



## GEDEPUTEERDE STATEN VAN DE PROVINCIE GRONINGEN

Waterschap Noorderzijlvest  
t.a.v. Mw. S. Mosterd  
Postbus 18  
9700 AA GRONINGEN

Datum : 22 maart 2022  
Documentnr. : 2022-023726  
Dossiernummer : K18615  
Behandeld door : W. van Laar  
Telefoonnr. : (050)3164186

Onderwerp : Ontwerpbesluit Wnb vergunning Dijkversterking  
Lauwersmeerdijk

# Ontwerpbesluit Wet natuurbescherming

Naar aanleiding van het verzoek d.d. 15 februari 2022 van Waterschap Noorderzijlvest, betreffende het versterken van dijktraject Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat en het realiseren van de koppelpoorten:

- Tweede ontsluitingsweg haven;
- Westelijke Havendam;
- Natuurlijke overgangen;
- Kwelderontwikkeling;
- Vismigratie en zoet-zout overgang,

bij ons geregistreerd onder dossiernummer K18615;

Besluiten wij:

I. Waterschap Noorderzijlvest een vergunning te verlenen op grond van artikel 2.7 van de Wet natuurbescherming (Wnb),

voor het versterken van dijktraject dijktraject Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat en het realiseren van de aangevraagde koppelpoorten.

II. de bijlagen deel uit te laten maken van dit besluit.

Voor zover de aanvraag niet in overeenstemming is met de gestelde voorschriften en beperkingen, zijn deze laatste bepalend. Bij strijdigheid tussen de voorschriften en de bijlagen bij dit besluit prevaleren deze als volgt:

1. de voorschriften
2. bijlage 1 (overwegingen)
3. bijlage 2 (de aanvraag van 15 februari 2022, geactualiseerd op 28 februari 2022, bestaande uit:
  - Wnb Aanvraagformulier Basismodule;
  - Wnb aanvraagformulier Gebiedsbescherming Stikstofdepositie;

- Wnb aanvraagformulier Gebiedsbescherming;
- Uitgangspunten Aeriusberekeningen dijkversterking LMD;
- Passende beoordeling.

Aan het besluit zijn de voorschriften verbonden zoals hieronder geformuleerd.

Groningen, 22 maart 2022

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Groningen:

, voorzitter

, secretaris.

### **Coördinatie**

De voorbereiding van de besluiten die nodig zijn voor de uitvoering van het project Dijkversterking Lauwersmeerdijk wordt door de provincie Groningen gecoördineerd op grond artikel 5.8 van de Waterwet. De coördinatie is gericht op een efficiënte besluitvorming door de voorbereiding, vaststelling en bekendmaking van de benodigde besluiten op elkaar af te stemmen en gelijktijdig te laten verlopen.

De besluiten die gecoördineerd worden voorbereid zijn:

- Projectplan Waterwet (waterschap Noorderzijlvest);
- Omgevingsvergunningen (gemeente Het Hogeland);
- Vergunning Wet natuurbescherming (provincie Groningen).

### **Ter inzagelegging ontwerpbesluiten**

De ontwerpbesluiten en het bij het Projectplan behorende milieueffectrapport (MER) worden gedurende 6 weken ter inzage gelegd. Gedurende deze periode kunnen door een ieder zienswijzen naar voren worden gebracht. De zienswijzen kunnen worden gericht aan Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen, Loket VTH Postbus 610, 9700 AP Groningen of per e-mail aan [loketVTH@provinciegroningen.nl](mailto:loketVTH@provinciegroningen.nl), graag onder vermelding van naam, adres, datum zienswijze, nummer en omschrijving van het besluit.

### **Beroep**

Tegen dit ontwerpbesluit kan geen beroep worden ingesteld. Na afloop van de zienswijzentermijn zal een definitief besluit worden genomen. Tegen het definitieve besluit en de overige gecoördineerde definitieve besluiten kan beroep worden ingesteld bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

### **Crisis- en herstelwet**

Afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet is van toepassing op het besluit. Voor het instellen van beroep betekent dit onder meer dat:

- de beroepsgronden in het beroepschrift moeten worden opgenomen;
- beroepsgronden na afloop van de beroepstermijn niet meer kunnen worden aangevuld.

## Voorschriften

Aan deze vergunning zijn de volgende voorschriften verbonden:

1. Dit besluit kan uitsluitend gebruikt worden door (medewerkers van) de vergunninghouder of haar rechtsopvolgers of in opdracht van de vergunninghouder handelende (rechts-) personen. De vergunninghouder of haar rechtsopvolgers blijven daarbij verantwoordelijk en aansprakelijk voor de juiste naleving van dit besluit.
2. Tijdens de realisatie van het project dient een afschrift van dit besluit en de bijbehorende documenten op de locatie van de werkzaamheden aanwezig te zijn en op verzoek te worden getoond aan de daartoe bevoegde toezichthouders of opsporingsambtenaren.
3. De werkzaamheden gericht op de realisatie van het project, zoals deze zijn omschreven in de aanvraag en bijgevoegde documenten, dienen uiterlijk 2 jaar na het onherroepelijk worden van het onderhavige besluit te zijn gestart en deze dienen uiterlijk voor 31 december 2026 te zijn afgerond.
4. Indien blijkt dat de in voorschrift 3 gestelde termijn niet voldoende is om de werkzaamheden waarop de vergunning betrekking heeft uit te voeren, dient vergunninghouder, minimaal vier maanden voor het verstrijken van deze termijn een nieuwe aanvraag in te dienen.
5. Binnen twee weken na afronding van de werkzaamheden gericht op het versterken van dijktraject dijktraject Lauwersmeerdijk-Vierhuizergade, dient een gereedmelding te worden gedaan aan de Provincie Groningen, via e-mailadres [loketvergunningen@provinciegroningen.nl](mailto:loketvergunningen@provinciegroningen.nl) onder vermelding van het zaaknummer K18615.
6. Binnen twee weken na afronding van de werkzaamheden gericht de realisatie van een koppelproject (Tweede ontsluitingsweg haven, Westelijke Havendam, Natuurlijke overgangen, Kwelderontwikkeling, Vismigratie en zoet-zout overgang), dient een gereedmelding te worden gedaan aan de Provincie Groningen, via e-mailadres [loketvergunningen@provinciegroningen.nl](mailto:loketvergunningen@provinciegroningen.nl) onder vermelding van het zaaknummer K18615.
7. Indien buitendijkse werkzaamheden geheel of gedeeltelijk in het broedseizoen worden uitgevoerd in een straal binnen 500 meter van de kwelder is er vanaf begin maart aanvullende verstoring vereist als de door de werkzaamheden veroorzaakte verstoring in de periode vóór eind mei van minder intense en frequente aard is dan de veroorzaakte verstoring op enig moment na eind mei.
8. De in voorschrift 7 bedoelde aanvullende verstoring moet plaatsvinden tot en met eind mei, of tot en met het moment dat de verstoring van de werkzaamheden vóór eind mei een even hoge intensiteit heeft bereikt als op ieder willekeurig moment later in het werk- en broedseizoen. Het objectieve oordeel wordt gegeven door een ecooloog.
9. Als mitigerende maatregel kan dient één van de van volgende maatregelen getroffen te worden:
  - Het jaarlijks van begin april tot en met begin augustus afsluiten van het fietspad aan de buitendijkse zijde van de Landelijke Dijk middels hekken en bebording. Het af te sluiten deel betreft het traject vanaf de dijkopgang bij de kwelder tot en met de op- /afrit van de dijk aan het begin van de Marnewaard (circa 2,2 km);
  - Het bij hoogwater en jaarlijks van begin april tot en met begin augustus afsluiten van het op de kwelder gelegen voetpad (ook laarzenpad genoemd) dat begint bij de dijkopgang bij de kwelder aan de meest oostelijke zijde van het plangebied. De afsluiting dient ook middels bebording aangegeven te worden.
10. De vergunninghouder zorgt voor de ecologische begeleiding door een deskundig ecooloog met kennis van recente ontwikkelingen van de flora en fauna in het plangebied, van de werkzaamheden ten behoeve van het versterken van dijktraject Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat en ten behoeve van de realisatie van de koppelprojecten.

11. De werkzaamheden dienen te worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol en te worden uitgevoerd conform dat protocol.
12. Ten minste 1 maand voorafgaand aan de start van de werkzaamheden wordt een monitoringsplan ter goedkeuring aan Gedeputeerde Staten van Groningen voorgelegd. In het monitoringsplan moet ten minste beschreven staan op welke wijze de gegevens ten behoeve van de monitoringsrapportage worden verkregen.
13. Minimaal 1x per jaar wordt voor 1 maart in de vorm van een monitoringsrapportage verslag uitgebracht van:
  - de voortgang van de werkzaamheden;
  - de ecologische bevindingen tijdens de uitvoering van de werkzaamheden;
  - de geplande werkzaamheden inclusief fasering;
  - conclusie naar aanleiding van de monitoringsgegevens;
  - aanvullende maatregelen indien uit de monitoring blijkt dat deze nodig zijn.
14. De monitoringsrapportage wordt toegezonden aan de provincie Groningen via e-mailadres [loketvergunningen@provinciegroningen.nl](mailto:loketvergunningen@provinciegroningen.nl) onder vermelding van het zaaknummer K18615.
15. Indien vergunninghouder voornemens is activiteiten c.q. werkzaamheden in afwijking van dit besluit te laten plaatsvinden, dan dient dit terstond schriftelijk te worden gemeld aan gedeputeerde staten. Voor veranderingen die van enige betekenis kunnen zijn dient beoordeeld te worden of er een vergunning moet worden verleend.
16. De vergunninghouder is verplicht alle redelijkerwijs door gedeputeerde staten te geven aanwijzingen onverwijld op te volgen.
17. Van opgetreden incidenten, waaronder verstaan worden alle gebeurtenissen waarbij onbedoeld schadelijke stoffen vrijkomen, dan wel waardoor anderszins schade aan het betrokken beschermde gebied kan worden toegebracht, dient onverwijld schriftelijk melding te worden gedaan aan gedeputeerde staten, onder overlegging van alle relevante gegevens.
18. Aanspreekpunt in het kader van dit besluit en de daaruit voortvloeiende voorschriften is het Loket Vergunningen, te bereiken via: [loketvergunningen@provinciegroningen.nl](mailto:loketvergunningen@provinciegroningen.nl). U kunt ook contact opnemen met Team VTH van de Provincie Groningen, Postbus 610, 9700 AP, Groningen.

# Overwegingen bij besluit K18615 ten aanzien van gebiedsbescherming

## 1. Projectvoornemen en omschrijving initiatief

De primaire waterkering Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat voldoet niet aan het vereiste veiligheidsniveau uit de Waterwet. De huidige dijk is op bepaalde delen onvoldoende hoog en de bekleding van het hele dijktraject heeft onvoldoende sterkte. Het waterschap Noorderzijlvest heeft als verantwoordelijke voor het beheer van de primaire keringen het voornemen om de dijk te verbeteren. Het project valt onder het landelijk hoogwaterbeschermingsprogramma.

Naast de reguliere dijkversterking zijn de volgende vijf koppelprojecten beoogd:

### *Tweede ontsluitingsweg haven*

Aan de oostzijde van de Waddenzeehaven van Lauwersoog wordt een nieuwe ontsluitingsweg gerealiseerd, ten behoeve van de bereikbaarheid van de haven.

### *Westelijke Havendam*

De bekleding van de westelijke havendam wordt vervangen in het kader van beheer en onderhoud.

### *Natuurlijke overgangen*

Door een nieuwe inrichting te geven aan de teen van de dijk, in de vorm van een intergetijde systeem met poelen waar water in kan blijven staan, en verschillende harde structuren onderwater te plaatsen, ontstaan extra niches waardoor een ecologische meerwaarde wordt gecreëerd.

### *Kwelderontwikkeling*

De aanleg van enkele rijshoutendammen creëert luwe omstandigheden waardoor er binnen en rond dit gebied, door een verandering in invloeden van o.a. opslibbing en erosie, op termijn een divers landschap van slikken, kweldervegetaties en geulen en prielen tot stand komt. Dit biedt een ecologische meerwaarde. Doel is om dit gebied door natuurlijke processen op geleidelijke wijze te laten ontwikkelen.

### *Vismigratie en zoet-zout overgang*

De dijk wordt doorkruist en er wordt een migratieroute voor vis aangelegd via de Marnewaard richting het achterland. Zo krijgen de trekvisser extra kansen.

### Plangebied

Het project en het plangebied zijn weergegeven op onderstaande afbeelding. Het gebied grenst aan Natura 2000-gebied Waddenzee en is gelegen in de nabijheid van Natura 2000-gebied Lauwersmeer. Aan de oostzijde bevindt zich het havengebied van Lauwersoog. Daarnaast bevinden zich in de nabijheid een militair oefenterrein en oefendorp.

Het grootste deel van de buitendijkse zijde van de Landelijke Dijk grenst direct aan het droogvallende wad. De bekleding bestaat uit een teen van middelgrove breuksteen en koperslakken. De zone daarboven bestaat uit een asfaltbekleding. De kruin van de dijk is bedekt met gras. De bovenzijde van de asfaltbekleding wordt gebruikt als onderhoudsweg, voet- en fietspad en is onderdeel van de lange fietsroute van Lauwersoog tot Nieuwe Statenzijl (aan de Duitse grens).

Aan de binnenzijde grenst de dijk aan het zoute kwelgebied van de Marnewaard. De Marnewaard is een militair terrein en bestaat vooral uit bos, moeras, rietlanden en open water. De binnenzijde van de dijk is bedekt met gras en wordt beweid met schapen. Aan de binnenzijde van de dijk ligt de Kustweg.

De dijkopbouw rond het havengebied is divers en varieert in hoogte. De diversiteit aan bebording en wegstructuren in de openbare ruimte en de variatie in private bebouwing leiden hier en daar tot een rommelig havenbeeld.



### 3. Aanwijzingsbesluiten Natura 2000

#### Waddenzee

De Wet natuurbescherming regelt onder andere de aanwijzing van natuurgebieden. Natura 2000-gebieden worden aangewezen middels een aanwijzingsbesluit van de Minister van EZ. De inhoud van de aanwijzingsbesluiten is voor Natura 2000-gebieden van groot belang, omdat het onder meer het referentiekader biedt voor het beheerplan, de beoordeling van projecten en de vergunningverlening. Op 25 februari 2009 heeft de Minister van EZ zeven gebieden (Waddenzee, Duinen en Lage land Texel, Duinen Vlieland, Duinen Terschelling, Duinen Ameland, Duinen Schiermonnikoog en Noordzeekustzone) aangewezen als Natura 2000-gebied. De instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Waddenzee staan in het Aanwijzingsbesluit.<sup>9</sup> Het gebied kwalificeert zowel voor aanwijzing onder de Habitatrichtlijn als Vogelrichtlijn en het Aanwijzingsbesluit bevat derhalve zowel instandhoudingsdoelen voor habitats, habitatrichtlijnsoorten, en vogels, zowel broed- als niet broedvogels.

Het Natura 2000-gebied Waddenzee (Aanwijzingsbesluit 2009, min. LNV) omvat alle buitendijkse delen, inclusief de kwelders langs de vastelandskust en op de eilanden. Het is een internationaal belangrijk natuurgebied, omdat het functioneert als:

- foerageer- en rustgebied voor grote aantallen trekvogels;
- broed- en leefgebied van diverse vogelsoorten;

Het gebied is van zeer groot belang als broedgebied voor kustgebonden wadvogels (lepelaar), eenden, meeuwen, sterns (grote stern, visdief, noordse stern en dwergstern) en steltlopers (kluut, bontbekplevier en strandplevier). Dit zijn allemaal broedvogels van embryonale duinen, duinmeren, hoge zandplaten met schelpen en hogere delen van de kwelder;

- opgroei- en trekgebied voor vissoorten uit de Noordzee;
- leefgebied voor zeehonden, het gebied is essentieel als rustgebied en voor het werpen en zogen van jongen.

#### Lauwersmeer

Het gebied is op 24 maart 2000 (N/2000/304) onder de naam "Lauwersmeer" aangewezen als speciale beschermingszone onder de Vogelrichtlijn. De Staatssecretaris van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie heeft het aanwijzingsbesluit gewijzigd. De instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Waddenzee staan in het Aanwijzingsbesluit.<sup>10</sup> Het gebied kwalificeert alleen voor aanwijzing onder de Vogelrichtlijn en het Aanwijzingsbesluit bevat derhalve instandhoudingsdoelen vogels.

Natura 2000-gebied Lauwersmeer is een zeer belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen en rietruigtes (roerdomp, bruine kiekendief, blauwborst en rietzanger). Het is van enig belang voor broedvogels van vochtige tot natte graslanden (porseleinhoen, kempfaan en paapje) en kustbroedvogels (kluut en noordse stern). Tevens is het van zeer groot belang als broedgebied voor de grauwe kiekendief (open rietruigtes en ruige graslanden in combinatie met rustige akkerbouwgebieden - koolzaad).

### 4. Beheerplan

De Wnb bepaalt in artikel 2.3 dat voor Natura 2000-gebieden het opstellen van een beheerplan verplicht is. Een beheerplan beschrijft wat er nodig is om de duurzame staat van instandhouding van natuurwaarden te behouden of te ontwikkelen en aan de instandhoudingsdoelen te voldoen. Het beheerplan moet een belangrijke bijdrage leveren aan het streven om de natuur te behouden in de Natura 2000-gebieden (Ministerie van EZ; handreiking beheerplan Natura 2000-gebieden; september 2005). Het beheerplan N2000 Waddenzee 2016-2022 is vastgesteld bij besluit van 13 december 2016.<sup>11</sup> Op grond van het overgangsrecht, als vastgelegd in artikel 9.2 lid 1 Wnb, gelden beheerplannen als bedoeld in artikel 19a, eerste lid of 19b, eerste lid van de Natuurbeschermingswet 1998 voor het tijdvak waarvoor zij zijn vastgesteld als beheerplannen als bedoeld in artikel 2.3, eerste lid van de Wnb.

<sup>9</sup> [http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/001/n2k\\_001\\_db\\_hvn\\_waddenzee.pdf](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/001/n2k_001_db_hvn_waddenzee.pdf)

<sup>10</sup> [http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/001/n2k\\_001\\_db\\_hvn\\_waddenzee.pdf](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/001/n2k_001_db_hvn_waddenzee.pdf)

<sup>11</sup> Stcrt 2016, nr. 66721

In het beheerplan Waddenzee is het project waar vergunning voor is aangevraagd, niet opgenomen als project dat is beschreven en wordt gerealiseerd overeenkomstig een beheerplan als bedoeld in artikel 2.3 Wnb.

Het Natura 2000-Beheerplan Lauwersmeer dat op 7 juni 2016 voor een periode van 6 jaar was vastgesteld, is bij besluit van 28 september 2021 de beheerplanperiode verlengd met een periode van 6 jaar, of tot de datum van een nieuw vastgesteld beheerplan.

## **5. Project**

Het Hof van Justitie EU heeft in het arrest Stadt Papenburg bij de interpretatie van het begrip 'project' gerefereerd aan de M.e.r.-richtlijn. In art. 1, tweede lid M.e.r.-richtlijn is het begrip 'project' gedefinieerd als:

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

In arresten over de M.e.r.-richtlijn heeft het Europese Hof voor de uitleg van het begrip 'project' (in de mer-richtlijn) een koppeling gelegd met een fysieke ingreep. Zo oordeelde het Hof dat er sprake is van een project voor zover er sprake is van een materieel werk, van een activiteit die ter plaatse een reële fysieke veranderingen meebrengt, van werken of ingrepen die de materiële toestand van de plaats veranderen.<sup>12</sup> De aangevraagde activiteit leidt tot een fysieke ingreep in het natuurlijk milieu en kwalificeert derhalve als 'project'.<sup>13</sup>

## **6. Mogelijk significante gevolgen, passende beoordeling**

Art. 2.7 en 2.8 Wnb voorzien in een plicht tot het maken van een passende beoordeling voor alle plannen, projecten en andere handelingen waarvan op voorhand niet geheel kan worden uitgesloten dat zij een nadelige invloed op het Natura 2000-gebied kunnen hebben. De beoordeling of van mogelijk significante gevolgen sprake is gerelateerd aan de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied. Wanneer een plan of project weliswaar gevolgen heeft voor een Natura 2000-gebied, maar de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar brengt, kan het niet worden beschouwd als een plan of project dat significante gevolgen heeft voor het gebied. Omgekeerd moet een plan of project dat de instandhoudingsdoelstellingen van een gebied in gevaar dreigt te brengen, noodzakelijkerwijs worden beschouwd als een plan of project dat significante gevolgen kan hebben voor dat gebied.

Bij de aanvraag is een passende beoordeling gevoegd. Het onderhavige initiatief is derhalve passend beoordeeld zoals voorgeschreven in artikel 2.7 derde lid 3 en onder a jo. Artikel 2.8 eerste lid Wnb.

## **7. Bevoegdheid tot vergunningverlening**

Art. 1.3 Wnb regelt dat in beginsel Gedeputeerde Staten bevoegd zijn en meer specifiek is het College van Gedeputeerde Staten van de provincie waar het project of de handeling wordt verricht, bevoegd gezag. Dat geldt ook als de gevolgen van het project of de handeling zich voordoen in een Natura 2000-gebied dat (deels) in een andere provincie is gelegen. Art. 1.3, derde lid Wnb bepaalt dat in een dergelijk geval door gedeputeerde staten van de provincie waarin het project of de handeling wordt verricht niet wordt beslist dan in overeenstemming met gedeputeerde staten van de andere provincie.

Ingevolge art. 1.3, vijfde lid Wnb jo. Art. 1.3 Besluit natuurbescherming (Bnb) is de minister van EZ in plaats van Gedeputeerde Staten voor een reeks van categorieën handelingen bevoegd om te beslissen over de ingeolge art. 2.7, tweede lid Wnb noodzakelijke vergunning. Daarbij gaat het om gevallen waarin, bijvoorbeeld, zwaarwegende nationale belangen in het geding zijn.

Nu het project in de provincie Groningen wordt gerealiseerd en geen sprake is van de uitzondering als bedoeld in artikel 1.3, vijfde lid, Wnb, is GS van Groningen bevoegd gezag.

<sup>12</sup> Zie bijvoorbeeld: HvJ EU 17 maart 2011, C-275/09, ro. 20, 24 en 38

<sup>13</sup> ABRvS van 17 september 2014, ECLI:NL:RVS:2014:3380



## **8. Vergunningplicht en procedure**

De te versterken dijk grenst direct aan, maar ligt buiten N2000-gebied Waddenzee. De projecten vinden deels plaats in het N2000-gebied Waddenzee, maar geheel buiten N2000-gebied Lauwersmeer.

Het tweede lid van art. 2.7 Wnb bevat een vergunningvereiste voor projecten, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied, een significant verstorend effect zou kunnen hebben voor de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

In de passende beoordeling is voldoende inzichtelijk gemaakt op welke gebieden en welke instandhoudingsdoelstellingen zich mogelijk een effect op te beschermen natuurwaarden zou kunnen voordoen, ook ten gevolge van zogenaamde 'externe werking'.

Artikel 5.3 Wnb bepaalt dat aan een vergunning, vrijstelling of ontheffing voorschriften kunnen worden verbonden of dat deze besluiten onder beperkingen kunnen worden verleend. Eveneens is bepaald dat een geldigheidsduur aan deze besluiten kan worden verbonden.

In het navolgende wordt beoordeeld of met zekerheid kan worden geconcludeerd dat het project de natuurlijke kenmerken van Natura-2000 gebieden niet zal aantasten.

### Coördinatie

De voorbereiding van de besluiten die nodig zijn voor de uitvoering van het project Dijkversterking Lauwersmeerdijk wordt door de provincie Groningen gecoördineerd op grond artikel 5.8 van de Waterwet. De coördinatie is gericht op een efficiënte besluitvorming door de voorbereiding, vaststelling en bekendmaking van de benodigde besluiten op elkaar af te stemmen en gelijktijdig te laten verlopen.

De besluiten die gecoördineerd worden voorbereid zijn:

- Projectplan Waterwet (waterschap Noorderzijlvest);
- Omgevingsvergunningen (gemeente Het Hogeland);
- Vergunning Wet natuurbescherming (provincie Groningen).

Dit besluit is voorbereid volgens de uniforme openbare voorbereidingsprocedure (afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht). Het ontwerpbesluit wordt 6 weken ter inzage gedurende welke termijn door een ieder zienswijzen naar voren gebracht kan worden.

## **9. Dijkversterking en koppelprojecten Tweede ontsluitingsweg haven en Westelijke Havendam, Beoordeling van effecten op relevante natuurwaarden N2000-gebieden**

In de passende beoordeling is inzichtelijk gemaakt op welke gebieden en welke instandhoudingsdoelstellingen zich mogelijk een effect op te beschermen natuurwaarden zou kunnen voordoen. Mogelijke gevolgen van de activiteiten zijn:

- Verstoring bovenwater als gevolg van geluid en/of licht en optische verstoring dat vrijkomt bij de werkzaamheden.
- Verstoring onderwater als gevolg van geluid en silhouetwerking dat vrijkomt bij werkzaamheden in of op het water.
- Habitataantasting als gevolg van tijdelijke mechanische effecten van de werkzaamheden.
- Oppervlakteverlies als gevolg van een permanent andere invulling van huidig habitat.
- vertroebeling en sedimentatie als gevolg van bodemroerende werkzaamheden.
- Verzuring en vermesting als gevolg van de uitstoot van vervuilende gassen tijdens de werkzaamheden.

Tijdens de aanlegfase zijn effecten van bovenwater verstoring door geluid en optische verstoring niet op voorhand uit te sluiten. Deze effecten zijn daarom passend beoordeeld. Hetzelfde geldt voor de gebruiksfase van het verbeterde fietspad aan de buitendijkse zijde van de Landelijke dijk. Effecten van verstoring onder water, habitataantasting en oppervlakteverlies zijn niet ook niet op voorhand uit te sluiten en zijn passend beoordeeld.

