

# RAPPORT

## **Natuurtoets en Passende Beoordeling Baggeren Oosterscheldekeringhavens en verspreiden baggerspecie**

Toetsing aan de Wet natuurbescherming

Klant: Rijkswaterstaat Zee & Delta

Referentie: BG6198WATRP2105271627

Status: Definitief/06

Datum: 27-5-2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35  
3818 EX AMERSFOORT  
Water

+31 88 348 20 00 T  
+31 33 463 36 52 F  
info@rhdhv.com E  
royalhaskoningdhv.com W

Titel document: Natuurtoets en Passende Beoordeling  
Baggeren Oosterscheldekeringhavens en verspreiden baggerspecie  
Ondertitel: OSK havens natuur  
Referentie: BG6198WATRP2105271627  
Status: 06/Definitief  
Datum: 27-5-2021  
Projectnaam: Oosterscheldekeringhavens natuur  
Projectnummer: BG6198  
Auteur(s):

Opgesteld door:

Gecontroleerd door:

Datum: 27-05-2021 / NE

Goedgekeurd door:

Datum: 27-05-2021 / NE

Classificatie

Projectgerelateerd

*Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veelevoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.*

## Inhoud

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1      | Aanleiding  | 1         |
| 1.2      | Leeswijzer  | 1         |
| <b>2</b> | <b>Wettelijk en beleidsmatig kader</b>                        | <b>2</b>  |
| 2.1      | Wet natuurbescherming - onderdeel Soortenbescherming          | 2         |
| 2.2      | Wet natuurbescherming - onderdeel Gebiedsbescherming          | 2         |
| <b>3</b> | <b>Beschrijving voorgenomen uitvoering project</b>            | <b>4</b>  |
| <b>4</b> | <b>Afbakening</b>   | <b>11</b> |
| 4.1      | Samenvatting van effecten op slibconcentratie en sedimentatie | 11        |
| 4.2      | Mogelijke relevante effecten                                  | 15        |
| 4.3      | Maximale reikwijdte effecten                                  | 19        |
| 4.4      | Onderzoeksopgave Passende Beoordeling                         | 19        |
| 4.5      | Onderzoeksopgave natuurtoets soortenbescherming               | 20        |
| <b>5</b> | <b>Soortenbescherming</b>                                     | <b>21</b> |
| 5.1      | Zeezoogdieren   | 21        |
| 5.2      | Vissen  | 25        |
| 5.3      | Vogels  | 25        |
| 5.4      | Conclusie   | 25        |
| <b>6</b> | <b>Systeem- en gebiedsbeschrijving (Natura 2000)</b>          | <b>26</b> |
| 6.1      | Natura 2000-gebieden Oosterschelde en Voordelta               | 26        |
| 6.2      | Oosterschelde   | 26        |
| 6.2.1    | Algemene beschrijving   | 26        |
| 6.2.2    | Instandhoudingsdoelen en kernopgaven                          | 27        |
| 6.3      | Voordelta   | 33        |
| 6.3.1    | Algemene beschrijving   | 33        |
| 6.3.2    | Instandhoudingsdoelen en kernopgaven                          | 34        |
| <b>7</b> | <b>Passende Beoordeling</b>                                   | <b>38</b> |
| 7.1      | Effecten op Habitattypen Oosterschelde                        | 38        |
| 7.2      | Effecten op Habitatrichtlijnsoorten Oosterschelde             | 40        |
| 7.3      | Effecten op Broedvogels Oosterschelde                         | 42        |
| 7.4      | Effecten op Niet-broedvogels Oosterschelde                    | 43        |
| 7.5      | Conclusie Passende Beoordeling Oosterschelde                  | 49        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 7.6       | Effecten op Habitattypen Voordelta            | 49        |
| 7.7       | Effecten op Habitatrichtlijnsoorten Voordelta | 51        |
| 7.8       | Effecten op Niet-broedvogels Voordelta        | 52        |
| 7.9       | Conclusie Passende Beoordeling Voordelta      | 55        |
| <b>8</b>  | <b>Cumulatie</b>                              | <b>56</b> |
| <b>9</b>  | <b>Conclusie</b>                              | <b>58</b> |
| <b>10</b> | <b>Geraadpleegde bronnen</b>                  | <b>59</b> |

## Bijlagen

Bijlage 1 Stikstofdepositie (Aerius-bijlage is separaat bijgevoegd)

Bijlage 2 Hoogwatervluchtplaatsen per seizoen Oosterschelde-zijde

Bijlage 3 Modelstudie verspreidingsstrategie baggerspecie Oosterschelde. Samengesteld rapport. Deltares, 2020 (separaat bijgevoegd)



## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

Zes havens aan de Oosterscheldekering moeten worden gebaggerd. Vier daarvan liggen aan de binnenzijde (Oosterschelde) en twee havens liggen aan de zeezijde (Voordelta, Noordzee). De vrijkomende baggerspecie van de vier binnenhavens moet in het gebied (de Oosterschelde) nuttig worden toegepast. De baggerspecie uit de havens aan de buitenzijde moet worden geborgen in de Noordzee.

De baggerwerkzaamheden, het baggertransport en de berging/toepassing van de bagger hebben mogelijk negatieve effecten op de natuur en vinden (deels) plaats in de Natura 2000-gebieden Oosterschelde en Voordelta. De Wet natuurbescherming regelt de bescherming van in het kader van Europees natuurbeleid aangewezen natuurgebieden (Natura 2000), inclusief beschermde habitats en 'aangewezen' habitatrichtlijnsoorten en vogels. Het is niet op voorhand uitgesloten (zoals naar voren is gekomen in het Voortoets-traject voor dit project) dat deze werkzaamheden, gelet op de voor deze gebieden geldende instandhoudingsdoelstellingen, significant negatieve effecten kunnen hebben op Natura 2000-waarden. Daarom zijn de mogelijke effecten van het project in dit document passend beoordeeld. De Wet natuurbescherming regelt naast bescherming van in het kader van Natura 2000 aangewezen habitats en soorten ook de bescherming van andere in Nederland beschermde soorten planten en dieren. Effecten van het project op deze soorten zijn ook in dit document beoordeeld.

Het aanvragen van een vergunning en/of ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming vraagt om een Passende Beoordeling respectievelijk een Natuurtoets waarin eventuele negatieve effecten op de natuur worden beoordeeld. Doel van deze rapportage is beantwoording van de volgende vragen:

- Is er sprake van overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming, onderdeel soortenbescherming (Natuurtoets)?
- Zijn er significant negatieve effecten op Natura 2000-waarden of kunnen deze worden uitgesloten (Passende Beoordeling)?

### 1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft het wettelijk en beleidsmatig kader waaraan is getoetst. In hoofdstuk 3 zijn het projectgebied en de voorgenomen uitvoering van het project beschreven. In hoofdstuk 4 is een afbakening gemaakt van relevante effecten die de onderzoeksopgave voor de passende beoordeling en soortenbeschermingstoets vormen. Hoofdstuk 5 vormt de natuurtoets soortenbescherming. In hoofdstuk 6 is een systeem- en gebiedsbeschrijving gegeven van de relevante Natura 2000-gebieden. Vervolgens is in hoofdstuk 7 de Passende Beoordeling opgenomen met bijzondere aandacht voor de Natura 2000-gebieden Oosterschelde en Voordelta. Bijzonder aandacht behoeft de beoordeling van de effecten van stikstofdepositie in genoemde en nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Daarna zijn in hoofdstuk 8 de effecten na cumulatie met de effecten van andere projecten beschouwd. Het rapport sluit af met conclusies (hoofdstuk 9) en een overzicht van de geraadpleegde bronnen (hoofdstuk 10).

## 2 Wettelijk en beleidsmatig kader

In dit hoofdstuk worden de onderdelen Soortenbescherming en Gebiedsbescherming van de Wet natuurbescherming behandeld. De Oosterschelde maakt deel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), maar artikelen met betrekking tot het NNN zijn niet relevant voor dit project. Voor het baggeren van de havens en het toepassen van de baggerspecie is geen wijziging van het bestemmingsplan nodig. Daarmee is een toetsing aan de Omgevingsverordening van de Provincie Zeeland (2018) met betrekking tot het Natuurnetwerk Zeeland niet aan de orde.

### 2.1 Wet natuurbescherming - onderdeel Soortenbescherming

De Wet natuurbescherming vormt het wettelijk kader voor bescherming van soorten. De wet kent vier beschermingsregimes voor soorten:

- art. 3.1: bescherming van alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn;
- art. 3.5: bescherming van dieren en planten die zijn opgenomen in de bijlage IV van de Habitatrichtlijn, bijlage I en II van het Verdrag van Bern of bijlage I van het Verdrag van Bonn – ook wel ‘strikt beschermde soorten’ genoemd;
- art. 3.10: bescherming van soorten die worden genoemd in de bijlage behorende bij art. 3.10 van de Wnb, onderdeel A en onderdeel B - dit zijn deels meer algemene soorten.
- algemene zorgplicht zoals verwoord in artikel 1.11.

In de genoemde artikelen is bepaald voor welke handelingen een vrijstelling kan worden verleend van de tevens in dat artikel genoemde verbodsbepalingen. De verbodsbepalingen komen er kortweg op neer dat vogels en andere beschermde soorten niet (opzettelijk) gedood of opzettelijk verstoord mogen worden en dat nesten/voortplantingsplaatsen en rustplaatsen niet beschadigd of vernield mogen worden. Planten mogen niet worden geplukt of vernield.

In beginsel moet met mitigerende maatregelen worden gezorgd dat de functionaliteit van het leefgebied niet wordt aangetast. Lukt dat niet en worden dus verbodsbepalingen overtreden, dan is een ontheffing nodig. Het beschermingsregime van de soort bepaalt de mogelijkheid tot het verkrijgen van een ontheffing.

Artikelen 3.3, 3.8 en 3.11 bevatten de ontheffings- en vrijstellingsmogelijkheden van de genoemde verboden. Voor soorten van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn kan alleen vrijstelling worden verleend op basis van de in deze richtlijnen genoemde belangen (bijvoorbeeld openbare veiligheid of dwingende reden van groot openbaar belang).

Voor de ‘andere soorten’ van artikel 3.10 kunnen provincies en het ministerie van LNV een algemene vrijstelling van de ontheffingsplicht vaststellen middels een verordening respectievelijk een algemene maatregel van bestuur. In specifieke gevallen geldt een vrijstelling van de ontheffingsplicht als ruimtelijke ontwikkelingen uitgevoerd worden volgens een goedgekeurde gedragscode.

### 2.2 Wet natuurbescherming - onderdeel Gebiedsbescherming

De Wet natuurbescherming vormt het wettelijk kader voor bescherming van Natura 2000-gebieden. Hierin is onder meer beschreven dat projecten die significante gevolgen kunnen hebben voor de natuurlijke habitats of habitats van soorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen, gelet op de daarvoor geldende instandhoudingsdoelstellingen, niet mogen plaatsvinden zonder vergunning (conform artikelen 2.7, 2.8 en 2.9 van de Wet natuurbescherming). Hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming biedt de juridische basis voor de aanwijzing van Natura 2000-gebieden en stelt de kaders voor de beoordeling van

activiteiten die (mogelijk) negatieve effecten hebben op de in voornoemde gebieden geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen.

Bij deze beoordeling moet als een activiteit binnen een Natura 2000 plaatsvindt niet alleen worden gekeken naar mogelijk negatieve effecten binnen dat gebied, maar ook naar mogelijke effecten op nabijgelegen Natura-2000 gebieden. In dit laatste geval is sprake van de beoordeling op zogeheten 'externe effecten'

De activiteiten 'baggeren van de Oosterscheldekeringshavens' en 'verspreiden van de bagger op de verspreidingslocaties in Voordelta en Oosterschelde' zijn te beschouwen als één project omdat zij onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn.

De Natura 2000-beheerplannen voor de Oosterschelde en de Voordelta geven aan dat baggeren en storten onder specifieke voorwaarden zijn vrijgesteld van vergunningplicht op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 (thans: Wet natuurbescherming).

In het Natura 2000-beheerplan Voordelta 2015-2021 is aangegeven dat baggerwerkzaamheden in het Slijkgat zijn vrijgesteld onder een aantal voorwaarden m.b.t. maximale diepte, baggermethode en maximale hoeveelheden en dat de specie alleen mag worden gestort in het aangewezen stortvak oostelijk van het Slijkgat en buiten het Bodembeschermingsgebied. Indien er gedurende de beheerplanperiode baggerwerkzaamheden worden voorzien op een andere wijze dan hierboven beschreven of op andere locaties in de Voordelta zijn deze vergunningplichtig op grond van de Nb-wet 1998 (thans: Wet natuurbescherming).

Volgens het Natura 2000-beheerplan Oosterschelde 2016-2022 treden er geen significante negatieve effecten op van baggeren en storten op de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen, wanneer er aan de volgende vrijstellingsvoorwaarden voor baggeren en storten wordt voldaan:

- De maximale hoeveelheden te baggeren en storten materiaal liggen tussen 100 en 3000 kuub per jaar.
- De exacte stortlocaties zijn aangegeven in de indertijd op grond van de Waterwet verleende vergunningen. De aangewezen stortvakken in de Oosterschelde zijn zichtbaar in figuur 4.3 (blz. 66) van het beheerplan.

Inmiddels is regulier baggeren en storten volgens de indertijd hierin vermelde vergunningvoorschriften vrijgesteld van een Waterwetvergunning. Voor de vrijstelling van de vergunningplicht op grond van de Nb-wet (thans: Wet natuurbescherming) is enerzijds van belang dat iedere uitbreiding in omvang, ruimte of tijd van de activiteit een toets aan de Nb-wet (thans: Wet natuurbescherming) dient te doorlopen en anderzijds dat in de NEA is geconstateerd dat er geen significante verstoring van vogels optreedt als gevolg van regulier baggeren en storten (Lubbe e.a., 2011). Er is geen reden om te veronderstellen dat regulier baggeren en storten heden ten dage wel leidt tot significante verstoring van vogels.

### 3 Beschrijving voorgenomen uitvoering project

Het project betreft het baggeren van de havens van de Oosterscheldekering, het transporteren van de baggerspecie en het verspreiden hiervan op een aantal voor dit project nieuw aangewezen verspreidingslocaties. Het projectgebied omvat de te baggeren havens, de verspreidingslocaties en de routes tussen de havens en de verspreidingslocaties.



*Figuur 3-1 Projectgebied: Oosterscheldekering met links de Voordelta en rechts de Oosterschelde (Bron: <https://beeldbank.rws.nl>, Rijkswaterstaat / Jaap Boelens Rijkswaterstaat)*

Het project betreft ten eerste het baggeren van de havens van de Oosterscheldekering. Het gaat om de zes havens in Figuur 3-2.





Figuur 3-2. Overzicht van te baggeren werkhavens nabij Oosterscheldekering (Bron: Google Earth)

Havens en vaarwegen moeten in het algemeen met een zekere regelmaat op diepte worden gebracht, omdat zij door sedimentatie na verloop van tijd niet meer voldoen aan de nautische (gegarandeerde) diepte die door RWS wordt afgegeven voor de vaarweg. Het gevolg is dat havens en vaarwegen te ondiep kunnen worden voor de schepen die er gebruik van moeten kunnen maken. Dit is ook het geval voor de zes havens aan de Oosterscheldekering. De benodigde nautische diepte wordt niet meer bereikt, waardoor de functie van de havens niet overal meer is geborgd. Op dit moment kunnen vele havens slechts op bepaalde momenten van het getijde gebruikt worden, of is het voor bepaalde schepen niet meer mogelijk om de haven in te varen. Omdat op dit moment de benodigde diepte niet wordt bereikt en niet kan worden gegarandeerd door RWS zijn beheersmaatregelen genomen (er kan alleen bij hogere waterstanden worden binnengevaren). Het is daarom van belang dat de havens middels baggeronderhoud op de benodigde diepte worden gebracht en gehouden.

Bij de baggerwerkzaamheden zal worden gewerkt volgens de Gedragscode soortenbescherming Rijkswaterstaat (Rijkswaterstaat, 2018). Het project behelst de inhaalslag in het beheer en onderhoud. In overleg met de beheerder worden de havens weer op de gewenste onderhoudsdiepte gebracht, zodat de havens kunnen blijven voldoen aan hun functies. Dit baggerwerk kan worden beschouwd als 'uitgesteld' regulier onderhoud. De bodem van vijf van de zes de havens moet voor de bereikbaarheid voor grote schepen minimaal op NAP -7,00 meter liggen (de minimale waterbodembedpte die gelijk is aan de nautisch gegarandeerde diepte). De Betonhaven moet bereikbaar zijn voor pleziervaartuigen: daarom moet de diepte van de toegangsgeul Betonhaven op NAP -5,00 meter liggen.

De volgorde van de urgentie voor het baggeren van de havens is:

1. Vluchthaven Neeltje Jans
2. Noordland-Buitenhaven
3. Noordland-Binnenhaven
4. Jacobahaven
5. Roggenplaathaven
6. Betonhaven Toegangseul

Voorkomen moet worden dat slibpluimen als gevolg van het baggeren van een haven en (vooral) het verspreiden op een verspreidingslocatie in combinatie met verspreiding van bagger uit een andere haven gezamenlijk tot onacceptabele verhoging van de slibconcentratie zouden leiden. Bij de planning van de bagger- en verspreidingswerkzaamheden wordt hiermee rekening gehouden. In overleg met de beheerder en afhankelijk van de mogelijkheden bij de aannemer wordt de definitieve planning vastgesteld, waarbij wordt voldaan aan de volgende randvoorwaarde: er worden geen havens tegelijkertijd gebaggerd als de verspreiding van die bagger uit die havens op de daarvoor aangewezen verspreidingslocaties cumulatief zou leiden tot onacceptabele vertroebeling, zoals vastgesteld in de modelstudie (Van Duren e.a., 2020). Mede om deze reden zullen de werkzaamheden verdeeld over drie jaar in de winter (tussen 1 oktober en 31 maart) worden uitgevoerd.

Baggeroppervlak en -volume zijn in Tabel 3-1 voor de zes werkhavens (vaargeul en overig) weergegeven:

Tabel 3-1. Baggeroppervlak en -volume per haven (Bron: Rijkswaterstaat)

| Haven                    | Deel              | Onderhoudsdiepte (m)* | Baggeroppervlak (m <sup>2</sup> ) | Baggervolume (m <sup>3</sup> ) |
|--------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Noordland-Binnenhaven    | Vaargeul          | NAP-8,0               | 88.312                            | 187.744                        |
|                          | Overig            | NAP-8,0               | 94.074                            | 135.291                        |
|                          | <b>Totaal</b>     |                       | <b>182.386</b>                    | <b>323.035</b>                 |
| Noordland-Buitenhaven    | Vaargeul          | NAP-8,0               | 142.338                           | 252.035                        |
|                          | Overig            | NAP-8,0               | -                                 | -                              |
|                          | <b>Totaal</b>     |                       | <b>142.338</b>                    | <b>232.423</b>                 |
| Roggenplaathaven         | Vaargeul          | NAP-8,0               | 40.943                            | 87.135                         |
|                          | Overig (talud)    | NAP-6,5               | 3.908                             | 7.331                          |
|                          | Overig            | NAP-8,0               | 23.175                            | 72.649                         |
|                          | <b>Totaal</b>     |                       | <b>68.026</b>                     | <b>167.115</b>                 |
| Jacobahaven              | Vaargeul          | NAP-8,0               | 18.566                            | 66.317                         |
|                          | Overig            | NAP-8,0               | -                                 | -                              |
|                          | <b>Totaal</b>     |                       | <b>18.566</b>                     | <b>66.317</b>                  |
| Vluchthaven Neeltje Jans | Vaargeul          | NAP-8,0               | 127.408                           | 379.530                        |
|                          | Overig (strandje) | NAP-4,0               | 6.872                             | 20.470                         |
|                          | <b>Totaal</b>     |                       | <b>103.042</b>                    | <b>400.000</b>                 |
| Betonhaven-Toegangseul   | Vaargeul          | NAP-6,0               | 39.687                            | 58.819                         |
|                          | Overig            | NAP-6,0               | -                                 | -                              |
|                          | <b>Totaal</b>     |                       | <b>39.687</b>                     | <b>58.819</b>                  |

\* de onderhoudsdiepte is de maximale waterbodemdiepte; de bodem moet dus worden onderhouden tussen de NAP -7,0 m en NAP -8,0 m (en voor Betonhaven toegangseul tussen -4,0 NAP m en -6,0 NAP m)



In Figuur 3-3 is de baggerbehoefte gevisualiseerd. Met grijs- en kleurtinten zijn de verschillen tussen de meest actuele dieptegegevens en de onderhoudsdiepte weergegeven.

Op basis van technische uitgangspunten die RWS heeft aangeleverd, is de inzet bepaald van materieel dat bij de werkzaamheden zal worden gebruikt. Voor het baggeren zullen kraanschepen dan wel pontons met kranen worden ingezet. De baggerspecie wordt verzameld in splijtbakken, die door duwschepen naar de verspreidingslocaties worden getransporteerd. Daar aangekomen wordt de baggerspecie door het openen van de splijtbakken verspreid.



Figuur 3-3 Baggervakken Oosterscheldekeringhavens (Bron: gegevens Rijkswaterstaat)



### **Verspreiden**

Na het opbaggeren wordt de baggerspecie getransporteerd naar één van de verspreidingslocaties. Daar wordt het materiaal gelost door het openen van bodemkleppen, -schuiven of -deuren, zodat de lading naar de bodem valt (klappen). Aan de hand van plaatsbepalingsapparatuur (GPS) aan boord van het baggerschip, wordt de lading exact geklapt op de daartoe voorziene verspreidingslocatie. De vaarroute die het baggerschip hierbij gebruikt, en de positie van het schip op het ogenblik van het klappen, worden automatisch geregistreerd. De laatste restlading wordt uit het ruim verwijderd door het uit te spoelen met lokaal water. De totale duur van het klappen bedraagt ongeveer tien minuten. Per haven worden 1 of 2 schepen tegelijk ingezet.

### **Verspreidingslocaties**

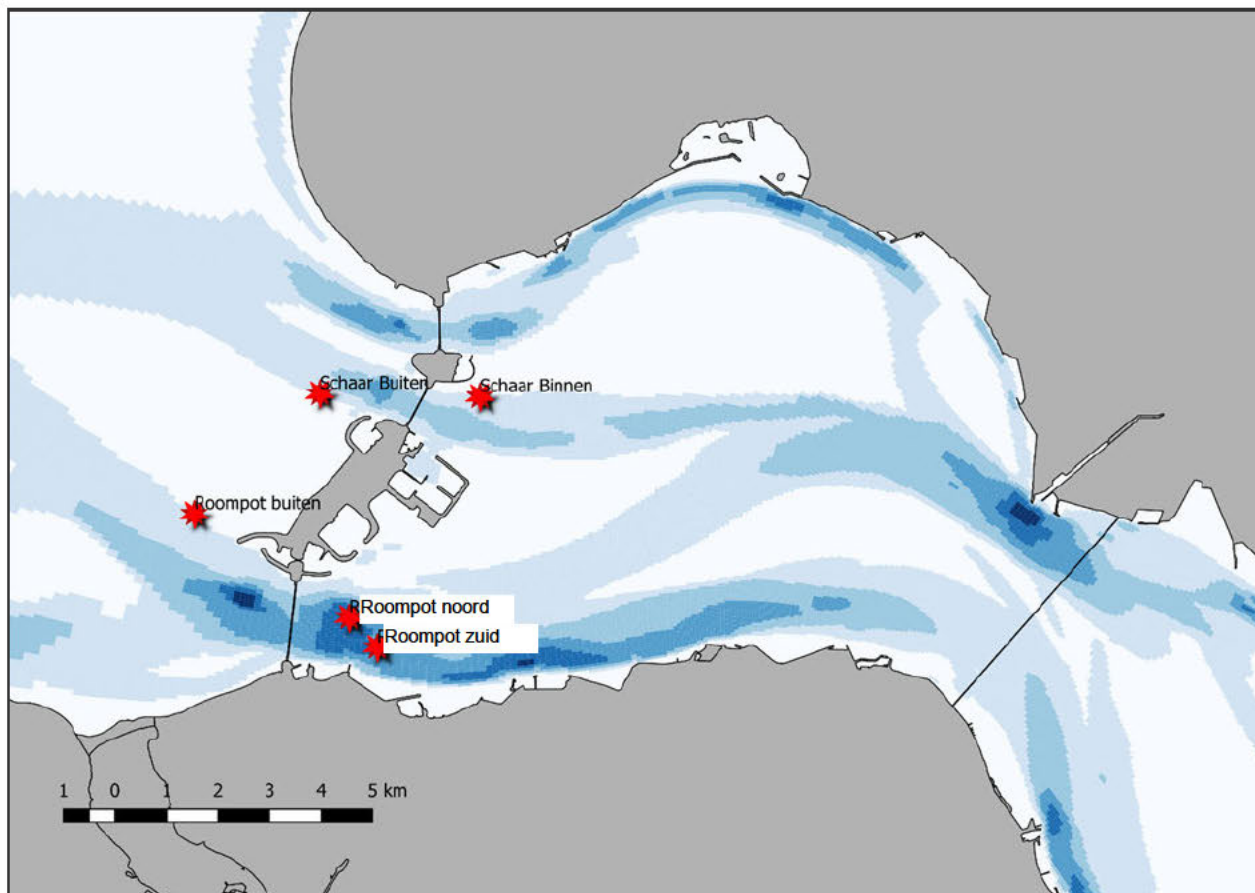
Op basis van expert judgement is een eerste selectie gemaakt van negen potentiële verspreidingslocaties die op een acceptabele vaarafstand van de te baggeren havens liggen. Voor het kiezen van een verspreidingsstrategie met zo weinig mogelijk impact op natuurwaarden en gebruiksfuncties is door RWS aan Deltares opdracht gegeven om een modelstudie uit te voeren waarmee verspreiding van slib vanaf die verspreidingslocaties in beeld is gebracht (Van Duren e.a., 2020). Er is gestart met de volgende uitgangspunten die na de modellering zijn besproken met gebruikers in het gebied en stakeholders:

- De verspreidingslocaties moeten niet nabij gebieden met bijzondere waarden liggen, zoals productieve percelen van mosselkwekers (in verband met vertroebeling), zeehondenligplaatsen (in verband met verstoring).
- De verspreidingslocaties moeten zo worden gekozen dat zij tot een minimum aan extra vertroebeling leiden om effecten op filterende schelpdieren, zichtjagende vogels en duikers zoveel mogelijk te voorkomen.
- De verspreidingslocaties moeten zo worden gekozen dat zij tot een minimum aan extra sedimentatie op gevoelige locaties leiden om effecten op schelpdieren en andere bodemfauna alsmede pierenstekers zoveel mogelijk te voorkomen.

Vervolgens zijn de geselecteerde locaties beoordeeld met de volgende 'technische' uitgangspunten:

- De verspreidingslocaties moeten niet te ver van de havens liggen om de transportafstand te beperken.
- De verspreidingslocaties moeten bij voorkeur in een hoogdynamische omgeving liggen waar de slibconcentraties in de waterkolom in de huidige situatie al veel fluctueren.
- De verspreidingslocaties moeten op diepere plekken liggen die bereikbaar zijn voor de schepen en die niet te sterk verondiepen na verspreiding van slib.

Op basis van de resultaten van scenario's in deze modelstudie zijn de effecten in de waterkolom en op de bodem beoordeeld in relatie tot bovengenoemde natuurfuncties en gebruikersfuncties. Dit heeft geleid tot de keuze van een vijftal verspreidingslocaties, die zijn weergegeven in figuur 3-4. In principe wordt de baggerspecie naar de dichtstbijzijnde verspreidingslocatie gebracht. In tabel 3-2 is de verspreidingsstrategie per haven weergegeven.



Figuur 3-4 Verspreidingslocaties baggerspecie.

Tabel 3-2 Verspreidingsstrategieën (Bron: Deltares, Van Duren e.a., 2020)

| Bronlocatie                         | Verspreidingslocatie(s)                    | Totaal volume (m3) | Slib (%) | Slib volume (m3) | Verspreidingsperiode (weken) | Schepen (#) |
|-------------------------------------|--|--------------------|----------|------------------|------------------------------|-------------|
| Jacobahaven                         | Roompot noord en Roompot zuid <sup>1</sup> | 66.317             | 45,3     | 30.041           | 9                            | 1           |
| Betonhaven toegangseul Neeltje Jans | Roompot noord en Roompot zuid              | 58.819             | 45,0     | 26.468           | 8                            | 1           |
| Vluchthaven Neeltje Jans            | Schaar Buiten                              | 400.000            | 43,0     | 172.000          | 27                           | 2           |
| Noordland Binnenhaven               | Roompot noord <sup>2</sup>                 | 323.035            | 66,6     | 215.141          | 22                           | 2           |

<sup>1</sup> In de rapportage van de slibmodellering van Deltares (2019) wordt de verspreidingslocatie 'Roompot noord' aangeduid als 'Roompot eb' en de verspreidingslocatie 'Roompot zuid' als 'Roompot vloed'.

