoet. Een overzicht van oorzaken van massasterfte onder kokkels wijst niet op een verhoogde slibconcentratie als belangrijke oorzaak (Burdon et al., 2014). De conclusie van deze studie is verder dat er weinig bekend is over de lange termijn effecten van hoge slibconcentraties op de kokkel populatie.

Het nonnetje en de platte slijkgaper ondervinden minder stress van de vertroebeling dan kokkels, omdat deze soorten ook voedsel tot zich kunnen nemen via 'deposit feeding', waarbij zij materiaal van de bodem opnemen. Het nonnetje en de platte slijkgaper kunnen bij verhoogde slibconcentraties makkelijker overschakelen naar deze vorm van voedselopname. Over het algemeen worden generalisten, zoals het nonnetje en de platte slijkgaper, minder beïnvloed door de tijdelijke toename in vertroebeling dan specialisten (Hoogeboom & Rotmensen, 1998).

Effecten in het Eems-Dollard estuarium

Uit de slibmodelleerstudie (bijlage B) voor het baggeren van de haven van Delfzijl blijkt dat in de Eems-Dollard op een paar locaties op piekmomenten de vertroebeling tot 200 mg/L opbouwt. Op de meeste plaatsen is dit echter veel minder, daar vindt maximaal een slibconcentratie verhoging plaats van 50 mg/L. Bij de locaties waar de waardes

boven de 200 mg/L komen, zullen soorten als de kokkel of zwaardschede tijdelijk een verminderd filtratievermogen laten zien. De verhoging van slibconcentratie boven 200 mg/L is van korte duur aangezien deze piekwaardes alleen optreden tijdens het gebruik van de Airset met afgaand tij. De Eems-Dollard is een zeer dynamisch milieu, en met afgaand tij wordt veel slib (ook van andere projecten) afgevoerd door de geulen. Soorten die zich hier gevestigd hebben zijn daarom gewend zijn aan hogere vertroebelingswaardes in het water. Er wordt geen achteruitgang in de kwaliteit van het leefgebied voor deze soorten verwacht t.o.v. de huidige situatie.

In het referentiescenario zijn er veel hogere waardes gevonden in de Dollard. Relatief grote oppervlaktes ondervinden een slibconcentratieverhoging tussen de 50 – 200 mg/L, die relatief lang aanhoudt. Dit komt doordat er met opkomend tij in de Dollard verspreid wordt, waardoor de initiële afzetting van het slib plaatsvindt in de Dollard en een relatief groot aandeel daar blijft circuleren in het systeem. De geplande activiteit laat minder hoge pieken zien verspreid over het gehele estuarium. Qua effecten op filterfeeders is de geplande situatie daarom voordeliger dan de referentiesituatie.

Conclusie: Er kan worden gesteld dat filterfeeders in verschillende mate het vermogen hebben zich aan te passen aan de tijdelijke en lokale verhoging van de slibconcentraties. Filterfeeders die in het estuarium leven zijn al aangepast aan hoge concentraties vertroebeling. Zodoende treedt er voor de meeste soorten filterfeeders geen effect op. Ten opzichte van de referentiesituatie treden op een kleiner oppervlak minder effecten op. Piekwaardes treden minder op en op andere locaties. Voor de enkele soorten (e.g. Amerikaans zwaardschede) die een verminderd filtervermogen laten zien in dit soort omstandigheden gaat het op deze 'nieuwe' locaties om een relatief beperkt areaal waar tijdelijke effecten optreden. In de praktijk treden deze effecten bovendien juist hier al op waardoor aanwezige soorten zich al aangepast hebben. Negatieve effecten van de geplande activiteit t.o.v. de huidige en referentiesituatie op bodemdieren zijn uitgesloten.

Primaire productie

De primaire productie door fytoplankton is afhankelijk van de beschikbaarheid van zonlicht (direct gevolg van de troebelheid van het water) en van nutriënten (voornamelijk stikstof (N) en fosfor (P)). De primaire productie in de Waddenzee fluctueert sterk (met ca. een factor 10) over de seizoenen, met een zeer lage activiteit in de wintermaanden gevolgd door hoge activiteit in de zomermaanden (Matsumoto et al., 2014; Taal et al., 2015). Zoals te zien in Figuur 20, is primaire productie op verschillende locaties in de Eems-Dollard licht gelimiteerd. Bij een reductie van het slibgehalte neemt de primaire productie toe in de zomermaanden. Tijdens de wintermaanden is er nauwelijks tot geen verschil te zien door de hoeveelheid slib in het water en de primaire productie. Doordat de werkzaamheden gedurende het gehele jaar plaatsvinden, kan primaire productie in de zomer geremd worden door de werkzaamheden. Dit kan gevolgen hebben voor de rest van de voedselketen.

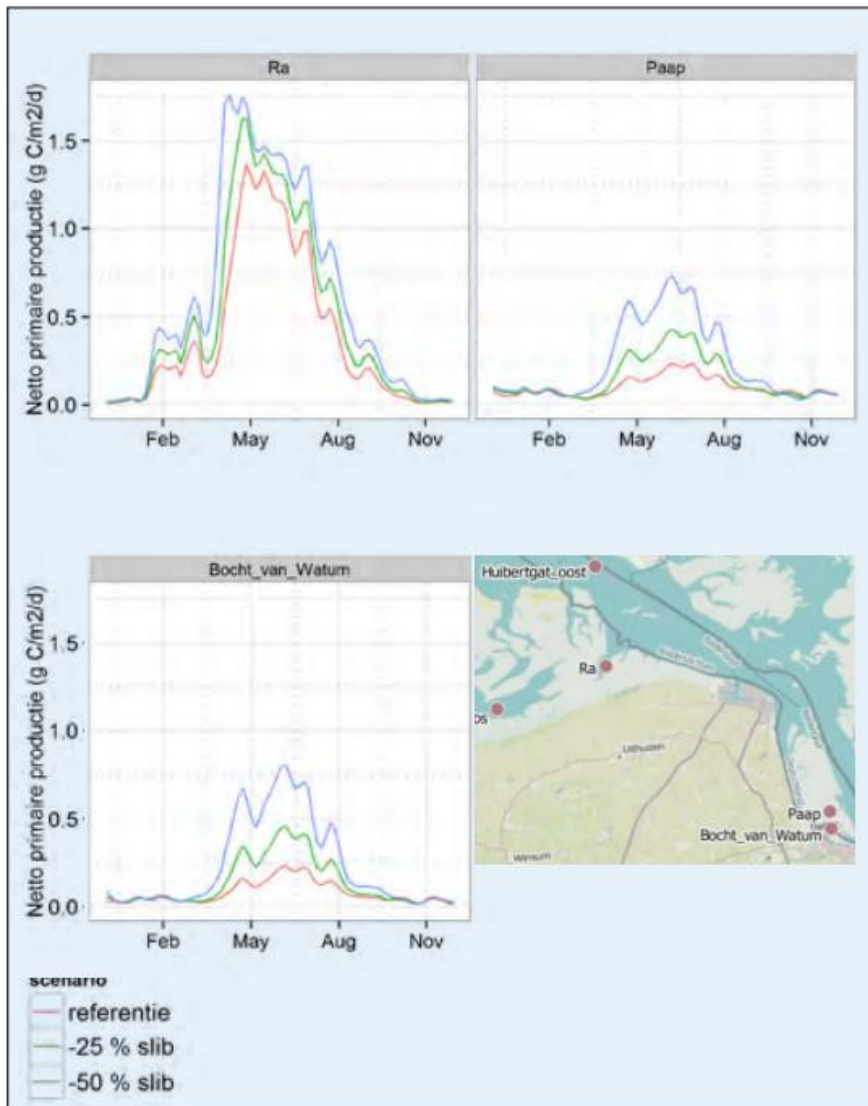
Conclusie:

De slibconcentratieverhoging door de geplande activiteit is lager dan in de referentiesituatie. Negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie en de huidige situatie zijn uitgesloten.

4D.1.4 Conclusie

Uit de bovenstaande beoordelingen blijkt dat ten opzichte van de referentiesituatie er minder effecten optreden. De activiteit verplaatst en de impact piek dus ook. Er zijn minder effecten in het Eems-Dollard estuarium, maar meer in het gebied rondom de haven. Netto is er echter minder effect dan voorheen en negatieve effecten van de verplaatsing op zichtjagende vogels, vissen, filterfeeders en de primaire productie zijn uit te sluiten.

Een observatie hierbij is dat minder effecten en géén negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie niet gelijk staat aan geen effecten. De troebelheid van het systeem is op dit moment een knelpunt voor de kwaliteit van het habitattype H1130. Met name 's zomers draagt het feit dat er überhaupt slib verspreid wordt mogelijk wel bij aan de algehele lichtremming van primaire productie en een remming in doorzicht. De nadruk hierbij ligt op het woord mogelijk omdat het project niets verandert aan de algehele in- en uitvoer van slib in het systeem, enkel op de verdeling van de mate van vertroebeling binnen een jaar. Eventuele effecten van dit project kunnen echter wel verkleind worden met een mitigerende maatregelen ten behoeve van een kwaliteitsimpuls, zie paragraaf 5^E en 5F.



Figuur 20 Gemodelleerde Netto Primaire productie in de waterfase per vierkante meter waterkolom op drie locaties, indien de slibconcentratie (in het hele studiegebied) wordt verlaagd. Overgenomen uit (Taal et al., 2015).

4D.2 Sedimentatie

In Figuur 11 is de reikwijdte van sedimentatie vastgesteld voor de geplande activiteit. Het sedimentatieareaal dat ontstaat bij de huidige activiteit is even groot als het sedimentatieareaal in het referentiescenario, namelijk 1,2 km² (Figuur 11). De sedimentatie verschilt wel van aard, bij het gebruik van de Airset treedt sedimentatie op bij afgaand tij en spoelt dit door het getij ook deels weer weg. Bij het verspreiden in het stortvak bij opgaand tij in de Dollard verdeelt de sedimentatie zich over de omgeving en blijft meer in het systeem, zie bijlage B.

De sedimentatiewolk bevindt zich deels in de vaargeul, die regelmatig gebaggerd wordt omdat de natuurlijke aanslibbing de doorvaart belemmert. Hierdoor is het gebied hier reeds verstoord door habitataantasting en sedimentatie. Het habitatype in de omgeving kwalificeert als H1130 Estuaria. Er bevinden zich geen bekende schelpdierbanken binnen de reikwijdte van sedimentatie (Ministerie van EZK, 2017; Troost et al., 2022). Mochten er schelpdieren voorkomen in het plangebied worden deze niet negatief beïnvloed door de maximale sedimentatiesnelheid van maximaal 1 mm/dag. Een groot aantal soorten macrobenthos ondervindt namelijk weinig problemen aan een bedekking van 10 cm tot ruim daarboven (Rozemeijer & Smith, 2017). De geplande werkzaamheden hebben geen significante negatieve effecten op plaat foeragerende vogels en daarmee de voedselketen. Een doorwerkend effect op de kwaliteit van habitatype H1130 is niet aan de orde.

In de referentiesituatie liggen de sedimentatiewolken rondom twee verspreidingsvakken waar het aanwezige habitatype uit H1130 bestaat en de ecologische waarde laag is, maar de sedimentatiewolk reikt ook tot de monding van de Westerwoldse Aa, zie Figuur 11. Hier liggen slikken en schorren in de buurt die gevoeliger zijn voor sedimentatie. Effecten van sedimentatie bij de huidige activiteit zijn daarom kleiner dan in de referentiesituatie.

Conclusie: Negatieve effecten door sedimentatie zijn uitgesloten ten opzichte van de huidige en referentiesituatie. In de referentiesituatie treden meer negatieve effecten op.

4E Mitigerende maatregelen ten behoeve van een kwaliteitsimpuls

Bij de beoordeling van de geplande activiteit is ervan uitgegaan dat er jaarrond (minus bouwvak en kerst) gewerkt wordt met de Airset. Uit de effectbepaling blijkt dat de vertroebeling en sedimentatie minder worden t.o.v. het referentiescenario. Uit de systeembeschrijving blijkt echter dat de hoeveelheid slib in het estuarium een knelpunt is voor de kwaliteit van habitatype H1130 in het Eems-Dollard estuarium. Iedere reductie van troebelheid is daarom wenselijk. Er is daarom door Groningen Seaports en Rijkswaterstaat met een groep belanghebbenden gekeken naar hoe en waar er nog reductie te behalen is in dit project. Hierbij is ook specifiek gefocust op het gegeven dat troebelheid met name invloed heeft op primaire productie, en zichtjagende vogels in het broedseizoen. Hierom worden de volgende mitigerende maatregelen genomen waarbij: minder volume wordt verspreid en waarbij ook niet in het primaire productieseizoen wordt gewerkt. Samengevat:

- Inzet van de Airset en sleeppopperzuiger alleen in de periode oktober t/m april (tenzij er nautische problemen ontstaan). Voor de sleeppopperzuiger gelden dezelfde inzetrestricties als in de vergunning die tot mei 2023 gold (DGAN-NB / 17206945).
- Vermindering van het baggervolume met 210.000 m³ t.o.v. de geplande activiteit, naar de volumes in Tabel 11.

De verminderde baggervolumes (Tabel 11) zijn verdeeld over de maanden waarin er gebaggerd mag worden: januari t/m april en oktober t/m december. De sleeppopperzuiger wordt van maart t/m september niet gebruikt, en de Airset wordt van mei t/m september niet gebruikt. Daarnaast is rekening gehouden met de in de praktijk rustige decembermaand en drukke oktobermaand: december bevat 28% minder baggervolume en oktober 28% meer. Dit gaat om 60 uur minder werkuren in december en 60 uur meer in oktober. De slibmodelleerstudie van de gemitigeerde activiteit is opgenomen in Bijlage B.

De effectiviteit van deze mitigerende maatregelen wordt in de volgende paragrafen bepaald voor vertroebeling en sedimentatie.

Tabel 11 Overzicht baggermaterieel en volumes.

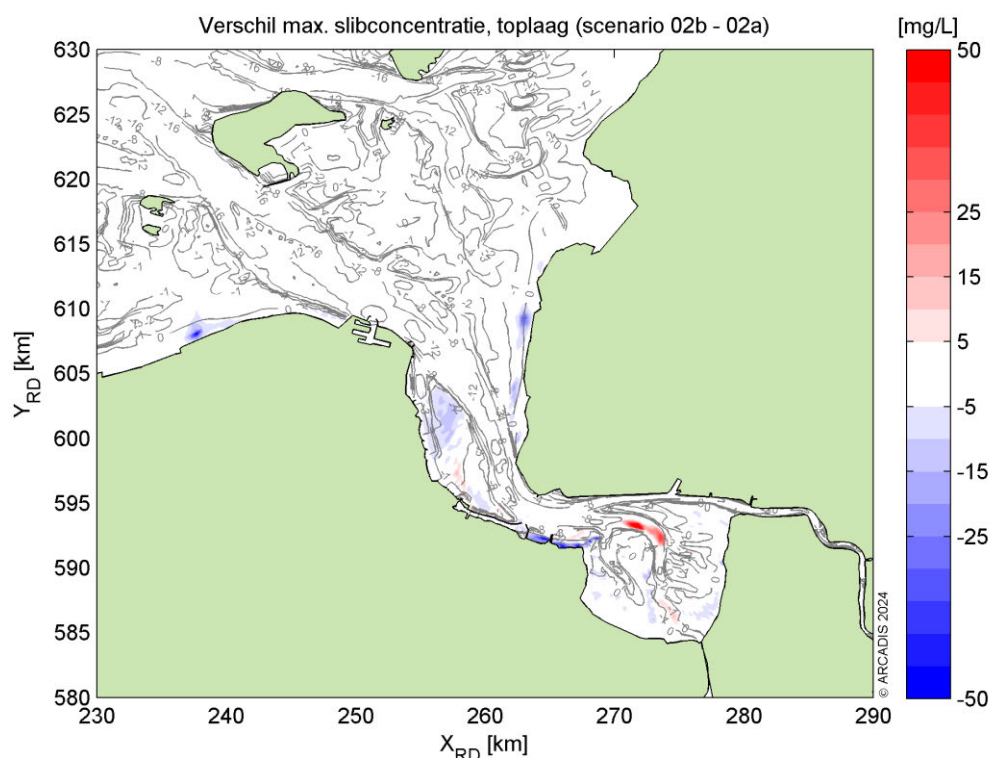
Bagger locatie	Verspreidingslocatie	Materieel	Volume verspreiding (per jaar)
Delfzijl	Haven	Airset	1.100.000 m ³ (in situ)
	Dollard	Sleephopperzuiger	50.000 m ³ (beun)

4F Effectbepaling na mitigatie

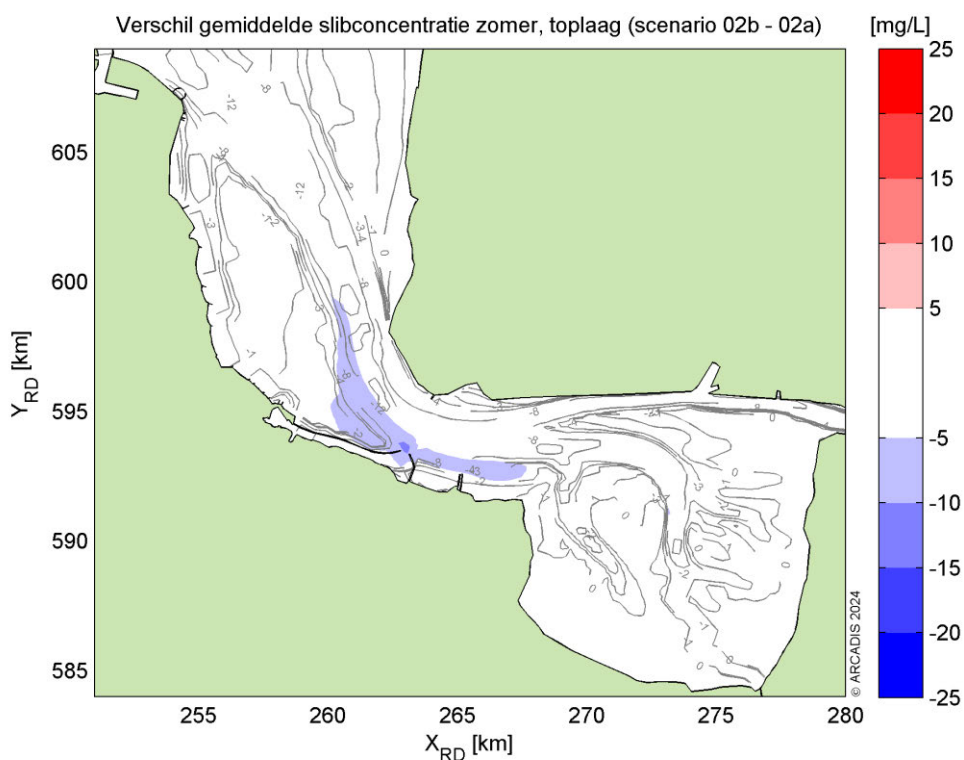
4F.1 Vertroebeling

In Figuur 21 is het verschil in vertroebeling aan het wateroppervlak weergegeven tussen de geplande activiteit en gemitigeerde activiteit. De activiteit blijft in de geplande activiteit grotendeels hetzelfde in de gemitigeerde activiteit, alleen wordt er buiten het zomerseizoen gewerkt, en zijn de hoeveelheden gebaggerde specie verminderd. Zo wordt in de mitigerende situatie 210.000 m³ slib minder verspreid dan in de geplande activiteit. In totaal treedt er maximaal op een oppervlak van ca. 35 km² een lagere slibconcentratieverhoging en op een oppervlak van ca. 5 km² een hogere slibconcentratie op in de mitigerende situatie t.o.v. van de geplande activiteit. De verhoging vindt voornamelijk rond de verspreidingslocatie het Grootte Gat plaats, zie Figuur 21. De verhoging is van tijdelijk aard. In de zomermaanden treedt er namelijk geen concentratieverhogingen op maar alleen een concentratieverlaging over een oppervlak van ca. 10 km², zie Figuur 22. De gemitigeerde activiteit zorgt, in vergelijking met de geplande activiteit, tot minder vertroebeling aan de kustlijn waar habitattypen aanwezig die gevoelig zijn voor vertroebeling en neemt juist toe in de Eems-Dollard waar het habitatype H1130 aanwezig is.

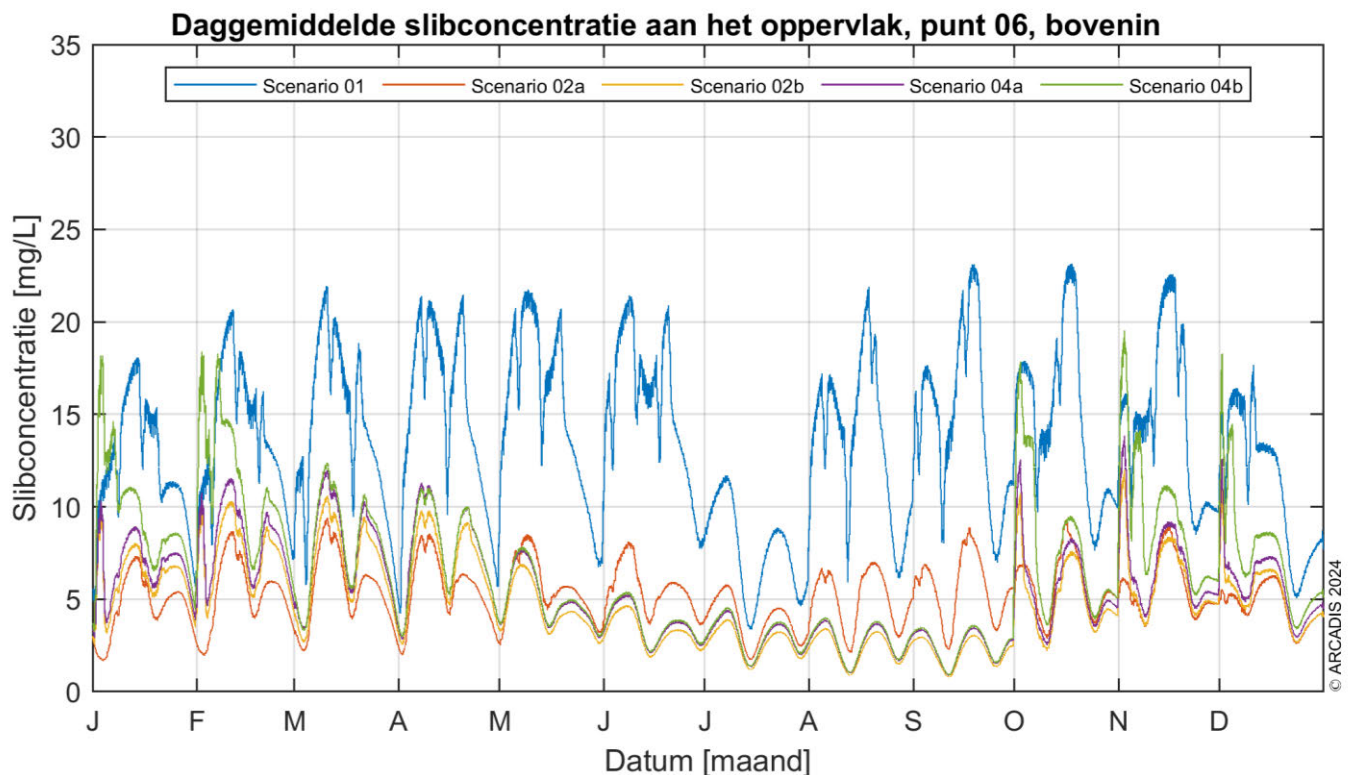
Door het verminderde slibvolume en het aanpassen van de verspreidingsperiode is er tussen de geplande activiteit en de mitigerende activiteit een verschil van vertroebeling over de maanden. Dit verschil in vertroebeling over de maanden wordt is weergegeven in Figuur 23. In de maanden oktober t/m april is de vertroebeling in de mitigerende activiteit ongeveer 2 – 4 mg/L hoger t.o.v. de geplande activiteit. In de mitigerende situatie is het aantal kuub dat verspreid wordt in de maanden november t/m april hoger dan de geplande activiteit. Hierdoor loop de concentratie buiten de zomermaanden net wat hoger op. Dit geldt echter alleen voor de havenmond van Delfzijl. In de maanden mei t/m november is de vertroebeling in de mitigerende activiteit 2-7 mg/L lager t.o.v. geplande activiteit. De periode van medio maart t/m september is de gevoelige periode voor broedvogels en primaire productie. In de paragrafen 4F1.1. en 4F1.2. worden de effecten van de mitigerende activiteit op de beoordeelde soortgroepen en habitats beschreven.



Figuur 21 Vershil in vertroebeling aan het wateroppervlak van de geplande activiteit en gemitigeerde activiteit. Blauw laat zien waar de gemitigeerde activiteit minder vertroebeling oplevert dan de geplande activiteit. Rood laat zien waar de geplande activiteit minder vertroebeling oplevert dan de gemitigeerde activiteit.



Figuur 22 Vershil in gemiddelde vertroebeling aan het wateroppervlak in de zomermaanden van de geplande activiteit en gemitigeerde activiteit.



Figuur 23 Daggemiddelde concentratie aan het oppervlak in de Dollard rondom de haven van Delfzijl voor de geplande activiteit (scenario 2a), gemitigeerde activiteit (scenario 2b) en het referentiescenario (scenario 01).

4F1.1 Vogels

Aangezien de activiteit t.o.v. de geplande activiteit afneemt van mei tot oktober, treedt er binnen het foerageerareaal van nestgebonden visdieren en sterns een afname van vertroebeling op tijdens het broedseizoen. Aangezien de achtergrondconcentraties zeer hoog zijn in de Eems-Dollard, zie paragraaf 4D en bijlage F, is het daarmee niet gegarandeerd dat dit leidt tot een verbetering van het vangstsucces. Wel is daarmee met nog grotere zekerheid uitgesloten dat dit project een negatief effect heeft op het vangstsucces in het broedseizoen.

In de winter ligt de slibconcentratie in de mitigerende situatie enkele mg/L hoger dan de geplande activiteit doordat in de mitigerende situatie het aantal kuub dat verspreid wordt in de maanden oktober t/m april hoger is dan de geplande activiteit. De slibconcentratie in de wintermaanden is echter dusdanig hoog dat deze verdere verhoging van enkele mg/L op piekmomenten geen effect heeft op het doorzicht, zie paragraaf 4D. Verder zijn er in de winter geen broedvogels aanwezig. Een toename in slibconcentratie heeft hierdoor alleen een impact op niet-broedvogels. Deze vogels hebben voldoende uitwijkmogelijkheden om te foerageren. Effecten van het project op zichtjagende vogels in de winter blijven uitgesloten.

Conclusie: Na mitigatie blijven negatieve effecten op zichtjagende vogels ten opzichte van de referentiesituatie uitgesloten. Ten opzichte van de huidige situatie zijn negatieve effecten uitgesloten en kan het knelpunt troebelheid voor de verbeteropgave voor de kwaliteit van habitattype H1130 afnemen.

4F1.2 Primaire productie

Primaire productie is in de zomer op zijn hoogst (Figuur 20). Als er wordt gestopt met baggeren in de zomer wordt de vertroebeling minder en wordt de lichtinval minder geremd over een areaal van 68,06 km² in de Eems-Dollard bij de mitigerende activiteit t.o.v. van de geplande activiteit. Hierdoor kan de primaire productie, mits deze licht-gelimiteerd is, toenemen t.o.v. de geplande activiteit en de huidige situatie. Negatieve effecten door het baggeren van de haven van Delfzijl op primaire productie, mits deze licht-gelimiteerd is, nemen dus af door de voorgenomen mitigerende maatregelen.

Conclusie: Na mitigatie blijven negatieve effecten op primaire productie ten opzichte van de referentiesituatie uitgesloten. Ten opzichte van de huidige situatie zijn negatieve effecten uitgesloten en kan het knelpunt troebelheid voor de verbeteropgave voor de kwaliteit van habitatype H1130 afnemen. 4F.2 Sedimentatie

4F.2 Sedimentatie

Negatieve effecten van sedimentatie zijn al uitgesloten in paragraaf 4.D2 Door de mitigerende maatregelen treedt er t.o.v. van de geplande activiteit geen sedimentatie op in de zomermaanden. Zowel ten opzichte van de huidige als ten opzichte van de referentiesituatie blijven negatieve effecten uitgesloten.

4G Cumulatie

Het is mogelijk dat de geplande activiteit in combinatie met andere activiteiten en plannen wel leidt tot significant negatieve effecten. Een cumulatietoets wordt gebruikt om overlap in tijd, ruimte en effect van andere relevante en vergunde projecten te toetsen met de voorgenomen activiteiten uit dit rapport. In deze Passende Beoordeling worden de effecten van vertroebeling en sedimentatie in cumulatie beoordeeld.

Projecten of plannen die nog in voorbereiding zijn en waarvoor (nog) geen vergunning is afgegeven, worden niet meegenomen in deze cumulatietoets. De effecten van bestaande/de laatste jaren reeds uitgevoerde baggerprojecten zijn al verdisconteerd in de achtergrondconcentratie. De effecten van deze projecten en cumulatie zijn al meegenomen in de effectbepaling.

Om te bepalen welke projecten worden meegenomen in de cumulatietoets is er gezocht in de vergunningenbank van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en de Provincie Groningen. Twee activiteiten vinden mogelijk wel plaats nabij of in het estuarium. Hieronder volgt een korte bespreking van deze activiteiten, waarbij de beoordeling wordt toegelicht.

- **Twee windmolens bij de Eemshaven.** Op 15 februari 2023 werden de eerder verleende vergunningen voor twee windmolens bij de Eemshaven gewijzigd. De wijzigingen hebben betrekking op de stilstand-voorziening die de windmolens hebben om botsingen van vleermuizen tegen de molens te voorkomen. Ook zijn er voorschriften opgenomen die het plaatsen van verlichting bij de molens verbiedt. Van de wijzigingen is geen vertroebeling te verwachten en ook geen extra verstoringen door licht, geluid of trilling. Er is daarom geen sprake van cumulerende effecten met dit project.
- **Gedoogbeschikking garnalenvisserij.** Op 21 december 2022 werd een gedoogbeschikking verleend, waarmee de komende maanden deze visserij in de Waddenzee wordt gedoogd. De activiteit wordt met deze beschikking gedoogd totdat er een nieuwe vergunning wordt verleend. Omdat de activiteit ook de afgelopen jaren al op deze wijze plaatsvond zijn er van de activiteit geen extra verstoringen te verwachten ten opzichte van de autonome en beoordeelde situatie (uitgangssituatie). Er is geen sprake van cumulatie van effecten.

4H Toetsing

4H.1 Vertroebeling

Het baggeren van de haven van Delfzijl leidt tot vertroebeling in de Eems-Dollard. Uit de effectbepaling van paragraaf 4D.1 blijkt dat de waardes van vertroebeling en ecologische effecten hiervan lager zijn dan die in het referentiescenario. Wel kunnen de werkzaamheden in de haven Delfzijl (i.c.m. de overige baggerwerkzaamheden en hoge slibgehalten in het gebied) de haalbaarheid van het instandhoudingsdoel verbetering kwaliteit van H1130 Estuaria (en in mindere mate ook de kwaliteit van H1110A Permanent overstromde zandbanken en H1140A Slib- en zandplaten) remmen doordat de algehele troebelheid in het systeem te hoog is. Hierdoor wordt de primaire productie in het systeem geremd en heeft zeegras weinig ontwikkelkansen. Daarom worden er extra mitigerende maatregelen genomen, waardoor de totale effecten verder afnemen en specifiek de periode tussen mei en oktober wordt ontzien. Significant negatieve effecten op beschermde instandhoudingsdoelen binnen de betrokken Natura 2000-gebieden zijn hierdoor uit te sluiten t.o.v. de referentiesituatie (en ook t.o.v. de praktijk).

4H.2 Sedimentatie

Het baggeren van de haven van Delfzijl leidt tot sedimentatie in de Eems-Dollard. Uit de effectbepaling van paragraaf 4D.2 blijkt dat er geen significant negatieve effecten zullen plaatsvinden op beschermde instandhoudingsdoelen.

4H.3 Conclusies toetsing Natura 2000-gebied Waddenzee

In Tabel 12 zijn de effecten op instandhoudingsdoelen t.o.v. de referentiesituatie weergegeven voor de geplande activiteit met mitigerende maatregelen. Uit de tabel blijkt dat er geen significant negatieve effecten optreden op Natura 2000-gebied Waddenzee ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 12 Een beknopte toelichting van de bevindingen uit de beoordeling en de toetsing voor Natura 2000-gebied Waddenzee. De conclusie 'GE' geeft aan dat er Geen significant negatief Effect is (op de ISHDs). De kolom 'LSVI' geeft de Landelijke Staat Van Instandhouding' weer. Alleen ISHDs waarvoor effecten zijn beoordeeld zijn meegenomen in de tabel, een effect op niet behandelde ISHDs kon eerder in het rapport worden uitgesloten. (Gebruikte symbolen: --, -, +, ?, respectievelijk zeer ongunstig, matig ongunstig, gunstig en onbekend).

Groep	Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Waddenzee		LSVI	Effect	Paragraaf	Conclusie
Habitattypen	H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	-	Effecten van vertroebeling kleiner dan in referentiesituatie. Na mitigatie vermindering druk project op knelpunt vertroebeling in het systeem en geen effect op primaire productie en zeegras.	4D1.3, 4D.1.4, 4D.2, 4F1.2	GE
	H1130	Estuaria	--		4D1.3, 4D.1.4, 4D.2, 4F1.2	GE
	H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	-		4D1.3, 4D.1.4, 4D.2, 4F1.2	GE
Habitatrichtijnsorten	H1095	Zeeprik	-	Geen afname in aanwezigheid vissoorten. Soorten zijn aangepast aan vertroebeling.	4D1.2	GE
	H1099	Rivierprik	-		4D1.2	GE
	H1103	Fint	--		4D1.2	GE
Broedvogels	A183	Kleine mantelmeeuw	+	Geen effect na mitigatie.	4D1.1, 4F1.1	GE
	A191	Grote stern	--		4D1.1, 4F1.1	GE
	A194	Visdief	-		4D1.1, 4F1.1	GE
	A194	Noordse stern	+		4D1.1, 4F1.1	GE
	A195	Dwergstern	--		4D1.1, 4F1.1	GE
Niet-broedvogels	A005	Aalscholver	+	Foerageergebieden soms minder geschikt, maar geen afname in geschikt areaal t.o.v. huidige of referentiesituatie. Voldoende alternatief aanwezig.	4D1.1	GE
	A070	Grote zaagbek	--		4D1.1	GE
	A197	Zwarte stern	-		4D1.1	GE

4H.4 Conclusies toetsing Duitse Natura 2000-gebieden

In Tabel 13 zijn de effecten op instandhoudingsdoelen t.o.v. de referentiesituatie weergegeven voor de geplande activiteit met mitigerende maatregelen. Uit de tabel blijkt dat er geen significant negatieve effecten optreden op Natura 2000-gebieden Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer, Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, Hund und Paapsand, Krummhörn, Unterems und Außerems, Emsmarsch von Leer bis Emden ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 13 Een beknopte toelichting van de bevindingen uit de beoordeling en de toetsing voor Duitse Natura 2000-gebied. De conclusie 'GE' geeft aan dat er Geen significant Effect is (op de ISHDs). Alleen ISHDs waarvoor effecten zijn beoordeeld zijn meegenomen in de tabel, een effect op niet behandelde ISHDs kon eerder in het rapport worden uitgesloten. (Gebruikte afkortingen NWK= Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer, NNW= Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, H= Hund und Paapsand, K= Krummhörn, Unterems und Außerems, E= Emsmarsch von Leer bis Emden).

Groep	Instandhoudingsdoelen Duitse Natura 2000 gebieden		Natura 2000-gebied	Effect	Hoofdstuk	Conclusie
Habitattypen	H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	NNW, U	Effecten van vertroebeling kleiner dan in referentiesituatie. Na mitigatie vermindering druk project op knelpunt vertroebeling in het systeem en geen effect op primaire productie.	4D1.3, 4D2, 4F1.2	GE
	H1130	Estuaria	NNW, H, U		4D1.3, 4D2, 4F1.2	GE
	H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	NNW, H, U		4D1.3, 4D2, 4F1.2	GE
	H1150	Kustlagune	NNW		4D1.3, 4D2, 4F1.2	GE
	H1160	Grote baaien	NNW		4D1.3, 4D2, 4F1.2	GE
Habitatrichtlijnsoorten	H1095	Zeeprik	NNW, U	Geen afname in aanwezigheid vissoorten. Soorten zijn aangepast aan vertroebeling.	4D1.2	GE
	H1099	Rivierprik	NNW, U		4D1.2	GE
	H1103	Fint	NNW, U		4D1.2	GE
> o g	A001	Roodkeelduiker	NWK		4D1.1	GE

	A002	Parelduiker	NWK	Foerageergebieden soms minder geschikt, maar geen afname in geschikt areaal t.o.v. huidige of referentiesituatie. Voldoende alternatief aanwezig.	4D1.1	GE
	A005	Fuut	NWK, E		4D1.1	GE
	A008	Geoorde fuut	NWK		4D1.1	GE
	A017	Aalscholver	NWK, K, E		4D1.1	GE
	A069	Middelste zaagbek	NWK		4D1.1	GE
	A070	Grote zaagbek	E		4D1.1	GE
	A176	Zwartkopmeeuw	NWK		4D1.1	GE
	A177	Dwergmeeuw	NWK, H, K		4D1.1	GE
	A188	Drieteenmeeuw	NWK		4D1.1	GE
	A189	Lachstern	NWK	Geen effect na mitigatie.	4D1.1, 4F1.1	GE
	A191	Grote stern	NWK, H		4D1.1, 4F1.1	GE
	A193	Visdief	NWK, H		4D1.1, 4F1.1	GE
	A194	Noordse stern	NWK, H		4D1.1, 4F1.1	GE
	A195	Dwergstern	NWK, H		4D1.1, 4F1.1	GE
	A197	Zwarte stern	NWK, H,K		4D1.1, 4F1.1	GE
	A199	Zeekoet	NWK	Foerageergebieden soms minder geschikt, maar geen afname in geschikt areaal t.o.v. huidige of referentiesituatie. Voldoende alternatief aanwezig.	4D1.1	GE
	A200	Alk	NWK		4D1.1	GE

4I Conclusie Passende Beoordeling Haven Delfzijl

Uit de Passende Beoordeling blijkt dat de geplande activiteit t.o.v. de referentiesituatie niet leidt tot significant negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebied Waddenzee en de Duitse Natura 2000-gebieden Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer, Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, Hund und Paapsand, Krummhörn, Unterems und Außerems, Emsmarsch von Leer bis Emden. Met inachtneming van de mitigerende maatregelen ten behoeve van een kwaliteitsimpuls, beschreven in hoofdstuk 4E, worden de effecten van de activiteit op het systeem verder verkleind ten opzichte van de referentiesituatie (en ten opzichte van de huidige situatie in de praktijk). Hierdoor zijn significant negatieve effecten op hierboven benoemde Natura 2000-gebieden uitgesloten.