De overige effecten zijn op voorhand uit te sluiten. Hierbij merken we op dat op grond van artikel 2.9a Wnb de gevolgen van stikstofdepositie als gevolg van bouwwerkwerkzaamheden zijn vrijgesteld van

de vergunningplicht. In de gebruiksfase is er geen sprake van toename van ststofdepositie. Dit geldt ook voor de hieronder genoemde koppelprojecten

### **A. Habitattypen Waddenzee**

#### Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) (H1110A)

Dit habitatype komt voor langs de teen van de dijk. En er is sprake van een zeer klein oppervlakteverlies van dit habitatype. Het gaat om enkele vierkante meters, terwijl het totaaloppervlak van dit habitatype in de Waddenzee ca. 109.000 ha bedraagt. Gezien het erg geringe oppervlak zijn negatieve effecten uitgesloten.

#### Slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A)

Dit habitatype komt voor langs de teen van de dijk. En er is sprake van een zeer klein oppervlakteverlies van dit habitatype. Het gaat om enkele vierkante meters terwijl het totaaloppervlak van dit habitatype binnen Natura 2000-gebied Waddenzee ca. 134.500 ha bedraagt. Gezien het zeer geringe oppervlak zijn negatieve effecten uitgesloten.

#### Schorren en zilte graslanden (buitendijks) (H1330A)

Aan de uiterst oostelijke zijde van het project over een areaal van maximaal 2,8 ha aan de teen van de dijk, vindt een tijdelijke aantasting van dit habitatype plaats. De aantasting wordt veroorzaakt doordat een strook langs de teen van de dijk wordt vergraven en bemalen. Na deze werkzaamheden wordt het vergraven materiaal weer teruggeplaatst. Na verloop van tijd zal het habitat zich herstellen.

Het habitatype H1330A komt in de Waddenzee voor over een oppervlak van ca. 1940 ha. De aantasting vindt plaats op ca. 0,1 % hiervan. Gezien het geringe oppervlak en gezien de tijdelijkheid van de aantasting kan een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen worden uitgesloten.

### **B. Habitatsoorten (Habitatrichtlijn) Waddenzee**

#### **Nauwe korfslak**

De nauwe korfslak heeft geen leefgebied in het projectgebied. Effecten zijn daarom uitgesloten.

#### **Zeeprik, rivierprik en fint**

De vissoorten zeeprik, rivierprik en fint kunnen mogelijk verstoord worden door onderwaterverstoring. Er is alleen sprake van continu onderwatergeluid in relatief ondiep water. Fysiologische schade als gevolg van het onderwatergeluid, bijvoorbeeld aan de zwemblaas (fint), is daarmee naar alle waarschijnlijkheid uitgesloten.

Voor de fint en zeeprik heeft het gebied alleen een foerageer- en doortrekfunctie en geen migratiefunctie. Beide soorten komen voor in lage dichtheden. Het gebied vormt daarnaast geen essentiële bijzonder functie voor deze soorten. Wanneer individuen eventueel in contact komen met de tijdelijke verstoringbron kunnen zij eenvoudig naar ruim voldoende onverstoord alternatief (foerageer)gebied zwemmen. Er is daarmee geen sprake van een wezenlijke afname in kwaliteit of omvang van hun leefgebied. Ook valt een negatief effect op de populatieomvang van de fint en zeeprik uit te sluiten.

Voor de rivierprik geldt er, naast de foerageer- en doortrekfunctie, wel een migratiefunctie is voor dit gebied richting het Lauwersmeer en de achterliggende beken. De R.J. Cleveringsluizen vormen de enige doorgangsrouten tussen de Waddenzee en deze gebieden tijdens de migratie. Tijdens de migratieperiode van zout- naar zoet water van de rivierprik (dec-apr) leidt dit mogelijk tot relatief hoge dichtheden van deze soort voor het sluiscomplex. De werkzaamheden duren ongeveer 6 maanden en vinden plaats buiten de migratieperiode van de rivierprik. Tijdens de werkzaamheden is minimaal 1 spuideel van de sluisen in bedrijf. De werkzaamheden die het kraanschip uitvoert vinden vrijwel geheel plaats boven de waterlijn aan de dijkbekleding. De verstoring onderwater is hierdoor minimaal. De werkzaamheden vormen geen wezenlijke (extra) barrière voor de migratie van de rivierprik.

Onderwaterverstoring van de zeeprik, rivierprik en fint als gevolg van de werkzaamheden zorgt niet voor negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

## **Noordse woelmuis**

De Noordse woelmuis heeft geen leefgebied in het projectgebied. Effecten zijn daarom uitgesloten.

## **Bruinvis**

Bruinvissen hebben over het algemeen de voorkeur voor de diepere wateren in de Noordzee. De bruinvis wordt echter ook relatief sporadisch waargenomen in de Waddenzee. Het leefgebied in de Waddenzee is door de beperkte diepte verre van optimaal voor de bruinvis. Bij hoogwater is het water boven de overstromde wadplaten onvoldoende diep. Wanneer bruinvissen in het studiegebied aanwezig zijn kan worden aangenomen dat ze zich vrijwel uitsluitend ophouden in de diepere geulen. Het is daarmee mogelijk dat de bruinvis sporadisch binnen het studiegebied voorkomt. Onderwaterverstoring als gevolg van werkzaamheden met het kraanschip heeft mogelijk een negatief effect.

Door de ondiepe wateren van de Waddenzee met zandbanken die als obstructies fungeren is het aannemelijk dat onderwatergeluid veel minder ver reikt dan de aangehouden worst-case 4.800 m. Door dit gegeven en de aard van de werkzaamheden waarbij geluid van continue aard wordt geproduceerd, is de mogelijkheid dat een bruinvis tijdelijke gehoorschade (TTS) of zelfs blijvende gehoorschade (PTS) oploopt uit te sluiten. Bruinvissen die binnen het verstoringscontour aanwezig zijn zullen, doordat het continu geluid in plaats van impuls geluid betreft, een vermijdingsreactie vertonen lang voordat er eventueel sprake zou zijn van TTS of zelfs PTS op korte afstand van de motor van het schip. Doordat het een havengebied betreft zullen verstoringsgevoelige bruinvissen tevens gewend zijn aan het ontwijken van onderwatergeluid wanneer zij hierbij in de buurt komen. Bovendien vormt alleen de geul ten noorden van de Lauwersmeerdijk enigszins geschikt gebied voor de bruinvis, dit is echter geen optimaal leef- of foerageergebied voor de soort. De kwaliteit en omvang van het leefgebied wordt daarmee niet aangetast door de tijdelijke werkzaamheden. Een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen wordt uitgesloten.

## **Gewone zeehond**

### Verstoring bovenwater

Verstoring wordt veroorzaakt door werkzaamheden in de aanlegfase, en door toename van het aantal fietsers aan de buitendijkse zijde van de Landelijke Dijk tijdens de gebruiksfase. Het westelijke deel van de Waddenzee huisvest relatief gezien een groot deel van de populatie gewone zeehonden. De soort maakt relatief gezien weinig gebruik van het deel van de Waddenzee waar het project wordt uitgevoerd. In het gebied rond de Lauwersmeerdijk worden relatief weinig gewone zeehonden waargenomen. Voor de aanlegfase geldt dat het gebied binnen de verstoringscontouren al relatief verstoord is door de haven en de recreatie. Het is aannemelijk dat het gebied al wordt vermeden. Voor zover er geen sprake is van vermijding zal er sprake zijn van een mate van gewenning. Er zijn in de directe omgeving veel uitwijkmogelijkheden met onverstoord areaal.

Voor de gebruiksfase geldt dat er geen sprake is van een additioneel verstoord oppervlak. Het betreft een potentiële toename van de frequentie van verstoring. Het verstoorde oppervlak is een minimale fractie van het totale leefgebied van de soort. Verstoorde gewone zeehonden hebben voldoende alternatief foerageer- en rustgebied. Een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen wordt uitgesloten.

### Verstoring onderwater

Zeehonden die binnen de verstoringscontour aanwezig zijn zullen, doordat het continu geluid in plaats van impuls geluid betreft, een vermijdingsreactie vertonen lang voordat er eventueel sprake zou zijn van TTS of zelfs PTS op korte afstand van de motor van het schip. Voor zeehonden is dit gebied echter wel relatief geschikt als foerageergebied. Tijdens het rusten (op zandbanken) worden zeehonden niet beïnvloed door onderwatergeluid. Door de reguliere scheepsvaart in en rond de haven in de huidige situatie is het niet aannemelijk dat individuen die gevoelig zijn voor onderwaterverstoring hier foerageren. Individuen die hier wel foerageren zullen minder gevoelig zijn voor onderwaterverstoring. Er is ruim voldoende ruimte voor eventueel verstoorde zeehonden om uit te wijken naar onverstoord foerageergebied. De toevoeging van een kraanschip voor de R.J. Cleveringsluizen zorgt daarom niet voor een wezenlijke afname in kwaliteit of omvang van dit gebied als foerageergebied voor zeehonden. Een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen wordt uitgesloten.

## **Grijze zeehond**

### Verstoring bovenwater

Bijna alle grijze zeehonden zijn gehuisvest in het westelijk deel van de Waddenzee. De soort maakt dus weinig gebruik van het deel van de Waddenzee waar het studiegebied gelegen is. Er zijn geen ligplaatsen van de grijze zeehonden bekend in de nabijheid van het studiegebied. Tot op heden worden er hier ook geen pups gezoogd. Grijze zeehonden kunnen mogelijk toch sporadisch bovenwater worden verstoord wanneer ze zich verplaatsen tussen deelgebieden door de nabijgelegen geulen of hier foerageren, of wanneer ze bij laagwater bij uitzondering gebruik maken van een drooggevalle wadplaat dicht bij het studiegebied. Dit zal een incidenteel geval betreffen en een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen wordt uitgesloten.

### Verstoring onderwater

Grijze zeehonden die binnen de verstoringscontour aanwezig zijn zullen, doordat het continu geluid in plaats van impuls geluid betreft, een vermijdingsreactie vertonen lang voordat er eventueel sprake zou zijn van TTS of zelfs PTS op korte afstand van de motor van het schip. Voor grijze zeehonden is dit gebied echter wel relatief geschikt als foerageergebied. Tijdens het rusten (op zandbanken) worden ze niet beïnvloed door onderwatergeluid. Door de reguliere scheepsvaart in en rond de haven in de huidige situatie is het niet aannemelijk dat individuen die gevoelig zijn voor onderwaterverstoring hier foerageren. Individuen die hier wel foerageren zullen minder gevoelig zijn voor onderwaterverstoring. Er is ruim voldoende ruimte voor eventueel verstoorde zeehonden om uit te wijken naar onverstoord foerageergebied. De toevoeging van een kraanschip voor de R.J. Cleveringsluizen zorgt daarom niet voor een wezenlijke afname in kwaliteit of omvang van dit gebied als foerageergebied voor zeehonden. Een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen wordt uitgesloten.

## **Groenknolorchis**

Er vinden geen werkzaamheden plaats op groeiplaatsen van de groenknolorchis. Effecten zijn daarom uitgesloten.

## **C. Vogels (Vogelrichtlijn) Waddenzee**

### **Broedvogels**

#### ***Aanlegfase***

De aangewezen broedvogelsoorten eider en kluut maken mogelijk gebruik van de kwelder nabij de dijk als broedgebied. De 500 m verstoringscontour die voor beide soorten geldt, neemt in totaal ca. 460 ha in beslag van Natura 2000-gebied Waddenzee. Hiervan valt ca. 20 ha aan kwelder binnen de worst-case verstoringscontour. Er is daarmee tijdelijk 20 ha aan potentieel broedgebied van de eider en kluut niet of minder geschikt.

De landelijke staat van instandhouding van de eider en kluut als broedvogel is respectievelijk zeer ongunstig en matig ongunstig. De relatieve bijdrage van de Waddenzee aan landelijke staat van instandhouding is respectievelijk >50% en 15-50% (Ministerie van IenW, 2016). In het actuele beheerplan van Natura 2000-gebied Waddenzee worden als belangrijkste knelpunten voor de kluut genoemd: predatie door landroofdieren (vos en rat), verlies van optimaal broed- en foerageergebied door de verruiging van kwelders en frequente overstromingen. De belangrijkste knelpunten van de eider zijn volgens het beheerplan onvoldoende. Op veel van deze andere factoren heeft de dijkversterking geen invloed. Koppelproject kwelderontwikkeling brengt op termijn mogelijk nieuw broedgebied voor beide vogelsoorten met zich mee, wat leidt tot een positieve invloed.

Voor het tijdelijk verloren geschikte broedgebied tijdens de werkzaamheden zijn in de nabije omgeving veel alternatieven beschikbaar. Deze kwelder loopt bijvoorbeeld door over een afstand van ca. 36 km tot en met Eemshaven, hiervan wordt een strook van 500 m (circa 1,4%) tijdelijk verstoord. Naast deze direct aangrenzende, onverstoorde optie van 35,5 km zijn er meer alternatieven die verder gelegen zijn, bijvoorbeeld ten westen van de Lauwersmeerdijk in de kwelders bij Moddergat of op Schiermonnikoog. Hiernaast wordt het tijdelijk verstoorde deel van de kwelder in de huidige, autonome situatie overigens regelmatig verstoord door recreërend publiek dat gebruik maakt van wandelroute Westpolder die door deze kwelder loopt. Hierdoor vormt dit deel van de kwelder mogelijk al relatief suboptimaal broedgebied ten opzichte van de aanwezige alternatieven in de omgeving. Eider en kluut kunnen beide gebruik maken van het ruimschoots aanwezige alternatieve broedgebied. Hierdoor is er niet snel sprake van een tekort aan broedoppervlak. Daarnaast starten de werkzaamheden in de sectie ter hoogte van de kwelder met de aanvoer van breuksteen in oktober

2024, dit loopt door tot en met maart 2025. Werkzaamheden aan de dijk sluiten hierop aan en lopen van april tot en met oktober 2025. Door de regelmatige verstoring van de aanvoer van breuksteen vanaf oktober tot en met maart worden (gevoelige) eiders en kluten gestimuleerd om elders een broedplaats te zoeken. Omdat eiders en kluten worden gedemotiveerd om te gaan nestelen binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden ruim voor het broedseizoen, is er in principe geen plotselinge verstoring mogelijk van gevoelige broedende eiders en kluten in het midden van het broedseizoen, waardoor zij eventueel hun nest verlaten. Hiervoor is het wel van belang dat de werkzaamheden in de hele periode ongeveer even verstorend zijn, of dat in ieder geval de verstoring niet toeneemt in de loop van het broedseizoen. Om dit te garanderen is een mitigerende maatregel opgenomen. Deze schrijft voor dat, wanneer de werkzaamheden in de periode vóór eind mei objectief gezien van minder intense en frequente aard zijn dan de werkzaamheden na eind mei, er vanaf begin maart aanvullende verstoring moet plaatsvinden. Dit kan bijvoorbeeld door in die periode regelmatig met vergelijkbaar groot materieel (zoals vrachtwagens, kranen) op de beoogde werklocatie(s) op de dijk bij de kwelder te rijden/bewegen. Dit moet worden herhaald tot en met eind mei, óf tot het moment dat de verstoring (van de werkzaamheden vóór eind mei) objectief gezien een even hoge intensiteit heeft bereikt als later in het werk- en broedseizoen. Dit demotiveert (gevoelige) eiders en kluten om hier niet hun nestplaats uit te kiezen ten tijde van eventuele minder intense verstoring net voor het broedseizoen. De periode begin maart tot eind mei is gekozen na overleg met een broedvogelexpert, begin maart is namelijk minimaal een maand voor het leggen van het eerste ei van de eider (begin april t/m eind april, Sovon, 2021f) en minimaal bijna twee maanden voor het eerste ei van de kluut (eind april t/m eind mei, Sovon, 2021j). Zij zullen begin maart nog niet hun definitieve nestplaats hebben gekozen. Vanaf maart komen kluten tevens pas terug in het gebied na hun wintertrek (Sovon, 2021j). Daarnaast is eind mei het worst-case laatste moment dat de kluut haar eerste ei legt. Doordat het effect tijdelijk is, zijn negatieve effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied van de eider en kluut als broedvogel niet aan de orde. Negatieve effecten op het aantal broedparen van deze soort zijn ook uit te sluiten. Dit kan doordat ruim voordat het broedseizoen begint het gebied binnen de verstoringscontour ongeschikt is als broedlocatie (voor verstoringsgevoelige eiders en kluten) en er tevens ruim voldoende alternatief broedgebied aanwezig is.

#### *Gebruiksfase*

Na realisatie van het project kunnen eider en kluut verstoring ondervinden van een toename van recreanten door de verbetering van het fietspad aan de buitendijkse zijde van de Landelijke Dijk (500 m verstoringscontour). In de huidige situatie is reeds een fietspad aanwezig, het gaat zodoende om een potentiële toename in de frequentie van verstoring, niet om additioneel verstoord oppervlak. De frequentie van recreanten neemt normaliter toe naarmate de weersomstandigheden beter worden, de verstoring neemt daarmee toe naarmate het broedseizoen vordert. Dit kan in potentie leiden tot een verlaagd broedsucces. Om dit mogelijke negatieve effect te mitigeren is een mitigerende maatregel vereist.

De toe te passen mitigerende maatregel houdt in dat het fietspad jaarlijks van begin april tot begin augustus over een lengte van 2,2 km (vanaf de dijkopgang bij de kwelder tot en met de op-/afrit van de dijk aan het begin van de Marnewaard) wordt afgesloten middels hekken. Er is voor deze periode gekozen op basis van expert judgement, dit wordt gezien als de meest kritieke periode. Ook is hierin meegenomen dat recreanten vooral gebruik zullen maken van het fietspad tijdens goede weersomstandigheden. In de herfst en winter, grofweg oktober tot en met maart, is het niet aannemelijk dat er met noemenswaardige toegevoegde intensiteit gebruik wordt gemaakt van het fietspad. Er is dan geen wezenlijk verschil met de huidige autonome situatie. Recreanten worden tijdens deze afgesloten periode omgeleid door middel van bewegwijzering via de kustweg, deze is direct aan de binnendijkse zijde van de dijk gelegen. Eventueel in de kwelder dicht bij de dijk broedende eiders en kluten ondervinden zodoende geen verstoring door recreanten tijdens de broedperiode. Er is daarom geen negatief effect op het aantal broedparen en de kwaliteit en omvang van het leefgebied.

Als alternatieve mitigerende maatregel kan gekozen worden voor het in het broedseizoen en bij hoog water afsluiten van het wandelpad (ook wel laarzenpad genoemd) dat begint bij de dijkopgang bij de kwelder aan de meest oostelijke zijde van het plangebied en dat door de kwelder loopt. De afsluiting moet met bebording worden aangegeven.

### *Conclusie aanlegfase en gebruiksfase*

Het bovenstaande wijst uit dat, met in acht name van de mitigerende maatregelen, negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor het aantal broedparen en de kwaliteit en omvang van het leefgebied van de broedvogels eider en kluut als gevolg van de werkzaamheden kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor zowel de aanlegfase van dit gehele onderdeel als de gebruiksfase van het (verbeterde) fietspad aan de buitendijkse zijde.

### **Niet-broedvogels**

Voor alle 39 aangewezen niet-broedvogelsoorten geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang van het leefgebied. Voor 5 van deze soorten, topper, eider, scholekster, kanoet en steenloper, geldt een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van het leefgebied; voor de overige 34 soorten geldt voor deze categorie een behoudsdoelstelling.

In de passende beoordeling is voor alle functionele groepen (wadplaat-foerageerders, planteneters, duikende zichtjagers, duikende schelpdiereters, overige niet-broedvogels, ruiende vogels) zeer uitvoerig beschreven en apart bepaald wat de mogelijke effecten van de verstoring bovenwater zijn. De dijkwerkzaamheden en het latere, intensievere gebruik van de nieuwe dijk (het verbeterde fietspad) kunnen weliswaar tijdelijk een versturende werking hebben op foeragerende, ruiende en/of rustende vogels op en rond dijk, de aangrenzende wadplaten en de kwelder. Door de mitigerende maatregelen (niet overal langs de dijk tegelijk werken, het aanbrengen van bebording waarop wordt vermeld dat de rustende vogels tijdens hoogwater niet verstoord mogen worden) worden deze negatieve effecten verzacht. Daarmee heeft de dijkversterking zowel in de aanlegfase als in de gebruiksfase binnen het worst-case verstoringscontour geen wezenlijke negatieve effecten op de omvang en kwaliteit van het leefgebied van deze aangewezen vogelsoorten. De gestelde doelstellingen voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied worden daarom niet negatief beïnvloed. Verder is uitgesloten dat er voor de soorten binnen de verschillende functionele groepen een negatief effect op populatieniveau ontstaat. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent de populatieomvang van de soorten worden daarmee niet negatief beïnvloed.

## **D. Vogels (Vogelrichtlijn) Lauwersmeer**

### **Broedvogels**

Verstoring heeft mogelijk een negatief effect op drie broedvogelsoorten: blauwborst, rietzanger en porseleinhoen.

#### *Blauwborst en rietzanger*

De 500 meter worst-case verstoringscontour dat voor blauwborst en rietzanger geldt neemt in totaal ca. 57 ha in beslag van Natura 2000-gebied Lauwersmeer. Als eventueel geschikt broedgebied binnen dit areaal zijn alleen enkele delen van (schier)eilandjes relevant (ca. 3 ha); de overige 54 ha bestaat uit water. Deze 3 ha aan mogelijk geschikt broedgebied binnen Natura 2000-gebied Lauwersmeer grenst in de huidige situatie direct aan het drukke havengebied, de sluisen en de provinciale weg. Blauwborsten en rietzangers die hier in de huidige situatie mogelijk tot broeden komen bezitten door deze verschillende verstoringsbronnen al een zekere mate van gewenning. Het is niet aannemelijk dat de werkzaamheden rond de provinciale weg een wezenlijke vorm van extra verstoring veroorzaken, ten opzichte van bijvoorbeeld dichtbij langsvarende pleziervaart vanuit de haven. Hierdoor zijn negatieve effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied van de blauwborst en rietzanger als broedvogel niet aan de orde. Negatieve effecten op het aantal broedparen van beide soorten zijn uit te sluiten.

#### *Porseleinhoen*

Voor de porseleinhoen vormen alleen de binnendijks gelegen 'Eendenkooi Nieuw Onrust' en enkele rietkragen langs het binnendijkse slotenstelsel geschikt broedgebied binnen de verstoringscontour. Dit is zowel buiten Natura 2000-gebied Lauwersmeer als Natura 2000-gebied Waddenzee, maar het valt wel onder eventuele externe effecten. Tussen deze locaties en de uiterste werklocatie zit respectievelijk minimaal ca. 300 m en ca. 140 m. Daarnaast is het aannemelijk dat de tussenliggende dijk een afzwakkende werking heeft op in de praktijk optredende verstoring. Dit in combinatie met het gegeven dat de broedlocaties van de porseleinhoen meestal versholten ligt in struweel, wat extra bescherming biedt tegen verstoring, is het aannemelijk dat broedende porseleinhoenders in praktijk niet verstoord raken op deze afstand. Het gaat tevens om een of hooguit enkele broedparen. Omdat de werkzaamheden starten ruim voordat de broedperiode is aangebroken (respectievelijk februari

tegenover april), is uitwijken naar alternatief geschikt broedgebied voor een enkel broedseizoen goed mogelijk. Het is aannemelijk dat er ruim voldoende alternatief geschikt broedgebied voor porseleinhoenders aanwezig is, met onder andere het Lauwersmeer in de omgeving. Doordat het effect tijdelijk is, zijn negatieve (externe) effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied van de porseleinhoen als broedvogel niet aan de orde. Negatieve (externe) effecten op het aantal broedparen van deze soort zijn ook uit te sluiten.

De gebruiksfase van het gerenoveerde fietspad aan de buitendijkse zijde van de landelijke Lauwersmeerdijk heeft geen gevolgen voor de porseleinhoen. De bekende geschikte broedlocaties liggen namelijk aan de binnendijkse zijde in de buurt van het openbare deel van de kustweg die in de huidige situatie ook wordt gebruikt. Het fietspad levert daarmee geen verschil in potentiële verstoring op ten opzichte van de huidige autonome situatie. Negatieve effecten op het aantal broedparen zijn daarom uit te sluiten.

### **Niet-broedvogels**

Verstoring heeft mogelijk een negatief effect op een groot aantal niet-broedvogelsoorten. Deze worden per soortgroep besproken.

#### *Oever-foerageerders*

Voor deze groep vogels geldt het 500 m verstoringscontour. Dit reikt tot de directe zone rondom de haven van het Lauwersmeer, het sluzengebied en de kades van Lauwersoog, een deel van het water in deze drukke zone is dan ook geen onderdeel van Natura 2000-gebied Lauwersmeer. Met hoofdzakelijk stenen kades en een drukke huidige situatie is het niet aannemelijk dat er in dit gebied optimaal foerageergebied voor deze groep vogels is gelegen. Hoogwatervluchtplaatsen zijn eveneens afwezig binnen deze zone. Vogelsoorten die hier toch foerageren zullen al in zekere zin gewend zijn aan een verstoring. Hiermee is het niet aannemelijk dat deze soorten worden verstoord door werkzaamheden die hoofdzakelijk plaatsvinden rond de provinciale weg midden in het Havengebied. Een negatief effect op de populatieomvang en de omvang en kwaliteit van het leefgebied van deze soorten is daarmee uit te sluiten. Potentiële verstoring van oever-foerageerders als gevolg van de werkzaamheden zorgt niet voor negatieve effecten op de gestelde instandhoudingsdoelstellingen.