<sup>2</sup> Vanwege grote(re) effecten wat vertroebeling en sedimentatie betreft wordt de verspreidingslocatie Roompot zuid niet gebruikt voor de Noordland Binnenhaven.

| Bronlocatie           | Verspreidingslocatie(s) | Totaal volume (m3) | Slib (%) | Slib volume (m3) | Verspreidingsperiode (weken) | Schepen (#) |
|-----------------------|-------------------------|--------------------|----------|------------------|------------------------------|-------------|
| Noordland Buitenhaven | Roompot buiten          | 252.035            | 45,6     | 114.928          | 17                           | 2           |
| Roggenplaathaven      | Schaar binnen           | 167.115            | 42,0     | 70.188           | 11                           | 2           |

### Periode en hoeveelheden

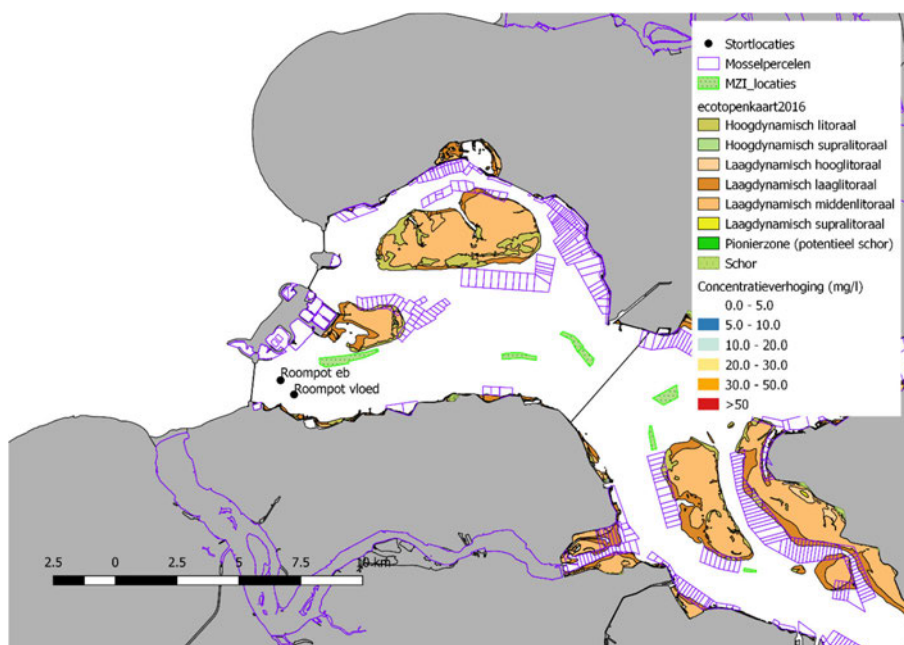
Er wordt gedurende drie jaar in de winter baggeronderhoud gepleegd. Naar schatting betreft het 1.267.000 m<sup>3</sup> aan baggerspecie (zie Tabel 3-2). Daarvan wordt geschat dat tussen de 43 en 66% van de specie uit slib bestaat (MH Poly, 2019). Dat resulteert in een geschatte te verspreiden hoeveelheid van 628.800 m<sup>3</sup> slib. In Tabel 3-2 is een overzicht gegeven van de beoogde verspreidingslocaties per haven, de baggerspecie volumes, de slibvolumes, het aantal weken die de werkzaamheden in beslag zullen nemen en het aantal schepen waarmee het werk wordt uitgevoerd. In de Betonhaven wordt de kleinste hoeveelheid slib verwijderd (26.468 m<sup>3</sup>), en in Noordland Binnenhaven het meest (215.141 m<sup>3</sup>). De perioden waarin de werkzaamheden zullen plaatsvinden variëren per haven. De kortst durende werkzaamheden bedragen 8 weken bij een capaciteit van 1 schip voor de Betonhaven. De langstdurende werkzaamheden vinden plaats bij Vluchthaven Neeltje Jans en zijn ingeschat op 27 weken bij een capaciteit van 2 schepen. In beginsel kan 24 uur per dag worden gewerkt. In de praktijk zullen de werkzaamheden met name overdag worden uitgevoerd gedurende maximaal 60 uur per week. Na consultatie van stakeholders is gekozen om de werkzaamheden in de winterperiode (tussen 1 oktober en 31 maart) uit te voeren.

## 4 Afbakening

In dit hoofdstuk zijn mogelijke effecten, mogelijk beïnvloede habitats en soorten en de locaties waar effecten kunnen optreden op een rij gezet. Op grond daarvan hoeven niet optredende effecten en niet beïnvloede habitats, soorten en locaties niet te worden behandeld. De omvang van sedimentatie en vertroebeling is door Deltares onderzocht middels een modelstudie (Van Duren e.a., 2020). De resultaten zijn samengevat in paragraaf 4.1 en uitgebreid beschreven in bijlage 3 van deze rapportage. De mogelijk relevante effecten, de reikwijdte daarvan en de resulterende onderzoeksopgaven voor de Passende Beoordeling zijn in paragraaf 4.2 t/m/ 4.4 behandeld.

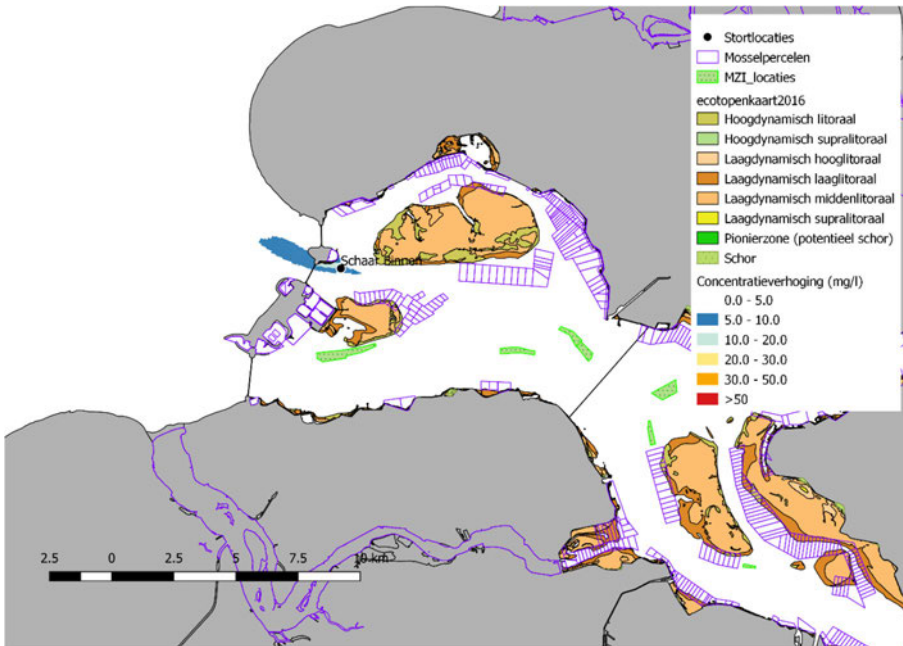
### 4.1 Samenvatting van effecten op slibconcentratie en sedimentatie

In de onderstaande figuren is aangegeven welke slibconcentratieverhogingen en laagdiktes van sedimenterend slib op grond van modelberekeningen worden verwacht als gevolg van de verspreiding van slib uit de zes verschillende havens.

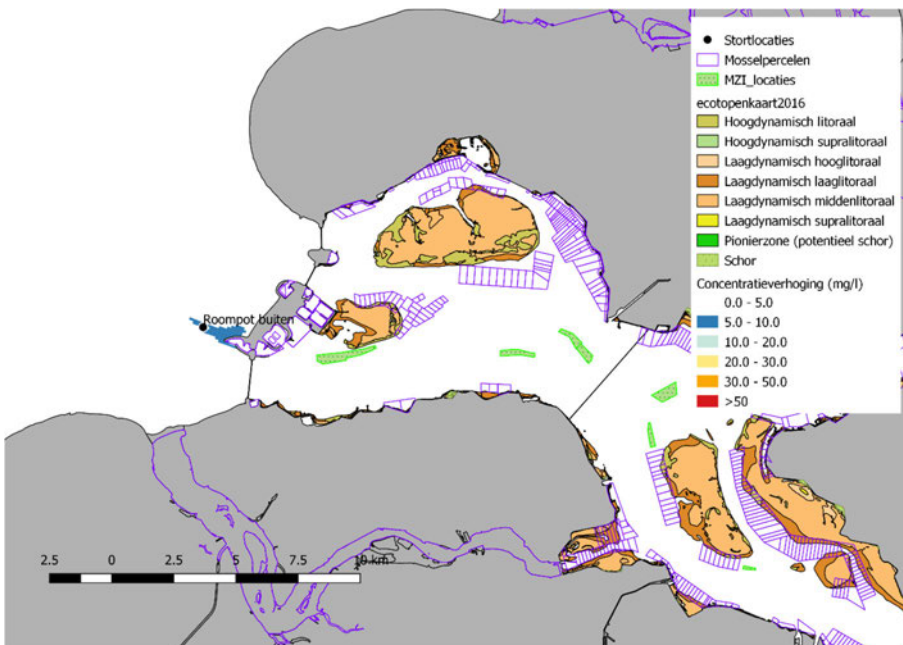


*Figuur 4-1 Slibconcentratieverhogingen als gevolg van verspreiding van materiaal uit Jacobahaven en Betonhaven op de verspreidingslocatie Roompot Noord en Roompot zuid: in de waterkolom is geen effect (>5 mg/l) waarneembaar.*

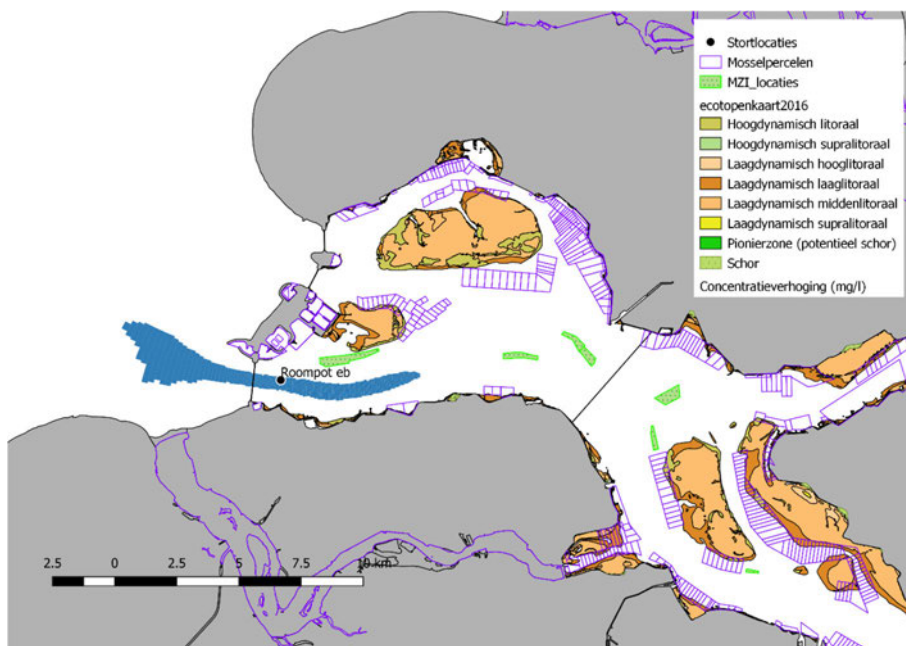




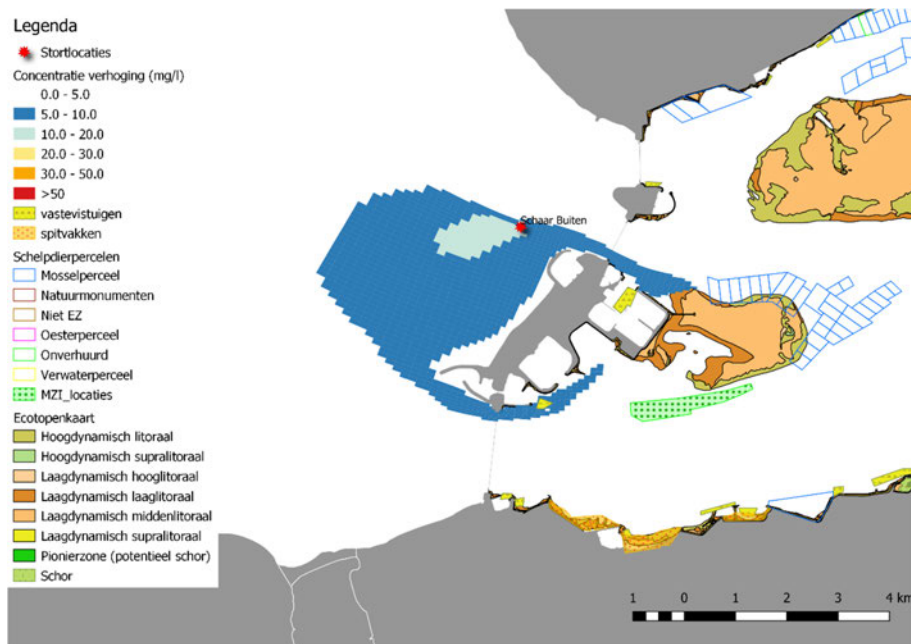
Figuur 4-2 Slibconcentratieverhogingen als gevolg van verspreiding van materiaal uit Roggenplaathaven op de verspreidingslocatie Schar Binnen: in de waterkolom is een slibpluim (5 - 10 mg/l) waarneembaar.



Figuur 4-3 Slibconcentratieverhogingen als gevolg van verspreiding van materiaal uit Noordland Buitenhaven op verspreidingslocatie Roompot buiten: in de waterkolom is een kleine slibpluim (5-10 mg/l) waarneembaar.

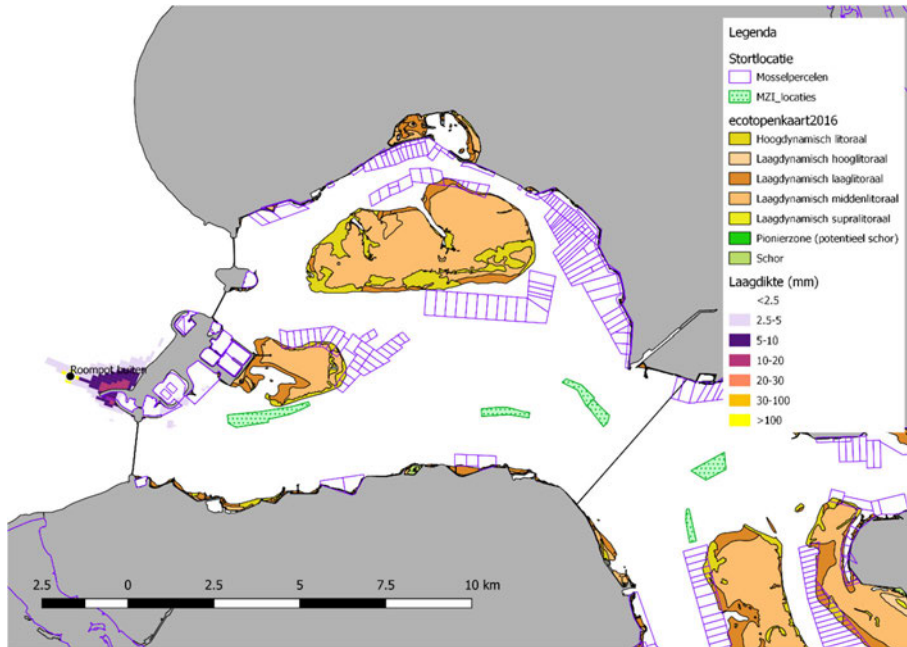


Figuur 4-4 Slibconcentratieverhogingen als gevolg van verspreiding van materiaal uit Noordland Binnenhaven op verspreidingslocatie Roompot Noord: in de waterkolom is een slibpluim (5-10 mg/l) waarneembaar.

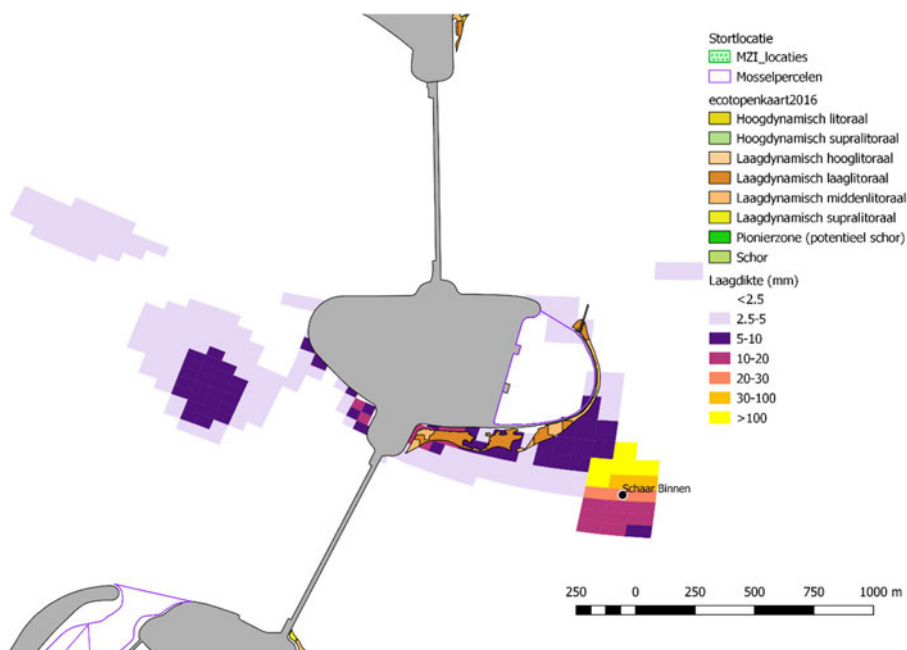


Figuur 4-5 Slibconcentratieverhogingen als gevolg van verspreiding van materiaal uit Neeltje Jans buitenhaven op verspreidingslocatie Schaar Buiten: in de waterkolom van de hoog dynamische Voordelta is een kleine slibpluim van 5-10 mg/l en een grotere slibpluim van 10 – 20 mg/l waarneembaar.

In de onderstaande figuren is zichtbaar tot welke laagdikte sedimenterend slib leidt dat is verspreid op de verschillende verspreidingslocaties.

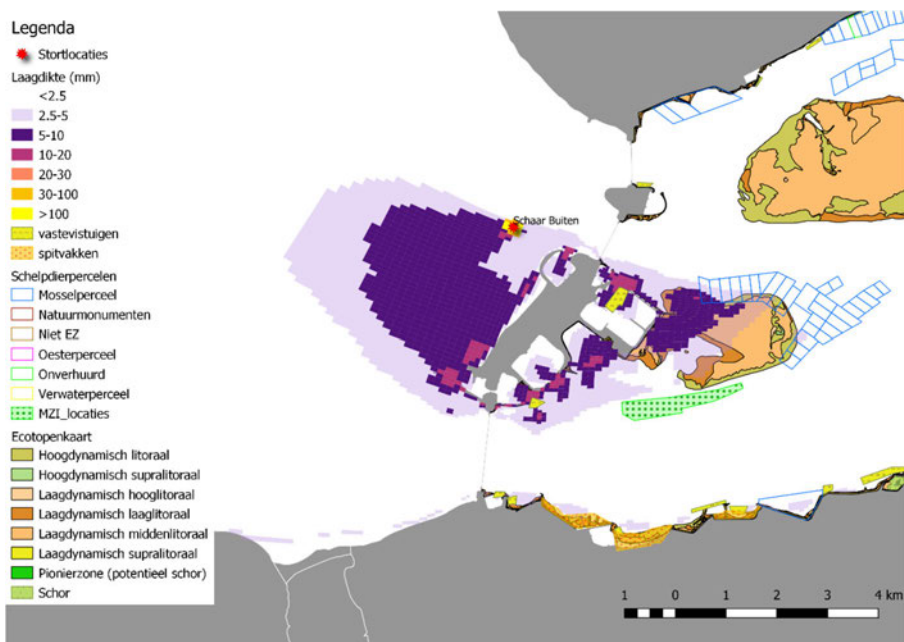


Figuur 4-6 Laagdikte na verspreiding van slib op verspreidingslocatie Roompot Buiten.

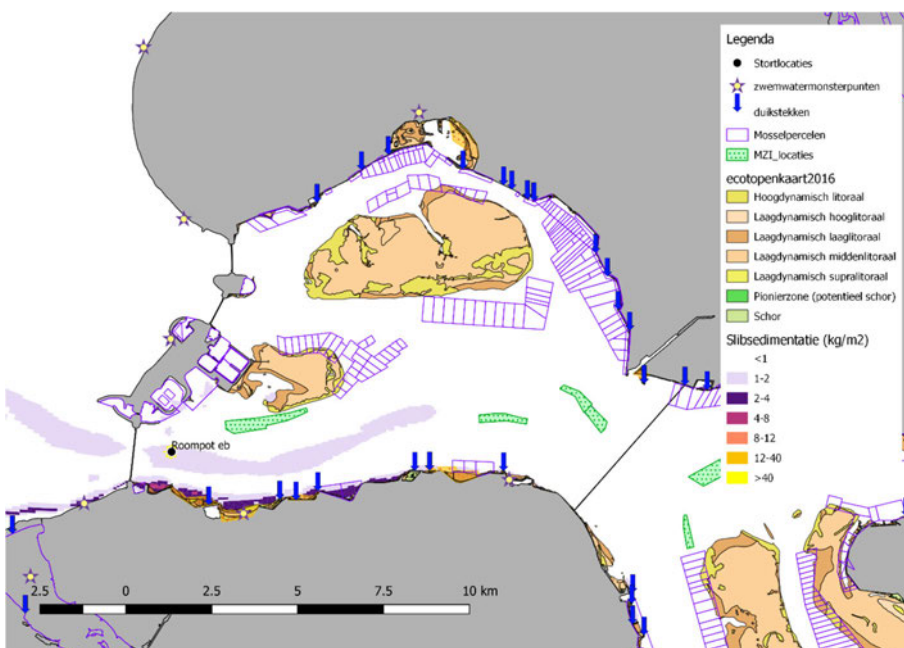


Figuur 4-7 Laagdikte na verspreiding van slib op verspreidingslocatie Schaar Binnen.





Figuur 4-8 Laagdikte na verspreiding van slib op verspreidingslocatie Schaar Buiten.



Figuur 4-9 Laagdikte na verspreiding van slib afkomstig van Noordland binnenhaven op verspreidingslocatie Roompot Noord.

## 4.2 Mogelijke relevante effecten

### Directe effecten van baggeronderhoud (verdieping)

Bij het onderhoud wordt een laag van de waterbodem weggebaggerd. Met de verwijdering van het zacht substraat kunnen ook bodemorganismen worden meegenomen. Dat kan tot een tijdelijke verslechtering van het habitat leiden. De te onderhouden havens liggen buiten de begrenzing van Natura 2000. Alleen het onderhoud bij/in de Betonhaven vindt plaats binnen Natura 2000-gebied Oosterschelde. Voor wat

betreft de directe baggereffecten (verdieping) wordt daarom in de effectbeoordeling alleen onderhoud bij/in de Betonhaven meegenomen.

### **Lokale bedekking van de bodem**

Het verspreiden van baggermateriaal beïnvloedt de morfologie doordat lokaal sediment wordt aangebracht en doordat dit sediment door stroming wordt verspreid en zo elders leidt tot sedimentatie. De verspreidingslocaties zijn gekozen op dynamische locaties waar van nature al een sterke variatie in morfologie gaande is. Omdat het te verspreiden volume zeer beperkt is ten opzichte van de natuurlijke morfologische processen is de 'extra' invloed op morfologie verwaarloosbaar.

Dat neemt niet weg dat het lokale bodemleven op de verspreidingslocatie wordt bedolven onder de verspreide baggerspecie. Bij afdekking met een dikke laag sediment kunnen bodemorganismen sterven. Er wordt van uitgegaan dat dit voor vrijwel alle bodemorganismen op de verspreidingslocaties het geval is, omdat hier snel een dikke laag baggerspecie terecht komt. De verspreidingslocaties bevinden zich in diepe geulen met een sterke eb- en vloedstroming en zijn geselecteerd op afwezigheid van grote natuurwaarden (Van Duren e.a., 2020)

Daarnaast wordt het sediment vanaf deze locaties door stroming verspreid over een groter gebied, waarbij dunnere lagen sediment afgezet worden. Organismen die het meest gevoelig zijn voor afdekking zijn schelpdieren. Deze kunnen zich wel omhoog werken, mits de sedimentatie niet te snel gaat. De mossel lijkt een van de meest gevoelige schelpdieren voor begraving. Meer mobiele organismen kunnen een hogere sedimentatiesnelheid aan. Bij een laagdikte van minder dan 0,5 cm zal geen effect optreden op mosselen. Laagdikten van meer dan 1 cm kunnen tot sterfte van mosselen leiden, afhankelijk van de sedimentatiesnelheid (Van Duren e.a., 2020).

Als het bodemleven in de intergetijdzone wordt beïnvloed is dit mogelijk van invloed op de kwaliteit van de habitat en kan via de voedselbeschikbaarheid doorwerken in de aantallen vogels die hier foerageren. Buiten de diepe delen ter plaatse van de verspreidingslocaties en de directe omgeving is er alleen op het smalle intergetijdengebied langs de buitendam van de Roggenplaathaven sprake van afzetting van sediment van meer dan 1 cm op slikken of mosselbanken (Van Duren e.a., 2020).

In de effectbeoordeling wordt daarom alleen afdekking van de bodem op de verspreidingslocaties en de directe omgeving meegenomen en de locatie bij de Roggenplaathaven in de Oosterschelde.

**Significant negatieve effecten door lokale bedekking van de bodem op een aantal instandhoudingsdoelstellingen kunnen niet op voorhand worden uitgesloten.**

### **Waterbeweging**

Door lokale veranderingen van bodemhoogte kunnen (getij)stromingen worden beïnvloed. Dit is een dynamisch proces dat ook zonder het project optreedt. Omdat de diepteveranderingen door het project beperkt zijn zullen ook stromingen en stroomsnelheden niet substantieel veranderen.

**Significant negatieve effecten door veranderingen in het patroon van waterbeweging op instandhoudingsdoelstellingen zijn daarom op voorhand uit te sluiten.**

### **Vertroebeling**

Bij het baggeren van de havens en het verspreiden van het gebaggerd materiaal treedt vertroebeling op. Er kunnen verschillende effecten optreden:

- Vermindering van vangstsucces van vogels die op zicht jagen. Dit effect wordt nader beoordeeld.
- Ook vissen die op zicht jagen kunnen mogelijk effecten ondervinden. Dit effect wordt nader beoordeeld.
- Zeehonden en bruinvissen zijn tolerant ten opzichte van verstoring en zeer mobiel in hun foeragegedrag. Zeehonden foerageren succesvol in troebele gebieden (Waddenzee, Westerschelde) en kunnen gebieden met verhoogde vertroebeling gemakkelijk mijden. Er zijn daarom geen effecten te verwachten van vertroebeling op zeezoogdieren.

- Omdat de effecten in de waterkolom vrijwel overal beperkt zijn, zowel in duur als in zwaarte, en omdat de werkzaamheden in de winterperiode plaatsvinden, zijn effecten op primaire productie geen factor van belang (Van Duren e.a., 2020).
- Bij sterke en langdurige vertroebeling kunnen schelpdieren worden beïnvloed. Gezien de beperkte omvang van de vertroebeling, heeft dit echter bij de voorziene werkzaamheden geen invloed van betekenis op het ecosysteem (Van Duren e.a., 2020). Schelpdierbanken blijven bestaan, hooguit is er voor de duur van de werkzaamheden sprake van verminderde groei. Dit heeft geen invloed op de beschikbaarheid van voedsel voor vogels.

**Significant negatieve effecten door vertroebeling op een aantal instandhoudingsdoelstellingen van met name zichtjagende vogels en vissen kunnen niet op voorhand worden uitgesloten.**

### **Verontreiniging**

Het gebaggerde materiaal dat zal worden verspreid is schoon. Er is dan ook geen sprake van een negatieve beïnvloeding van de waterkwaliteit als gevolg van het verspreiden van dit materiaal.

**Significant negatieve effecten door verontreiniging op instandhoudingsdoelstellingen zijn daarom op voorhand uit te sluiten.**

### **Verstoring: visuele verstoring en bovenwatergeluid**

De aanwezigheid van baggerschepen, het baggeren, de vaarbewegingen en het verspreiden van baggerspecie kan leiden tot verstoring door bovenwatergeluid, licht en optische verstoring (silhouetwerking). 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.

Met name watervogels en zeehonden kunnen worden verstoord door bewegingen en geluid boven water. Mogelijk zijn ook langs de randen van de Oosterschelde aanwezige noordse woelmuizen gevoelig voor verstoring. De veroorzaakte verstoring is vaak een combinatie van geluid, licht en optische verstoring, waarbij de meest verreichende of ernstigste factor als maatgevend wordt gehanteerd. Meestal is visuele verstoring daarbij dominant. Van extra verstoring door verlichting is geen sprake omdat vooral overdag zal worden gewerkt. Incidenteel kan het toch nodig zijn om te werken bij omstandigheden met (te) weinig daglicht en is kunstverlichting onontbeerlijk. In die gevallen zal gebruikte verlichting zodanig zijn opgesteld, afgesteld, en ingericht en zullen de lampen zodanig naar buiten toe zijn afgeschermd, dat hinderlijke lichtstraling door direct licht voor de relevante beschermde soorten wordt voorkomen.

**Significant negatieve effecten door verstoring boven water op instandhoudingsdoelstellingen van met name vogels en zeehonden kunnen niet op voorhand worden uitgesloten.**

### **Verstoring: onderwatergeluid**

Bij varen, baggeren en verspreiden van specie wordt onderwatergeluid geproduceerd, dat kan leiden tot onderwaterverstoring. Dit onderwatergeluid is vrijwel continu, er treedt geen impuls geluid op. Onderwatergeluid kan leiden tot verstoring van organismen in de vorm van verhoogde alertheid, het mijden van gebieden, vluchtgedrag, en in potentie ook leiden tot gehoorschade met bijkomende gevolgen. Met name voor zeezoogdieren en vissen kan onderwatergeluid als gevolg van het baggeren van de havens en het verspreiden van baggermateriaal een verstorende werking hebben.

**Significant negatieve effecten door verstoring onder water op instandhoudingsdoelstellingen van met name vogels en zeehonden kunnen niet op voorhand worden uitgesloten.**

### **Depositie van stikstof**

Materieel dat wordt gebruikt voor baggeren, transporteren en verspreiden van materiaal zorgt emissie van verzurende en vermestende stoffen (met name NOx). Deze stikstofverbindingen kunnen tot depositie komen in natuurgebieden, hetgeen kan leiden tot negatieve beïnvloeding van stikstofgevoelige habitats. In de praktijk blijken habitats, afhankelijk van de omvang van de stikstofemissie, tot op grote afstand van de activiteiten te kunnen worden beïnvloed. Daarom zijn mogelijke effecten niet alleen relevant voor

stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebied Oosterschelde, maar mogelijk ook voor habitats en leefgebieden in andere nabijgelegen Natura 2000-gebieden (voor de Voordelta is stikstofdepositie geen knelpunt).

**Baggeren.** Er is voor wat betreft het baggeren sprake van uitgesteld Beheer- en Onderhoud. Het baggeren is er op gericht de functie van infrastructuurobjecten (in dit geval havens) te behouden, terwijl er geen sprake is van nieuw ruimtebeslag en de capaciteit van de havens wordt niet vergroot. Daarom is het baggeronderhoud geen project in de zin van de Habitatrichtlijn en behoeft het project voor wat betreft stikstofdepositie geen natuurvergunning in het kader van Natura 2000. Er blijft wel een plicht om emissiebeperkende mogelijke maatregelen te onderzoeken. In dit geval is voor de baggerwerkzaamheden nauwelijks emissiearm materieel beschikbaar in de markt. Voorts is vastgesteld dat er zich binnen 200 meter afstand van de werkzaamheden geen stikstofgevoelig habitat in een overbelast Natura 2000-gebied (waarbij de huidige achtergrondbelasting hoger is dan de Kritische Depositie Waarde) bevindt.