In cumulatie met andere projecten treden er tevens geen significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden Waddenzee, gebieden Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer, Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, Hund und Paapsand, Krummhörn, Unterems und Außerems, Emsmarsch von Leer bis Emden op.

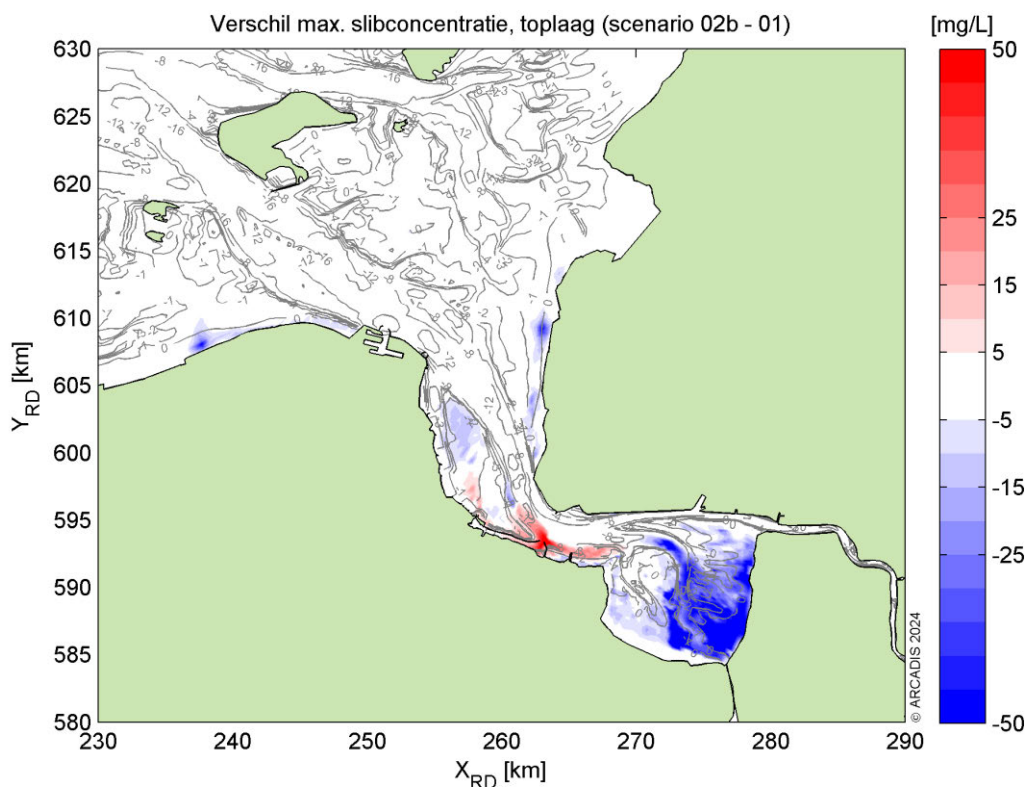
Voor deze activiteiten geldt volgens de minister een vergunningsplicht. Na het aanvragen en verkrijgen van de vergunning en met inachtneming van de mitigerende maatregelen kan de activiteit worden uitgevoerd in overeenstemming met de bepalingen van de Wet natuurbescherming waaronder deze vergunning is aangevraagd (inmiddels Omgevingswet).

5 Ruimte voor extern salderen

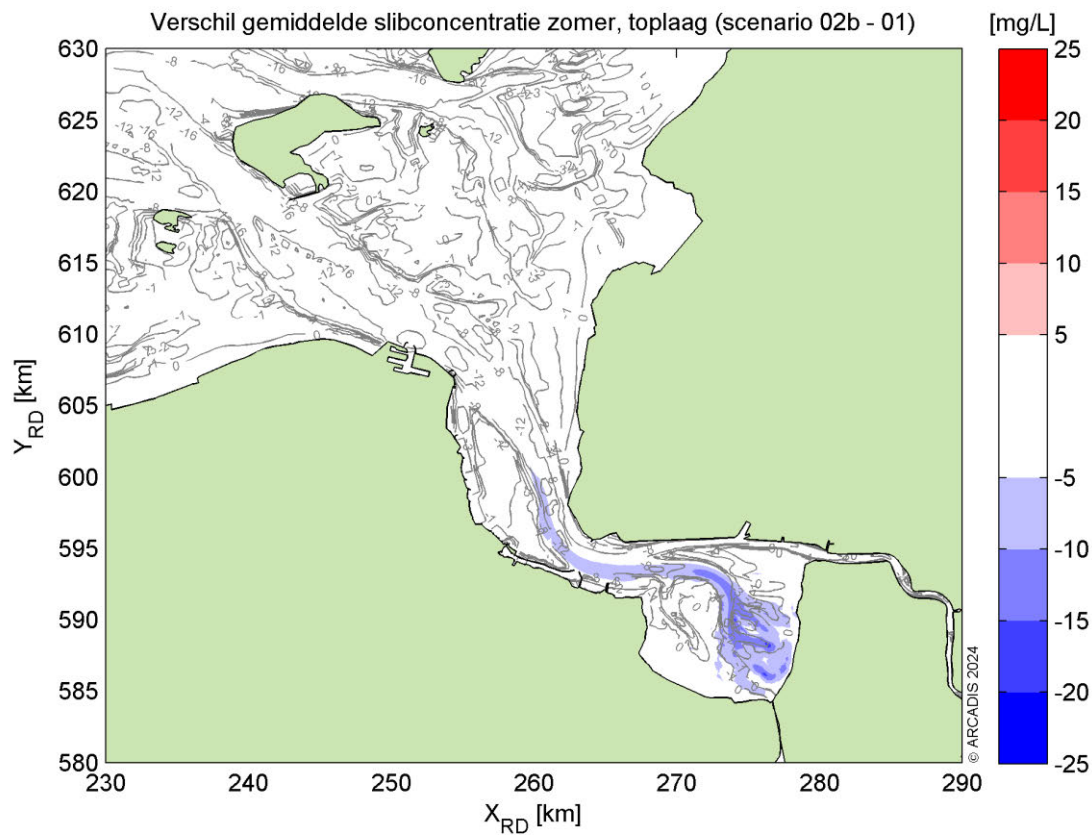
Zoals in de inleiding ook omschreven, is de haven van Delfzijl enkel te bereiken via de vaargeul Paapsand Süd. Ook deze vaargeul heeft last van aanslibben en er moet onderhoudsbaggerwerk plaatsvinden om veilige doorgang voor de scheepvaart naar de haven van Delfzijl mogelijk te maken. Voor de vaargeul Paapsand Süd bestaat geen referentiesituatie. Vanwege de troebelheid van het systeem dat een knelpunt vormt voor de kwaliteit van habitat H1130 (zie o.a. paragraaf 4.4.2) kan uit de Passende Beoordeling voor de vaargeul blijken dat het nodig is om te salderen met overgebleven ruimte uit de referentiesituatie van de haven.

Uit hoofdstuk 4 blijkt dat de effecten van het baggeren van de haven van Delfzijl zowel gepland als na mitigatie kleiner zijn dan in de referentiesituatie. Dit blijkt uit de volumes: 1.800.000 m³ vergund in de referentiesituatie vs. 1.150.000 m³ na mitigerende maatregelen, en ook uit de vertroebelingsstudie en de ecologische effectenanalyse. In de zomer valt het effect van de activiteit weg, en op de meeste plekken in het estuarium neemt het doorzicht toe. In Figuur 24 is het verschil tussen de referentiesituatie en de gemitigeerde situatie weergegeven. Netto verbetert de situatie ten opzichte van de referentiesituatie, en op de plekken waar een toename van vertroebeling is, zorgt deze naar verwachting niet voor extra effecten. In de zomermaanden leidt de mitigerende maatregel alleen tot een verbetering in t.o.v. de referentiesituatie, zie Figuur 25. De overblijven zogenoemde ruimte zou ingezet kunnen worden om effecten van vertroebeling bij het baggeren van de vaargeul Paapsand Süd mee te salderen.

De uitvoering van de twee activiteiten is dermate verbonden dat het toetsen van saldering door het vergelijken van de vertroebeling die ontstaat bij het baggeren van de Vaargeul Paapsand Süd met de ruimte uit Figuur 24 geen recht doet aan de interactie in de vertroebeling. Die ontstaat omdat de twee projecten met hetzelfde materieel gelijktijdig op ongeveer dezelfde locatie worden uitgevoerd. In de modelstudie (Bijlage B) is daarom ook een model gemaakt van beide activiteiten (inclusief mitigerende maatregelen) samen. Door dit scenario te vergelijken met de referentiesituatie kan getoetst worden of de werkzaamheden voor de vaargeul Paapsand Süd gesaldeerd kunnen worden met die van de haven van Delfzijl.



Figuur 24: Verschilplot referentiesituatie - gemitigeerde activiteit.



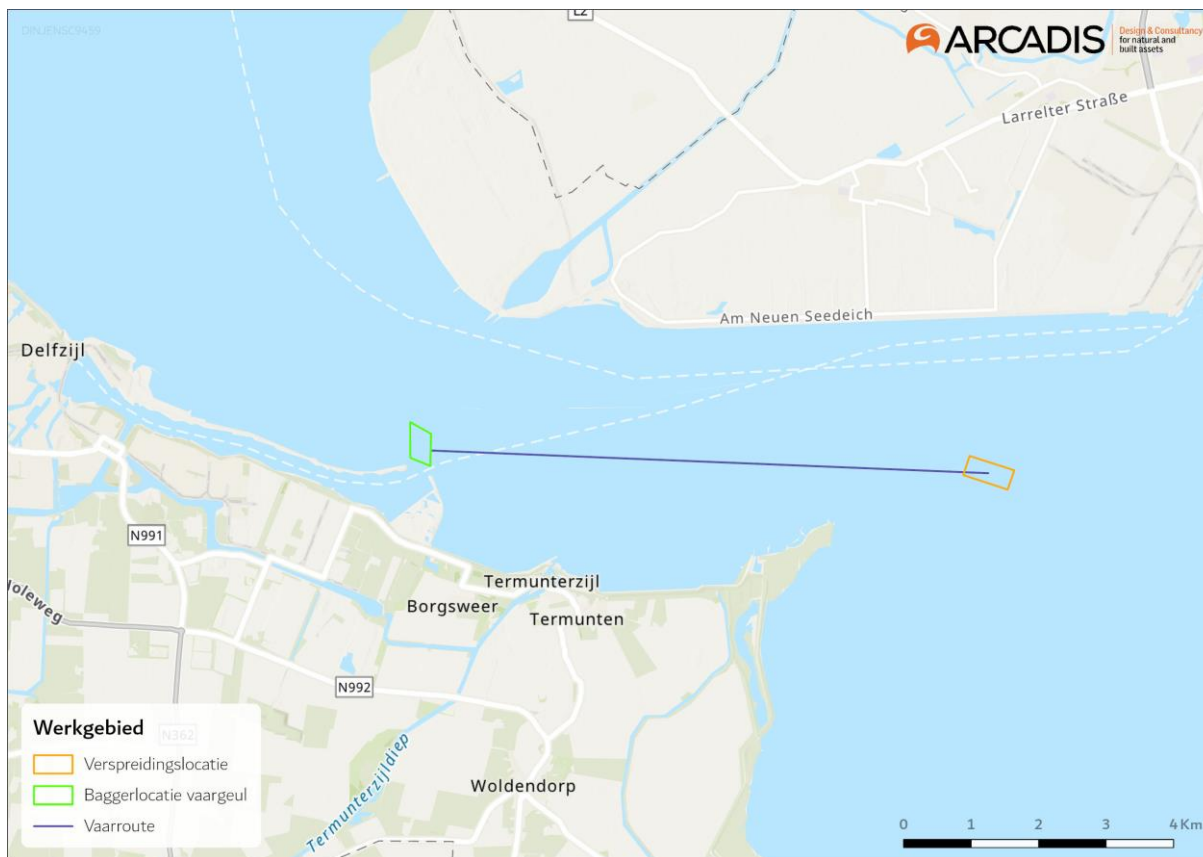
Figuur 25 Verschilplot gemiddelde zomerconcentratie referentiesituatie - gemitigeerde activiteit.

6 Passende Beoordeling Paapsand Süd

6A Activiteitenbeschrijving

6A.1 Locatie

De geplande en aangevraagde activiteiten bestaan uit onderhoudsbaggerwerkzaamheden in de vaargeul van Paapsand Süd, uitgevoerd door GSP. Het overgrote deel van de vrijkomende baggerspecie wordt met een Airset verspreid. Eventueel kan de baggerspecie verspreid worden met een sleephopperzuiger in de Dollard (Groote Gat), zie Figuur 26.



Figuur 26 Projectgebied Paapsand Süd

6A.2 Bagger- en verspreidingstechnieken

De specie uit de vaargeul wordt voornamelijk verspreid met een Airset. In een uitzonderlijke situatie ook met een sleephopperzuiger. Deze technieken en apparatuur zijn dezelfde als die omschreven in 4A.2.

6A.3 Uitgangspunten en volumes

De hoeveelheden verspreide bagger vanuit de vaargeul Paapsand Süd in de periode 2019-2021 staan in Tabel 14. In de periode is er alleen gebaggerd met de Airset. Vanuit de vaargeul is geen bagger verspreid op de locatie Dollard. Van 2019-2021 werd gemiddeld 197.517 m³ per jaar verspreid. De vertaling van deze volumes naar een maximum t.b.v. het te toetsen modelscenario van de geplande activiteit is weergegeven in Tabel 15. Hierbij wordt uitgegaan van een verspreiding van 198.000 m³.

Tabel 14 Verspreidingsvolumes periode 2019-2021 van Paapsand Süd.

Jaar	Verspreidingslocatie Dollard (beun m3)	Verspreiden Airset (in situ m ³)
2019	0	205.450
2020	0	197.700
2021	0	189.400
Gemiddelde 2019-2021	0	197.517

Tabel 15 Overzicht baggermethodes en maximale volumes vaargeul Paapsand Süd in de modelstudie.

Situatie	Bagger- locatie	Verspreidings- locatie	Materieel	Gemiddelde volumes	Volumes modelstudie
Geplande activiteit Paapsand Süd	Paapsand Süd	Vaargeul	Airset	197.517 m ³ (in situ)	198.000 m ³ (in situ)
		Dollard	Sleephopperzuiger	0 m ³ (beun)	0 m ³

6A.4 Planning

In deze Passende Beoordeling wordt er uitgegaan van een uitvoeringsperiode van jaarronde baggerwerkzaamheden van minstens zes jaar. Werkzaamheden kunnen plaatsvinden buiten daglichturen. In deze periode is de uitvoering van de baggerwerkzaamheden en hoeveelheid van gebaggerd en verspreid materiaal, jaarlijkse hetzelfde.

6B Afbakening

6B.1 Inleiding

De geplande activiteiten brengen verschillende gevolgen met zich mee. Deze gevolgen hebben mogelijk een effect op de instandhoudingsdoelen van de omliggende Natura 2000-gebieden. Om te kunnen bepalen welke gevolgen mogelijk een effect op de instandhoudingsdoelen hebben, is in dit hoofdstuk de realistische worst-case reikwijdte van de geplande activiteiten bepaald. De mogelijke gevolgen van de activiteiten zijn:

- Habitataantasting, door het omwoelen van de bodem ter plaatse van de baggerwerkzaamheden
- Vertroebeling, door het suppleren of baggeren van baggerspecie en sediment.
- Sedimentatie van slib, door het neerdalen van ongewervelde baggerspecie.
- Verstoring door onderwatergeluid, door de productie van geluid tijdens het baggeren en verspreiden.
- Bovenwaterverstoring, door visuele verstoring, en de productie van licht en geluid tijdens het baggeren en verspreiden.
- Verzuring en vermesting, door emissie van uitlaatgassen van schepen waarna depositie van stikstofverbindingen plaatsvindt.
- Verontreiniging, door het opwoelen van chemische stoffen die aan het verplaatste slib gebonden zijn.

In de volgende paragrafen wordt per gevolg een toelichting gegeven en onderzocht of dit daadwerkelijk optreedt en wat de reikwijdte is. Hierbij is telkens de worst-case situatie gehanteerd.

Op basis van de reikwijdtes is vervolgens het studiegebied vastgesteld. Dit studiegebied bepaald welke beschermde gebieden en soorten (instandhoudingsdoelen) er in de toetsing moeten worden meegenomen.

6B.2 Habitataantasting

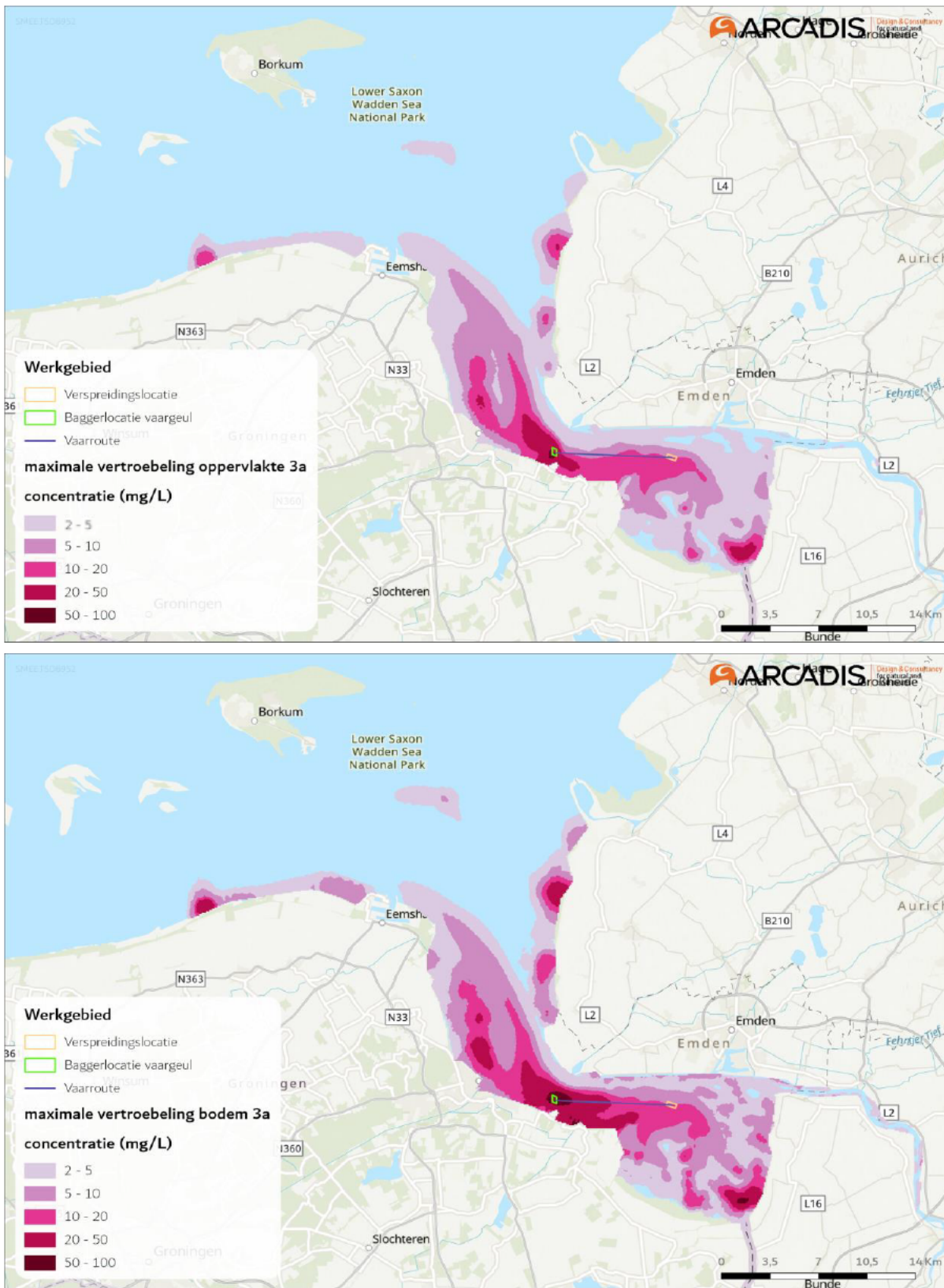
Habitataantasting kan plaatsvinden in het estuarium ter plaatse van de baggerwerkzaamheden bij Paapsand Süd (15,3 ha). Uit een recente studie naar de gevolgen van het baggeren in het Eems-Dollard estuarium blijkt dat onderhoudsbaggerwerkzaamheden niet leiden tot een directe afname van het totaalareaal van het aanwezige habitat (Sierdsma et al., 2022). De habitat in Paapsand Süd is hoogdynamisch en wordt in de huidige situatie sterk beïnvloed door aanslibbing en de baggerwerkzaamheden ter plaatse. De baggerwerkzaamheden beperken zich tot hetzelfde areaal als in de huidige situatie. Aanwezige soorten zijn aangepast aan een hoogdynamisch milieu. Negatieve effecten op de aanwezige habitat kunnen daarom op voorhand worden uitgesloten.

6B.3 Vertroebeling

De gevolgen van vertroebeling door het uitbaggeren van de Vaargeul Paapsand Süd zijn op dezelfde manier gemodelleerd en worden op dezelfde manier beoordeeld als die voor de Haven van Delfzijl. Details over de gebruikte uitgangspunten zijn te vinden in paragraaf 5B.3.1 én in bijlage B. De hoofduitgangspunten zijn puntsgewijs samengevat:

- Vertroebeling kan effect hebben op primaire productie, zichtjagende fauna, filterfeeders en trekvissen
- Als uitgangspunt voor de modelstudie zijn de gemiddelde volumes van 2019-2021 gehanteerd
- Vertroebeling wordt uitgedrukt in het aantal milligram zwevende stofdeeltjes per liter water (mg/L)
- Het model geeft de slibwaardes als gevolg van de activiteit exclusief de achtergrondconcentraties
- De ondergrens is 2 mg/L, dit is de grens van de nauwkeurigheid van de modelstudies en de ondergrens van een meetbaar verschil t.o.v. de achtergrondconcentratie.

In Figuur 27 is de maximale vertroebeling aan het oppervlak en op de bodem van de geplande activiteit (baggeren vaargeul Paapsand Süd) weergegeven waar gedurende de gehele simulatieperiode op enig moment een verhoging van de daggemiddelde slibconcentratie optreedt. Effecten van vertroebeling op aanwezige habitattypen, vogel-, vispopulaties worden nader onderzocht in hoofdstuk 6D.



Figuur 27 vertroebeling aan het wateroppervlak (boven) en op de bodem (onder) van de geplande activiteit in Vaargeul Paapsand Süd.

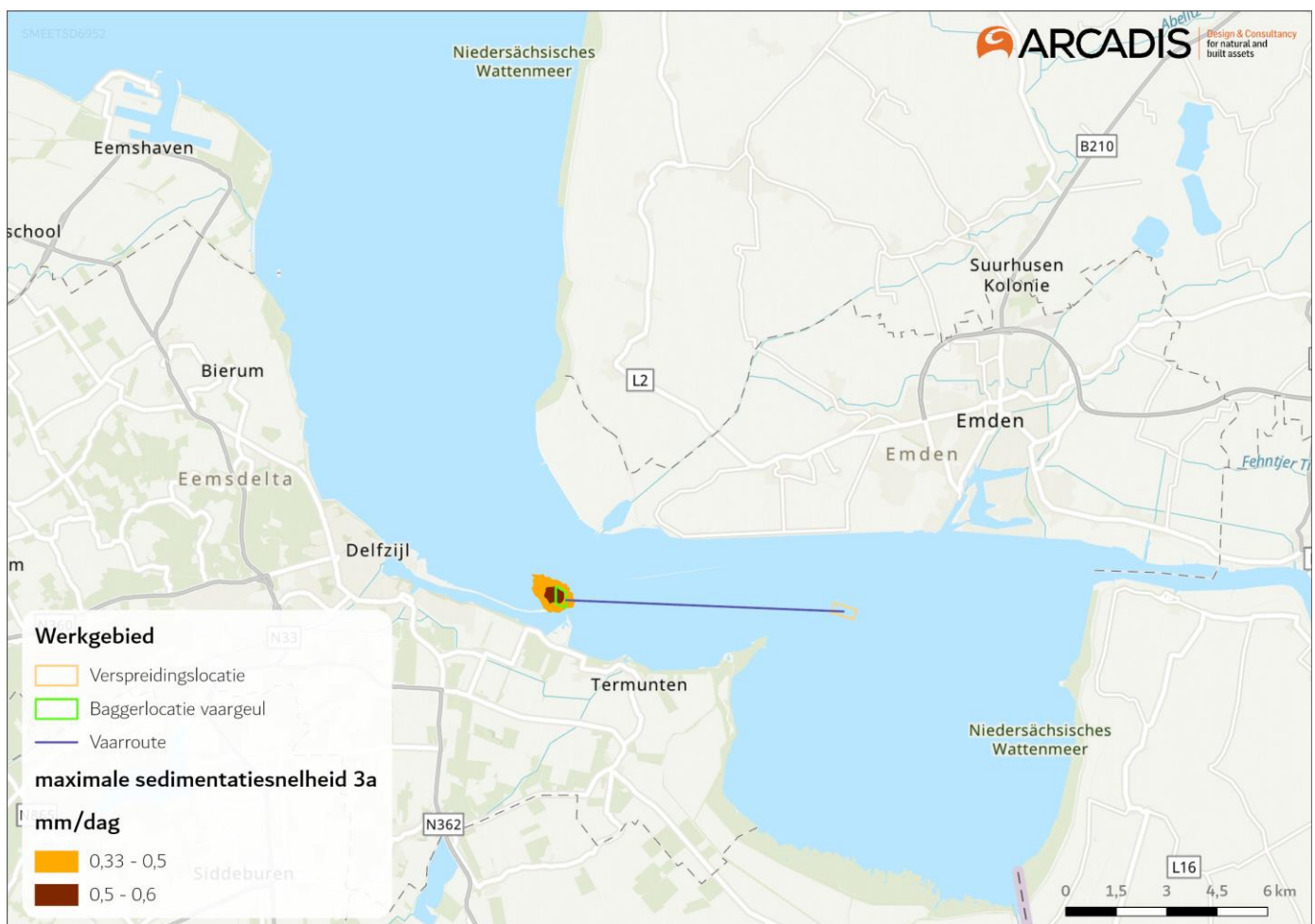
6B.4 Sedimentatie

Het opgewervelde slib in de waterkolom bezinkt (sedimentatie) en kan daarmee een extra laagje slib op de bodem vormen. Voor de beoordeling worden dezelfde uitgangspunten gebruikt als in paragraaf 5B.4, samengevat:

- Sedimentatie kan een effect hebben op bodemdieren(samenstelling), de voedselvoorraad voor vissen en op droogvallende platen foeragerende vogels
- Het sediment in de vaargeul Paapsand Süd is systeemeigen
- De reikwijdte van de sedimentatie wordt gedefinieerd als dat deel waar de sedimentatie hoger is dan 1 cm/maand (0,33 mm/dag, Bijkerk, 1988).

In Figuur 28 is het maximale areaal weergegeven waar sedimentatie optreedt tijdens de geplande activiteit. Het maximale areaal aan sedimentatie is ca. 1,2 km² rondom de baggerlocatie. De snelheid van aanslibbing is laag (< 0,6 mm/dag), maar net hoger dan die waar de gevoeligste soorten door beïnvloed kunnen worden. Op deze locatie treedt in de huidige situatie ook al sedimentatie op door het gebruik van de Airset (zowel door het project haven Delfzijl als door het project Paapsand Süd), waardoor de situatie in de praktijk identiek is aan die van de geplande activiteit. Aanwezig bodemleven hier heeft zich aangepast aan omstandigheden met een hoge mate van aanslibbing. Zowel door de praktijk met baggerwerkzaamheden als door de hoge influx van slib dat leidt tot de noodzaak voor het baggeren. Gevoelige soorten zullen hier dus niet of nauwelijks voorkomen en nadere soorten ondervinden geen effect van dergelijk lage sedimentatiesnelheden.

Conclusie: Negatieve effecten van sedimentatie kunnen daarom op voorhand worden uitgesloten.



Figuur 28 Maximale sedimentatiesnelheid (mm/dag) als gevolg van de werkzaamheden in geplande activiteit

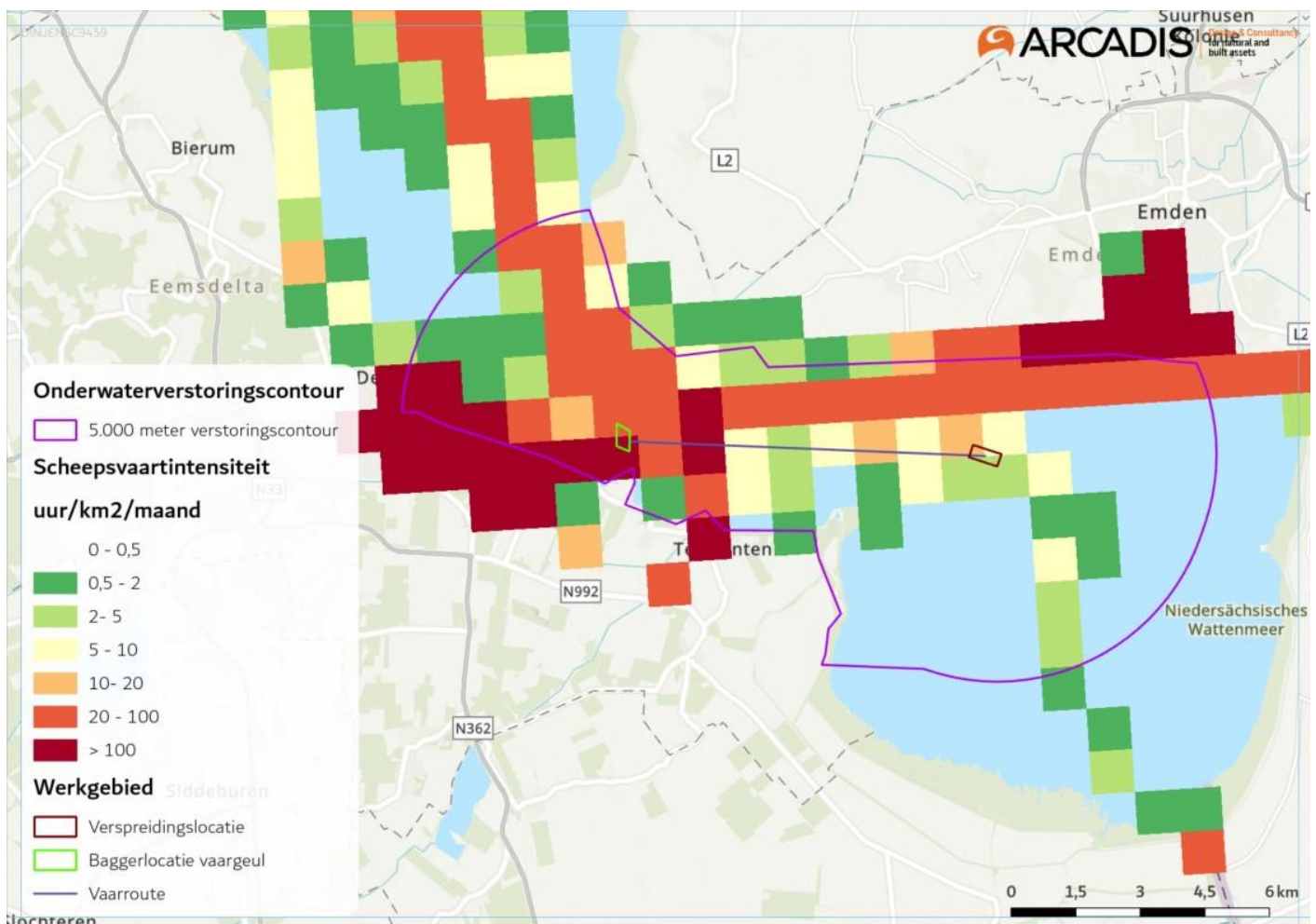
6B.5 Verstoring door onderwatergeluid

Voor de beoordeling worden dezelfde uitgangspunten gebruikt als in paragraaf 5B.5, samengevat:

- Onderwaterverstoring kan een effect hebben op zeezoogdieren waarbij de maximale verstoringcontour 5.000 meter is, en op vissen waarbij de maximale verstoringcontour 500 meter is.
- Onderwatergeluid is continu en beweegt met de schepen mee en is van tijdelijke aard.
- Aanwezige zeezoogdieren en vissen in dit gebied zijn gewend aan een hoge mate van verstoring (Southall et al., 2021; Wartzok et al., 2004).

In Figuur 29 worden de maximale verstoringcontouren geplande activiteit weergegeven ten opzichte van de huidige scheepsvaartintensiteit. Het projectgebied is een druk gebied met veel autonoom scheepsverkeer. Ook de schepen die gebruikt worden voor dit project zijn de afgelopen jaren al meegenomen in de monitoring van scheepsverkeer in de achtergrondkaart van Figuur 50. Aanwezige zeezoogdieren en vissen in dit gebied zijn gewend aan een hoge mate van verstoring (Southall et al., 2021; Wartzok et al., 2004).

De scheepsvaart die plaatsvindt in de geplande activiteit bevindt zich bij de vaargeul Paapsand Süd, en in uitzonderlijke situaties varen enkele schepen naar het stortvak in de Dollard. Deze schepen voegen geen extra verstoring toe aan de bestaande situatie (de schepen van deze activiteit zijn mee gemeten in de kaartdata). Aanwezige zeezoogdieren en vissen zijn het scheepsverkeer in deze omgeving gewend. Effecten van onderwaterverstoring op aanwezige zeezoogdier- of vissenpopulaties kunnen daarom op voorhand worden uitgesloten en worden niet nader onderzocht.



Figuur 29 Onderwaterverstoringcontouren 5.000 meter voor het referentiescenario (rood) en huidige activiteit (paars).

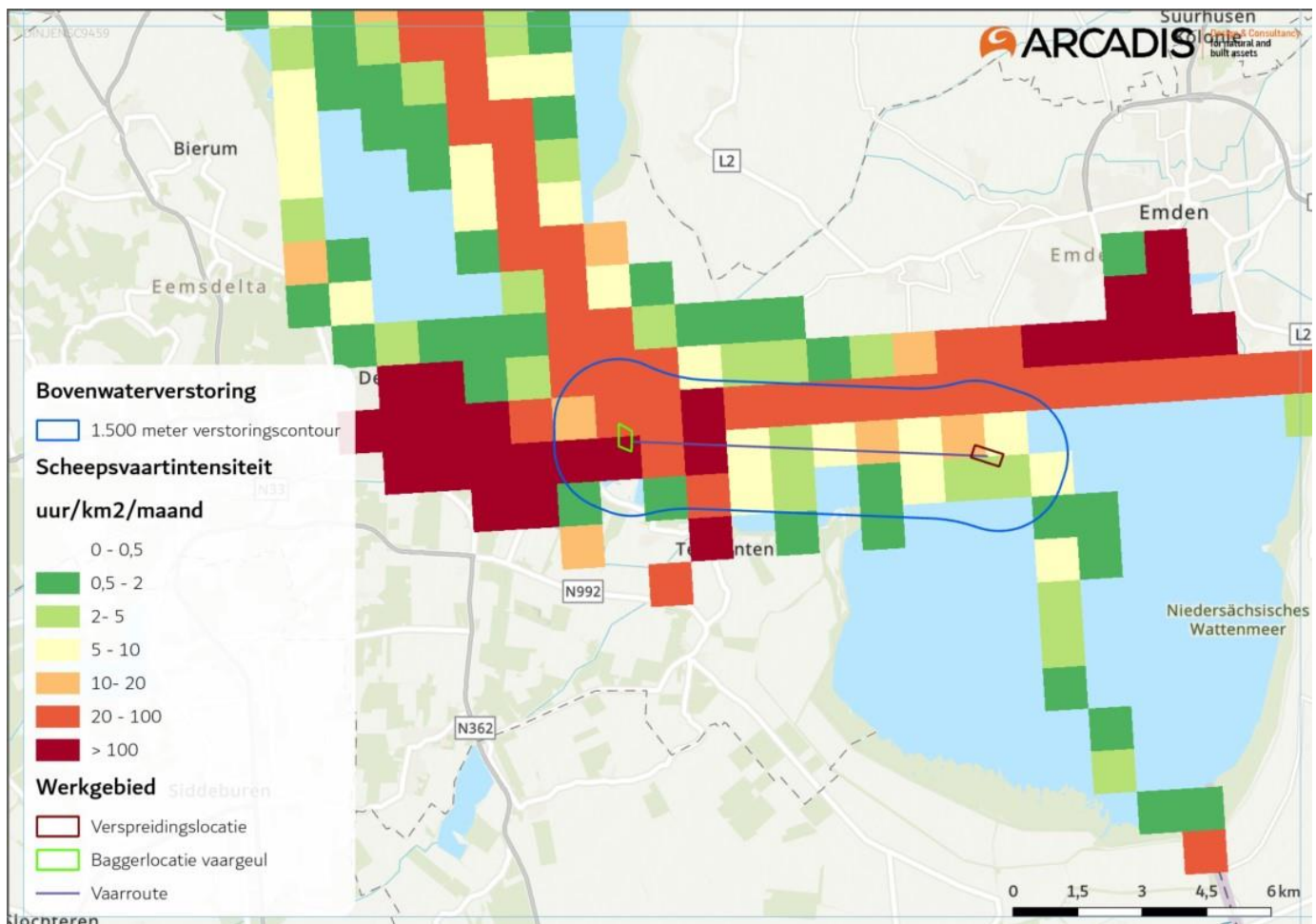
6B.6 Bovenwaterverstoring

Voor de beoordeling worden dezelfde uitgangspunten gebruikt als in paragraaf 5B.6, samengevat:

- Bovenwaterverstoring kan een effect hebben op vogels (1.500 meter verstoring contour) en zeehonden (1.200 meter).
- Organismen kunnen aan continue bovenwatergeluid zoals scheepsmotoren of machines.
- Bovenwaterverstoring beweegt met de schepen mee en is van tijdelijke aard.

In Figuur 30 worden de maximale verstoringcontouren voor de geplande activiteit weergegeven ten opzichte van de huidige verkeersintensiteit. Het projectgebied staat bekend als een druk gebied waar veel autonoom scheepsverkeer voorkomt (EMODnet, 2023). Ook de schepen die gebruikt worden voor dit project zijn de afgelopen jaren al meegenomen in de monitoring van scheepsverkeer in de achtergrondkaart. De scheepsbewegingen van het project dus geen extra verkeer aan toe en leiden ook niet tot meer scheepsverkeer op relatief rustigere plekken (Figuur 30).

De scheepvaart die plaatsvindt in de geplande activiteit bevindt zich bij de vaargeul Paapsand Süd, en in uitzonderlijke situaties varen enkele schepen naar het stortvak in de Dollard. Deze schepen voegen geen extra verstoring toe aan de bestaande situatie (de schepen van deze activiteit zijn mee gemeten in de kaartdata), en de aantallen vaarbewegingen per maand zullen niet groter worden door dit project. Negatieve effecten van bovenwaterverstoring kunnen daarom op voorhand worden uitgesloten en worden niet nader onderzocht.