#### *Plantenetters*

Net als voor de oever-foerageerders geldt voor de plateneters een 500 m verstoringscontour. Deze reikt tot de directe zone rondom de haven van het Lauwersmeer, het sluzengebied en de kades van Lauwersoog, wat voor een groot deel ook geen onderdeel is van Natura 2000-gebied Lauwersmeer. Het is niet de verwachting dat er hier optimaal foerageer- en/of rustgebied gelegen is voor plantenetters. Vogels die wel gebruik maken van dit gebied zullen al enige gewenning vertonen voor verstoring. Indien zij niet verstoord worden door varende boten rond de haven in de reguliere situatie is het niet aannemelijk dat deze individuen wel worden verstoord door de werkzaamheden die hoofdzakelijk plaatsvinden rond de provinciale weg midden in het Havengebied. Een negatief effect op de populatieomvang en de omvang en kwaliteit van het leefgebied van deze soorten is daarmee uit te sluiten. Potentiële verstoring van plantenetende vogelsoorten als gevolg van de werkzaamheden zorgt niet voor negatieve effecten op de gestelde instandhoudingsdoelstellingen.

#### *Duikende zichtjagers*

Voor de duikende zichtjagers geldt eveneens een 500 m verstoringscontour. Het is mogelijk dat duikende zichtjagers foerageren op vis in dit gebied. Gezien de huidige, reeds verstoorde situatie, zullen aanwezige foeragerende vogels al enige gewenning vertonen voor verstoring. Indien zij niet verstoord worden door een boten rond de haven in de reguliere situatie is het niet aannemelijk dat deze individuen wel worden verstoord door de werkzaamheden die hoofdzakelijk plaatsvinden rond de provinciale weg midden in het Havengebied. Een negatief effect op de populatieomvang en de omvang en kwaliteit van het leefgebied van deze soorten is daarmee uit te sluiten. Potentiële verstoring van duikende zichtjagers als gevolg van de werkzaamheden zorgt niet voor negatieve effecten op de gestelde instandhoudingsdoelstellingen.

#### *Duikende benthos-eters*

Met uitzondering van de brilduiker geldt ook voor de duikende benthos-eters dezelfde 500 m verstoringscontour. Voor de verstoringsgevoeligere brilduiker geldt een verstoringsafstand van 1.500 m. Het is mogelijk dat deze groep vogels binnen de verstoringscontouren foerageren op bijvoorbeeld kreeftachtigen of schelpdieren. Verstoringsgevoelige individuen, met name brilduikers, zullen zich

naar verwachting al verder ophouden van het drukke havengebied en zodoende niet binnen het verstoringscontour aanwezig zijn. Individuen die wel binnen het verstoringscontour aanwezig zijn, zijn schijnbaar gewend aan verstoring van de huidige, drukke situatie. Hierdoor is het niet aannemelijk dat verstoring door de werkzaamheden, dat hoofdzakelijk plaatsvinden rond de provinciale weg midden in het Havengebied, voor wezenlijke extra verstoring van deze individuen zorgt. Een negatief effect op de populatieomvang en de omvang en kwaliteit van het leefgebied van deze soorten is daarmee uit te sluiten. Potentiële verstoring van duikende benthos-etende vogelsoorten als gevolg van de werkzaamheden zorgt niet voor negatieve effecten op de gestelde instandhoudingsdoelstellingen.

#### *Overige niet-broedvogelsoorten*

Voor de zeearend en reuzenster geldt het eerder omschreven 500 m verstoringscontour. De zeearend is buiten het broedseizoen weinig gevoelig voor verstoring (Ministerie van LNV 2008). Het is niet aannemelijk dat verstoring door werkzaamheden, die hoofdzakelijk plaatsvindt rond de provinciale weg midden in het Havengebied, voor wezenlijke extra verstoring zorgt voor de zeearend ten opzichte van de huidige situatie. De reuzenster gebruikt tijdens zijn trek in de nazomer specifieke gemeenschappelijke rustplaatsen, vergelijkbaar met de eerder beoordeelde zwarte stern voor Natura 2000-gebied Waddenzee. Gezien de vogels een specifieke keuze maken voor rustlocaties op enkele rustige, doorgaans afgelegen plekken, is het niet aannemelijk dat dit havengebied tot een optimale optie behoort. De kwaliteit en omvang van het leefgebied van de reuzenster wordt daarmee niet aangetast door de tijdelijke werkzaamheden, een negatief effect op de populatieomvang van de soort is daarmee ook uitgesloten. Potentiële verstoring van de zeearend en reuzenster als gevolg van de werkzaamheden zorgt niet voor negatieve effecten op de gestelde instandhoudingsdoelstellingen.

### **10. Koppelproject Natuurlijke overgang, Beoordeling van effecten op relevante natuurwaarden N2000-gebieden**

In de passende beoordeling is inzichtelijk gemaakt op welke gebieden en welke instandhoudingsdoelstellingen zich mogelijk een effect op te beschermen natuurwaarden zou kunnen voordoen. Mogelijke gevolgen van de activiteiten zijn:

- Verstoring bovenwater als gevolg van geluid en optische verstoring dat vrijkomt bij de werkzaamheden.
- Verstoring onderwater als gevolg van geluid en silhouetwerking dat vrijkomt bij werkzaamheden in of op het water.
- Habitataantasting als gevolg van tijdelijke mechanische effecten van de werkzaamheden.
- Vertroebeling en sedimentatie als gevolg van bodemroerende werkzaamheden.
- Verzuring en vermessing als gevolg van de uitstoot van vervuilende gassen tijdens de werkzaamheden.

Effecten van verstoring bovenwater als gevolg van geluid en optische verstoring, effecten van verstoring onderwater en effecten van habitataantasting zijn niet op voorhand uit te sluiten en zijn daarom passend beoordeeld.

De overige effecten zijn op voorhand uit te sluiten.

#### **A. Habitattypen Waddenzee**

##### Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) (H1110A)

Habitataantasting binnen dit habitatype wordt veroorzaakt door het plaatsen van rifelementen binnen een oppervlak van circa 34 ha. Circa 30 ha hiervan behoort tot het habitatype permanent overstroomde. Dit oppervlak wordt niet geheel aangetast, het gaat steeds om enkele vierkante meters (de omvang van een rifelement) waarbinnen de aantasting plaatsvindt. Met een uiteindelijk worst-case maximum van 750 riffen komt dit neer op ten hoogste 0,5 ha (bij een worst-case aanname van circa 7 m<sup>2</sup> per element). Er zullen geen schelpdierbanken worden aangetast. In het perspectief van het totale oppervlak aan habitatype permanent overstroomde zandbanken binnen Natura 2000- gebied Waddenzee van circa 109.000 ha, is een oppervlak van circa 0,45 ha aan aangetaste bodem verwaarloosbaar klei en bovendien tijdelijk. Na verloop van maximaal 5 jaar vervullen de begroeide elementen dezelfde functie als natuurlijke biogene structuren. Een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen kan worden uitgesloten.



### Slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A)

Habitataantasting binnen dit habitatype wordt veroorzaakt door het plaatsen van rifelementen binnen een oppervlak van circa 34 ha. Circa 4 ha hiervan behoort tot het habitatype permanent overstromde. Dit oppervlak wordt niet geheel aangetast, het gaat steeds om enkele vierkante meters (de omvang van een rifelement) waarbinnen de aantasting plaatsvindt. Dit komt neer op een totaal aagetast bodemoppervlak van circa 0,05 ha binnen H1140A. Er zullen geen schelpdierbanken worden aangetast. In het perspectief van het totale oppervlak aan habitatype Slik- en zandplaten binnen Natura 2000- gebied Waddenzee van circa 134.500 ha, is een effect verwaarloosbaar klein en bovendien tijdelijk. Na verloop van maximaal 5 jaar vervullen de begroeide elementen dezelfde functie als natuurlijke biogene structuren. Een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen kan worden uitgesloten.

## **B. Habitatsoorten (Habitatrichtlijn) Waddenzee**

### **Zeeprik, rivierprik en fint**

De vissoorten zeeprik, rivierprik en fint kunnen mogelijk verstoord worden door onderwaterverstoring. Er is alleen sprake van continu onderwatergeluid in relatief ondiep water. Fysiologische schade als gevolg van het onderwatergeluid, bijvoorbeeld aan de zwemblaas (fint), is daarmee naar alle waarschijnlijkheid uitgesloten.

Voor de fint en zeeprik heeft het gebied alleen een foerageer en doortrekfunctie, geen migreerfunctie. Deze soorten komen voor in lage dichtheden. Het gebied vormt daarnaast geen essentiële bijzonder functie voor deze soorten. Wanneer individuen van de Zeeprik, rivierprik en fint eventueel in contact komen met de tijdelijke verstoringsbron kunnen zij eenvoudig naar ruim voldoende onverstoord alternatief (foerageer)gebied zwemmen. Er is daarmee geen sprake van een wezenlijke afname in kwaliteit of omvang van hun leefgebied. Ook valt een negatief effect op de populatieomvang van de fint en zeeprik uit te sluiten. De onderwaterverstoring van het kraanschip voor de Lauwersmeerdijk dat de rifelementen installeert zorgt daarom niet voor een wezenlijke afname in kwaliteit of omvang van het leefgebied voor deze drie vissoorten. Een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen kan worden uitgesloten.

### **Bruinvis**

Bruinvissen hebben over het algemeen de voorkeur voor de diepere wateren in de Noordzee. De bruinvis wordt echter ook relatief sporadisch waargenomen in de Waddenzee. Het leefgebied in de Waddenzee is door de beperkte diepte verre van optimaal voor de bruinvis. Bij hoogwater is het water boven de overstromde wadplaten onvoldoende diep. Wanneer bruinvissen in het studiegebied aanwezig zijn kan worden aangenomen dat ze zich vrijwel uitsluitend ophouden in de diepere geulen. Het is daarmee mogelijk dat de bruinvis sporadisch binnen het studiegebied voorkomt. Onderwaterverstoring als gevolg van werkzaamheden met het kraanschip heeft mogelijk een negatief effect.

Het additioneel verstoord areaal (ten opzichte van de Dijkversterking en koppelprojecten Tweede ontsluitingsweg haven en Westelijke Havendam) veroorzaakt door dit koppelproject, bestaat voornamelijk uit litoraal gebied wat droogvalt bij laagtij met enkele doodlopende en smaller wordende permanent overstromde geulen ertussen. Dit vormt (zeer) suboptimaal habitat voor de bruinvis, waarbij een reëel risico voor strandingen bestaat. De enkele bruinvis die hier sporadisch aanwezig zou kunnen zijn zal een vermijdingsreactie vertonen voordat er potentiële tijdelijke of permanente gehoorschade ontstaat. De kwaliteit en omvang van het leefgebied van de bruinvis wordt daarom niet aangetast, een negatief effect op de populatieomvang van de soort is ook uitgesloten.

### **Gewone zeehond en Grijze zeehond**

#### Verstoring bovenwater

Binnen dit deel van de Waddenzee zijn relatief weinig gewone zeehonden aanwezig. Grijze zeehonden worden hier niet tot nauwelijks waargenomen. Het extra deel aan ligplaatsen dat aan de uiteinden van de worst-case verstoringscontour wordt ingenomen zorgt niet voor een negatief effect. Er is geen informatie bekend dat er pups van de gewone zeehond op deze ligplaatsen zogen. Het is hierdoor niet aannemelijk dat er extra gevoelige individuen worden verstoord. Eventueel verstoorde zeehonden zijn altijd in staat om naar een groot aantal dichtbij gelegen alternatieve ligplaatsen uit te wijken buiten de verstoringscontour. Een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen kan worden uitgesloten.

### Verstoring onderwater

Voor zeehonden is dit gebied relatief geschikt als foerageergebied. Tijdens het rusten op zandbanken worden zeehonden niet beïnvloed door onderwatergeluid. Door de reguliere scheepsvaart in en rond de haven in de huidige situatie (bijvoorbeeld de veerboot naar Schiermonnikoog die meermaals per dag afvaart), is het niet aannemelijk dat individuen die gevoelig zijn voor onderwaterverstoring hier foerageren. Individuen die hier wel foerageren zullen minder gevoelig zijn voor onderwaterverstoring. Er is ruim voldoende ruimte voor eventueel verstoorde zeehonden om uit te wijken naar onverstord foerageergebied. De onderwaterverstoring van het kraanschip voor de Lauwersmeerdijk dat de rifelementen installeert zorgt daarom niet voor een wezenlijke afname in kwaliteit of omvang van dit gebied als foerageergebied voor zeehonden.

## **C. Vogels (Vogelrichtlijn) Waddenzee**

### **Broedvogels**

Het 500 m verstoringscontour binnen Natura 2000-gebied Waddenzee omvat alleen permanent of tijdelijk overstroomd terrein. Dit is voor geen enkele aangewezen vogelsoort geschikt als broedgebied, ook niet in het kader van de extreme werking.

### **Niet-broedvogels**

Voor alle 39 aangewezen niet-broedvogelsoorten geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang van het leefgebied. Voor 5 van deze soorten, topper, eider, scholekster, kanoet en steenloper, geldt een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van het leefgebied; voor de overige 34 soorten geldt voor deze categorie een behoudsdoelstelling.

In de passende beoordeling is voor alle functionele groepen (wadplaat-foerageerders, planteneters, duikende zichtjagers, duikende schelpdiereters, overige niet-broedvogels, ruiende vogels) wederom zeer uitvoerig beschreven en apart bepaald wat de mogelijke effecten van de verstoring bovenwater zijn. De dijkwerkzaamheden (wederom werken met kranen langs de dijk, eventueel met een schip langs de oever) en het latere, intensievere gebruik van de nieuwe dijk (het bezoek van de getidedeelen e.d.) kunnen weliswaar tijdelijk een versturende werking hebben op foeragerende en ruiende vogels op en rond dijk en de aangrenzende wadplaten. Maar de rustende vogels op de kwelder en langs de kwelderland worden niet verstoord. Door de mitigerende maatregelen (niet overal langs de dijk tegelijk werken) worden deze negatieve effecten verzacht. Daarmee heeft de dijkversterking zowel in de aanlegfase als in de gebruiksfase binnen het worst-case verstoringscontour geen wezenlijke negatieve effecten op de omvang en kwaliteit van het leefgebied van deze aangewezen vogelsoorten. De gestelde doelstellingen voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied worden daarom niet negatief beïnvloed. Verder is uitgesloten dat er voor de soorten binnen de verschillende functionele groepen een negatief effect op populatieniveau ontstaat. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent de populatieomvang van de soorten worden daarmee niet negatief beïnvloed.

## **11. Koppelproject Kwelderontwikkeling, Beoordeling van effecten op relevante natuurwaarden N2000-gebieden**

In de passende beoordeling is inzichtelijk gemaakt op welke gebieden en welke instandhoudingsdoelstellingen zich mogelijk een effect op te beschermen natuurwaarden zou kunnen voordoen. Mogelijke gevolgen van de activiteiten zijn:

- Verstoring bovenwater als gevolg van geluid en/of licht en optische verstoring dat vrijkomt bij de werkzaamheden.
- Verstoring onderwater als gevolg van geluid en silhouetwerking dat vrijkomt bij werkzaamheden in of op het water.
- Habitataantasting als gevolg van tijdelijke mechanische effecten van de werkzaamheden.
- Oppervlakteverlies als gevolg van een permanent andere invulling van huidig habitat.
- vertroebeling en sedimentatie als gevolg van bodemroerende werkzaamheden.
- Verzuring en vermessing als gevolg van de uitstoot van vervuilende gassen tijdens de werkzaamheden.

Effecten van verstoring bovenwater als gevolg van geluid en optische verstoring en de effecten van oppervlakteverlies zijn niet op voorhand uit te sluiten en zijn daarom passend beoordeeld.

De effecten van habitataantasting zijn niet maatgevend (oppervlakteverlies is maatgevend) en zijn daarom niet passend beoordeeld.

De overige effecten zijn op voorhand uit te sluiten.

### **A. Habitattypen Waddenzee**

#### Slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A)

Door de aanleg van de luwtestructuren zal er op termijn kwelderhabitat tot uiting komen door een verandering in sedimentatie en erosie in (een deel van) het gebied. Er is daarmee op den duur sprake van oppervlakteverlies van het oorspronkelijke habitat slik- en zandplanten (getijdengebied) (H1140A). Het uitgangspunt is dat het gebied op termijn geleidelijk evolueert en dat overgangen tussen nieuwe gevormde ecotopen (subtypen binnen één type habitat) natuurlijk verlopen.

Het stimuleren van natuurlijke kwelderontwikkeling voor de Lauwersmeerdijk wordt gedaan om te voldoen aan diverse ecologische doelstellingen vanuit de ambitie van het N2000 beheerplan. Dit zijn onder meer de verbeterdoelstellingen voor de kwaliteit van de habitattypen slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A) en schorren en zilte graslanden (buitendijks) (H1330A). Het extra oppervlak aan kwalitatief kwelderhabitat zorgt onder meer voor een positieve bijdrage aan foerageer- en broedgebied voor tal van (niet-) broedvogels met veelal (zeer) ongunstige landelijke staat van instandhoudingen. Door het creëren van zachte overgangsgebieden en herstellen van natuurlijke gradiënten wordt een hogere connectiviteit en samenhang tussen habitats verwacht.

In de huidige vorm bestaat het habitattype slik- en zandplaten in dit gebied vooral uit één ecotoop: slibrijk laagdynamisch middenlitoraal (Rijkswaterstaat, 2017). Dit zijn bij eb droogvallende slikplaten, er zijn momenteel geen biogene structuren zoals mosselbanken of zeegrasvelden aanwezig binnen de invloedssfeer van de luwtestructuren. Daarmee vervult dit gebied hoofdzakelijk een basale (maar belangrijke) functie als foerageergebied, tijdens laagtij voor diverse vogels en tijdens hoogtij onder meer voor vissen. Voor het habitattype slik- en zandplaten wordt echter genoemd dat de afwisseling en samenhang tussen de ecotopen juist een belangrijk aspect vormt voor dit habitattype.

In de eerste jaren na implementatie van de luwtestructuren heeft er naar verwachting nog relatief weinig verandering plaatsgevonden. Er is dan niet tot nauwelijks sprake van oppervlakteverlies en de ecologische functie als foerageergebied zal min of meer gelijk zijn. Door de geleidelijke morfologische veranderingen in de luwste delen is het de verwachting dat er op den duur een divers mozaïek aan slik- en zandplaat ecotopen vorm krijgt. Het is mogelijk dat er delen slibrijk laag-, midden- en hooglitoraal tot stand komt, eventueel is er in en rond nieuwgevormde geulen zelfs ruimte voor fijnzandig laag-, midden- en/of hooglitoraal. Deze diversiteit aan ecotopen biedt vervolgens mogelijk geschikt habitat voor een scala aan verschillende flora en fauna, denk hierbij bijvoorbeeld aan gunstigere omstandigheden voor geschikte vestigingslocaties van zeegras, een grote diversiteit aan bodemfauna en de kraamkamerfunctie voor juveniele vis in de nieuwe geulen en prielen. Dit leidt tot een grotere ecologische waarde van het resterende gebied dat geclassificeerd blijft als habitattype slik- en zandplaten ten opzichte van de huidige situatie (waarbij het gehele gebied wordt gevormd door één homogeen ecotoop). De meer heterogene invulling van het habitattype heeft ook toegevoegde waarde voor Natura 2000-gebied Waddenzee als geheel. Dit omdat een heterogeen gebied tot stand komt dat relatief weinig aanwezig is binnen het habitattype slik- en zandplaten in Natura 2000-gebied Waddenzee, idealiter krijgen kwaliteitskenmerken zoals zeegras hierdoor mogelijk ook extra kansen (eventueel met menselijke hulp).

De verwachtingen voor dit gebied is dat na de ontwikkeling van bovenstaande mozaïek dit geleidelijk door ontwikkelt naar pionierkweldervegetaties bij goede omstandigheden. Het is aannemelijk dat dit als eerst gebeurt op de hoger gelegen delen en op delen waar de meeste opslibbing plaatsvindt. Nadat de veranderde invloed van sedimentatie en erosie voor meerdere decennia hun werk hebben verricht kan uiteindelijk een divers gebied zijn ontstaan, waarin slik- en zandplaten worden afgewisseld door meanderende geulen en prielen en mozaïeken van kweldervegetaties in verschillende successiestadia. Hierin verlopen overgangen tussen habitattypen geleidelijk en natuurlijk. Samen vormt dit dan een zachte, meer natuurlijke overgangszone tussen de landelijke dijk en het wad. Door de wisselwerking door (gedeeltelijke) 'resets' van stormevents zal het gebied tevens voortdurend (cyclische) veranderingen doormaken. Dit komt in de buurt van de vroegere natuurlijke landschappen die ontstonden onder invloed van het getij zonder de aanwezigheid van dijken.

Dergelijke dynamiek tussen habitattypen is ook goed terug te zien op de habitatypekaarten van Natura 2000-gebied Waddenzee van verschillende jaren. Over de jaren breiden kwelderhabitattypen zich uit ten kosten van slik- en zandbanken en vice versa.

De geleidelijke herschikking van een gedeelte van slik- en zandplaten richting andere typen habitat, door een veranderingen in de invloed van sedimentatie en erosie, geldt als oppervlakteverlies van het habitatype binnen Natura 2000-gebied Waddenzee. Dit verloren oppervlak van habitatype slik- en zandplaten biedt echter weer kansen voor de uitbreiding van andere karakteristieke kwelderhabitattypen binnen Natura 2000-gebied Waddenzee. Deze groep aan kwelderlandschappen komt in aanzienlijk mindere mate voor dan slik- en zandplaten, ongeveer met een respectievelijke ratio van 1:40. Dit betekent dat het uiteindelijk verminderde areaal voor soorten die een voorkeur hebben voor slik- en zandplaten relatief minimaal is, terwijl ditzelfde gebied aan nieuwe kwelderlandschappen voor soorten die hier een voorkeur voor hebben een relatief grote toevoeging betekent. Onder meer diverse soorten broedvogels en niet-broedvogels profiteren hiervan, maar ook kweldergrassen. De vogelsoorten maken graag gebruik van de kwelders als foerageer-, rust- en/of broedgebied. Verder is het aannemelijk dat er door de eerder omschreven cyclische werking op termijn kwelderlandschap aanwezig blijft in verschillende successiestadia. Een diverse verdeling en verjonging van kwelderlandschap van verschillende successiestadia wordt genoemd als belangrijk kwaliteitskenmerk van habitatype schorren- en zilte graslanden (Ministerie van LNV, 2008k).

Daarnaast wordt binnen de integrale dijkversterking ook de zoet-zout overgang in de Marnewaard hersteld. Waarbij binnendijks gebied verbonden wordt met de Waddenzee. In historisch perspectief is dit normaal maar tegenwoordig is dit uniek, het komt maar op enkele plekken in het Waddengebied voor. Het brakwatergebied Marnewaard wordt geoptimaliseerd om de connectiviteit en diversiteit aan habitats te vergroten. Onderdeel daarvan is het graven van een geul en smalle watergang om de Waddenzee en het kwelmeer te verbinden met het achterland. Hierdoor ontstaan in het brakwatergebied waardevolle oevers deels bestaande uit slik- en zandplaten die gelijkenissen vertonen met het habitatype slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A), dit biedt weer extra foerageermogelijkheden voor vogels. De Marnewaard vormt daarmee een grote ecologische meerwaarde voor het gebied en compenseert vanuit ecologisch perspectief ook gedeeltelijk het verloren oppervlak slik- en zandplaten door kwelderontwikkeling aan de buitendijkse zijde. In de huidige vorm bestaat het habitatype slik- en zandplaten in dit gebied vooral uit één ecotoop: slibrijk laagdynamisch middenlitoraal. Dit zijn bij eb droogvallende slikplaten, er zijn momenteel geen biogene structuren zoals mosselbanken of zeegrasvelden aanwezig binnen de invloedssfeer van de luwtestructuren. Daarmee vervult dit gebied hoofdzakelijk een basale (maar belangrijke) functie als foerageergebied, tijdens laagtij voor vogels en tijdens hoogtij voor vissen. Voor het habitatype slik- en zandplaten wordt echter genoemd dat de afwisseling en samenhang tussen de ecotopen juist een belangrijk aspect vormt voor dit habitatype.

Op termijn kan er oppervlakteverlies ontstaan door de geleidelijke kwelderontwikkeling binnen een gebied slik- en zandplaten (getijdengebied) van worst-case 35 ha. De leidraad significantie bepaling schrijft voor dat oppervlakteverlies niet significant is wanneer de omvang hiervan lager is dan het vereiste minimum oppervlakte waarmee de aanwezigheid van een habitatype kan worden vastgesteld (Steunpunt Natura 2000, 2010). Voor marine habitattypen is dit vereiste minimum oppervlakte 10 ha (Ministerie van Economische Zaken, 2014). Ondanks dat het aannemelijk is dat er op slechts een gedeelte van de invloedssfeer van de luwtestructuren sprake is van oppervlakteverlies, kan op termijn sprake zijn van een overschrijding van de grens van 10 ha. Dit leidt in juridische zin tot een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling voor omvang van het habitatype slik- en zandplaten (getijdengebied). Hieronder wordt dit in cumulatie beschouwd.

#### Cumulatie oppervlakteverlies

Er kan sprake zijn van cumulatie van oppervlakteverlies van habitatype slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A), Hiervoor dienen vergunde activiteiten plaats te vinden in Natura 2000-gebied Waddenzee die oppervlakteverliezen of -toenames van H1140A veroorzaken of hebben veroorzaakt binnen dezelfde beheerplanperiode (2016-2022) gezamenlijk bekeken te worden. De drie vergunde activiteiten die oppervlakteverlies of -toename veroorzaken van habitatype H1140A in Natura 2000-gebied Waddenzee betreffen de volgende projecten:

- Dijkversterking Prins Hendrikzanddijk Texel (sectie 9). Oppervlaktetoename H1140A van tenminste +26 tot maximaal +66 ha op termijn. Reeds uitgevoerd.

- Dijkversterking Waddenzeedijk Texel (sectie 3, 4, 7 en 10). Totaal oppervlakteverlies H1140A van -1,12 ha. Reeds uitgevoerd.
- Aanpassing Afsluitdijk Waddenzeezijde. Oppervlakteverlies van -0,6 ha. Reeds uitgevoerd.