**Transporteren en verspreiden.** Voor het transporteren en verspreiden van baggerspecie wordt materieel ingezet dat tijdelijk stikstofemissie veroorzaakt. Deze emissie kan leiden tot deposities op habitats in de omgeving. De omvang van die deposities als gevolg van de verspreidingswerkzaamheden is bepaald door uitvoering van Aerius-berekeningen (d.d. 20 januari 2021, zie Bijlage 1). De berekende emissie bedraagt 1.644,05 kg NO<sub>2</sub> per jaar gedurende drie jaar. De stikstofdepositietoename reikt tot in de volgende Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitats en leefgebieden:

- Kop van Schouwen
- Oosterschelde
- Voordelta
- Manteling van Walcheren
- Grevelingen
- Duinen Goeree & Kwade Hoek

De resultaten van de Aerius-berekeningen tonen dat de verspreidingswerkzaamheden kunnen leiden tot extra stikstofdeposities op stikstofgevoelige habitats van meer dan 0,01 mol N/ha/jr, maar ook dat de extra stikstofdepositie nergens hoger is dan 0,03 mol N/ha/jr. Deze depositietoenames kunnen optreden gedurende een periode van 3 jaar waarbinnen werkzaamheden plaatsvinden waarbij voor elk jaar geldt dat alleen tijdens de winterperiode (tussen 1 oktober en 31 maart) wordt gewerkt.

Voor de werkzaamheden worden mobiele werktuigen en ander materieel gebruikt die telkens opnieuw en verspreid over Nederland worden ingezet voor verschillende projecten. Het zijn bestaande bronnen die al sinds de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden onderdeel uitmaken van de bestaande achtergronddepositie. Dit materieel veroorzaakt een, in verhouding tot de totale achtergronddepositie, minieme deken met een vrijwel constante ruimtelijke verdeling. De emissie die wordt veroorzaakt door dit materieel zal bovendien gedurende de jaren steeds lager worden als gevolg van het steeds schoner worden van motoren.

Voor deposities afkomstig van mobiele werktuigen en ander materieel, zoals gebruikt in de aanlegfase van projecten, is voor het aspect stikstof geen vergunning Wet natuurbescherming nodig als de stikstofdepositie *kleiner dan of gelijk* is aan 0,05 mol N/ha/jaar gedurende maximaal twee jaar op een overbelast stikstofgevoelig habitat. Significante gevolgen zijn dan op voorhand uitgesloten, mits wordt voldaan aan de voorwaarde dat de inzet van de betreffende mobiele werktuigen niet leidt tot deposities op een stikstofgevoelige habitats van meer dan 0,05 mol N/ha/jr gedurende 2 jaar of een equivalent daarvan. Met AERIUS is berekend dat de werkzaamheden op geen één overbelaste stikstofgevoelige habitat leiden tot een depositie van meer dan 0,03 mol N/ha/jr gedurende 3 jaar (zijnde minder dan de 'toegestane' 0,05 mol N/ha/jr gedurende 2 jaar). Op grond daarvan en omdat er sprake is van inzet van mobiele werktuigen kan worden geconcludeerd dat er geen sprake is van significant negatief effecten op stikstofgevoelige

habitats.

**Significant negatieve effecten door stikstofdepositie op instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitats zijn op voorhand uit te sluiten.**

### 4.3 Maximale reikwijdte effecten

Van de effecten die mogelijk optreden is in deze paragraaf aangegeven tot hoever zij mogelijk reiken.

#### Vertroebeling

Het baggeren vindt plaats binnen de beschutting van de havens. Van vertroebeling zal daarom met name binnen de havens sprake zijn. Daarnaast zal er voor iedere haven een (beperkte) vertroebelingspluim zichtbaar worden in Voordelta of Oosterschelde nabij de uitgang van de betreffende haven. De havens functioneren feitelijk als slibvang: dat is de reden dat er moet worden gebaggerd. Vanwege deze slibvangfunctie is een sterke verspreiding van slib vanuit de haven als gevolg van het baggeren niet te verwachten. Dit komt overeen met de expert inschatting van Deltares (Van Duren e.a., 2020) waarin is aangegeven dat vertroebeling vanuit de te baggeren havens geen factor van belang is.

Het verspreiden van de baggerspecie leidt tot meer vertroebeling in een groter gebied, ook omdat er materiaal wordt verspreid met deels een slibkarakter. Met modelberekeningen is de omvang van het gebied met een verhoogde troebelheid bepaald (zie figuur 4.1 t/m 4.9 en Van Duren e.a., 2020).

#### Verstoring boven water, met name visuele verstoring

Visuele verstoring van vogels is beperkt tot enkele honderden meters. Voor zeehonden is een visuele verstoringafstand aangehouden van 1200 meter, gebaseerd op een onderzoek naar menselijke verstoring op de Roggenplaat (Dekker, 2016), zie ook §5.1 en 0.

#### Verstoring door onderwatergeluid

Tijdens het baggerproces (winning, transport en de verspreiding) komen geluiden vrij. Deze geluiden zijn voornamelijk van een lage frequentie (<1,000 Hz) en lage intensiteit, en zijn continu van aard (geen impuls geluid; McQueen et al., 2019). Tijdens de aanleg van Maasvlakte II is onderzoek gedaan naar de onderwatergeluidsniveaus veroorzaakt door sleepopperzuigers. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat het meeste geluid wordt geproduceerd door de propellers en boegschroeven, terwijl het lozen van specie minder geluid veroorzaakt (Heinis et al., 2013). In hetzelfde onderzoek is met een model berekend dat in een worst-case scenario (24 uren blootstelling op 16 meter diepte) de TTS (temporary hearing threshold shift; het geluidsniveau waarbij de gehoordrempel van een dier tijdelijk verschuift) voor zeehonden wordt overschreden bij een afstand van 90 meter. Voor bruinvissen werd het TTS geluidsniveau op geen enkele afstand van het vaartuig overschreden.

De Oosterscheldekeringhavens worden gebaggerd met kraanschepen of kranen op pontons. De productie van onderwatergeluid zal bij deze onderhoudsmethode naar verwachting lager zijn dan geluidproductie van sleepopperzuigers. Het onderwatergeluid door transport van de gebaggerde specie en het verspreiden daarvan komt overeen met het hierboven benoemde transport van zand en suppletie.

### 4.4 Onderzoeksopgave Passende Beoordeling

Gezien de aard van de mogelijke effecten en de maximale reikwijdte daarvan kan de onderzoeksopgave voor de passende beoordeling met uitzondering van stikstofdepositie beperkt blijven tot de habitats, habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels die zijn aangewezen voor de Natura 2000-gebieden Oosterschelde en Voordelta<sup>3</sup>. In grote lijnen betekent dit de volgende (mogelijke) combinaties van effecten en instandhoudingsdoelstellingen (waarbij vogelsoorten niet per soort zijn benoemd maar per groep):

<sup>3</sup> Voor Natura 2000-gebied Voordelta zijn geen broedvogels aangewezen



Tabel 4-1 Mogelijke effecten, relevante Natura 2000-gebieden, habitats en soorten

| N2000-gebied<br>Mogelijk effect                                     | Oosterschelde                                 | Voordelta   | Overige Natura 2000-gebieden |
|---|---|---|------------------------------|
| Creëren dieper water  | Grote baaien                                  | -   | -                            |
| Bedekking ter plaatse van verspreidingslocaties en directe omgeving | Grote baaien<br>Broedvogels, Niet-broedvogels | Permanent overstromde zandbanken.<br>Niet-broedvogels | -                            |
| Vertroebeling   | Fint  | Zeeprik, rivierprik, elft, fint                       | -                            |
|   | Visetende vogels (zichtjagers)                | Visetende vogels (zichtjagers)                        | -                            |
| Visuele verstoring  | Broedvogels, niet-broedvogels                 | Niet-broedvogels                                      | -                            |
|   | Gewone zeehond, grijze zeehond                | Gewone zeehond, gr jze zeehond                        | -                            |
|   | Noordse woelmuis                              |   |                              |
| Onderwatergeluid  | Fint  | Zeeprik, rivierprik, elft, fint                       | -                            |
|   | Gewone zeehond, grijze zeehond, bruinvis      | Gewone zeehond, gr jze zeehond, bruinvis              | -                            |

## 4.5 Onderzoekopgave natuurtoets soortenbescherming

In de Wet natuurbescherming is aangegeven welke soorten bijzondere bescherming genieten. In de Wet is onderscheid gemaakt in een beschermingsregime voor 'soorten Vogelrichtlijn' (§ 3.1), voor 'soorten Habitatrichtlijn' (§ 3.2) en voor 'andere soorten' (§ 3.3). In de onderstaande tabel is per groep aangegeven welke soorten aanwezig zijn én (gezien de aard van de effecten en de reikwijdte) mogelijk negatieve effecten ondervinden én welke verbodsbepaling daarmee mogelijk wordt overtreden.

Tabel 4-2 Voorkomen van soortgroepen in projectgebied en beschermingsregime (Wet natuurbescherming)

| Soortgroep             | Voorkomen beschermde soorten                         | Mogelijk relevante verbodsbepaling                                 |
|------------------------|--|--|
| Zoogdieren             | Zeezoogdieren<br>Landzoogdieren<br>Vleermuizen       | Andere beschermde soorten § 3.3.<br>Art 3.10 opzettelijk verstoren |
| Reptielen en amfibieën | Niet buitendijks                                     |  |
| Insecten               | Niet buitendijks                                     |  |
| Vissen                 | Steur, houting                                       | Habitatrichtlijnsoorten § 3.2.<br>Art 3.5 opzettelijk verstoren    |
| Vaatplanten            | Niet buitendijks                                     |  |
| Ongewervelden          | Niet buitendijks                                     |  |
| Vogels                 | Broedende vogels en vogels op doortrek/overwinterend | Vogelrichtlijnsoorten § 3.1.<br>Art. 3.1 opzettelijk storen        |

## 5 Soortenbescherming

Middels een bureaustudie is nagegaan welke beschermde soorten mogelijk voor kunnen komen in het projectgebied en de omgeving daarvan.

Bij de uitvoering van de werkzaamheden zal worden gewerkt volgens de Gedragscode soortenbescherming Rijkswaterstaat (Rijkswaterstaat, 2018). Effecten op beschermde vaatplanten, grondgebonden zoogdieren, reptielen, amfibieën en ongewervelden worden gezien de aard van het project, de verspreiding van beschermde soorten in Nederland en de geschiktheid van de omgeving voor deze soortgroepen niet verwacht (zie paragraaf 4.5). Hoewel in de Nationale Database Flora en Fauna (NDDFF) geen melding maakt van waarnemingen van vleermuizen is aanwezigheid van vleermuizen nabij de baggerlocaties niet helemaal uitgesloten. Daarnaast kunnen vleermuizen de Oosterscheldekring gebruiken als migratieroute. Omdat vooral bij daglicht wordt gewerkt heeft het project in beginsel geen negatieve effecten op vleermuizen. Als werkzaamheden in de randen van de dag niet zijn te vermijden zullen eventuele effecten van het project op vleermuizen eenvoudig kunnen worden gemitigeerd door het gebruik van aangepaste, afschermdende verlichting.

Hieronder is ingegaan op mogelijke effecten op overige beschermde soorten die mogelijk wel van het projectgebied gebruik maken.

### 5.1 Zeezoogdieren

#### Zeezoogdieren

Een aantal beschermde zeezoogdieren kan aanwezig zijn in de Oosterschelde en Voordelta, in de nabijheid van het projectgebied. Het betreft de bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond. De gewone zeehond is aangewezen als habitatrictlijnsoort (art 3.5 en 3.10 Wnb) met een instandhoudingsdoelstelling in de naastgelegen Natura 2000-gebieden Oosterschelde en Voordelta. De grijze zeehond is alleen aangewezen voor Natura 2000-gebied Voordelta.

Incidenteel kunnen ook andere soorten voorkomen, bijvoorbeeld een bultrug in 2015. Het gaat dan echter om incidentele waarnemingen, en er is geen sprake van een essentieel onderdeel van het leefgebied.

#### Voorkomen

**Gewone zeehond:** Tot de Nederlandse populatie gewone zeehonden worden ook de dieren in de Delta gerekend. In 2016 werd het aantal gewone zeehonden in de Nederlandse Waddenzee geschat op 8.160 individuen (Wageningen Marine Research, sept 2016)<sup>4</sup>. In de Delta zijn in het seizoen 2017/2018 maximaal 1005 gewone zeehonden geteld (Arts *et al.*, 2019). Zeehonden gebruiken de Oosterschelde en Voordelta om (bij eb) op droogvallende zandplaten te rusten. Locaties zijn weergegeven in Figuur 5-1. Ook foerageren ze in deze gebieden. De populatie vertoont een toenemende trend.

**Grijze zeehond:** Sinds 1980 komt de grijze zeehond weer voor in de Nederlandse wateren, nadat de soort in de Middeleeuwen door jacht hier was uitgeroeid. In de Delta zijn in 2017/2018 maximaal 1.269 grijze zeehonden geteld (Arts *et al.*, 2019)<sup>5</sup>. Het aantal dieren neemt sinds 2003 toe. Ligplaatsen in Voordelta en Oosterschelde zijn weergegeven in Figuur 5-2.

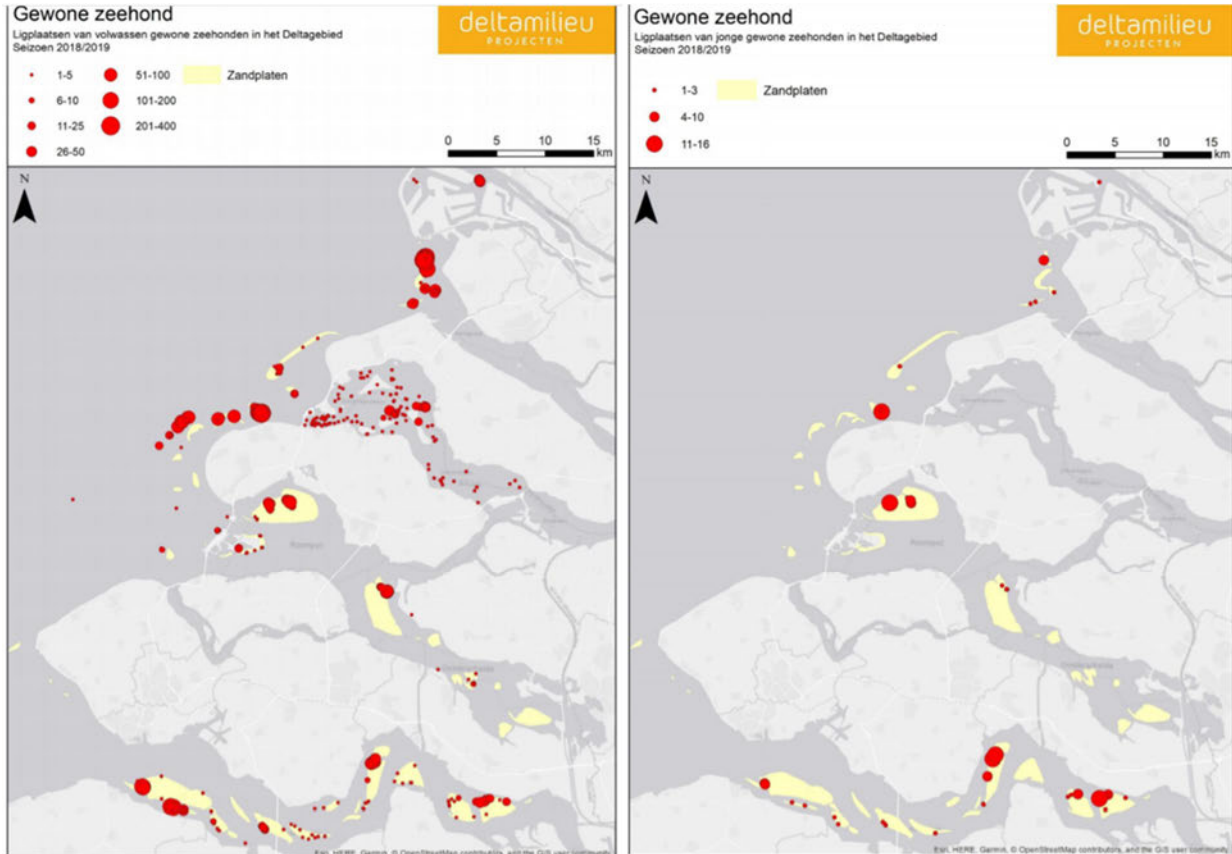
**Bruinvis:** In de eerste helft van de vorige eeuw kwam de bruinvis algemeen voor langs de Nederlandse kust. Daarna werd deze soort een zeldzame en onregelmatige verschijning. De laatste decennia wordt de bruinvis steeds zuidelijker waargenomen en is inmiddels weer redelijk algemeen langs de Nederlandse kust. In 2016 is een tienjaarlijkse telling uitgevoerd naar het aantal bruinvissen in onder andere de Noordzee. Hieruit kwam een geschat aantal van 345.000 bruinvissen, wat vergelijkbaar is met de schatting uit 2005 van

<sup>4</sup> <http://www.clo.nl/indicatoren/nl1231-gewone-en-grijze-zeehond-in-waddenzee-en-deltagebied?i=19-135>

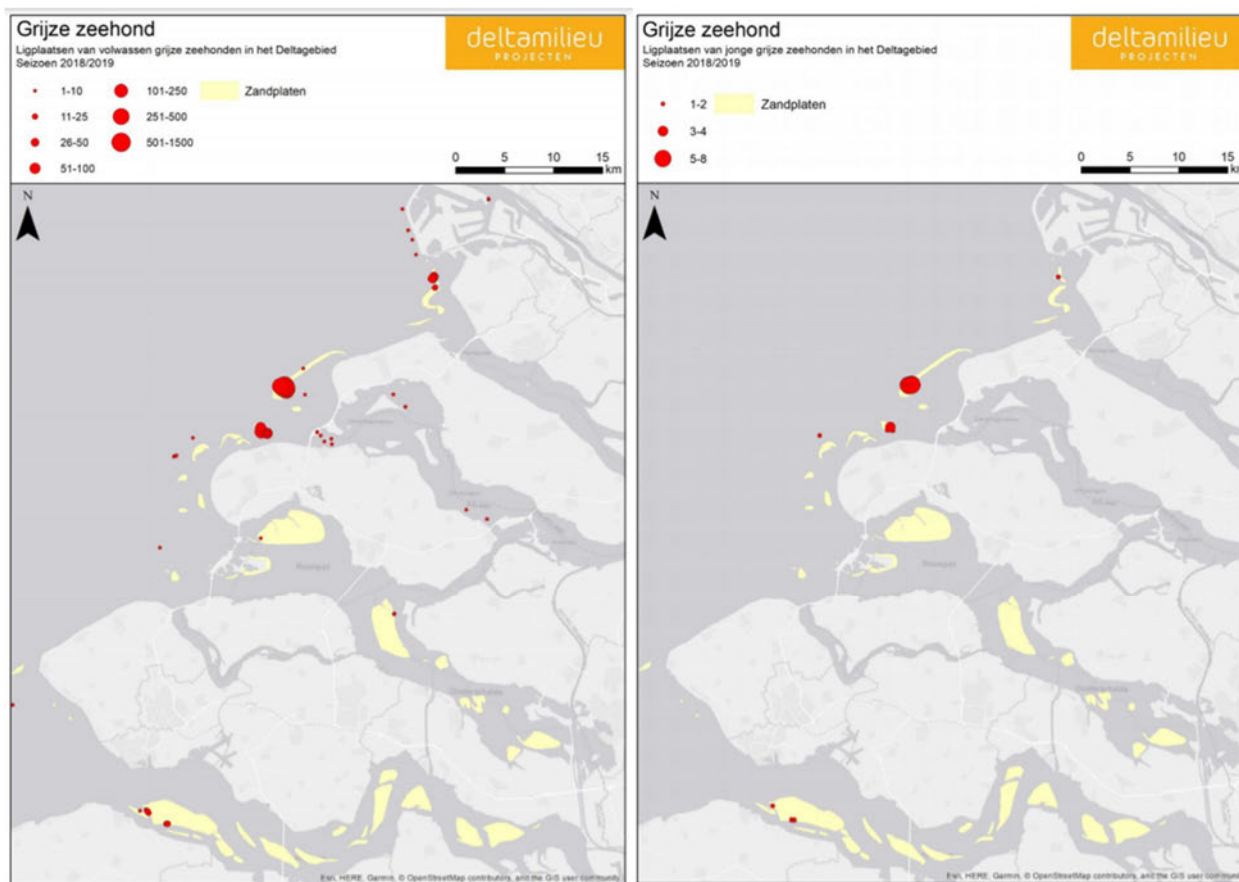
<sup>5</sup> <http://www.clo.nl/indicatoren/nl1231-gewone-en-grijze-zeehond-in-waddenzee-en-deltagebied?i=19-135>



355.000 (Hammond et al, 2017). In 2018 werden door Stichting Rugvin 48 bruinvissen in de Oosterschelde geteld (rugvin.nl).



Figuur 5-1 Ligplaatsen van gewone zeehond, seizoen 2018/2019. Links volwassen en rechts jong. Bron: Hoekstein e.a., 2020).



Figuur 5-2 Ligplaatsen van grijze zeehond, seizoen 2018/2019. Links volwassen en rechts jong. Bron: Hoekstein e.a., 2020).

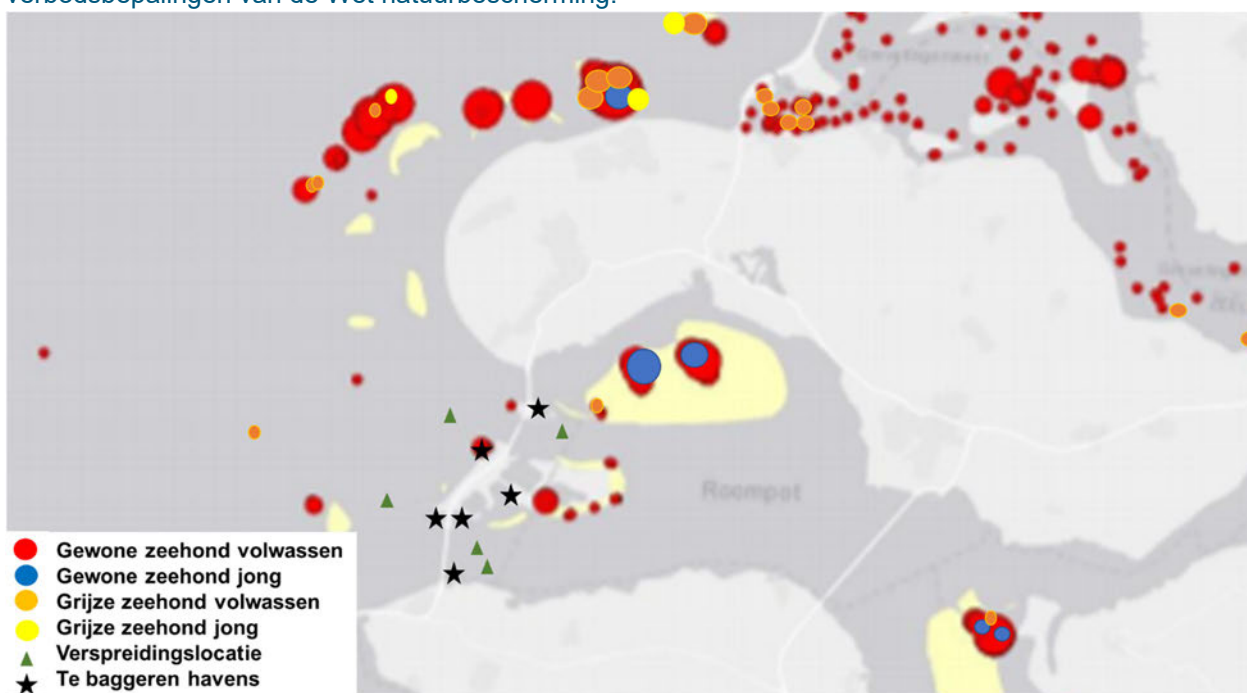
### Effecten

Visuele verstoring speelt mogelijk een rol voor grijze zeehond en de gewone zeehond. Daarnaast worden mogelijke effecten van onderwatergeluid op grijze zeehond, gewone zeehond en bruinvis bekeken.

Visuele verstoring: In de Oosterschelde is onderzoek gedaan naar menselijke verstoring van zeehonden. Daaruit kwam naar voren dat er geen verstoringsreactie optrad wanneer de afstand tussen over het land naderende mensen en de zeehonden meer dan 769 m bedroeg (Dekker, 2016). Relevanter (want qua verstoring beter vergelijkbaar met slib transporterende en verspreidende schepen) zijn onderzoeken die zijn uitgevoerd naar de effecten van langsvarende (zandwin)schepen. Daarbij traden bij Texel geen effecten op tot een afstand van 700 m, en bij de Westerschelde bij een afstand tot 300 m (Bouma et al, 2009; Didderen et al, 2012). De maximale verstoringsafstand die uit de literatuur bekend is, waarbij rustende zeehonden kunnen worden door recreatieve motorboten, bedraagt 1.200 meter (Brosseur & Reijnders, 1994). De verstoringsafstand van een baggerschip is minder groot, omdat deze verstoringsbron voorspelbaar is en zich traag en voorspelbaar verplaatst (Krijgsveld et al., 2008). Ook uit recentere onderzoeken (Bouma e.a., 2010, Bouma e.a., 2011 en Didderen e.a., 2012) blijkt dat de verstoringsafstand van baggerschepen aanmerkelijk kleiner is en dat zeehonden gewend raken aan een regelmatige verstoringsbron. Voor deze analyse is een worst-case afstand van 1200 meter als conservatieve visuele verstoringsafstand aangenomen voor de grijze- en gewone zeehond.

In Figuur 5-3 is ingezoomd op de omgeving van de projectlocatie en zijn de waarnemingslocaties van zeehonden die het dichtst bij de werkzaamheden liggen weergegeven ten opzichte van de verspreidingslocaties. Te zien is dat over het algemeen de werkzaamheden ver verwijderd zijn van de belangrijkste rustplaatsen, en te allen tijde buiten de verstoringsafstand van 1200 meter vallen. Een

uitzondering is de Buitenhaven Neeltje Jans. Daar liggen regelmatig zeehonden op de vlonders die deel uitmaken van zeewierboerderij en/of mosselhangcultures. Als de Vluchthaven wordt gebaggerd zullen de zeehonden tijdelijk geen gebruik kunnen maken van deze artificiële structuren. In de omgeving zijn voldoende andere mogelijke rustplaatsen voor zeehonden. Locaties die ook al in de huidige situatie worden gebruikt zijn aangegeven in Figuur 5-3. Er is daarom geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming.



Figuur 5-3 Waarnemingslocaties van zeehonden (gebaseerd op Hoekstein e.a., 2020), havens en verspreidingslocaties.

Verstoring door onderwatergeluid: Het baggeren van de specie, varen naar de verspreidingslocatie en het verspreiden van de baggerspecie kan verstoring door onderwatergeluid veroorzaken.

Tijdens het baggerproces (winning, transport en de verspreiding) komen geluiden vrij. Deze geluiden zijn voornamelijk van een lage frequentie (<1,000 Hz) en lage intensiteit, en zijn continu van aard (geen impuls geluid; McQueen et al., 2019). Tijdens de aanleg van Maasvlakte II is onderzoek gedaan naar de onderwatergeluidsniveaus veroorzaakt door sleepopperzuigers. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat het meeste geluid wordt geproduceerd door de propellers en boegschroeven, terwijl het lozen van specie minder geluid veroorzaakt (Heinis et al., 2013). In hetzelfde onderzoek is met een model berekend dat in een worst-case scenario (24 uren blootstelling op 16 meter diepte) de TTS (temporary hearing threshold shift; het geluidsniveau waarbij de gehoordrempel van een dier tijdelijk verschuift) voor zeehonden wordt overschreden bij een afstand van 90 meter. Voor bruinvissen werd het TTS geluidsniveau op geen enkele afstand van het vaartuig overschreden. Modelberekeningen aan door het baggergebied zwemmende zeehonden lieten zien dat minder dan 0,1% van de passerende zeehonden boven de TTS risico grens kwamen (Heinis et al. 2013).

De Oosterscheldekeringshavens zijn veel minder diep dan 16 meter. Zij worden niet gebaggerd met sleepopperzuigers, maar met kraanschepen of kranen op pontons. De productie van onderwatergeluid zal bij deze onderhoudsmethode zonder twijfel veel lager zijn dan de geluidsproductie van sleepopperzuigers bij de aanleg van Maasvlakte II.

Het meeste onderwatergeluid bij transport van de gebaggerde specie en het verspreiden daarvan wordt veroorzaakt, net als bij ander vaarverkeer, door de schroeven tijdens het varen. Dit veroorzaakt echter continu geluid en geen impuls geluid. De werklocaties liggen daarnaast allen in, of nabij vaargeulen, waar normaliter al verstoring van eenzelfde aard optreedt. Het door de werkzaamheden veroorzaakte

onderwatergeluid kan mogelijk een lokaal effect hebben op een individueel voorbij zwemmende zeehond of bruinvis, maar dit zijn geluiden waaraan deze soorten op deze locaties al regulier worden blootgesteld. Daarnaast zijn bruinvissen en zeehonden mobiel en zij kunnen weg zwemmen naar andere locaties voor de duur van de werkzaamheden. Daarbij valt de geluidsproductie binnen de natuurlijke bandbreedte van het achtergrondgeluid onder water. De verspreidingslocaties hebben geen bijzondere betekenis voor de zeezoogdieren. Het areaal waarbinnen individueel voorbij zwemmende zeezoogdieren mogelijk verstoring ondervinden is minder dan 1% van de totale oppervlakte van de Oosterschelde (35.100 hectare) en de Voordelta (85.530 hectare). De ecologische functionaliteit van het gebied voor zeezoogdieren wordt niet aangetast. Er is geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming.