Figuur 30 1.500 meter verstoringcontour van de geplande activiteit (paars) en het referentiescenario (blauw) in de Eems-Dollard.
Bron: (EMODnet, 2023).

6B.7 Verzuring en vermesting

Stikstofdepositie kan leiden tot verzuring of vermesting (verrijking) van ecosystemen via de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden). Een uitgebreidere omschrijving van de mogelijke gevolgen hiervan is reeds gegeven in paragraaf 5B.7.

Om de stikstofdepositie door de geplande activiteit inzichtelijk te maken is een berekening uitgevoerd met de wettelijk voorgeschreven AERIUS-calculator (versie 2023_20231004_fd8d865135), zie Bijlage C (uitkomst AERIUS-berekening) en Bijlage D (uitgangspunten AERIUS-berekening). Hierbij is gerekend met zowel de activiteit van de baggerwerkzaamheden rondom de haven van Delfzijl als de baggerwerkzaamheden bij Paapsand Süd. Het splitsen van deze activiteiten levert geen andere uitkomsten uit wat betreft stikstofdepositie, aangezien de activiteiten los van elkaar zijn ingevoerd in de AERIUS-berekening. Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er geen depositie van meer dan 0,0 mol N/ha/j plaatsvindt op stikstofgevoelige habitattypen waarvan de kritische depositiewaarde (KDW) overschreden of naderende overschreden wordt.

Negatieve effecten van verzuring en vermesting op habitattypen zijn hiermee uitgesloten voor de baggerwerkzaamheden in de vaargeul Paapsand Süd.

6B.8 Verontreiniging

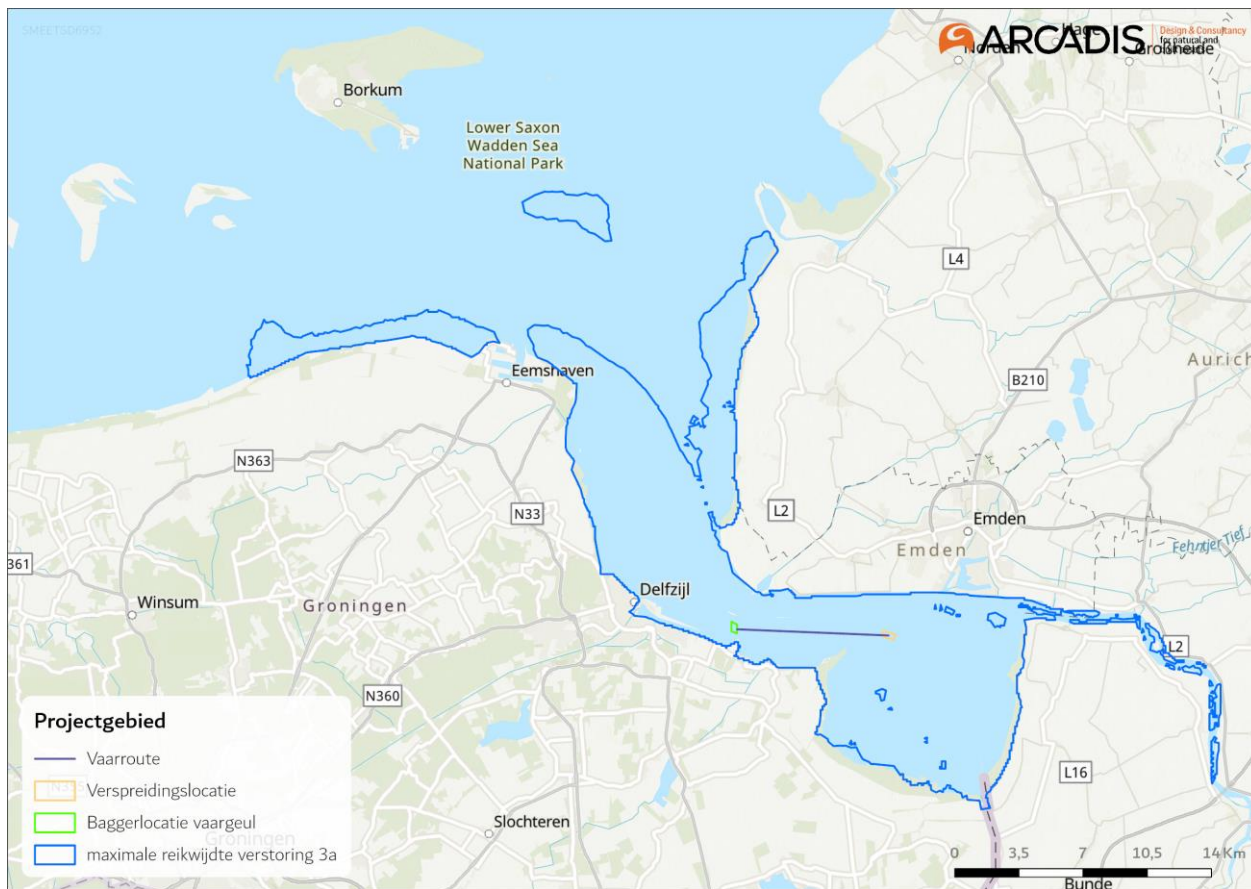
Verontreiniging kan optreden wanneer het sediment dat wordt opgebaggerd en verspreid verontreinigingen bevat. Het Besluit Bodemkwaliteit (BBK) maakt dat er geen verontreinigde baggerspecie verspreid mag worden verspreid. De kwaliteit van het te baggeren materiaal wordt getoetst aan de normen zoals vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Regeling bodemkwaliteit, aan de hand van milieu-hygiënische waterbodemonderzoeken. Door te voldoen aan de vigerende richtlijnen uit het Besluit bodemkwaliteit en Regeling bodemkwaliteit wordt eventuele verontreiniging van bodem- en waterkwaliteit voldoende ingeperkt. Dit betekent dat alle specie die op de verspreidingslocaties wordt verspreid van dusdanige kwaliteit is dat er geen effecten van verontreinigingen optreden. Negatieve effecten van verontreiniging zijn op voorhand uitgesloten.

6B.9 Samenvatting reikwijdte en gevolgen

De effecten en de bijbehorende gevolgen van de werkzaamheden zijn samengevat in Tabel 4. Effecten van vertroebeling worden nader onderzocht. In Figuur 31 zijn de reikwijdtes van deze gevolgen in kaart gebracht. De combinatie van deze reikwijdtes geeft het studiegebied weer waar mogelijke effecten optreden.

Tabel 16 Reikwijdte van de gevolgen.

Gevolg	Reikwijdte
Habitataantasting	Effect op voorhand uitgesloten
Vertroebeling	Reikt tot maximaal 30 km van de verspreidingslocaties
Sedimentatie	Effect op voorhand uitgesloten
Verstoring door onderwatergeluid	Effect op voorhand uitgesloten
Bovenwaterverstoring	Effect op voorhand uitgesloten
Verzuring en vermesting	Effect op voorhand uitgesloten
Verontreiniging	Effect op voorhand uitgesloten

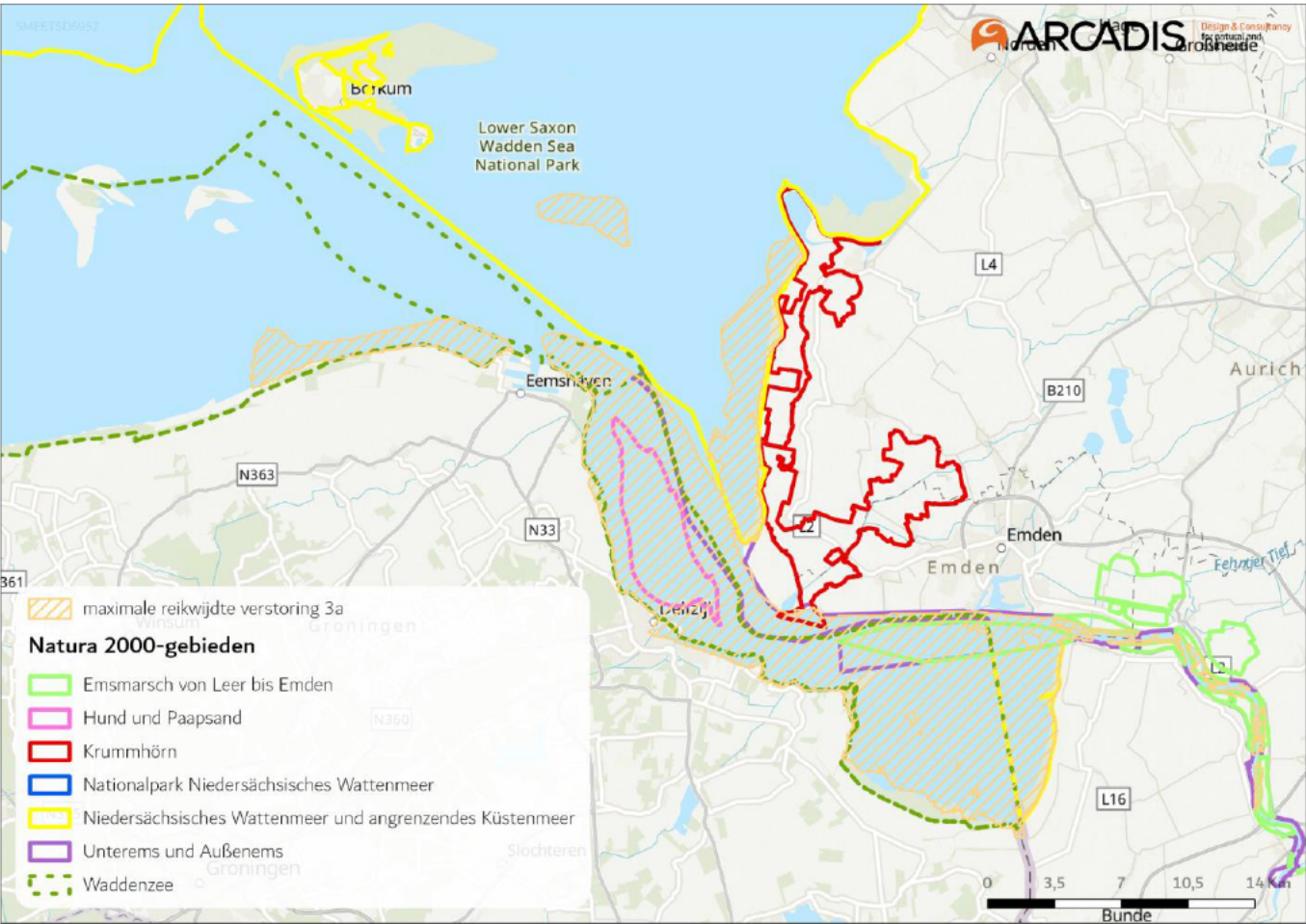


Figuur 31 Studiegebied met reikwijdtes gevolgen Paapsand SüD.

6C Betrokken Natura 2000-gebieden

6C.1 Overlap gevolgen en Natura 2000-gebieden

De overlap tussen de reikwijdte van het project en Natura 2000-gebieden is geprojecteerd in Figuur 32. Een overzicht van overlap tussen de vertroebeling en Natura 2000-gebieden is ook samengevat in Tabel 17.



Figuur 32: Overlap maximale reikwijdte vertroebeling en Natura 2000-gebieden

Tabel 17 Optredende effect per Natura 2000-gebied. X = ruimtelijke overlap van effect met een Natura 2000-gebied.

Natura 2000-gebied	Vertroebeling
Waddenzee	X
Niedersächsisches Watten-meer und angrenzendes Küstenmeer (DE)	X
Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (DE)	X
Hund und Paapsand (DE)	X
Krummhörn (DE)	X
Unterems und Außenems (DE)	X
Emsmarsch von Leer bis Emden (DE)	X

6C.2 Beïnvloede instandhoudingsdoelstellingen

In deze Passende Beoordeling worden dezelfde Natura 200-gebieden beïnvloed als behandeld in hoofdstuk 4. In Tabel 6 is samengevat welk Natura 2000-gebied is aangewezen voor de vogel of de habitatrictlijn. In Tabel 18 is samengevat welke soortgroepen en habitattypen waar instandhoudingsdoelen voor zijn een effect kunnen ondervinden van vertroebeling

Tabel 18 Betrokken instandhoudingsdoelen bij de vastgestelde gevolgen en effecten.

Gevolg	Effect	Betrokken instandhoudingsdoelen
Vertroebeling	Vermindering doorzicht leidende tot afname primaire productie, beïnvloed vangstsucces zichtjagende vogels, afname filtercapaciteit filterfeeders, barrièrewerking voor trekvis	• Zichtjagende vogels • Trekvis • Primaire productie en filterfeeders (habitatype H1110, H1130, H1140)

6C.2.1 Waddenzee

In Tabel 19 zijn de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Waddenzee weergegeven en is aangegeven welk instandhoudingsdoel door welk gevolg beïnvloed kan worden. Het gaat hier om natuurwaarden in de betrokken gebieden waarvoor de effecten relevant kunnen zijn. Daarvoor zijn de volgende uitgangspunten gebruikt:

- Effecten zijn relevant als een habitat of soort hier gevoelig voor is, én deze voorkomt binnen de reikwijdte van het effect (mede bepaald op basis van Tabel 21).
- Wanneer er geen overlap bestaat tussen de aanwezigheid van een soort binnen het invloedsgebied en de uitvoeringsduur van de werkzaamheden zijn effecten op deze soort uitgesloten.
- Effecten van vertroebeling zijn uitgesloten voor alle habitattypen die zich (deels) bovenwater bevinden, omdat effecten van vertroebeling op de primaire productie niet inwerken op de kwaliteit van deze habitattypen.
- Effecten van vertroebeling op de primaire productie kunnen wel doorwerken op de kwaliteit van H1110, H1130 en H1140.
- Vogels die niet op zicht jagen (tijdens het duiken of foerageren op platen) ondervinden geen negatieve effecten van vertroebeling. De lepelaar foerageert voornamelijk op tast en zal geen effecten van vertroebeling ondervinden.
- Effecten op de noordse woelmuis en groenknolorchis zijn uitgesloten aangezien de werkzaamheden op het water plaatsvinden en de noordse woelmuis en groenknolorchis niet binnen het studiegebied voorkomen.
- Effecten op de bruinvis zijn uitgesloten aangezien deze soort met behulp van sonar foerageert en niet afhankelijk is van zicht.
- Effecten op de zeehonden zijn uitgesloten aangezien deze soorten een goede tastzin hebben en bij foerageren niet afhankelijk zijn van zicht.
- Effecten op de kleine mantelmeeuw zijn uitgesloten aangezien deze soort een opportunistische foerageerder is die niet afhankelijk is van het jagen op voedsel aan het wateroppervlak.

Tabel 19 Instandhoudingsdoelen (ISHDs) aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee. ISHDs waarvoor een mogelijk negatief effect van een gevolg niet is uit te sluiten zijn aangeduid, V = mogelijk effect van vertroebeling, S = mogelijk effect van sedimentatie en een leeg vak = niet gevoelig voor een specifiek gevolg.

Groep	Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Waddenzee		Vertroebeling
Habitattypen	H1110A	Permanent overstromde zandbanken (getijdengebied)	V
	H1130	Estuaria	V
	H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	V
	H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	
	H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	
	H1320	Slijkgrasvelden	
	H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	
	H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	
	H2110	Embryonale duinen	
	H2120	Witte duinen	
	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	
	H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	
	H2160	Duindoornstruwelen	
	H2170	Kruipwilgstruwelen	
	H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	
Habitatsoorten	H1014	Nauwe korfslak	
	H1095	Zeeprk	V
	H1099	Rivierprk	V
	H1103	Fint	V
	H1340	Noordse woelmuis	
	H1351	Bruinvis	
	H1364	Grijze zeehond	
	H1365	Gewone zeehond	
	H1903	Groenknolorchis	
Broedvogelsoorten	A034	Lepelaar	
	A063	Eider	
	A081	Bruine kiekendief	
	A082	Blauwe kiekendief	
	A132	Kluut	
	A137	Bontbekplevier	
	A138	Strandplevier	
	A183	Kleine mantelmeeuw	
	A191	Grote stern	V
	A193	Visdief	V
	A194	Noordse stern	V
	A195	Dwergstern	V
	A222	Velduil	
Niet-broedvogelsoorten	A005	Fuut	V
	A017	Aalscholver	V
	A034	Lepelaar	
	A037	Kleine zwaan	
	A039	Toendrarietgans	
	A043	Gauwe gans	
	A045	Brandgans	
	A046	Rotgans	
	A048	Bergeend	
	A050	Smient	
	A051	Krakeend	
	A052	Wintertaling	
	A053	Wilde eend	
	A054	Pijlstaart	
	A056	Slobeend	

Groep	Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Waddenzee		Vertroebeling
	A062	Toppereend	
	A063	Eider	
	A067	Brilduiker	
	A069	Middelste zaagbek	V
	A070	Grote zaagbek	V
	A103	Slechtvalk	
	A130	Scholekster	
	A132	Kluut	
	A137	Bontbekplevier	
	A140	Goudplevier	
	A141	Zilverplevier	
	A142	Kievit	
	A143	Kanoet	
	A144	Drieteenstrandloper	
	A147	Krombekstrandloper	
	A149	Bonte strandloper	
	A156	Grutto	
	A157	Rosse grutto	
	A160	Wulp	
	A161	Zwarte ruiter	
	A162	Tureluur	
	A164	Groenpootruiter	
	A169	Steenloper	
	A197	Zwarte stern	V
	A702	Toendrarietgans	

6C.2.2 Duitse Natura 2000-gebieden

In Tabel 20 zijn de instandhoudingsdoelstellingen van de Duitse Natura 2000-gebieden weergegeven en is aangegeven welk instandhoudingsdoel door welk gevolg beïnvloed kan worden. Hiervoor zijn dezelfde uitgangspunten gebruikt als die uit de opsomming bovenaan paragraaf 6C.2.1. In de Duitse gebieden wordt minder/anders onderscheid gemaakt tussen broed- en niet broedvogels. Dit onderscheid wordt daarom niet per soort beoordeeld, maar effecten worden per soortgroep behandeld. Effecten op broedvogels volgen uit die van de in Nederland aangewezen broedvogelsoorten en hun beoordeling.

Tabel 20 Instandhoudingsdoelen (ISHDs) aangewezen voor de Duitse Natura 2000-gebieden. ISHDs waarvoor een mogelijk negatief effect van een gevolg niet is uit te sluiten zijn aangeduid: V = effect van vertroebeling, turquoise = (niet)broedvogels die effect van vertroebeling ondervinden. Grijs = niet aangewezen voor het specifieke Natura 2000-gebied, leeg vak = niet gevoelig voor een specifiek gevolg, b= aangewezen broedvogel, nb= aangewezen als niet-broedvogel.

Natuurwaarde						
	Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	Hund und Paapsand	Krummhörn	Unterems und Außerems	Emsmarsch von Leer bis Emden
Habitattypen						
H1110A Permanent overstroomde zeebanken		V			V	
H1130 Estuaria		V	V		V	
H1140A Slik- en zandplaten		V	V		V	
H1150 Kustlagune		V				
H1160 Grote baaien		V				
H1170 Riffen						
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)						
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)						
H1320 Slijkgrasvelden						
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)						
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)						
H2110 Embryonale duinen						
H2120 Witte duinen						
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)						
H2130B Grijze duinen (kalkarm)						
H2140 Duinheide met kraaihei						
H2150 Duinheide met struikhei						
H2160 Duindoornstruwelen						
H2170 Kruipwilgstruwelen						
H2180 Duinbossen						
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)						
H7120 Herstellende hoogvenen						
H7150 pioniervegetatie met snavelbiezen						
Habitatrichtlijnsoorten						
H1014 Nauwe korfslak						

Natuurwaarde						
	Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	Hund und Paapsand	Krummhörn	Unterems und Außerems	Emsmarsch von Leer bis Emden
H1095 Zeeprik		V			V	
H1099 Rivierprik		V			V	
H1103 Fint		V			V	
H1318 Meervleermuis						
H1351 Bruinvis						
H1364 Grijze zeehond						
H1365 Gewone zeehond						
H1903 Groenknolorchis						
Vogels						
A001 Roodkeelduiker	V					
A002 Parelduiker	V					
A005 Fuut	V					V
A006 Roodhalsfuut						
A008 Geoorde fuut	V					
A013 Kluut						
A017 Aalscholver	V			V		V
A034 Lepelaar						
A037 Kleine zwaan						
A038 Wilde zwaan						
A039 Taigagans						
A041 Kolgans						
A042 Dwerggans						
A043 Grauwe gans						
A045 Brandgans						
A046 Rotgans						
A048 Bergeend						
A050 Smient						
A051 Krakeend						
A052 Wintertaling						
A053 Wilde eend						
A054 Pijlstaart						
A056 Slobeend						
A059 Tafeleend						
A061 Kuifeend						
A062 Toppereend						
A063 Eider						
A065 Zwarte zee-eend						
A066 grote zee-eend						
A067 Brilduiker						
A068 Nonnetje						
A069 Middelste zaagbek	V					
A070 Grote zaagbek						V
A082 Blauwe kiekendief						
A082 Bruine kiekendief						

Natuurwaarde						
	Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	Hund und Paapsand	Krummhörn	Unterems und Außerems	Emsmarsch von Leer bis Emden
A103 Slechtvalk						
A130 Scholekster						
A137 Bontbekplevier						
A138 Strandplevier						
A140 Goudplevier						
A141 Zilverplevier						
A142 Kievit						
A143 Kanoetstrandloper						
A144 Drieteenstrandloper						
A147 Krombekstrandloper						
A148 Paarse strandloper						
A149 Bonte strandloper						
A151 Kempphaan						
A153 Watersnip						
A156 Grutto						
A157 Rosse Grutto						
A158 Regenwulp						
A160 Wulp						
A161 Zwarte ruiter						
A162 Tureluur						
A164 Groenpootruiter						
A169 Steenloper						
A176 Zwartkopmeeuw	V					
A177 Dwergmeeuw	V		V	V		
A179 Kokmeeuw						
A182 Stormmeeuw						
A183 Kleine mantelmeeuw						
A184 Zilvermeeuw						
A187 Grote mantelmeeuw						
A188 Drieteenmeeuw	V					
A189 Lachstern	V					
A191 Grote stern	V		V			
A193 Visdief	V		V			
A194 Noordse stern	V		V			
A195 Dwergstern	V		V			
A197 Zwarte stern	V		V	V		
A199 Zeekoet	V					
A200 Alk	V					
A222 Velduil						
A702 Toendrarietgans						

6C.3 Te beoordelen instandhoudingsdoelstellingen

De te beoordelen instandhoudingsdoelstellingen in deze Passende Beoordeling zijn weergegeven in Tabel 21.

Tabel 21 Te beoordelen instandhoudingsdoelstellingen en het gevolg waar deze door beïnvloed worden.

Natuurwaarde	Gevolg
H1110A Permanent overstroomde zandbanken	Vertroebeling
H1130 Estuaria	Vertroebeling
H1140A Slik- en zandplaten	Vertroebeling
H1095 Zeeprrik	
H1099 Rivierprrik	
H1103 Fint	
A001 Roodkeelduiker	
A002 Parelduiker	
A005 Fuut	
A008 Geoorde fuut	
A017 Aalscholver	
A069 Middelste zaagbek	
A070 Grote zaagbek	
A176 Zwartkopmeeuw	
A177 Dwergmeeuw	
A188 Drieteenmeeuw	
A189 Lachstern	
A191 Grote Stern	
A193 Visdief	
A194 Noordse stern	
A195 Dwergstern	
A197 Zwarte stern	
A199 Zeekoet	
A200 Alk	

6D Effectbepaling en eerste toetsing vertroebeling

Door de geplande activiteit treedt er vertroebeling op aan het wateroppervlak en op de bodem. Hierdoor ondervinden beschermde vogels, habitatrichtlijnsoorten en habitattypen effecten van vertroebeling. In de paragrafen hieronder wordt ingegaan op de effecten die zichtjagende vogels (paragraaf 6D.1.1), vissen (paragraaf 6D.1.2) en habitattypen (paragraaf 6D.1.3) mogelijk kunnen ondervinden.

6D.1 Zichtjagende vogels

Onder de beschermde instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Waddenzee en de Duitse Natura 2000-gebieden zijn zichtjagende vogels aangewezen als broedvogels en niet-broedvogels. Aangezien alleen zichtjagende vogels gevoelig zijn voor vertroebeling worden deze hieronder behandeld. Onder de broedvogels worden de sterns specifiek toegelicht, aangezien sterns tijdens de broedperiode nestgebonden zijn en deze op vaste locaties in kolonies broedt. Andere soorten broedvogels zijn minder honkvast en kunnen verder uitvliegen.

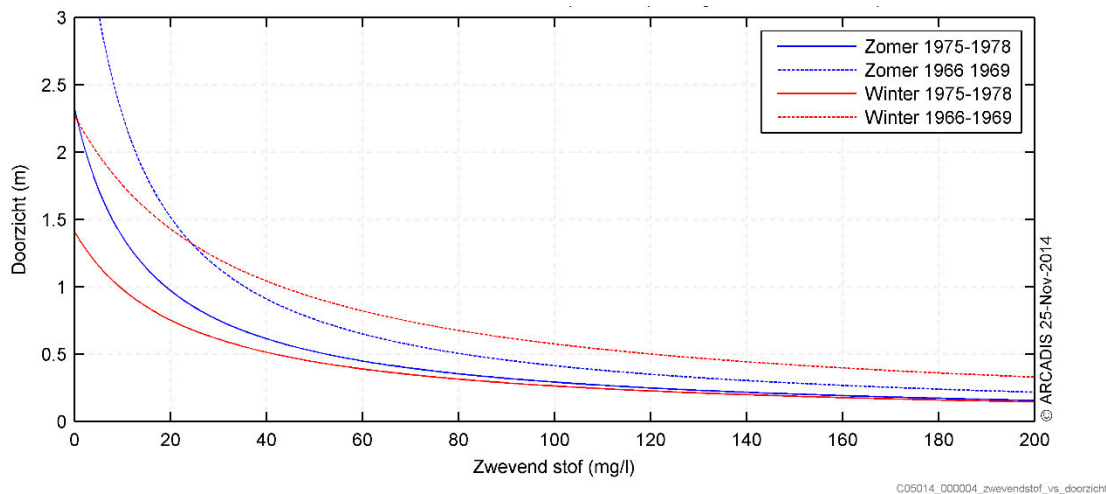
Niet-broedvogels

Zichtjagende vogels die in de Eems-Dollard foerageren kunnen een effect van de slibconcentraties ondervinden. Door vertroebeling kan het vangstsucces worden beïnvloed. O.a. de aalscholver, dwergmeeuw, grote mantelmeeuw, fuut, zeekoet en alk die zijn aangewezen in de Waddenzee en/of Duitse Natura-2000, zijn zichtjagende vogels en komen in het studiegebied voor (zie paragraaf 6C.3 en bijlage E).

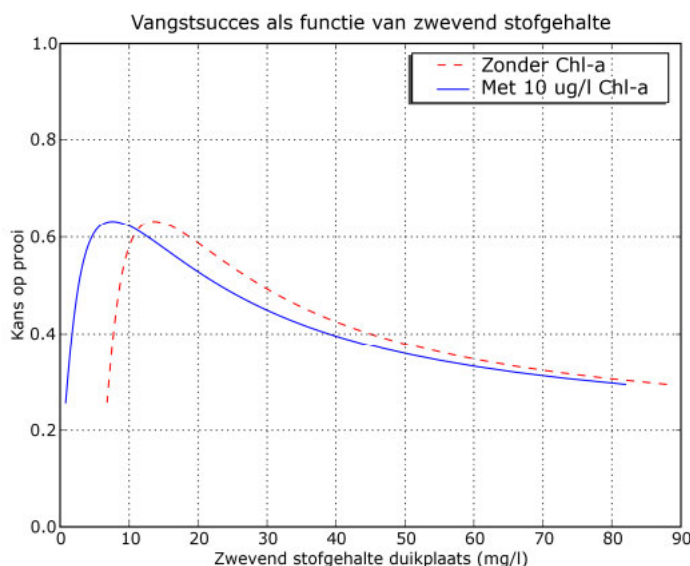
Deze vogelsoorten foerageren voornamelijk op vis, kreeftachtigen en andere ongewervelden, waarbij de ene soort actiever duikt dan de ander. Er wordt hier onderscheid gemaakt tussen vliegende viseters (meeuwen, sterns) die via een duikvlucht voedsel uit het bovenste deel van de waterkolom halen, en duikende viseters, die hun voedsel bemachtigen via een onderwater achtervolging (fuut, zeekoet, alk). Voor de eerste groep is met name de vertroebeling

in het bovenste deel van de waterkolom van belang, terwijl voor de tweede groep (die dieper duiken) de vertroebeling over de gehele waterkolom van belang is. Het gebied is in de geplande situatie al zeer troebel (zie bijlage E, paragraaf Hydromorfologie van de Waddenzee voor meer informatie over de achtergrondconcentratie).

Er zijn verschillende literatuurstudies uitgevoerd naar de relatie tussen vangstsucces van deze vogels en het doorzicht (Baptist & Leopold, 2010; Baptists & Leopold, 2007; Found et al., 2008; Virkkala, 2016; Zamon et al., 2014). Baptists & Leopold, (2007) laat zien dat vangstsucces van de grote stern hoger is bij lage concentraties zwevend stofgehalte (tussen de ca 5 mg/L en 40 mg/L), zie Figuur 34. Bij hogere concentraties zwevend stof > 80 mg/L is het vangstsucces laag en zwakt de trend af. Ook uit andere studies blijkt dat er een relatie zit tussen slibconcentraties en doorzicht. Uit studies naar doorzicht in de Westerschelde dat bij een slibconcentratie van meer dan 50 mg/L het doorzicht nauwelijks verder afneemt (Kater et al., 2012).



Figuur 33: Relatie tussen zwevend stof en doorzicht. Aangepast aan Boon et al., 1992.



Figuur 34 Vangstsuccescurve als functie van het slibgehalte op de duikplaats in zeewater met algen (doorgetrokken blauwe lijn) en zonder algen (gestippelde rode lijn). Bron: (Baptists & Leopold, 2007)

De achtergrondconcentraties in de Eems-Dollard liggen boven de 80 mg/L (zie ook Bijlage E) en fluctueren per seizoen: lager in de zomer en hoger in de winter. In de Noordzee liggen de slibconcentratie rond gemiddeld 3 mg/L en in de monding lopen die op naar bijvoorbeeld 24 mg/L in het Huibertgat. Het oplopen gaat door tot aan de monding

van de Eemsrivier waar voor Emden concentraties tussen de 1.000 en 2.000 mg/L het estuarium instromen, zie de lijnen voor de verschillende perioden in Figuur 49 in bijlage E.

De projectimpact is dus ook verschillend op verschillende locaties. Van noord naar zuid geldt:

- In het noorden van het gebied is de slibconcentratie lager, en loopt op van 24 mg/L bij het Huibertgat naar 80 mg/L rondom de bocht van Watum. In het noorden van het projectgebied wordt géén tot 20 mg/L vertroebeling veroorzaakt door het project. Minder in het noorden en meer in het zuiden, dit loopt gelijk met de algehele trend van vertroebeling (minder in het noorden, meer in het zuiden). 's Zomers, als de achtergrondconcentraties lager liggen, zou op enkele plekken aan de kust het doorzicht iets beïnvloed kunnen worden, maar deze plekken zullen ook door hogere afvoeren van andere projecten beïnvloed worden. 's Winters is het effect van dit project niet/nauwelijks waarneembaar. 's Zomers en 's winters zijn er uitwijkmogelijkheden voor vogels om te foerageren in het niet/nauwelijks beïnvloede deel.
- De huidige slibconcentratie bij de bocht van Watum, nabij de wadplaat Hond en Paap en het werkgebied, is circa 90 mg/L in het zomerseizoen terwijl de slibconcentratie in de winter 150 mg/L bedraagt (ED2050, 2021; Glorius et al., 2021). Op piekmomenten voegt het project hier op de meeste plekken 5 tot 20 en rondom de vaargeul zelf maximaal 20 tot 50 mg/L aan toe. Dit zal zowel in de zomer als in de winter nauwelijks leiden tot een extra doorzichtremming (Figuur 33 en Figuur 34).
- In de Dollard is de achtergrondconcentratie in de zomer 150 mg/L en in de winter 230 mg/L (met uitschieters naar 1000+ mg/L). In de Eemsrivier en verderop in het estuarium lopen de concentraties verder op. Soorten die gebruik maken van het gebied zijn dus al gewend aan zeer troebel water. Het project voegt hier 1 tot 10 mg/L aan toe. Deze toename is niet waarneembaar in het doorzicht.

Een toename in concentratie door het sediment van vaargeul Paapsand Süd zal daarom nauwelijks leiden tot een afname in vangstsucces. Achteruitgang van de kwaliteit van het gebied als foerageergebied voor zichtjagende vogels is daarom uitgesloten. Een belangrijke opmerking hierbij is bovendien dat in de praktijk dit project al meegenomen is in de achtergrondconcentratie. Het uitvoeren van het project zal de troebelheid dus niet daadwerkelijk verhogen t.o.v. de hierboven genoemde achtergrondwaardes.

Het effect bepalen ten opzichte van een situatie waarin dit project niet wordt uitgevoerd is gecompliceerd. De projectconcentraties kunnen niet simpelweg in mindering gebracht worden op de achtergrondconcentraties. Dit geldt mogelijk in eerste instantie wel, omdat de vaargeul gaat functioneren als een slibvang, maar na verloop van tijd zal deze volslibben en ontstaat een nieuw evenwicht waarbij slib niet meer structureel in de vaargeul neerslaat. Dit slib blijft nu in suspensie wat leidt tot vergelijkbare concentraties als voorheen, omdat de algehele aanvoer van slib in het Eems-Dollard estuarium niet veranderd is. Desalniettemin kan door de oogharen van noord naar zuid de volgende analyse gedaan worden:

- Meer naar het noorden in het estuarium zorgt het project voor géén tot 20 mg/L extra vertroebeling. Het wegvallen hiervan zou tot doorzichtverbetering (en daarmee vangstsucces) kunnen leiden op plekken waar de achtergrondconcentratie laag is. De plekken waar het slib van dit project door de stroming gebracht wordt zullen ook beïnvloed worden door slib uit andere bronnen.
- Rondom de vaargeul zelf zou met de zomerconcentratie van 90 mg/L een afname op de pieklocaties van 20 tot 50 mg/L kunnen leiden tot enige doorzichtverbetering.
- In de Dollard zelf zijn de projectconcentraties ten opzichte van de achtergrond (150 mg/L in de zomer) dermate laag dat deze geen verschil maken voor het doorzicht.

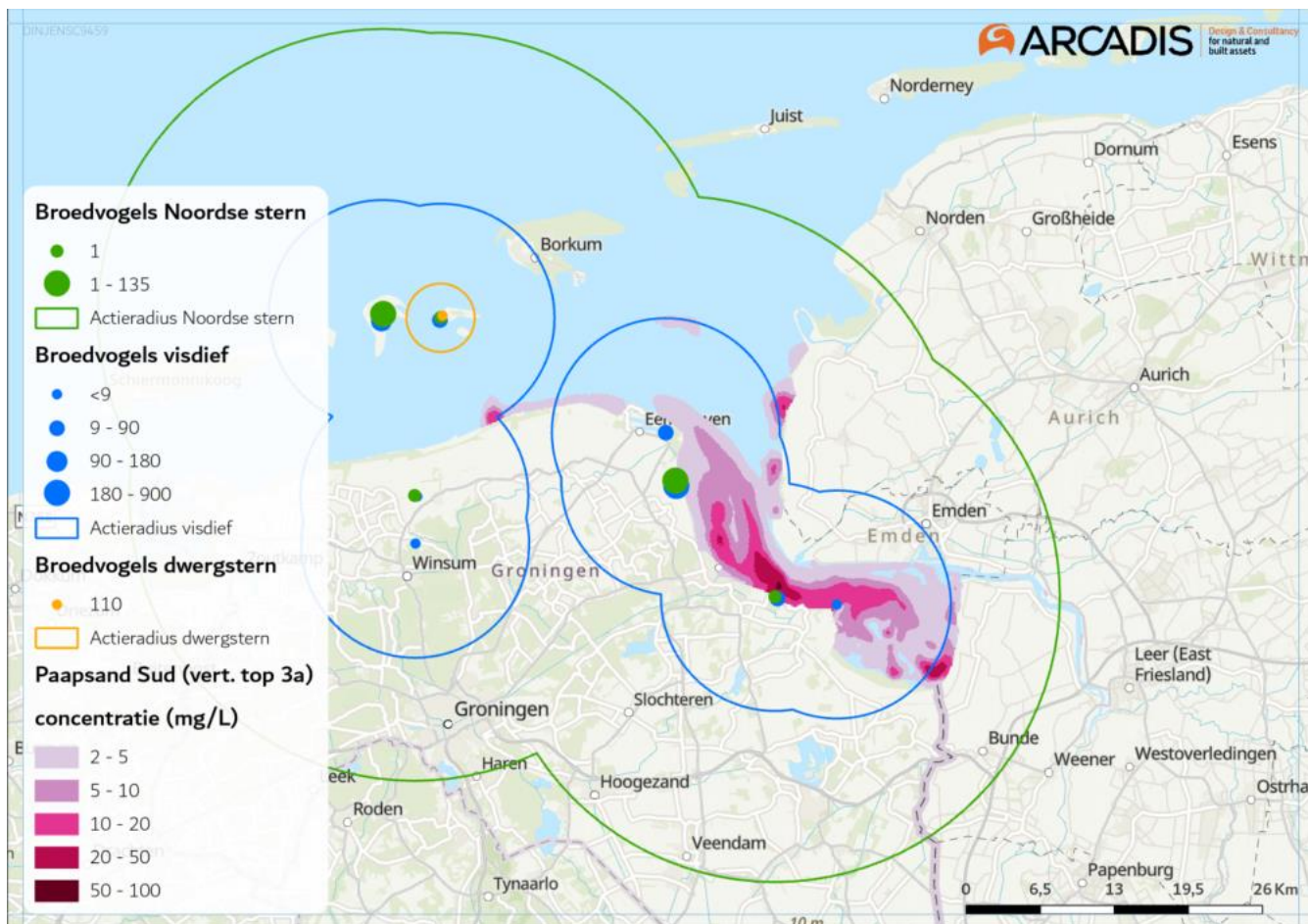
Conclusie: Effecten op zichtjagende vogels ten opzichte van de huidige situatie zijn uitgesloten omdat het doorzicht t.o.v. de huidige concentraties nauwelijks verminderd wanneer dit project als nieuw project beschouwd wordt. In de praktijk is het project al meegenomen in de huidige achtergrondconcentraties. Het vangstsucces rondom de vaargeul en noordelijker in het gebied zou zomers mogelijk kunnen toenemen zonder dit project, maar doordat er geen wijzigingen optreden in de instroom van slib in het systeem is dit maar van tijdelijke aard. In dit deel van het gebied zijn voldoende uitwijkmogelijkheden voor vogels om te foerageren omdat grote delen van het projectgebied niet of nauwelijks beïnvloed worden.