Gezamenlijk vormen deze projecten een netto oppervlaktetoename van H1140A van +24,28 tot +64,78 ha. In het aanpassingsbesluit voor de Aanpassing Afsluitdijk Waddenzeezijde wordt door het Ministerie van LNV geconcretiseerd dat bij de Prins Hendrikzanddijk 50 ha H1140 Slik- en zandplaten is aangelegd en dat dit zich ook als zodanig aan het ontwikkelen is (Ministerie van LNV, 2019). Daarmee komt de netto oppervlaktetoename van deze drie activiteiten op +48,28 ha.

Binnen het gehele huidige project Dijkversterking Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat is sprake van worst-case 35,03 ha oppervlakteverlies van habitatype slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A). Dit is de gezamenlijke hoeveelheid oppervlakteverlies van de 2<sup>e</sup> ontsluitingsweg en kwelderontwikkeling. De daadwerkelijke hoeveelheid oppervlakteverlies van H1140A is naar verwachting overigens een stuk lager, omdat in praktijk slikken behouden zullen blijven in de minder luwe delen van het kwelderontwikkelingsgebied en er geulen en prielen tot ontwikkeling komen. Na cumulatie is er sprake van een oppervlaktetoename van 13,25 ha aan H1140A. Er is na cumulatie daarom geen significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling voor de omvang van H1140A.

## **B. Habitatsoorten (Habitatrichtlijn) Waddenzee**

### **Gewone zeehond en Grijze zeehond**

#### Verstoring bovenwater

Het additioneel verstoorde areaal (ten opzichte van de Dijkversterking en koppelprojecten Tweede ontsluitingsweg haven en Westelijke Havendam) veroorzaakt door dit koppelproject, omvat geen extra ligplaatsen. Naast het feit dat het geen bekende ligplaatsen zijn, zijn de ondiepe slik- en zandplaten in dit additioneel verstoorde gebied ook niet tot nauwelijks geschikt als foerageergebied. Het additioneel verstoorde gebied heeft dus een relatief lage waarde als foerageer en rustgebied voor de zeehonden. Zeehonden die hier eventueel toch verstoord worden zijn in staat om naar een groot vergelijkbaar alternatief gebied uit te wijken buiten de verstoringscontour. Een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen kan worden uitgesloten.

## **C. Vogels (Vogelrichtlijn) Waddenzee**

### **Broedvogels**

Voor de eider en kluut geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang van het leefgebied en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van het leefgebied. De landelijke staat van instandhouding is respectievelijk zeer ongunstig en matig ongunstig. In de passende beoordeling is bepaald dat de mogelijke effecten van de tijdelijke verstoring bovenwater binnen het worst-case verstoringscontour geen negatieve effecten heeft op de omvang en kwaliteit van het leefgebied. De gestelde doelstellingen voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied worden daarom niet negatief beïnvloed. De kwelderwerkzaamheden zijn voorzien in één werkseizoen (van april tot en met oktober) in 2023, 2024 óf 2025. Tijdens deze werkzaamheden kunnen broedparen van eider en kluut verstoord worden. Wanneer de voorgeschreven mitigerende maatregel wordt aangehouden kan worden uitgesloten dat er een negatief effect op het aantal broedparen van de eidereend en kluut ontstaat. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent het aantal broedparen van de soort wordt daarmee niet negatief beïnvloed.

### **Niet-broedvogels**

Voor alle 39 aangewezen niet-broedvogelsoorten geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang van het leefgebied. Voor 5 van deze soorten, topper, eider, scholekster, kanoet en steenloper, geldt een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van het leefgebied; voor de overige 34 soorten geldt voor deze categorie een behoudsdoelstelling.

In de passende beoordeling is voor alle functionele groepen (wadplaat-foerageerders, planteneters, duikende zichtjagers, duikende schelpdiereters, overige niet-broedvogels, ruiende vogels) wederom zeer uitvoerig beschreven en apart bepaald wat de mogelijke effecten van de verstoring bovenwater zijn. De kwelderwerkzaamheden (wederom werken met een kraan langs de dijk en op de kwelder voor het plaatsen van palen en rijshouten dammen; mogelijk gelijk met andere dijkwerkzaamheden) en de latere inspectie en het onderhoud van het rijshout kunnen weliswaar tijdelijk een verstorende werking hebben op foeragerende en rustende vogels op en rond de kwelder en de aangrenzende wadplaten.

Door de mitigerende maatregelen (niet overal langs de dijk tegelijk werken) worden deze negatieve effecten verzacht. Daarmee heeft de dijkversterking zowel in de aanlegfase als in de gebruiksfase binnen het worst-case verstoringscontour geen wezenlijke negatieve effecten op de omvang en kwaliteit van het leefgebied van deze aangewezen vogelsoorten. De gestelde doelstellingen voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied worden daarom niet negatief beïnvloed. Verder is uitgesloten dat er voor de soorten binnen de verschillende functionele groepen een negatief effect op populatieniveau ontstaat. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent de populatieomvang van de soorten worden daarmee niet negatief beïnvloed.

## **12. Koppelproject Vismigratie, Beoordeling van effecten op relevante natuurwaarden N2000-gebieden**

In de passende beoordeling is inzichtelijk gemaakt op welke gebieden en welke instandhoudingsdoelstellingen zich mogelijk een effect op te beschermen natuurwaarden zou kunnen voordoen. Mogelijke gevolgen van de activiteiten zijn:

- Verstoring bovenwater als gevolg van geluid en optische verstoring dat vrijkomt bij de werkzaamheden.
- Verstoring onderwater als gevolg van geluid en silhouetwerking dat vrijkomt bij werkzaamheden in of op het water.
- Habitataantasting als gevolg van tijdelijke mechanische effecten van de werkzaamheden.
- Verdroging als gevolg van bronbemaling of doorboring van een ondoorlatende laag in de bodem.
- vertroebeling en sedimentatie als gevolg van bodemroerende werkzaamheden.
- Verzuring en vermesting als gevolg van de uitstoot van vervuilende gassen tijdens de werkzaamheden.
- Verzilting als gevolg van de onnatuurlijke toevoer van zout of brak water.

Effecten van verstoring bovenwater als gevolg van geluid en optische verstoring, de effecten van verstoring onderwater en de effecten van vertroebeling en sedimentatie zijn niet op voorhand uit te sluiten en zijn daarom passend beoordeeld. De overige effecten zijn op voorhand uit te sluiten.

### **A. Habitattypen Waddenzee**

**Permanent overstroomde zandbanken** (getijdengebied) (H1110A) en

**Slik- en zandplaten** (getijdengebied) (H1140A)

Habitataantasting vindt plaats doordat er bodembescherming wordt aangebracht voor de dijkdoorkruising in en nabij de natuurlijke ebgeul. Dit is nodig ten behoeve van de waterveiligheid, onder meer om erosie en verzakkingen van de dijk en de dijkdoorlating te voorkomen. Het betreft een gebied met een beperkt oppervlak van circa 60x60 m (ca. 0,36 ha). Binnen dit gebied behoort 0,11 ha tot H1110A en 0,25 ha tot Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) (H1140A). Na realisatie van de bodembescherming wordt het weer overlaagd met het slib en zal het beton niet zichtbaar zijn. Alleen tijdens uitzonderlijke stormachtige omstandigheden in combinatie met springtij is het mogelijk dat de bodembescherming voor een kort tijdsbestek zichtbaar is.

Met elk getij vindt er natuurlijke erosie en sedimentatie plaats in en rond het aangetaste oppervlak. Op basis van expert judgement is het aannemelijk dat de verrichte schade aan het bodemoppervlak al binnen enkele dagen is hersteld door deze processen. Herstel van gelaagde bodemopbouw en het bodemleven binnen dit kleine oppervlak kan langer duren, tot maximaal een jaar. Het gaat zodoende om een effect op een klein oppervlak wat na relatief korte tijd hersteld is. Het tijdelijk niet of minder beschikbaar zijn van een gebied van dergelijke beperkte omvang zal ook geen wezenlijke (indirecte) negatieve invloed op de foerageerkansen van vissen en vogels. Een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen kan worden uitgesloten.

### **B. Habitatsoorten (Habitatrichtlijn) Waddenzee**

**Gewone zeehond en Grijze zeehond**

Verstoring bovenwater

Er wordt door dit koppelproject geen additioneel areaal verstoord ten opzichte van verstoorte areaal door de Dijkversterking en koppelprojecten Tweede ontsluitingsweg haven, Westelijke Havendam en Natuurlijke overgang. De werkzaamheden hebben daarmee geen negatieve effecten op de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied. Een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen kan worden uitgesloten.

## **C. Vogels (Vogelrichtlijn) Waddenzee**

### **Broedvogels**

Voor de eider en kluut geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang van het leefgebied en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van het leefgebied. In de passende beoordeling is aangegeven dat de eider en kluut als broedvogels mogelijk negatieve effecten kunnen ondervinden van de werkzaamheden. Het 500 m verstoringscontour dat voor deze broedvogelsoort geldt neemt worst-case in totaal ca. 200 ha in beslag van Natura 2000-gebied Waddenzee. Als geschikt broedgebied binnen dit areaal zijn alleen de kwelders in het oosten relevant, hiervan valt ca. 9 ha binnen het worst-case verstoringscontour. In werkelijkheid zal dit echter kleiner zijn doordat de werkzaamheden, die deze 9 ha overlap met de kwelder veroorzaken, aan de binnendijkse zijde plaatsvinden. Hierbij fungeert de dijk min of meer als geluidswal en wordt de in de praktijk optredende verstoring aanzienlijk gereduceerd. De 500 m contour wordt hierbij daarom niet als realistisch geacht.

De exacte planning van de werkzaamheden voor dit onderdeel is variabel per object en nog niet geheel bekend. Hierdoor is het mogelijk dat werkzaamheden van onderdeel 1 en/of 3 niet volledig overlappen in tijd met de werkzaamheden voor koppelproject Vismigratie en zoet-zout overgang. Worst-case is er 9 ha verstoord areaal in de kwelder. In cumulatie met de bestaande verstoring door recreatief publiek op de huidige dijk en de wandelroute door de kwelder wordt de verstoring van de kwelder groter tijdens de dijkwerkzaamheden. Dit wordt gemitigeerd door het wandelpad (en het fietspad) tijdens de dijkwerkzaamheden in het broedseizoen af te sluiten. Een negatief effect op broedvogels in de buitendijkse kwelder als gevolg van werkzaamheden op minimaal 300 m afstand aan de binnendijkse zijde is dan uitgesloten.

Wanneer de uitvoer in tijd wel samenvalt met onderdeel 1 of 3, levert de worst-case verstoringscontour geen additioneel verstoord oppervlak op in de kwelder. In de passende beoordeling is eerder bepaald dat negatieve effect konden worden uitgesloten. Op dit aanzienlijk minder verstorende onderdeel aan de binnendijkse zijde is deze conclusie ook van toepassing. Doordat het effect tijdelijk is en de werkzaamheden aan de binnendijkse zijde plaatsvinden zijn negatieve effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied van de eider en kluut als broedvogel niet aan de orde. Negatieve effecten op het aantal broedparen van deze soort zijn ook uit te sluiten.

### **Niet-broedvogels**

Voor alle 39 aangewezen niet-broedvogelsoorten geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang van het leefgebied. Voor 5 van deze soorten (topper, eider, scholekster, kanoet en steenloper) geldt een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van het leefgebied; voor de overige 34 soorten geldt voor deze categorie een behoudsdoelstelling.

Binnen Natura 2000-gebied Waddenzee heeft het verstoringscontour voor vogelsoorten met een verstoringsafstand van 500 m een omvang van ca. 200 ha; voor de brilduiker en ruiende vogels (verstoringscontour 1.500 m) is dit ca. 830 ha. In werkelijkheid zal dit echter kleiner zijn doordat, met uitzondering van de dijkdoorkruising, alle werkzaamheden aan de binnendijkse zijde plaatsvinden. De dijk neemt zodoende een groot deel van de potentiële verstoring weg. Desalniettemin zorgt dit worst-case verstoringscontour niet voor additioneel verstoord areaal ten opzichte van de verstoringscontouren van onderdeel 1 en 2 die wel buitendijks plaatsvinden. In de eerder uitgevoerde effectbepalingen is naar voren gekomen dat er geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied zijn voor deze vogelsoorten. Doordat een grote overlap aannemelijk is in de tijd waarin de werkzaamheden van voorgaande onderdelen plaatsvinden en er zodoende niet tot nauwelijks sprake is van additioneel verstoord gebied wordt deze conclusie ook voor dit onderdeel aangehouden. De werkzaamheden hebben daarmee geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied. Het bovenstaande wijst uit dat de mogelijke verstoring binnen het worst-case verstoringscontour van alle 39 aangewezen vogelsoorten geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied met zich meebrengt.

## **10. Eindconclusie**

Uit de aanvraag alsmede de overwegingen bij dit besluit volgt dat, rekening houdend met de relevante aanwijzingsgrondslagen en instandhoudingdoelstellingen, ook in cumulatie gezien, de aangevraagde activiteiten onder het stellen van voorschriften met zekerheid niet zullen leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000 gebieden Waddenzee en Lauwersmeer.

Wij zijn daarom van mening dat de gevraagde vergunning kan worden verleend, onder het stellen van voorschriften.



# FORMULIER

Let op! Dit aanvraagformulier wordt regelmatig als gevolg van gewijzigde inzichten aangepast; raadpleeg voor de meest recente versie daarom [www.provinciegroningen.nl](http://www.provinciegroningen.nl)



Afdeling Landelijk Gebied en Water  
Bezoekadres: Sint Jansstraat 4, Groningen  
Postadres: Postbus 610, 9700 AP Groningen  
[www.provinciegroningen.nl](http://www.provinciegroningen.nl)  
Tel. 050-3164911  
[Natuurbeschermingswet@provinciegroningen.nl](mailto:Natuurbeschermingswet@provinciegroningen.nl)

Datum indiening aanvraag: .. ... ..

---

## Basis module aanvraag Wet natuurbescherming (Wnb)

### 1. Contactgegevens

#### 1.1 Contactgegevens van de initiatiefnemer

Naam organisatie / bedrijf:	Waterschap Noorderzijlvest
Adres:	Stedumermaar 1
Postcode en woonplaats:	9735 AC Groningen
Postadres:	Postbus 18
Postcode en woonplaats:	9700 AA Groningen
Contactpersoon:	Mw. S. Mosterd
Telefoonnummer contact:	050 3048911
Emailadres contact:	<a href="mailto:info@noorderzijlvest.nl">info@noorderzijlvest.nl</a>

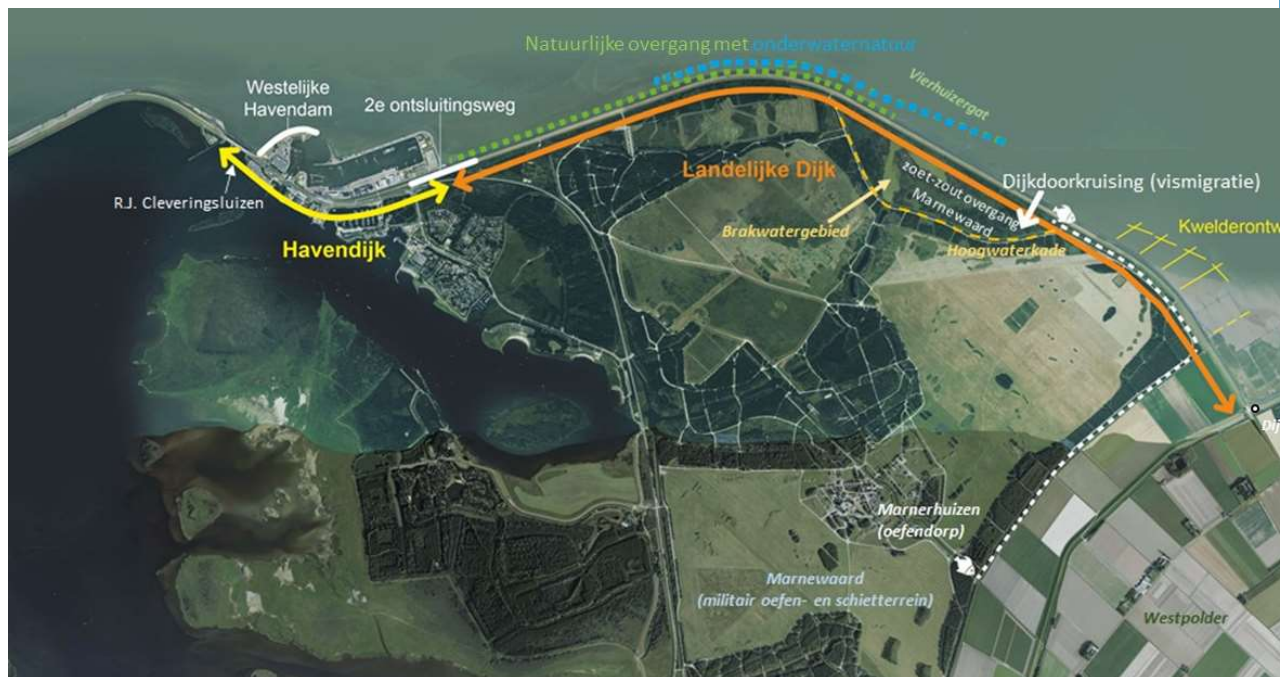
#### 1.2 Contactgegevens van de adviseur

Naam organisatie / bedrijf:	Combinatie Waddenkwartier
Adres:	Graafsebaan 67
Postcode en woonplaats:	5248 JT Rosmalen
Postadres:	Postbus 37
Postcode en woonplaats:	5240 AA Rosmalen
Contactpersoon:	L. de Bruin
Telefoonnummer contact:	06 52338937
E-mailadres contact:	<a href="mailto:LBruin@hejimans.nl">LBruin@hejimans.nl</a>

## 2. Activiteiten

### 2.1 Geef een korte beschrijving van uw voorgenomen activiteit(en).

De primaire waterkering Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat voldoet niet aan het vereiste veiligheidsniveau uit de Waterwet. De huidige dijk is op bepaalde delen onvoldoende hoog en de bekleding van het hele dijktraject heeft onvoldoende sterkte. Het waterschap Noorderzijlvest heeft als verantwoordelijke voor het beheer van de primaire keringen het voornemen om de dijk te verbeteren. Het project valt onder het landelijk hoogwaterbeschermingsprogramma. Het te versterken dijktraject Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat is circa 9 km lang. Dit betreft een zeedijk die het achterland beschermt tegen het water uit de Waddenzee. De dijk stamt uit 1969 en kan opgedeeld worden in twee delen, namelijk het landelijke dijktracé en het havendijktracé, zie Figuur 0-1. Met de dijkversterking worden ook andere opgaven in het gebied uitgevoerd, dit zijn de koppelprojecten, deze zijn ook weergegeven in het figuur. Het projectgebied grenst aan twee N2000-gebieden: Waddenzee en Lauwersmeer.



FIGUUR 0-1 HET PLANGEBIED VAN DE DIJKVERSTERKING EN DE KOPPELPROJECTEN, GELEGEN IN HET NOORDEN VAN NEDERLAND

### 2.2 Op welke locatie of locaties worden de activiteiten uitgevoerd?

Gemeente(n):	't Hogeland
Adres, plaats:	Hoofdstraat-West 1, Uithuizen
<a href="#">Natura 2000-gebied(en):</a>	Waddenzee en Lauwersmeer
GPS-coördinaten:	?

## 3. Bijlagen Basismodule

### Checklist bijlagen

Kruis aan welke bijlagen u meestuurt.

Verplicht voor zover van toepassing

<input type="checkbox"/>	Uittreksel van de Kamer van Koophandel of een kopie van de statuten als de aanvrager een rechtspersoon is
<input type="checkbox"/>	Ondertekend machtigingsformulier als u iemand wilt machtigen om de vergunning / positieve weigering /onthefing voor u aan te vragen

## 4. Ondertekening

### Ondertekening

De initiatiefnemer, ondergetekende of degene die bevoegd is namens de initiatiefnemer te handelen, verklaart:

<input type="checkbox"/>	Alle gegevens naar waarheid te hebben verstrekt;
<input type="checkbox"/>	Bekend te zijn met het feit dat bij wijziging in de omstandigheden die van belang zijn voor de beoordeling van de aanvraag of het verzoek, dit zo spoedig mogelijk doorgegeven dient te worden aan de Provincie Groningen ( <a href="mailto:natuurbeschermingswet@provinciegroningen.nl">natuurbeschermingswet@provinciegroningen.nl</a> ) onder vermelding van het correspondentienummer waaronder de aanvraag of het verzoek in behandeling is;
<input type="checkbox"/>	Dat de aanvrager alle gewenste inlichtingen met betrekking tot de voor de beoordeling en controle benodigde gegevens terstond en naar waarheid zal verstrekken aan de met behandeling en controle van de aanvraag en vergunning/ positieve weigering belaste ambtenaren.

Naam in blokletters	Datum ondertekening	Plaats
Functie / hoedanigheid ondertekenaar	Machtiging*	Handtekening
	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE	

*\*Machtiging bijvoegen indien de aanvraag niet door de aanvrager zelf is ondertekend.*

# FORMULIER

Let op! Dit aanvraagformulier wordt regelmatig als gevolg van gewijzigde inzichten aangepast; raadpleeg voor de meest recente versie daarom [www.provinciegroningen.nl](http://www.provinciegroningen.nl)



Provincie Groningen

Afdeling LGW  
Sintjansstraat 4  
9712 JN Groningen  
Postbus 610  
9700 AP Groningen  
[www.provinciegroningen.nl](http://www.provinciegroningen.nl)  
T 050-3164543  
[natuurbeschermingswet@provinciegroningen.nl](mailto:natuurbeschermingswet@provinciegroningen.nl)

## Module 1b Overige effecten Natura 2000

### Algemeen

Per vraag wordt, indien van toepassing, om een korte samenvatting gevraagd. De natuurtoets of passende beoordeling (afhankelijk van de beantwoording van de vragen) dient als bijlage bij de aanvraag te worden gevoegd. *Bij elke vraag dient u aan te geven in welk hoofdstuk/paragraaf en op welke bladzijden van natuurtoets of passende beoordeling de uitgebreide beschrijving is opgenomen.*

### 1. Beschrijving activiteit

#### 1.1 Beschrijving activiteit

Beschrijf de activiteit op detailniveau. Geef hierbij ook duidelijk aan de naam van het Natura 2000-gebied waarop de activiteit effecten heeft en de afstand van de projectlocatie tot het Natura 2000-gebied.

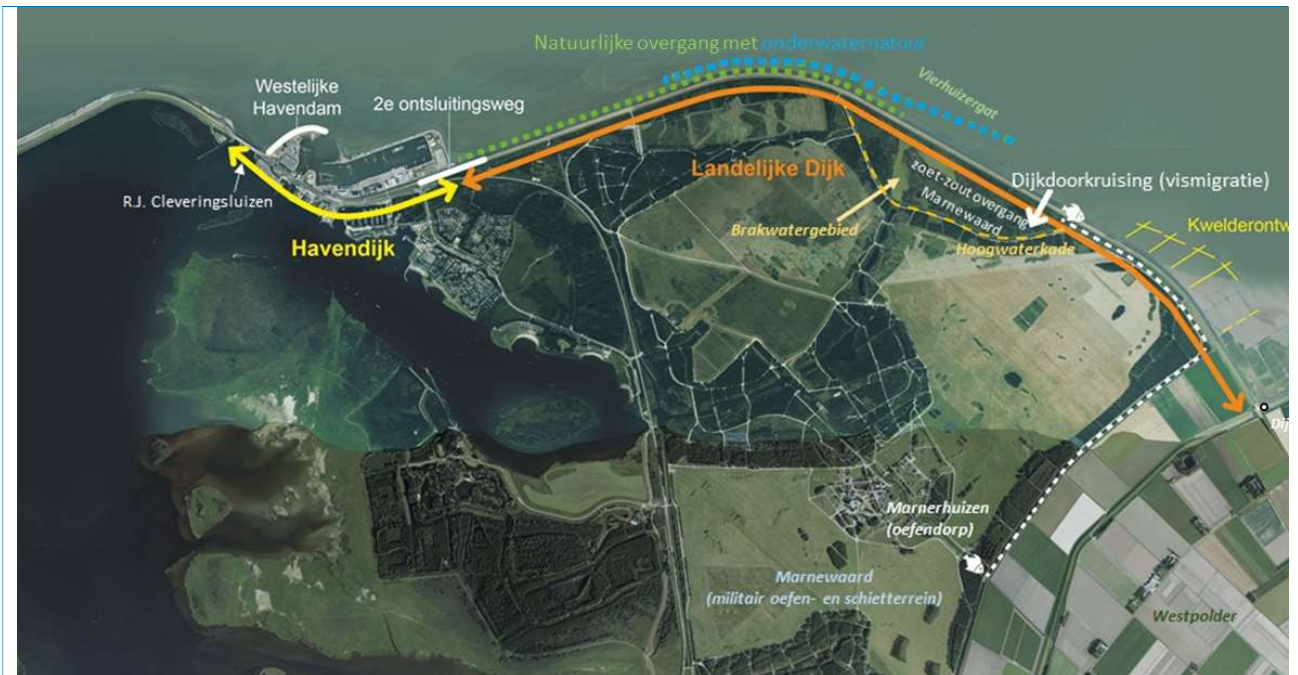
De primaire waterkering Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat voldoet niet aan het vereiste veiligheidsniveau uit de Waterwet. De huidige dijk is op bepaalde delen onvoldoende hoog en de bekleding van het hele dijktraject heeft onvoldoende sterkte. Het waterschap Noorderzijlvest heeft als verantwoordelijke voor het beheer van de primaire keringen het voornemen om de dijk te verbeteren. Het project valt onder het landelijk hoogwaterbeschermingsprogramma. Het te versterken dijktraject Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat is circa 9 km lang. Dit betreft een zeedijk die het achterland beschermt tegen het water uit de Waddenzee. De dijk stamt uit 1969 en kan opgedeeld worden in twee delen, namelijk het landelijke dijktracé en het havendijktracé, zie Figuur Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document.-1. Met de dijkversterking worden ook andere opgaven in het gebied uitgevoerd, dit zijn de koppelprojecten, deze zijn ook weergegeven in het figuur. Het projectgebied grenst aan twee N2000-gebieden: Waddenzee en Lauwersmeer.