## 5.2 Vissen

Van de beschermde vissoorten kunnen houting en steur voorkomen in de Oosterschelde en voor de kust. Beide soorten trekken voor de voortplanting de rivieren op. De Oosterschelde fungeert voor de houting en steur daarom alleen als mogelijk foerageergebied; paai en opgroeien van larven vinden niet plaats; er is geen verbinding met een rivier. Bij het baggeren en het verspreiden van de baggerspecie is sprake van tijdelijke en lokale vertroebeling en van onderwatergeluid binnen een beperkt deel van het leefgebied van de soorten. De houting en steur zijn mobiele soorten, die de locaties met tijdelijke vertroebelingen/of verstoring kunnen vermijden als zij deze als hinderlijk ervaren. De ecologische functionaliteit van het gebied voor vissen wordt niet aangetast. Er is geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen.

## 5.3 Vogels

Het broedseizoen is niet voor alle vogels gelijk. Moerasvogels en watervogels broeden in het algemeen tussen 1 april en 15 augustus ([www.vogelbescherming.nl](http://www.vogelbescherming.nl)). Voor dit project wordt deze periode dan ook als broedseizoen aangemerkt. De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen. Er is daarom geen sprake van verstoring van broedende vogels en van overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming.

## 5.4 Conclusie

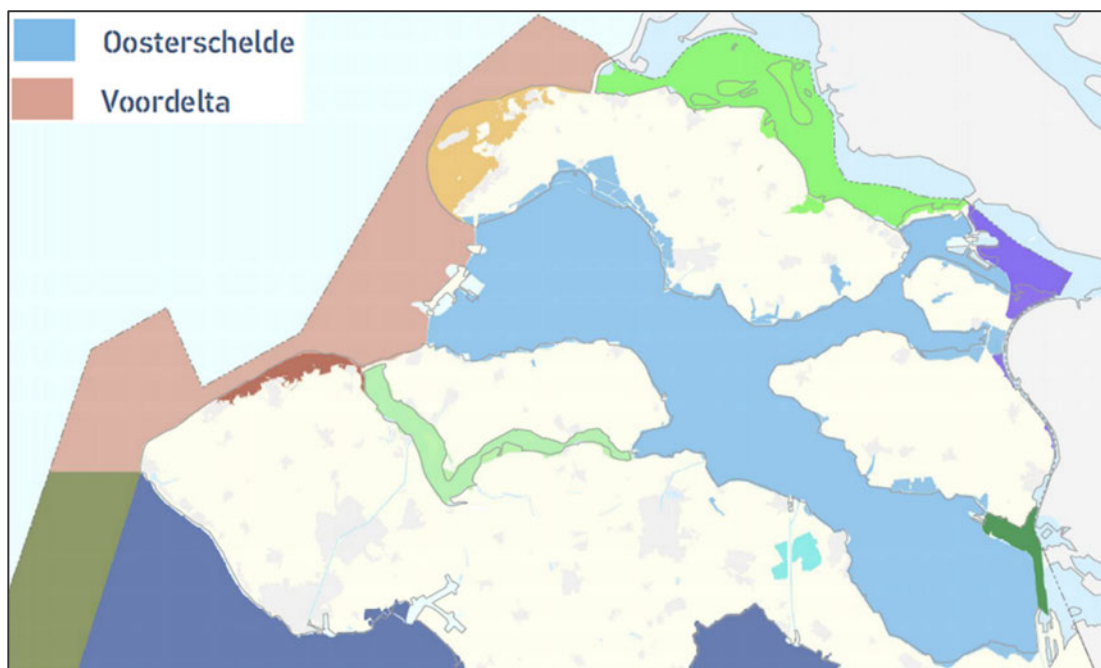
Het baggeren van de werkhavens langs de Oosterscheldekering en het transporteren en verspreiden van de bagger leidt niet tot overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming ten aanzien van beschermde soorten. Relevant daarbij is:

- Er wordt gewerkt volgens de Gedragscode Soortenbescherming Rijkswaterstaat (Rijkswaterstaat, 2018).
- Er wordt (overeenkomstig de wensen van stakeholders) in het winterseizoen en daarmee buiten het broedseizoen van vogels gewerkt.
- Als het noodzakelijk is wordt er gebruik wordt gemaakt van afschermende verlichting om eventueel aanwezige vleermuizen niet met licht te verstoren.

## 6 Systeem- en gebiedsbeschrijving (Natura 2000)

### 6.1 Natura 2000-gebieden Oosterschelde en Voordelta

De Oosterscheldekering is gelegen tussen de Natura 2000-gebieden Voordelta en Oosterschelde (zie figuur 6-1). Negatieve effecten van baggeren, transporten verspreiden op instandhoudingsdoelstellingen van deze Natura 2000-gebieden zijn denkbaar. In dit hoofdstuk zijn beide gebieden en hun natuurwaarden gepresenteerd. Daarna zijn in hoofdstuk 7 mogelijke effecten op instandhoudingsdoelen en kernopgaven beoordeeld.



Figuur 6-1 Natura 2000-gebieden in Zeeland (Bron: Provincie Zeeland, Natuurbeheerplan Zeeland 2016)

### 6.2 Oosterschelde

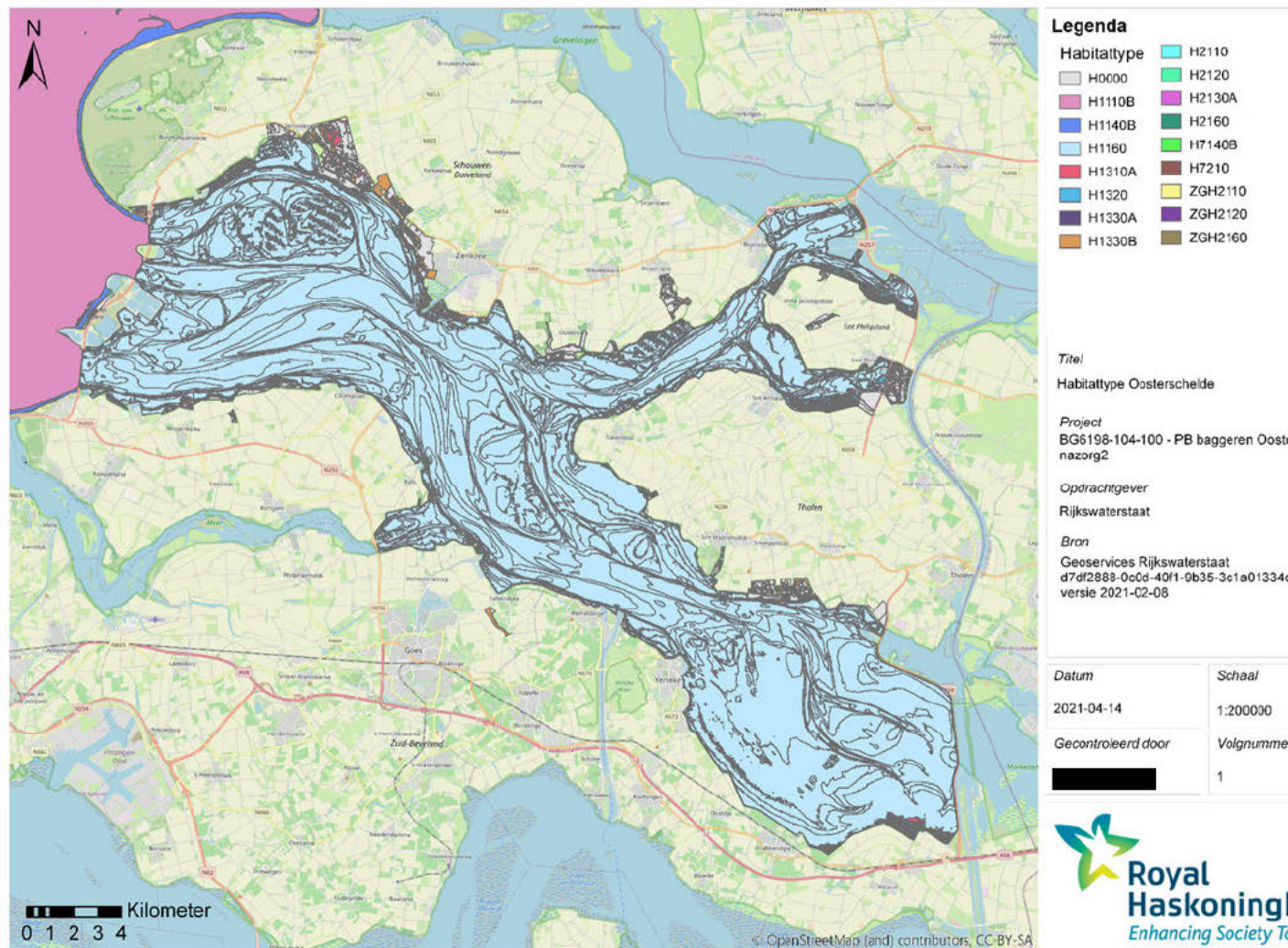
#### 6.2.1 Algemene beschrijving

Het gebied Oosterschelde is een onderdeel van het voormalige estuarium van de Schelde. In 1986 is de Oosterschelde van de zee afgesloten door een stormvloedkering, die de getijdenwerking nog in enige mate toelaat. Als gevolg van de getijdenstromen vinden erosie- en sedimentatieprocessen plaats die resulteren in een wisselend patroon van schorren, slikken en droogvallende platen (het intergetijdengebied), ondiep water en diepe getijdengeulen. In de monding van de Oosterschelde bevinden zich de diepste stroomgeulen die plaatselijk een diepte bereiken van 45 meter. Tussen deze stroomgeulen en in het gebied ten oosten van de Zeelandbrug bevinden zich uitgestrekte gebieden met ondiepe wateren met zandbanken. In het oosten en noorden van het gebied komen grote oppervlakten slikken voor. Binnendijs worden langs de oever een groot aantal karrevelden, inlagen en kreekrestanten tot het gebied gerekend. Deze gebieden bestaan voornamelijk uit vochtige graslanden en open water. Het water, het intergetijdengebied en de binnendijs gelegen gebieden vormen tezamen het leefmilieu voor de rijke flora en fauna van het gebied. De grote variatie aan milieutypen in het gebied gaat gepaard met een grote diversiteit aan dier- en plantensoorten. Genoemde variatie aan milieutypen wordt bepaald door factoren als getij, stroming, watertemperatuur, hoogteligging, waterkwaliteit en sedimentsamenstelling (synbiosys.alterra.nl).



## 6.2.2 Instandhoudingsdoelen en kernopgaven

Binnen de Oosterschelde zijn de habitattypen, gepresenteerd in tabel 6-1,



Figuur 6-2 en Figuur 6-3, aangewezen.

Begin 2018 is het Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden gepubliceerd (Ministerie van LNV, 2018). De instandhoudingsdoelstellingen die zijn toegevoegd, zijn in deze rapportage meegenomen.

Tabel 6-1 Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen Oosterschelde

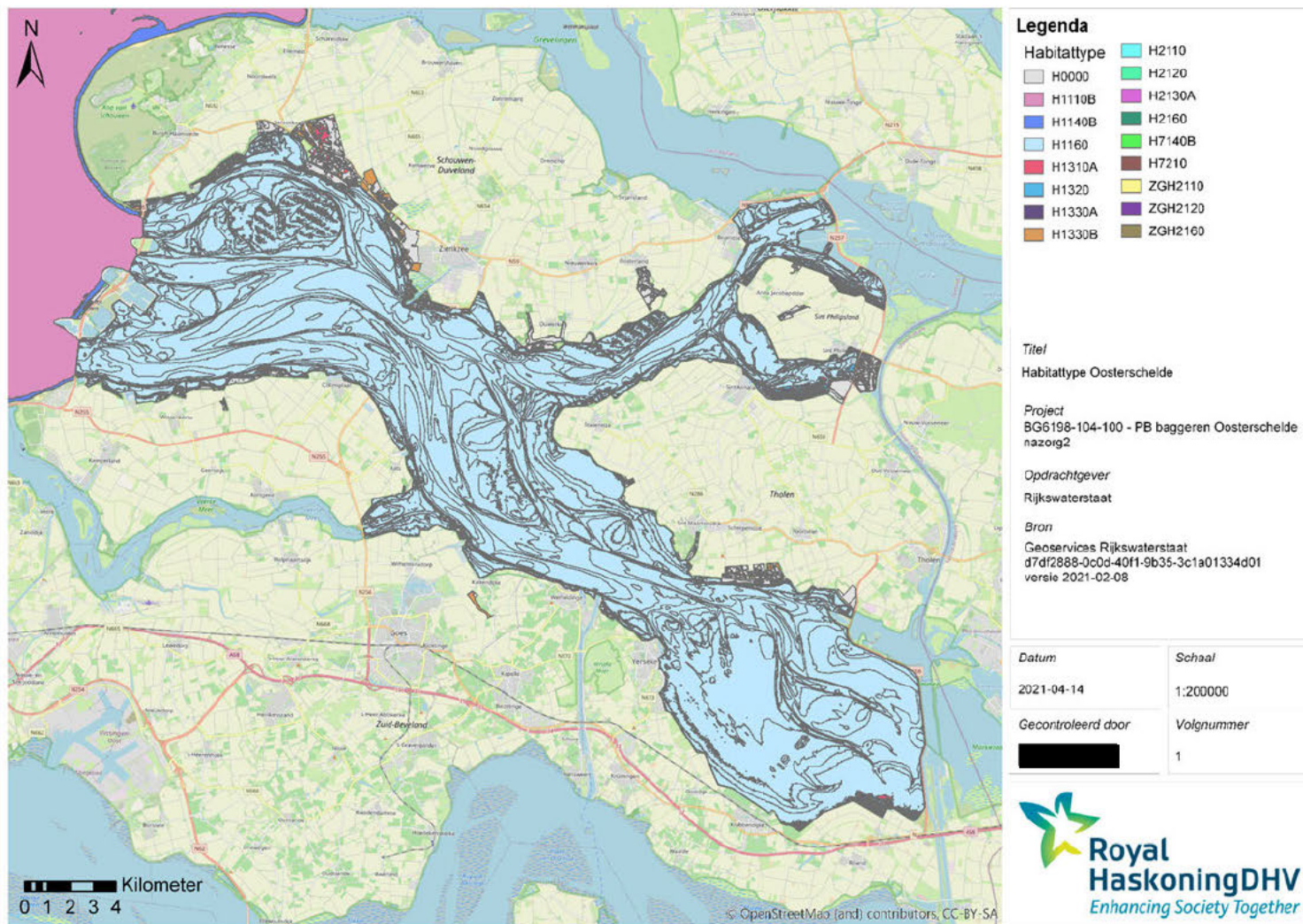
| Habitattypen  | Landelijke Svl | doestelling oppervlakte | doelstelling kwaliteit |
|---|----------------|-------------------------|------------------------|
| H1160 - Grote baaien                                | -              | =                       | >                      |
| H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)       | -              | >                       | =                      |
| H1310B - Zilte pionierbegroeiingen (zevetmuur)      | +              | =                       | =                      |
| H1320 - Slijkgrasvelden                             | -              | =                       | =                      |
| H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks) | -              | =                       | =                      |
| H1330B - Schorren en zilte graslanden (binnendijks) | -              | >                       | =                      |

|  |    |   |   |
|--|----|---|---|
| H2130A - *Grijze duinen (ka krijk)**                 | -- | = | = |
| H2160 - Duindoomstruwelen**                          | +  | = | = |
| H7140B - Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) | -  | > | > |
| H7210 - *Galigaanmoerassen**                         | -  | = | = |

\* prioritair habitatype

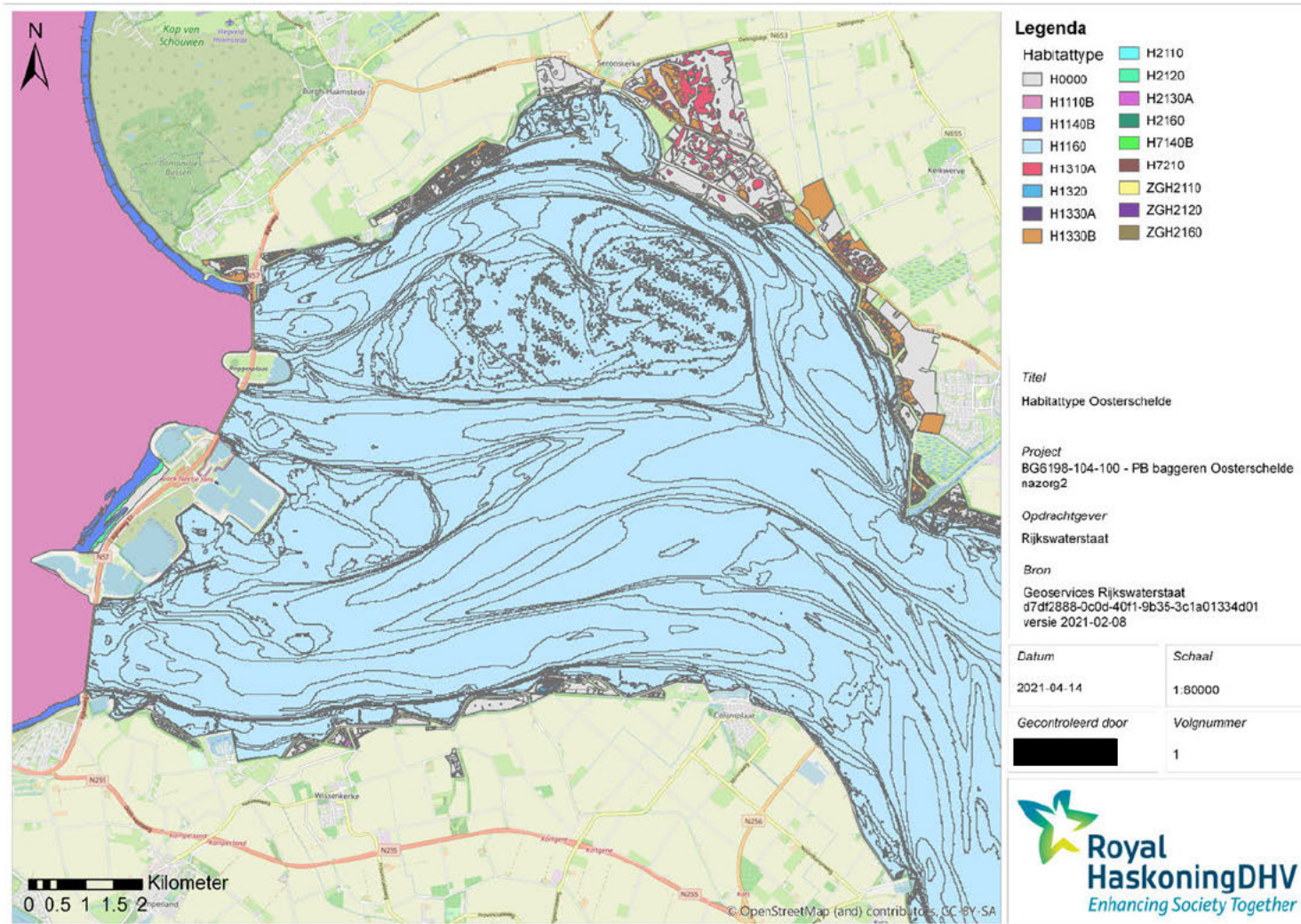
\*\* habitatype toegevoegd in ontwerp-w zzigingsbesluit





Figuur 6-2 Habitattypenkaart Oosterschelde





Figuur 6-3 Habitattypenkaart Oosterschelde, ingezoomd op omgeving van Oosterscheldekering

### Habitatrichtlijnsoorten

Voor de Oosterschelde zijn de volgende habitatrichtlijnsoorten aangewezen:

Tabel 6-2 Instandhoudingsdoelstellingen Habitatrichtlijnsoorten Oosterschelde

| Habitatsoorten            | Landelijke staat van instandhouding | doelstelling omvang leefgebied | doelstelling kwaliteit leefgebied | doelstelling populatie |
|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| H1103 - Fint**            | --                                  | =                              | =                                 | =                      |
| H1340 - *Noordse woelmuis | --                                  | >                              | =                                 | >                      |
| H1351 - Bruinvis**        | -                                   | =                              | =                                 | =                      |
| H1364 - Grze zeehond**    | -                                   | =                              | =                                 | =                      |
| H1365 - Gewone zeehond    | -                                   | =                              | >                                 | >                      |

\* prioritaire soort

\*\* soort toegevoegd in ontwerp-wijzigingsbesluit

### Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels)

De broedvogelsoorten zijn geclusterd in 'roofvogels', 'bodemdiereters op slikken' en 'viseters'.

Tabel 6-3 Instandhoudingsdoelstellingen vogelrichtlijnsoorten (broedvogels) Oosterschelde

| Broedvogelsoorten        | Landelijke staat van instandh. | doelstelling omvang leefgebied | doelstelling kwaliteit leefgebied | draagkracht omvang populatie | voedselcluster           |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| A081 - Bruine Kiekendief | +                              | =                              | =                                 | 19                           | roofvogel                |
| A132 - Kluut             | -                              | =                              | =                                 | 2.000*                       | bodemdiereter op slikken |
| A137 - Bontbekplevier    | -                              | =                              | =                                 | 100*                         | bodemdiereter op slikken |
| A138 - Strandplevier     | --                             | >                              | >                                 | 220*                         | bodemdiereter op slikken |
| A191 - Grote stern       | --                             | =                              | =                                 | 4.000*                       | viseter                  |
| A193 - Visdief           | -                              | =                              | =                                 | 6.500*                       | viseter                  |
| A194 - Noordse Stern     | +                              | =                              | =                                 | 20                           | viseter                  |
| A195 - Dwergstern        | --                             | =                              | =                                 | 300*                         | viseter                  |

\* regionale doelstelling van het Deltagebied

### Vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels)

De niet-broedvogelsoorten zijn geclusterd in 'roofvogels', 'bodemdiereters op slikken', 'vis-/bodemdiereters op slikken' (met name lepelaar en kleine zilverreiger), 'bodemdiereters op open water', 'planten- en alleseters' en 'viseters'.

Tabel 6-4 Instandhoudingsdoelstellingen vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels) Oosterschelde

| Niet-broedvogelsoorten | Landelijke staat van instandh. | doelstelling omvang leefgebied | doelstelling kwaliteit leefgebied | draagkracht omvang populatie | voedselcluster           |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| A130 - Slechtvalk      | +                              | =                              | =                                 | 10                           | roofvogel                |
| A054 - Pijlstaart      | -                              | =                              | =                                 | 730                          | bodemdiereter op slikken |
| A130 - Scholekster     | --                             | =                              | =                                 | 24.000                       | bodemdiereter op slikken |
| A132 - Kluut           | -                              | =                              | =                                 | 510                          | bodemdiereter op slikken |



| Niet-broedvogelsoorten     | Landelijke staat van instandh. | doelstelling g omvang leefgebied | doelstelling kwaliteit leefgebied | draagkracht omvang populatie | voedselcluster                |
|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| A137 - Bontbekplevier      | +                              | =                                | =                                 | 280                          | bodemdiereter op sl kken      |
| A138 - Strandplevier       | --                             | =                                | =                                 | 50                           | bodemdiereter op sl kken      |
| A140 - Goudplevier         | --                             | =                                | =                                 | 2.000                        | bodemdiereter op sl kken      |
| A141 - Zilverplevier       | +                              | =                                | =                                 | 4.400                        | bodemdiereter op sl kken      |
| A142 - Kievit              | -                              | =                                | =                                 | 4.500                        | bodemdiereter op sl kken      |
| A143 - Kanoet              | -                              | =                                | =                                 | 7700                         | bodemdiereter op sl kken      |
| A144 - Drieteenstrandloper | -                              | =                                | =                                 | 260                          | bodemdiereter op sl kken      |
| A149 - Bonte strandloper   | +                              | =                                | =                                 | 14.100                       | bodemdiereter op sl kken      |
| A157 - Rosse grutto        | +                              | =                                | =                                 | 4.200                        | bodemdiereter op sl kken      |
| A160 - Wulp                | +                              | =                                | =                                 | 6.400                        | bodemdiereter op sl kken      |
| A161 - Zwarte ruiter       | +                              | =                                | =                                 | 310                          | bodemdiereter op sl kken      |
| A162 - Tureluur            | -                              | =                                | =                                 | 1.600                        | bodemdiereter op sl kken      |
| A164 - Groenpootruiter     | +                              | =                                | =                                 | 150                          | bodemdiereter op sl kken      |
| A169 - Steenloper          | --                             | =                                | =                                 | 580                          | bodemdiereter op sl kken      |
| A034 - Lepelaar            | +                              | =                                | =                                 | 30                           | vis-/bodemdiereter op slikken |
| A026 - Kleine Zilverreiger | +                              | =                                | =                                 | 20                           | vis-/bodemdiereter op slikken |
| A067 - Brilduiker          | +                              | =                                | =                                 | 680                          | bodemdiereter op open water   |
| A037 - Kleine Zwaan        | -                              | =                                | =                                 |                              | planten- en alleseter         |
| A043 - Grauwe Gans         | +                              | =                                | =                                 | 2.300                        | planten- en alleseter         |
| A045 - Brandgans           | +                              | =                                | =                                 | 3.100                        | planten- en alleseter         |
| A046 - Rotgans             | -                              | =                                | =                                 | 6.300                        | planten- en alleseter         |
| A048 - Bergeend            | +                              | =                                | =                                 | 2.900                        | planten- en alleseter         |
| A050 - Smient              | +                              | =                                | =                                 | 12.000                       | planten- en alleseter         |
| A051 - Krakeend            | +                              | =                                | =                                 | 130                          | planten- en alleseter         |
| A052 - Wintertaling        | -                              | =                                | =                                 | 1.000                        | planten- en alleseter         |
| A053 - Wilde eend          | +                              | =                                | =                                 | 5.500                        | planten- en alleseter         |
| A056 - Slobeend            | +                              | =                                | =                                 | 940                          | planten- en alleseter         |
| A125 – Meerkoet            | +                              | =                                | =                                 | 1.100                        | planten- en alleseter         |
| A004 - Dodaars             | +                              | =                                | =                                 | 80                           | viseter                       |
| A005 - Fuut                | -                              | =                                | =                                 | 370                          | viseter                       |
| A007 - Kuifduiker          | +                              | =                                | =                                 | 8                            | viseter                       |
| A017 - Aalscholver         | +                              | =                                | =                                 | 360                          | viseter                       |
| A069 – Middelste zaagbek   | +                              | =                                | =                                 | 350                          | viseter                       |



## Kernopgaven

Voor de Oosterschelde gelden de volgende kernopgaven:

**Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Noordzee, Waddenzee en Delta):** Behoud of herstel ruimtelijke samenhang diep water, kreken, geulen, ondiep water, platen, kwelders of schorren, stranden en bijbehorende sedimentatie- en erosieprocessen. Behoud openheid, rust en donkerte. Voor vogels betekent dit voldoende rust en ruimte om te foerageren en voldoende rustige hoogwatervluchtplaatsen op korte afstand van foerageergebieden in het intergetijdengebied.

- 1.11 **Rust – en foerageergebieden:** Behoud slikken en platen voor rustende en foeragerende niet-broedvogels zoals voor bonte strandloper A149, rosse grutto A157, scholekster A130, kanoet A143, steenloper A169 en eider A063 en rustgebieden voor gewone zeehond H1365 en grijze zeehond H1364.
- 1.13 **Voortplantingshabitat:** Behoud ongestoorde rustplaatsen en optimaal voortplantingshabitat (waaronder embryonale duinen H2110) voor bontbekplevier A137, strandplevier A138, kluut A132, grote stern A191 en dwergstern A195, visdief A193 en grijze zeehond H1364.
- 1.16 **Diversiteit schorren en kwelders:** Behoud (Waddenzee) en herstel (Delta) van schorren en zilte graslanden (buitendijks) H1330\_A met alle successiestadia, zoet-zout overgangen, verscheidenheid in substraat en getijregime en mede als hoogwatervluchtplaats.
- 1.19 **Binnendijkse brakke gebieden:** Behoud en ontwikkeling kwaliteit binnendijkse brakke gebieden voor noordse woelmuis \*H1340, broedvogels (kluut A132, sterns), overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) H7140\_B, schorren en zilte graslanden (binnendijks) H1330\_B (bijv. Yerseke Moer), brakke variant van ruigten en zomen (harig wilgenroosje) H6430\_B en als hoogwatervluchtplaats.

## 6.3 Voordelta

### 6.3.1 Algemene beschrijving

De Voordelta omhelst het ondiepe zeedeelte van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta. Het gebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een gevarieerd en dynamisch milieu van kustwateren (zout), intergetijdengebied en stranden, dat een relatief beschutte overgangszone vormt tussen de (voormalige) estuaria en volle zee. Na de afsluiting van de Deltawerken is dit kustgedeelte sterk aan veranderingen onderhevig geweest, waarbij een uitgebreid stelsel van droogvallende en diepere zandbanken is ontstaan met daartussen diepere geulen. Door erosie- en sedimentatieprocessen treden verschuivingen op in de omvang van de intergetijdengebieden. De waterkwaliteit wordt beïnvloed door met name de uitstroming van Rijn en Maas via de Haringvlietsluizen. Mede door deze aanvoer van voedingsstoffen kent de Voordelta een hoge voedselrijkdom. In de randen van het gebied bij Voorne en Goeree liggen een aantal schorren en meer slijkige platen. Verder horen ook de stranden van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden, waar plaatselijk duinvorming optreedt, tot het gebied ([synbiosys.alterra.nl](http://synbiosys.alterra.nl)).