Broedvogels

Zoals te zien in Figuur 35 overlappen de actieradii van noordse stern en visdief met de vertroebeling van de werkzaamheden van Paapsand Süd. Noordse sterns en visdieven hebben een uitvlieggradus van 10-30 kilometer, en binnen het foerageergebied van deze soorten is voor de noordse stern genoeg uitwijkruimte om de vertroebeling van

dit project te vermijden. Voor de visdief rondom de haven van Delfzijl wordt het gehele foerageergebied beïnvloed door de vertroebeling van Paapsand Süd. In de praktijk geldt ook voor broedvogels dat de concentraties niet zullen verhogen t.o.v. de gemeten concentraties, en dat de effecten van het niet uitvoeren van dit project in het broedseizoen lastig te voorspellen zijn maar tot een verbetering van het doorzicht zou kunnen leiden. Negatieve effecten op het foerageersucces van noordse stern en visdief kunnen zodoende worden uitgesloten.

Conclusie: Door de werkzaamheden van Paapsand Süd kunnen negatieve effecten op broedende sterns t.o.v. de huidige situatie worden uitgesloten. Om het doorzicht te verbeteren ten opzichte van de huidige situatie (waarin troebelheid een knelpunt is in het estuarium) kan een mitigerende maatregel genomen worden, zie paragraaf 6E.



Figuur 35 Het aantal broedvogels van de noordse stern en visdief en hun actieradius t.o.v. de vertroebelingswolk aan het oppervlak, aangepast uit (Manche et al., 2023).

6D.2 Vissen

De effecten van gesuspendeerd sediment in de waterkolom op vissen zijn sterk afhankelijk van onder andere het type sediment, de tolerantie van de soort, de levenscyclus en biologie van de soort, de duur van de blootstelling en de frequentie van de achtereenvolgende blootstellingen (Kjelland et al., 2015). Bodemgebonden soorten zoals steur en zeeprik kunnen aanmerkelijk beter met vertroebeling omgaan dan pelagische vissen. Deze soorten krijgen relatief vaak te maken met een hoge mate van vertroebeling door hun bodemgebonden levenswijze en worden hierdoor niet snel verstoord. Parsley et al. beschrijft hoe de effecten van baggerverspreidingsactiviteiten vrijwel geen effect hadden op de verspreiding van witte steuren (*A. transmontanus*) in een estuarium (Parsley et al., 2011).

Wilber & Clarke (2001) hebben aan de hand van alle beschikbare data en onderzoeken een algemene respons van estuariene vissen op gesuspendeerd sediment uitgezet. De meeste onderzoeken gebruiken sedimentconcentraties van meer dan 1.000 mg/L met blootstellingen tot en met een week. Hierbij is geen duidelijke correlatie te vinden

tussen concentratie sediment en (sterfte)respons maar opvallend is dat bij deze concentraties en duur van blootstelling bij sommige estuariene vissen zelfs geen enkel effect wordt gevonden.

Pelagische trekvissoorten als fint en houting zullen mogelijk iets gevoeliger zijn voor verhoogde concentraties gesuspenseerd sediment. De volwassen finten die stroomopwaarts migreren voor de voortplanting, stoppen met eten tijdens deze periode en zullen dus geen nadelige effecten ondervinden van de turbiditeitspluim op het jachtvermogen (Kottelat & Freyhof, 2007; Maitland & Hatton-Ellis, 2003; Skóra et al., 2012).

Alle soorten trekvisen in de Eems-Dollard trekken zijn tevens in zekere zin vertrouwd met vertroebeling. Deze trekvisen zullen normaliter in en na de paaiperiode tot meerdere maanden in het troebele estuarium verblijven en komen tijdens hun paaimigratie naar dit estuarium maar een fractie van de periode in aanraking met de slibwolk. Volwassen trekvisen brengen veel van hun tijd door in de brakke wateren van estuaria en riviermondingen. Door de menging van zout en zoet water is er een hogere troebelheid van het water door een complex spel van fysische, chemische en biologische processen. Dit zou erop kunnen wijzen dat deze vissen zich al aangepast hebben aan water waar het zicht vrij laag is. Daarbij kunnen vissen op meer zintuigen dan alleen zicht navigeren voor de stroomopwaarts of -afwaartse migratie (Bjerselius et al., 2000; Dodson & Leggett, 1974; Maes et al., 2007, 2008). Veel trekvisen migreren tijdens de nacht, wanneer zicht geen bepalende factor is (Keefer et al., 2013). Uit de bovenstaande informatie blijkt dat zicht geen bepalende factor is gedurende de migratie van trekvisen.

Ten opzichte van de huidige situatie en de gemeten achtergrondwaardes zal de troebelheid in het gebied niet verslechteren aangezien de volumes van de voorganger van dit project hierin mee gemeten zijn. Wanneer het project beschouwd wordt als nieuw en de effecten dus als extra bovenop de huidige waardes genomen worden valt vast te stellen dat de concentraties slib in het gebied dermate hoog zijn dat een toevoeging niet of nauwelijks leidt tot een verslechtering van het doorzicht. Het project niet uitvoeren zou evenmin weinig uitmaken voor het doorzicht. De hoogste concentratie vertroebeling bevindt zich rond de haven van Delfzijl. In het oosten van het gebied is een corridor beschikbaar waarin de vertroebeling maximaal 0 tot 5 mg/L verhoogd wordt door de activiteit. Dit leidt zeker niet tot zichtremming. De geplande activiteit zal daarom niet leiden tot barrièrewerking aangezien de vertroebeling de noord-zuid corridor van het Eems-Dollard gebied niet afsluit én trekvisen nauwelijks op zicht navigeren.

Conclusie: Negatieve effecten op trekvisen door vertroebeling van de baggerwerkzaamheden bij Paapsand Süd zijn uit te sluiten.

6D.3 Habitattypen

6D.3.1 Bodemdieren (filterfeeders)

Literatuuroverzicht: Voor habitattypen H1110A permanent overstroomde zandbanken, H1130 Estuaria en H1140A Slik- en zandplaten zijn bodemdieren een belangrijke maatstaaf voor een gezond habitatype. Filterfeedende bodemdieren (zoals mosselen, kokkels, zwaardschedes, oesters en halfgeknotte strandschelpen) voeden zich met de verteerbare fracties (fytoplankton, bacteriën, verteerbaar detritus) in het zwevend materiaal. Negatieve effecten van vertroebeling op deze soorten kunnen via de voedselketen doorwerken naar hogere trofische niveaus. De filterfeeders worden blootgesteld aan een hoge variabiliteit van zwevende stofconcentraties doordat ze op de bodem leven. Bij een experiment op de zwaardschede bij de kust van Egmond werden op 30 cm hoogte boven de bodem meerdere keren in het jaar piekconcentraties van hoger dan 2.500 mg/L gemeten tijdens stormen (Witbaard et al., 2013). Minimum concentraties op de bodem varieerden van 20 mg/L tot 200 mg/L bij rustig tot ruiger weer. Ongeveer 20% van het jaar zijn zwevende stof concentraties gemeten die boven de 200 mg/L uitkwamen. Dit zorgt ervoor dat bodemdieren, door de veelal sessiele levensstijl van deze soorten, de nodige fysiologische en morfologische adaptaties hebben om in troebele omstandigheden van variabele aard te leven (Cattrijsse, 1997).

Zowel mosselen als kokkels kunnen hun eliminatiesnelheid van niet verteerbare delen en hun opnamesnelheid aanpassen aan de omstandigheden (Kiorboe et al., 1981). Ook de Amerikaanse zwaardschede liet een verminderd filtervermogen zien bij hoge slibconcentraties van 200 mg/L (Witbaard & Kamermans, 2010). Bij zeer ongunstige verhoudingen tussen verteerbare en onverteerbare fracties (bijvoorbeeld grote hoeveelheid slibdeeltjes door vertroebeling) kunnen schelpdieren tijdelijk stoppen met foerageren en hun schelp sluiten totdat een gunstigere situatie zich voordoet. Een overzicht van oorzaken van massasterfte onder kokkels wijst niet op een verhoogde slibconcentratie als belangrijke oorzaak (Burdon et al., 2014). De conclusie van deze studie is verder dat er weinig bekend is over de lange termijneffecten van hoge slibconcentraties op de kokkelpopulatie.

Het nonnetje en de platte slijkgaper ondervinden minder stress van de vertroebeling dan kokkels, omdat deze soorten ook voedsel tot zich kunnen nemen via 'deposit feeding', waarbij zij materiaal van de bodem opnemen. Het nonnetje en de platte slijkgaper kunnen bij verhoogde slibconcentraties makkelijker overschakelen naar deze vorm van voedselopname. Over het algemeen worden generalisten, zoals het nonnetje en de platte slijkgaper, minder beïnvloed door de tijdelijke toename in vertroebeling dan specialisten (Hooigeboom & Rotmensen, 1998).

Effecten in het Eems-Dollard estuarium: Uit de slibmodelleerstudie voor het baggeren van de vaarweg bij Paapsand Süd blijkt dat in de Eems-Dollard op geen enkele locatie de waardes tot de 200 mg/L komen. Hierdoor zullen er geen negatieve effecten op bv. Amerikaanse zwaardschedes voorkomen. Daarnaast is de verhoging van slibconcentraties steeds van korte duur (zie bijlage B). Aangezien de Eems-Dollard over het algemeen een zeer dynamisch milieu heeft, zullen veel soorten die zich hier gevestigd hebben in zekere mate gewend zijn aan hogere vertroebelingswaardes in het water. Er wordt geen achteruitgang in de kwaliteit van het leefgebied voor deze soorten verwacht t.o.v. de huidige situatie.

Conclusie: Er kan worden gesteld dat filterfeeders in verschillende mate het vermogen hebben zich aan te passen aan de tijdelijke en lokale verhoging van de slibconcentraties. Filterfeeders die in het estuarium leven zijn al aangepast aan hoge concentraties vertroebeling. Zodoende treedt er voor de meeste soorten geen effect op. Voor de enkele soorten (e.g. Amerikaans zwaardschede) die dit niet kunnen gaat het slechts om een relatief beperkt areaal waar tijdelijke effecten optreden. Negatieve effecten op bodemdieren zijn uitgesloten.

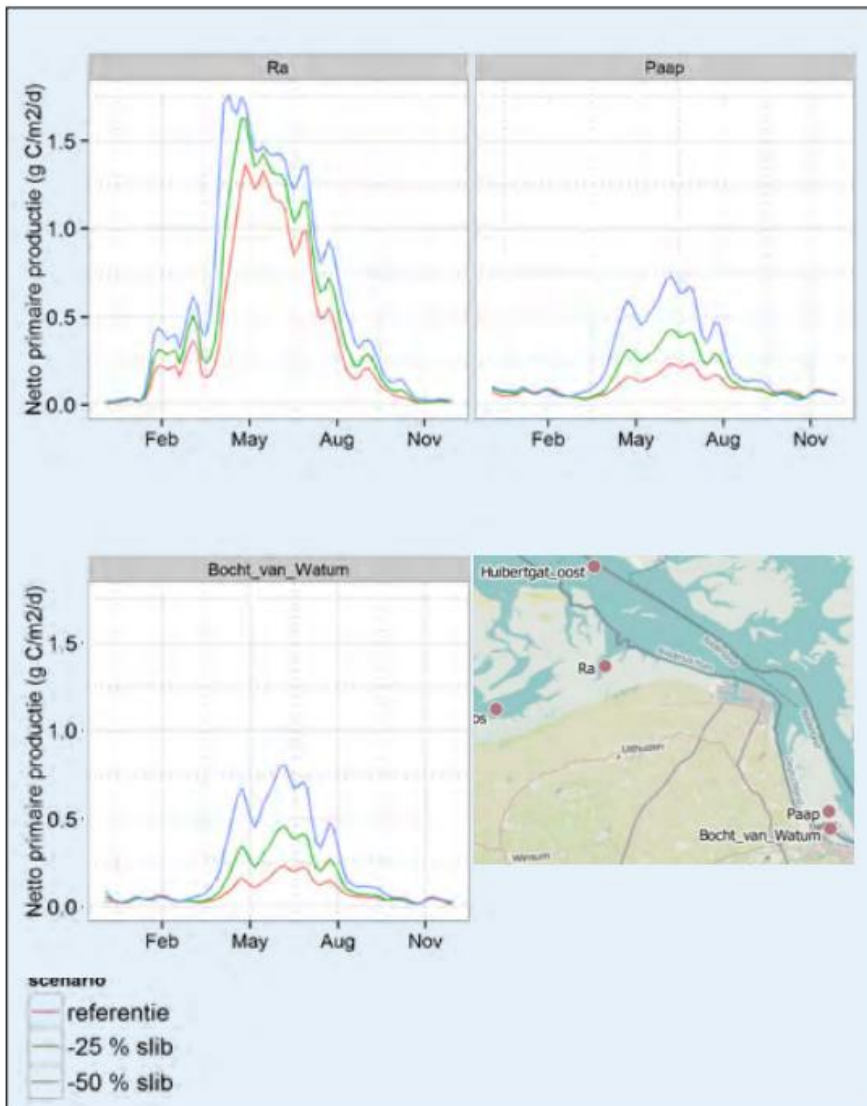
6D.3.2 Primaire productie

De primaire productie door fytoplankton is afhankelijk van de beschikbaarheid van zonlicht (direct gevolg van de troebelheid van het water) en van nutriënten (voornamelijk stikstof (N) en fosfor (P)). De primaire productie in de Waddenzee fluctueert sterk (met ca. een factor 10) over de seizoenen, met een zeer lage activiteit in de wintermaanden gevolgd door hoge activiteit in de zomermaanden (Matsumoto et al., 2014; Taal et al., 2015). Zoals te zien in Figuur 36, is primaire productie op verschillende locaties in de Eems-Dollard licht gelimiteerd. Bij een reductie van het slibgehalte neemt de primaire productie toe in de zomermaanden. Indien dit project in de zomer wordt uitgevoerd zou daardoor een reductie in de primaire productie kunnen optreden. De mate waarop is afhankelijk van de samenhang met de achtergrondconcentraties. De vaargeul Paapsand Süd bevat een fractie van het slib uit de haven van Delfzijl, die een fractie bevat van alle slib veroorzakende werkzaamheden in het estuarium (Figuur 6) en de invoer in het estuarium uit de Eems-rivier. De remming heft zichtbaar op bij een verwijdering van 25% van de achtergrondconcentratie (Figuur 36). In de zomer treedt er nauwelijks vertroebeling op als gevolg van dit project. Dit project zal dus geen dergelijk grote invloed hebben, maar het effect is mogelijk niet verwaarloosbaar.

Tijdens de wintermaanden is er nauwelijks tot geen verschil tussen de hoeveelheden slib in het water en de netto primaire productie, zie Figuur 36. In de winter is remming van primaire productie als gevolg van vertroebeling daarom uitgesloten.

Conclusie:

Limitatie van primaire productie kan in de zomer optreden als gevolg van dit project. Met een mitigerende maatregel, zie paragraaf 6E en 6F, kan het effect op de primaire productie door slib van deze activiteit gemitigeerd worden.



Figuur 36 Gemodelleerde Netto Primaire productie in de waterfase per vierkante meter waterkolom op drie locaties, indien de slibconcentratie (in het hele studiegebied) wordt verlaagd. Overgenomen uit (Taal et al., 2015).

6E Mitigerende maatregelen

Bij de beoordeling van de geplande activiteit is ervan uitgegaan dat er jaarrond (minus bouwvak en kerst) gewerkt wordt met de Airset en een sleephopperzuiger. Uit de systeembeschrijving blijkt echter dat de hoeveelheid slib in het estuarium een knelpunt is voor de kwaliteit van habitattype H1130 in het Eems-Dollard estuarium. Iedere reductie van troebelheid is daarom wenselijk. Er is daarom door Groningen Seaports en Rijkswaterstaat met een groep belanghebbenden gekeken naar hoe en waar er nog reductie te behalen is in dit project. Hierbij is ook specifiek gefocust op het gegeven dat troebelheid met name invloed heeft op primaire productie, en zichtjagende vogels in het broedseizoen. Hierom worden de volgende mitigerende maatregelen genomen waarbij: minder volume wordt verspreid en waarbij ook niet in het primaire productieseizoen wordt gewerkt. Samengevat:

- Inzet van de Airset alleen in de periode oktober t/m april (tenzij er nautische problemen ontstaan). De sleephopperzuiger wordt hooguit incidenteel gebruikt als back-up van de Airset en voor de sleephopperzuiger gelden dezelfde inzetrestricties als in de vergunning die tot mei 2023 gold (DGAN-NB / 17206945).
- Vermindering van het baggervolume met ca. 63.000 m³ t.o.v. de eerdere geplande situatie, naar het volume in Tabel 22.

In de praktijk wordt de sleephopperzuiger niet ingezet op dit project, maar wordt deze meegenomen als back-up optie wanneer de Airset niet gebruikt kan worden. Hierom dient wel ruimte voor de sleephopperzuiger te zijn opgenomen in de vergunning. Er zijn 2 scenario's met het gemitigeerde volume gedraaid om de maximale effecten te bepalen: één volledig met de Airset en één met de sleephopperzuiger. In de praktijk wordt de hopper dus niet of deels gebruikt.

De verminderde baggervolumes (Tabel 22) zijn verdeeld over de maanden waarin er gebaggerd mag worden: januari t/m april en oktober t/m december. Bij een eventueel gebruik van de sleephopperzuiger wordt deze van maart t/m september niet gebruikt, en de Airset wordt van mei t/m september niet gebruikt. Daarnaast is rekening gehouden met de in de praktijk rustige decembermaand en drukke oktobermaand: december bevat 28% minder baggervolume en oktober 28% meer. Dit gaat om 60 uur minder werkuren in december en 60 uur meer in oktober. De slibmodelleerstudies van de gemitigeerde activiteit is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 22 Overzicht baggermaterieel en volumes.

Bagger locatie	Verspreidingslocatie	Materieel	Volume verspreiding (per jaar)
Paapsand Süd	Vaargeul	Airset	135.000 m ³ (in situ)
		Of	
	Dollard	Sleephopperzuiger	135.000 m ³ (in situ)

6F Effectbepaling na mitigatie

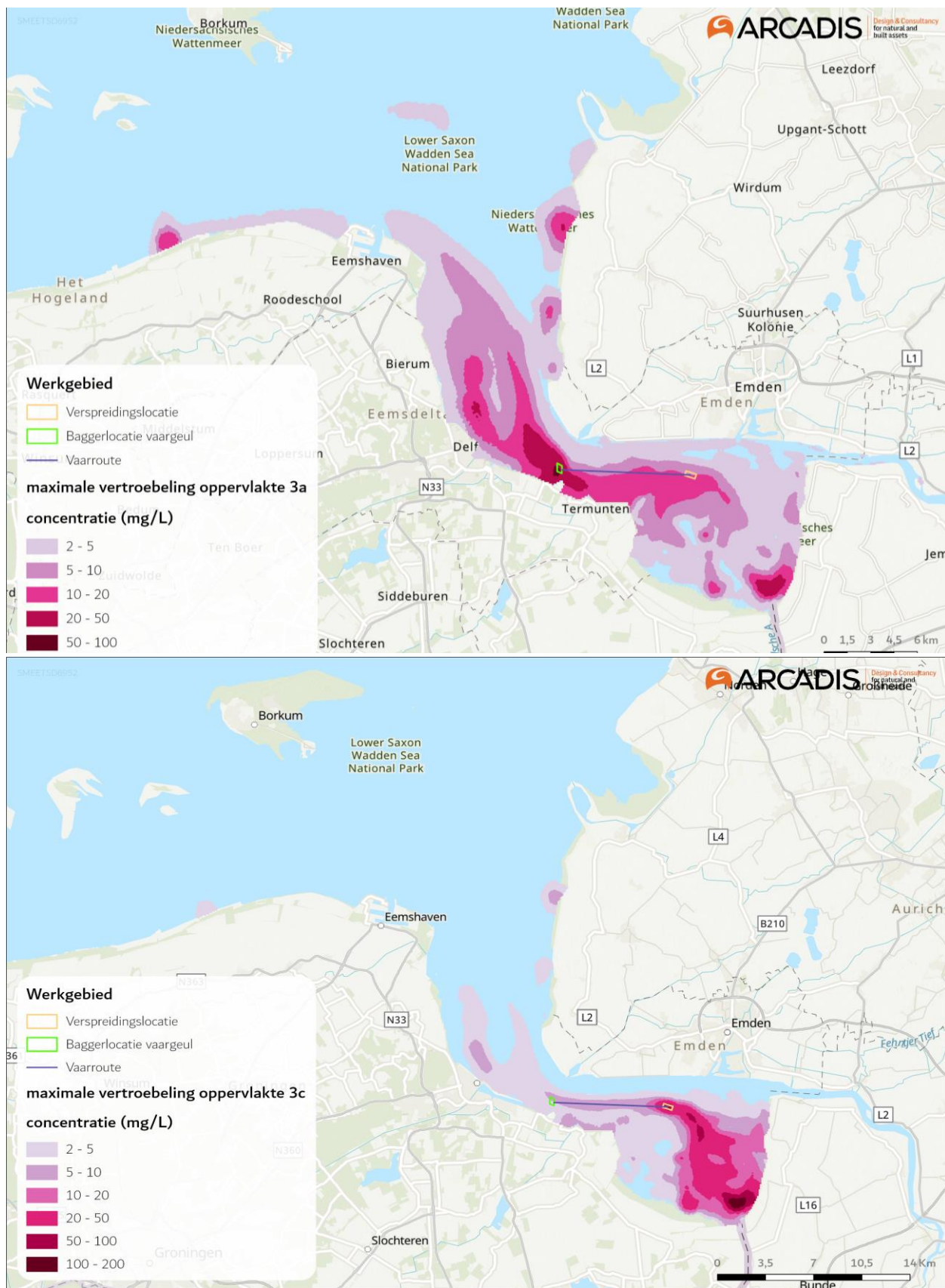
6F.1 Vertroebeling

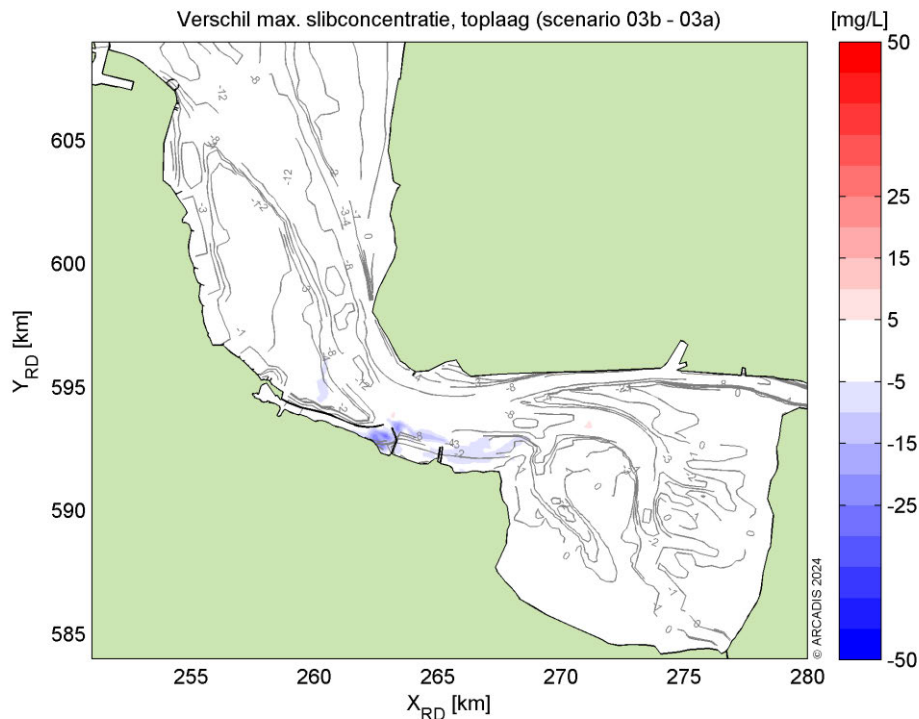
In Figuur 37 zijn de maximale vertroebelingswolken van de ongemitigeerde situatie (3a) en gemitigeerde situatie met de sleephopperzuiger (3c) weergegeven. In Figuur 39 is het verschil in vertroebeling te zien tussen de ongemitigeerde situatie (3a) en de gemitigeerde situatie met de sleephopperzuiger (3c). Doordat de methode in de ongemitigeerde situatie en de gemitigeerde situatie met Airset hetzelfde zijn leidt dit tot een maximaal vertroebelingsareaal tussen de scenario's die sterk op elkaar lijken. Het verschil tussen de scenario's zit vooral in de timing, 's zomers vindt de vertroebeling niet plaats. De gemitigeerde situatie zorgt voor lagere slibconcentraties op een areaal van ca. 5 km² in de Eems-Dollard, zie Figuur 38. Rondom de haven en de Paap wordt de vertroebeling een stuk minder, en ook in zijn algemeenheid neemt de vertroebeling af. De concentraties van dit project zijn in de geplande situatie al dermate laag dat de mitigerende maatregelen bij Paapsand Süd niet voor een merkbare afname of toename in gemiddelde zomer slibconcentraties tussen de ongemitigeerde en gemitigeerde situatie zorgen, zie Figuur 40.

In het back-up scenario met de sleephopperzuiger neemt in de Dollard de vertroebeling bij het gebruik van de sleephopperzuiger toe. Er vindt een toename in de maximale slibconcentratieverhoging plaats over 40 km². Hierbij is het belangrijk om te vermelden dat de waardes tussen de 100-200 mg/L waardes van net boven de 100 mg/L betreffen. Deze toename in slibconcentratie is voor beide mitigerende scenario's tijdelijk. Ten opzichte van de

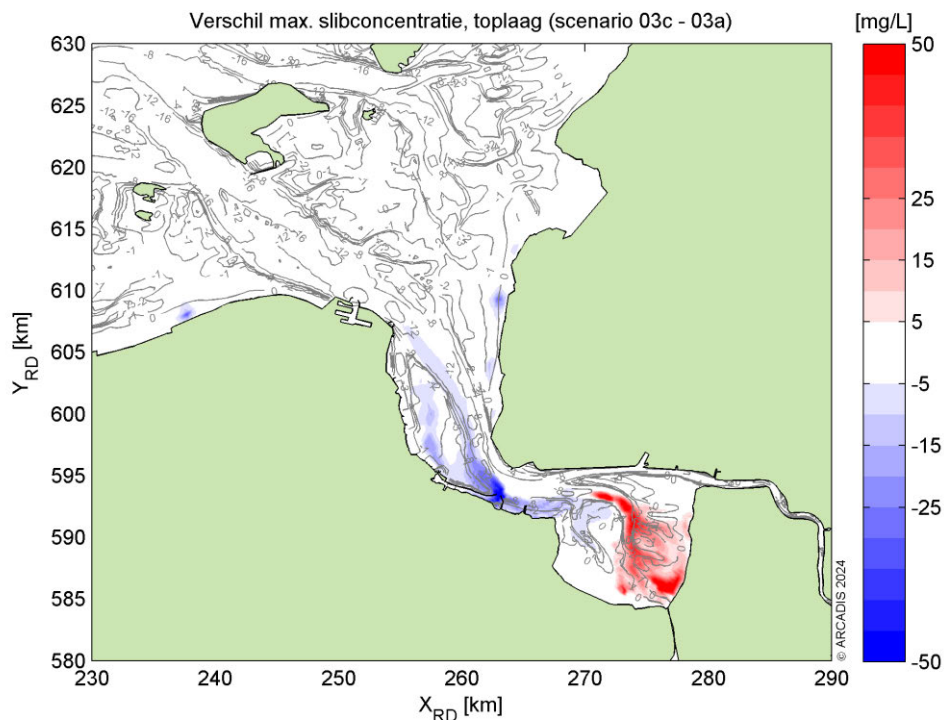
geplande situatie is er 's zomers geen merkbaar verschil in de gemiddelde concentratie (Figuur 40). Op een oppervlakte van ca. 55 km² verminderd de maximale slibconcentratieverhoging in de gemitigeerde situatie t.o.v. de ongemitigeerde situatie. Echter treedt er op een oppervlakte van 40 km² een concentratieverhoging op.

Het verschil in de slibwolken tussen de mitigerende scenario's komt door de locatie van de werkzaamheden van de sleepopperzuiger. De werkzaamheden in scenario 3b (mitigeren d.m.v. Airset) gebeurt op dezelfde locatie als de geplande werkzaamheden. Verspreiding van baggerspecie in scenario 3c (uitvoering met de sleepopperzuiger) vindt plaats in de Dollard. Door het verschil in de locatie en de stromingspatronen terplaatse is het areaal waarop slibconcentratieverlaging plaatsvindt in scenario 3c groter dan bij scenario 3b. In scenario 3c zijn de pieken in concentratieverhogingen wel hoger dan in scenario 3b. Zo treedt in scenario 3c vertroebelingswolken op met concentraties tot 200 mg/L, terwijl in scenario 3b de maximale concentratieverhoging 100 mg/L betreft. Deze maximale concentratieverhoging in scenario 3b vindt ook plaats op een areaal dat een stuk kleiner is dan het areaal > 100 mg/L in scenario 3c. Het ene scenario is daarmee niet per se beter dan het andere. De effecten van deze vertroebeling op ecologische kenmerken worden behandeld in paragrafen 6F1.1 en 6F1.2.

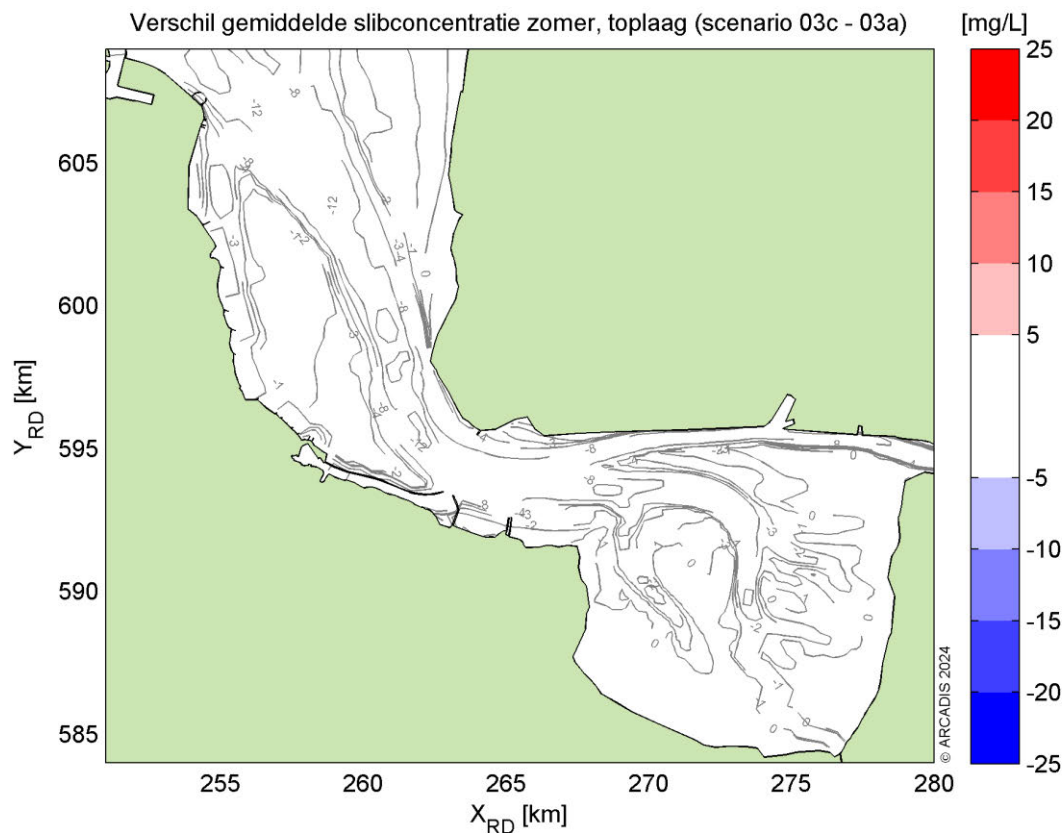




Figuur 38 Vershil in maximale vertroebeling aan het wateroppervlak van de geplande activiteit en gemitigeerde activiteit met Airset. Blauw laat zien waar de gemitigeerde activiteit minder vertroebeling oplevert dan de geplande activiteit. Rood laat zien waar de geplande activiteit minder vertroebeling oplevert dan de gemitigeerde activiteit.



Figuur 39 Vershil in maximale vertroebeling aan het wateroppervlak van de geplande activiteit en gemitigeerde activiteit met sleepopperzuiger. Blauw laat zien waar de gemitigeerde activiteit minder vertroebeling oplevert dan de geplande activiteit. Rood laat zien waar de geplande activiteit minder vertroebeling oplevert dan de gemitigeerde activiteit.



Figuur 40 Verschil in gemiddelde zomer vertroebeling aan het wateroppervlak van de geplande activiteit en gemitigeerde activiteit met de sleepopperzuiger. De kaart met de airset ziet er identiek uit.

6F.1.1 Vogels

Aangezien de activiteit t.o.v. de geplande (en huidige situatie) afneemt van april tot oktober, treedt er binnen het foerageerareaal van nestgebonden visdieren en sterns een afname van piekconcentraties van vertroebeling op tijdens het broedseizoen. Aangezien de achtergrondconcentraties zeer hoog zijn in de Eems-Dollard, zie paragraaf 6D en bijlage F, zorgt een afname in vertroebeling hooguit voor een kleine verbetering van het vangstsucces. Gemiddeld is deze afname waarschijnlijk niet waarneembaar, maar er ontstaan 's zomers geen pieken (Figuur 40). Negatieve effecten van het project op het vangstsucces in de zomer en effecten op broedvogels waren al uitgesloten in paragraaf 6D.1 en zullen met deze mitigerende maatregel hooguit nog kleiner worden.

In de winter ligt de slibconcentratie in de mitigerende situatie enkele mg/L hoger dan de geplande activiteit. De slibconcentratie in de wintermaanden is echter dusdanig hoog dat deze verhoging geen effect heeft, zie paragraaf 6D. Verder zijn er in de winter geen broedvogels aanwezig. Een toename in slibconcentratie heeft hierdoor alleen een impact op niet-broedvogels, en in het scenario met de sleepopperzuiger vooral in de Dollard. Gelet op de hoge achtergrondwaarden in deze gebieden en in de winter zal deze toename niet leiden tot een vermindering in doorzicht in het alle delen van het estuarium. In het noordelijke deel hebben vogels bovendien voldoende uitwijkmogelijkheden om te foerageren in niet beïnvloed areaal.

Conclusie: Met toepassing van de mitigerende maatregelen blijven negatieve effecten van de vaargeul Paapsand Süd op zichtjagende vogels uitgesloten.

6F.1.2 Primaire productie

Primaire productie is in de zomer op zijn hoogst (Figuur 20). Als er wordt gestopt met baggeren in de zomer wordt de vertroebeling minder en wordt de lichtinval minder geremd. Zoals hierboven al genoemd zijn de projectconcentraties echter al dermate laag dat dit effect gemiddeld waarschijnlijk niet meetbaar is (Figuur 40). Er zijn in de zomer zeker

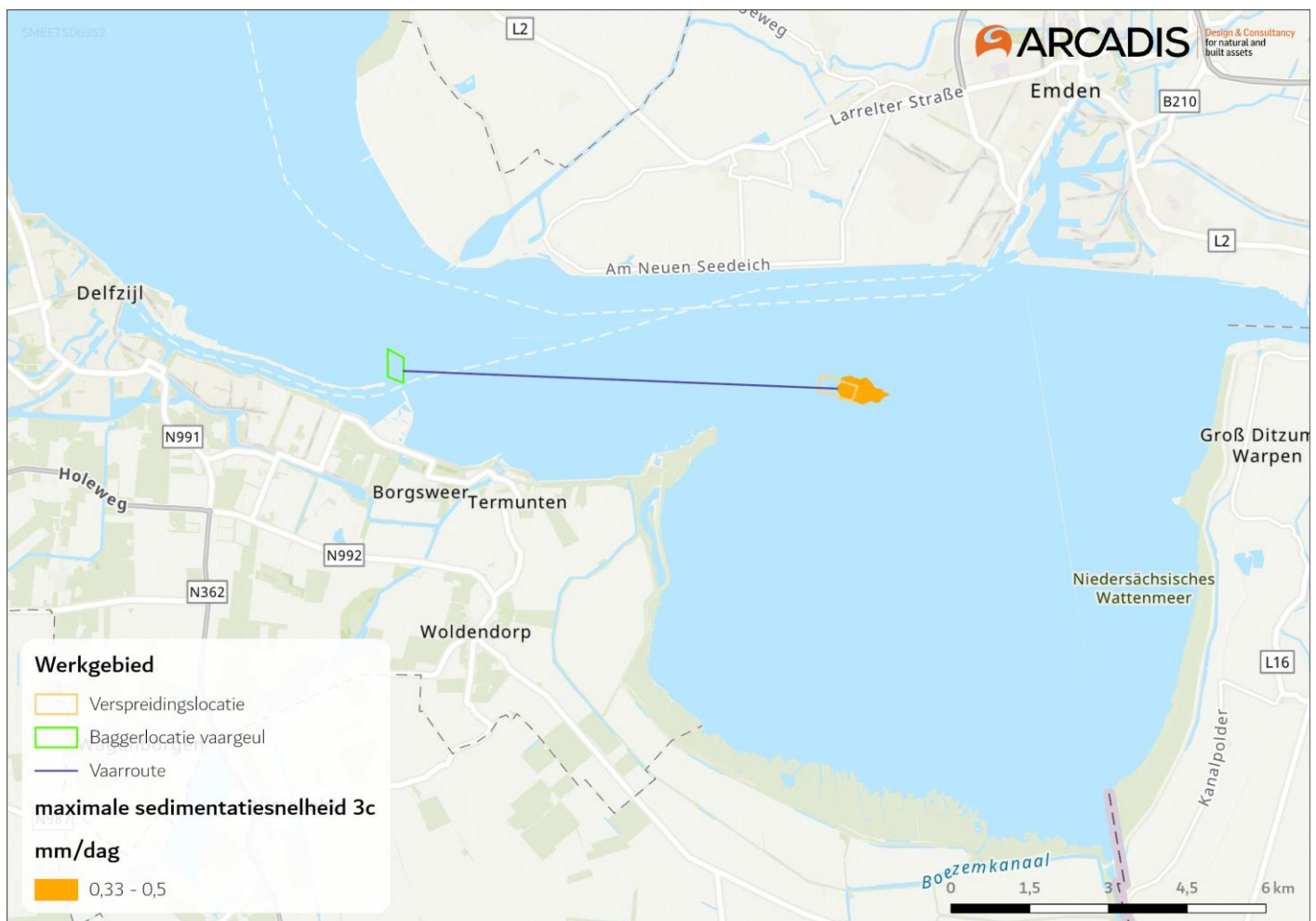
geen vertroebelingspieken van activiteit meer waardoor de primaire productie, voor zoverre licht-gelimiteerd door dit project, kan toenemen. Enige negatieve effecten door het baggeren van de vaargeul bij Paapsand Süd, mits deze licht-gelimiteerd is, nemen dus af door de voorgenomen mitigerende maatregelen en verdwijnen daarmee in de achtergrondconcentratie.