In de Passende Beoordeling staan de voorgenomen activiteiten in detail beschreven, er is een opsplitsing gemaakt tussen de verschillende onderdelen van dit project in vier groepen. Het gaat om onderstaande groepen:

1. Alle werkzaamheden ten behoeve van de waterveiligheid en infrastructuur: Dit is de gehele dijkversterking (zowel Landelijke dijk en Havendijk) samen met koppelproject Tweede ontsluitingsweg haven en koppelproject Westelijke Havendam.
2. Ecologisch koppelproject Natuurlijke overgangen.
3. Ecologisch koppelproject Kwelderontwikkeling.
4. Ecologisch koppelproject Vismigratie en zoet-zout overgang.

Voor elk van de vier onderdelen is achtereenvolgend en apart van elkaar het gehele passende beoordelingsproces doorlopen. De activiteiten staan hier beschreven:

1. Dijkversterking en infrastructuur: paragraaf 3.1, pagina 16 t/m 29
2. Natuurlijke overgang: paragraaf 4.1, pagina 107 t/m 109
3. Kwelderontwikkeling: paragraaf 5.1, pagina 136 t/m 138
4. Vismigratie en zoet-zout overgang: paragraaf 6.1, pagina 165 t/m 167



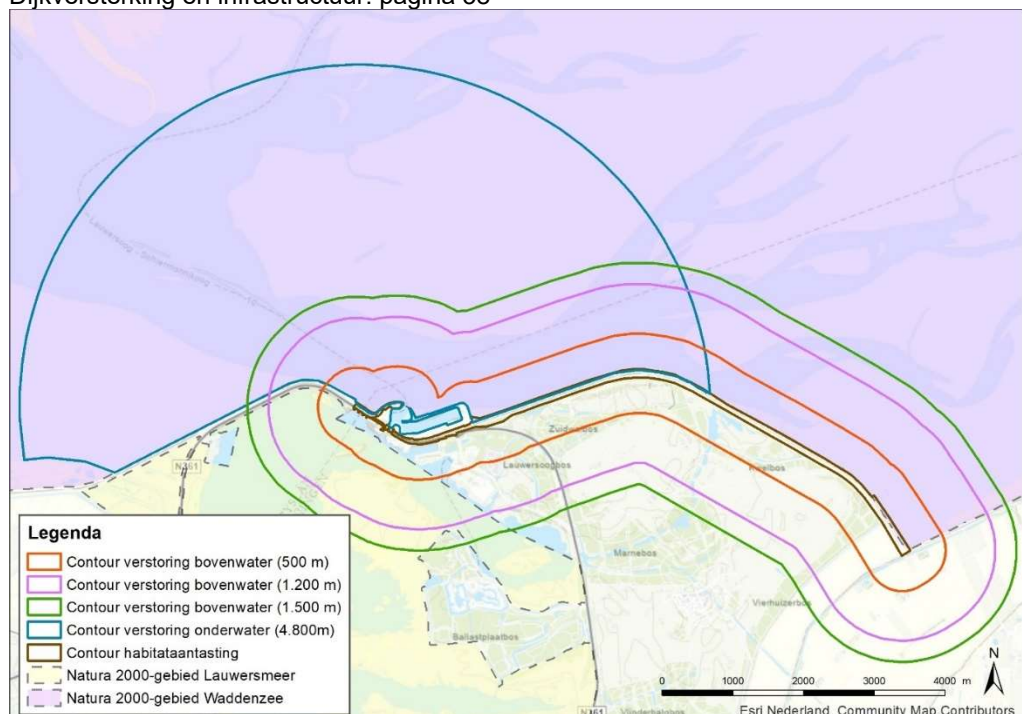
FIGUUR FOUT! GEEN TEKST MET DE OPGEGEVEN STIJL IN HET DOCUMENT.-1 HET PLANGEBIED VAN DE DIJKVERSTERKING EN DE KOPPELPROJECTEN, GELEGEN IN HET NOORDEN VAN NEDERLAND

## 1.2 Beschrijving locatie

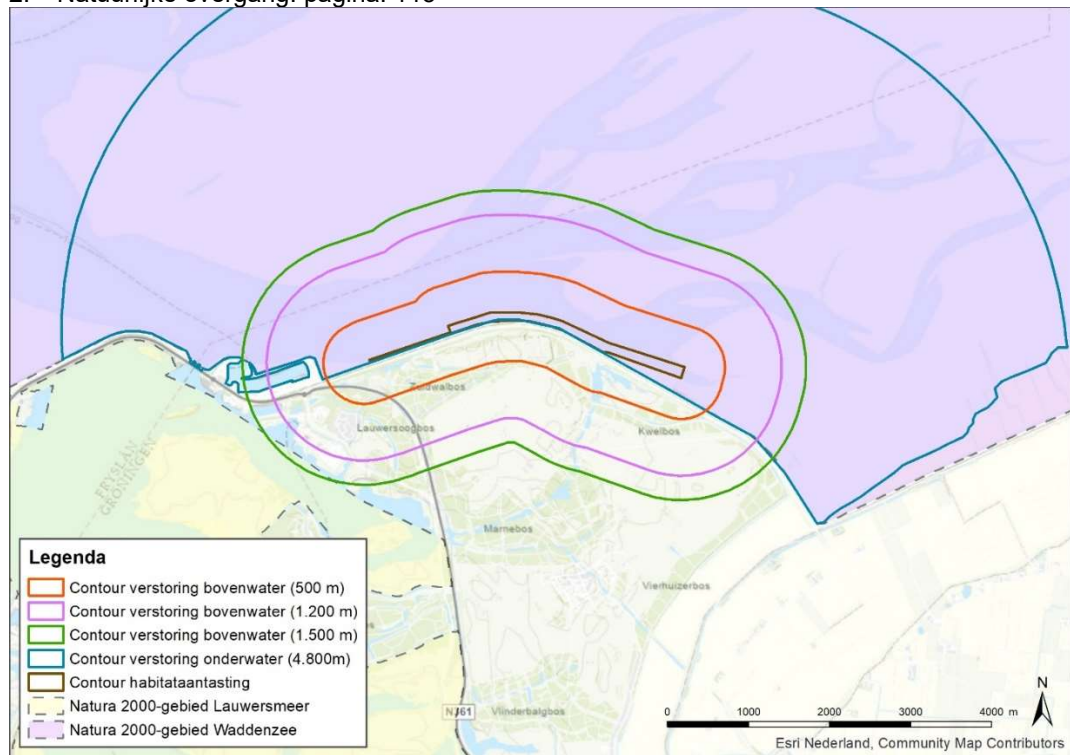
Voeg een topografische kaart van 1:25.000 toe waarop de ligging van de activiteit is weergegeven en eveneens de ligging van de kwalificerende habitattypen/soorten is opgenomen.

- Topografische kaart van de ligging en afstand t.o.v. Natura 2000-gebieden en ligging kwalificerende habitattypen/soorten is bijgevoegd:

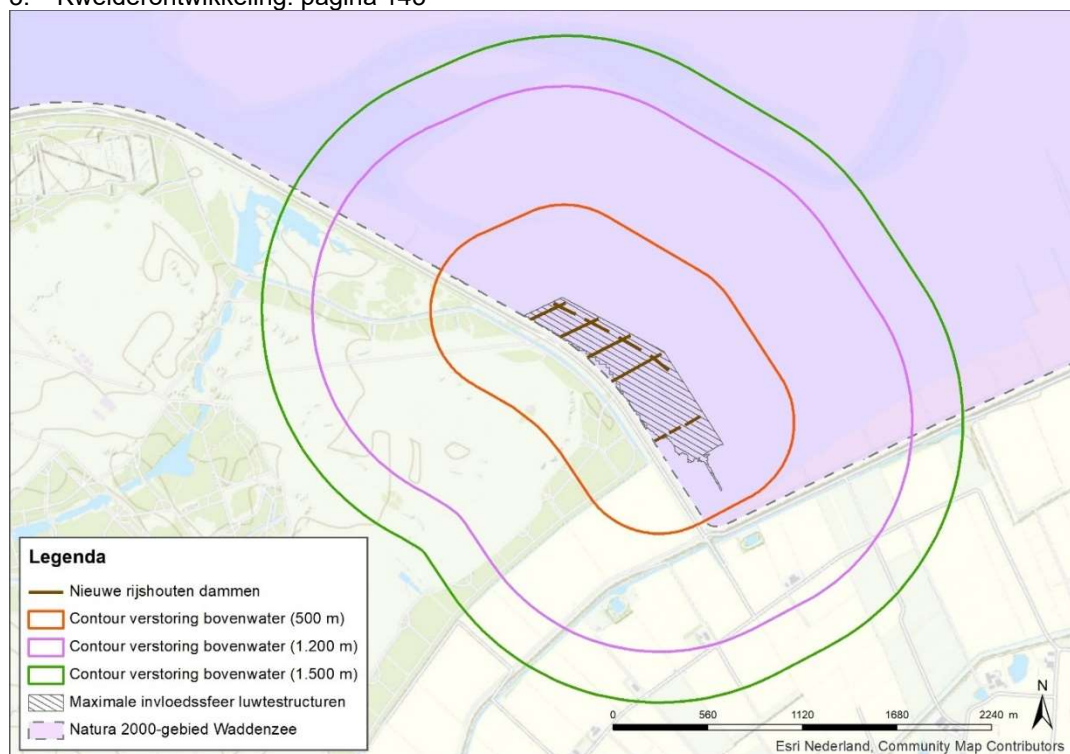
1. Dijkversterking en infrastructuur: pagina 38



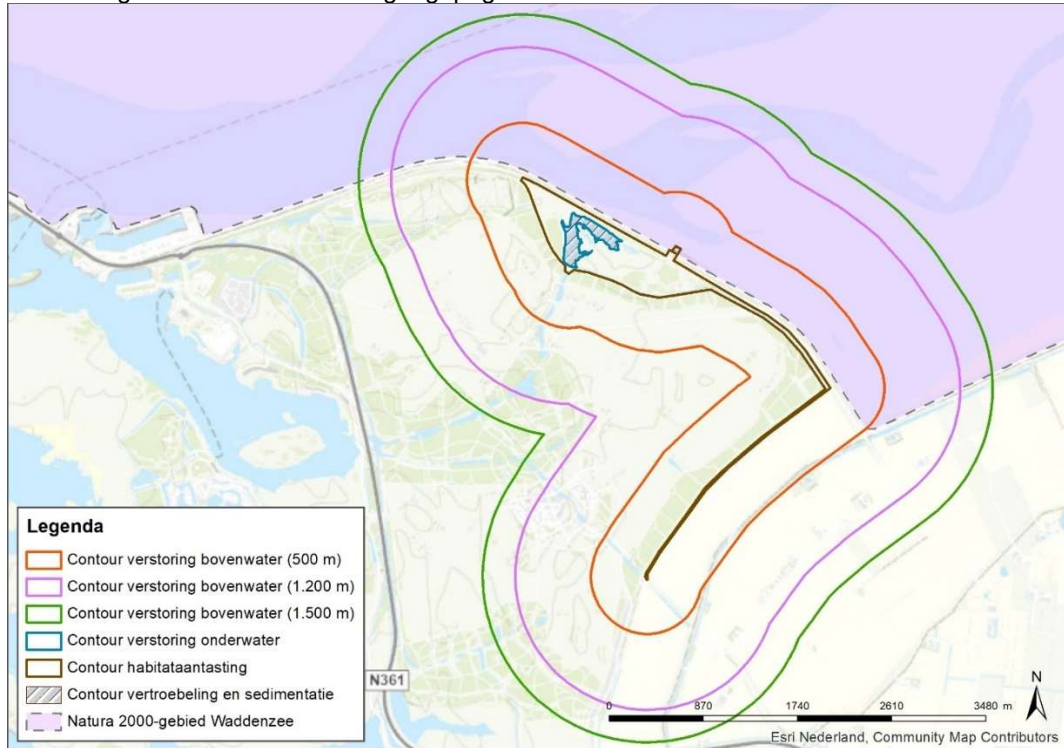
2. Natuurlijke overgang: pagina: 115



3. Kwelderontwikkeling: pagina 143



4. Vismigratie en zoet-zout overgang: pagina 175



### 1.3 Status activiteit

De aanvraag betreft

<input type="checkbox"/>	De voortzetting/wijziging/uitbreiding van een activiteit waarvoor eerder een vergunning in het kader van Wnb of Natuurbeschermingswet of Wabo is verleend. Ga verder naar 1.4.
<input type="checkbox"/>	Een bestaande activiteit, waarvoor niet eerder een vergunning in het kader van de Wnb is aangevraagd Ga verder naar 2.
<input checked="" type="checkbox"/>	Een nieuwe activiteit Ga verder naar 2.

### 1.4 Vigerende vergunning/toestemming Wnb/Wabo

Vermeld de gegevens van de vigerende vergunning/toestemming Wnb/Wabo

Kenmerk zaaknummer:	
Datum:	
<input type="checkbox"/>	Voeg een kopie van de vergunning/toestemming Wnb/Wabo bij.



### 1.5 Aanleiding aanvraag vergunning Wnb

<input type="checkbox"/>	Nieuwe activiteit
<input type="checkbox"/>	Verlenging periode van een activiteit
<input type="checkbox"/>	Uitbreiding (vergroten) van een activiteit
<input type="checkbox"/>	Wijziging (andere werkwijze) van een project

## 2. Effecten

### 2.1 Overzicht effecten

Geef in vrije tekst met verwijzingen naar bijgevoegde rapportage(s) en/of in de volgende tabel aan welke effecten kunnen optreden als gevolg van de aangevraagde activiteit op aangewezen habitats en habitats van soorten en welke consequenties dat heeft op de instandhoudingsdoelstelling van de desbetreffende habitat of soort. Via de website van het ministerie van LNV, [www.synbiosys.alterra.nl/natura2000](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000) kunt u de effectenindicator invullen. Ga naar [www.synbiosys.alterra.nl/natura2000](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000), klik op "Natura 2000" in hoofdmenu en klik dan op "Effectenindicator". De effectenindicator geeft per natuurgebied informatie over de gevoeligheid voor effecten van de aangewezen habitattypen en soorten. De informatie op deze website is echter niet uitputtend en is slechts een indicatie. In de natuurtoets (of indien van toepassing de passende beoordeling) dient een nadere uitwerking plaats te vinden.

Kijk tevens naar eventuele effecten op Natuurnetwerk Nederland. Ga daarvoor naar [https://groningen.tercera-ro.nl/SiteData/9920/Publiek/BV00053/b\\_NL.IMRO.9920.POVgeconsolideerd-GV01\\_333.pdf](https://groningen.tercera-ro.nl/SiteData/9920/Publiek/BV00053/b_NL.IMRO.9920.POVgeconsolideerd-GV01_333.pdf).

Maak in de natuurtoets/passende beoordeling voorts, indien van toepassing, onderscheid in effecten van tijdelijke aard (aanlegfase) en permanente effecten (exploitatie/gebruiksfase).

De effecten op de N2000-gebieden staan beschreven in de Passende Beoordeling:

1. Dijkversterking en infrastructuur: paragraaf 3.2, pagina 29 t/m 37
2. Natuurlijke overgang: paragraaf 4.2, pagina 110 t/m 114
3. Kwelderontwikkeling: paragraaf 5.2, pagina 138 t/m 142
4. Vismigratie en zoet-zout overgang: paragraaf 6.2, pagina 168 t/m 174

De effecten op NNN-gebied staan beschreven in de MER:

- Huidige situatie: paragraaf 10.3.3, pagina 133 t/m 134
- Effecten tijdens realisatiefase: paragraaf 10.5.4, pagina 140 t/m 143
- Effecten tijdens gebruiksfase: paragraaf 10.6.4, pagina 147 t/m 148

## Tabel effecten

Deze is niet ingevuld, deze tabellen staan in de Passende Beoordeling en MER

Kwalificerende habitat/soort	Komt de kwalificerende habitat/soort binnen het plangebied voor?	In geval van pendelende soorten die ook buiten het N2000-gebied in/nabij een plangebied kunnen voorkomen: is de aanwezige soort mogelijk afkomstig uit de populatie in het naburige N2000-gebied?	Is er een mogelijk negatief effect op een instandhoudingsdoelstelling?	Zo ja, is er een mogelijk significant negatief effect?
<i>Mogelijke antwoorden</i>	<i>Ja/nee/incidenteel</i>	<i>Ja, nee, niet bekend, nvt</i>	<i>Ja, nee, nvt</i>	<i>Ja, nee, nvt</i>
Habitattype				
<i>Etc benoem ieder habitattype afzonderlijk</i>				
<i>Broedvogels (benoem iedere kwalificerende broedvogel met code)</i>				
<i>Niet broedvogels (benoem iedere kwalificerende soort met code)</i>				
<i>Zoogdieren (benoem iedere kwalificerende soort met code)</i>				
<i>Amfibieën</i>				
<i>Reptielen</i>				
<i>Vissen</i>				
<i>Ongewervelden</i>				

## 2.2 Effectbeoordeling

Geef een onderbouwing waarom de gevraagde activiteit wel / niet leidt tot een verslechtering of een verstoring op natuurlijke habitats of de habitats van soorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen en houdt daarbij rekening met de instandhoudingsdoelstellingen.

De effectbepaling (incl. cumulatie) op de N2000-gebieden staan beschreven in de Passende Beoordeling:

1. Dijkversterking en infrastructuur: paragraaf 3.5 en 3.6, pagina 80 t/m 99
2. Natuurlijke overgang: paragraaf 4.5, pagina 122 t/m 131 (kopje 4.6 is weg gevallen)
3. Kwelderontwikkeling: paragraaf 5.5 en 5.6, pagina 149 t/m 160
4. Vismigratie en zoet-zout overgang: paragraaf 6.5 en 6.6, pagina 182 t/m 188

De effectbeoordeling op de NNN-gebieden staan samengevat per fase in de MER, in een effectbeoordelingstabel:

- Effectbeoordelingstabel realisatiefase:

*Tabel 10-6 Beoordeling van de realisatiefase*

Aspect	Deelaspect	Criterium	Ref.	Score		
				Landelijke Dijk	Havendijk	Koppelprojecten
<b>Natuur</b>	NNN	Habitataantasting	0	0/-	0	0
		Oppervlakteverlies	0	0	--	0
		Verstoring onderwater	0	0	nvt	0
		Verstoring bovenwater	0	0	0	0/-
		Verzuring en vermesting	0	0	0	0
		Sedimentatie	0	0	nvt	0

- Effectbeoordelingstabel gebruiksfase:

Aspect	Deelaspect	Criterium	Ref.	Score		
				Landelijke Dijk	Havendijk	Koppelprojecten
<b>Natuur</b>	Natuurnetwerk Nederland	Habitataantasting	0	nvt	nvt	nvt
		Verandering oppervlakte	0	nvt	nvt	nvt
		Verstoring onderwater	0	nvt	nvt	nvt
		Verstoring bovenwater	0	0	-	0
		Verzuring en vermesting	0	nvt	nvt	nvt
		Sedimentatie	0	nvt	nvt	nvt

### 3. Bepaling significantie

#### 3.1 Significante effecten

Is er sprake van mogelijke significante gevolgen op natuurlijke habitats of habitats van soorten? Onderbouw waarom wel of geen sprake is van significante gevolgen.

De toetsing van de effectbepaling (zoals beschreven in eerdere hoofdstukken) op de N2000-gebieden staan beschreven in de Passende Beoordeling:

1. Dijkversterking en infrastructuur: paragraaf 3.7, pagina 99 t/m 105
2. Natuurlijke overgang: paragraaf 4.6, pagina 131 t/m 134
3. Kwelderontwikkeling: paragraaf 5.7, pagina 160 t/m 163
4. Vismigratie en zoet-zout overgang: paragraaf 6.7, pagina 188 t/m 191

*Let op er zijn mitigerende maatregelen meegenomen in de effectbepaling voor de N-2000 gebieden, met die maatregelen (mits ze allemaal genomen worden) is er geen significant negatief effect.*

In paragraaf 10.7 (pagina 148 t/m 152) van de MER staan de wettelijk verplichte en aanvullende mitigerende (effectverzachtende) en compenserende maatregelen met betrekking tot natuur beschreven, hier staan ook maatregelen voor NNN-gebieden in. Hieronder staan de effectbeoordelingstabellen als de mitigerende en compenserende maatregelen in acht worden genomen:

Tabel 10-7 Scores zonder en met mitigerende maatregelen

Onderdeel	Deelaspect/criterium	Score voor mitigatie	Score na mitigatie
Aanlegfase - dijkversterking	Verstoring bovenwater – Wnb N2000/ Wnb Soorten / Wnb NNN	--	0/-
Gebruiksfase – dijkversterking	Verstoring bovenwater – Wnb N2000/ Wnb Soorten / Wnb NNN	0/-	0
Aanlegfase – havenkoppelprojecten	Habitataantasting – Wnb N2000/ Wnb soorten / Wnb NNN	0/-	0
	Verstoring bovenwater - Wnb N2000/ Wnb soorten / Wnb NNN	0/-	0
Gebruiksfase - havenkoppelprojecten	Verstoring bovenwater - Wnb N2000/ Wnb soorten/ Wnb NNN	-	0/-

Tabel 10-8 Samenvatting scores aanlegfase na mitigatie

Deelaspect	Criterium	Score LD		Score HD		Score KP	
		Voor Mitigatie	Na mitigatie	Voor Mitigatie	Na mitigatie	Voor Mitigatie	Na mitigatie
NNN	Habitataantasting	0/-	0	0	0/-	0	0
	Oppervlakteverlies	0	--	0	0	--	0
	Verstoring onderwater	0	nvt	0	0	0	0
	Verstoring bovenwater	0	0	0/-	0	0	0/-
	Verzuring en vermessing	0	0	0	0	0	0
	Sedimentatie	0	nvt	0	0	0	0/-

Tabel 10-9 Samenvatting scores gebruiksfase na mitigatie

Deelaspect	Criterium	Score	Score HD	Score KP	Score LD	Score HD	Score KP
		Voor Mitigatie			Na mitigatie		
NNN	Habitataantasting	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Verandering oppervlakte	nvt	nvt	+	nvt	nvt	+
	Verstoring onderwater	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Verstoring bovenwater	0	-	0	0	0/-	0*
	Verzuring en vermesting	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Sedimentatie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

\*Het is nog niet duidelijk of deze mitigerende maatregel uitgevoerd wordt.

<input type="checkbox"/>	Nee, ga verder 6
<input checked="" type="checkbox"/>	Ja, ga verder naar 4

## 4. Passende beoordeling

### 4. Opstellen passende beoordeling

Indien er mogelijke significante gevolgen zijn te verwachten dient u een passende beoordeling op te stellen. Bij deze beoordeling is van belang dat de vereiste zekerheid is verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast.

In de passende beoordeling kunt u maatregelen betrekken die de effecten van de activiteit verzachten of voorkomen. Toon in de passende beoordeling aan dat de effecten als gevolg van uw project afzonderlijk of in combinatie met andere projecten niet significant zijn.

Uit de passende beoordeling blijkt:

<input checked="" type="checkbox"/>	Er zijn geen significant negatieve gevolgen
	Geef een onderbouwing waaruit blijkt dat de vereiste zekerheid is verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast.
	Met het in acht nemen van de mitigerende maatregelen (paragraaf <b>Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.</b> Passende Beoordeling) en na beoordeling van cumulerende effecten (paragraaf <b>Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.</b> , 4.6 (is weggevallen pagina 130), <b>Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.</b> en <b>Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.</b> Passende Beoordeling), hebben de gevolgen van alle, in de Passende Beoordeling behandelde, voorgenomen activiteiten, geen significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen, habitatrictlijnsoorten, broedvogelsoorten en niet-broedvogelsoorten, aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee. Ook de instandhoudingsdoelstellingen van broedvogelsoorten en niet-broedvogelsoorten, aangewezen voor Natura 2000-gebied Lauwersmeer, worden niet significant negatief beïnvloed door de gevolgen van de voorgenomen activiteiten.
	Er wordt geconcludeerd dat de voorgenomen activiteiten voor de dijkversterking Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat, samen met de bijbehorende (ecologische) koppelpoorten, kunnen worden uitgevoerd in overeenstemming met de bepalingen van de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming.

	<p>Geef aan of en zo ja welke beschermingsmaatregelen genomen worden?</p> <p>Onderstaande mitigerende maatregelen dienen in acht genomen te worden om te voorkomen dat de uitvoering van de werkzaamheden een negatief effect heeft op specifieke instandhoudingsdoelstellingen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Voor buitendijkse werkzaamheden die geheel of gedeeltelijk in het broedseizoen worden uitgevoerd én in een straal binnen 500 meter van de kwelder plaatsvinden geldt het volgende:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Wanneer de veroorzaakte verstoring van bovengenoemde werkzaamheid in de periode vóór eind mei<sup>1</sup> objectief gezien van minder intense en frequente aard is dan de veroorzaakte verstoring op enig moment na eind mei, is er vanaf begin maart<sup>2</sup> aanvullende verstoring vereist. De aanvullende verstoring moet plaatsvinden tot en met eind mei, óf tot en met het moment dat de verstoring (van de werkzaamheden vóór eind mei) objectief gezien een even hoge intensiteit heeft bereikt als op ieder willekeurig moment later in het werk- en broedseizoen. Het objectieve oordeel wordt gegeven door een ecooloog.</li> </ol> </li> <li>2. Om verstoring van broedende eidereenden en kluten te voorkomen wordt geadviseerd om het fietspad aan de buitendijkse zijde van de Landelijke dijk jaarlijks van begin april tot en met begin augustus af te sluiten middels hekken en bebording. Het afgesloten deel betreft een traject vanaf de dijkopgang bij de kwelder tot en met de op-/afrit van de dijk aan het begin van de Marnewaard (circa 2,2 km). Recreanten worden met behulp van de bebording omgeleid via de bestaande kustweg (aan de binnendijkse zijde).</li> </ol> <p>Over het 2<sup>de</sup> advies vindt nog afstemming met de provincie plaats. Vooralsnog wordt deze maatregel buiten de aanvraag gelaten.</p>
	<p>Ga verder naar 6.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Er zijn wel significant negatieve gevolgen</p> <p>Ga verder naar 5.</p>

## 5. Significant negatieve gevolgen

**5. Indien uit de passende beoordeling niet de zekerheid is verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast, dient de zgn. ADC-toets te worden uitgevoerd.**

Neem in dit geval altijd contact op met de Provincie Groningen. Dit mag via de Frontoffice, maar mag ook rechtstreeks met de Backoffice Natuur, via [natuurbeschermingswet@provinciegroningen.nl](mailto:natuurbeschermingswet@provinciegroningen.nl). Er wordt dan zo spoedig mogelijk contact met u opgenomen door een van onze medewerkers..