### 6.3.2 Instandhoudingsdoelen en kernopgaven

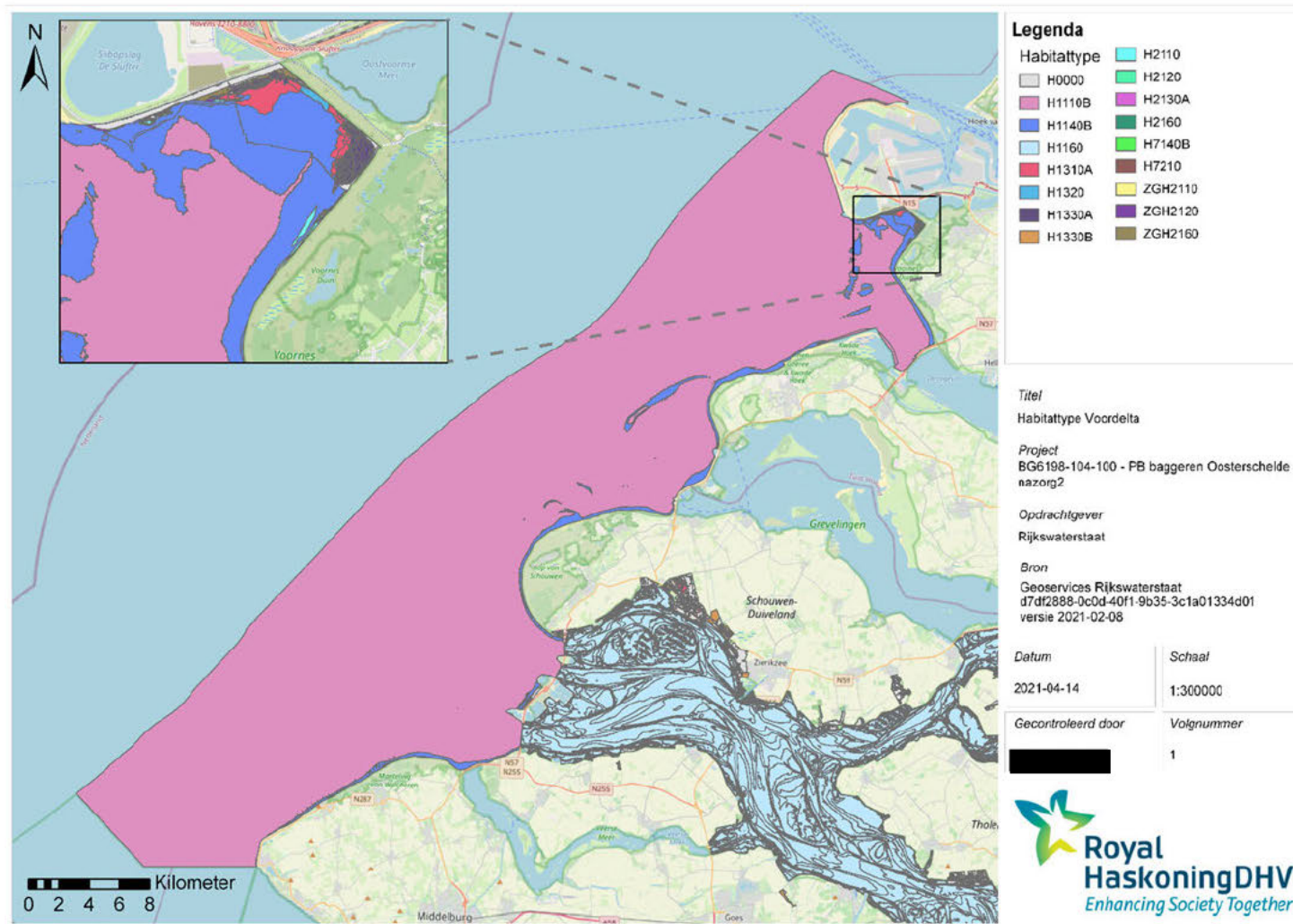
Binnen de Voordelta zijn de volgende habitattypen aangewezen:

Tabel 6-5 Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen Voordelta

| Habitattypen   | Landelijke Svl | doestelling oppervlakte | doestelling kwaliteit |
|--|----------------|-------------------------|-----------------------|
| H1110A - Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)    | -              | =                       | =                     |
| H1110B - Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone) | -              | =                       | =                     |
| H1140A - Slik- en zandplaten (getijdengebied)                  | -              | =                       | =                     |
| H1140B - Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)               | +              | =                       | =                     |
| H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)                  | -              | =                       | =                     |
| H1310B - Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)                | +              | =                       | =                     |
| H1320 - Slijkgrasvelden  | --             | =                       | =                     |
| H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)            | -              | =                       | =                     |
| H2110 - Embryonale duinen                                      | +              | =                       | =                     |
| H2120 - Witte duinen**   | -              | =                       | =                     |

\*\* habitatype toegevoegd in ontwerp-wijzigingsbesluit

De verspreiding van de habitats in de Voordelta is weergegeven in Figuur 6-4.



Figuur 6-4 Habitattypenkaart Voorde Delta.

### Habitatrichtlijnsoorten

Voor de Voordelta zijn de volgende habitatrichtlijnsoorten aangewezen:

Tabel 6-6 Instandhoudingsdoelstellingen Habitatrichtlijnsoorten Voordelta

| Habitatsoorten         | Landelijke staat van instandhouding | doelstelling omvang leefgebied | doelstelling kwaliteit leefgebied | doelstelling populatie |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| H1095 - Zeeprk         | -                                   | =                              | =                                 | >                      |
| H1099 - Rivierprik     | -                                   | =                              | =                                 | >                      |
| H1102 - Elft           | --                                  | =                              | =                                 | >                      |
| H1103 - Fint           | --                                  | =                              | =                                 | >                      |
| H1351 - Bruinvis**     | -                                   | =                              | >                                 | =                      |
| H1364 - Grze zeehond   | -                                   | =                              | =                                 | =                      |
| H1365 - Gewone zeehond | -                                   | =                              | >                                 | >                      |

\*\* soort toegevoegd in ontwerp-wijzigingsbesluit

### Vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels)

De niet-broedvogelsoorten zijn geclusterd in 'bodemdiereters op slikken', 'bodemdiereters op zee', 'planten- en alleseters' en 'viseters'.

Tabel 6-7 Instandhoudingsdoelstellingen vogelrichtlijnsoorten (broedvogels) Voordelta

| Niet-broedvogelsoorten     | Landelijke staat van instandh. | doelstelling omvang leefgebied | doelstelling kwaliteit leefgebied | draagkracht omvang populatie | voedselcluster                     |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| A054 - Pijlstaart          | -                              | =                              | =                                 | 250                          | bodemdiereter op slikken           |
| A130 - Scholekster         | --                             | =                              | =                                 | 2500                         | bodemdiereter op slikken           |
| A132 - Kluut               | -                              | =                              | =                                 | 150                          | bodemdiereter op slikken           |
| A137 - Bontbekplevier      | +                              | =                              | =                                 | 70                           | bodemdiereter op slikken           |
| A141 - Zilverplevier       | +                              | =                              | =                                 | 210                          | bodemdiereter op slikken           |
| A144 - Drieteenstrandloper | -                              | =                              | =                                 | 350                          | bodemdiereter op slikken           |
| A149 - Bonte strandloper   | +                              | =                              | =                                 | 620                          | bodemdiereter op slikken           |
| A157 - Rosse grutto        | +                              | =                              | =                                 | 190                          | bodemdiereter op slikken           |
| A160 - Wulp                | +                              | =                              | =                                 | 980                          | bodemdiereter op slikken           |
| A162 - Tureluur            | -                              | =                              | =                                 | 460                          | bodemdiereter op slikken           |
| A048 - Bergeend            | +                              | =                              | =                                 | 360                          | bodemdiereter op slikken           |
| A169 - Steenloper          | --                             | =                              | =                                 | 70                           | bodemdiereter op slikken en dijken |
| A062 - Toppereend          | --                             | =                              | =                                 | 80                           | bodemdiereter op zee               |
| A063 - Eider               | --                             | =                              | =                                 | 2500                         | bodemdiereter op zee               |
| A065 - Zwarte zee-eend     | -                              | =                              | =                                 | 9700                         | bodemdiereter op zee               |
| A067 - Brilduiker          | +                              | =                              | =                                 | 330                          | bodemdiereter op zee               |
| A043 - Grauwe Gans         | +                              | =                              | =                                 | 70                           | planten- en alleseter              |
| A050 - Smient              | +                              | =                              | =                                 | 380                          | planten- en alleseter              |



| Niet-broedvogelsoorten   | Landelijke staat van instandh. | doelstelling omvang leefgebied | doelstelling kwaliteit leefgebied | draagkracht omvang populatie | voedselcluster        |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| A051 - Krakeend          | +                              | =                              | =                                 | 90                           | planten- en alleseter |
| A052 - Wintertaling      | -                              | =                              | =                                 | 210                          | planten- en alleseter |
| A056 - Slobeend          | +                              | =                              | =                                 | 90                           | planten- en alleseter |
| A001 - Roodkeelduiker    | -                              | =                              | =                                 |                              | viseter               |
| A005 - Fuut              | -                              | =                              | =                                 | 280                          | viseter               |
| A007 - Kuifduiker        | +                              | =                              | =                                 | 6                            | viseter               |
| A017 - Aalscholver       | +                              | =                              | =                                 | 480                          | viseter               |
| A034 - Lepelaar          | +                              | =                              | =                                 | 10                           | viseter               |
| A069 - Middelste Zaagbek | +                              | =                              | =                                 | 120                          | viseter               |
| A177 - Dwergmeeuw        | -                              | =                              | =                                 |                              | viseter               |
| A191 - Grote stern       |                                | =                              | =                                 |                              | viseter               |
| A193 - Visdief           |                                | =                              | =                                 |                              | viseter               |

### Kernopgaven

Voor de Voordelta gelden de volgende kernopgaven:

**Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Noordzee, Waddenzee en Delta):** Behoud of herstel ruimtelijke samenhang diep water, kreken, geulen, ondiep water, platen, kwelders of schorren, stranden en bijbehorende sedimentatie- en erosieprocessen. Behoud openheid, rust en donkerte. Voor vogels betekent dit voldoende rust en ruimte om te foerageren en voldoende rustige hoogwatervluchtplaatsen op korte afstand van foerageergebieden in het intergetijdengebied.

- 1.01 **Overstroomde zandbanken:** Behoud zee-ecosysteem met permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone) H110\_B, als habitat voor zwarte zee-eend A065, roodkeelduiker A001, topper A062 en eider A063, met bodems van verschillende ouderdom en meer natuurlijke opbouw van vispopulaties.
- 1.06 **Herstel zout invloed in Haringvliet:** Herstel zout invloed in Haringvliet, vooral voor trekvis, zoals zeepril H1095, elft H1102 en zalm H1106, en mede voor brakke variant van ruigten en zomen (harig wilgenroosje) H6430\_B en schorren en zilte graslanden (buitendijks) H1330\_A.
- 1.11 **Rust- en foerageergebieden:** Behoud slikken en platen voor rustende en foeragerende niet-broedvogels zoals voor bonte strandloper A149, rosse grutto A157, scholekster A130, kanoet A143, steenloper A169 en eider A063 en rustgebieden voor gewone zeehond H1365 en grijze zeehond H1364.

## 7 Passende Beoordeling

### 7.1 Effecten op Habitattypen Oosterschelde

De relevante effecten voor habitattypen onderhoud (creëren dieper water) en bedekking, zoals is beschreven in hoofdstuk 4.

#### **Grote baaien**

De havens liggen buiten de begrenzing van Natura 2000. Alleen het onderhoud bij/in de Betonhaven vindt plaats binnen Natura 2000-gebied Oosterschelde. Deze locatie maakt deel uit van het habitatype Grote baaien. Het te verdiepen deel betreft ca. 5 ha. en betreft het ecotoop laagdynamisch zacht substraat in het ondiepe sublitoraal en een klein deel in het diepe sublitoraal.

Bij het verspreiden van de baggerspecie wordt de bodem op de verspreidingslocaties afgedekt met een laag sediment. Het sediment zal zich verspreiden, waardoor in de directe omgeving van de verspreidingslocaties sprake zal zijn van bedekking van de bodem met een laag sediment.

De verspreidingslocaties betreffen diepe geulen, wat een zeer dynamisch milieu is, met sterke eb- en vloedstroming. Het betreft het ecotoop hoogdynamisch zacht substraat in het sublitoraal. De resultaten van de macrofauna bemonstering van het MWTL in de Oosterschelde voor de periode 2012-2017 laten zien dat de verspreidingslocaties niet van speciale betekenis zijn voor bodemdieren.

De kwaliteit van het habitatype Grote baaien wordt bepaald door de habitatdiversiteit en de daarmee gepaard gaande biodiversiteit. De samenhang tussen en de afwisseling van de ecotopen vormen een wezenlijk aspect van de structuur en functie van het habitatype (Ministerie van LNV, 2008). Het voornemen leidt niet tot een verandering in ecotopen, en daarmee is er geen effect op habitatdiversiteit, samenhang en afwisseling.

Doordat het water bij de Betonhaven dieper wordt door het onderhoud en door het verspreiden van baggerspecie (Schaar en Roompot), zijn er lokale effecten mogelijk op de bodem. Er kunnen bodemdieren als borstelwormen en schelpdieren verloren gaan. De Oosterschelde is ook zonder bagger- en verspreidingsactiviteiten een dynamisch systeem, waar vanuit de Noordzee jaarlijks ongeveer 1 miljoen m<sup>3</sup> slib binnenkomt; dit slib sedimenteert binnen het systeem (Ten Brinke e.a., 1994). Het grootste gedeelte van het slib sedimenteert in de geulen. De stroomsnelheid in de geulen is na de aanleg van de Oosterscheldekering afgenomen, waardoor meer materiaal in de geulen sedimenteert. Daarnaast komt een belangrijk deel van het materiaal van de eroderende zandplaten terecht in de geulen (zandhonger). Zwaardere deeltjes (zand) blijven in de geulen liggen (en zorgen voor verondieping), terwijl het slib door eb- en vloedstroming regelmatig worden opgepakt om elders weer te sedimenteren. In deze dynamiek speelt het slib dat als gevolg van de verspreiding van in de havens gebaggerd materiaal in de geulen terechtkomt een zeer beperkte rol. Alleen waar de verspreiding van slib leidt tot sedimentatie op de hoger gelegen delen zijn gevolgen voor bodemfauna (en indirect voor bodemfauna etende vogels) denkbaar. Op de mosselpercelen in de Oosterschelde sedimenteert naar schatting jaarlijks 50-200 mm slib per jaar (Ten Brinke et al. 1995). Veel bodemdieren kunnen hoge sedimentatiesnelheden goed aan. Wadpieren, zagers, nonnetjes, draadwormen en zandzagers (allemaal voedselbronnen voor vogels) kunnen snelheden van 10 cm/maand of meer aan (Bijkerk 1988). Als sedimentatie over een langere periode plaatsvindt zullen bodemorganismen dat zeker overleven. Alleen als er snel een laag sediment wordt gevormd kunnen bodemorganismen 'begraven' raken. Voor gevoelige organismen als mosselen kan een snel gevormde laagdikte van 1 cm dodelijk zijn (Bijkerk, 1988).

Binnen dit dynamische systeem is de relatief geringe en lokale extra sedimentatie als gevolg van de verspreidingswerkzaamheden beperkt. Vrijwel overal bedraagt de sedimentatie op de hoger gelegen delen als gevolg van de werkzaamheden minder dan 10 mm (zie Figuur 4-6 t/m Figuur 4-9). Alleen op het smalle intergetijdengebied rond de buitendam van de Roggenplaathaven kan er op sommige plaatsen een laagdikte van 5-15 mm ontstaan (zie Figuur 4-7). Het betreft echter een strook van slechts 50 meter breed in een gebied dat niet is aan te merken als belangrijk foerageergebied voor vogels (De Ronde e.a., 2013). Als er lokaal al sprake is van achteruitgang zal de bodemfauna zich echter binnen enkele jaren herstellen, zodat er geen blijvende effecten te verwachten zijn op het habitatype Grote baaien. Er is geen sprake van verslechtering van de kwaliteit van het habitatype grote baaien. **Significant negatieve effecten als gevolg van verdieping (onderhoud) of bedekking voor het habitatype Grote baaien zijn uitgesloten.**

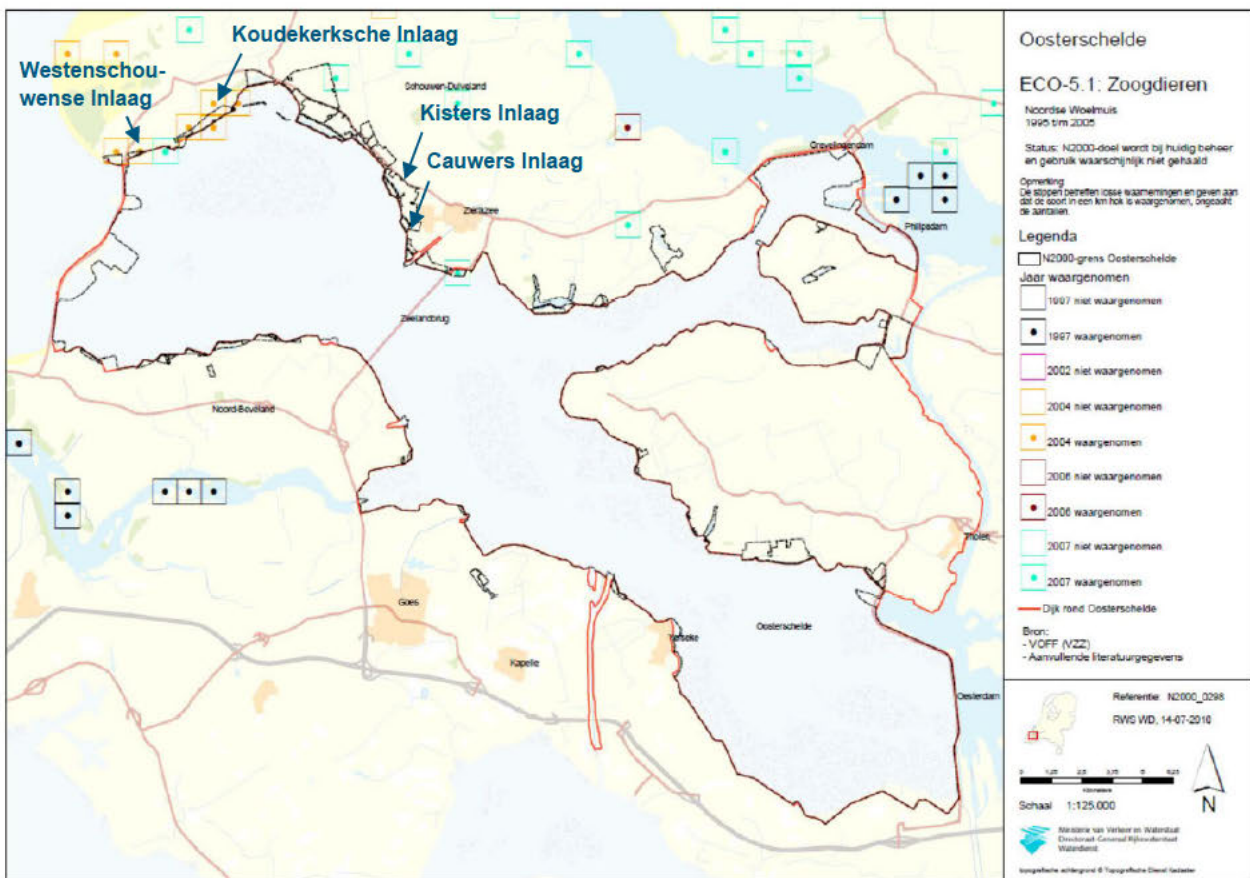


## 7.2 Effecten op Habitatrichtlijnsoorten Oosterschelde

Zoals beschreven in hoofdstuk 4, zijn de relevante effecten voor habitatoorten vertroebeling, onderwatergeluid en visuele verstoring. De habitatrichtlijnsoorten voor de Oosterschelde zijn noordse woelmuis, fint, bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond.

### Noordse woelmuis

In Figuur 7-1 Verspreidingskaart noordse woelmuis, Natura 2000-beheerplan Oosterschelde (Min van I en W, 2016) Figuur 7-1 zijn de waarnemingen van noordse woelmuizen nabij Natura 2000-gebied Oosterschelde weergegeven (Ministerie van I en W, 2016). De topgebieden van de noordse woelmuis in Natura 2000-gebied Oosterschelde liggen op de zuidkust van Schouwen. Van het hoogste belang zijn de Koudekerksche Inlagen, de Kisters Inlaag en de Couwers Inlaag (zie Figuur 7-1). Het bij de Oosterscheldekering gelegen gebied waar noordse woelmuizen zijn waargenomen is de Westenschouwense Inlaag. Inlagen zijn diepgelegen natte moerassen die zijn ontstaan door aanleg van een inlaagdijk (reservedijk) die is aangelegd om te voorkomen dat bij een dijkdoorbraak een groot stuk achterland zou overstromen. Deze waardevolle natuurgebieden liggen achter de zeedijk. Het leefgebied van de Noordse woelmuis bevindt zich daardoor buiten de invloedssfeer van het project. **Significant negatieve effecten voor de noordse woelmuis als gevolg van visuele verstoring zijn daarom uitgesloten.**



Figuur 7-1 Verspreidingskaart noordse woelmuis, Natura 2000-beheerplan Oosterschelde (Min van I en W, 2016)

### Fint

De Oosterschelde fungeert voor de fint alleen als foerageergebied; paai en opgroeien van larven vinden niet plaats in de Oosterschelde; er is geen verbinding met een rivier. De doelstelling voor de fint is behoud

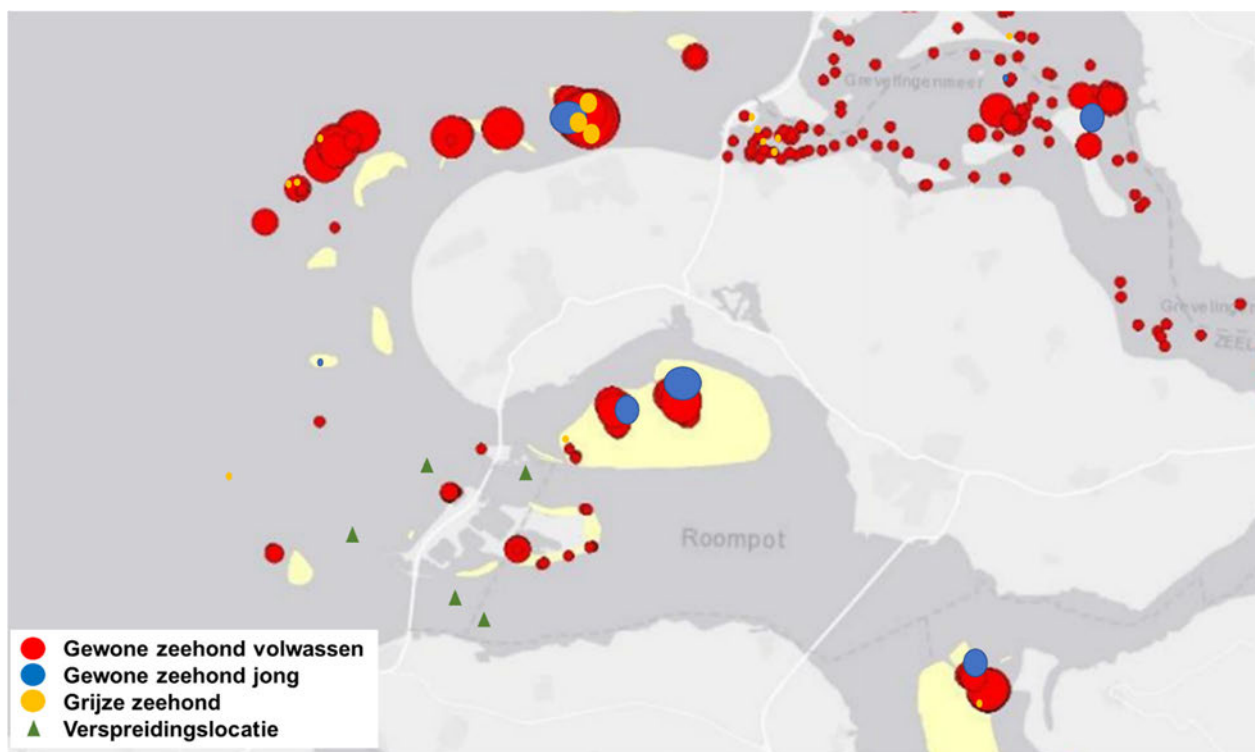


omvang en kwaliteit leefgebied (ontwerp-wijzigingsbesluit). Bij het baggeren en het verspreiden van de baggerspecie is sprake van tijdelijke en lokale vertroebeling en van onderwatergeluid. De fint is een mobiele soort, die de locaties met tijdelijke vertroebeling en/of verstoring kan vermijden als hij deze als hinderlijk ervaart. Overigens is de fint na 2015 niet meer in de Oosterschelde waargenomen. **Significant negatieve effecten voor de fint als gevolg van vertroebeling zijn daarom uitgesloten.**

#### *Grijze zeehond, gewone zeehond en bruinvis*

Visuele verstoring speelt mogelijk een rol voor grijze zeehond en de gewone zeehond. Daarnaast worden mogelijke effecten van onderwatergeluid op grijze zeehond, gewone zeehond en bruinvis bekeken.

Visuele verstoring: Zeehonden zijn vooral gevoelig voor verstoring als zij bij laagwater rusten, zogen of ruien op droogvallende platen. In de Oosterschelde zijn de Roggenplaat en de Galgeplaat de belangrijkste rustplaatsen voor zowel de gewone- als de grijze zeehond (Arts et al, 2018). Van deze rustplaatsen ligt de Roggenplaat het meest nabij het projectgebied. Beide zeehondensoorten gebruiken met name de middengeul en de westgeul als rustplaats. Op de Roggenplaat zelf is onderzoek gedaan naar menselijke verstoring van zeehonden. Daaruit kwam naar voren dat er geen verstoringsreactie optrad wanneer de afstand tussen over het land naderende mensen en zeehonden meer dan 769 m bedroeg (Dekker, 2016). Daarnaast zijn onderzoeken uitgevoerd naar de effecten van langsvarende (zandwin)schepen. Daarbij traden bij Texel geen effecten op tot een afstand van 700 m, en bij de Westerschelde bij een afstand tot 300 m (Bouma et al, 2009; Didderen et al, 2012). De maximale verstoringsafstand die uit de literatuur bekend is, waarbij rustende zeehonden kunnen worden door recreatieve motorboten, bedraagt 1.200 meter (Brasseur & Reijnders, 1994). De verstoringsafstand van een baggerschip is minder groot, omdat deze verstoringsbron voorspelbaar is en zich traag en voorspelbaar verplaatst (Krijgsveld et al., 2008). Ook uit recentere onderzoeken (Bouma e.a., 2010, Bouma e.a., 2011 en Didderen e.a., 2012) blijkt dat de verstoringsafstand van baggerschepen aanmerkelijk kleiner is en dat zeehonden gewend raken aan een regelmatige verstoringsbron. Voor de analyse is een worst-case afstand van 1200 meter als conservatieve visuele verstoringsafstand aangenomen voor de grijze- en gewone zeehond. In Figuur 7-2 zijn de rustplaatsen voor de grijze en de gewone zeehond die het dichtst bij de werkzaamheden liggen weergegeven ten opzichte van de meest nabije werklocaties. Te zien is dat de werkzaamheden verwijderd zijn van de meest nabije rustplaatsen, en te allen tijde buiten de verstoringsafstand van 1200 meter vallen. **Significant negatieve effecten van visuele verstoring voor de grijze zeehond en gewone zeehond zijn daarom uitgesloten.**



Figuur 7-2 Waarnemingslocaties van zeehonden (gebaseerd op Arts et al., 2019), havens en verspreidingslocaties

Verstoring door onderwatergeluid: Het baggeren van de specie, het varen naar de verspreidingslocatie en het verspreiden van de baggerspecie kan verstoring door onderwatergeluid veroorzaken. Bij deze activiteiten wordt het meeste onderwatergeluid veroorzaakt, net als bij ander vaarverkeer, door de schroeven tijdens het varen. Dit betreft echter continu geluid en geen impulsgeluid. De werklocaties liggen daarnaast allen in, of nabij vaargeulen, waar normaliter al verstoring van eenzelfde aard optreedt. Het gebied in de directe omgeving van de verspreidingsgebieden heeft geen bijzondere betekenis voor zeezoogdieren. Het door de werkzaamheden veroorzaakte onderwatergeluid kan mogelijk een lokaal effect hebben op een individueel voorbij zwemmende zeehond of bruinvis, maar dit zijn geluiden waaraan deze soorten op deze locaties al regulier worden blootgesteld. Daarnaast zijn bruinvissen en zeehonden mobiel en zij kunnen weg zwemmen naar andere locaties (de rest van de Oosterschelde) voor de duur van de werkzaamheden. Daarbij valt de geluidsproductie binnen de natuurlijke bandbreedte van het achtergrondgeluid onder water. **Significante negatieve effecten als gevolg van verstoring door onderwatergeluid voor zeehonden en bruinvissen zijn daarom uitgesloten.**

### 7.3 Effecten op Broedvogels Oosterschelde

Voor de aangewezen broedvogels kluut, bontbekplevier, strandplevier, grote stern, visdief en dwergstern geldt dat de doelstellingen Delta-breed zijn afgeleid. Deze soorten kunnen elders broeden maar in Natura 2000-gebied Oosterschelde foerageren. Voor bruine kiekendief en noordse stern is een specifieke doelstelling afgeleid voor Natura 2000-gebied Oosterschelde.

Voor een beperkt aantal broedvogels die in de Oosterschelde kunnen foerageren geldt dat deze niet voor de Oosterschelde maar wel voor andere Natura 2000-gebieden binnen de zuidwestelijke Delta zijn aangewezen. Het betreft soorten als kleine mantelmeeuw (Veerse Meer) en zwartkopmeeuw en blauwborst (Westerschelde & Saeftinghe).