Conclusie: Effecten van de werkzaamheden bij de vaargeul van Paapsand Süd op primaire productie ten opzichte van de huidige situatie kunnen worden uitgesloten.

6F.2 Sedimentatie

De maximale sedimentatie in het gemitigeerde scenario met de Airset zal minder vaak optreden ('s zomers niet), maar qua grootte en areaal niet afwijken van hetgeen beoordeeld in paragraaf 6B.4. Effecten hiervan zijn reeds uitgesloten.

Indien de back-up optie, het gebruik van een sleeophopperzuiger, wordt ingezet is het areaal waarin maximale sedimentatie optreedt kleiner, maar op een andere plek. Namelijk bij het stortvak in de Dollard, Figuur 41. Sedimentatie op deze locatie is nog niet beoordeeld in de afbakening (6B.4). De mate van sedimentatie is laag, en de meeste soorten hebben van deze mate van sedimentatie (max. 0,5 mm/dag) geen hinder. Er zijn geen gevoelige schelpenbanken nabij dit stortvak (Figuur 16). Aanwezige soorten zijn daarom aangepast aan een verhoogde mate van verstoring door o.a. sedimentatie. Effecten van sedimentatie blijven daarom op voorhand uitgesloten.



Figuur 41: Maximale sedimentatie in het gemitigeerde scenario Paapsand Süd met een sleeophopperzuiger.

6G Cumulatie

De effecten van de vertroebeling van het project Paapsand Süd cumuleren met de effecten van het project haven Delfzijl. Omdat dit project (net als de vaargeul Paapsand Süd) in de praktijk reeds plaatsvindt zijn de vertroebelingswaardes in de praktijk al verdisconteerd in de achtergrondwaardes. Bij de toetsing is de cumulatie met dit project is daarom al meegenomen. Ook voor het project haven Delfzijl worden mitigerende maatregelen genomen: het baggervolume wordt verminderd (210.000 m³ minder t.o.v. de geplande activiteit en 650.000 m³ t.o.v. de referentiesituatie) en de werkzaamheden worden niet meer 's zomers of in het broedseizoen uitgevoerd. De effecten van cumulatie zullen in de praktijk daarom kleiner zijn als hetgeen onderzocht in de effectbepaling.

Om te bepalen welke andere projecten worden meegenomen in de cumulatietoets is er gezocht in de vergunningenbank van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en de Provincie Groningen. Twee activiteiten vinden mogelijk wel plaats nabij of in het estuarium. Hieronder volgt een korte bespreking van deze activiteiten, waarbij de beoordeling wordt toegelicht.

- **Twee windmolens bij de Eemshaven.** Op 15 februari 2023 werden de eerder verleende vergunningen voor twee windmolens bij de Eemshaven gewijzigd. De wijzigingen hebben betrekking op de stilstand-voorziening die de windmolens hebben om botsingen van vleermuizen tegen de molens te voorkomen. Ook zijn er voorschriften opgenomen die het plaatsen van verlichting bij de molens verbiedt. Van de wijzigingen is geen vertroebeling te verwachten en ook geen extra verstoringen door licht, geluid of trilling. Er is daarom geen sprake van cumulerende effecten met dit project.
- **Gedoogbeschikking garnalenvisserij.** Op 21 december 2022 werd een gedoogbeschikking verleend, waarmee de komende maanden deze visserij in de Waddenzee wordt gedoogd. De activiteit wordt met deze beschikking gedoogd totdat er een nieuwe vergunning wordt verleend. Omdat de activiteit ook de afgelopen jaren al op deze wijze plaatsvond zijn er van de activiteit geen extra verstoringen te verwachten ten opzichte van de autonome en beoordeelde situatie (uitgangssituatie). Er is geen sprake van cumulatie van effecten.

6H Toetsing

6H.1 Vertroebeling

De baggerwerkzaamheden voor de vaargeul Paapsand Süd leidt tot vertroebeling in de Eems-Dollard. Uit de effectbepaling van paragraaf 6D.1 blijkt dat de waardes van vertroebeling die hierbij vrijkomen mogelijk effect hebben op broedende zichtjagende vogels (sterns). Daarnaast kunnen de werkzaamheden van de vaargeul de haalbaarheid van het instandhoudingsdoel verbetering kwaliteit van H1130 Estuaria (en in mindere mate ook de kwaliteit van H1110A Permanent overstroomde zandbanken en H1140A Slib- en zandplaten) remmen, met name door negatieve effecten op primaire productie en doordat de algehele troebelheid in het systeem te hoog is (door achtergrondwaardes). Hierdoor wordt de primaire productie in het systeem geremd en heeft zeegras weinig ontwikkelkansen. Daarom worden er extra mitigerende maatregelen genomen, waardoor de totale effecten verder afnemen en specifiek de periode tussen april en oktober wordt ontzien. Hierdoor worden negatieve effecten op broedende zichtjagende vogels en habitatype H1130 Estuaria gemitigeerd. Significante negatieve effecten op beschermde instandhoudingsdoelen binnen de betrokken Natura 2000-gebieden zijn hierdoor uit te sluiten, ook in cumulatie.

6H.2 Natura 2000-gebied Waddenzee

In Tabel 23 zijn de effecten op instandhoudingsdoelen weergegeven voor de geplande activiteit in de vaargeul van Paapsand Süd met mitigerende maatregelen. Uit de tabel blijkt dat er geen significant negatieve effecten optreden op Natura 2000-gebied Waddenzee

Tabel 23 Een beknopte toelichting van de bevindingen uit de beoordeling en de toetsing voor Natura 2000-gebied Waddenzee. De conclusie 'GE' geeft aan dat er Geen significant negatief Effect is (op de ISHDs). De kolom 'LSVI' geeft de Landelijke Staat Van Instandhouding weer. Alleen ISHDs waarvoor effecten zijn beoordeeld zijn meegenomen in de tabel, een effect op niet behandelde ISHDs kon eerder in het rapport worden uitgesloten. (Gebruikte symbolen: --, -, +, ?, respectievelijk zeer ongunstig, matig ongunstig, gunstig en onbekend).

Groep	Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Waddenzee		LSVI	Effect	Paragraaf	Conclusie
Habitattypen	H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	-	Mogelijk effect door vertroebeling op primaire productie. Inzet van mitigatie (niet in zomer werken) voorkomt deze mogelijke effecten.	6D.3, 6F1.2	GE
	H1130	Estuaria	--	Mogelijk effect door vertroebeling op primaire productie en zeegras. Inzet van mitigatie (niet in zomer werken) voorkomt deze mogelijke effecten.	6D.3, 6F1.2	GE
	H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	-	Mogelijk effect door vertroebeling op primaire productie. Inzet van mitigatie (niet in zomer werken) voorkomt deze mogelijke effecten.	6D.3, 6F1.2	GE
Habitatrichtlijnsorten	H1095	Zee prik	-	Geen afname in aanwezigheid vissoorten. Soorten zijn aangepast aan vertroebeling.	6D.2	GE
	H1099	Rivier prik	-		6D.2	GE
	H1103	Fint	--		6D.2	GE
Broedvogels	A183	Kleine mantelmeeuw	+	Geen effect na mitigatie.	6D.1, 6F1.1	GE
	A191	Grote stern	--		6D.1, 6F1.1	GE
	A194	Visdief	-		6D.1, 6F1.1	GE
	A194	Noordse stern	+		6D.1, 6F1.1	GE
	A195	Dwergstern	--		6D.1, 6F1.1	GE
Niet-broedvogels	A005	Aalscholver	+	Foerageergebieden soms minder geschikt, maar geen afname in geschikt areaal. Voldoende alternatief aanwezig.	6D.1	GE
	A070	Grote zaagbek	--		6D.1	GE
	A197	Zwarte stern	-		6D.1	GE

6H.3 Duitse Natura 2000-gebieden

In Tabel 24 zijn de effecten op instandhoudingsdoelen weergegeven voor de geplande activiteit bij Paapsand Süd met mitigerende maatregelen. Uit de tabel blijkt dat er geen significant negatieve effecten optreden op Natura 2000-gebieden Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer, Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, Hund und Paapsand, Krummhörn, Unterems und Außerems, Emsmarsch von Leer bis Emden ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 24 Een beknopte toelichting van de bevindingen uit de beoordeling en de toetsing voor Duitse Natura 2000-gebieden. De conclusie 'GE' geeft aan dat er Geen significant Effect is (op de ISHDs). Alleen ISHDs waarvoor effecten zijn beoordeeld zijn meegenomen in de tabel, een effect op niet behandelde ISHDs kon eerder in het rapport worden uitgesloten. (Gebruikte afkortingen NWK= Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer, NNW= Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, H= Hund und Paapsand, K= Krummhörn, Unterems und Außerems, E= Emsmarsch von Leer bis Emden).

Groep	Instandhoudingsdoelen Duitse Natura 2000 gebieden		Natura 2000-gebied	Effect	Hoofdstuk	Conclusie
Habitattypen	H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	NNW, U	Mogelijk effect door vertroebeling op primaire productie. Inzet van mitigatie (niet in zomer werken) voorkomt deze mogelijke effecten.	6D.3, 6F1.2	GE
	H1130	Estuaria	NNW, H, U	Mogelijk effect door vertroebeling op primaire productie en zeegras. Inzet van mitigatie (niet in zomer werken) voorkomt deze mogelijke effecten.	6D.3, 6F1.2	GE
	H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	NNW, H, U	Mogelijk effect door vertroebeling op primaire productie. Inzet van mitigatie (niet in zomer werken) voorkomt deze mogelijke effecten.	6D.3, 6F1.2	GE
	H1150	Kustlagune	NNW	Mogelijk effect door vertroebeling op primaire productie. Inzet van mitigatie (niet in zomer werken) voorkomt deze mogelijke effecten.	6D.3, 6F1.2	GE
	H1160	Grote baaien	NNW	Mogelijk effect door vertroebeling op primaire productie. Inzet van mitigatie (niet in zomer werken) voorkomt deze mogelijke effecten.	6D.3, 6F1.2	GE
Habitatrichtlijn-soorten	H1095	Zeeprik	NNW, U	Geen afname in aanwezigheid vissoorten. Soorten zijn aangepast aan vertroebeling.	6D.2	GE
	H1099	Rivierprik	NNW, U		6D.2	GE
	H1103	Fint	NNW, U		6D.2	GE
> o g	A001	Roodkeelduiker	NWK	.	6D.1	GE

	A002	Parelduiker	NWK	Foerageergebieden soms minder geschikt, maar geen afname in geschikt areaal. Voldoende alternatief aanwezig.	6D.1	GE
	A005	Fuut	NWK, E		6D.1	GE
	A008	Geoorde fuut	NWK		6D.1	GE
	A017	Aalscholver	NWK, K, E		6D.1	GE
	A069	Middelste zaagbek	NWK		6D.1	GE
	A070	Grote zaagbek	E		6D.1	GE
	A176	Zwartkopmeeuw	NWK		6D.1	GE
	A177	Dwergmeeuw	NWK, H, K		6D.1	GE
	A188	Drieteenmeeuw	NWK		6D1	GE
	A189	Lachstern	NWK	Geen effect na mitigatie.	6D.1, 6F1.1	GE
	A191	Grote stern	NWK, H		6D.1, 6F1.1	GE
	A193	Visdief	NWK, H		6D.1, 6F1.1	GE
	A194	Noordse stern	NWK, H		6D.1, 6F1.1	GE
	A195	Dwergstern	NWK, H		6D.1, 6F1.1	GE
	A197	Zwarte stern	NWK, H,K		6D.1, 6F1.1	GE
	A199	Zeekoet	NWK	Foerageergebieden soms minder geschikt, maar geen afname in geschikt areaal. Voldoende alternatief aanwezig.	6D.1	GE
	A200	Alk	NWK		6D.1	GE

6I Conclusie vaargeul Paapsand Süd

Uit de Passende Beoordeling blijkt dat de geplande activiteit niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebied Waddenzee en de Duitse Natura 2000-gebieden Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer, Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, Hund und Paapsand, Krummhörn, Unterems und Außerems, Emsmarsch von Leer bis Emden. Door uitvoering van de mitigerende maatregelen, beschreven in hoofdstuk 6E, worden de effecten van de activiteit op het systeem bovendien verkleind ten opzichte van de huidige situatie. Dit geldt zowel voor de uitvoeringsvariant met de Airset als voor de back-up optie met de sleepopperzuiger.

In cumulatie met andere projecten treden er tevens geen significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen en de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden Waddenzee, gebieden Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer, Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, Hund und Paapsand, Krummhörn, Unterems und Außerems, Emsmarsch von Leer bis Emden op.

Gelet op het voorgaande geldt een vergunningplicht voor de geplande activiteit. Na het aanvragen en verkrijgen van de vergunning en met inachtneming van de mitigerende maatregelen kan de activiteit worden uitgevoerd in overeenstemming met de bepalingen van de Wet natuurbescherming waaronder deze vergunning is aangevraagd (inmiddels Omgevingswet).

7 Overkoepelende conclusie

7.1 Conclusie

Uit de Passende Beoordeling haven Delfzijl blijkt dat de geplande activiteiten niet leiden tot significant negatieve effecten op (de natuurlijke kenmerken van) Natura 2000-gebied Waddenzee en de Duitse Natura 2000-gebieden Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer, Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, Hund und Paapsand, Krummhörn, Unterems und Außerems, Emsmarsch von Leer bis Emden. Met inachtneming van de mitigerende maatregelen, beschreven in hoofdstuk 4E en samengevat in paragraaf 7.2, worden de effecten van de activiteiten op het systeem verder verkleind ten opzichte van de referentiesituatie.

Uit de Passende Beoordeling Paapsand Süd blijkt dat de geplande activiteiten niet leiden tot significant negatieve effecten op (de natuurlijke kenmerken van) Natura 2000-gebied Waddenzee en de Duitse Natura 2000-gebieden Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer, Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, Hund und Paapsand, Krummhörn, Unterems und Außerems, Emsmarsch von Leer bis Emden. Met inachtneming van de mitigerende maatregelen, beschreven in hoofdstuk 6E en samengevat in paragraaf 7.2, worden de effecten van de activiteit op het systeem bovendien verder verkleind ten opzichte van de huidige situatie.

Zoals eerder in deze Passende Beoordeling benoemd geldt een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van habitattypen H1130, Estuaria. Negatieve effecten op dit habitattypen ten opzichte van de huidige en referentiesituatie zijn voor beide projecten na het treffen van de benoemde mitigerende maatregelen uitgesloten. Maar de troebelheid van het Eems-Dollard systeem blijft een knelpunt voor de kwaliteit van het systeem. Iedere reductie van vertroebeling, hoewel op zichzelf niet groot genoeg voor een negatieve dan wel positieve bijdrage, is er immers één.

De effecten van Paapsand Süd zijn nu los beoordeeld alsof het een nieuw project is, waarbij het project Haven Delfzijl (en ook de vaargeul zelf) verweven zit in de achtergrondconcentratie. Voor de vergunningverlening geldt immers dat het project Paapsand Süd als losstaand nieuw project beoordeeld moet worden. Juridisch gezien moet hiervoor dus de zekerheid bestaan dat het de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000 gebieden niet aantast. Dat is het geval: op basis van de informatie in de bovenstaande Passende Beoordeling is het uitgesloten dat de effecten van de activiteiten in Paapsand Süd dermate groot zijn dat de kwaliteit van het foerageerareaal van vogels aantoonbaar afneemt in de winter gezien de relaties tussen slibconcentratie en doorzicht. Het project haven van Delfzijl is daarentegen getoetst aan de vigerende referentiesituatie. Dit project bevat veel grotere volumes.

De vergunbaarheid van het project Paapsand Süd kan juridisch gezien verder geborgd worden door de effecten van Paapsand Süd, te weten vertroebeling, (extern) te salderen met het deel van de referentiesituatie voor de haven Delfzijl dat niet nodig is voor de conclusie dat significant negatieve effecten van het project haven Delfzijl zijn uitgesloten. Dit is uitgewerkt in paragraaf 7.3 optie tot saldering. Uit deze paragraaf blijkt dat saldering zowel qua volumes als qua effecten mogelijk is.

Overigens biedt dat ook een opening om de projecten Haven Delfzijl en Paapsand Süd in de toekomst als één project te zien. In de praktijk zijn de projecten onlosmakelijk verbonden: de haven is immers ontoegankelijk zonder een begaanbare vaarweg. Het te gebruiken materieel, de werkwijze en de mitigerende maatregelen zijn dan ook op elkaar afgestemd. Het is zelfs zo dat de Airset voor de haven niet optimaal te gebruiken is zonder dat de vaarweg Paapsand Süd vrij is van overtollig sediment. Om het slib uit de haven goed op stroom te krijgen wordt er net voor hoogwater gebaggerd in Paapsand Süd. Waarna net na hoogwater wordt aangevangen met de werkzaamheden in de haven.

Gelet op het voorgaande geldt een vergunningplicht voor de geplande activiteiten. Na het aanvragen en verkrijgen van de vergunning en met inachtneming van de mitigerende maatregelen kunnen de activiteiten worden uitgevoerd in overeenstemming met de bepalingen van de Wet natuurbescherming dan wel Omgevingswet.

7.2 Overzicht mitigerende maatregelen

Voor het baggeren van de haven van Delfzijl en het verspreiden van de baggerspecie van de vaargeul bij Paapsand Süd, worden de volgende mitigerende maatregelen genomen:

1. Inzet van de Airset alleen in de periode oktober t/m april (tenzij er nautische problemen ontstaan). Voor de sleephopperzuiger gelden dezelfde inzetrestricties als in de vergunning die tot mei 2023 gold (DGAN-NB / 17206945). Die restricties bevatten een inzet van oktober t/m maart voor de sleephopperzuiger.

2. Vermindering van het baggervolume met ca. 273.000 m³ t.o.v. de eerdere Wnb-vergunningen (die afliepen in 2023). Naar de volumes in Tabel 25.

Tabel 25 Overzicht baggermaterieel en volumes.

Bagger locatie	Verspreidingslocatie	Materieel	Volume verspreiding (per jaar)
Delfzijl	Haven	Airset	1.100.000 m ³ (in situ)
	Dollard	Sleephopperzuiger	50.000 m ³ (beun)
Paapsand Süd	Vaargeul	Airset	135.000 m ³ (in situ)
		Of	
	Dollard	Sleephopperzuiger	135.000 m ³ (in situ)

Door het in acht nemen van deze twee mitigerende maatregelen, kunnen effecten op primaire productie en zichtjagende vogels tijdens de broedperiode uitgesloten worden en verminderd de druk van deze projecten op de troebelheid van het systeem.

7.3 Optie tot saldering

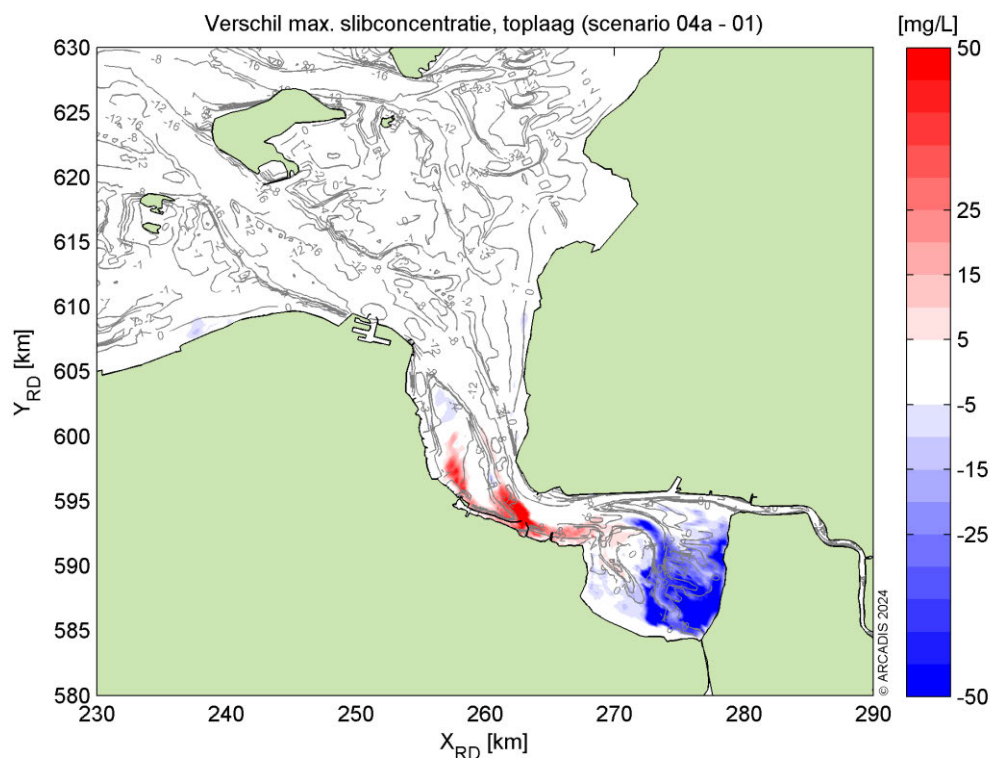
In de referentiesituatie mag 1.800.000 m³ worden verspreid. De projecten haven Delfzijl (1.100.000 m³) én vaargeul Paapsand Süd (135.000 m³) verspreiden samen met inbegrip van de mitigerende maatregelen 1.285.000 m³ slib. Volume-technisch is saldering dus ruim mogelijk.

Om zekerheid te verkrijgen dat de geplande activiteiten ook qua vertroebelingseffecten binnen de salderingsruimte passen is een studie uitgevoerd naar de daadwerkelijke vertroebeling die optreedt door beide activiteiten samen (zie bijlage B). Met de uitkomsten van dit model zijn verschilplots gemaakt tussen de gecumuleerde activiteit en de referentiesituatie. In Figuur 42 is het verschilplot weergegeven voor de uitvoering van Paapsand Süd met de Airset en in Figuur 44 voor de uitvoering van Paapsand Süd met de sleephopperzuiger.

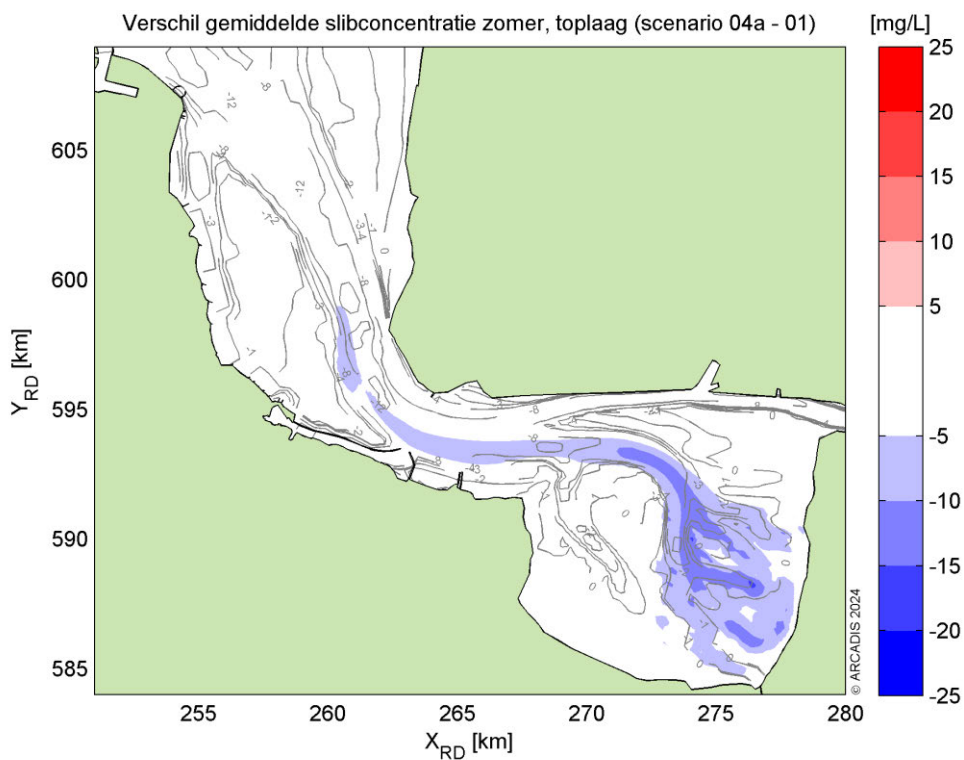
Hieruit blijkt dat, na mitigatie, er netto minder vertroebeling plaatsvindt dan in de referentiesituatie, vooral in de Eems-Dollard en in het noorden van het estuarium aan de kust (netto afname van 36 km² bij de uitvoering van Paapsand Süd met de Airset en een netto afname van 53 km² bij de uitvoering van Paapsand Süd met de sleephopperzuiger). De toename rondom de haven van Delfzijl is tijdelijk. De verhogingen die hierbij ontstaan leiden niet tot negatieve effecten op zichtjagende vogels in de winter, gezien de relatief lage toevoegingen op de meeste locaties ten opzichte van hoge achtergrondwaardes. In de mitigerende scenario's zijn de effecten in de zomermaanden geldt dat er geen toename plaatsvindt in slibconcentratie t.o.v. van de referentiesituatie, zie Figuur 43 en Figuur 45. In beide gevallen treedt er op een oppervlak van ca. 40 km² een afname van vertroebeling op.

De mitigerende situatie met het gebruik van een sleephopperzuiger (4b) lijkt meer op de referentiesituatie dan de mitigerende situatie waarbij een airset wordt gebruikt (4a). Doordat scenario 4b qua werkzaamheden het meest lijkt op de referentiesituatie is de afname en toename in de verschilplot 4b-ref minder groot t.o.v. van verschilplot 4a-ref (Airset). Het verschil t.o.v. van het referentiesituatie van beide scenario's zegt echter niets over de ecologische wenselijkheid van het ene scenario t.o.v. van het andere scenario.

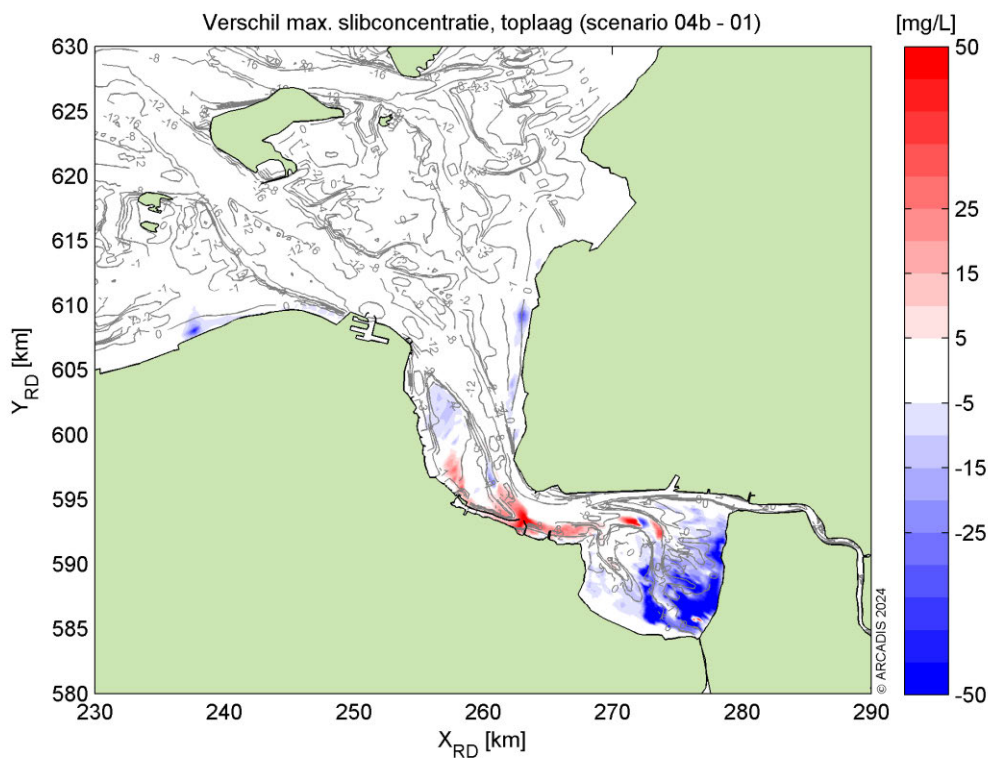
Conclusie: Zowel volumetechnisch alsook gelet op de vertroebelingseffecten kan de referentiesituatie aangewend worden voor saldering: interne saldering ten behoeve van het project Haven Delfzijl en externe saldering ten behoeve van het project Paapsand Süd, waarbij gebruik wordt gemaakt van het deel van de referentiesituatie dat resteerd na de interne saldering voor de Haven.



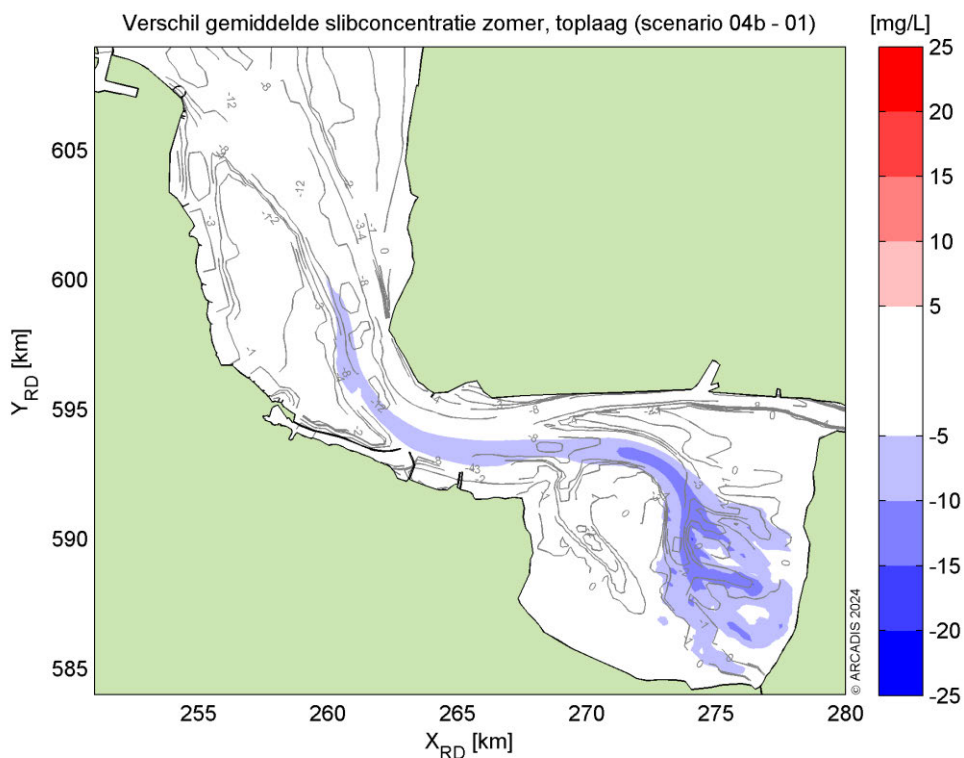
Figuur 42: Vershilplot haven Delfzijl + Paapsand Süd met Airset en de referentiesituatie



Figuur 43 Vershilplot gemiddelde slibconcentratie in de zomer voor vertroebeling haven Delfzijl + Paapsand Süd met de Airset ten opzichte van de referentiesituatie



Figuur 44: Vershilplot maximale vertroebeling haven Delfzijl + Paapsand Süd met de sleepopperzuiger en de referentiesituatie



Figuur 45 Vershilplot gemiddelde slibconcentratie in de zomer voor vertroebeling haven Delfzijl + Paapsand Süd met de sleepopperzuiger ten opzichte van de referentiesituatie

8 Referenties

- Arcadis. (2013). *Hydromorfologie Eems-Dollard Estuarium. Achtergrondstudie t.b.v. OTB MER vaarweg eemshaven*. Arcadis.
- Arends, E., Groen, R., Jager, T., Boon, A., & (eds.). (2009). *Passende Beoordeling Wind op Zee*.
- Baptist, M. J., & Leopold, M. F. (2010). Prey capture success of Sandwich Terns *Sterna sandvicensis* varies non-linearly with water transparency. *Ibis*, 152(4), 815–825.
- Baptists, M. J., & Leopold, M. F. (2007). *De relatie tussen zichtdiepte en vangstsucces van de Grote Sterns van De Petten, Texel*.
- Bijkerk, R. (1988). *Ontsnappen of begraven blijven*.
- Bijlsma, R. J., Janssen, J. A. M., Weeda, E. J., & Schaminée, J. H. J. (2014). *Gunstige referentiewaarden voor oppervlakte en verspreidingsgebied van Natura 2000-habitattypen in Nederland*.
- Bisson & Bilby. (1982). *Avoidance of suspended sediment by juvenile coho salmon*.
- Boele, A., van Bruggen, J., Hustings, F., Koffijberg, K., Vergeer, J.-W., van der Meij, T., de Boer, V., Deuzeman, S., van Diek, H., de Jong, A., Kampichler, C., van Kleunen, A., Marx, L., Schekkerman, H., Schoppers, J., van Turnhout, C., Zoetebier, D., & van der Jeugd, H. (2015). *Broedvogels in Nederland in 2013*.
- Bouma, S., Lengkeek, W., & van den Boogaard, B. (2012). *Aanwezigheid en gedrag van zeehonden op de Verklipperplaat, de Middelpaats en de Hooge Platen*.
- Bouma, S., Lengkeek, W., van den Boogaard, B., & Waardenburg, H. W. (2010). *Reageren zeehonden op de Razende Bol op langsvarende baggerschepen? Inclusief reacties op andere menselijke activiteiten*.
- Broekmeyer, M., Schouwenberg, E., van der Veen, M., Prins, D., & Vos, C. (2006). *Effectenindicator Natura 2000-gebieden, Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren*.
- Burdon, D., Callaway, R., Elliott, M., Smith, T., & Wither, A. (2014). Mass mortalities in bivalve populations: A review of the edible cockle *Cerastoderma edule* (L.). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 150(PB), 271–280.
- Buro Bakker. (2012). *Passende Beoordeling voor de reguliere baggerwerkzaamheden in de haven van Delfzijl en de vaargeul Paapsand süd*.
- Cattrijsse, A. (1997). *Vissen in troebel water*.
- de Boer, P. (2023). *Broedvogels en broedsucces van Visdief en Noordse Stern op broedeiland Stern in de Eems in 2022 (2023/03)*. Sovon.
- Didderen, K., & Bouma, S. (2012). *Reacties van zeehonden op baggerschepen. Suppletiewerkzaamheden bij Renesse*.
- ED2050. (2021). *Meerjarig adaptief programma Eems-Dollard 2050*.
- EMODnet. (2023). *EMODnet Human activities—Vessel density [dataset]*.
- Engelmoer, M., & Altenburg, W. (1999). *Vogels binnendijs: De waarden van de cultuurgronden in het Nederlandse waddengebied voor vogels*.
- Essink, Bijkerk, Kleef, & Tydeman. (1990). *De invloed van het zweven stof regime op de groei en conditie van de Mossel (Mytilus edulis L.)*.
- Essink, K. (1993). *Ecologische effecten van baggeren en storten van baggerspecie in het Eems—Dollard estuarium en de Waddenzee: Eindrapport van het project Baghwad*3*.
- Fijn, R. C., Arts, F. A., de Jong, J. W., Beuker, E. L., Bravo Rebolledo, Engels, B. W. R., Hoekstein, M., & Jonkvorst, R.-J. (2019a). *Verspreiding en abundantie van zeevogels en zeezoogdieren op het Nederlands Continentaal Plat in 2018-2019*. 135.
- Fijn, R. C., Arts, F. A., de Jong, J. W., Beuker, E. L., Bravo Rebolledo, Engels, B. W. R., Hoekstein, M., & Jonkvorst, R.-J. (2019b). *Verspreiding en abundantie van zeevogels en zeezoogdieren op het Nederlands Continentaal Plat in 2018-2019*. 135.

- Found, C., Webb, S. M., & Boyce, M. S. (2008). Selection of lake habitats by waterbirds in the boreal transition zone of northeastern Alberta. *Canadian Journal of Zoology-Revue Canadienne De Zoologie*, 86(4), 277–285.
- Glorius, S. T., Meijboom, A., Gienapp, T., Janssen, T., & Wehrman, A. (2021). *Initiëren van een droogvallende mosselbank*.
- Hartgers, E., Backx, J., & Walhout, T. (2022). *Vis intrek in de Delta. Een inventarisatie van migratieknelpunten* [Rapport -200.049/Rapport RIZA 2001.057]. RIKZ.
- Hartsuiker, G., Grasmeijer, B., & Perk, L. (2007). *Hydromorphological study for EIA of Eemshaven and EIA of fairway to Eemshaven*.
- Heidinga, D., Schilt, B., Versloot, F., Gotje, W., Bijkerk, W., & Latour, J. B. (2023). *Evaluatie Natura 2000-beheerplan Waddenzee*. Witteveen en Bos. https://waddenvereniging.nl/wp-content/uploads/2024/01/ecologische-evaluatie-natura_2000-beheerplan_waddenzee_jan2024.pdf
- Hoogeboom, B. P., & Rotmensen, G. J. (1998). *De effecten van het storten van Boorspecie in de Westerschelde. Doelstudie in het kader van de MER Boorspecies Westerscheldetunnel*. Rapport IRKZ-98.013.
- Jager, Z., de Leeuw, J., van Hal, R., Molla Gazi, K., Mulder, I., & van der Sluis, M. (2019). *Vis in het Eems-estuarium*. Wageningen Marine Research.
- Jongbloed, R. H., Wal, J. T. van der, Tamis, J. E., Jonker, S. I., Koolstra, B. J. H., & Schobben, J. H. M. (2011). *Nadere effectenanalyse Natura 2000-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone*. IMARES Rapport C170/11 ARCADIS rapport 075990726:C.
- Kiorboe, T., Mohlenberg, F., & Nohr, O. (1981). Effect of suspended bottom material on growth and energetics in *Mytilus edulis*. *Marine Biology and Ecology*, 61, 283–286.
- Kleef, H., & Jager, Z. (2002). *Het diadrome visbestand in het Eems-Dollard estuarium in de periode 1999 tot 2001* [Rapport RIKZ/2002.060]. RIKZ.
- Kottelat, M., & Freyhof, J. (2007). *Handbook of European freshwater fishes*. Publications Kottelat.
- Krijgsveld, K. L., Klaassen, B., & J van der Winden. (2022). *Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringsgevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel 1 hoofdrapport & deel 2 soortbesprekingen*.
- Krijgsveld, K. L., Smits, R. R., & Winden, J. Van Der. (2008). *Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie*.
- Lunt, J., & Smee, D. L. (2019). *Turbidity alters estuarine biodiversity and species composition*.
- Maitland, P. S., & Hatton-Ellis, T. W. (2003). Ecology of the Allis and Twaite Shad. *Conserving Natura. 2000. Rivers, Ecology Series*, 3.
- Manche, P., Poot, M., Kleefstra, R., Koffijberg, K., Maathuis, M., Schekkerman, H., & van Roomen, M. (2023). *Aantallen en verspreiding van visetende broedvogels in Nederlandse Waddengebied in mei-juni 2022 (2023/33)*. Sovon.
- Manche, P., Schekkerman, H., & van Roomen, M. (2021). *Zenderonderzoek aan Visdieven en Noordse Sterns op broedeiland Stern in 2021. (2022/24)*. Sovon.
- Matsumoto, K., Honda, M. C., Sasaoka, K., Wakita, M., Kawakami, H., & Watanabe, S. (2014). Seasonal variability of primary production and phytoplankton biomass in the western Pacific subarctic gyre: Control by light availability within the mixed layer. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 119(9), 6523–6534.
- Ministerie van EZK. (2017). *Ontwerpwijzigingsbesluit Waddenzee tbv aanwijzing Eems-Dollard* (p. 21).
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2016). *Natura 2000-beheerplan Waddenzee*.
- Ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit. (2008). *Visdief (Sterna hirundo) A193*. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Profielen_Vogels_Actueel/Profiel_vogel_A193.pdf
- Ministerie van LNV. (2008a). *Grote stern (sterna sandvicensis) A191* (p. 4).
- Ministerie van LNV. (2008b). *Kleine mantelmeeuw (Larus graellsii) 22 A183*.
- Ministerie van LNV. (2008c). *Profielschets H1140*.
- Ministerie van LNV. (2014). *H1110 Permanent overstroomde zandbanken*.