## 6. Bijlagen module 1b Overige effecten Natura 2000

### Checklist bijlagen

Welke bijlagen stuurt u mee? Kruis aan welke bijlagen u meestuurt.

<sup>1</sup> Het worst-case laatste moment van legbegin van de kluut (Sovon, 2021j).

<sup>2</sup> Eén maand voor het worst-case vroegste moment van legbegin van de eidereend (Sovon, 2021f). Een definitieve broedlocatie is op dit moment nog niet gekozen (pers.com. broedvoegelexpert).

<input type="checkbox"/>	Topografische kaart van de ligging en afstand t.o.v. Natura 2000-gebieden en ligging kwalificerende habitattypen/soorten
<input type="checkbox"/>	Natuurtoets
<input checked="" type="checkbox"/>	Passende beoordeling
<input checked="" type="checkbox"/>	Milieu Effect Rapportage

**Datum indiening aanvraag: .. ...**

# Aanvraagformulier gebieden Wet natuurbescherming vergunning stikstof

## 1. Algemeen

(Voor naam, adres, contactpersoon-gegevens, ondertekening en machtiging e.d. dient u het aanvraagformulier basismodule in te vullen.)

(Bij meerkeuzevragen de van toepassing zijnde vakjes markeren.)

### 1. Naam bedrijf + locatie :

Waterschap Noorderzijlvest

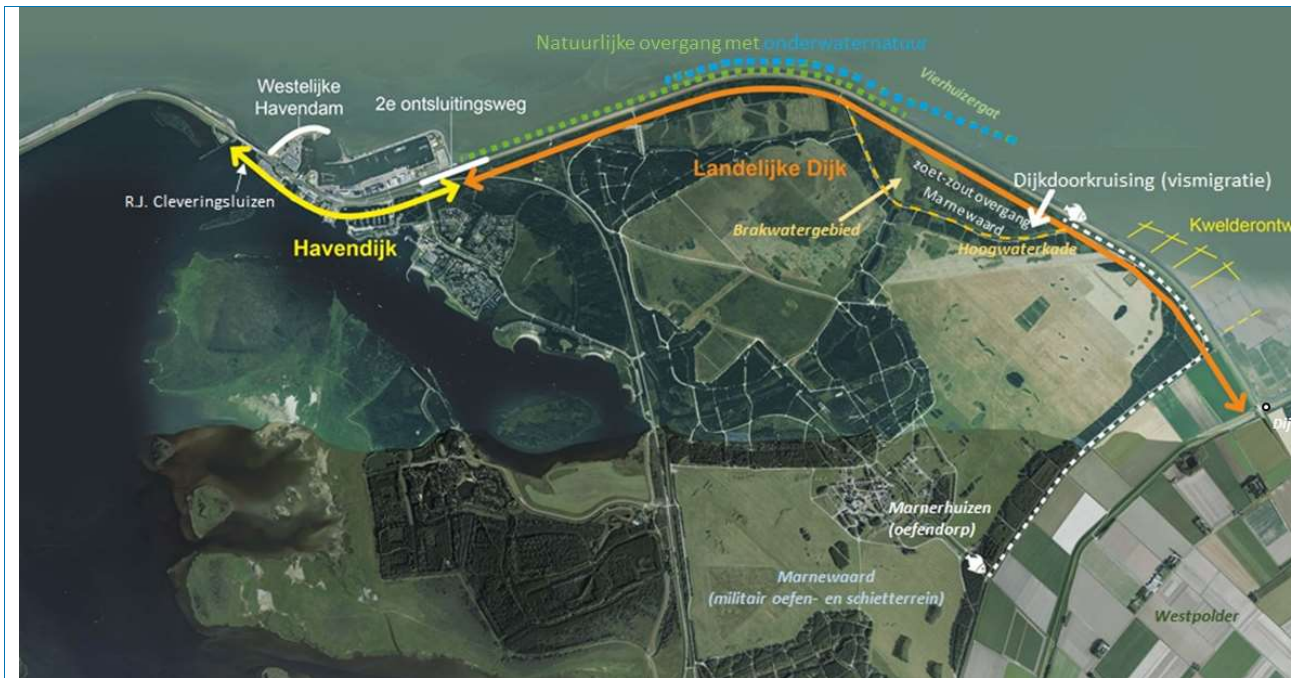
### 2. Type bedrijf (bv conform standaard-bedrijfs-indeling Sbi KvK)

Overheid

### 3. Korte omschrijving van de voorgenomen activiteiten/gewenste situatie waarvoor u de Wnb-vergunning/ positieve weigering aanvraagt:

De primaire waterkering Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat voldoet niet aan het vereiste veiligheidsniveau uit de Waterwet. De huidige dijk is op bepaalde delen onvoldoende hoog en de bekleding van het hele dijktraject heeft onvoldoende sterkte. Het waterschap Noorderzijlvest heeft als verantwoordelijke voor het beheer van de primaire keringen het voornemen om de dijk te verbeteren. Het project valt onder het landelijk hoogwaterbeschermingsprogramma. Het te versterken dijktraject Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat is circa 9 km lang. Dit betreft een zeedijk die het achterland beschermt tegen het water uit de Waddenzee. De dijk stamt uit 1969 en kan opgedeeld worden in twee delen, namelijk het landelijke dijktracé en het havendijktracé, zie Figuur Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document.-1. Met de dijkversterking worden ook andere opgaven in het gebied uitgevoerd, dit zijn de koppelpoorten, deze zijn ook weergegeven in het figuur. Het projectgebied grenst aan twee N2000-gebieden: Waddenzee en Lauwersmeer.





FIGUUR FOUT! GEEN TEKST MET DE OPgegeven STIJL IN HET DOCUMENT.-1 HET PLANGEBIED VAN DE DIJKVERSTERKING EN DE KOPPELPROJECTEN, GELEGEN IN HET NOORDEN VAN NEDERLAND

4. Is voor dit bedrijf of deze activiteit eerder een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming verleend, een verklaring van bedenking (vvgb) op grond van de Wet Natuurbescherming (Wnb) (eerder Natuurbeschermingswet) verleend of een melding op grond van de Wnb gedaan?

<input type="checkbox"/>	Ja; voeg een kopie van de Wnb-/Nbw-vergunning, vvgb of melding toe
<input checked="" type="checkbox"/>	Nee

## 2. Vaststellen vergunningplicht

Om te bepalen of een vergunning voor het bedrijf noodzakelijk is dient met behulp van het rekenmodel Aerius Calculator een tweetal depositie-berekeningen te worden gemaakt.

**Geen vergunning is nodig:**

- Als uit de AERIUS-berekening blijkt dat de stikstofdepositie veroorzaakt door de totale gewenste situatie van het bedrijf, zonder salderen, 0,00 mol/ha/j of minder is
- Bij een aanvraag gebaseerd op intern salderen, als uit de AERIUS-verschilberekening blijkt dat het verschil tussen de stikstofdepositie van de referentiesituatie (zie voor [uitleg referentiesituatie](#)) en de gewenste situatie 0,00 mol/ha/j of minder is<sup>1</sup>.

Als de AERIUS verschilberekening van de stikstofdepositie tussen de referentiesituatie en de gewenste situatie een toename (meer de 0,00 mol/ha/jr) van stikstofdepositie laat zien, kan alleen vergunning worden verleend op grond van extern salderen.

De nieuwste versie van het voor iedereen toegankelijke rekenmodel Aerius Calculator, momenteel [AERIUS Calculator \(versie 2020\)](#), dient te worden gebruikt.

Voor uitleg over het invoeren van emissies in AERIUS Calculator kan de online via Bij12 uitleg gevonden worden (<https://www.aerius.nl/nl/manuals/calculator>)

### 5. De activiteit gaat om een: (meerdere keuzes mogelijk)

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Legalisatie</b> (in geval nog niet eerder een Wnb-vergunning is verleend voor het bestaande bedrijf).
<input type="checkbox"/>	<b>Wijziging</b> (in geval het een wijziging betreft ten opzichte van de Wnb-vergunning).
<input type="checkbox"/>	<b>Uitbreiding</b> (in geval het een uitbreiding betreft ten opzichte van de Wnb-vergunning).
<input type="checkbox"/>	<b>Oprichting</b> (in geval het gaat om een nog uit te voeren project of nieuwe activiteit waarvoor nog geen (milieu)vergunningen verleend zijn of -meldingen zijn gedaan)

### 6. In deze aanvraag wordt gebruik gemaakt van het (de) volgende instrument(en):

<b>A</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Intern salderen cq een positieve weigering</b> (salderen binnen de begrenzing van één project of locatie) <b>U dient de gevraagde informatie onder deel A mee te leveren.</b>
<b>B</b> <input type="checkbox"/>	<b>Extern salderen</b> (salderen met één of meer activiteiten buiten de begrenzing van één project of locatie) <b>U dient de gevraagde informatie onder deel B mee te leveren.</b>
<b>C</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Ecologische toets</b> (onderbouwing waarom de stikstoftoename geen significant negatief effect heeft) <b>U dient de gevraagde informatie onder deel C mee te leveren.</b>

<sup>1</sup> Vanwege uitspraken van de Raad van State van 21 januari 2021 is intern salderen niet meer vergunningplichtig. Als de aanvraag alleen uitgaat van intern salderen dan beoordelen we deze en nemen we een positief weigeringsbesluit, omdat geen vergunning nodig is.

D

**ADC toets** (*als significante negatieve effecten niet (volledig) uitgesloten kunnen worden*)

**U dient de gevraagde informatie onder deel D mee te leveren.**

### 3. Bepalen referentiesituatie (Zie [schema](#) en [toelichting](#))

7. Wat is de referentiesituatie voor de aangevraagde activiteit(en)?	
<input type="checkbox"/>	De onherroepelijke <b>Wet natuurbescherming-vergunning</b> dd ..... <i>(Kopie bijvoegen, inclusief bijlagen of tekeningen waaruit duidelijk blijkt wat de vergunde of gemelde capaciteit en de stikstofemissie is of waaruit dit valt af te leiden.</i>
<input type="checkbox"/>	De op de <b>referentiedatum</b> (zie <a href="#">referentie situatie</a> ) geldende <b>milieuvergunning of -melding</b> <i>(Kopie bijvoegen, inclusief bijlagen of tekeningen waaruit duidelijk blijkt wat de vergunde of gemelde capaciteit en de stikstofemissie is of waaruit dit valt af te leiden.</i>
<input type="checkbox"/>	De <b>milieuvergunning of –melding na de referentiedatum voor een beperktere stikstofemissie</b> . Indien dit het geval is dient de milieuvergunning of –melding met de laagste stikstofemissie als referentiesituatie. <i>(Kopie(ën) bijvoegen, inclusief bijlagen of tekeningen waaruit duidelijk blijkt wat de vergunde of gemelde capaciteit en de stikstofemissie is of waaruit dit valt af te leiden.</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	Er is <b>geen</b> van de hiervoor genoemde <b>referentiesituaties</b> .

#### 4. Altijd bij te voegen documenten en/of informatie

8. Altijd bij te voegen documenten / informatie	
<input checked="" type="checkbox"/>	<p><b>Aerius- Calculator-berekening gewenste situatie</b> (separate pdf) (NB Ook bedrijfsmatige stikstof-emissies van mobiele werktuigen, vervoersbewegingen, stookinstallaties en mestopslagen en eventuele gebouweninvloed moeten worden meegenomen in de berekening.) <b>Indien u de 25 km afkapgrens hanteert dan svp deze onderbouwen oa qua gewijzigd referentie jaar ivm de aanwijsdata vd N2000 gebieden.</b></p>
<input checked="" type="checkbox"/>	<p><b>Aerius-Calculator-verschilberekening referentie en gewenste situatie</b> (separate pdf) (NB Ook de bedrijfsmatige stikstof-emissies van mobiele werktuigen, vervoersbewegingen, stookinstallaties en mestopslagen en eventuele gebouwen invloed moeten worden meegenomen in de berekening.) <b>Indien u de 25 km afkapgrens hanteert dan svp deze onderbouwen oa qua afstand en gewijzigd referentie jaar ivm de aanwijsdata vd N2000 gebieden</b></p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>Alle eerdere toestemmingen</b> (vergunningen en meldingen o.g.v. Hinderwet, Wet milieubeheer en Wet algemene bepalingen omgevingsrecht), geldend vanaf de referentiedatum (indien u de 25 km afkapgrens hanteert dan dit ook <b>onderbouwen</b>)</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>Gedetailleerde plattegrondtekening(en) met doorsneden van de gewenste situatie</b> (waarin duidelijk aangegeven het aantal dierplaatsen, de locatie en hoogte van de emissiepunten).</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>Een dimensioneringsplan</b> bij een veehouderij en gebruik van één of meer luchtwassers.</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>Indien van toepassing bij veehouderij: Leaflet met de BWL-code van het te realiseren stalsysteem.</b> Niet van toepassing voor de categorie "overige stalsystemen"</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>In geval van industriële installaties of mobiele werktuigen: onderbouwing van de in Aerius ingevoerde stikstofemissies in de gewenste situatie</b> (de feitelijk uitgestoten stikstofemissie in kg per jaar), <b>ook irt de 25 km afkapgrens.</b></p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>In geval van industriële installatie: onderbouwing dat wordt voldaan aan mbt stikstof relevante wet- en regelgeving</b> (bv besluit emissie-eisen stookinstallaties.)</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>In geval van industriële installaties: onderbouwing van de stikstofemissies in de referentiesituatie</b> (de feitelijk uitgestoten stikstofemissie in kg per jaar).</p>

## **A. Intern salderen (Zie [toelichting intern-salderen](#))**

Omdat de stikstofemissie en -depositie in de gewenste situatie niet hoger mogen zijn dan in de referentiesituatie kan dat mogelijk worden opgelost via intern salderen. Daarmee wordt bedoeld dat binnen het project, of op dezelfde locatie, emissiearme maatregelen worden getroffen zodat de emissie en de depositie niet toenemen.

Zie de [Handreiking salderen](#)

### **9. Bij te voegen documenten / informatie voor intern salderen**

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>alle bovengenoemde stukken bij 8. Altijd toe te voegen informatie</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Onderbouwing van de wijze waarop intern wordt gesaldeer.</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Aerius-Calculator-verschilberekening referentie en gewenste situatie inclusief interne saldering (separate pdf)</b>

## **B. Extern salderen en leasen stikstofrechten (Zie [beleidsregel stikstof en toelichting extern-salderen](#))**

Omdat de stikstofemissie in de gewenste situatie niet hoger mag zijn dan in de referentiesituatie kan dat mogelijk worden opgelost via extern salderen. Daarmee wordt bedoeld dat een ander (extern) bedrijf dat (deels) stopt stikstofemissie kan overdragen aan een ander bedrijf (of activiteit).

Bij extern salderen wordt uitgegaan van feitelijk gerealiseerde capaciteit. Dit betekent dat er wordt gekeken naar de capaciteit van installaties en gebouwen die zijn gerealiseerd.

De saldo-ontvanger mag maximaal 70% van de door het externe bedrijf gerealiseerde capaciteit gebruiken. De overige 30% wordt ingetrokken en draagt bij aan een depositiedaling.

### **Verleasen**

Verleasen is een vorm van extern salderen waarbij een natuurvergunning kan worden afgegeven voor een tijdelijke depositie voor een beperkte vooraf afgebakende periode. Voorwaarde is dat de saldogevende activiteit tijdelijk geheel of gedeeltelijk buiten gebruik wordt gesteld. Het gaat om feitelijk gerealiseerde capaciteit bij de saldogever en de capaciteit moet aantoonbaar buiten gebruik gesteld worden. Net als bij regulier extern salderen, mag de saldo-ontvanger bij verleasen maximaal 70% van de stikstofruimte benutten en komt 30% van de stikstofruimte ten goede aan de natuur; echter bij verleasen kan de saldogever op het moment dat hij niet meer verleast de betreffende ruimte zelf weer 100% gebruiken.

Zie de [factsheet extern salderen](#) en [Handreiking salderen](#) en eventueel de [beleidsregels salderen Groningen](#)

### **10. Bij te voegen documenten / informatie extern salderen & verleasen**

<input type="checkbox"/>	<b>Altijd toe te voegen informatie: alle bovengenoemde stukken bij 8. Zowel voor het saldo-ontvangende en saldo-gevende bedrijf moet de referentiesituatie juist worden onderbouwd.</b> <i>Indien u de 25 km afkapgrens hanteert dan svp deze onderbouwen oa qua afstand en gewijzigd referentie jaar ivm de aanwijsdata vd N2000 gebieden.</i>
<input type="checkbox"/>	<b>Onderbouwing van de wijze waarop extern wordt gesaldeerd/ verleasing wordt toegepast</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Aerius-Calculator-verschilberekening referentie en gewenste situatie inclusief externe saldering (separate pdf)</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Kopieën onherroepelijke Wet natuurbescherming-vergunning en Wabovergunningen of -meldingen saldogevend bedrijf (inclusief bijlagen of</b>

	<b>tekeningen waaruit duidelijk blijkt wat de vergunde of gemelde capaciteit en de stikstofemissie is of waaruit dit valt af te leiden)</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Onderbouwing van de werkelijk gerealiseerde capaciteit van het saldogevend bedrijf op het moment van indienen.</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Ondertekend document, waaruit blijkt dat de saldogever medewerking verleent aan het intrekken van (een deel van) de Wet natuurbescherming-vergunning en Wabo-vergunning of -melding</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Onderbouwing dat door het saldogevende bedrijf wordt voldaan aan stikstof relevante wet- en regelgeving (voor veehouderijen: o.a. het Besluit emissiearme huisvesting)</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Ondertekend document waarbij de saldogever verklaart, voor wat betreft het saldogevende gedeelte van het bedrijf, niet deel te nemen aan de stoppersregeling actieplan ammoniak veehouderij, of de subsidieregeling sanering varkenshouderijen</b>



## **C Ecologische toets**

Een ecologische toets houdt in dat er een projectspecifieke onderbouwing wordt gegeven waarom de stikstoftoename geen significant negatief effect heeft op de Natura 2000-gebieden. De kans dat hier succesvol een beroep op wordt gedaan, neemt toe naarmate de stikstofneerslag kleiner en van kortere duur is.

Een ecologische toets is daarnaast een mogelijkheid voor activiteiten die enkel stikstofdepositie veroorzaken op hectares waarvan de kritische depositiewaarde (kdw) voor stikstof niet wordt overschreden.

In de provincie Groningen kan dit het geval zijn als alleen op bepaalde, niet stikstof-overbelaste, delen van de Waddenzee depositie wordt veroorzaakt. Dit blijkt uit de Aerius-Calculator-berekeningen.

Het advies is om bij een ecologische toets contact op te nemen met het bevoegd gezag (cq de provincie Groningen).

Als er sprake is van stikstofdepositie op reeds overbelaste natuur zal een toets in de meeste gevallen niet voldoende zijn omdat effecten niet bij voorbaat kunnen worden uitgesloten

### **11. Bij te voegen informatie ecologische toetsing**

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Onderbouwing door een ter zake kundig ecooloog waarom de stikstofdepositietoename geen significant negatief effect heeft op de Natura 2000-gebieden.</b>
-------------------------------------	---

## D ADC-toets

De ADC-toets is in de systematiek van de Habitatrictlijn de laatste stap die doorlopen kan worden voor toestemmingsverlening. Als uit de passende beoordeling naar voren is gekomen dat significante negatieve effecten niet (volledig) uitgesloten kunnen worden kan de ADC-toets een laatste mogelijkheid zijn.

Vóór de uitvoering van een ADC-toets is al een aantal stappen doorlopen. Dit zijn achtereenvolgens:

- Het nemen van bronmaatregelen om te komen tot een zo gering mogelijke emissie (inclusief intern salderen);
- Onderbouwing in de passende beoordeling in hoeverre een toename van stikstofdepositie leidt tot een significant negatief effect (ecologische onderbouwing);
- Het treffen van mitigerende maatregelen (waaronder extern salderen).

Bovenstaande volgorde is dwingend voorgeschreven. De ADC-toets komt pas aan de orde als de voorgaande stappen zijn doorlopen.

Indien de passende beoordeling van een plan of project (of programma) niet de vereiste zekerheid biedt dat de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied niet worden aangetast, kan alleen toestemming voor een plan of project worden verleend indien:

A – Er geen alternatieven zijn,

D – Sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en

C – De nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

In de [handreiking ADC-toets](#) wordt een toelichting gegeven op deze drie onderdelen.

### 12. Bij te voegen informatie ecologische toetsing ihkv de ADC

Onderbouwing door een ter zake kundig ecooloog waarom de stikstofdepositietoename geen significant negatief effect heeft op de Natura 2000-gebieden.

**ONDERWERP**

Uitgangspunten Aeriusberekening dijkversterking Lauwersmeerdijk - Vierhuizergat

**DATUM**

9 juli 2021

**PROJECTNUMMER**

30067387

**ONZE REFERENTIE**

D10035859:9

**VAN**

Daphne Jansen-Westra, Paul Karman

**AAN**

Waterschap Noorderzijlvest

**KOPIE AAN**

Martijn Onderwater, Marco Veendorp

---

## 1 Inleiding

Om de Lauwersmeerdijk bij Vierhuizergat toekomstbestendig te maken, is Waterschap Noorderzijlvest van plan de dijk te versterken. De dijk ligt in de provincie Groningen tussen Lauwersoog en de Westpolder en bestaat uit twee delen: De Landelijke Dijk tussen de haven van Lauwersoog en de Westpolder, en de havendijk. Om de dijk te versterken, wordt de landelijke dijk met circa 1 meter opgehoogd. De Havendijk wordt opgehoogd met circa 60 centimeter. Ook wordt de dijkbekleding aan de zeezijde vervangen.

De twee deelprojecten van dijkversterking zijn gekoppeld aan vijf koppelprojecten die bijdragen aan natuur, recreatie en verkeer op en rond de dijk. Dit zijn de volgende projecten:

- Natuurlijke overgang tussen de dijk en het Wad;
- Aanpassingen en voorzieningen voor vismigratie;
- Kwelderontwikkeling;
- Een tweede ontsluitingsweg naar de Haven;
- Aanpassing en versterking van de Westelijke Havendam.

In het kader van de dijkversterking en de koppelprojecten, worden mobiele werktuigen en bouwverkeer ingezet. Dit heeft emissie, en daarmee depositie, van stikstof tot gevolg. Om de gevolgen van de stikstofdepositie vanwege het project te in beeld te brengen, is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd. Voorliggend memo presenteert de uitgangspunten en de resultaten van deze berekening.

## 2 Methode

Onderstaande paragrafen beschrijven de gehanteerde rekenmethode voor de werkzaamheden voor dijkversterking en de koppelprojecten.

### 2.1 Rekenmodel

De belasting van de Natura 2000-gebieden rondom de emissiebronnen is berekend met behulp van de online-applicatie Aerius-Calculator (versie 2020). Aerius-Calculator is een rekenprogramma om de verspreiding van stoffen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model de hoeveelheid van die stoffen jaarlijks per hectare terecht komt (depositie).

De werkzaamheden aan de dijk en de koppelprojecten duren naar verwachting 3 jaar en worden uitgevoerd in 2023, 2024, en 2025. De verdeling van de werkplanning is weergegeven in Tabel 1

Tabel 1: Planning van de werkzaamheden (% van geheel) voor de dijkversterking en de koppelprojecten

Jaar	Landelijke Dijk	Havendijk	Natuurlijke overgang	Vismigratie	Kwelder-ontwikkeling	Tweede ontsluitings-weg	Westelijke havendam
2023	33%	33%	0%	50%	0%	50%	0%
2024	33%	33%	50%	50%	50%	50%	100%
2025	33%	33%	50%	0%	50%	0%	0%

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de grootste inzet van werktuigen en bouwverkeer in het project, en hiermee de grootste emissie, plaatsvindt in 2024. Hiermee is 2024 het maatgevende jaar voor het project, en is conform de instructie gegevensinvoer<sup>1</sup> gerekend met 2024 als rekenjaar.

Omdat 2024 het maatgevend jaar is, zal de stikstofemissie en daarmee -depositie in 2023 en 2025 lager zijn. Om inzicht te geven in de totale effecten van de werkzaamheden gedurende drie jaar, zijn ook berekeningen uitgevoerd waarin alle emissie van het project en de deelprojecten zijn opgenomen. De uitgangspunten en resultaten voor deze berekeningen zijn ook samengevat in voorliggend memo en dienen om zicht te verkrijgen in het totale effect van het project Dijkversterking Lauwersmeerdijk en de koppelprojecten. Voor de berekening van het volledige projecteffect, is gekozen voor een conservatieve benadering. De eerste werkzaamheden beginnen in 2023. Door alle werkzaamheden voor het totaaleffect te modelleren met rekenjaar 2023, wordt de stikstofemissie en -depositie mogelijk licht overschat.

Naast het inzichtelijk maken van het totaaleffect van de deel- en koppelprojecten, is ook het totaal effect per deel- of koppelproject inzichtelijk gemaakt en zijn de berekeningsresultaten hiervan kort beschreven. Voor deze berekeningen is per deel- of koppelproject steeds het eerste jaar waarin de werkzaamheden plaatsvinden gehanteerd als rekenjaar.