De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen van de Delta-breed en specifiek voor Oosterschelde aangewezen broedvogels. Daarbij is uitgegaan van een broedperiode van 1 april tot 15 augustus, terwijl de werkzaamheden in elk van de drie jaren ná 30 september zullen starten en uiterlijk in maart zullen eindigen. **Significante negatieve effecten als gevolg van verstoring voor broedvogels zijn daarom uitgesloten.**

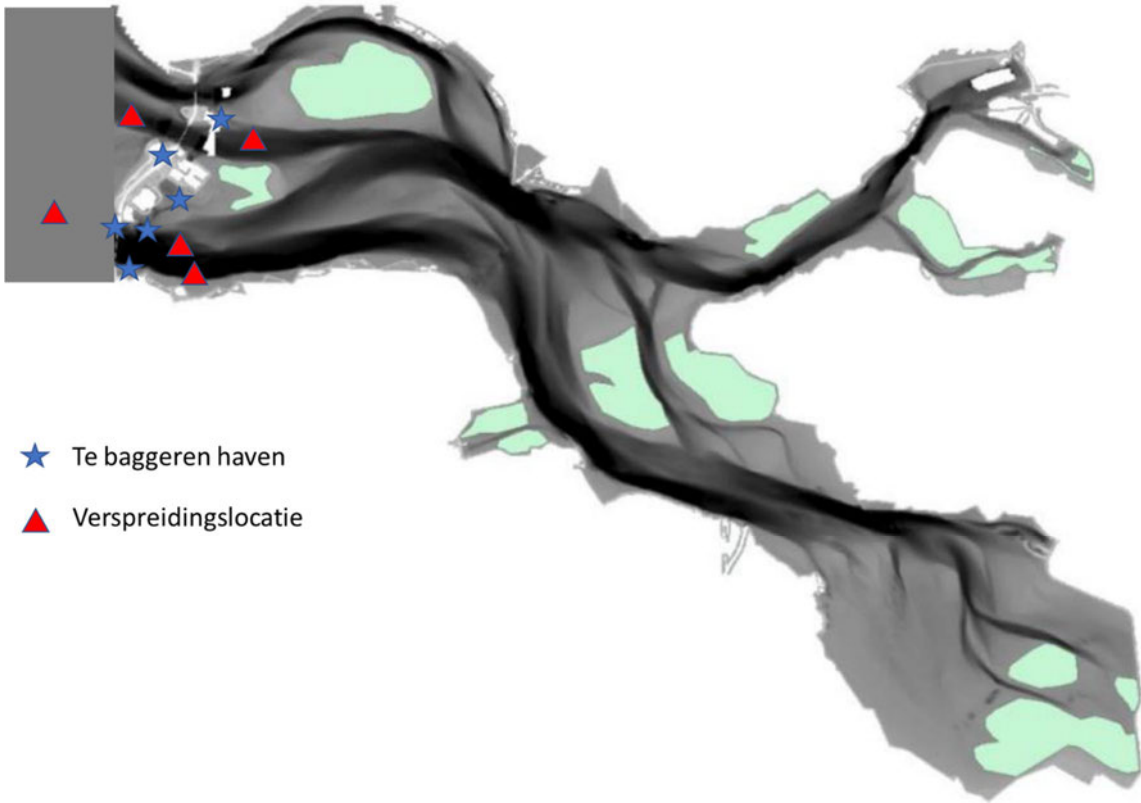
## 7.4 Effecten op Niet-broedvogels Oosterschelde

Zoals in hoofdstuk 4 is beschreven, vormen voor niet-broedvogels lokale bedekking van foerageergebied, visuele verstoring tijdens de werkzaamheden en vertroebeling (voor viseters) mogelijk relevante effecten. Voor een beperkt aantal niet-broedvogels die in de Oosterschelde kunnen foerageren geldt dat deze niet voor de Oosterschelde maar wel voor andere Natura 2000-gebieden binnen de zuidwestelijke Delta zijn aangewezen. Het betreft soorten als kolgans (Veerse Meer en Westerschelde & Saeftinghe), kuifeend (Veerse Meer) en zeearend (Westerschelde & Saeftinghe). Waar relevant zijn deze benoemd bij de beoordeling.

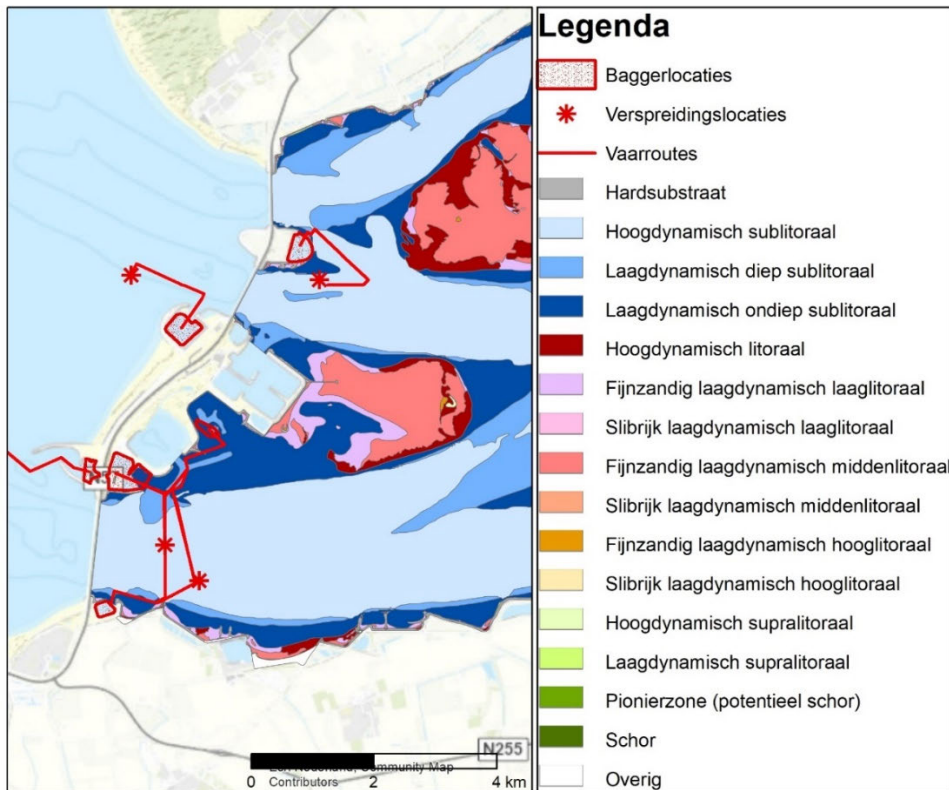
### Lokale bedekking van de bodem

Bedekking van de bodem kan doorwerken in de aantallen vogels die hier foerageren (bodemdiereters op slikken) als het bodemleven op belangrijke locaties en/of grote arealen wordt beïnvloed. Buiten de diepe delen ter plaatse van de verspreidingslocaties en de directe omgeving is er alleen op het smalle intergetijdengebied langs de buitendam van de Roggenplaathaven sprake van afzetting van sediment van meer dan 1 cm op slikken of mosselbanken (Van Duren e.a., 2020). Laagdikten van meer dan 1 cm kunnen tot sterfte van mosselen leiden, afhankelijk van de sedimentatiesnelheid (Van Duren e.a., 2020). De mossel lijkt een van de meest gevoelige schelpdieren voor begraving. Meer mobiele organismen kunnen een snellere sedimentatiesnelheid aan.

Belangrijke foerageergebieden voor niet broedvogels (vooral steltlopers en strandlopers) bevinden zich in het intergetijdengebied en bestaan uit slikken en platen en in mindere mate schorren. Deze vogels foerageren voornamelijk op het in de bodem aanwezige benthos. Het betreft scholekster, kluut, bontbekplevier, strandplevier, goudplevier, zilverplevier, kievit, kanoet, drieteenstrandloper, bonte strandloper, rosse grutto, wulp, zwarte ruiter, tureluur, groenpootruiter, steenloper en bergeend. Ronde et al. (2013) hebben kerngebieden voor steltlopers aangegeven, die in belangrijke mate de draagkracht voor steltlopers bepalen, zie figuur 7-3.



Figuur 7-3 Kerngebieden voor foeragerende steltlopers (groen) (Ronde et al., 2013) plus havens en verspreidingslocaties



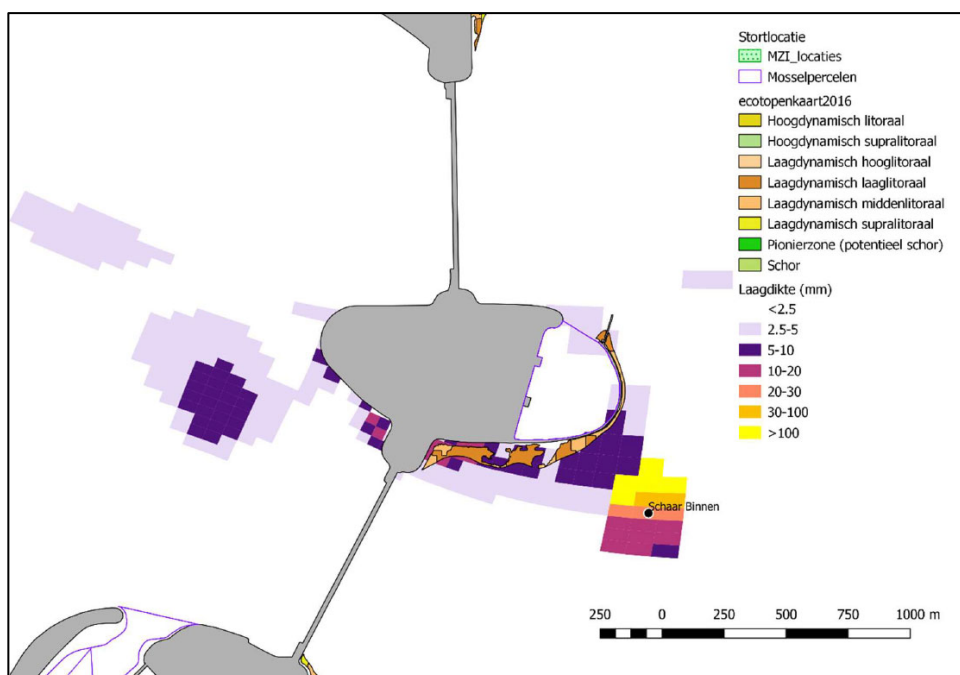
Figuur 7-4 Baggerlocaties, verspreidingslocaties en vaarroutes ten opzichte van ecotopen (ecotopenkaart zout 2016)



De enige van de havens waarbij enig materiaal op de bodem van potentieel waardevolle ecotopen terecht komt is de Roggenplaathaven, waarbij op de locatie “Schaar Binnen” wordt verspreid. Tegen het einde van de verspreidingsperiode ligt er op het smalle intergetijdengebied rond de buitendam van de Roggenplaathaven op sommige plaatsen een laagdikte van 0,5-1,5 cm, zie figuur 7-5. De opslibbingssnelheid is echter beperkt; de verspreidingsperiode bedraagt ca. 11 weken, zodat de gemiddelde netto opslibbingssnelheid maximaal 0,2 mm per dag bedraagt. Onder dergelijke omstandigheden zal het grootste deel van het bodemleven overleven. Ook zal herstel van de bodemfaunasamenstelling plaatsvinden.

Het betreffende gebied kent een laagdynamisch laag-litoraal en laagdynamisch midden-litoraal ecotoop. Het gebied maakt geen deel uit van de kerngebieden met hoge waarde voor foeragerende vogels (figuur 7-3). Bovendien betreft het een zeer klein deel van het totale intergetijdengebied in de Oosterschelde: een strook van maximaal 50 meter breed (op de meeste plaatsen substantieel smaller).

Gezien bovenstaande argumenten leidt lokale bedekking van de bodem niet tot een lagere draagkracht van het gebied als foerageergebied voor vogels. **Significante negatieve effecten als gevolg van bedekking van de bodem voor bodemdier etende niet-broedvogels op slikken zijn daarom uitgesloten.**



Figuur 7-5 Laagdikte sediment en ecotopen nabij Roggenplaathaven (Van Duren e.a., 2020)

### Verstoring

Tijdens het baggeren, transport en verspreiding van baggerspecie is er sprake van verstoring door geluid en aanwezigheid van materieel.

Niet-broedvogels gebruiken de Oosterschelde en omgeving vooral tijdens de winterperiode. Over het algemeen zijn de niet-broedvogels niet gebonden aan een specifieke locatie in de Oosterschelde. Aspecten die het gebied geschikt maken zijn rust en voedsel.

Figuur 7-3 laat de belangrijkste foerageergebieden voor steltlopers zien. Daarnaast is een aantal soorten afhankelijk van ondiep water (lepelaar) tot enkele meters diep (brilduiker, eider). De werkzaamheden vinden plaats in havens (baggeren) en in diepere delen van de Oosterschelde (transporteren en verspreiden) en dus niet nabij gebieden die belangrijk zijn voor steltlopers en vogels die afhankelijk zijn

van ondiep water. De baggerschepen maken gebruik van bestaande vaarroutes waar al regelmatig scheepvaartverkeer plaatsvindt. In de omgeving van deze vaarroutes foeragerende vogels zijn dus al gewend aan scheepvaart. De kleinste afstand tussen een vaarroute en een kerngebied (Roggenplaat) betreft ongeveer 1 km. Alleen aan de zuidzijde van de Oosterscheldekering, bij de vaarroute van de Jacobahaven naar de verspreidingslocatie Roompot loopt de vaarroute langs een smalle strook schorren/slikken en ondiep water. Het betreft hier echter een deel van de Oosterschelde waar relatief veel verstoring aanwezig is (campings, strandjes, jachthaven), waardoor deze locaties van beperkt belang zijn als foerageergebied (geen onderdeel van kerngebied). Daarnaast kan worden gesteld dat voorbijvarende schepen hoogstens leiden tot een beperkte en voorspelbare verstoring, zodat niet is te verwachten dat vogels het gebied zullen verlaten of mijden. Aan dergelijke effecten worden deze soorten op deze locaties immers al regelmatig blootgesteld. Als vanuit een worst case benadering wordt aangenomen dat het betreffende deel van het foerageergebied binnen enkele honderden meters niet gebruikt wordt voor de duur van de werkzaamheden, zijn er voldoende andere foerageergebieden beschikbaar zoals zichtbaar is in de kaart met kerngebieden (Figuur 7-3), en zal het tijdelijk verstoren van de locaties van beperkt belang nabij de vaarroute niet leiden tot een effect op het behalen van de instandhoudingsdoestellingen van niet-broedvogels. **Significant negatieve effecten als gevolg van verstoring voor bodemdier etende niet-broedvogels zijn uitgesloten.**

Visetende vogels die op open water foerageren maken gebruik van de hele Oosterschelde als foerageergebied. De locaties waar deze vogels foerageren hangt af van de aanwezigheid van vis op dat moment. Gedurende de werkzaamheden kunnen de visetende vogels ter plaatse gehinderd worden in hun foerageeractiviteiten. In geval van verstoring op een bepaalde locatie kunnen zij gemakkelijk uitwijken naar andere delen van de Oosterschelde, waar op dat moment vis aanwezig is. Gezien de beperkte verstoring en het tijdelijke karakter is er voor deze vogelsoorten ook geen sprake van effecten op het behalen van de instandhoudingsdoestellingen van niet-broedvogels. **Significant negatieve effecten als gevolg van verstoring voor visetende niet-broedvogels zijn uitgesloten.**

#### *Hoogwatervluchtplaatsen*

Rust is vooral belangrijk ter plaatse van de belangrijke foerageergebieden en hoogwatervluchtplaatsen (hvp's). Vogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling buiten het broedseizoen die gebruik kunnen maken van hoogwatervluchtplaatsen zijn bergeend, scholekster, kluut, bontbekplevier, strandplevier, goudplevier, zilverplevier, kieviet, kanoet, drieteenstrandloper, bonte strandloper, rosse grutto, wulp, zwarte ruit, tureluur, groenpootruiter en steenloper.

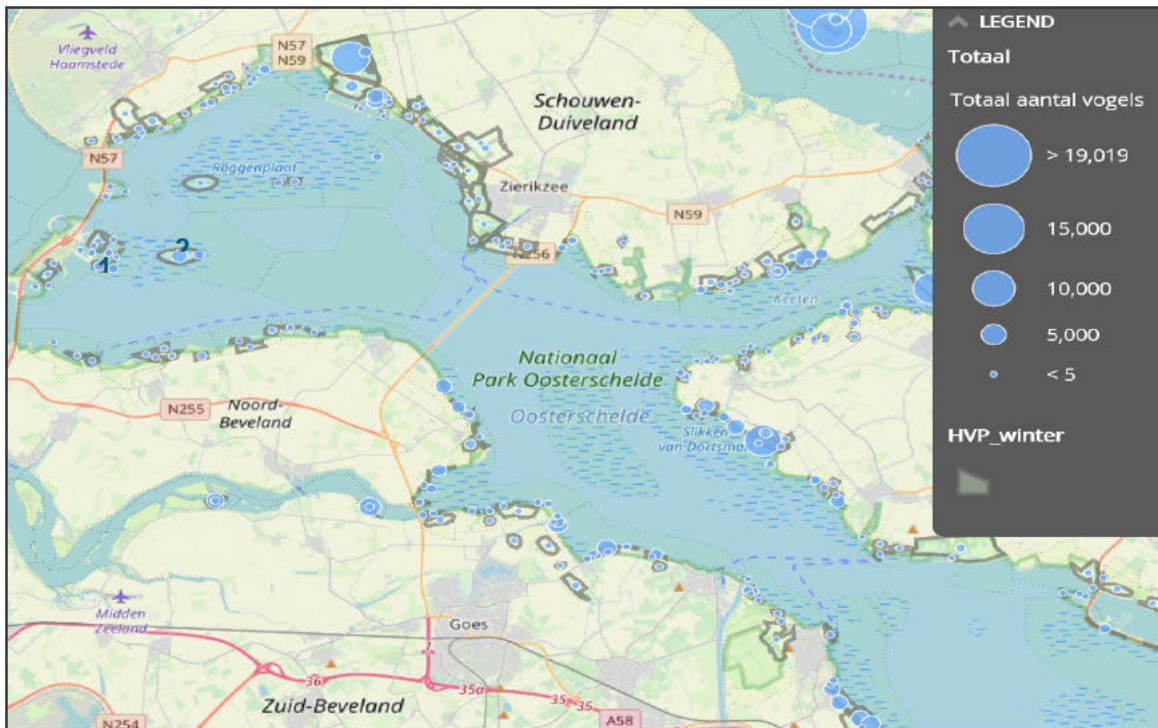
De werkzaamheden vinden plaats op korte afstand van enkele hoogwatervluchtplaatsen:

- Een strekdam in de Noordland Binnenhaven wordt regelmatig gebruikt. Het betreft beperkte aantallen vogels. Het gemiddeld seizoensmaximum in de teljaren 2010-2015, was in het voorjaar, zomer en najaar <10. In de winter was het gemiddelde seizoensmaximum in deze periode ca. 60 vogels (HVP viewer Rijkswaterstaat, zie Bijlage 2). De noordelijke strekdam van deze haven wordt ook soms gebruikt, maar minder dan de strekdam in de haven.
- Bij de Betonhaven was in de periode 2010-2015 het gemiddelde seizoensmaximum 27 bergeenden in de zomer. In de overige seizoenen maakten geen vogels gebruik van deze hvp.
- Bij de Roggeplaathaven bevindt zich een hvp die vooral tijdens de winter gebruikt wordt (gem. seizoensmaximum van 244 vogels). In het voorjaar, zomer en najaar was het aantal respectievelijk 77, nul en 140.

In Bijlage 2 zijn de hoogwatervluchtplaatsen per seizoen aan de Oosterschelde-zijde getoond.

Figuur 7-6 laat zien dat er langs de Oosterscheldekering veel hoogwatervluchtplaatsen aanwezig zijn (16 locaties in de winter) waar (per locatie) relatief weinig vogels gebruik van maken. Twee daarvan bevinden zich nabij de werkzaamheden (binnen enkele honderden meters). Hoewel de werkzaamheden op het water worden uitgevoerd en een voorspelbaar karakter hebben, is het mogelijk dat verstoring optreedt en

dat deze hvp's minder/niet gebruikt worden tijdens de werkzaamheden. Als vanuit een worst case benadering wordt aangenomen dat de hvp's binnen enkele honderden meters niet gebruikt worden voor de duur van de werkzaamheden, blijven er voldoende andere hvp's beschikbaar, en zal het tijdelijk verstoren van de locaties van beperkt belang nabij de werkzaamheden niet leiden tot een effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van niet-broedvogels. **Significant negatieve effecten als gevolg van verstoring voor niet-broedvogels op hoogwatervluchtplaatsen zijn uitgesloten.**



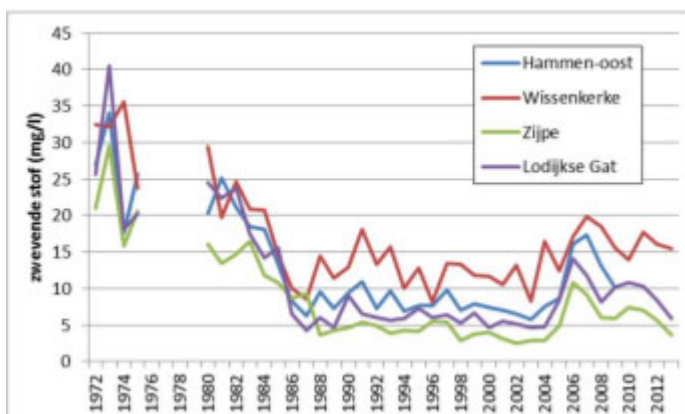
*Figuur 7-6 Hoogwatervluchtplaatsen Oosterschelde in de winter (gemiddeld seizoensmaximum 2010-2015 (HVP viewer Rijkswaterstaat). 1: hvp is vergroot in oppervlakte en wordt intensief gebruikt door verschillende soorten. 2: Het oogeiland is voor een groot deel uitgespoeld en daardoor in de huidige situatie in mindere mate functioneel als HVP (Wouters en Schoenmakers, 2018).*

### Vertroebeling

Vertroebeling heeft mogelijk een negatief effect op vogels die op zicht jagen. Aangewezen voor de Oosterschelde zijn dodaars, fuut, kuifduiker, middelste zaagbek, brilduiker en aalscholver. Daarnaast hebben de 'zichtjagende' kuifeend (aangewezen voor Veerse Meer) en zeearend (aangewezen voor Westerschelde & Saeftinghe) mogelijk last van vertroebeling. Van deze vogels zijn dodaars, fuut, kuifduiker, middelste zaagbek, aalscholver en zeearend viseters, terwijl brilduiker en kuifeend voornamelijk schelpdieren, en andere macrofauna eten.

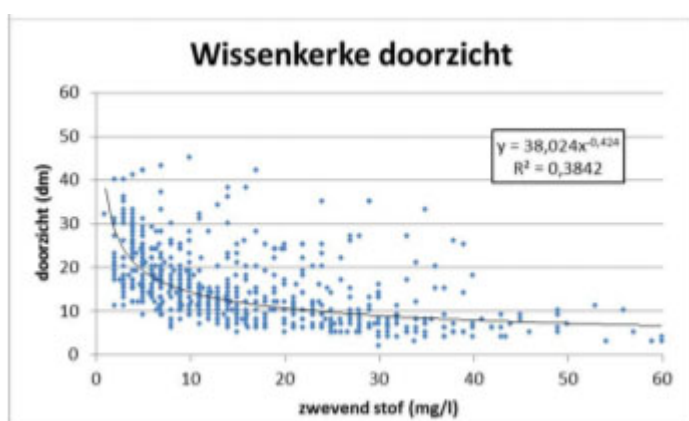
Door de Deltawerken is het zwevend-stofgehalte in de Oosterschelde aanzienlijk afgenomen (zie Figuur 7-7). Het gehalte is in de hele Oosterschelde laag (5-10 mg/l), en alleen in het westelijk deel, vooral bij Wissenkerke, in de winter hoger (10-30 mg/l) (De Vries, 2014).





Figuur 7-7 Jaargemiddeld zwevend-stofgehalte in de Oosterschelde (De Vries, 2014)

In de modelstudie van Deltares (Van Duren e.a., 2020) is aangegeven dat de toename in zwevend-stofgehalte maximaal 10 mg/l bedraagt. Dit effect doet zich voor in een (t.o.v. het totale areaal aan geschikt foerageerhabitat) klein deel van de Oosterschelde bij de verspreidingslocatie Roompot noord.



Figuur 7-8 Correlatie tussen zwevend stof en doorzicht in de Oosterschelde, locatie Wissenkerke (De Vries, 2014).

In Figuur 7-8 is de relatie weergegeven tussen het zwevend-stofgehalte en het doorzicht op de locatie Wissenkerke (nabij de verspreidingslocaties Roompot noord en Roompot zuid). Hieruit blijkt dat een toename van het zwevend stofgehalte bij een uitgangssituatie van 10-30 mg/l nauwelijks invloed heeft op het doorzicht. Bij een verhoging met 10 mg/l slib is dus hoogstens een beperkt effect op vangstsucces te verwachten.

Voor de dodaars, fuut, kuifduiker, middelste zaagbek, brilduiker, kuifeend en zeearend kan voor de duur van de werkzaamheden een klein deel van het Natura 2000-gebied in beperkte mate minder geschikt worden als foerageergebied. Deze soorten zijn niet afhankelijk van dit deel van het gebied, en kunnen makkelijk uitwijken naar andere locaties. De tijdelijke en lokale toename van vertroebeling zal daarom niet leiden tot effecten op de voedselbeschikbaarheid voor deze soorten of een afname van de aantallen vogels binnen het Natura 2000-gebied.

De gevoeligheid van de aalscholver voor vertroebeling is beperkt. Bij beperkt doorzicht van het water gaan de aalscholvers groepsgewijs vissen. Deze manier van vissen levert per vogel soms meer op dan alleen vissen in helder water (Ministerie van LNV, 2008). Ook voor de aalscholver zijn daarom geen negatieve effecten te verwachten. **Significant negatieve effecten als gevolg van vertroebeling voor zichtjagende niet-broedvogels zijn uitgesloten.**



## 7.5 Conclusie Passende Beoordeling Oosterschelde

In deze Passende Beoordeling is beoordeeld of significant negatieve effecten op het Natura 2000-gebied Oosterschelde kunnen worden uitgesloten bij het baggeren van zes werkhavens langs de Oosterscheldekering en het transporteren en verspreiden van de baggerspecie. De conclusie is dat significant negatieve effecten op beschermde habitats en beschermde soorten kunnen worden uitgesloten.

Tabel 7-1 Conclusie Passende Beoordeling Oosterschelde per habitattype/soort(groep)

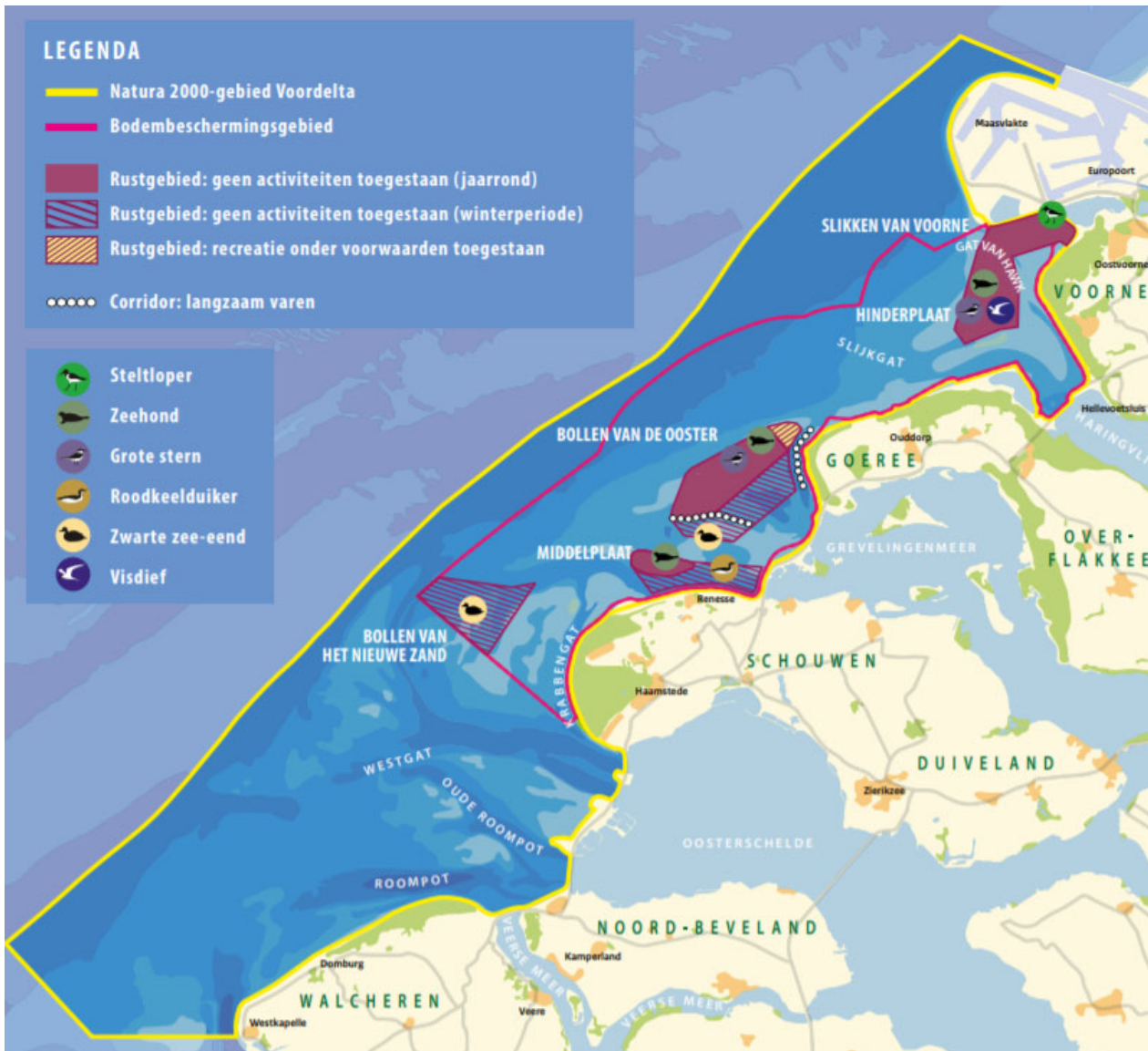
| Habitats, HR-soorten, VR-soorten                           | Conclusie Passende Beoordeling  |
|--|---|
| Habitattype Grote baaien                                   | Lokaal en tijdelijk effect op bodem. Significant negatieve effecten uitgesloten                             |
| Overige habitattypen                                       | Significant negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie op alle habitattypen uitgesloten (zie 7.10) |
| Fint   | Significant negatieve effecten uitgesloten  |
| Noordse woelmuis   | Geen effecten binnen leefgebied. Significant negatieve effecten uitgesloten                                 |
| Zeezoogdieren (bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond) | Significant negatieve effecten uitgesloten  |
| Broedende vogels   | Mits uitgevoerd buiten broedseizoen significant effect uitgesloten  |
| Niet broedende vogels                                      | Lokaal beperkte verstoring. Significant negatieve effecten uitgesloten.                                     |

## 7.6 Effecten op Habitattypen Voordelta

### Permanent overstroomde zandbanken

De havens liggen buiten de begrenzing van Natura 2000. De verspreidingslocaties bevinden zich binnen de Voordelta. Vrijwel het gehele Natura 2000-gebied, inclusief de verspreidingslocaties, is aangeduid als Permanent overstroomde zandbanken (H1110).