Ministerie van LNV. (2016). *H1130 Estuaria (versie 2016)*.

Mitson, R. B. (1995). *Recommended format for purposes of citation: ICES. 1995. Underwater noise of research vessels: Review and recommendations. ICES Cooperative Research Report No. 209. Pp. 61. <https://doi.org/10.17895/ices.Pub.5317>*.

Ortega, J. C. G., Figueiredo, B. R. S., da Graça, W. J., Agostinho, A. A., & Bini, L. M. (2020). Negative effect of turbidity on prey capture for both visual and non-visual aquatic predators. *Journal of Animal Ecology*, 89(11), 2427–2439. <https://doi.org/10.1111/1365-2656.13329>

Parsley, M. J., Popoff, N. D., & Romine, J. G. (2011). Short-Term Response of Subadult White Sturgeon to Hopper Dredge Disposal Operations. *North American Journal of Fisheries Management*, 31(1), 1–11.

Patberg, W., de Leeuw, J., & Winter, H. (2005). *Verspreiding van rivierprink, zeeprink, fint en elft in Nederland na 1970*. Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO).

Rijkswaterstaat. (2013). *Kenmerkende waarden getijgebied 2011.0*. Rijkswaterstaat.

Royal Haskoning DHV. (2023). *Supplement ontwerpbeheerplan Natura 2000 Eems-Dollard—Ontwerp*. https://www.platformparticipatie.nl/eemsdollard/planning-natura-2000-gebied-eems-dollard/downloads_getfilem.aspx?id=1588402

Royal HaskoningDHV. (2022a). *Doeluitwerking Eems-Dollard—Supplement Natura 2000-beheerplan*.

Royal HaskoningDHV. (2022b). *Nadere Effectanalyse Eems-Dollard*.

Royal HaskoningDHV. (2022c). Samenvatting effecten baggeren en verspreiden. *Royal HaskoningDHV, BI1678-WM-RP-220715–0739*.

Rozemeijer, M. J. C., & Smith, S. (2017). *Deskstudie naar de mogelijke effecten van sedimentatie bij overvloed door zandwinning op macrobenthos nabij de 20 m diepte*. Wageningen Marine Research.

Scholle, J., & Schuchardt, B. (2007). *Situation of the smelt (Osmerus eperlanus) in the Ems estuary with regard to the aspects of spawning grounds and recruitment*.

Sierdsma, F., Mulder, S., & Dankers, P. (2022). *Cumulatieve effecten baggeren en verspreiden op habitattypen H1130 in de Eems-Dollard*.

Skóra, M., Sapota, M., Skóra, K., & Pawelec, A. (2012). Diet of the twaite shad *Alosa fallax* (Lacépède, 1803) (Clupeidae) in the Gulf of Gdansk, the Baltic Sea. *Oceanological and Hydrobiological Studies*, 41(3), 24–32.

Slabbekoorn, H., Bouton, N., van Opzeeland, I., Coers, A., ten Cate, C., & Popper, A. N. (2010). A noisy spring: The impact of globally rising underwater sound levels on fish. *Trends in Ecology & Evolution*, 25(7), 419–427. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2010.04.005>

Southall, B. L., Nowacek, D. P., Bowles, A. E., Senigaglia, V., Bejder, L., & Tyack, P. L. (2021). *Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Assessing the Severity of Marine Mammal Behavioral Responses to Human Noise*.

Sovon. (2021). *Fuut*. <https://www.sovon.nl/nl/soort/90>

Sovon. (2022a). *Grote zaagbek*. <https://www.sovon.nl/nl/soort/2230>

Sovon. (2022b). *Middelste Zaagbek*. <https://www.sovon.nl/nl/soort/2210>

SOVON. (2023). *Zeekoet*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/6340>

Taal, M. D., Schmidt, C. A., Brinkman, A. G., Stolte, W., & van Maren, D. S. (2015). *Slib en primaire productie in het Eems-estuarium Een samenvatting van vier jaar meten, modelleren, kennis bundelen en verwerven*. IMARES, Rijkswaterstaat, Deltares.

Troost, K., Van Asch, M., Van den Ende, D., van Es, Y., Perdon, K. J., Van Der Pool, J., Suykerbuyk, W., Van Zweeden, C., & Van Zwol, J. (2022). *Schelpdierbestanden in de Nederlandse Kustzone, Waddenzee en zoute deltawateren in 2021*. Centrum voor Visserijonderzoek (CVO).

van Maren, D. S., Pierik, H. J., Dankers, P. J. T., & Schmidt, C. (2020). *De verslibbing van het Eems-estuarium*.

Virkkala, R. (2016). Variation in population trends and spatial dynamics of waterbirds in a boreal lake complex. *Ornis Fennica*, 94(4), 197–211.

Wartzok, D., Popper, Gordon, J., & Merrill, J. (2004). *Factors Affecting the Responses of Marine Mammals to Acoustic Disturbance*.

Witbaard, R., Duineveld, G., & Bergman, M. J. N. (2013). *The final report on the growth and dynamics of Ensis directus in the near coastal zone off Egmond, in relation to environmental conditions in 2011-2012*. 79.

Witbaard, R., & Kamermans, P. (2010). *De bruikbaarheid van de klepstandmonitor op Ensis directus ten behoeve van de monitoring van aan zandwinning gerelateerde effecten*. 1–44.

Zamon, J. E., Phillips, E. M., & Guy, T. J. (2014). Marine bird aggregations associated with the tidally-driven plume and plume fronts of the Columbia River. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 107, 85–95. <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2013.03.031>

Bijlage A Analysememo stortvakken

SUBJECT

Analysememo stortvakken - Bocht van Watum alternatief

PROJECT NUMBER

30190516

DATE

12 January 2024

OUR REFERENCE

FFA4SA3YX7KC-2002945549-5000:1

FROM

[REDACTED]

TO

[REDACTED]

Inleiding

Voorliggend memo omschrijft zowel de achtergrond, de motivatie als ook het selectieproces voor een alternatief voor de stortlocatie Bocht van Watum (Figuur 46). In deze inleiding is een samenvatting opgenomen van deze punten.

De WVO-vergunning uit 1993 voor de baggerwerkzaamheden voor de haven van Delfzijl omvatte een toegestaan baggerbezwaar van 1.800.000 m³, verdeeld over specifieke stortlocaties, te weten 'Dollard' en 'Bocht van Watum'. Deze vergunning vormt de basis voor de referentiesituatie waarin baggerwerkzaamheden werden toegestaan.

Sinds deze vergunning is de Bocht van Watum door dichtslibbing niet meer bruikbaar als stortlocatie, waardoor een heroverweging van de referentiesituatie noodzakelijk is voor toepassing binnen het huidige hydromorfologische en ecologische kader. Deze verandering in omstandigheden heeft geleid tot het zoeken naar een geschikte alternatieve stortlocatie voor berekeningen van de referentiesituatie.

In samenwerking met Rijkswaterstaat is een alternatieve stortlocatie gekozen aan de westelijke geulwand van Gaatje Bocht, zeewaarts van Delfzijl Haven. Deze locatie is zorgvuldig geselecteerd op basis van ecologische en hydromorfologische overwegingen.

Achtergrond

De Bocht van Watum vormde samen met het Oost Friesche Gaatje (en Gaatje Bocht) het geulensysteem tussen het Eems estuarium en de Waddenzee. Tussen beide geulen ligt de plaat Hond-Paap. Historische nautische kaarten suggereren dat de Bocht van Watum ooit de grootste en diepste geul was², maar inmiddels is het Oost Friesche Gaatje al eeuwen de hoofdgeul. Dit toont aan dat langjarige geul- en plaatmigratie een autonoom effect heeft op de dimensies van beide geulen.

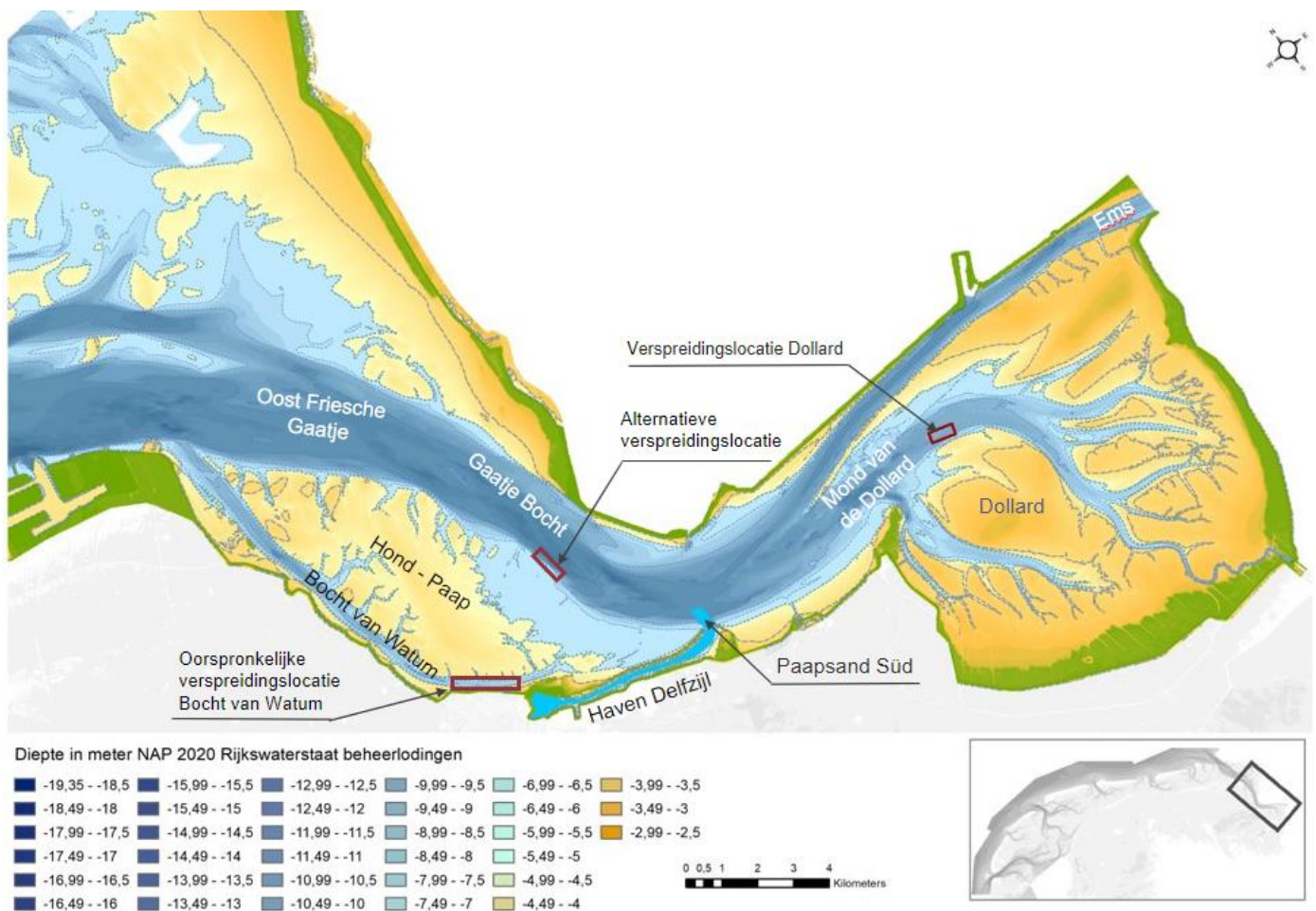
In de meer recente jaren is er ook sprake van menselijk ingrijpen. Zo heeft er intensief baggerwerk plaatsgevonden in het Oost Friesche Gaatje³. Daarmee wordt er impliciet ruimte gemaakt voor de getijdestroming. Het getij ondervindt zo (nog) minder weerstand door deze geul dan in de toen al relatief nauwe Bocht van Watum. Als in een geul op het wad of in de riviermonding de stroming vermindert, verzandt de geul. Daarnaast werd ook baggerspecie verspreid op een stortlocatie binnen de Bocht van Watum. In deze omgeving is ook jarenlang het afvalproduct van de sodaproductie in Delfzijl geloosd, hetgeen heeft geresulteerd in een verondieping tot boven de laagwaterlijn, die de 'Griesberg' wordt

² Zie onder andere Pierik, H.J., Leuven, J.R.F.W., Busschers, F.S., Hijma, M.P. & Kleinhans, M.G. (2023) Depth-limiting resistant layers restrict dimensions and positions of estuarine channels and bars. The Depositional Record, 9, 213–232. &

³ Zie bijvoorbeeld: Maren, D.s & Oost, Albert & Wang, Zheng Bing & Vos, Peter. (2016). The effect of land reclamations and sediment extraction on the suspended sediment concentration in the Ems Estuary. Marine Geology. 376.

genoemd⁴. In een geul waar het afvoerend vermogen van water en zand al afneemt, kan dit leiden tot permanente afzetting van specie⁵. Wat precies de bijdrage is (geweest) van deze drie aspecten is moeilijk te zeggen, maar het heeft ertoe geleid dat de Bocht van Watum is dichtgeslibd en niet meer fungeert als getijdegeul zoals in het verleden wel het geval was.

In de Bijlage bij dit memo is aan de hand van hydrografische kaarten uit de periode 1986 – 2009 dit proces weergegeven. Waar in 1986 reguliere navigatie nog onafhankelijk van het getij mogelijk was, is dit in 1991 reeds beperkt. Vanaf 1996 is reguliere navigatie zelfs met vloed niet meer gegarandeerd en vanaf 2002 heeft de verbinding van de Hond-Paap plaat en de kustlijn een hoogte van boven NAP. Deze verbinding breidt uit tot in 2009 de breedte gelijk is aan de gehele lengte van Delfzijl haven. Na 2005 is de Bocht van Watum niet meer een getijdegeul, maar fungeert hoofdzakelijk als ebgeul voor het zeewater wat zich tijdens hoogwater boven de Hond-Paap bevindt. De dimensies van de geul zijn daarom na 2005 een stuk stabiel geworden.



Figuur 46 – Overzichtskartaal met de verschillende namen en locaties (bodempligging 2020).

⁴ Een beschrijving van de Griesberg staat in Baptist, M.J. & A.V. de Groot, 2012. Ecologische bemonstering Griesberg, Delfzijl. Rapport IMARES met nummer C143/12.

⁵ Dit is ook bekend uit ontwikkelingen in de Westerschelde, zie daarvoor bijvoorbeeld: Van Dijk, W, Cox, J., Leuven, J., Cleveringa, J., Taal, M., Hiatt, M., Sonke, W., Verbeek, K., Speckmann, B. & Kleinhans, M.. (2021). The vulnerability of tidal flats and multi-channel estuaries to dredging and disposal. Anthropocene Coasts. 4.

De verspreidingslocatie Bocht van Watum is door de morfologische ontwikkelingen al lang niet meer bruikbaar voor de verspreiding van baggerspecie. Bij een verspreidingslocatie dient de waterdiepte voldoende groot te zijn voor navigatie en om de specie door onderlossen te verspreiden.

Reden voor alternatieve verspreidingslocatie

Het maximale te baggeren volume, zoals vergund in de WVO-vergunning in 1993, dient als referentie situatie (scenario 1) in de huidige PB. Het scenario beschrijft het toen vergunde baggervolume van gemiddeld 1.800.000 m³ in situ dat in een gelijke verdeling op twee locaties verspreid mocht worden: in de Dollard en in de Bocht van Watum. Zoals reeds beschreven is door verzanding van de Bocht van Watum deze stortlocatie al tijden niet meer geschikt.

Ten behoeve van de effectbeoordeling is het noodzakelijk om de hydromorfologische en ecologische effecten van het referentie situatie (scenario 1) af te kunnen zetten tegen het te vergunnen situatie (scenario 2). Voor het vergelijken van de hydromorfologische gevolgen die doorwerken op de ecologie, door een veranderingen in de slibconcentratie in de waterkolom (vertroebeling) en de sedimentatie op de bodem wordt gebruik gemaakt van een computermodel. Het is echter niet mogelijk om voor die vergelijking met een computermodel de situatie in 1993 en de toekomstige situatie door te rekenen en dan de verschillen te vergelijken. Bij zo'n vergelijking zou ongetwijfeld blijken dat er veel verschillen optreden, maar daarvan is dan niet duidelijk of die verschillen gerelateerd zijn aan veranderingen in het baggeren en verspreiden (wat het doel is van de vergelijking) of aan andere veranderingen in de morfologie en de waterbeweging, die onder andere optreden door de verdieping van de hoofdgeul en de verondieping van de Bocht van Watum). Het is dus belangrijk om de veranderingen in het baggeren (kleiner volume, andere techniek) geïsoleerd te modelleren, dus zonder dat andere veranderingen de vergelijking beïnvloeden.

De mogelijkheid om alleen de invloed van de wijziging in het baggeren te onderzoeken bestaat in de numerieke modellen, door in de situatie van een specifiek jaar beide scenario's (1 en 2) door te rekenen en de uitkomsten te vergelijken. Voor de situatie bij de Bocht van Watum levert dat de moeilijkheid op dat ook in het vigerende model geen baggerspecie meer verspreid kan worden op die verspreidingslocatie. Het is daarom niet mogelijk om zonder meer een modelvergelijking uit te voeren van beide scenario's.

In theorie is het mogelijk om de situatie van 1993 door te rekenen voor de referentiesituatie en voor de situatie waar nu vergunning voor wordt aangevraagd. Maar daarmee worden mogelijk de gevolgen van het verspreiden in de huidige situatie (waarbij onder andere de getijdeslag groter is dan in 1993) onderschat. Daarom is dit scenario niet doorgerekend met een model. De andere mogelijkheid is om de situatie van 1993 na te bootsen, door met een alternatieve locatie voor de verspreidingslocatie Bocht van Watum te werken.

Om de effecten van het toen vergunde maximale te baggeren volume te simuleren en te beoordelen in het licht van de huidige ecologische staat en standaarden in combinatie met de huidige hydromorfologie, wordt daarom gebruik gemaakt van een bathymetrie (de topografie van het geulen en platen systeem van de Eems-Dollard en omgeving) na 2005, het jaar dat de Bocht van Watum geen getijdegeul meer was, maar het (verdiepte) Oost Friesche Gaatje deze functie volledig vervulde, waarbij een alternatieve stortlocatie is gehanteerd voor de stortlocatie Bocht van Watum. Met het oog op de bruikbaarheid van de effectbeoordeling aan de hand van de alternatieve stortlocatie, is het zaak om deze zo representatief en logisch mogelijk te kiezen. Dit proces is in de volgende paragraaf toegelicht.

Selectie alternatieve stortlocatie

Bij de selectie van de alternatieve stortlocatie is in samenspraak met Rijkswaterstaat⁶ een representatief en logisch alternatief geselecteerd. Hierbij zijn een aantal aspecten in beschouwing genomen. De locatie moet realistisch zijn (dat wil zeggen inzetbaar en voldoen aan de gangbare normen) en moet leiden tot een verwachte ecologische impact (qua pluimvorming en afzetting van materiaal) die zo veel mogelijk vergelijkbaar is met de impact van de oorspronkelijke stortlocatie. Deze afwegingen voor beide aspecten zijn hieronder toegelicht. Het resulterende alternatieve stortvak (Bocht van Watum alt.) is weergegeven in Figuur 47.

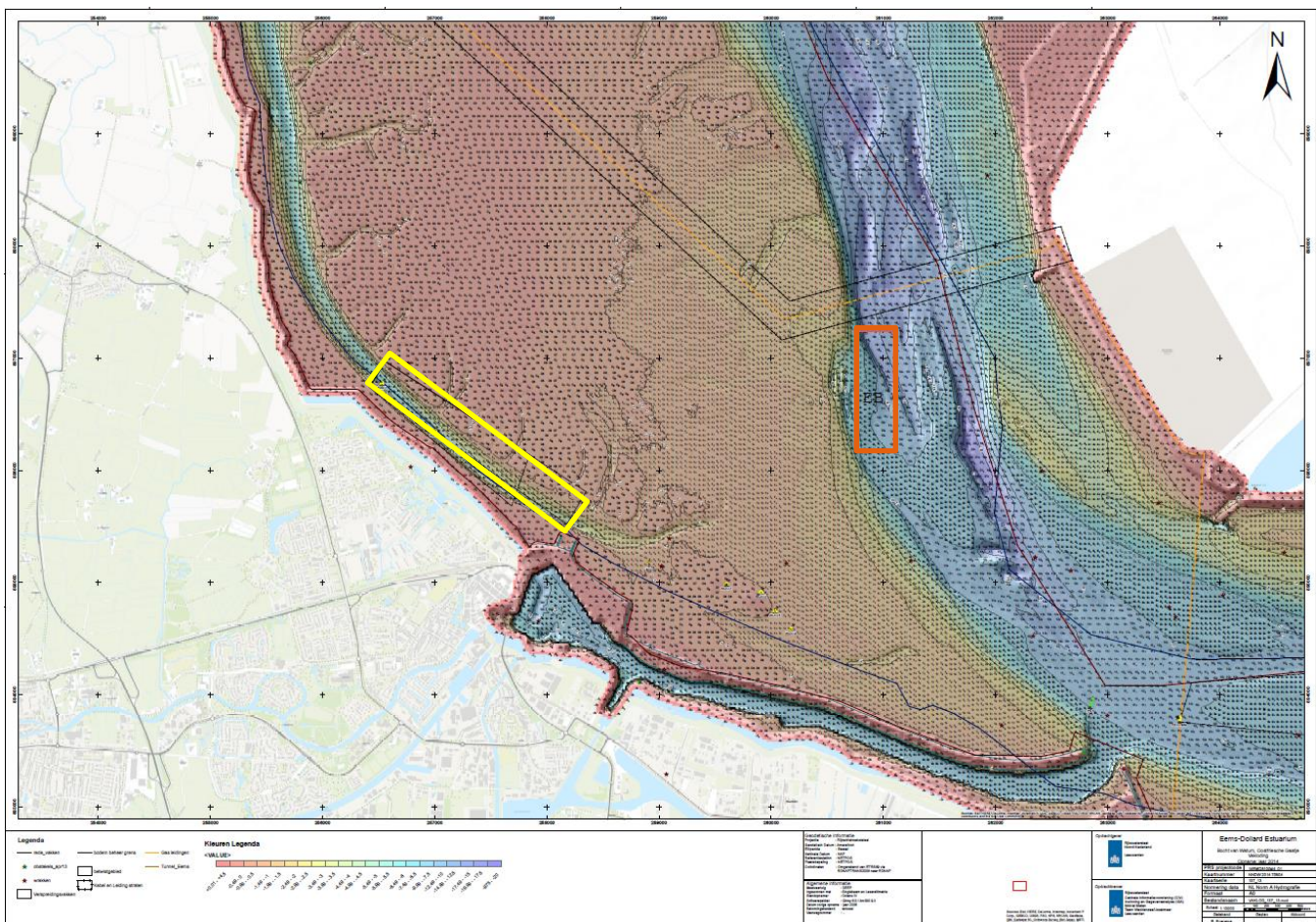
⁶ Op basis van het overleg en het mail contact met RWS NN d.d. 12-12-2023.

Realistische stortlocatie

De keuze voor de uiteindelijke alternatieve stortlocatie is tot stand gekomen in nauwe samenwerking met Rijkswaterstaat, om ervoor te zorgen dat de gekozen locatie voldoet aan de gangbare normen voor verspreidingslocaties. Zo is de stortlocatie gekozen benedenstrooms van Delfzijl, op een vergelijkbare afstand tot de havenmond. Verspreiding tijdens eb (afgaand tij) is hier logisch om directe hercirculatie richting de haven te minimaliseren. De locatie is ook gekozen langs de geulwand, rond de NAP-7 m, zodat de locatie bereikbaar is en bruikbaar is voor onderlossen, zonder de doorgaande scheepvaart te hinderen. Tegelijkertijd zal op deze locatie wel afvoer van baggerspecie door de natuurlijke hydrodynamica plaats vinden.

Vergelijkbare ecologische impact

De beperkte afstand van de alternatieve stortlocatie tot de oorspronkelijke stortlocatie wordt benadrukt als een cruciale factor om vergelijkbare grootschalige baggerpluimvorming te verkrijgen, overeenkomend met de pluim die optrad bij de oorspronkelijke verspreidingslocatie. Deze nabijheid minimaliseert significante verschillen in effecten. De alternatieve locatie is opnieuw gelegen in een getijdegeul en grenst daarnaast ook weer aan de Hond-Paap zodat fijn materiaal op en rondom deze plaat zal accumuleren en hier zal leiden tot vergelijkbare effecten. De pluim zal zich voornamelijk vormen in stroomrichting van het getij (in de langsrichting van de geul) en zal zo een vergelijkbare vorm aannemen, maar dan licht verschoven richting het oosten.



Figuur 47 – Weergave van de oorspronkelijke stortlocatie Bocht van Watum (geel) en het de geselecteerde alternatieve stortlocatie (oranje). Bathymetrie op basis van vaklodings data uit 2014.

Conclusie

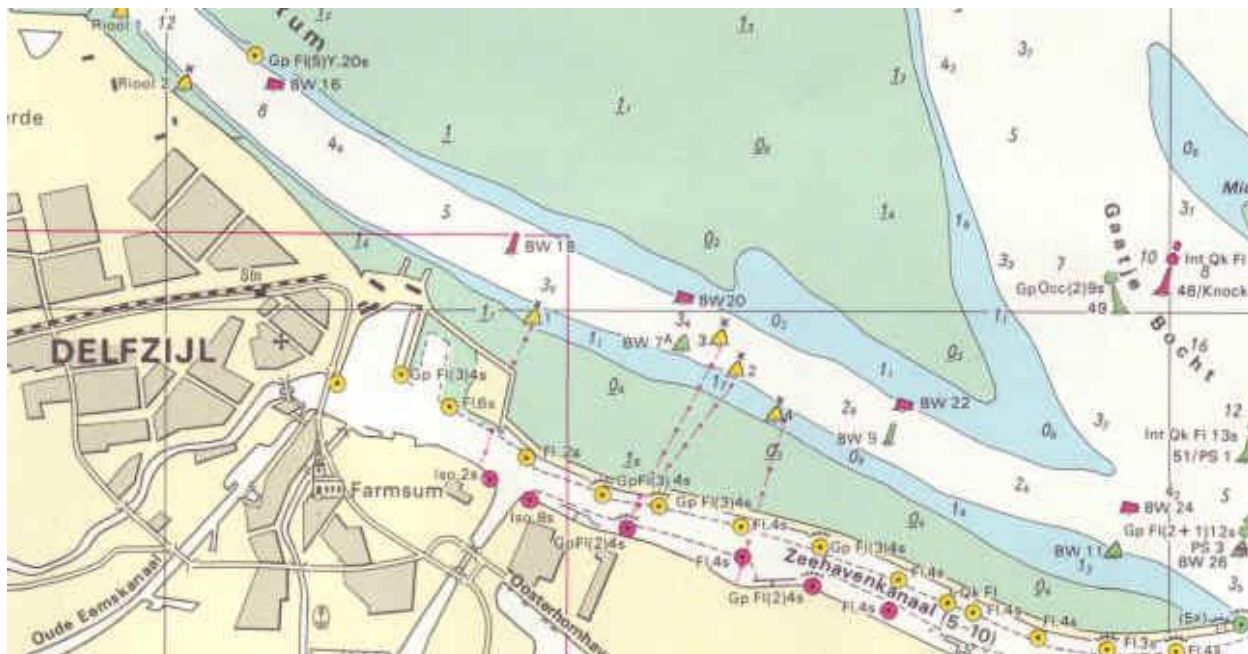
De selectie van een alternatieve stortlocatie voor de niet langer bruikbare Bocht van Watum, is een noodzakelijke stap om een accurate effectbeoordeling te kunnen uitvoeren binnen de Passende Beoordeling. Het selectieproces voor de alternatieve stortlocatie is zorgvuldig doorlopen in samenwerking met Rijkswaterstaat, waarbij realisme en vergelijkbare ecologische impact centraal stonden.

Door de alternatieve stortlocatie aan de westelijke geulwand van Gaatje Bocht te kiezen, wordt een representatieve simulatie van het historisch vergunde baggerbezwaar mogelijk gemaakt. De locatie is realistisch, voldoet aan de gangbare normen, en genereert vergelijkbare ecologische effecten als de oorspronkelijke stortlocatie. Hiermee wordt de basis gelegd voor een effectieve vergelijking tussen de referentiesituatie uit 1993 en de nieuw te vergunnen situatie.

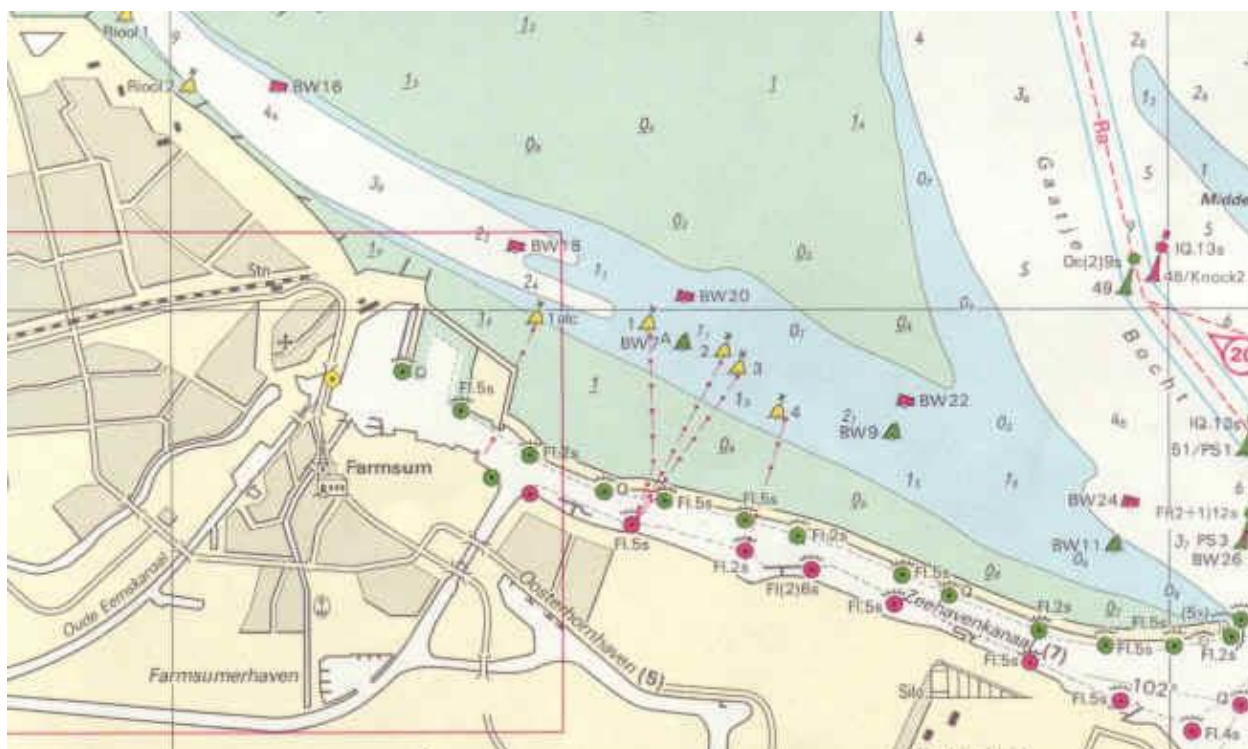
Deze gedetailleerde herziening maakt het mogelijk om de effecten van het vergunde baggervolume in 1993 te beoordelen binnen het huidige ecologische en hydromorfologische kader.

Bijlage - Hydrografische kaarten (1986 – 2009)

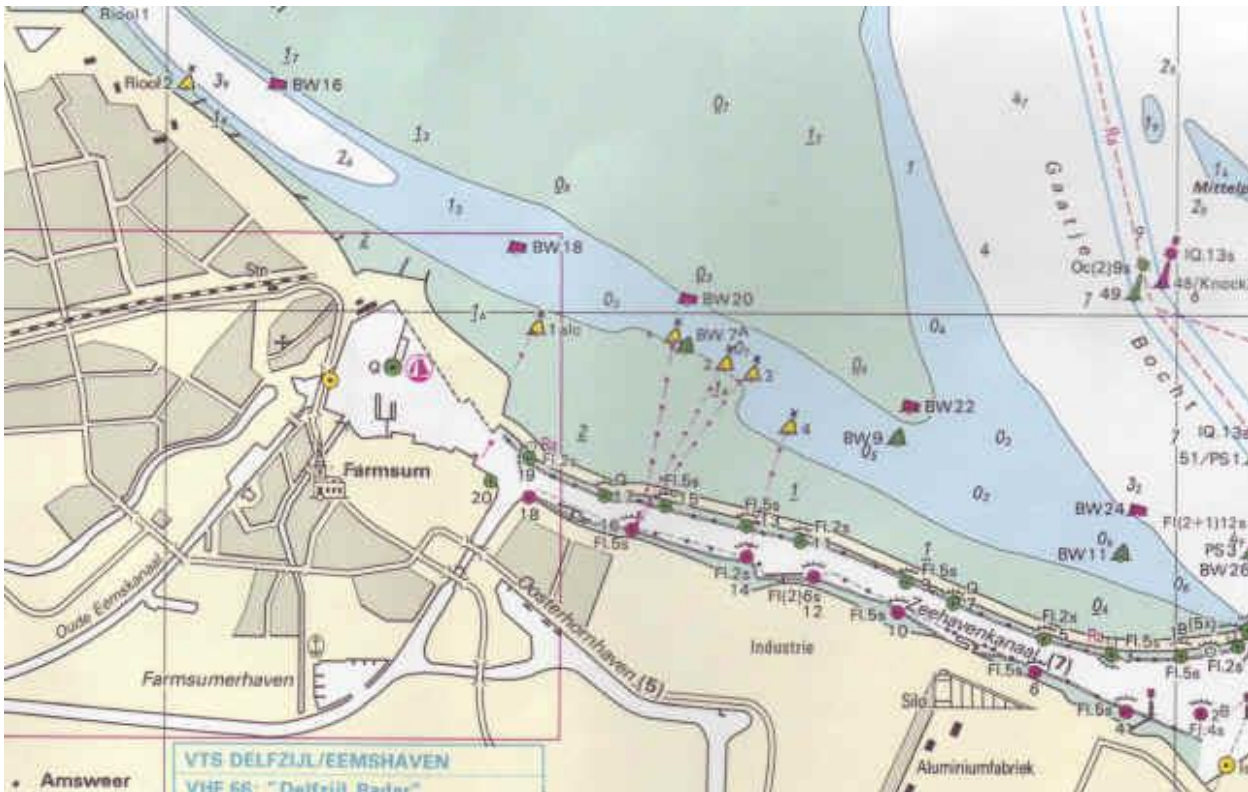
In deze Bijlage zijn de hydrografische kaarten opgenomen welke de morfologie weergeven van het meest zuidelijke deel van de Bocht van Watum, direct ten noorden van de haven van Delfzijl. De kaarten tonen de veranderingen in de periode 1986 tot en met 2009. Ter referentie, stortlocatie Bocht van Watum was gelegen ter hoogte van boei BW16.