## 2.2 Emissie door mobiele werktuigen en bouwverkeer

Gedurende de werkzaamheden voor de dijkversterking en koppelprojecten, worden mobiele werktuigen ingezet. De emissies van stikstof door mobiele werktuigen in de realisatiefase worden veroorzaakt door de verbranding van diesel. Voor de bepaling van de uitstoot is onderscheid gemaakt tussen de uitstoot bij belasting (dus hogere vermogens) en de uitstoot op de momenten dat het materieel stationair draait.

### Emissie bij belasting

De uitstoot bij belasting is afhankelijk van het type materieel, het aantal draaiuren, het motorische vermogen, de belastingfactor en de emissiefactor van het materieel. Hierin zijn het type materieel, het aantal draaiuren en het motorische vermogen van het materieel projectafhankelijk. Voor de emissie- en belastingfactor gelden de onderstaande richtlijnen.

#### Emissiefactoren

Voor dieselmaterieel gelden sinds 1997 emissievoorschriften. De EU-richtlijnen (97/68/EC en 2002/88/EC) bevatten normen voor de maximale uitstoot van luchtverontreiniging per vermogensklasse in gram/kWh. Er is sprake van invoering van vijf fasen van strenger wordende emissienormen. De verdeling in fasen is afhankelijk van het bouwjaar. De eerste fase werd geïmplementeerd in 1999, bij de tweede fase gebeurde dit tussen 2001 tot 2004, afhankelijk van de vermogensklasse van de motor. De derde fase verloopt in twee stappen: Stage IIIA voor motoren met een variabel toerental met bouwjaar 2006/2008 en Stage IIIB voor bouwjaar 2011/2013. De vierde fase (Stage IV) geldt vanaf 2014 (EU-richtlijnen 2004/26/EC) en de vijfde fase (Stage V) geldt vanaf bouwjaar 2019/2020 (Verordening EU 2016/1628). Met deze richtlijn kan op basis van het type materieel, het motorisch vermogen en het bouwjaar een emissiefactor worden bepaald.

#### Belastingfactor

<sup>1</sup> Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020, Januari 2021 Versie 3.0

De motorbelasting (aanspreken van motorisch vermogen) van dieselmaterieel gedurende een werkcyclus is wisselend. Er wordt nooit of zelden het maximale motorisch vermogen aangesproken. Voor de berekening van de emissie wordt rekening gehouden met de gemiddelde belasting van de motor. Op basis van het type materieel kan hiervoor een belastingfactor worden bepaald.

Gegevens voor bijbehorende emissie- en belastingfactoren zijn geleverd door TNO<sup>2</sup>.

### Emissie gedurende stationair draaien

Naast de uitstoot bij belasting wordt ook rekening gehouden met uitstoot gedurende de tijd dat het materieel stationair draait. Deze uitstoot is afhankelijk van het aantal draaiuren, de cilinderinhoud en de emissiefactor van het materieel. De emissiefactor is bepaald volgens de methode beschreven bij de emissie bij belasting, voor het aantal draaiuren en de cilinderinhoud gelden de onderstaande richtlijnen.

#### Draaiuren stationair draaien

Uit onderzoek van TNO blijkt dat werktuigen tijdens de werkzaamheden tussen de 18% en 57% van de tijd stationair draaien<sup>3</sup>. In de vertaling naar een algemeen beeld voor werktuigen is hierna in een rapport voor de Klimaat- en Energieverkenning 2019 de aanname gemaakt dat een werktuig gemiddeld 30% van de tijd stationair draait<sup>4</sup>. In deze berekening wordt dezelfde aanname gemaakt<sup>5</sup>.

#### Cilinderinhoud

De cilinderinhoud in liter is bepaald door het totale motorisch vermogen in kW door 20 te delen. Deze methode is in overeenstemming met de instructie gegevensinvoer<sup>1</sup>.

In het project dijkversterking Lauwersmeerdijk en de koppelprojecten, zijn voor de werktuigen het brandstofverbruik, het motorisch vermogen en de draaiuren ingevoerd in het model. Dit is gedaan met de rekenoptie 'Brandstofverbruik'. Aerius rekent deze gegevens met een ingebouwde methode<sup>6</sup> om naar een emissie NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub>.

## 3 Uitgangspunten

De gehanteerde uitgangspunten voor de mobiele werktuigen en het bouwverkeer is in onderstaande paragrafen per deelproject samengevat.

### 3.1 Landelijke dijk

#### Maatgevend jaar

De inzet van de mobiele werktuigen voor de versterking van de Landelijke Dijk, is samengevat in Tabel 2.

Tabel 2: Materieelinzet voor de versterking van de landelijke dijk

Materieel	Stage	Vermogen [kW]	Cilinderinhoud [L]	Draaiuren [uur]	Brandstof- verbruik [L/jaar]
Trekker met maaimachine	stage IV	85	4,3	36	356
Trekker met frees	stage IV	110	5,5	36	427
Koudfrees	stage IV	257	12,9	127	3.781
Rupskraan 1750 ltr	stage IV	122	6,1	492	11.819

<sup>2</sup> TNO\_getallen\_voor\_AERIUS\_2020v9.xlsx

<sup>3</sup> TNO, R10465

<sup>4</sup> TNO, P12134

<sup>5</sup> Waarschijnlijk ligt het percentage stationair draaien van de breker- en zeefinstallatie lager, omdat de machines zijn uitgerust met een start-stop systeem. Exacte gegevens zijn niet bekend, derhalve is uitgegaan van 30%.

<sup>6</sup> <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/emissieberekening-mobiele-werktuigen/15-10-2020>

Materieel	Stage	Vermogen [kW]	Cilinderinhoud [L]	Draaiuren [uur]	Brandstof- verbruik [L/jaar]
Dumper A30 - 28 ton	stage IV	265	13,3	3.245	75.384
Shovel 2800ltr	stage IV	122	6,1	63	95
Rupskraan 1750 ltr	stage IV	142	7,1	8.454	200.145
Bulldozer	stage IV	133	6,7	1.393	41.787
Zelfrijdende schapenwals	stage IV	115	5,8	699	8.735
Asfaltspreidmachine	stage IV/V	113	5,7	53	1.328
Asfaltwals	stage IV/V	55,4	2,8	106	1.593
Shovel	stage IV	122	6,1	53	903
Zelfrijdende trilwals	stage IV	115	5,8	19	240
Rupskraan long reach 1750 ltr	stage IV	122	6,1	607	14.575
Trilwals	stage IV	115	5,8	405	5.061
Bandenwals	stage IV	55,4	2,8	364	5.466
Mobiele graafmachine	stage IV	105	5,3	109	1.365
Rupskraan long reach 1750 ltr	stage IV	142	7,1	78	1.867
Rupskraan met stenenklem	stage IV	142	7,1	428	10.283
<b>Totaal</b>					<b>385.209</b>

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de mobiele werktuigen die ingezet worden voor de versterking van de landelijke dijk, in 2024 385.209 liter brandstof verbruiken. Gedurende 30% van de draaiuren, draait het materieel stationair. Bij invoer in Aerius, rekent Aerius het brandstofverbruik om naar een equivalente NO<sub>x</sub> emissie van 1.653,2 kg NO<sub>x</sub> en 3,2 kg NH<sub>3</sub> per jaar in 2024.

Voor de werkzaamheden aan de Landelijke Dijk wordt bouwverkeer ingezet voor de aan- en afvoer van materialen. Het gaat hierbij om zware vrachtwagens. Het aantal vrachtwagenbewegingen zoals ingezet in het maatgevende jaar 2024, is weergegeven in Tabel 3. Dit betreft retourbewegingen.

Tabel 3: Vrachtwagenbewegingen voor aan- en afvoer van materiaal voor de landelijke dijk, 2024

Omschrijving	Aantal bewegingen 2024
Afvoer asfalt	867
Afvoer bekleding	71
Afvoer bestrating	1
Leveren klei	6.432
Leveren zand	278
Leveren asfalt	1.569
Leveren onderlaag	466
Leveren zetsteenbekleding	3.497
Leveren geotextiel	1

## Omschrijving

## Aantal bewegingen 2024

<b>Totaal</b>	<b>13.183</b>
---------------	---------------

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in 2024 13.183 vrachtwagenbewegingen plaatsvinden voor de aan- en afvoer van materialen. Dit komt overeen met (afgerond) 6.592 vrachtwagens. De vrachtwagenbewegingen zijn verdeeld over de verschillende routes die aangenomen zijn voor het bouwverkeer.

### Totaal project

De werkzaamheden voor de versterking van de Landelijke dijk, zijn evenredig verdeeld over 2023, 2024 en 2025, zoals weergegeven in Tabel 1. De materieelinzet voor de volledige bouwperiode van drie jaar is opgenomen in bijlage 1. In totaal wordt door het materieel in deze drie jaar 1.155.627 liter brandstof verbruikt. Daarbij worden 19.775 vrachten ingezet, wat leidt tot ca. 39.550 vrachtwagenbewegingen.

## 3.2 Havendijk

### Maatgevend jaar

De materieelinzet voor de werkzaamheden aan de havendijk, is weergegeven in Tabel 4.

Tabel 4: Materieelinzet en brandstofverbruik voor de werkzaamheden aan de Havendijk

Materieel	Stage	Vermogen [kW]	Cilinderinhoud [L]	Draaiuren [uur/jaar]	Brandstof- verbruik [L/jaar]
Trekker met maaimachine	stage IV	85	4	4	35
Trekker met frees	stage IV	110	6	4	42
Koudfrees	stage IV	257	13	8	315
Rupskraan 1750 ltr	stage IV	122	6	51	972
Dumper A30 - 28 ton	stage IV	265	13	724	18.112
Shovel 2800ltr	stage IV	122	6	55	934
Rupskraan 1750 ltr	stage IV	142	7	601	14.418
Bulldozer	stage IV	133	7	123	3.700
Zelfrijdende schapenwals	stage IV	115	6	55	684
Asfaltspreidmachine	stage IV/V	113	6	11	286
Asfalt wals	stage IV/V	55	3	23	343
Shovel	stage IV	122	6	11	194
Zelfrijdende trilwals	stage IV	115	6	3	39
Rupskraan long reach 1750 ltr	stage IV	122	6	41	989
Trilwals	stage IV	115	6	27	344
Mobiele graafmachine	stage IV	105	5	137	1.591
Rupskraan long reach 1750 ltr	stage IV	142	7	25	611
Trekker met maaimachine	stage IV	75	4	4	43
Trekker met frees	stage IV	100	5	4	43

Materieel	Stage	Vermogen [kW]	Cilinderinhoud [L]	Draaiuren [uur/jaar]	Brandstof- verbruik [L/jaar]
Machine verwerking zetsteen	stage IV	122	6	71	1.703
Trekker met grondkar	stage IV	75	4	86	549
Damwandstelling	stage IV	75	4	76	2.279
<b>Totaal</b>					<b>48.226</b>

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de werktuigen voor de werkzaamheden aan de havendijk in 2024 48.226 liter brandstof verbruiken. Dit komt, volgens omrekening in Aerius, overeen met een emissie van 205,2 kg NO<sub>x</sub> en minder dan 1 kg NH<sub>3</sub>.

Voor de aan- en afvoer van (bouw)materiaal worden zware vrachtwagens ingezet. Het aantal vrachtwagenbewegingen is weergegeven in Tabel 5. Dit betreft retourbewegingen van en naar de werklocatie van de Havendijk.

Tabel 5: Vrachtwagenbewegingen voor aan- en afvoer van materiaal voor de havendijk, 2024

Omschrijving	Aantal ritten 2024	Aantal bewegingen 2024
Afvoer asfalt	38	76
Afvoer onderlaag	11	22
Afvoer Koperslakblokken	10	21
Afvoer Basaltzuilen	7	13
Afvoer bestrating	4	9
Leveren klei	322	643
Leveren asfalt	44	88
Leveren onderlaag	18	36
Leveren zetsteenbekleding	94	188
Leveren beton	15	29
Leveren geotextiel	0	0
Leveren damwanden	7	15
<b>Totaal</b>	<b>570</b>	<b>1.141</b>

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in 2024 1.141 vrachtwagenbewegingen zijn voor de aan- en afvoer van materialen voor de havendijk. Dit komt overeen met afgerond 570 vrachtwagens waarbij de route heen en terug gelijk is. De vrachtwagenbewegingen zijn verdeeld over de bouwroutes die voor het bouwverkeer gekozen zijn.

### Totaal project

De werkzaamheden voor de versterking van de Havendijk, zijn evenredig verdeeld over 2023, 2024 en 2025, zoals weergegeven in Tabel 1. De materieelinzet voor de volledige bouwperiode van drie jaar is opgenomen in bijlage 1. In totaal wordt door het materieel in deze drie jaar 144.677 liter brandstof verbruikt. Daarbij worden ongeveer 1.711 vrachten ingezet, wat leidt tot 3.423 vrachtwagenbewegingen.



### 3.3 Natuurlijke overgang

#### Maatgevend jaar

De natuurlijke overgang tussen de landelijke dijk en het wad, betreft een koppelproject van het project Dijkversterking Lauwersmeerdijk. Met deze natuurlijke overgang tussen het Wad en de dijk, worden ecologische voorzieningen getroffen voor de onderwaterflora en -fauna.

Om dit koppelproject uit te voeren, worden mobiele werktuigen ingezet en vinden er buitendijks op het water werkzaamheden plaats. Hiervoor worden ook sleepboten of kraanschepen ingezet. Deze schepen zijn in de berekening ingevoerd als werktuigen. De materieelinzet, inclusief schepen is samengevat in Tabel 6.

Tabel 6: Materieelinzet en brandstofverbruik voor het koppelproject Natuurlijke Overgang

Materieel	Stage	Vermogen [kW]	Cilinderinhoud [L]	Draaiuren [uur/jaar]	Brandstof- verbruik [L/jaar]
Rupskraan long reach 1750 ltr	stage IV	142	7,1	70	1.743
sleepboot/ kraanschip	Stage II	500	25,0	195	4.875
draadkraan/ hydraulische kraan	stage IV	163	8,2	195	2.925
<b>Totaal</b>					<b>9.543</b>

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de werkzaamheden voor de natuurlijke overgang tussen de dijk en het Wad tezamen een brandstofverbruik van 9.543 L/jaar hebben. Dit komt, na omrekening door Aeries met de stage klasse, het vermogen, de cilinderinhoud en 30% van de draaiuren stationair, overeen met 117,8 kg NO<sub>x</sub> en minder dan 1 kg NH<sub>3</sub> voor het maatgevende jaar.

Voor de natuurlijke overgang worden beperkt zware vrachtwagens ingezet voor levering van elementen. Het aantal vrachtwagenbewegingen zoals ingezet in het maatgevende jaar 2024, is weergegeven in Tabel 7.

Tabel 7: Vrachtwagenbewegingen voor levering van elementen van het koppelproject Natuurlijke Overgang

Omschrijving	Aantal bewegingen 2024
Leveren elementen KK2	106

Uit bovenstaande tabel blijkt dat er in 2024 106 vrachtwagenbewegingen plaatsvinden voor de aan- en afvoer van materialen voor de havendijk. Dit komt overeen met 53 vrachtwagens waarbij de route heen en terug gelijk is. De vrachtwagenbewegingen zijn verdeeld over de bouwroutes die voor het bouwverkeer gekozen zijn.

### Totaal project

Het koppelproject *Natuurlijke overgang* wordt uitgevoerd in 2024 en 2025. Uit Tabel 1 blijkt hierbij ook dat de werkzaamheden gelijk over de twee jaren verdeeld zijn. De materieelinzet voor de volledige bouwperiode van twee jaar is opgenomen in bijlage 1. In totaal wordt door het materieel in deze twee jaar 19.086 liter brandstof verbruikt. Daarbij worden 106 vrachten ingezet, wat leidt tot 212 vrachtwagenbewegingen.

## 3.4 Vismigratie

### Maatgevend jaar

Voorzieningen voor vismigratie zijn ook een koppelproject van de dijkversterking. In dit koppelproject worden werkzaamheden verricht op meerdere locaties in het gebied. De materieelinzet die de werkzaamheden voor de vismigratievoorzieningen omvat, zijn weergegeven in Tabel 8.

Tabel 8: Materieelinzet voor de werkzaamheden voor de vismigratie.

Materieel	Stage	Vermogen [kW]	Cilinderinhoud [L]	Draaiuren [uur/jaar]	Brandstof- verbruik [L/jaar]
Dumper A30 - 28 ton 16 m	stage IV	265	13,3	1.584	39.591
Rupskraan 1750 ltr	stage IV	142	7,1	5.021	120.384
Bulldozer D6N	stage IV	133	6,7	573	17.185
Zelfrijdende schapenwals	stage IV	115	5,8	409	5.113
Asfaltspreidmachine	stage IV	113	5,7	9	219
Asfalt wals	stage V	55	2,8	18	263
Shovel	stage IV	122	6,1	22	352
Rupskraan long reach 1750 ltr	stage IV	142	7,1	72	1.439
Trekker met maaimachine	stage IV	75	3,8	12	118
Trekker met frees	stage IV	100	5,0	12	118
Damwandstelling	stage IV	75	3,8	219	6.556
Mobiele kraan	stage IV	105	5,3	14	203
Rupskraan 1750 ltr	Stage IV	163	8,2	296	6.875
Trekker met kar	Stage IV	110	5,5	50	744
Trekker	Stage IV	150	7,5	34	675
Zuiger	Stage III	163	8,2	108	2.708
Draadkraan	Stage IV	163	8,2	21	410
Betonpomp	Euro6	350	17,5	23	577
Telekraan	Stage IV	163	8,2	6	129
<b>Totaal</b>					<b>203.659</b>

Uit bovenstaande tabel blijkt dat voor het koppelproject Vismigratie, een brandstofverbruik van 203.659 liter brandstof geldt. De werkzaamheden vinden plaats op drie verschillende locaties, met elk een andere omvang van de werkzaamheden. Daarom is het brandstofverbruik voor de vismigratie evenredig naar oppervlak verdeeld over de locaties. Dit is samengevat in Tabel 9.

Tabel 9: Brandstofverbruik en emissievracht per werklocatie voor de vismigratie

Locatie werkzaamheden	Oppervlak [ha]	Brandstofverbruik [L/jaar]	Emissievracht NO <sub>x</sub> [kg/jaar]	Emissievracht NH <sub>3</sub> [kg/jaar]
Marnewaard	75,8	199.966	820,8	1,7
Herculesstuw	1,3	3.429	14,0	<1
Delimantenstuw	0,1	264	1,8	<1
<b>Totaal</b>		<b>203.659</b>	<b>835,8</b>	<b>&lt;2,0</b>

Uit Tabel 9 blijkt dat het grootste gedeelte van de werkzaamheden zal plaatsvinden in de Marnewaard. Hier wordt bijna 200.000 liter brandstof per jaar verbruikt. Voor de aanleg van de Herculesstuw en Delimantenstuw bedraagt het brandstofverbruik 3.429 en 264 liter brandstof. Uit de modelinvoer komen de equivalente NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> emissies zoals weergegeven in Tabel 9. Tezamen bedraagt dit circa 836 kg NO<sub>x</sub> en minder dan 2 kg NH<sub>3</sub> in het maatgevende jaar.

Ook voor vismigratie is sprake van bouwverkeer voor de aan- en afvoer van materialen. Het aantal vrachtwagenbewegingen zoals ingezet in het maatgevende jaar 2024, is weergegeven in Tabel 10. Dit betreft retourbewegingen van en naar de bouwlocatie.

Tabel 10: Aantal vrachtwagenbewegingen voor de werkzaamheden voor vismigratie

Omschrijving	Aantal bewegingen 2024
Afvoer bestrating	26
Leveren klei	1.280
Leveren zand	3.678
Leveren asfalt	58
Leveren onderlaag	18
Leveren beton	177
Leveren damwanden	19
<b>Totaal</b>	<b>5.255</b>

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in 2024 5.255 vrachtwagenbewegingen nodig zijn voor de aan- en afvoer van materialen voor de havendijk. Dit komt overeen met afgerond 2.628 vrachtwagens waarbij de route heen en terug gelijk is. De vrachtwagenbewegingen zijn verdeeld over de bouwroutes die voor het bouwverkeer gekozen zijn.

### Totaal project

Het koppelproject *Vismigratie* wordt uitgevoerd in 2023 en 2024. Uit Tabel 1 blijkt hierbij ook dat de werkzaamheden gelijk over de twee jaren verdeeld zijn. De materieelinzet voor de volledige bouwperiode van twee jaar is opgenomen in bijlage 1. In totaal wordt door het materieel in deze twee jaar 407.318 liter brandstof verbruikt. Daarbij worden ongeveer 5.255 vrachten ingezet, wat leidt tot 10.511 vrachtwagenbewegingen.

## 3.5 Kwelderontwikkeling

### Maatgevend jaar

De bestaande kwelder in de hoek van de Westpolder wordt als koppelproject van de dijkversterking verder ontwikkeld en uitgebreid. Het materieel dat hiervoor in 2024 ingezet wordt, is weergegeven in Tabel 11.

Tabel 11: Materieelinzet en brandstofverbruik voor de kwelderontwikkeling

Materieel	Stage	Vermogen [kW]	Cilinderinhoud [L]	Draaiuren [uur/jaar]	Brandstof- verbruik [L/jaar]
Rupskraan 1750 ltr	stage IV	142	7,1	920	18.393
Rupskraan met trilblok	Stage IV	128	6,4	15	300
<b>Totaal</b>					<b>18.693</b>

Voor de Kwelderontwikkeling wordt in 2024 18.693 liter brandstof verbruikt. Dit komt, volgens berekening in Aerius, overeen met een emissie van 77,4 kg NO<sub>x</sub> en minder dan 1 kg NH<sub>3</sub>.

Voor de aanlevering van materiaal voor de ontwikkeling van de kwelder, worden zware vrachtwagens ingezet. Het aantal vrachtwagenbewegingen zoals ingezet in het maatgevende jaar 2024, is weergegeven in Tabel 12. Dit betreft retours van en naar de werklocatie.

Tabel 12: Vrachtaantallen en aantal ritten voor de kwelderontwikkeling

Omschrijving	Aantal bewegingen 2024
Leveren zand	47
Leveren palen	34
Leveren rijshout	25
<b>Totaal</b>	<b>106</b>

Voor het aanleveren van zand, palen en rijshout worden in totaal in 2024 106 vrachtwagenbewegingen gemaakt, die voor zowel de heen- als terugreis verdeeld zijn over de routes die voor het bouwverkeer geselecteerd zijn.

### Totaal project

Het koppelproject *Kwelderontwikkeling* wordt uitgevoerd in 2024 en 2025. Uit Tabel 1 blijkt hierbij ook dat de werkzaamheden gelijk over de twee jaren verdeeld zijn. De materieelinzet voor de volledige bouwperiode van twee jaar is opgenomen in bijlage 1. In totaal wordt door het materieel in deze twee jaar 37.386 liter brandstof verbruikt. Daarbij worden ongeveer 106 vrachten ingezet, wat leidt tot 212 vrachtwagenbewegingen.

## 3.6 Een tweede ontsluitingsweg naar de Haven

### Maatgevend jaar

Om de toegang tot de haven van Lauwersoog te verbeteren, wordt een tweede toegangsweg naar de haven aangelegd. De weg komt aan de oostzijde van de haven. Het materieel dat voor deze werkzaamheden ingezet wordt, is weergegeven in Tabel 13.

Tabel 13: Materieelinzet voor de aanleg van de tweede ontsluitingsweg naar de haven

Materieel	Stage	Vermogen [kW]	Cilinder- inhoud [L]	Draaiuren [uur/jaar]	Brandstof- verbruik [L/jaar]
Koudfrees	stage IV	257	12,9	1	46
Rupskranen, diverse materieel 122 kW	stage IV	122	6,1	10	55
Dumper A30 - 28 ton 16 m <sup>3</sup> .	stage IV	265	13,3	312	7.802
Rupskraan 1750 ltr	stage IV	142	7,1	855	20.510
bulldozer D6N	stage IV	133	6,7	101	3.030
Diverse walsen, 115 kW	stage IV	115	5,8	71	784
Asfaltspreidmachine	stage IV	113	5,7	7	179
Asfalt wals	stage V	55,4	2,8	14	215
Shovel	stage IV	122	6,1	7	122
<b>Totaal</b>					<b>32.744</b>

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het materieel voor de aanleg van de tweede ontsluitingsweg naar de haven in 2024 32.744 liter benzine verbruikt. Na omrekening naar emissie in Aerius, is dit gelijk aan 136,4 kg NO<sub>x</sub> en minder dan 1 kg NH<sub>3</sub>.

Om materialen aan- en af te voeren, worden gedurende de aanleg van de tweede ontsluitingsweg zware vrachtwagens ingezet. Het aantal vrachtwagenbewegingen zoals ingezet in het maatgevende jaar 2024, is weergegeven in Tabel 14. Dit betreft retourbewegingen van en naar de werklocatie.

Tabel 14: Vrachtwagenbewegingen voor de werkzaamheden aan de tweede ontsluitingsweg

Omschrijving	Aantal bewegingen 2024
Afvoer asfalt	35
Leveren klei	61
Leveren zand	482
Leveren grond	461
Leveren asfalt	35
Leveren onderlaag	8
Leveren zetsteenbekleding	-26
<b>Totaal</b>	<b>1.057</b>

In bovenstaande tabel zijn voor de post 'Levering zetsteenbekleding' negatieve getallen opgenomen. Wanneer de tweede ontsluitingsweg aangelegd wordt, is minder levering van zetsteenbekleding nodig voor de dijkversterking Landelijke Dijk. Door deze vrachtwagenbewegingen in mindering te brengen bij de aanleg van de weg, wordt de stikstofemissie van deze post in de Landelijke Dijk gecorrigeerd.

De aanleg van de tweede ontsluitingsweg genereert 1.057 vrachtwagenbewegingen in 2024, wat overeenkomt met afgerond 528 vrachten. Deze vrachtwagenbewegingen zijn verdeeld over de routes die voor het bouwverkeer aangehouden zijn.