Een deel van de Voordelta is aangewezen als Bodembeschermingsgebied, zie Figuur 7-9 (Beheerplan Voordelta). Dit is ingesteld om het verlies aan het habitattype H1110 en aan voedselareaal door de aanleg van Maasvlakte 2 te compenseren. Binnen het Bodembeschermingsgebied is een aantal rustgebieden voor vogels ingesteld om de benutting van foerageergebieden te verbeteren. De basisgedachte achter de natuurcompensatie is een toename van de bodemkwaliteit in het bodembeschermingsgebied, toename van voedselproductiviteit en meer rust voor vogels. De verspreidingslocaties voor baggerspecie zijn niet gelegen binnen de begrenzing van het Bodembeschermingsgebied.



Figuur 7-9 Natura 2000-gebied Voordelta met Bodembeschermingsgebied en rustgebieden

Bij het verspreiden van de baggerspecie wordt de bodem lokaal afgedekt met een laag sediment. Het sediment zal zich verspreiden, waardoor in de directe omgeving van de verspreidingslocaties sprake zal zijn van bedekking van de bodem met een laag sediment. De verspreidingslocaties zijn gesitueerd aan de randen van diepe geulen, wat een zeer dynamisch milieu is, met sterke eb- en vloed-stroming.

Onder relatief hoogdynamische omstandigheden bestaat de levensgemeenschap vooral uit relatief kortlevende, snel groeiende en snel reproducerende organismen, zoals wormen en kleine kreeftachtigen. Herstel na een verstoring (zoals een storm of een mechanische ingreep) vindt voor deze kortlevende soorten relatief snel plaats (Ministerie van LNV, 2008).

Door het verspreiden van baggerspecie (Schaar buiten en Roompot buiten) is er lokaal effect op de bodem. Er kunnen bodemdieren als borstelwormen en schelpdieren verloren gaan. Binnen het dynamische systeem zal dit zich echter binnen enkele jaren herstellen, zodat er geen blijvende effecten te verwachten zijn op het habitatype Permanent overstromde zandbanken. De structuur en functie blijven ongewijzigd. Er is geen sprake van verslechtering van de kwaliteit van het habitatype grote baaien. Er is

ook geen negatief effect op de bodemkwaliteit, de voedselproductiviteit en de rust voor vogels binnen het Bodembeschermingsgebied. **Significant negatieve effecten als gevolg van verdieping (onderhoud) of bedekking voor het habitatype Permanent overstroomde zandbanken zijn uitgesloten.**

## 7.7 Effecten op Habitatrichtlijnsoorten Voordelta

Zoals beschreven in hoofdstuk 4, zijn de relevante effecten voor habitatsoorten vertroebeling, onderwatergeluid en visuele verstoring.

### Vissen (zeeprik, rivierprik, elft, fint)

Voor de anadrome vissoorten zeeprik, rivierprik, en fint vormt de Voordelta een schakel tussen de (binnenlands gelegen) voortplantingsgebieden in het stroomgebied van de Rijn, de doortrekgebieden (zoals Natura 2000-gebied Haringvliet) en de (andere) mariene gebieden waar deze soorten opgroeien en overwinteren (Aanwijzingsbesluit). De Voordelta zelf is op orde als leefgebied voor trekvis (Beheerplan). De verspreidingslocaties zijn van deze vissoorten niet van bijzonder belang, omdat er via de Oosterschelde geen verbinding met voortplantingsgebieden is.

Bij het baggeren en het verspreiden van de baggerspecie is sprake van tijdelijke en lokale vertroebeling en onderwatergeluid. De vissen zijn mobiele soorten, die de locaties met tijdelijke vertroebeling en/of verstoring kunnen vermijden als deze als hinderlijk worden ervaren. **Significant negatieve effecten als gevolg van vertroebeling, onderwatergeluid of visuele verstoring voor zeeprik, rivierprik, elf en fint zijn uitgesloten.**

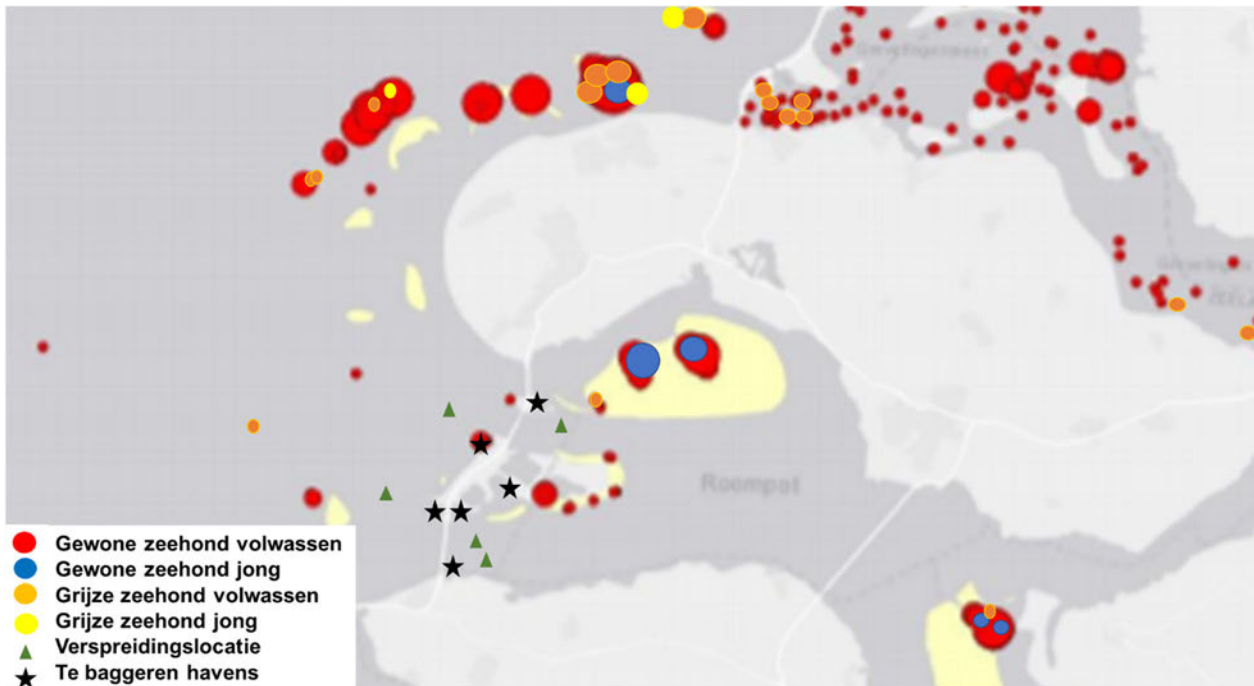
### Zeezoogdieren (bruinvis, grijze zeehond, gewone zeehond)

Bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond zijn binnen het Natura 2000-gebied Voordelta aangewezen als beschermde soorten. Visuele verstoring speelt mogelijk een rol voor grijze zeehond en de gewone zeehond. Daarnaast zijn mogelijke effecten van onderwatergeluid op grijze zeehond, gewone zeehond en bruinvis bekeken. Zie voor de effecten op deze zeezoogdieren ook paragraaf 5.1.

Visuele verstoring: In de Oosterschelde is onderzoek gedaan naar menselijke verstoring van zeehonden. Daaruit kwam naar voren dat er geen verstoringsreactie optrad wanneer de afstand meer dan 769 m bedroeg (Dekker 2016). Daarnaast zijn onderzoeken uitgevoerd naar de effecten van langsvarende (zandwin)schepen. Daarbij traden bij Texel geen effecten op tot een afstand van 700 m, en bij de Westerschelde bij een afstand tot 300 m (Bouma et al, 2009; Didderen et al, 2012). Voor de analyse is daarom een afstand van 800 meter als conservatieve verstoringsafstand aangenomen voor de grijze- en gewone zeehond. In Figuur 7-10 zijn de waarnemingslocaties van zeehonden, verspreidingslocaties en te baggeren havens weergegeven. Te zien is dat over het algemeen de werkzaamheden ver verwijderd zijn van de belangrijkste rustplaatsen, en te allen tijde buiten de verstoringsafstand van 800 meter vallen. Een uitzondering is de Buitenhaven Neeltje Jans. Daar liggen regelmatig zeehonden op de vlonders die deel uitmaken van zeewierboerderij en/of mosselhangcultures. Als de Vluchthaven wordt gebaggerd zullen de zeehonden tijdelijk geen gebruik kunnen maken van deze artificiële structuren. In de omgeving zijn voldoende andere, natuurlijke mogelijke rustplaatsen voor zeehonden. Locaties die ook al in de huidige situatie worden gebruikt zijn aangegeven in Figuur 7-10. Er is daarom geen sprake van negatieve effecten op de zeehondenpopulaties.

**Significant negatieve effecten als gevolg van verstoring zijn voor de grijze zeehond en gewone zeehond uitgesloten.**





Figuur 7-10 Waarnemingslocaties van zeehonden (gebaseerd op Hoekstein et al., 2020), havens en verspreidingslocaties

Verstoring door onderwatergeluid: Het baggeren van de specie, het varen naar de verspreidingslocatie en het verspreiden van de baggerspecie kan verstoring door onderwatergeluid veroorzaken. Bij deze activiteiten wordt het meeste onderwatergeluid veroorzaakt, net als bij ander vaarverkeer, door de schroeven tijdens het varen. Dit betreft echter continu geluid en geen impulsgeluid. De werklocaties liggen daarnaast allen in, of nabij vaargeulen, waar normaliter al verstoring van eenzelfde aard optreedt. Het door de werkzaamheden veroorzaakte onderwatergeluid kan mogelijk een lokaal effect hebben op een individueel voorbij zwemmende zeehond of bruinvis. Aan dergelijke geluiden zijn deze soorten op deze locaties al regulier blootgesteld. Daarnaast zijn bruinvissen en zeehonden mobiel en zij kunnen weg zwemmen naar andere locaties voor de duur van de werkzaamheden. De geluidsproductie valt binnen de natuurlijke bandbreedte van het achtergrondgeluid onder water. **Significante negatieve effecten als gevolg van verstoring door onderwatergeluid op grijze zeehond, gewone zeehond en bruinvis zijn uitgesloten.**

## 7.8 Effecten op Niet-broedvogels Voordelta

Voor niet-broedvogels kan verstoring tijdens de werkzaamheden aan de orde zijn. Voor viseters kan daarnaast vertroebeling effect hebben.

### Verstoring

Tijdens het baggeren, transport en verspreiding van baggerspecie is er sprake van verstoring door geluid en aanwezigheid van materieel.

Belangrijke foerageergebieden in het intergetijdengebied bevinden zich in de omgeving van het projectgebied aan de westzijde van Neeltje Jans. De baggerlocaties (Noordland Buitenhaven en Vluchthaven Neeltje Jans) zijn middels strekdammen en duinen afgescheiden van het ondiepe en deels droogvallende gebied, zodat geen verstoring te verwachten is. De vaarroutes en verspreidingslocaties



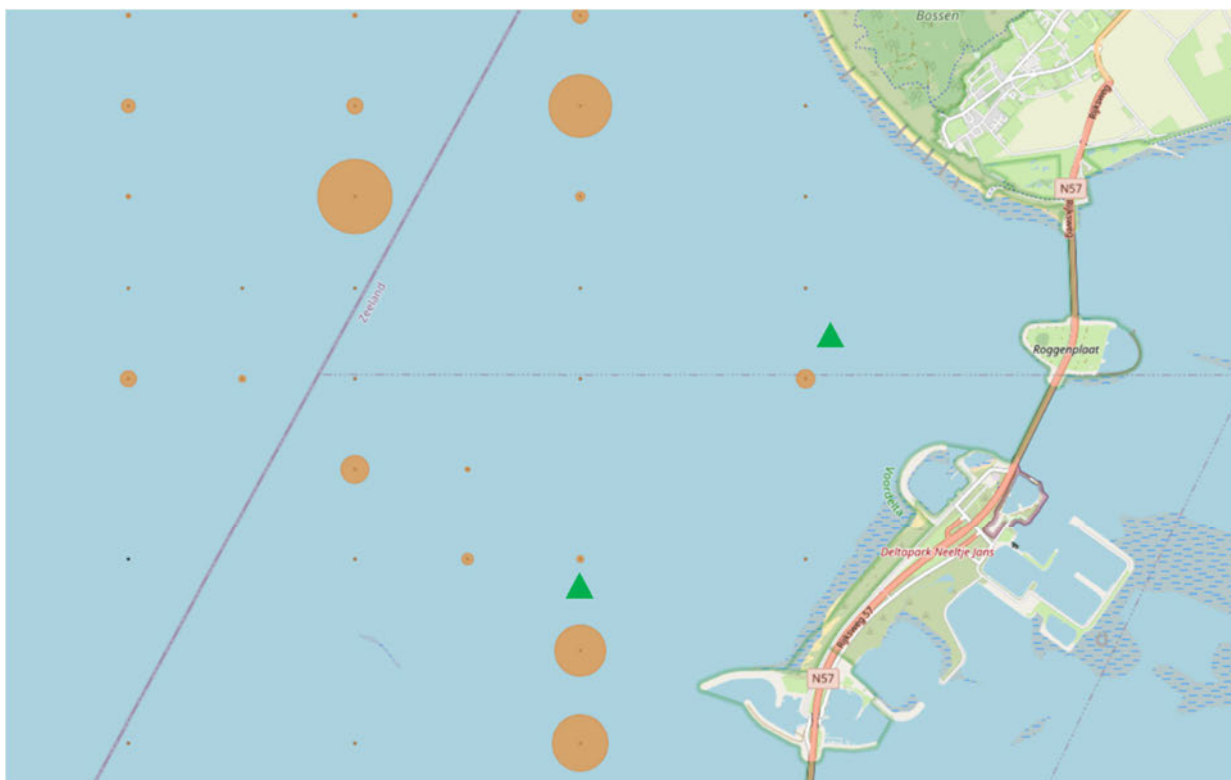
liggen buiten de verstoringzone van enkele honderden meters, zodat ook bij deze werkzaamheden geen verstoring optreedt in het intergetijdengebied.

**Significante negatieve effecten door verstoring van in het intergetijdengebied foeragerende niet-broedvogels zijn daarom uitgesloten.**

Visetende vogels die op open water foerageren maken gebruik van de hele Voordelta als foerageergebied. De locaties waar deze vogels foerageren hangt af van de aanwezigheid van vis op dat moment. Gedurende de werkzaamheden kunnen de visetende vogels ter plaatse gehinderd worden in hun foerageeractiviteiten. In geval van verstoring op een bepaalde locatie kunnen zij gemakkelijk uitwijken naar andere delen van de Voordelta, waar op dat moment vis aanwezig is. Gezien de beperkte verstoring en het tijdelijke karakter is er voor deze vogelsoorten ook geen sprake van effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van niet-broedvogels.

**Significant negatieve effecten als gevolg van verstoring voor visetende niet-broedvogels zijn uitgesloten.**

Zwarte zee-eenden eten voornamelijk schelpdieren die, duikend tot 20 meter diep kunnen verzamelen. Door middel van bestandsopnamen met vaartuigen en in sommige gevallen luchtobservaties zijn hoeveelheden, ruimtelijke verspreiding en samenstelling van een aantal schelpdierbestanden in de Nederlandse kustwateren en estuaria vastgelegd (Troost et al, 2021). De verspreiding van soorten als zwaardschede, halfgeknotte strandschelp en gewone otterschelp op basis van (relatieve) biomassa zijn weergegeven in Figuur 7-11.



Figuur 7-11 Verspreiding (biomassa's) van schelpdieren 2020 (Bron: [https://shiny.wur.nl/Schelpdiermonitor\\_Kust/](https://shiny.wur.nl/Schelpdiermonitor_Kust/)); de grote driehoekjes geven de locaties van de verspreidingsgebieden weer

Schelpen etende zwarte zee-eenden kunnen worden verstoord door verspreidingswerkzaamheden. Uit de figuur blijkt dat de verspreidingslocaties in de nabijheid liggen van locaties waar schelpdieren in meetbare biomassa's aanwezig zijn. Zwarte zee-eenden zijn niet aan één plaats gebonden. In de hele Voordelta zijn

op meerdere plaatsen, hogere biomassa's aan schelpdieren aangetroffen. Daarom hebben de zwarte zee-eenden, voor de korte periode waarin de verspreidingswerkzaamheden plaatsvinden, voldoende uitwijkmogelijkheden.

Zwarte zee-eenden foerageren bij voorkeur op langer levende schelpdieren zoals de halfgeknotte strandschelp. Dergelijke schelpdieren komen voor in minder dynamische milieus. Bij het verspreiden van de baggerspecie wordt de bodem lokaal afgedekt met een laag sediment. Bedekking van het voedsel van de zwarte zee-eend zou een negatief effect hebben op de foerageermogelijkheden. De verspreidingslocaties zijn echter gesitueerd aan de randen van diepe geulen (een zeer dynamisch milieu met sterke eb- en vloedstroming), waar vooral kortlevende, snel groeiende en snel reproducerende organismen zoals wormen en kleine kreeftachtigen leven. Om die reden is geen sprake van afdekking van voedselhabitat voor de zwarte zee-eend. Daarnaast heeft de zwarte zee-eend in grote delen van de Voordelta, inclusief het nabijgelegen Bodembeschermingsgebied, meerdere geschikte plekken om te foerageren. **Significant negatieve effecten als gevolg van verstoring of habitatverslechtering voor zwarte zee-eenden zijn uitgesloten.**

#### *Hoogwatervluchtplaatsen*

Rust is vooral belangrijk ter plaatse van de belangrijke foerageergebieden en hoogwatervluchtplaatsen (hvp's). Gedetailleerde informatie over hoogwatervluchtplaatsen is alleen voor de Oosterschelde-zijde beschikbaar (zie Figuur 7-6 en bijlage 2). Aangenomen mag worden dat de westzijde van Neeltje Jans, Roggenplaateland en de dijken langs de kust een vergelijkbare functie heeft (met name de strekdammen).

De werkzaamheden voor het baggeren van de Vluchthaven Neeltje Jans en de Noordland Buitenhaven vinden plaats binnen enkele honderden meters van hoogwatervluchtplaatsen. Figuur 7-6 laat zien dat er langs de Oosterscheldekering veel hoogwatervluchtplaatsen aanwezig zijn. Hoewel de werkzaamheden op het water uitgevoerd worden en een voorspelbaar karakter hebben, is het mogelijk dat er verstoring optreedt dat deze hvp's minder/niet gebruikt worden tijdens de werkzaamheden. Als vanuit een worst case benadering wordt aangenomen dat de hvp's binnen enkele honderden meters niet gebruikt worden voor de duur van de werkzaamheden, blijven er voldoende andere hvp's beschikbaar, en zal het tijdelijk verstoren van de locaties van beperkt belang nabij de werkzaamheden niet leiden tot een effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van niet-broedvogels. Significante effecten door verstoring zijn uitgesloten. **Significant negatieve effecten als gevolg van verstoring voor het niet-broedvogels op hoogwatervluchtplaatsen zijn uitgesloten.**

#### **Vertroebeling**

Uit de modelstudies van Deltares (Van Duren e.a., 2020) komt naar voren dat sprake is van een beperkte toename in zwevend stofgehalte in een deel van de Voordelta, met name bij gebruik van verspreidingslocaties Roompot Buiten en Schaar Buiten. Bij een verhoging met de waargenomen circa 10 mg/l slib is een beperkt effect op vangstsucces te verwachten. De vertroebelingspluim reikt niet tot in het Bodembeschermingsgebied en er is dus zeker geen sprake van negatieve effecten door vertroebeling in het Bodembeschermingsgebied.

Voor de zichtjagende, visetende roodkeelduiker, kuifduiker, middelste zaagbek, dwergmeeuw, grote stern en visdief wordt voor de duur van de werkzaamheden een klein deel van het Natura 2000-gebied in beperkte mate minder geschikt als foerageergebied. Deze soorten zijn niet afhankelijk van dit deel van het gebied, en kunnen makkelijk uitwijken naar andere locaties. De tijdelijke en lokale toename van vertroebeling zal niet leiden tot effecten op de voedselbeschikbaarheid voor deze soorten of een afname van de aantallen vogels binnen het Natura 2000-gebied.

De gevoeligheid van de aalscholver voor vertroebeling is beperkt. Bij beperkt doorzicht van het water gaan de aalscholvers groepsgewijs vissen. Deze manier van vissen levert per vogel soms meer op dan

alleen vissen in helder water (Ministerie van LNV, 2008). Voor de aalscholver zijn daarom geen effecten te verwachten.

Er is daarom geen sprake van een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van visetende vogels. **Significant negatieve effecten als gevolg van vertroebeling voor visetende niet-broedvogels zijn uitgesloten.**

## 7.9 Conclusie Passende Beoordeling Voordelta

In deze Passende Beoordeling is beoordeeld of significant negatieve effecten op het Natura 2000-gebied Oosterschelde kunnen worden uitgesloten bij het baggeren van zes werkhavens langs de Oosterscheldekering en het transporteren en verspreiden van de baggerspecie. De conclusie is dat significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

Tabel 7-2 Conclusie Passende Beoordeling Voordelta per habitatype/soort(groep)

| Habitatsoorten   | Conclusie Passende Beoordeling  |
|--|---|
| Habitatype permanent overstroomde zandbanken               | Lokaal en tijdelijk effect op bodem. Significant negatieve effecten uitgesloten                             |
| Overige habitattypen                                       | Significant negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie op alle habitattypen uitgesloten (zie 7.10) |
| Vissen (zeeprik, rivierprik, elft, fint)                   | Significant negatieve effecten uitgesloten  |
| Zeezoogdieren (bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond) | Significant negatieve effecten uitgesloten  |
| Niet-broedvogels   | Lokaal beperkte verstoring. Significant negatieve effecten uitgesloten.                                     |

## 8 Cumulatie

In deze Passende Beoordeling is vastgesteld dat het project 'Baggeren Oosterscheldekeringhavens en verspreiden baggerspecie' geen significant negatieve effecten heeft voor Natura 2000-gebieden. Aanvullend is onderzocht of het project in combinatie met andere projecten als gevolg van cumulatieve gevolgen mogelijk wel significante effecten kan hebben op Natura 2000-gebieden. Projecten waarvoor een Wnb-vergunning is verleend, maar die nog niet of slechts ten dele zijn uitgevoerd, en die afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of plannen negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebied kunnen hebben, zijn meegenomen in de cumulatietoets. Daarvoor is gekeken naar projecten die qua reikwijdte en periode mogelijk overlappen met het project 'Baggeren Oosterscheldekeringhavens en verspreiden baggerspecie'. Het betreft de volgende projecten:

- Baggeren en storten Zandkreekgeul
- Baggeren Sophiahaven
- Krammersluizen: Innovatieve Zoet- Zout Scheidingsstelsel (IZZS)

### Vertroebeling en verstoring

Door het ministerie van LNV is een vergunning verleend voor het baggeren van sediment uit de Zandkreekgeul en het storten van dit sediment in het Natura 2000-gebied Oosterschelde. Deze vergunning is geldig van 22-10-2020 t/m 28-2-2022. Uit de Passende Beoordeling (Arcadis, 2020) blijkt dat er geen effecten zijn op Natura 2000-waarden als gevolg van sedimentatie. Verder is aangegeven dat er hoogstens lokale, tijdelijke effecten zijn als gevolg van verstoring boven en onder water. Voor deze aspecten is er geen sprake van cumulatie met het project 'Baggeren Oosterscheldekeringhavens en verspreiden baggerspecie'.

In de Passende Beoordeling is nader onderzocht in welke mate vertroebeling optreedt en in hoeverre dit effecten heeft voor zichtjagende vogels. Geconcludeerd is dat de verhoging van het zwevend-stofgehalte tijdelijk en lokaal is en dat vogels voldoende uitwijkmogelijkheden hebben. De beïnvloedingsgebieden van de projecten Zandkreek en Oosterscheldekeringhavens vertonen geen overlap, zodat er geen sprake is van optelling van slibconcentraties. Voor het aspect vertroebeling is daarom geen sprake van cumulatie van effecten.

Door het ministerie van LNV is een vergunning verleend voor vervanging van het huidige systeem van waterwisseling in de duwvaartsluizen in het Krammersluizencomplex. Deze vergunning is geldig van 29-6-2018 t/m 15-3-2029. Uit de Passende Beoordeling (Royal HaskoningDHV, 2017) blijkt dat verstoring van fauna (noordse woelmuis en broedvogels) kan optreden, maar dat deze – mede door mitigerende maatregelen (waarbij ervoor wordt gezorgd dat de geluidsbelasting ter plaatse van de broedkolonies en de leefgebieden van noordse woelmuis wordt vermindert tot een niet-verstorend niveau) – niet leidt tot significant negatieve effecten en daarnaast lokaal is van aard. Aangegeven is verder dat bij de werkzaamheden een lokale waterkwaliteitsverandering (door aanvoer van zoet, nutriëntenrijk water) en mogelijk een minimale en tijdelijke vertroebeling optreedt. Ook is aangegeven dat een belangrijk deel van de werkzaamheden niet wordt uitgevoerd gedurende het stormseizoen (1 oktober tot 15 april). Gezien de beperkte omvang van de effecten, de grote afstand tot het beïnvloedingsgebied en de belangrijkste (niet met de werkzaamheden voor de Oosterscheldekeringhavens overlappende) periode van uitvoering is er voor de aspecten verstoring en vertroebeling geen sprake van cumulatie.

Door Gedeputeerde Staten van Zeeland is op 26 juni 2018 een vergunning verleend aan Roompot Marina Yacht Service voor het uitvoeren van onderhoudsbaggerwerkzaamheden in de haventoeegang van de Sophiahaven in het Natura 2000-gebied Oosterschelde (ZK18000113). Deze vergunning is geldig tot 31-12-2028. Uit de voortoets van Buijs Eco Consult B.V. (2018) blijkt dat de verondieping in de vaargeul naar de Sophiahaven hoofdzakelijk bestaat uit zand en niet uit slib. Daarom zijn vertroebelingseffecten op voorhand uitgesloten. Ook is aangegeven dat er hooguit beperkte, tijdelijke, lokale, verstoringseffecten



optreden. Cumulatie met het project Oosterscheldekeringhavens is daarom voor deze aspecten uitgesloten.

**Ook in cumulatie zijn significante negatieve effecten als gevolg van vertroebeling of verstoring op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden op voorhand uit te sluiten.**

#### **Stikstofdepositie**

Hiervoor is aangegeven dat negatieve effecten op stikstofgevoelige habitats op voorhand zijn uit te sluiten. Dat impliceert dat ook significant negatieve effecten in cumulatie met andere nabij het projectgebied uit te voeren projecten ook op voorhand zijn uit te sluiten.

**Ook in cumulatie zijn significante negatieve effecten op stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden op voorhand uit te sluiten.**

## 9 Conclusie

### Beschermde soorten

Het baggeren van de werkhavens langs de Oosterscheldekering leidt niet tot overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming ten aanzien van beschermde soorten, mede omdat buiten het broedseizoen wordt gewerkt.

Voor vissen en zeezoogdieren is er sprake van beperkte verstoring door onderwatergeluid en vertroebeling. De ecologische functionaliteit van het gebied voor zeezoogdieren wordt niet aangetast. Er is geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming.

### Natura 2000

In een Passende Beoordeling is beoordeeld of significant negatieve effecten op de Natura 2000-gebieden Oosterschelde en Voordelta kunnen worden uitgesloten bij het baggeren van zes werkhavens langs de Oosterscheldekering en het transporteren en verspreiden van de baggerspecie. Vastgesteld is dat er lokale en tijdelijke effecten zijn op het bodemleven en dat niet broedende vogels mogelijk lokaal worden gestoord. Er is echter geen sprake van significant negatieve effecten op beschermde habitats, leefgebieden of soorten.

Vastgesteld is dat de werkzaamheden worden uitgevoerd met mobiele werktuigen die telkens opnieuw en verspreid over Nederland worden ingezet en die leiden tot een, in verhouding tot de totale achtergronddepositie, minieme deken met een vrijwel constante ruimtelijke verdeling. Voorts is vastgesteld dat de emissies op geen één overbelaste stikstofgevoelige habitat leiden tot een depositie van meer dan 0,03 mol N/ha/jr gedurende 3 jaar. Daarom kan worden geconcludeerd dat significant negatieve effecten op stikstofgevoelige habitats zijn uitgesloten.

Ook in cumulatie met andere vergunde projecten zijn significant negatieve effecten uitgesloten.

### Monitoring

Gezien de economische belangen van mosselweekpercelen in de omgeving van de verspreidingslocaties in de Oosterschelde vindt onderzoek plaats naar de wenselijkheid om mogelijke effecten voor de mosselweekpercelen nabij verspreidingslocatie Schaar Binnen te monitoren. Indien hiertoe wordt besloten zullen de monitoringsresultaten ook inzicht kunnen geven in potentiële niet-significante effecten van vertroebeling en sedimentatie als gevolg van de bagger- en verspreidingsactiviteiten.

## 10 Geraadpleegde bronnen

Arcadis, 2020. Conditionering baggeren Zandkreekgeul. Passende Beoordeling. 7 augustus 2020.

Arends, E., Groen, R., Jager, T., Boon, A., (eds.), 2009. Passende Beoordeling Windpark 'GWS Offshore NL 1.

Arts F.A., M.S.J. Hoekstein, S. Lilipaly, K.D van Straalen, M. Sluijter & P.A. Wolf, 2018. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2016/2017. Rapport BM 18.13. RWS Centrale Informatievoorziening, Lelystad.

Arts F.A., M.S.J. Hoekstein, S. Lilipaly, K.D van Straalen, M. Sluijter & P.A. Wolf, 2019. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2017/2018. Rapport BM 19.08. RWS Centrale Informatievoorziening, Lelystad.

Bakker, J.P., de Bie, S., Dallinga, J.H., Tjaden, P. & Y. De Vries 1983. Sheep grazing as a management tool for heathland conservator and regeneration in the Netherlands. *Journal of Applied Ecology* 20: 541-560.

Baptist, M.J., en M.F. Leopold. 2010. "Prey capture success of Sandwich Terns *Sterna sandvicensis* varies non-linearly with water transparency". *The International journal of Avian Science*.

Bouma, S., W. Lengkeek, B. van den Boogaard & H.W. Waardenburg, 2009. Reageren zeehonden op de Razende Bol op langsvarende baggerschepen? Inclusief reacties op andere menselijke activiteiten. Rapport 09-219. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Bouma, S., Lengkeek, W., & van den Boogaard, B. (2012). Aanwezigheid en gedrag van zeehonden op de Verklikkerplaat, de Middelpaalt en de Hooge Platen.

Bruggink, M. 1987. Nutriëntenbalans van droge zandgrondvegetaties in verband met de eutrofiëring via de lucht. Deel 3: Beheersadvies voor beheerders van heideterreinen in Nederland. RU Utrecht.