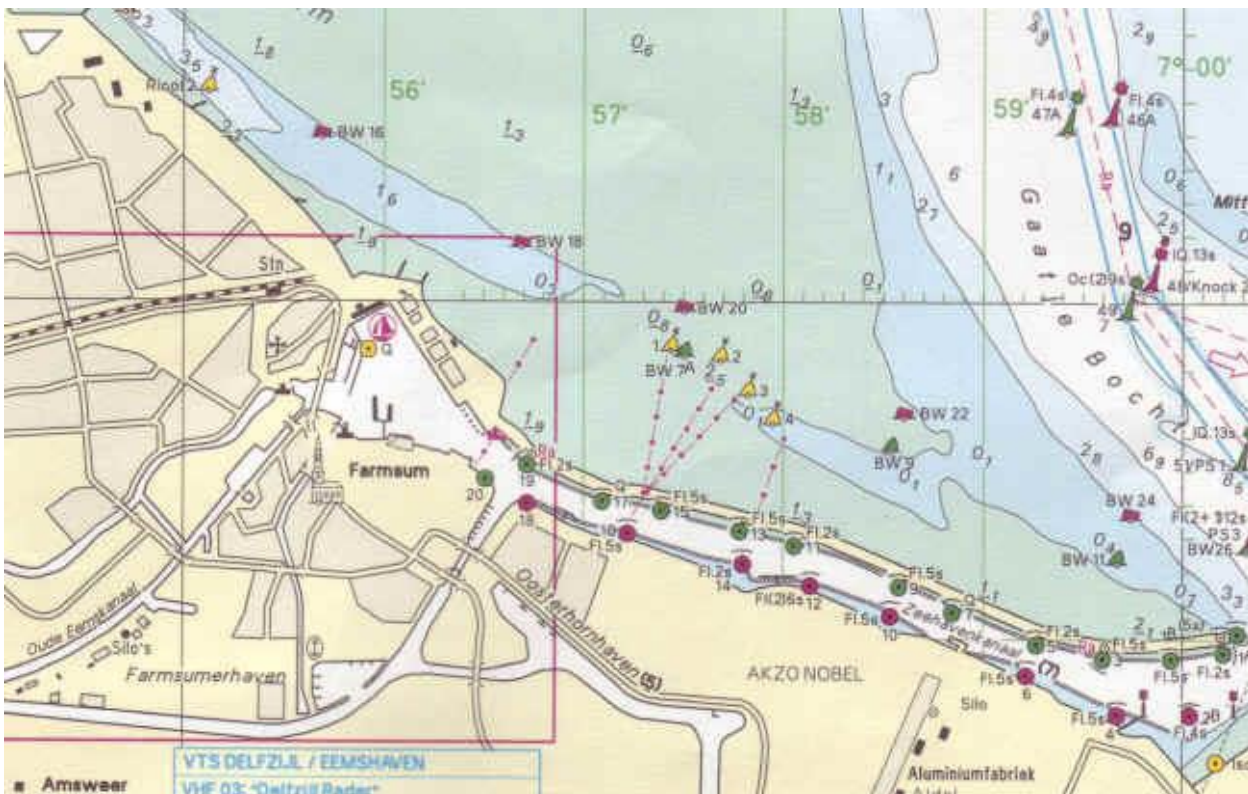
1986



1991



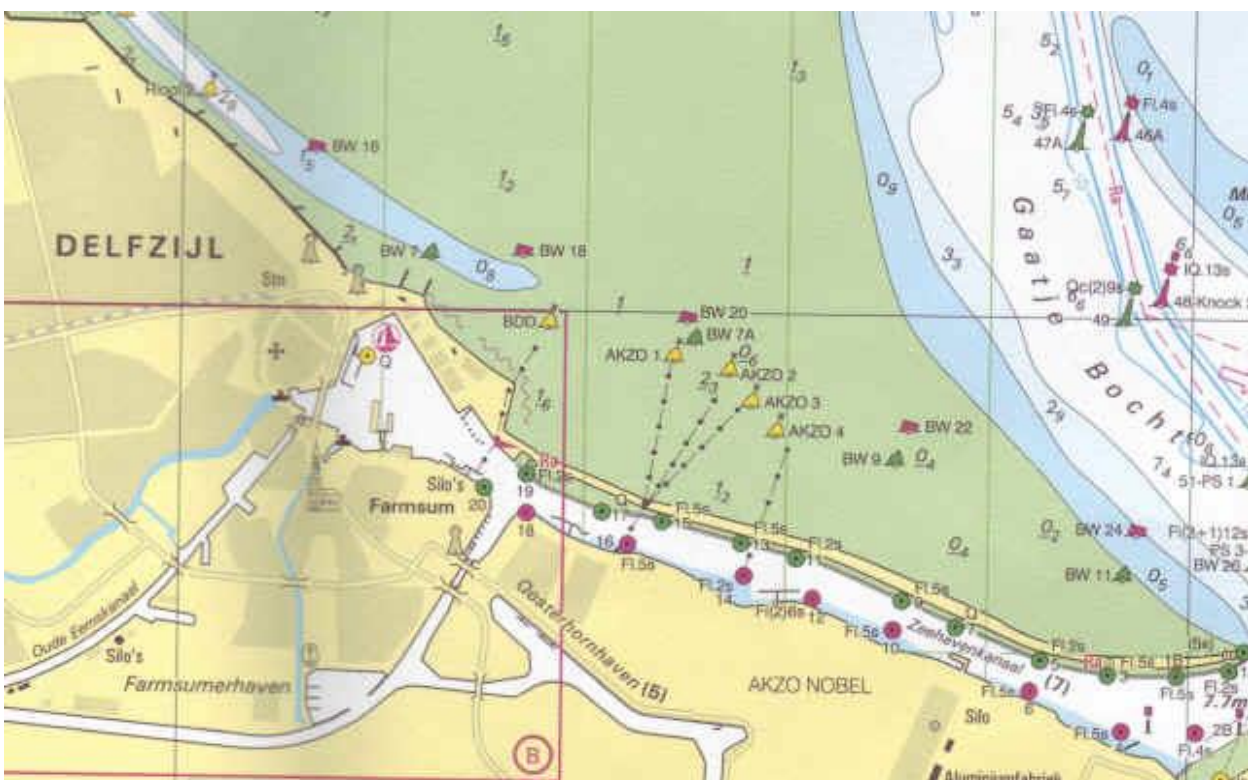
1996



2002



2005



2009

Bijlage B Slibmodeleerstudie met scenariovergelijking

Bijlage C AERIUS-berekening



Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Projectberekening

Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie
Delfzijl

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie
RgZCCDTL9FiU
14 november 2023, 16:23
Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd
Rekenjaar
2023
Emissie NH₃
150,4 kg/j
Emissie NO_x
199,4 ton/j

Resultaten

Situatie 1 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname
Hoogste bijdrage
Hexagon
Gebied



Projectberekening

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2023

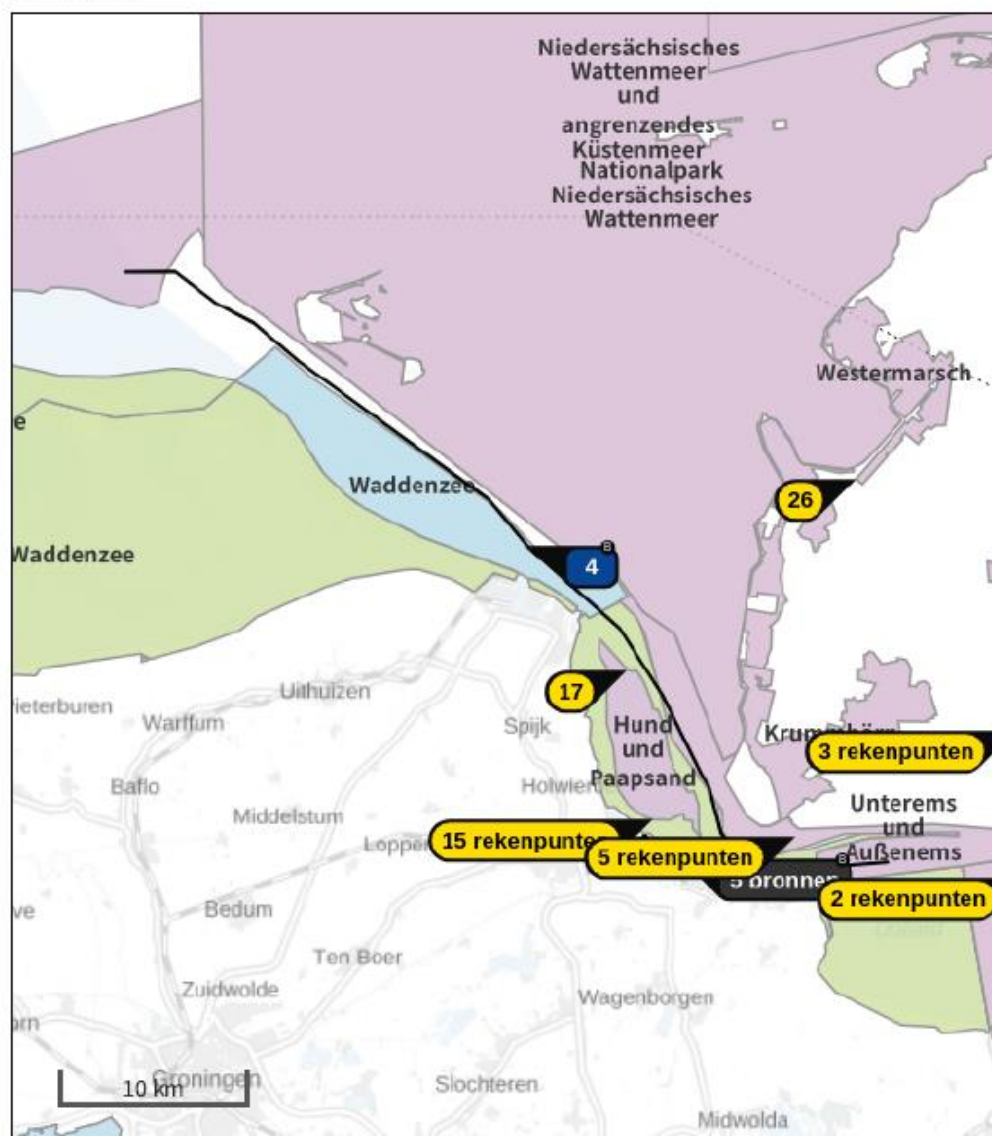
Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Consumenten mobiele werktuigen Haven Delfzijl Sleephopper Amazone	71,9 kg/j	9.449,6 kg/j
2	Scheepvaart Zeescheepvaart: Binnengaats route Vaarroute Haven-Stortlocatie	-	175,5 ton/j
3	Mobiele werktuigen Consumenten mobiele werktuigen Haven Delfzijl Airset	78,4 kg/j	4.837,8 kg/j
4	Scheepvaart Zeescheepvaart: Binnengaats route Binnenvaart route	-	7.123,1 kg/j
5	Scheepvaart Zeescheepvaart: Aanlegplaats Airset	-	387,1 kg/j
6	Scheepvaart Zeescheepvaart: Aanlegplaats Sleephopper	-	2.074,5 kg/j



Projectberekening

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



Habitatrictlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

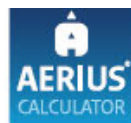
Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootsteafname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Projectberekening



Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
12	Rekenpunt 12	X:263407,44 Y:594581,75	3,63 ●
7	Rekenpunt 7	X:260945,3 Y:595161,44	3,29 ●
11	Rekenpunt 11	X:262323,4 Y:595389	2,69 ●
14	Rekenpunt 14	X:264283,9 Y:595619,7	2,56 ●
20	Emsmarsch von Leer bis Emden (<1 km)	X:269778 Y:593539	2,36 ●
6	Rekenpunt 6	X:260560,86 Y:596040,1	2,26 ●
4	Rekenpunt 4	X:259352,66 Y:596113,4	2,25 ●
15	Rekenpunt 15	X:267480,16 Y:594027,7	2,21 ●
13	Rekenpunt 13	X:266221,3 Y:595158,4	2,14 ●
1	Rekenpunt 1	X:258400,73 Y:596095,06	2,02 ●
5	Rekenpunt 5	X:260048,3 Y:596461,2	1,92 ●
21	Krummhörn (<1 km)	X:267397 Y:597215	1,84 ●
10	Rekenpunt 10	X:262208,1 Y:596842,06	1,70 ●
16	Rekenpunt 16	X:267596,38 Y:592836,3	1,49 ●
19	Unterems und Außenems (<1 km)	X:262959 Y:599712	1,14 ●
9	Rekenpunt 9	X:260893,42 Y:598548,8	1,06 ●
18	Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer & Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (<1 km)	X:263352 Y:600899	1,03 ○
2	Rekenpunt 2	X:256863 Y:597193,44	0,66 ○
23	Ostfriesische Meere (10 km)	X:278294 Y:600919	0,64 ○
8	Rekenpunt 8	X:259624,89 Y:600509,3	0,59 ○
22	Rheiderland (8 km)	X:278887 Y:592876	0,52 ○
25	Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich (14 km)	X:282095 Y:602982	0,51 ○
3	Rekenpunt 3	X:256478,58 Y:598401,6	0,48 ●
27	Großes Meer, Loppersumer Meer (14 km)	X:281860 Y:603498	0,46 ○
26	Westermarsch (14 km)	X:269503 Y:614673	0,38 ○
24	Fehntjer Tief und Umgebung (14 km)	X:285339 Y:595665	0,32 ○

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
17	Hund und Paapsand (<1 km)	X:257022 Y:604224	0,27 ○
28	Fehntjer Tief (18 km)	X:288479 Y:597172	0,23 ○
29	Ihlower Forst (22 km)	X:291385 Y:603230	0,09 ○
30	Wolfmeer (25 km)	X:295772 Y:591038	0,01 ○

Situatie 1, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Consumenten mobiele werktuigen

Naam	HavenDelizijl Sleephopper Amazona	NO _x NH ₃			9.449,6 kg./j 71,9 kg./j	
Locatie	X:259960,21 Y:593903,87					
Oppervlakte	208,68 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Propulsion engine PS	Stage-V, >= 2019 , >= 560 kW, diesel, SCR: ja	103130 l/j	1130 u/j	4125 l/j	NO _x	686,4 kg./j
					NH ₃	24,8 kg./j
Propulsion engine SB	Stage-V, >= 2019 , >= 560 kW, diesel, SCR: ja	103130 l/j	1130 u/j	4125 l/j	NO _x	686,4 kg./j
					NH ₃	24,8 kg./j
Bow thruster diesel engine	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	32172 l/j	1130 u/j	1287 l/j	NO _x	475,3 kg./j
					NH ₃	7,7 kg./j
Diesel generator engine 1	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	27126 l/j	1130 u/j	1085 l/j	NO _x	401,7 kg./j
					NH ₃	6,5 kg./j
Diesel generator engine 2	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	27126 l/j	1130 u/j	1085 l/j	NO _x	401,7 kg./j
					NH ₃	6,5 kg./j
Dredge pump engine 1	Stage-IV, 2014-2018, >= 560 kW, diesel, SCR: nee	145533 l/j	1130 u/j		NO _x	4.371,6 kg./j
					NH ₃	1,1 kg./j
Jet pump engine 1	Stage-IV, 2014-2018, >= 560 kW, diesel, SCR: nee	80694 l/j	1130 u/j		NO _x	2.426,5 kg./j
					NH ₃	0,6 kg./j

2 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	Vaarroute Haven- Stortlocatie	Aanlegplaats B	Sleephopper	NO _x	175,5 ton/j
Locatie	X:264478,21 Y:593449,59				
Lengte	13.637,70 m				
Beschrijving	Type	Vaarbewegingen		Stof	Emissie
Sleephopper (Amazona)	Sleepboten, werkschepen en overige GT: 1600-2999	12800 /jaar		NO _x	175,5 ton/j
				NH ₃	0,0 kg/j

3 Mobiele werktuigen | Consumenten mobiele werktuigen

Naam	Haven Delfzijl Airset			NO _x	4.837,8 kg/j	
Locatie	X:259960,21 Y:593903,87			NH ₃	78,4 kg/j	
Oppervlakte	208,68 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Propulsion engine PS	Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	51442 l/j	2204 u/j	2058 l/j	NO _x	761,9 kg/j
					NH ₃	12,3 kg/j
Propulsion engine SB	Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	51442 l/j	2204 u/j	2058 l/j	NO _x	761,9 kg/j
					NH ₃	12,3 kg/j
Diesel generator engine 1	Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	68192 l/j	2204 u/j	2728 l/j	NO _x	1.006,5 kg/j
					NH ₃	16,4 kg/j
Dredge pump engine 1	Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	51442 l/j	2204 u/j	2058 l/j	NO _x	761,9 kg/j
					NH ₃	12,3 kg/j
Dredge pump engine 2	Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	51442 l/j	2204 u/j	2058 l/j	NO _x	761,9 kg/j
					NH ₃	12,3 kg/j
Compressor engine	Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	52908 l/j	2204 u/j	2116 l/j	NO _x	783,6 kg/j
					NH ₃	12,7 kg/j

4 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	Binnenvaart route	Aanlegplaats A	Binnenvaart route	NO _x	7.123,1 kg/j
Locatie	X:251600,97 Y:610988,97				
Lengte	54.378,51 m				
Beschrijving	Type		Vaarbewegingen	Stof	Emissie
Airset	Sleepboten, werkschepen en overige GT: 100-1599		80 /jaar	NO _x	2.749,3 kg/j
				NH ₃	0,0 kg/j
Sleephopper (Amazone)	Sleepboten, werkschepen en overige GT: 1600-2999		80 /jaar	NO _x	4.373,9 kg/j
				NH ₃	0,0 kg/j

5 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Aanlegplaats

Naam	Airset	NO _x				387,1 kg/j
Locatie	X:257873,63 Y:594759,71					
Beschrijving	Type	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Airset	Koelschepen en Vissersschepen GT: 100-1599	80 /jaar	16 u	0,0 %	NO _x	387,1 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

6 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Aanlegplaats

Naam	Sleephopper		NO _x	2.074,5 kg/j		
Locatie	X:257873,63 Y:594759,71					
Beschrijving	Type	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Sleephopper	Koelschepen en Vissersschepen GT: 1600-2999	80 /jaar	16 u	0,0 %	NO _x	2.074,5 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j



Projectberekening

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Bijlage D Uitgangspunten AERIUS-berekening

In deze bijlage worden de uitgangspunten van de AERIUS-berekening getoond. De uitgangspunten van de scheepvaartbewegingen zijn opgenomen in Tabel 26. De specificaties van de mobiele werktuigen die gebruikt worden bij de onderhoudsbaggerwerkzaamheden zijn samengevat in Tabel 27 (sleephopper) en Tabel 28 (Airset).

Tabel 26 Uitgangspunten berekening scheepvaartbewegingen.

Emissiebron	Type schip	Aanlegplaats	Route	Aantal vaarbewegingen
2 - varen naar verspreidingslocatie Mond van de Dollard	Sleepboten, werkschepen en overige GT: 1600-2999	Bron 5	CEMT VA en CEMENT II	12.800 (800*16)
4 - varen vanaf zee naar aanlegplaats	Sleephopper - Sleepboten, werkschepen en overige GT: 1600-2999	Bron 6	CEMT VA	80
	Airset - Sleepboten, werkschepen en overige GT: 100-1955	Bron 5	CEMT VA	80
Emissiebron	Type schip	Bezoeken	Verblijftijd (uren)	Walstroom (%)
5 - aanlegplaats Airset	Airset - Sleepboten, werkschepen en overige GT: 100-1955	80	16	0
6 - aanlegplaats Sleephopper	Sleephopper - Sleepboten, werkschepen en overige GT: 1600-2999	80	16	0

Tabel 27 Specificaties mobiele werktuig Sleephopper – Amazone.

Sleephopper - Amazone			Invoer AERIUS			
Werktuig	Vermogensklasse en bouwjaar	Belaste draaiuren per 12 maanden	Stageklasse	Belaste draaiuren per jaar	Brandstofverbruik (liter/jaar)*	AdBlueverbruik (liter/jaar)**
Propulsion engine PS	955 – 2020	1130	STAGE V	1130	103130	4125
Propulsion engine SB	955 – 2020	1130	STAGE V	1130	103130	4125
Bow thruster diesel engine	294 – 2020	1130	STAGE V	1130	32172	1287
Diesel generator 1	247 – 2022	1130	STAGE V	1130	27126	1085
Diesel generator 2	247 – 2022	1130	STAGE V	1130	27126	1085
Dredge pump engine 1	1350 – 2017	1130	STAGE IV	1130	145533	nvt
Jet pump engine 1	746 - 2017	1130	STAGE IV	1130	80694	nvt

Tabel 28 Specificaties mobiele werktuig Airset.

Airset			Invoer AERIUS			
Werktuig	Vermogensklasse en bouwjaar	# belaste draaiuren per 12 maanden	Stageklasse	# belaste draaiuren per jaar	Dieselvebruik (liter/jaar)*	AdBlueverbruik (liter/jaar)**
Propulsion engine PS	240 – 2019	2204	STAGE V	2204	51442	2058
Propulsion engine SB	240 – 2019	2204	STAGE V	2204	51442	2058
Diesel generator 1	320-2019	2204	STAGE V	2204	68192	2728
Dredge pump engine 1	240 – 2019	2204	STAGE V	2204	51442	2058
Dredge pump engine 2	240 – 2019	2204	STAGE V	2204	51442	2058
Compressor engine	247 - 2019	2204	STAGE V	2204	52908	2116

* Dieselvebruik [liter/jaar]= ((0.095* maximale vermogen van het werktuig [kW] +0.54)* Aantal draaiuren per 12 maanden [uur/jaar])*0,96 (zie Instructie gegevensinvoer).

** AdBlue-verbruik [liter/jaar]= ((0.095* maximale vermogen van het werktuig [kW]+0.54)* Aantal draaiuren per 12 maanden [uur/jaar])* 0,04 (zie Instructie gegevensinvoer).

Bijlage E Systeem en gebiedsbeschrijving

In onderstaande paragrafen wordt de huidige situatie van de natuurwaarden beschreven, waarin die in paragraaf 4C Tabel 10 zijn vastgesteld dat zij een potentieel effect kunnen ondervinden.

Nederlandse Natura 2000-gebieden

Natura 2000-status Waddenzee, Eems-Dollard estuarium

De locaties waar de onderhoudsbaggerwerkzaamheden plaatsvinden liggen in het Eems-Dollard estuarium, onderdeel van het Nederlandse Natura 2000-gebied Waddenzee. Sinds 2009 is het Eems-Dollard estuarium aangewezen als Vogelrichtlijngebied. Op 30 maart 2017 werd het Eems-Dollard estuarium ook aangewezen als Habitatrichtlijngebied. Dit deel beslaat 15.394 ha en bestaat grotendeels uit water en intergetijdengebieden die deel uitmaken van het habitatype H1130 Estuaria (Ministerie van EZK, 2017). Op het moment van schrijven van dit rapport (januari 2024) ligt het supplement ontwerpbeheerplan Natura 2000 Eems-Dollard 2024 -2030 ter inzage, en is dit nog niet vastgesteld/in werking getreden (Royal Haskoning DHV, 2023).

Het Natura 2000-gebied Waddenzee is onderdeel van het internationale waddengebied wat zich uitstrekt tot en met Denemarken. Dit is het grootste ononderbroken intergetijdengebied met zand- en wadplaten ter wereld. De met uitgaand tij droogvallende wadplaten herbergen een groot deel van de Nederlandse zeehondenpopulatie. Ook zitten er hoge dichtheden macrofauna in de wadplaten, een voedselbron voor grote aantallen (migrerende) vogels. Bij hoogtij zijn de wadplaten daarnaast van belang voor vooral jonge levensstadia van vele vissoorten uit de Noordzee. Het Natura 2000-gebied beslaat een oppervlakte van bijna 272.000 ha. Het volledige gebied is aangewezen als Vogelrichtlijngebied, meer dan 97% hiervan is ook aangewezen als Habitatrichtlijngebied.

Hydromorfologie van de Waddenzee en het Eems-Dollard estuarium

De hydromorfologie omvat de waterbeweging, de ligging van de bodem en het transport van sediment. Vanwege de specifieke aandacht voor de vertroebeling en de bedekking van de bodem door slib, richt deze paragraaf zich sterk op het slib in het Eems-estuarium. De hydromorfologie van het Eems-estuarium en de slibdynamiek ervan worden al sinds tientallen jaren onderzocht, omdat de waterbeweging en de slibhuishouding wezenlijk zijn veranderd, met allereerste gevolgen voor de natuur en de andere functies van het estuarium. Achtergrondinformatie over de opgetreden veranderingen zijn te vinden in verschillende rapporten (zie bijvoorbeeld Expert-team HV ED2050, 2020). De website van het Meerjarig adaptief programma Eems-Dollard 2050 (afgekort: ED2050) biedt een goed ingang voor de achtergrondrapporten (<https://eemsdollard2050.nl/bijlagen/>).

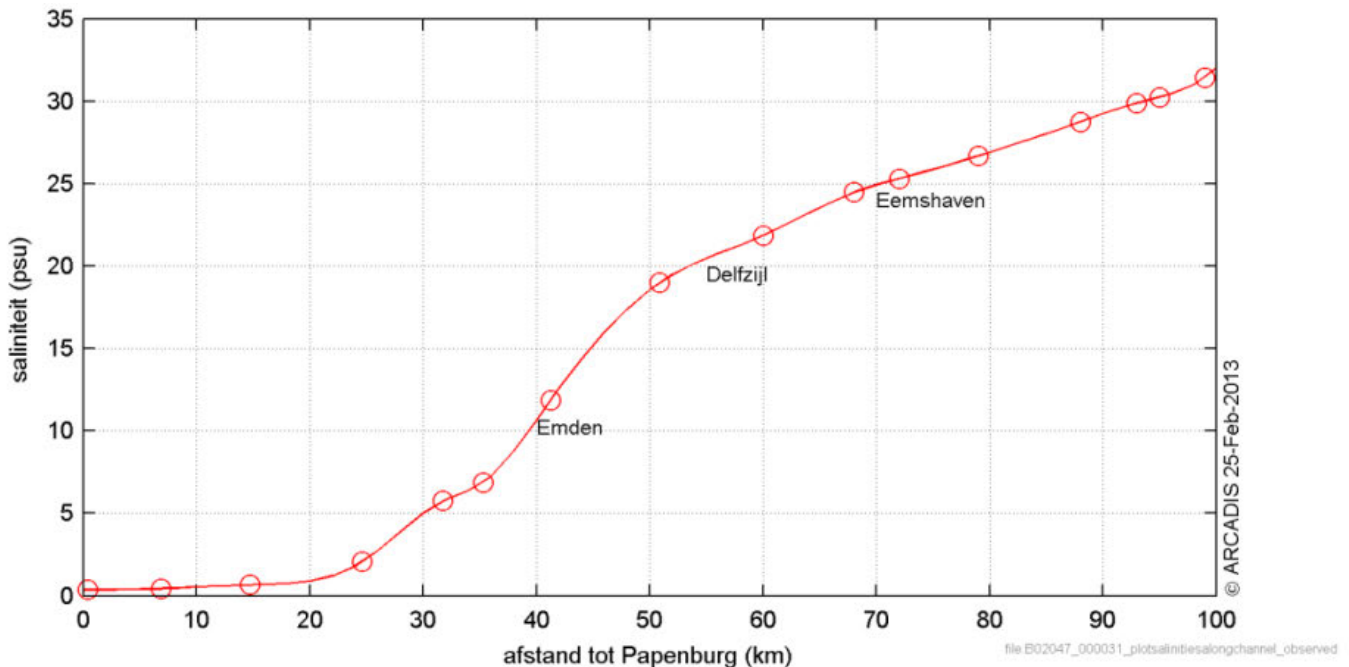
Waterbeweging

De waterbeweging in het estuarium wordt gedomineerd door het getij. Het getijverschil varieert over het gebied. Op de Noordzee bij het Huibergat is het getijverschil bij gemiddeld tij 2,18 m, bij de Eemshaven is het getijverschil bij gemiddeld tij 2,62 m, bij Delfzijl is het getijverschil bij gemiddeld tij 3,06 m (Rijkswaterstaat, 2013). In de Eems-rivier loopt het getijverschil nog verder op. De toename van de getijslag heeft te maken met de opslinging van het getij in het steeds smaller en gemiddeld ondieper wordende estuarium.

De maximale stroomsnelheid in de grootste getijdegeulen van het gebied ligt ongeveer tussen de 1,0 en 1,4 m/s gedurende gemiddelde getijomstandigheden (Hartsuiker et al., 2007). In de kleinere geulen en boven de platen kunnen maximale snelheden voorkomen in de orde van 0,6 tot 1,0 m/s. De maximale snelheden variëren onder invloed van de doottij-springtij cyclus met hogere maximale snelheden tijdens springtij, en lagere maximale snelheden tijdens doottij.

De andere factoren die van invloed zijn op de stroming in het estuarium zijn de aanvoer van zoetwater en de invloed van de wind. De invloed van de wind op de stroming en de waterstanden is afhankelijk van de windsterkte en -richting. Bij harde wind uit het noordwesten en noorden wordt water als het ware het estuarium in geblazen en treden hogere waterstanden op. De hoogste waterstanden treden op bij stormen die vanuit die richtingen komen. Bij wind uit het oosten en zuidoosten treden juist lagere waterstanden op. Vanuit de Eems stroomt zoet water het estuarium in. Jaargemiddeld liggen de debieten tussen de 38 en 131 m³/s met een gemiddelde van 81 m³/s. Door seizoenveranderingen variëren de maandgemiddelde debieten tussen de 141 m³/s in januari en 38 m³/s in augustus (Arcadis, 2013). Aanvoer van zoet water vindt ook plaats vanuit ander locaties waar vanuit het achterland op de Eems en Dollard wordt gespuid, zoals Nieuwe Statenzijl, Termunterzijl en Delfzijl. Het gevolg van het spuien van zoetwater

in combinatie met het getij is dat er een gradiënt in het zoutgehalte optreedt in het estuarium, met aan de Noordzezijde zoutgehaltes die overeenkomen met die van de Noordzee en steeds brakker water in landwaartse richting, zoals zichtbaar in Figuur 48.



Figuur 48 Gemeten gemiddelde saliniteit in het Eems-Dollard estuarium als functie van de afstand tot Papenburg (uit Arcadis, 2013).

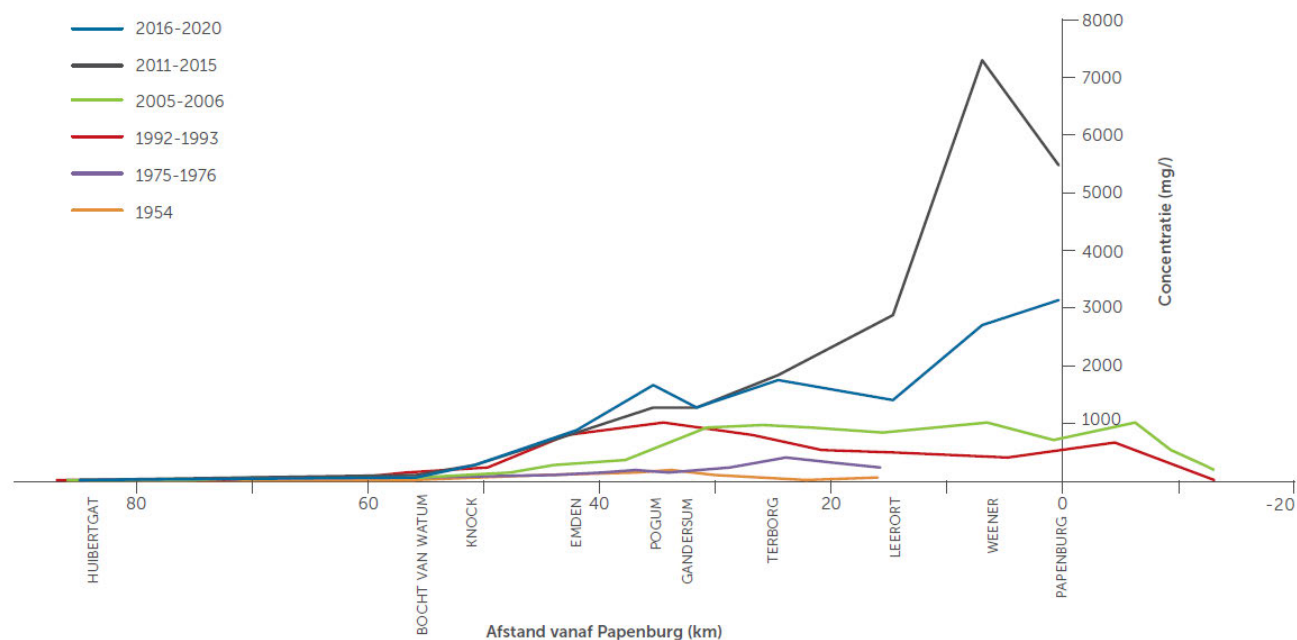
Slibhuishouding en achtergrondconcentratie

De slibhuishouding van de Eems-estuarium is onderwerp van veel verschillende studies (Taal et al., 2015; van Maren et al., 2020) omdat een duidelijke, en in de Eems-rivier extreme, toename van de slibconcentraties heeft plaatsgevonden (ED2050, 2021), zoals zichtbaar is in Figuur 49. Aan deze veranderingen ligt een combinatie van factoren ten grondslag, waarbij de veranderingen van de vorm van het estuarium en de daaruit volgende verandering in de waterbeweging een zeer belangrijke rol speelt. De diepte van de hoofdgeul is toegenomen en de omvang van de oeverlanden bij de Eems-rivier is afgenomen, waardoor de vloedasymmetrie in het getij is toegenomen. De essentie van de toename van de vloedasymmetrie is dat het sedimenttransport in de vloedrichting (dus gericht naar het estuarium) is toegenomen ten opzichte van het ebgerichte sedimenttransport (gericht naar de Noordzee). Het heeft een zelfversterkend proces in gang gezet, dat bekend staat als “tidal pumping”, waarbij steeds meer slib in het water van de Eems-rivier wordt ‘gevangen’.

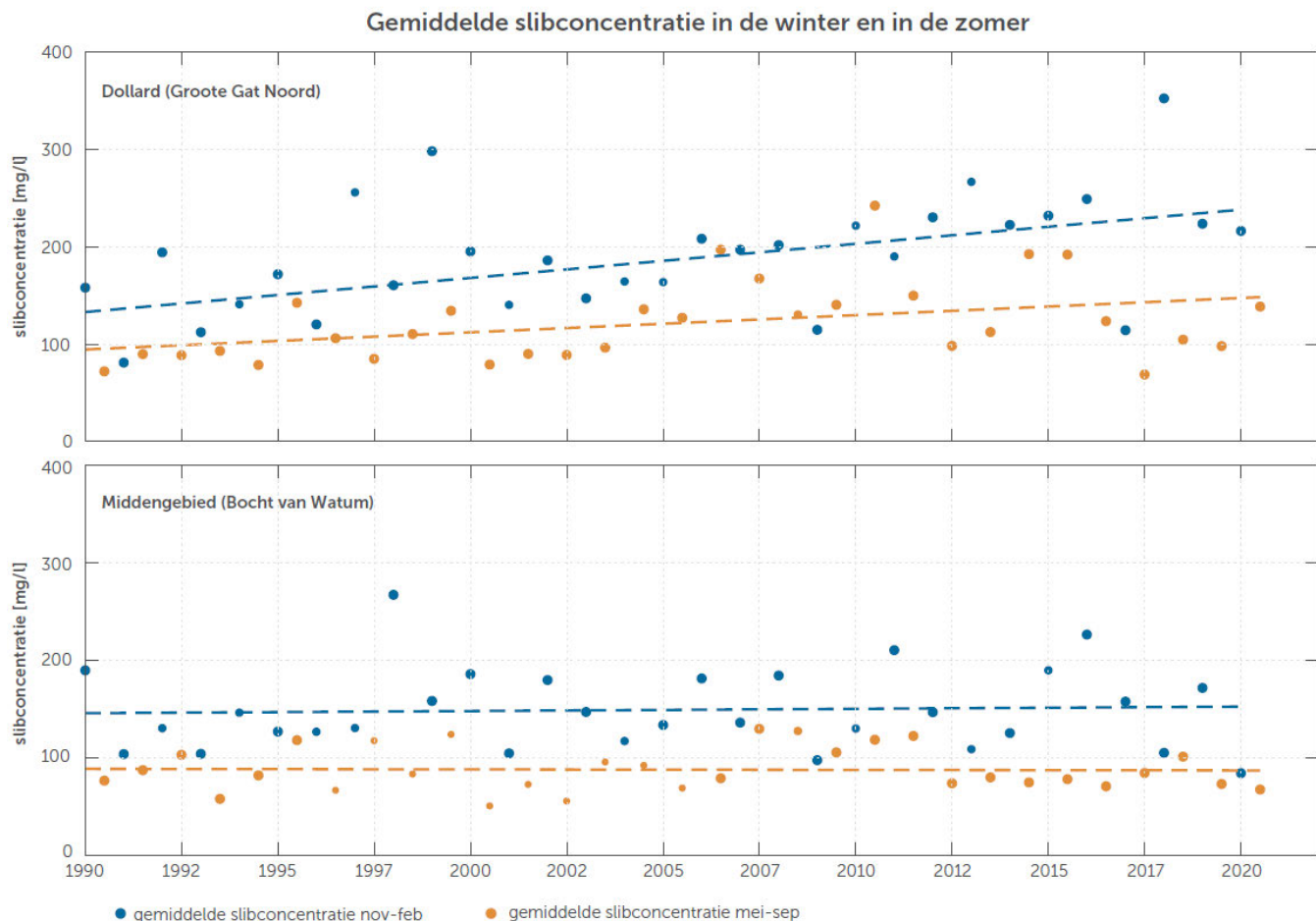
Voor de beschouwing van de impact van het (stoppen met) baggeren bij Delfzijl en de (tijdelijke) verandering van de slibconcentratie, is het van belang een indruk te krijgen van de lokale slibconcentratie. De slibconcentraties in de Eems-Dollard nemen van de open zee naar de Eemsrivier toe. In de Noordzee liggen de slibconcentratie rond gemiddeld 3 mg/L en 24 mg/L in het Huibertgat tot gemiddelde 2.800 mg/L, met uitschieters tot 7.000 mg/L, in de Eems-rivier bij Weener, zie de lijnen voor de verschillende perioden in Figuur 49.

De slibconcentratie varieert met de seizoenen. Zo variëren de slibconcentraties tussen de zomer en winter 50 – 100 mg/L in de Eems-Dollard, zie Figuur 50. In de Eems-Dollard en de Waddenzee is de slibconcentratie in de wintermaanden het hoogst, als er hogere golven zijn. Ook de hoge afvoer van de Eems-rivier in de wintermaanden draagt daaraan bij: de rivier neemt dan veel slib mee waardoor de slibconcentraties in het Emder vaarwater in die periode het hoogst zijn (ED2050, 2021).

De huidige slibconcentratie bij de bocht van Watum, nabij de wadplaat Hond en Paap en het werkgebied, bedraagt circa 90 mg/L in het zomerseizoen terwijl de slibconcentratie in de winter 150 mg/L bedraagt (ED2050, 2021; Glorius et al., 2021), zie Figuur 10. In de geulen van de Dollard liggen de slibconcentraties gemiddeld tussen 120 en 140 mg/L. Tijdens vloed kunnen de zwevend stof concentraties in de geulen oplopen tot 400 mg/L.



Figuur 49 Slibconcentratie in de Eemsrivier en het Eems-Dollard (ED2050, 2021).



Figuur 50 Gemiddelde slibconcentraties bij het Groote Gat (boven) en bij de Bocht van Watum (onder) in de winter- (blauwe lijn) en zomermaanden (oranje lijn) (ED2050, 2021).

Duitse Natura 2000-gebieden

Veel Duitse Natura 2000-gebieden hebben overlap met soorten die voorkomen in het Nederlandse Natura 2000-gebied Waddenzee. De focus van deze Passende Beoordeling ligt op het Natura 2000-gebied Waddenzee. Wanneer er soorten mogelijk beïnvloed worden in de Duitse Natura 2000-gebieden die niet zijn aangewezen voor de Waddenzee worden deze meegenomen in de toetsing. In deze paragraaf is beschreven of en hoe de Duitse Natura 2000-gebieden worden meegenomen in de toetsingen.

Hund und Paapsand

Het Natura 2000-gebied Hund und Paapsand bevindt zich nabij de locaties waar werkzaamheden plaatsvinden en omvat natuurwaarden die gebonden zijn aan het water van het estuarium. Dit gebied overlapt ruimtelijk en qua beschermde soorten met het Nederlandse Natura 2000-gebied Waddenzee.

Krummhörn

Natura 2000-gebied Krummhörn omvat omvangrijke delen die binnendijs zijn gelegen. De baggerwerkzaamheden kunnen geen gevolgen hebben voor deze binnendijsse delen, door de afstand tot de werkzaamheden, waardoor verstoring door licht, trilling of geluid zijn uitgesloten. Ook vertroebeling door baggerwerkzaamheden kan niet plaatsvinden bij deze binnendijsse delen. Wel zijn binnen dit gebied vogelsoorten aangewezen die zouden kunnen foerageren op de wadplaten of het water binnen het Eems-Dollard estuarium. De natuurwaarden (vogelsoorten) van het Natura 2000-gebied Krummhörn die binding zouden kunnen hebben met het Eems-Dollard estuarium worden daarom beschreven.