Buijs Eco Consult B.V. (2018). Voortoets onderhoudsbaggeren vaargeul Sophiahaven (Roompot Marina).

Dekker D.H.J. 2016. De verstoringafstanden van rustende zeehonden op de Roggenplaat in de Oosterschelde. De reacties van rustende zeehonden op een menselijke benadering in het voorjaar van 2016. Stagerapport. HZ University of Applied Sciences, Vlissingen.

De Vries 2014. Waterkwaliteiten Deltawerken. Datarapport Oosterschelde. Deltares.

Didderen K., S. Bouma & W. Lengkeek 2012. Reacties van zeehonden op menselijke activiteiten. Waarnemingen op de Hooge Platen en de Middelpaalt. Rapport 12-006. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Duren, L.A. van, T. van Kessel & P. Kamermans, 2020. Modelstudie verspreidingsstrategie baggerspecie Oosterschelde. Deltares 11205220-019-ZKS-0002.

Elbersen, B.S., Kuiters, A.T., Meulenkamp, W.J.H. & P.A. Slim 2003. Schaapskuddes in het natuurbeheer. Economische rentabiliteit en ecologische meerwaarde. Alterrapport 735.

Heinis, F., C. de Jong, M. Ainslie, W. Borst & T. Vellinga, 2015. Offshore Dredger Sounds: Source Levels, Sound Maps, and Risk Assessment. *Advances in Experimental Medicine and Biology*. DOI: 10.1007/978-1-4939-2981-8\_22.

Henkens, R.J.H.G., J.W.M. Wijsman, C.M. Goossen en R. Jochem, 2012. Duurzaam ruimtegebruik Oosterschelde; Toepassing van PARENA (Praktische Aanpak REcreatie en NATuur) voor een duurzame combinatie van natuur, recreatie en schelpdiervisserij. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2284.

Hoekstein M.S.J., F.A. Arts, S. Lilipaly, K.D. van Straalen, M. Sluijter & P.A. Wolf, 2020. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2018/2019. Rapport BM 20.03. RWS Centrale Informatievoorziening, Lelystad.

Lubbe, S., M. van der welle, K. Troost, J. wijsman, H. Prinssen, T. Boudewijn, R. Verbeek, R.J. Jonkhorst, M. Breedveld, B. Koolstra, P.A. de Ridder, R. Plantaz, M. van den Heuvel & T. van den Broek, 2011. Nadere effectenanalyse Deltawateren Fase I.

McQueen, A.D., Burton C. Suedel, B.C. and Wilkens, J.L. (2019). Review of the adverse biological effects of dredging-induced underwater sounds. *WEDA Journal of Dredging*, Vol. 17, No. 1.

MH Poly, 2019. Veldverslag oriënterend waterbodemonderzoek. Havens Oosterscheldekering.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu, en Rijkswaterstaat, 2016, Natura 2000 Beheerplan Oosterschelde 2016-2022.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu, en Rijkswaterstaat, 2016, Natura 2000 Beheerplan Voordelta 2015-2021.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2018, Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden. Directie Natuur & Biodiversiteit | DN&B/2018-000 | Aanwezige waarden (ontwerp-wijziging). Gepubliceerd op de website van het ministerie van LNV.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008. Natura 2000 profielendocument. Versie 1 september 2008. D.d. 1 september 2008. Gepubliceerd op de website van het ministerie van EZ.

Ministerie van LNV. (2020). Wnb; vergunning baggeren en storten Zandkreekgeul. Referentienummer: PUC\_622297\_17.

Provincie Zeeland, 2016. Natuurbeheerplan Zeeland 2016. Beleidsnota

Provincie Zeeland, Omgevingsverordening Zeeland 2018  
([http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtmloutput/Historie/Zeeland/CVDR613688/CVDR613688\\_3.html](http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtmloutput/Historie/Zeeland/CVDR613688/CVDR613688_3.html))

Rijkswaterstaat, 2018. Gedragscode soortenbescherming Rijkswaterstaat. Wet natuurbescherming. Bestemd voor bestendig beheer en kleinschalige ruimtelijke inrichting of ontwikkeling.

Ronde J.G. De, J.P.M. Mulder, L.A. van Duren, T. Ysenbaert, 2013, Eindadvies ANT Oosterschelde. Delft: Deltares.

Royal HaskoningDHV. (2017). Passende Beoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming IZZS Krammersluizen, Referentie WATBD4844\_003\_R001\_F4.0.



Stienen, E.W.M. ; Brenninkmeijer, A. 1992. Ecologisch profiel van de visdief (*Sterna hirundo*). RIN-rapport (92/18) DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO) en Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ)

Ten Brinke, W. B. M., P. G. E. F. Augustinus, & G. W. Berger. 1995. Fine-grained sediment deposition on mussel beds in the Oosterschelde (The Netherlands), determined from echosoundings, radio-isotopes and biodeposition field experiments. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* **40**:195-217.

Ten Brinke, W. B. M., J. Dronkers, & J. P. M. Mulder. 1994. Fine sediments in the Oosterschelde tidal basin before and after partial closure. *Hydrobiologia* **282**:41-56.

Troost, K., M. van Asch, E. Brummelhuis, D. van den Ende, Y. van Es, K.J. Perdon, J. van der Pool, C. van Zweeden, & J. van Zwol, 2021. Schelpdierbestanden in de Nederlandse kustzone, Waddenzee en zoute deltawateren in 2020. (CVO rapport; No. 21.001).

Wouters B., A. Schoenmakers, 2018, Natuuronderzoek Passende Beoordeling en Soortbeschermingstoets Optimalisatie Windparken Oosterscheldekering, BTL Advies.

[www.synbiosys.alterra.nl](http://www.synbiosys.alterra.nl) (aanwijzingsbesluiten, profieldocumenten)

[www.rwsnatura2000.nl](http://www.rwsnatura2000.nl)

[www.clo.nl/indicatoren/nl](http://www.clo.nl/indicatoren/nl)

<https://www.ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal/>

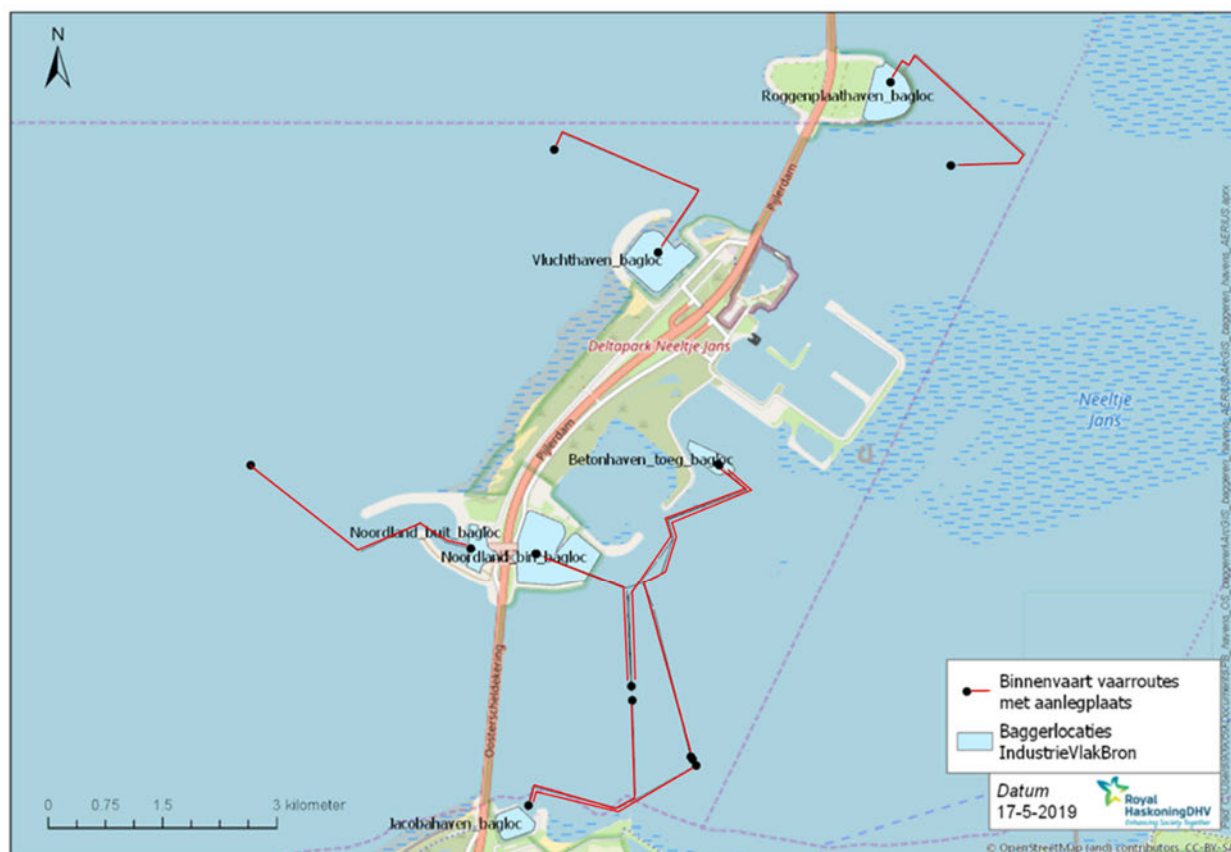
## Bijlage 1 Stikstofdepositie

### Uitgangspunten berekening stikstofemissies en depositie

Tijdens de werkzaamheden worden kraan- en duwscepen ingezet. Vanwege de verbranding van diesel van dit materieel vinden stikstofemissies plaats in de vorm van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>). Daardoor kan er tijdens de werkzaamheden *tijdelijk* sprake zijn van stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Op basis van door RWS opgestelde technische uitgangspunten voor in te zetten materieel is de stikstofdepositie berekend. Uit de fasering blijkt dat de werkzaamheden op zijn vroegst in 2021 zullen starten, daarom zijn de berekeningen uitgevoerd vanaf het jaar 2021.

Voor de baggerwerkzaamheden wordt uitgegaan van de inzet van hydraulische kraanschepen. Omdat het baggerwerk wordt beschouwd als een 'Beheer- en Onderhoud Project' zijn de stikstofemissies van de baggerwerkzaamheden zelf buiten beschouwing gelaten (zie paragraaf 7.10).

Voor het transporteren en verspreiden van de baggerspecie worden schepen ingezet. Voor de emissies van deze schepen (slijtbakken) zijn in AERIUS vaarlijnen tussen de verschillende havens en verspreidingslocaties gemodelleerd. De effecten zijn in beeld gebracht als het stilliggen op en varen van en naar de verspreidingslocaties.



Figuur 1. Baggerlocaties, vaarroutes en verspreidingslocaties

In het rekenmodel is tussen elke haven en baggerlocatie één route opgenomen. Afhankelijk van het getijde wordt het baggerslib vanuit enkele havens (Jacobahaven, Neeltje Jans en Betonhaven) naar twee verschillende verspreidingslocaties (verdeling 50/50) gebracht. Vanuit de andere havens wordt het

baggerslib naar één verspreidingslocatie gebracht. In totaal bevat het rekenmodel acht verschillende vaarroutes, elk bestaande uit twee delen (heen en terug).

Stilliggen vindt plaats aan het begin van de route ter hoogte van de baggerlocatie (niet beschouwd, want deel uitmakend van het beheer en onderhoud) en aan het eind van de route ter hoogte van de verspreidingslocatie. Schepen voor de afvoer van baggerslib vertrekken vol van de haven en varen 100% beladen naar de verspreidingslocatie. Daar laten zij het baggerslib achter en zij varen leeg (0% beladen) terug naar de haven.

De schepen die worden ingezet, zijn als aantal ingevoerd in AERIUS. Voor de bepaling van de NO<sub>x</sub>-emissie wordt daarmee gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze in AERIUS opgenomen zijn (zie factsheet “Binnenvaart - emissiefactoren varend/stilliggend”).

Aangenomen is dat gebruik wordt gemaakt van duwboten met 1 bak (BII) of soortgelijke schepen. Voor de schepen is de stilligtijd ter hoogte van de baggerlocatie gesteld op 0 uur. Ter hoogte van de verspreidingslocatie bedraagt de stilligtijd 1 uur.

In onderstaande tabel is de inzet van de schepen en het aantal afvaarten weergegeven. Het type schip Duwstel-BII Europa II is het meest gebruikte type duwbakschip in Europa.

| Afvoeren baggerspecie van A naar B, verspreiden op B                               | Type schip                       | # Afvaarten  |
|--|----------------------------------|--------------|
| Van <i>Jacobahaven</i> naar <u>Roompot noord</u>                                   | Duwstel-BII-1 (Europa II)        | 67           |
| Van <i>Jacobahaven</i> naar <u>Roompot zuid</u>                                    | Duwstel-BII-1 (Europa II)        | 66           |
| Van <i>Neeltje Jans Betonhaven</i> naar <u>Roompot noord</u>                       | Duwstel-BII-1 (Europa II)        | 59           |
| Van <i>Neeltje Jans Betonhaven</i> naar <u>Roompot zuid</u>                        | Duwstel-BII-1 (Europa II)        | 59           |
| Van <i>Neeltje Jans Vluchthaven</i> naar <u>Schaar buiten</u>                      | Duwstel-BII-1 (Europa II)        | 398          |
| Van <i>Noordland Binnenhaven</i> naar <u>Roompot noord</u>                         | Duwstel-BII-1 (Europa II)        | 646          |
| Van <i>Noordland Buitenhaven</i> naar <u>Roompot buiten</u>                        | Duwstel-BII-1 (Europa II)        | 504          |
| Van <i>Roggenplaathaven</i> naar <u>Schaar binnen</u>                              | Duwstel-BII-1 (Europa II)        | 334          |
| <b>Afvoeren bagger van baggerlocaties naar verschillende verspreidingslocaties</b> | <b>Duwstel-BII-1 (Europa II)</b> | <b>1.961</b> |

De stikstofdepositie als gevolg van het brandstof aangedreven materieel tijdens de baggerwerkzaamheden en bijbehorende schepen voor transport van baggerslib is berekend met de meest recente actuele versie (AERIUS Calculator 2020) van het verspreidingsmodel AERIUS Calculator.

De baggerwerkzaamheden duren ongeveer 3 jaar (2021-2023) en per jaar zullen twee van de zes havens worden gebaggerd. In deze berekening zijn alle emissies evenredig over 3 jaar verdeeld (totale emissie gedeeld door 3 voor emissie per jaar).

De uitvoer van AERIUS Calculator is separaat bijgevoegd (RPfFi4myUaSk, 20 januari 2021). AERIUS berekent deposities boven de 0,00 mol/ha/j. De hoogste waargenomen depositiebijdrage bedraagt 0,03 mol/ha/j.



## Bijlage 2 Hoogwatervluchtplaatsen per seizoen Oosterschelde-zijde

In de HVP-viewer van Rijkswaterstaat zijn hoogwatervluchtplaatsen (hvp's) in de Oosterschelde weergegeven. (<https://maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=be5a06b9e65d4054a4b7c825d68c72a7#>)

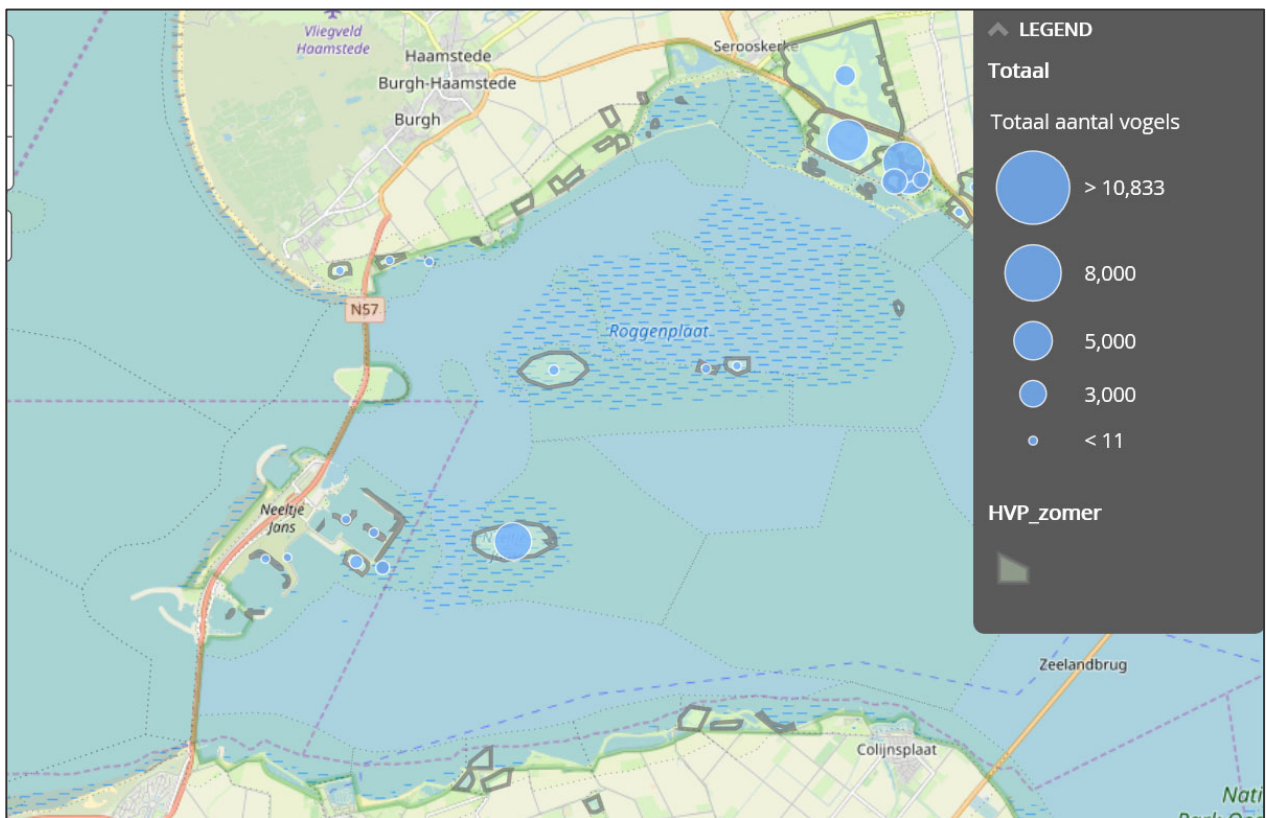
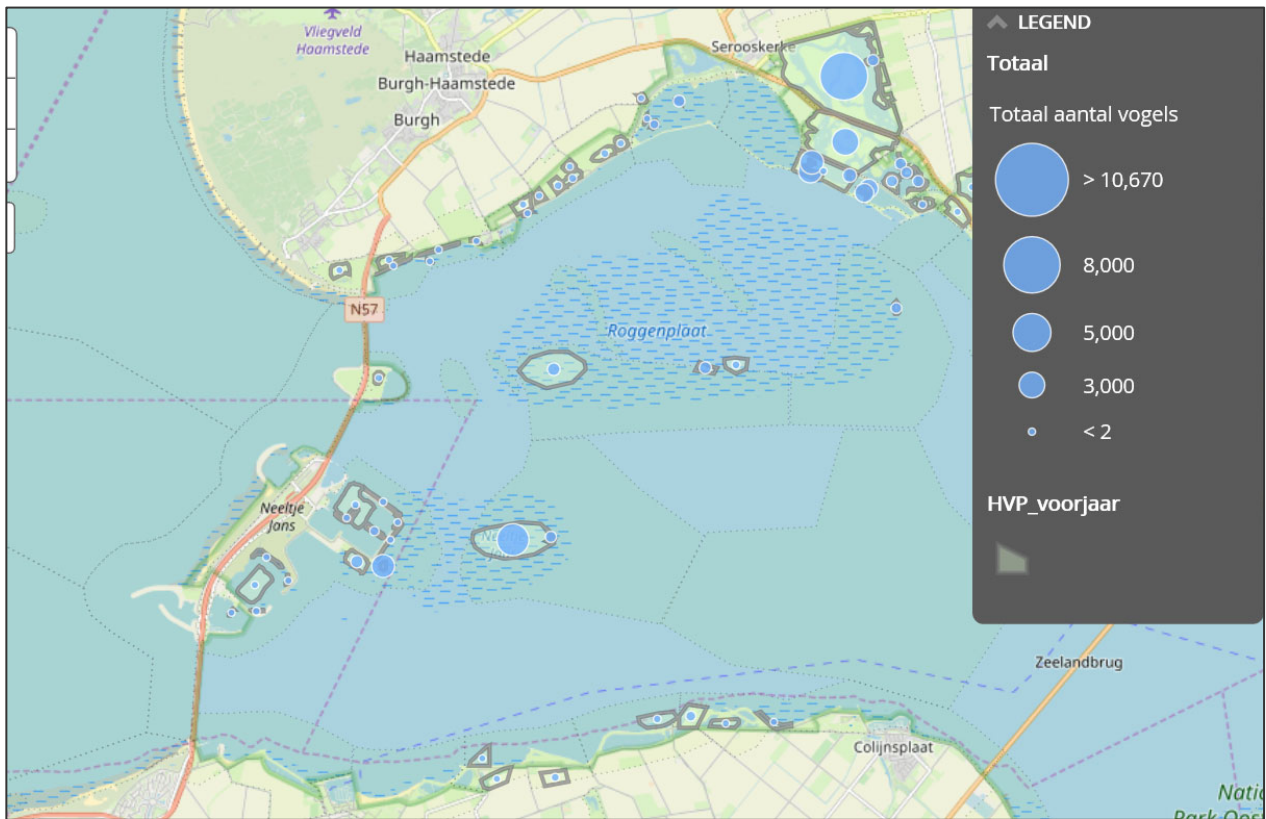
In deze bijlage is de potentie als hvp in de omgeving van het projectgebied per seizoen getoond.

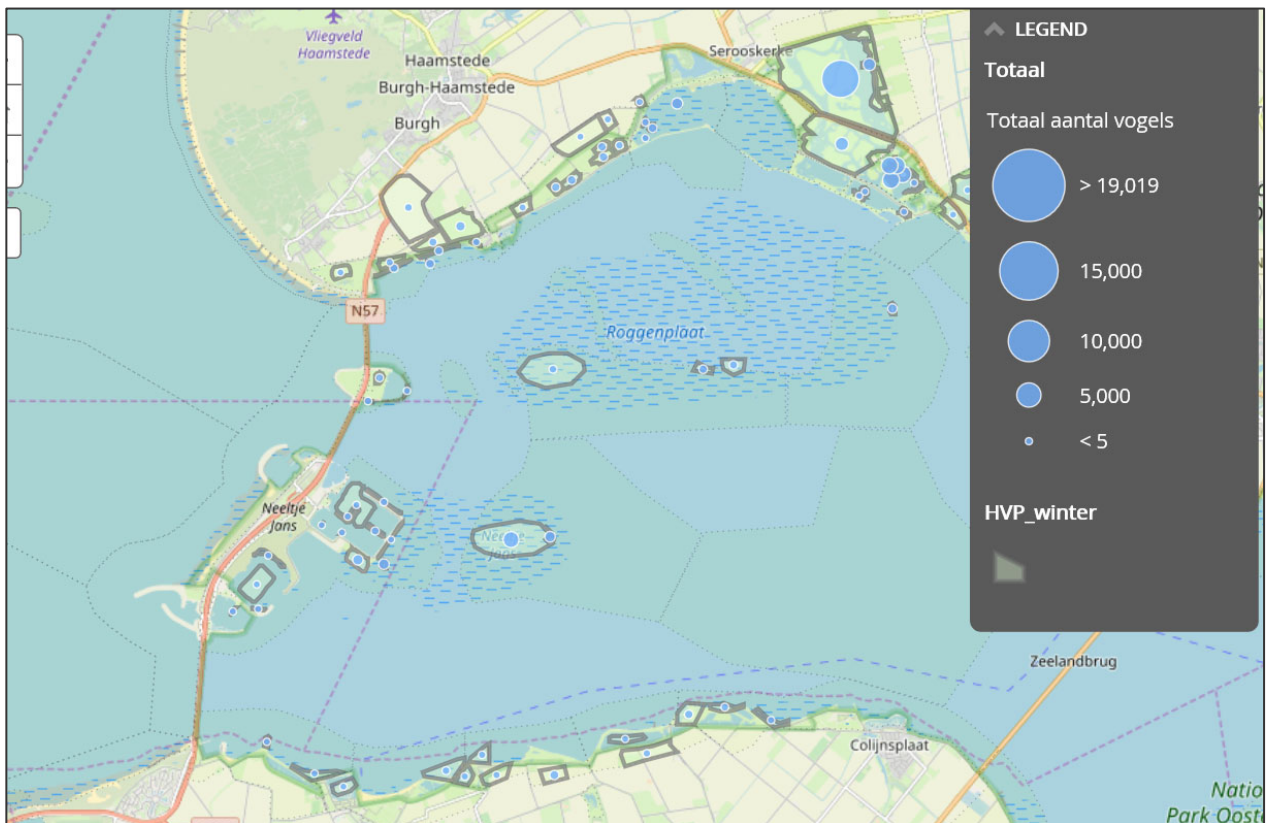
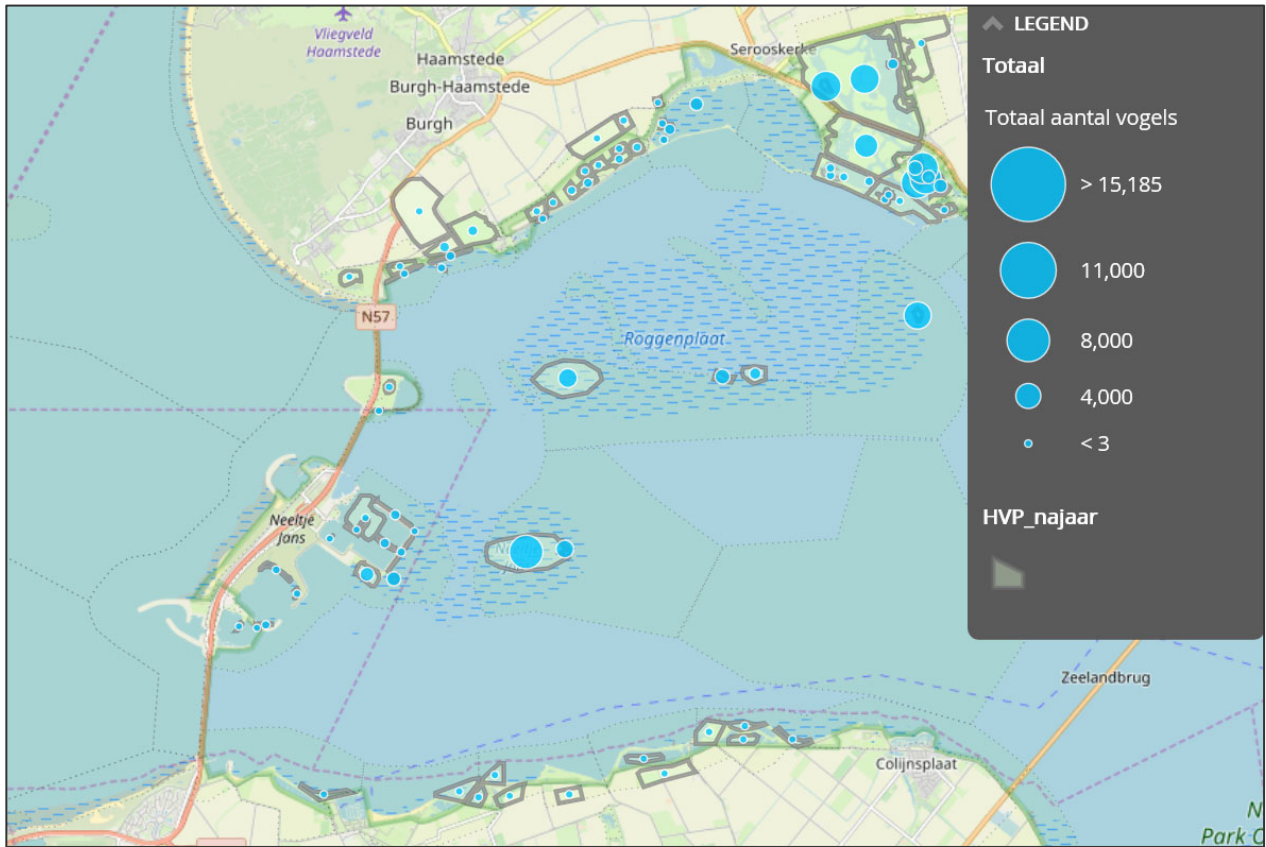
Op basis van de vogeltellingen en de veldkennis van de tellers is het gebruik van hvp's gekwantificeerd voor de belangrijkste vogelsoorten. Per hvp wordt per seizoen getoond het gemiddeld seizoensmaximum in de teljaren 2010-2015. Omdat dezelfde vogels vaak gebruik maken van meerdere hvp's (bijv. een strekdam en een dijkglooiing) kunnen diverse rondjes betrekking hebben op dezelfde vogels. Per gebied wordt dus met name de potentie als hvp getoond. De getallen van de diverse gebieden kunnen dus ook niet worden opgeteld.

In onderstaande tabel zijn de aantallen vogels (gemiddeld seizoensmaximum 2010-2015) en vogelsoorten getoond van hvp's die op korte afstand van de werkzaamheden aanwezig zijn.

| Locatie  | Voorjaar      | Zomer                              | Najaar                             | winter   |
|--|---------------|------------------------------------|------------------------------------|--|
| Op strekdam in Noordland Binnenhaven           | 7 steenlopers | 1 steenloper<br>3 bontbekplevieren | 7 steenlopers                      | 54 scholeksters<br>8 steenlopers                                     |
| Strekdam ten noorden van Noordland Binnenhaven | -             | -                                  | 7 steenlopers<br>4 strandplevieren | -  |
| Bij Roggeplaathaven                            | 77 rotganzen  | -                                  | 110 scholeksters<br>30 rotganzen   | 202 scholeksters<br>15 steenlopers<br>27 rotganzen<br>15 steenlopers |
| Betonhaven                                     | -             | 27 bergeenden                      | -                                  | -  |







## **Bijlage 3 Modelstudie verspreidingsstrategie baggerspecie Oosterschelde. Samengesteld rapport. Deltares, 2020**

Bijlage 3 is separaat bijgevoegd.

De in deze bijlage gehanteerde naam van de verspreidingslocatie 'Roompot eb' komt overeen met de locatie 'Roompot noord' in deze natuurtoets en 'Roompot vloed' komt overeen met 'Roompot zuid'.