Emsmarsch von Leer bis Emden

Natura 2000-gebied Emsmarsch von Leer bis Emden omvat delen die binnendijs zijn gelegen. De

baggerwerkzaamheden kunnen geen gevolgen hebben voor deze binnendijkse delen, door de afstand tot de werkzaamheden, waardoor verstoring door licht, trilling of geluid zijn uitgesloten. Ook vertroebeling door baggerwerkzaamheden kan niet plaatsvinden bij deze binnendijkse delen. Wel zijn binnen dit gebied vogelsoorten aangewezen die zouden kunnen foerageren op de wadplaten of het water binnen het estuarium. De natuurwaarden (vogelsoorten) van het Natura 2000-gebied Krummhörn die binding zouden kunnen hebben met het Eems-Dollard estuarium worden daarom beschreven.

Unter- und Außenems

Binnen het Natura 2000-gebied Unter- und Außenems zijn twee habitattypen beschermd die bestaan uit terrestrische natuur, namelijk de habitattypen H91E0 Vochtige alluviale bossen en H6430 ruigten en zomen. Deze habitattypen bevinden zich niet nabij de locaties waar baggerwerkzaamheden worden uitgevoerd, zodat verstoring van deze habitattypen door bijvoorbeeld licht of geluid is uitgesloten. Ook zal vertroebeling geen gevolgen kunnen hebben voor deze terrestrische habitattypen. Deze habitattypen zijn daarom niet meegenomen in de beoordeling. Wel meegenomen zijn de habitattypen (H1130, H1140) die direct onder invloed zouden kunnen staan van het water van het estuarium.

Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer

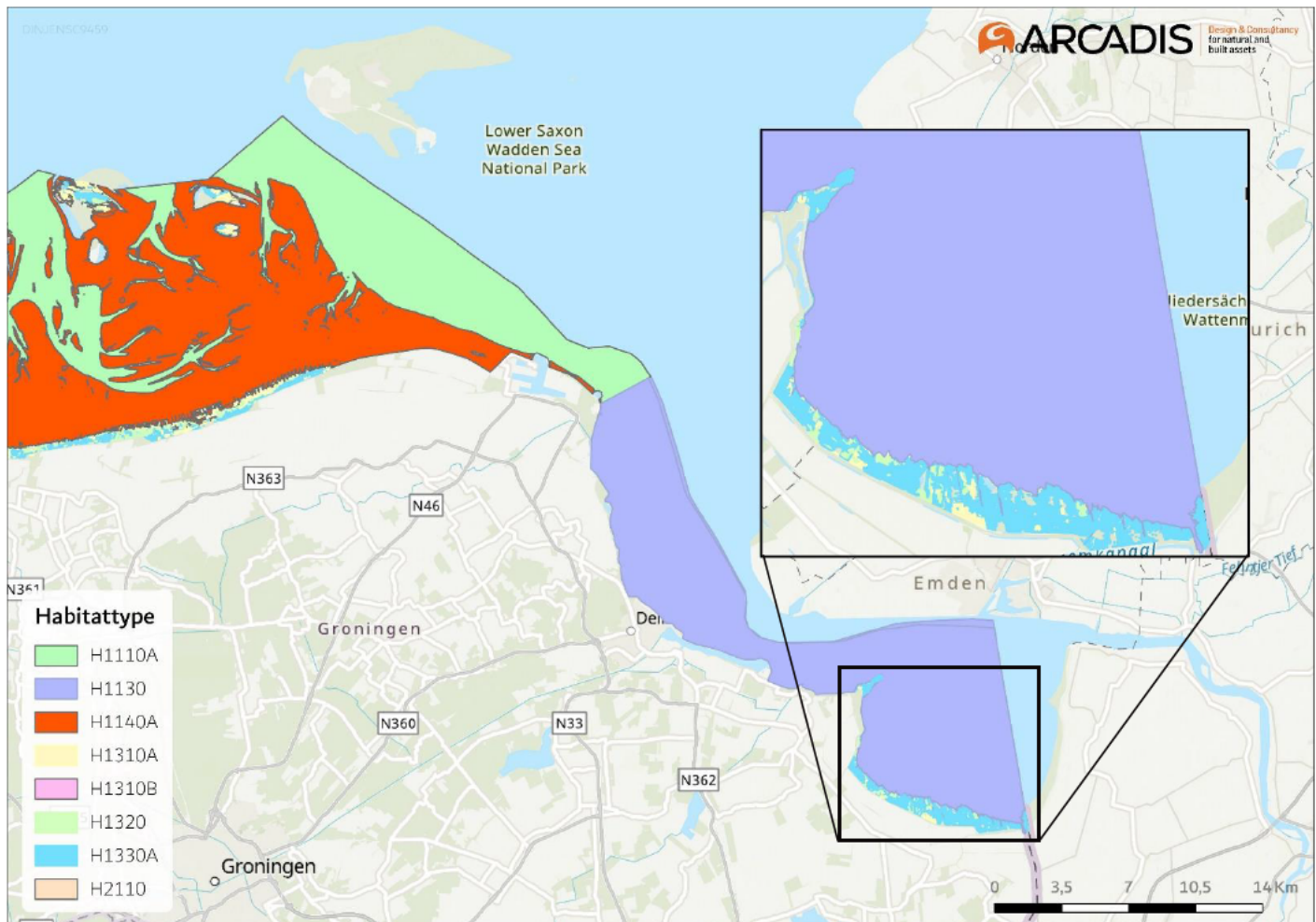
Binnen het Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, komen een aantal habitattypen voor die bestaan uit terrestrische natuur, namelijk de habitattypen H2120 Witte duinen, H2130 Grijze duinen, H2140 Duinheiden met kraaihei, H2150 Duinheiden met struikhei, H2160 Duindoornstruwelen, H2170 Kruidwilgstruwelen, H2180 Duinbossen, H2190 Vochtige duinvalleien, H2110 Embryonale duinen en H3130 Zwakgebufferde vennen. Ook is de groenknolorchis aangewezen, een doelsoort die gebonden is aan terrestrische natuur. Deze habitattypen en doelsoort bevinden zich niet nabij de locaties waar baggerwerkzaamheden worden uitgevoerd, zodat verstoring van deze habitattypen door licht of geluid is uitgesloten. Ook zal vertroebeling geen gevolgen kunnen hebben voor deze terrestrische habitattypen en doelsoort. Deze habitattypen en doelsoort zijn daarom niet meegenomen in de beoordeling.

Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer

In het Natura 2000-gebied Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer zijn verschillende vogelrichtlijnsoorten aangewezen die gebonden zijn aan terrestrische habitattypen. Deze vogelsoorten zijn niet bij de beoordeling betrokken, omdat de leefgebieden waarin zij leven zich op grote afstand bevinden van de locaties waar de baggerwerkzaamheden plaatsvinden. Verstoringen door bijvoorbeeld licht, trilling of geluid kunnen deze leefgebieden niet bereiken. Daarvoor is de afstand te groot. Wel zijn een groot aantal vogelsoorten aangewezen die zouden kunnen foerageren binnen het estuarium. Deze soorten, die binding zouden kunnen hebben met het estuarium, zijn wel meegenomen in de beoordeling.

Habitattypen

De habitattypen die voorkomen in de Nederlandse delen van het studiegebied zijn weergegeven in Figuur 51 (de auteurs hebben geen GIS-shapefiles van Duitse habitattypen kunnen vinden). In de Duitse delen bevinden zich geen extra habitattypen die zijn meegenomen in de verdere analyse.



Figuur 51 Habitattypen in het studiegebied.

Permanent overstroomde zandbanken (H1110A)

H1110A Permanente overstroomde zandbanken is het habitatype dat de zandbanken in ondiepe delen van de zee definieert. Ze staan permanent onder water en het water is hier zelden meer dan 20 m diep. Biogene structuren zoals veen, keileem, stenen of schelpenbanken kunnen plaatselijk voorkomen. Dit habitatype ligt vaak grenzend aan het habitatype H1140 (Slik- en zandplaten). De grens tussen deze twee typen is het laagste astronomisch getij (L.A.T.) (Ministerie van LNV, 2014).

Subtype A omvat de geulen en permanent overstroomde platen van de Waddenzee. De geulen variëren van kleine prielen tussen de zandplaten in tot brede en diepere zeegaten tussen de Waddeneilanden. De waterdiepte bedraagt niet meer dan 20 meter, gemeten volgens de gemiddelde laagwaterlijn LAT. De zandbanken zijn meestal onbegroeid; plaatselijk bevatten ze algengemeenschappen of begroeiingen met groot zeegras. Het habitatype is van groot belang vanwege de biomassa en diversiteit aan diersoorten, waaronder wormen, kreeftachtigen en schelpdieren. Deze vormen een belangrijke voedselbron voor vissen en zeevogels (roodkeelduikers, zee-eenden, meeuwen en sterns). Zeezoogdieren (vooral zeehonden) foerageren weer op deze vis en gebruiken (net als vissen) de geulen als trekroute. Op sommige locaties zijn omvangrijke banken met mosselen of oesters aanwezig. Op plaatsen waar sprake is van hoge dynamiek (sterke stroming) kan dit habitatype vrij soortenarm zijn. De geulen binnen dit habitatype zijn van belang als trekroute voor volwassen vissen en hun larven, waaronder paling, schol en bot en ook als overwinteringsgebied voor garnalen en krabben.

De bijdrage van de Waddenzee aan de landelijke staat van instandhouding van dit habitatype is zeer groot (>50%). De afgelopen jaren gold dan ook een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van het oppervlak. Dit doel is niet behaald, onder andere door een slechte waterkwaliteit (Heidinga, et al., 2023). De landelijke staat van instandhouding van dit habitatype is matig ongunstig, met name omdat de kwaliteit op een aantal punten achterblijft. Dit is gebaseerd op het slechts beperkt voorkomen van meerjarige mosselbanken in oudere stadia en het afnemen van de kwaliteit van de

benthosgemeenschappen in het gebied. Hierdoor neemt ook de functie als kraamkamer voor vis af wat resulteert in een afnemende totale biomassa vis. Dit wordt verder nadelig beïnvloed door elke vorm van bodemberoering. Ook de afsluiting van de Zuiderzee in de vorige eeuw en de meer recente klimaatverandering hebben een nadelig effect op de kwaliteit van de habitat. De typische soorten van habitattype H1110 zijn weergegeven in Tabel 29. Het instandhoudingsdoel voor H1110 is Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Tabel 29 Typische soorten voor habitattype H1110. Ca = constante soort met indicatie voor een goede abiotische toestand, Cab = constante soort met indicatie voor een goede abiotische toestand en biotische structuur, K = karakteristieke soort (Ministerie van LNV, 2016).

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

Slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A)

In het studiegebied kan het habitattype H1140A worden beïnvloed door vertroebeling en sedimentatie. De effecten op dit habitattype worden verder beoordeeld.

Habitattype H1140 omvat slikwadden en zandplaten in de kustzone die dagelijks bij hoogwater overspoelen en bij laagwater droogvallen. Binnen het habitattype is een hoge dynamiek aanwezig. Stroming en golfwerking zorgen voor een continue beweging van zand en slib. Hierdoor verplaatsen de zandplaten zich geleidelijk, echter betreft dit maar een klein deel van het habitattype (Bijlsma et al., 2014). Platen onder subtype A bestaan grotendeels uit laagdynamische wadplaten welke zijn afgeschermd door eilanden of zandbanken voor de golfwerking van de Noordzee (Ministerie van LNV, 2008c). De huidige staat van instandhouding is matig ongunstig (Heidinga, et al., 2023). Sommige soorten ontwikkelen zich positief, maar er is bijvoorbeeld nog onvoldoende zeegras in de Waddenzee. Voor het habitattype H1140A zijn er 18 typische soorten aangewezen, deze zijn weergegeven in Tabel 30.

Tabel 30 Typische soorten voor habitatype H1140A. Ca = constante soort met indicatie voor een goede abiotische toestand, Cab = constante soort met indicatie voor een goede abiotische toestand en biotische structuur, K = karakteristieke soort (Ministerie van LNV, 2008c).

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

Estuaria (H1130)

Het Eems-Dollard estuarium bestaat met name uit het habitatype H1130 Estuaria (Figuur 51). Estuaria zijn benedenstroomse delen van riviersystemen met invloed van zeewater en de getijdenwerking (Bijlsma et al., 2014). Het habitatype 'Estuaria' bestaat intern uit een mozaïek van mariene en brakke ecotopen, zoals watervlaktes, geulen, permanent overstroomde zandbanken (H1110A) en bij eb droogvallende slik- en zandplaten (H1140A). Die slik- en zandplaten hebben hoge dan wel lage, zandige dan wel slibrijke delen. De landschappelijke samenhang tussen en de afwisseling van de ecotopen vormen een wezenlijk aspect van de structuur en functie van het habitatype en de kwaliteit van het habitatype wordt bepaald door deze habitatdiversiteit en de daarmee gepaard gaande biodiversiteit. Veel soorten brengen een deel van hun levenscyclus door in verschillende deelgebieden binnen het habitatype. De typische soorten van habitatype H1130 zijn weergegeven in Tabel 31. Het instandhoudingsdoel voor H1130 is Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit. Omdat het beheerplan van de Eems-Dollard een addendum is, is dit habitatype niet meegenomen in de beheerplanevaluatie Waddenzee (Heidinga, et al., 2023). In de Nadere Effectenanalyse Eems-Dollard wordt wel een beeld geschetst van de huidige situatie (Royal HaskoningDHV, 2022b) in de Eems-Dollard. Hieruit blijkt dat het slecht gesteld is met de kwaliteit van het habitatype. De drie belangrijkste knelpunten hiervoor zijn de slechte waterkwaliteit door een hoge troebelheid, er is niet genoeg bergingsruimte voor het huidige slibaanbod en er zijn te weinig geleidelijke zoet-zout overgangen.

Tabel 31 Typische soorten voor habitatype H1130. Ca = constante soort met indicatie voor een goede abiotische toestand, Cab = constante soort met indicatie voor een goede abiotische toestand en biotische structuur (Ministerie van LNV, 2016).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie
Bot	<i>Platichthys flesus</i>	Vissen	Cab
Harnasmannetje	<i>Agonus cataphractus</i>	Vissen	Ca

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie
Wijting	<i>Merlangius merlangus</i>	Vissen	Ca
Zeedonderpad	<i>Myiocoxecephalus scorpius</i>	Vissen	Ca
Haring	<i>Clupea harengus</i>	Vissen	Cab
Schar	<i>Limanda limanda</i>	Vissen	Cab
Slakdolf	<i>Liparis liparis</i>	Vissen	Cab
Spiering	<i>Osmerus eperianus</i>	Vissen	Cab
Schol	<i>Pleuronectes platessa</i>	Vissen	Cab
Tong	<i>Solea solea</i>	Vissen	Cab
Ansjovis	<i>Engraulis encrasicolus</i>	Vissen	Ca
Botervis	<i>Pholis gunnellus</i>	Vissen	Cab
Puitaal	<i>Zoarces viviparus</i>	Vissen	Ca
Nonnetje	<i>Macoma balthica</i>	Weekdieren	Cab
Strandgaper	<i>Mya arenaria</i>	Weekdieren	Cab
Wadslakje	<i>Peringia ulvae</i>	Weekdieren	Cab
Opgezwollen brakwaterhorentje	<i>Ecrobia ventrosa</i>	Weekdieren	Cab
Mossel	<i>Mytilus edulis</i>	Weekdieren	Cab
Kokkel	<i>Cerastoderme edule</i>	Weekdieren	Cab
Slijkgarnaal	<i>Corophium volutator</i>	Kreeftachtigen	Cab
Zeeduizendpoot	<i>Hediste diversicolor</i>	Borstelwormen	Ca
Rode Draadworm	<i>Heteromastus filiformis</i>	Borstelwormen	Ca
Zandkokerworm	<i>Pygospio elegans</i>	Borstelwormen	Cab
Groot zeegras	<i>Zostera marina</i>	Vaatplanten	Cab
Klein zeegras	<i>Zostera noltii</i>	Vaatplanten	Cab

Habitatrichtlijnsoorten

Zeeprik (H1095)

De Waddenzee en het Eems-Dollard estuarium fungeren als doortrek- en leefgebied. De zeeprik is een zeldzaam soort in het estuarium. Tijdens vismonitoring met een ankerkuil in het estuarium in de periode 2006-2017 werd de soort slechts tweemaal waargenomen, in 2009 en 2012 (Jager et al., 2019). Het huidige uitbreidingsdoel voor zeeprik (en andere trekvis) lijkt niet behaald, onder andere doordat er veel kennisleemtes zijn over de plaats en kwaliteit van paaigronden (Heidinga, et al., 2023). De zeeprik komt voor in het studiegebied en wordt verder beoordeeld.

Rivierprik (H1099)

De rivierprik kan in het Eems-Dollard estuarium als algemeen worden beschouwd (Kleef & Jager, 2002). Het estuarium en de Waddenzee fungeren als doortrekgebied en leefgebied. In de periode oktober-december trekt de rivierprik de rivieren op om te paaien. De hoogste aantallen rivierprikken in het estuarium worden in november gezien (Hartgers et al., 2022; Jager et al., 2019; Kleef & Jager, 2002). Het huidige uitbreidingsdoel voor rivierprik (en andere trekvis) lijkt niet behaald, onder andere doordat er veel kennisleemtes zijn over de plaats en kwaliteit van paaigronden (Heidinga, et al., 2023). De rivierprik komt voor in het studiegebied en wordt verder beoordeeld.

Fint (H1103)

De Waddenzee fungeert als doortrek- en leefgebied. De Eems is een potentiële intrekplaats richting de paaigronden. In het Eems-Dollard estuarium zijn jonge finten zijn waargenomen, maar deze komen waarschijnlijk van elders (Patberg et al., 2005). Paaierende finten zijn nog niet in de Eems waargenomen. Gezien de slechte kwaliteit van de Eems is succesvolle reproductie hier waarschijnlijk niet mogelijk. De condities in de getijdenrivier zijn ongunstig voor overleving van de larven en eieren: er is sprake van excessieve vertroebeling (fluid mud) en er zijn periodes van zuurstofloosheid (Scholle & Schuchardt, 2007) opzichte van 2007 zijn er geen wezenlijke verbeteringen opgetreden in de kwaliteit van de Eems als paaigebied. Het huidige uitbreidingsdoel voor fint lijkt ook niet behaald (Heidinga, et al., 2023). De fint komt voor in het studiegebied en wordt verder beoordeeld.

Broedvogels

De gelande activiteiten overlappen met Natura 2000-gebied Waddenzee. Broedvogels zijn aangewezen onder de habitat- en vogelrichtlijn in Natura 2000-gebied Waddenzee. In deze paragraaf wordt een ecologische beschrijving gegeven van de aangewezen broedvogels. In

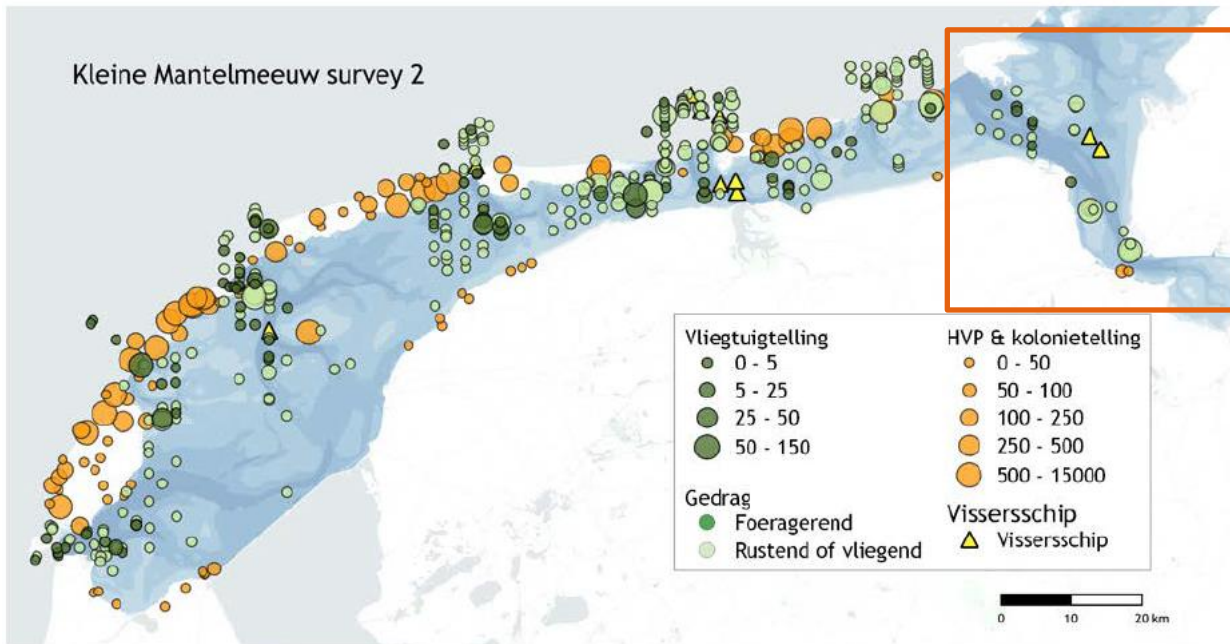
Tabel 32 is informatie omtrent de instandhoudingsdoelen en de huidige situatie van de aangewezen soorten samengevat. Vervolgens wordt er een korte beschrijving gegeven van de ecologie en verspreiding van de aangewezen broedvogels die mogelijk effect kunnen ondervinden van de geplande activiteit.

Tabel 32 Relevante informatie omtrent de instandhoudingsdoelen en de huidige situatie van broedvogels in de Waddenzee. Data via Sovon, gebieden (Netwerk Ecologische Monitoring. Sovon, RWS, CBS, provincies). Populatie ++ = significant sterke toename van >5% per jaar, + = significante matige toename van < 5% per jaar, 0 = stabiel, geen significante trend, - = matige significante afname van < 5% per jaar, -- = sterke significante afname van >5% per jaar, ~ = geen trend aantoonbaar. Knelpunten zijn alleen aangegeven wanneer deze bekend zijn en het ISHD niet wordt behaald.

Soort	Soortgroep	ISHD populatie (langjarige gemiddelde van het aantal broedparen)	Trend sinds 1990	Trend sinds 2008	Huidig aantal broedparen (jaargemiddelde laatste 5 jaar o.b.v. jaarlijkse data Sovon)	ISHD populatie wordt momenteel wel/niet behaald	Knelpunten volgens beheerplan
Kleine mantelmeeuw	Viseters (vliegend)	19000	+	0	17207	Nee	
Grote stern	Viseters (vliegend)	16000	-	-	2796,6	Nee	Mogelijk onvoldoende voedselbeschikbaarheid, verruiging leefgebied (broedlocatie), predatie door zilverbreeuwen
Visdief	Viseters (vliegend)	5300	-	~	1433,6	Nee	Predatie door vos, mogelijk onvoldoende voedselbeschikbaarheid, onvoldoende natuurlijke dynamiek in leefgebied (verruiging), overstromingsbroedplaatsen
Noordse stern	Viseters (vliegend)	1500	-	~	579,8	Nee	Predatie door vos, mogelijk onvoldoende voedselbeschikbaarheid, onvoldoende natuurlijke dynamiek in leefgebied (verruiging), overstroming broedplaatsen
Dwergstern	Viseters (vliegend)	200	+	+	367,4	Ja	

Kleine mantelmeeuw

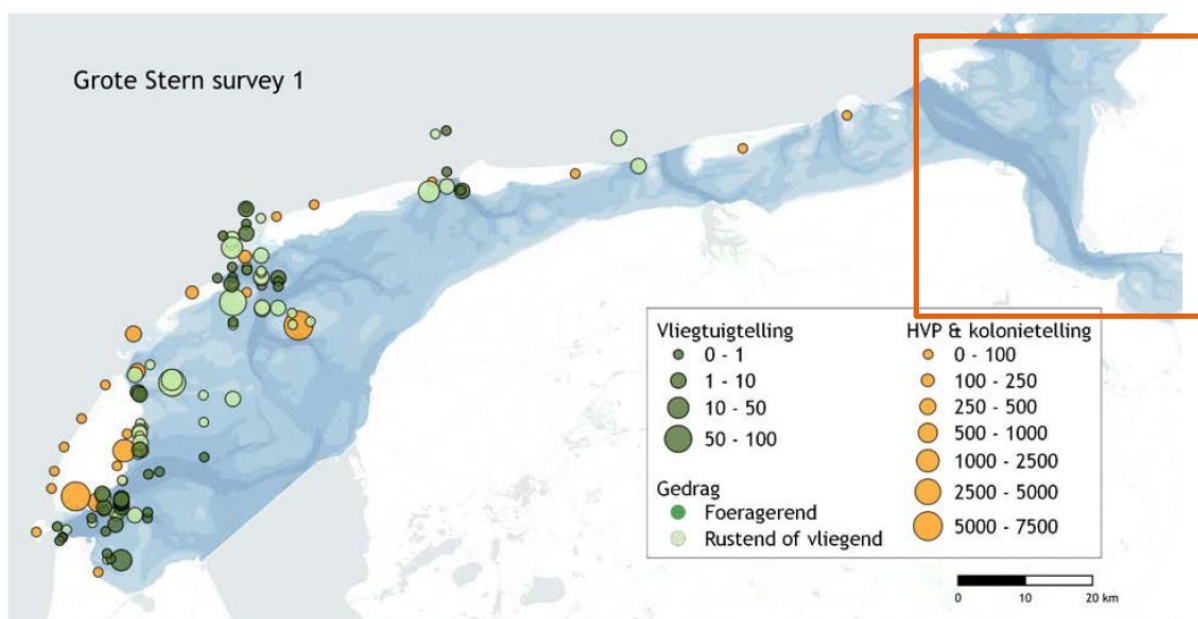
De kleine mantelmeeuw (*Larus fuscus*) is een zichtjagende duikende viseter en komt in Nederland voor als broedvogel. Het aantal broedparen in Nederland wordt geschat op 95.000-110.000 (Boele et al., 2015; Fijn et al., 2019a). Hiervan bevinden zich de grootste kolonies in het Deltagebied en op de Waddeneilanden. De kleine mantelmeeuw broedt voornamelijk in kustduinen en op schorren/kwelders (Ministerie van LNV, 2008b). In het Eems-Dollard estuarium komt de kleine mantelmeeuw in het noorden van de Eems in kleine getale voor, zie Figuur 52.



Figuur 52 Verspreiding van kleine mantelmeeuw in het Waddengebied (Manche et al., 2023). Het studiegebied bevindt zich in het oranje kader.

Grote stern

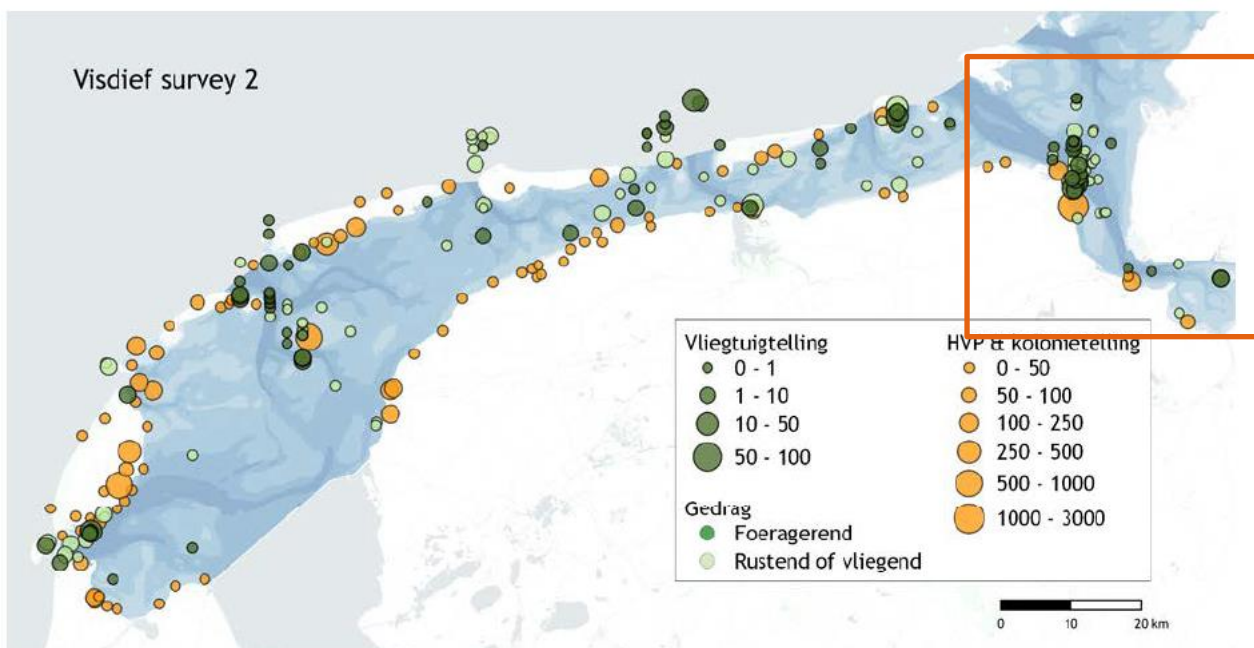
De grote stern (*Thalasseus sandvicensis*) is een typische zichtjager en zijn afhankelijk van het doorzicht van het water voor het vinden van hun prooi (Ministerie van LNV, 2008a). Grote sterns zijn grofweg van half maart tot half november aanwezig in ons land, in de wintermaanden blijven er soms ook dieren overwinteren. Het belangrijkste voedsel van de grote stern tijdens het verblijf in Nederland (haringachtigen en zandspiering) wordt gevangen in een brede zone voor de kust (<50 km) (Fijn et al., 2019a). De verspreiding van de grote stern in het Waddengebied is weergegeven in Figuur 53. De grote stern komt vooral in het westelijk deel van het Waddengebied, en niet in het studiegebied. De grote stern wordt niet meegenomen in de effectbeoordeling.



Figuur 53 Verspreiding van de grote stern in het Waddengebied (Manche et al., 2023). Het studiegebied bevindt zich in het oranje kader.

Visdief

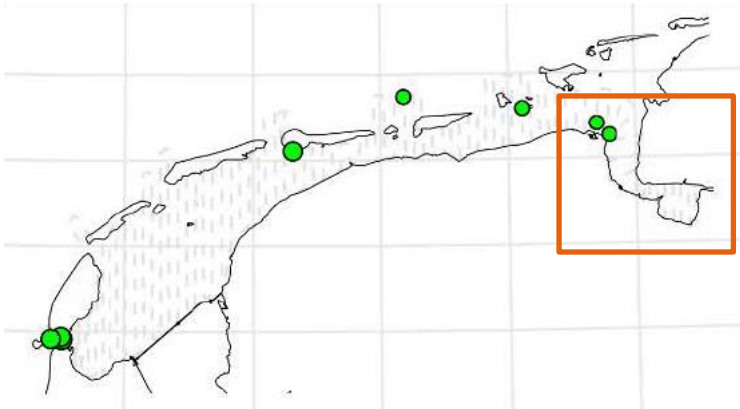
Visdief (*Sterna hirundo*) is een koloniebroeder met voorkeur voor eilanden en kustgebieden. De vogel is een zichtjager en is afhankelijk van het doorzicht van het water om te jagen. Het voedsel wordt gevangen tot 10 kilometer van de kolonie (Ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit, 2008). De visdief is voornamelijk een grondbroeder. De vogel is aanwezig in Nederland tussen eind maart en begin oktober, en broed voornamelijk tussen mei en begin juni. De visdief broed voornamelijk in de Delta, de Waddenzee en het IJsselmeer (Fijn et al., 2019b). Broedeiland Stern is aangelegd in de winter van 2017/2018, en is een alternatieve broedlocatie voor sterns ten zuiden van de Eemshaven (de Boer, 2023; Manche et al., 2021). De visdief wordt meegenomen in de effectbeoordeling.



Figuur 54 Verspreiding van visdieven in het Waddengebied (Manche et al., 2023). Het studiegebied bevindt zich in het oranje kader.

Noordse stern

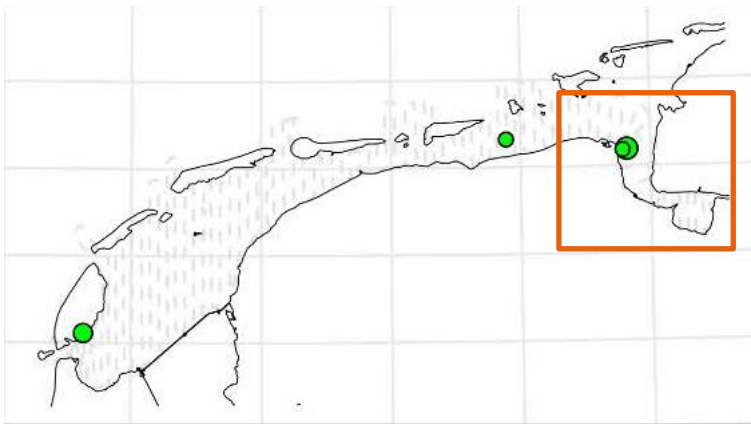
Sterns broeden gewoonlijk in de kustgebieden en foerageren op open water. De noordse stern (*Sterna paradisaea*) is een typische zichtjager op vis en is afhankelijk van het doorzicht van het water voor het vinden van zijn prooi. De Noordse stern is samen met de visdief in de Noordzee een doortrekker en zomergast. Ze zijn grofweg vanaf april tot oktober in Nederland. De Noordse Stern broedt voornamelijk in de Waddenzee. Noordse sterns zijn in het Eems-Dollard estuarium waargenomen rond de Eemshaven en op het broedeiland Stern, zie Figuur 55 (de Boer, 2023; Manche et al., 2021). De Noordse stern wordt meegenomen in de effectbeoordeling.



Figuur 55 Verspreiding van Noordse stern in het Waddengebied (Manche et al., 2023). Het studiegebied bevindt zich in het oranje kader.

Dwergstern

In Nederland broeden dwergsterns doorgaans vanaf mei tot en met begin juni in kolonies. Er wordt onder andere genesteld op matig begroeide duinen, zandplaten en schorren. Dwergsterns zijn typische zichtjagers op vis en zijn afhankelijk van het doorzicht van het water voor het vinden van hun prooi. Ze foerageren hoofdzakelijk in een kleine zone tot 3 km rond hun nestplaats (Ministerie van LNV, 2008c). In het Eems-Dollard estuarium komt de dwergstern voor rond de Eemshaven en broedeiland Stern, zie Figuur 56 (Manche et al., 2023). De dwergstern wordt meegenomen in de effectbeoordeling.



Figuur 56 Verspreiding van dwergstern in het Waddengebied (Manche et al., 2023). Het studiegebied bevindt zich in het oranje kader.

Niet-broedvogels

In deze paragraaf wordt een ecologische beschrijving gegeven van de aangewezen niet-broedvogels in Natura 2000-gebied Waddenzee. Verder zijn in de Duitse gebieden ook de zeekoet en de alk aangewezen. In Tabel 33 is relevante informatie omtrent de instandhoudingsdoelen en de huidige situatie van de aangewezen soorten samengevat. Vervolgens wordt er een korte beschrijving gegeven van de ecologie en verspreiding van de aangewezen habitatrichtlijnsoorten. Hierbij zijn hoofdzakelijk aspecten uitgelicht die relevant zijn in het kader van de geplande activiteiten in het studiegebied.

Tabel 33 Relevante informatie omtrent de instandhoudingsdoelen en de huidige situatie van niet-broedvogels in de Waddenzee. Data via Sovon, gebieden (Netwerk Ecologische Monitoring. Sovon, RWS, CBS, provincies). Populatie ++ = significant sterke toename van >5% per jaar, + = significante matige toename van < 5% per jaar, 0 = stabiel, geen significante trend, - = matige significante afname van < 5% per jaar, -- = sterke significante afname van >5% per jaar, ~ = geen trend aantoonbaar. Knelpunten zijn alleen aangegeven wanneer het ISHD niet wordt behaald.

Soort	Soortgroep	ISHD populatie (langjarig seizoens-gemiddelde)	Trend sinds 1990	Trend sinds 2010	Huidig aantal (seizoens-gemiddelde laatste 5 jaar o.b.v. jaarlijkse data Sovon)	ISHD populatie wordt momenteel wel/niet behaald	Knelpunten volgens beheerplan (bhp)
Aalscholver	Viseters (duikend)	4200	++	0	2694,75	Nee	Onduidelijke factoren, suboptimale voedselbeschikbaarheid (vis), onvoldoende rust is aandachtspunt
Brilduiker	Viseters (duikend)	100	-	-	68,75	Nee	
Fuut	Viseters (duikend)	310	0	~	132,5	Nee	
Grote zaagbek	Viseters (duikend)	70	--	--	5	Nee	Onduidelijke factoren, suboptimale voedselbeschikbaarheid (vis), onvoldoende rust is aandachtspunt
Middelste zaagbek	Viseters (duikend)	150	0	~	113	Nee	
Zwarte stern	Viseters (vliegend)	2300	--	~	4342,5	Ja	

Viseters (duikend)

Onder deze soortgroep vallen onder andere de soorten: aalscholver, brilduiker, fuut, middelste zaagbek en grote zaagbek. Voor fuut, middelste en grote zaagbek is het geen essentieel leefgebied aangezien er slechts bij uitzondering enkele individuen worden waargenomen (Sovon, 2021, 2022a, 2022b; SOVON, 2023). Effecten op deze soorten worden daarom niet verder behandeld.

Aalscholvers en brilduikers foerageren op vis door vanaf het wateroppervlak te duiken, hierbij kunnen ze grote dieptes bereiken. De vogels zoeken naar prooidieren terwijl ze zich onder water begeven. Hierbij is doorzicht van het water van enig belang. De aalscholver profiteert soms juist zelfs van water met weinig doorzicht. Bij beperkt doorzicht van het water gaan aalscholvers groepsgewijs vissen. Deze manier van foerageren levert per vogel soms meer op dan solitair vissen in helder water (Ministerie van LNV, 2008b). In het Eems-Dollard estuarium komt de soortgroep met name voor rond de Eemshaven. Duikende viseters rusten op open water en hebben relatief hoge verstoringafstanden (brilduiker 1.000 m, Krijgsveld et al., 2022). Ze kunnen dus zeer verstoringgevoelig zijn. De soortgroep wordt meegenomen in de effectbeoordeling.

Colofon

PASSENDE BEOORDELINGEN BAGGERWERKZAAMHEDEN ONDERHOUD HAVEN DELFZIJL EN PAAPSAND
SÜD

KLANT

Groningen Seaports

AUTEUR

[REDACTED]

ONZE REFERENTIE

FFA4SA3YX7KC-2002945549-5000:1

DATUM

23-02-2024

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

[REDACTED]

VRIJGEGEVEN DOOR

[REDACTED]

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende ontwerp- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij helpen onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Wij zijn met 36.000 mensen actief die in ruim zeventig landen meer dan €4,2 miljard aan omzet genereren. Wij helpen UN-Habitat met onze mensen, die kennis en expertise leveren om de moeilijke leefomstandigheden te verbeteren in gebieden die lijden onder de gevolgen van klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op



[Arcadis](#)



[arcadis.nl](#)



[ArcadisNetherlands](#)