## Totaal project

Het koppelpject *Tweede ontsluitingsweg naar de haven* wordt uitgevoerd in 2023 en 2024. Uit Tabel 1 blijkt hierbij ook dat de werkzaamheden gelijk over de twee jaren verdeeld zijn. De materieelinzet voor de volledige bouwperiode van twee jaar is opgenomen in bijlage 1. In totaal wordt door het materieel in deze twee jaar 65.488 liter brandstof verbruikt. Daarbij worden ongeveer 1.057 vrachten ingezet, wat leidt tot 2.114 vrachtwagenbewegingen.

## 3.7 Westelijke Havendam

### Maatgevend jaar

Samen met de werkzaamheden aan de dijk, worden ook onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd aan de Westelijke Havendam. De materieelinzet voor deze werkzaamheden, is weergegeven in Tabel 15.

Tabel 15: Materieelinzet voor de onderhoudswerkzaamheden aan de Westelijke Havendam

Materieel	Stage	Vermogen [kW]	Cilinder- inhoud [L]	Draaiuren [uur/jaar]	Brandstof- verbruik [L/jaar]
dumper A30 - 28 ton 16 m <sup>3</sup> .	stage IV	265	13,25	102	2.538
shovel 2800ltr	stage IV	122	6,1	25	430
Rupskraan 1750 ltr brandstof	stage IV	142	7,1	270	6.487
bulldozer D6N	stage IV	133	6,65	39	1.175
zelfrijdende schapenwals	stage IV	115	5,75	8	104
zelfrijdende trilwals	stage IV	115	5,75	3	32
Rupskraan long reach 1750 ltr	stage IV	142	7,1	12	280
Machine verwerking zetsteen	stage IV	122	6,1	42	997
<b>Totaal</b>					<b>12.045</b>

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het materieel dat in 2024 ingezet wordt voor onderhoud aan de Westelijke Havendam, 12.045 liter brandstof verbruikt. Omrekening in Aerius naar emissie geeft een equivalente emissie van 45,2 kg NO<sub>x</sub> en minder dan 1 kg NH<sub>3</sub>.

Voor de werkzaamheden aan de westelijke havendam worden zware vrachtwagens ingezet om materiaal aan- en af te voeren. Het aantal vrachtwagenbewegingen zoals ingezet in het maatgevende jaar 2024, is weergegeven in Tabel 16.

Tabel 16: Aantallen zware vrachtwagens en vrachtwagenbewegingen voor de werkzaamheden aan de westelijke havendam

Omschrijving	Aantal bewegingen 2024
Afvoer onderlaag	21
Afvoer bekleding	26
Leveren klei	125
Leveren zetsteenbekleding	199
<b>Totaal</b>	<b>371</b>

De aanleg van de tweede ontsluitingsweg genereert 185 vrachten en 371 vrachtwagenbewegingen in 2024. Deze vrachtwagenbewegingen zijn verdeeld over de routes die voor het bouwverkeer aangehouden zijn.

### Totaal project

De onderhoudswerkzaamheden aan de westelijke havendam, worden in zijn geheel uitgevoerd in 2024. Daarom is de materieelinvoer voor het totale project gelijk aan de materieelinvoer voor het maatgevend jaar.

### 3.8 Broninvoer

De werkzaamheden voor de dijkversterking en de koppelprojecten vinden verspreid over een groot gebied plaats. De bronlocaties voor de dijkversterking en de koppelprojecten zijn weergegeven in Figuur 1.



**Figuur 1: Locaties van de verschillende werkzaamheden voor de Dijkversterking Lauwersmeerdijken en koppelprojecten**

Omdat op het moment van voorliggend onderzoek nog niet bekend is wat de herkomst van de vrachten voor aan- en afvoer van materialen is, zijn de routes voor dit bouwverkeer verdeeld over de bestaande hoofdroutes in het projectgebied. Hierbij is aangenomen dat 50% van het bouwverkeer gebruik maakt van de N361/H.M. Gerbrandyweg in de provincie Friesland (vanuit/richting Dokkum) en het projectgebied vanuit het westen benadert. De overige 50% van het bouwverkeer rijdt over de N361/Marneweg ten oosten van het projectgebied in de provincie Groningen (vanuit/richting Ulrum).

Modellering van het bouwverkeer vindt plaats tot het moment dat het verkeer overgaat in het heersende verkeersbeeld. Conform de Instructie gegevensinvoer Aeries, gaat het bouwverkeer over in het heersend verkeersbeeld op het moment dat het zich in het rijgedrag niet meer onderscheidt van het overig verkeer. Dit betekent dat het bouwverkeer in snelheid en remgedrag gelijk aan het reeds aanwezige verkeer op de openbare weg. Om dit

conservatief te benaderen, is het vrachtverkeer aan beide zijden vanaf de rand van het projectgebied en op de N361 over een afstand van circa 800 meter in het model opgenomen.

De verkeersverdeling voor het maatgevend jaar 2024 is weergegeven in Tabel 17.

Tabel 17: Verdeling van de vrachtwagenbewegingen over de verschillende routes

	Landelijke dijk	Havendijk	Route Westelijke Havendam	Marneweg / N361	H.M. Gerbrandyweg /N361
Zwaar vrachtverkeer	19.708	1.141	413	10.631	10.631

De vrachtwagenbewegingen in bovenstaande tabel betreffen in totaal 20.261 bewegingen. Hiervan hebben 19.708 vrachtwagenbewegingen de bestemming Landelijke Dijk en de koppelprojecten Natuurlijke overgang, Vismigratie, Kwelderontwikkeling en de tweede ontsluitingsweg. Er zijn 1.142 vrachten met bestemming Havendijk en 413 vrachtwagenbewegingen met bestemming Westelijke Havendam. Op de N361, bij de rotonde met de Strandweg en Kustweg, verdelen deze vrachtwagens gelijkmatig over de richtingen.

De verschillende routes zijn weergegeven in Figuur 2.

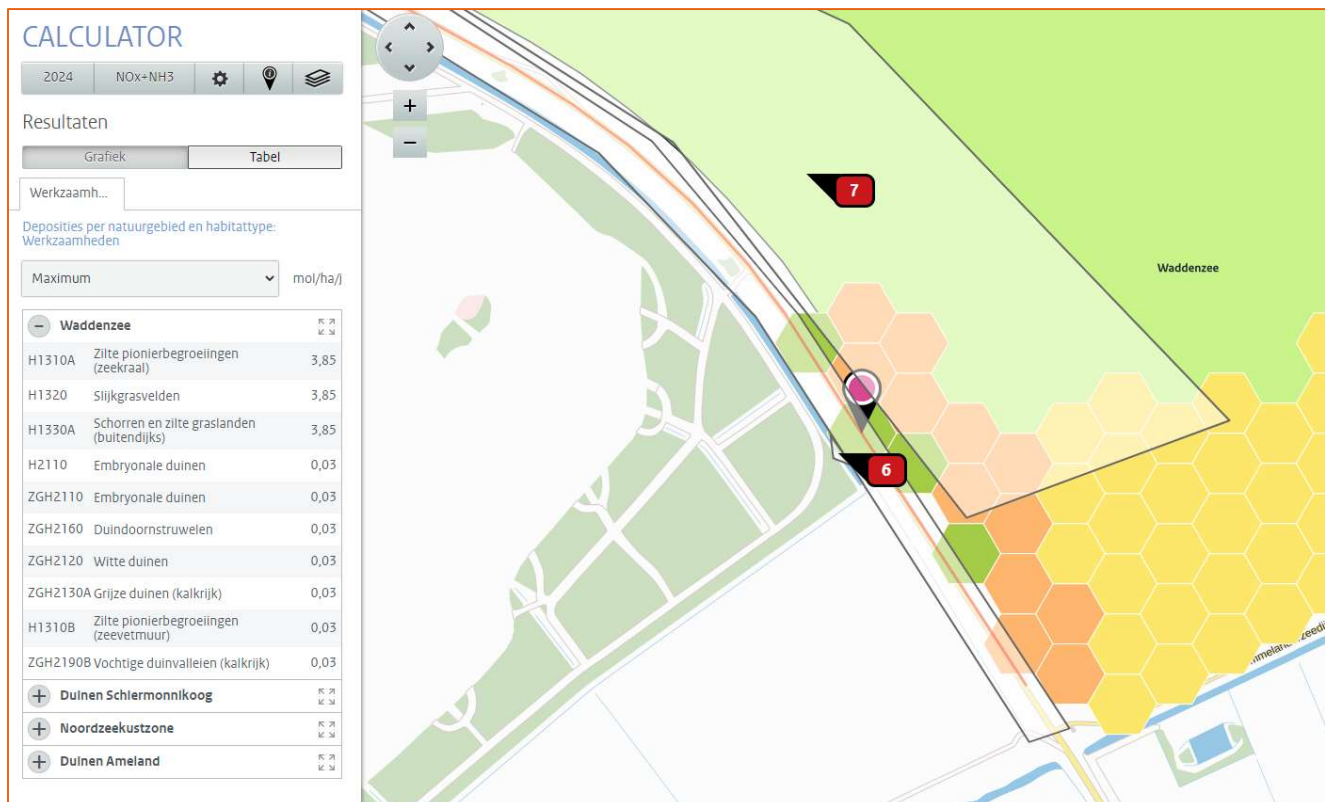


Figuur 2: Bouwverkeerroutes Dijkversterking Lauwersmeerdijk en koppelprojecten



## 4 Berekeningsresultaten en conclusie

De Aerius rapportage met de berekeningsresultaten is voor het maatgevend jaar 2024 opgenomen in bijlage 2, Uit de resultaten blijkt dat de maximale stikstofdepositie als gevolg van de dijkversterking 3.85 mol/ha/jaar bedraagt in het maatgevende jaar 2024. Dit maximum bevindt zich op een hexagoon waarbinnen de werkzaamheden plaatsvinden en de locatie van dit hexagoon is weergegeven in Figuur 3.



Figuur 3: Locatie van de hexagoon met de hoogste depositie: gemarkeerd met de roze marker

In de jaren 2023 en 2025 zal deze depositie niet hoger zijn, omdat er in die jaren minder materieel ingezet wordt voor de werkzaamheden; de emissie in 2024 bedraagt 35% van de totale emissie van het project.

### Totaal projecteffect

In bijlage 3 is de Aerius rapportage voor het volledige project Dijkversterking Lauwersmeerdijk en de koppelprojecten opgenomen. Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de totale depositie als gevolg van de dijkversterking en de koppelprojecten maximaal 10,96 mol/ha bedraagt op een hexagoon in het Natura2000-gebied Waddenzee. Dit betreft hetzelfde hexagoon waar de maximale depositie voor het maatgevend jaar op berekend is.

### Effecten van de deel- en koppelprojecten

De deel- en koppelprojecten dragen allemaal bij aan de stikstofdepositie. Om deze effecten in beeld te brengen, is de stikstofdepositie per deel- en koppelproject weergegeven in Tabel 18.

Tabel 18: Berekeningsresultaten per deel- of koppelproject voor de volledige werkzaamheden

Deel- of koppelproject	Maximale stikstofdepositie [mol/ha]
Landelijke Dijk	9,88

<b>Deel- of koppelproject</b>	<b>Maximale stikstofdepositie [mol/ha]</b>
Havendijk	0,01
Natuurlijke overgang	0,01
Vismigratie	0,81
Kwelderontwikkeling	0,41
Tweede ontsluitingsweg	0,01
Westelijke Havendam	<0,00
<b>Totaal project</b>	<b>10,96</b>

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de werkzaamheden voor de versterking van de Landelijke Dijk veruit maatgevend zijn.

### **Conclusie**

Met ingang van 1 juli 2021 is de Wet Stikstofreductie en Natuurverbetering in werking getreden. Deze wet introduceert een partiële vrijstelling voor bouwprojecten van tijdelijke aard in artikel 2.9a van de Wet Natuurbescherming (Wnb). De reikwijdte van de vrijstelling omvat ook projecten in de weg- en waterbouw.

Hiermee vervalt de vergunningplicht voor het project Dijkversterking Lauwersmeerdijk en de koppelprojecten per 1 juli 2021 en is verdere ecologische beoordeling van de effecten van de tijdelijk toenemende stikstofdepositie niet van toepassing.

**Bijlage 1: Materieelinzet voor het volledige project Dijkversterking Lauwersmeerdijk en de koppelprojecten**

## Aantal draaiuren per type materieel

## Brandstofverbruik per type materieel

Materieel	Materieel	Stage	Kw	Cilinderinh	Draaiuren [uur]						Brandstofverbruik [liter]								
					Aerius Landelijke Dijk	Aerius Havendijk	Aerius KK2	Aerius KK3	Aerius KK4	Aerius KK5	Aerius KK7	Aerius Landelijke Dijk	Aerius Havendijk	Aerius KK2	Aerius KK3	Aerius KK4	Aerius KK5	Aerius KK7	
	trekker met maaimachine	stage IV		85	4,25	107	11	-	-	-	-	-	1.069	106	-	-	-	-	-
	trekker met frees	stage IV		110	5,5	107	11	-	-	-	-	-	1.282	127	-	-	-	-	-
	koudfrees	stage IV		257	12,85	381	24	-	-	-	2	-	11.343	945	-	-	-	-	92
	Rupskraan 1750 ltr incl GPS bed. en brandstof	stage IV		122	6,1	1.477	153	-	-	-	21	-	35.456	2.916	-	-	-	-	493
	dumper A30 - 28 ton 16 m³. incl brandstof en bedien	stage IV		265	13,25	9.735	2.173	-	3.167	-	624	102	226.152	54.335	-	79.182	-	15.604	2.538
	shovel 2800ltr incl brandstof en bediening	stage IV		122	6,1	189	165	-	-	-	-	25	286	2.802	-	-	-	-	430
	Rupskraan 1750 ltr incl GPS bed. en brandstof	stage IV		142	7,1	25.363	1.802	-	10.043	1.839	1.709	270	600.436	43.255	-	240.768	36.786	41.020	6.487
	bulldozer D6N incl GPS bed. en brandstof	stage IV		133	6,65	4.179	370	-	1.146	-	202	39	125.362	11.099	-	34.370	-	6.060	1.175
	zelfrijdende schapenwals (incl. brand)	stage IV		115	5,75	2.096	164	-	818	-	142	8	26.205	2.053	-	10.227	-	1.777	104
	Asfaltpredimachine	stage IV/V		113	5,65	159	34	-	18	-	14	-	3.983	858	-	438	-	359	-
	Asfalt wals	stage IV/V		55,4	2,77	319	69	-	35	-	29	-	4.779	1.029	-	525	-	431	-
	Shovel	stage IV		122	6,1	159	34	-	45	-	14	-	2.708	583	-	704	-	244	-
	zelfrijdende trilwals (incl. brand)	stage IV		115	5,75	58	9	-	-	-	1	3	719	117	-	-	-	13	32
	Rupskraan long reach 1750 ltr incl GPS bed. en brandstof	stage IV		122	6,1	1.822	124	-	-	-	-	-	43.726	2.968	-	-	-	-	-305
	trilwals	stage IV		115	5,75	1.215	82	-	-	-	-	-	15.183	1.031	-	-	-	-	-106
	bandenwals	stage IV		55,4	2,77	1.093	-	-	-	-	-	-	16.397	-	-	-	-	-	-114
	Moibiele graafmachine	stage IV		105	5,25	328	412	-	-	-	-	-	4.096	4.774	-	-	-	-	-
	Rupskraan long reach 1750 ltr incl GPS bed. en brandstof	stage IV		142	7,1	233	76	139	144	-	-	12	5.600	1.833	3.486	2.878	-	-	280
	rupsskraan met stenenklem	stage IV		142	7,1	1.285	-	-	-	-	-	-	30.848	-	-	-	-	-	-
	trekker met maaimachine	stage IV		75	3,75	-	13	-	24	-	-	-	-	128	-	236	-	-	-
	trekker met frees	stage IV		100	5	-	13	-	24	-	-	-	-	128	-	236	-	-	-
	beunbak + sleepduwboot	Stage II		500	25	-	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Grondzuigwagen	euro 6		360	18	-	489	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Machine verwerking zetsteen	stage IV		122	6,1	-	213	-	-	-	-3	42	-	5.109	-	-	-	-78	997
	Trekker met grondkar	stage IV		75	3,75	-	259	-	-	-	-	-	-	1.647	-	-	-	-	-
	Damwandstelling	stage IV		75	3,75	-	228	-	437	-	-	-	-	6.836	-	13.112	-	-	-
	sleepboot/ kraanschip	Stage II		500	25	-	-	390	-	-	-	-	-	-	9.750	-	-	-	-
	draadkraan / hydraulische kraan	stage IV		163	8,15	-	-	390	-	-	-	-	-	-	5.850	-	-	-	-
	Mobiele kraan	stage IV		105	5,25	-	-	-	27	-	25	-	-	-	-	407	-	-	-
	Rupskraan 1750 ltr incl GPS bed. en brandstof	Stage IV		163	8,15	-	-	-	591	-	-	-	-	-	-	13.749	-	-	-
	Trekker met kar	Stage IV		110	5,5	-	-	-	99	-	-	-	-	-	-	1.489	-	-	-
	Trekker	Stage IV		150	7,5	-	-	-	68	-	-	-	-	-	-	1.350	-	-	-
	Zuiger	Stage III		163	8,15	-	-	-	217	-	-	-	-	-	-	5.417	-	-	-
	Draadkraan	Stage IV		163	8,15	-	-	-	41	-	-	-	-	-	-	820	-	-	-
	Betompomp	Euro6		350	17,5	-	-	-	46	-	-	-	-	-	-	1.154	-	-	-
	Telekraan	Stage IV		163	8,15	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-	257	-	-	-
	Rupskraan met trilblok	Stage IV		128	6,4	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	600	-	-
	Vrachtauto met sproeibalk	euro 6		250	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	vrachtauto met strooier	euro 6		350	17,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totaal</b>						<b>50.305</b>	<b>6.975</b>	<b>919</b>	<b>17.001</b>	<b>1.869</b>	<b>2.752</b>	<b>500</b>	<b>1.155.627</b>	<b>144.677</b>	<b>19.086</b>	<b>407.318</b>	<b>37.386</b>	<b>65.489</b>	<b>12.045</b>

**Bijlage 2: Aerius berekening Dijkversterking Lauwersmeerdijk en koppelprojecten,  
maatgevend jaar**

AERIUS\_bijlage\_20210706160304\_RahsetsFsGGz.pdf

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening Werkzaamheden

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Waterschap Noorderzijlvest	Kustweg, Haven, dijk Lauwersoog-Vierhuizergat, Lauwersoog

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Dijkversterking Lauwersmeerdijk Vierhuizergat	RahsetsFsGGz	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
06 juli 2021, 16:04	2024	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

Situatie 1	
NOx	3.643,18 kg/j
NH <sub>3</sub>	21,50 kg/j

## Resultaten

Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Waddenzee	3,85

## Toelichting

Aeriusberekening voor de werkzaamheden voor de Dijkversterking Lauwersmeerdijk - Vierhuizergat en koppelprojecten, berekening voor maatgevend jaar2024










Locatie  
Werkzaamheden



Emissie  
Werkzaamheden

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	 Landelijke Dijk Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	3,21 kg/j	1.653,16 kg/j
2	 Havendijk Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	205,18 kg/j
3	 KK2: Natuurlijke Overgang Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	117,78 kg/j
4	 KK3: Vismigratie Marnewaard Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	1,67 kg/j	820,75 kg/j
5	 KK3: Vismigratie Marnewaard (Herculesstuw) Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	14,01 kg/j
6	 KK3: Vismigratie Marnewaard (Delimantenstuw) Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	1,08 kg/j



Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>7</b>	 KK4: Kwelderontwikkeling Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	77,40 kg/j
<b>8</b>	 KK5: 2e Ontsluitingsweg Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	136,44 kg/j
<b>9</b>	 KK7: Westelijke Havendam Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	49,16 kg/j
<b>10</b>	 Bouwverkeer Marneweg - N361 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	28,86 kg/j
<b>11</b>	 Bouwverkeer Landelijke Dijk en oostelijke koppelprojecten Wegverkeer   Buitenwegen	12,29 kg/j	447,05 kg/j
<b>12</b>	 Bouwverkeer N361 / H.M. Gerbrandywei Wegverkeer   Buitenwegen	2,34 kg/j	85,29 kg/j
<b>13</b>	 Bouwverkeer Westelijke havendam Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>14</b>	 Bouwverkeer Havendijk Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	4,31 kg/j
<b>15</b>	 Bouwverkeer Tweede Ontsluitingsweg Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	2,26 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Waddenzee	3,85	0,03
Duinen Schiermonnikoog	0,03	
Noordzeekustzone	0,03	
Duinen Ameland	0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Waddenzee

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	3,85	0,03
H1320 Slijkgrasvelden	3,85	0,02
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	3,85	0,03
H2110 Embryonale duinen	0,03	
ZGH2110 Embryonale duinen	0,03	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,03	
ZGH2120 Witte duinen	0,03	
ZGH2130A Grijs duinen (kalkrijk)	0,03	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zevetmuur)	0,03	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,03	

## Duinen Schiermonnikoog

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,03	
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,03	
H9999:6 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H2130C).	0,03	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,03	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,03	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,03	
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,03	
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,03	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,03	
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,03	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,03	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,03	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,03	
ZGH2120 Witte duinen	0,03	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,03	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,03	
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,03	
ZGH2170 Kruiwilgstruwelen	0,03	
H6410 Blauwgraslanden	0,02	

## Duinen Schiermonnikoog

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGH2130A Grijs duinen (kalkrijk)	0,02	

## Noordzeekustzone

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,03	
H2110 Embryonale duinen	0,03	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,03	
ZGH2110 Embryonale duinen	0,03	-
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,03	0,02
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,03	-

## Duinen Ameland

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,01	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,01	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	
ZGH2120 Witte duinen	0,01	
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,01	
H9999:5 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H2130C;H6230).	0,01	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,01	
H2120 Witte duinen	0,01	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	-
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie  
(per bron)  
Werkzaamheden



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

Landelijke Dijk  
213409, 602768  
1.653,16 kg/j  
3,21 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 4,25L	356	11	4,2	NOx NH3	1,51 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,5L	427	11	5,5	NOx NH3	1,85 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 12,85L	3.781	38	12,8	NOx NH3	16,41 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,1L	27.392	365	6,1	NOx NH3	104,23 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	75.384	974	13,2	NOx NH3	355,13 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	212.295	2.688	7,1	NOx NH3	848,39 kg/j 1,77 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	41.787	418	6,7	NOx NH3	158,41 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	14.035	337	5,8	NOx NH3	60,44 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,65L	1.328	16	5,7	NOx NH3	4,90 kg/j < 1 kg/j



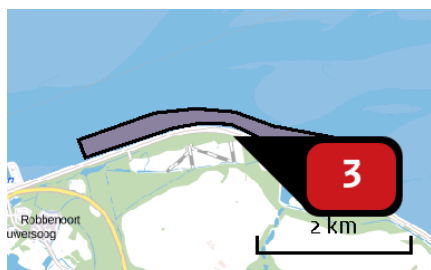
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	Werktuigen stage V 37-56 kW, Cilinderinhoud: 2,77L	7.059	141	2,8	NOx NH3	96,13 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,25L	1.365	33	5,2	NOx NH3	5,74 kg/j < 1 kg/j



Naam	Havendijk
Locatie (X,Y)	209273, 602788
NOx	205,18 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 4,25L	35	1	4,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,5L	42	1	5,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 12,85L	315	2	12,8	NOx NH3	1,24 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,1L	4.792	69	6,1	NOx NH3	18,51 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	18.112	217	13,2	NOx NH3	83,34 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	15.029	188	7,1	NOx NH3	59,92 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	3.700	37	6,7	NOx NH3	14,03 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	1.067	26	5,8	NOx NH3	4,61 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,65L	286	3	5,7	NOx NH3	1,03 kg/j < 1 kg/j

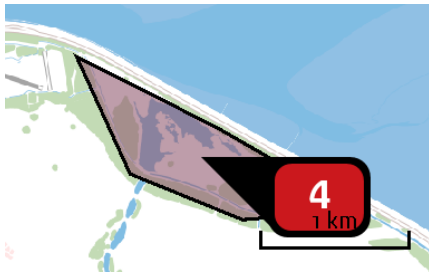
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	Werktuigen stage V 37-56 kW, Cilinderinhoud: 2,77L	343	7	2,8	NOx NH3	4,67 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,25L	1.591	41	5,2	NOx NH3	6,81 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 3,75L	2.870	50	3,8	NOx NH3	10,52 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5L	43	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**KK2: Natuurlijke Overgang**  
212753, 603458  
117,78 kg/j  
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	1.743	21	7,1	NOx NH3	6,90 kg/j < 1 kg/j
STAGE II, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2002 (Diesel)	Werktuigen Stage II 300-560 kW, Cilinderinhoud: 25L	4.875	59	25,0	NOx NH3	97,27 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 8,15L	2.925	59	8,2	NOx NH3	13,60 kg/j < 1 kg/j



Naam

KK3: Vismigratie Marnewaard

Locatie (X,Y)

213767, 602682

NOx

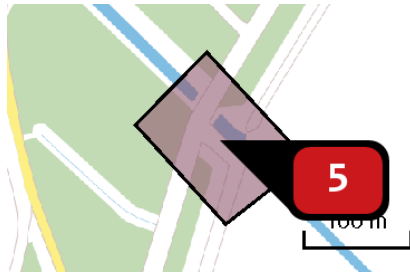
820,75 kg/j

NH<sub>3</sub>

1,67 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,5L	731	15	5,5	NOx NH3	2,99 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,1L	346	7	6,1	NOx NH3	1,45 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	38.873	466	13,2	NOx NH3	178,91 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	119.614	1.500	7,1	NOx NH3	477,11 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	16.873	169	6,7	NOx NH3	63,97 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	5.021	120	5,8	NOx NH3	21,60 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,65L	215	3	5,7	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	Werktuigen stage V 37-56 kW, Cilinderinhoud: 2,77L	258	5	2,8	NOx NH3	3,51 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,25L	200	4	5,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 3,75L	6.553	68	3,8	NOx NH3	22,48 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5L	116	3	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 8,15L	9.938	127	8,2	NOx NH3	40,96 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen Stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,5L	663	10	7,5	NOx NH3	2,78 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen Euro6 300-560 kW, Cilinderinhoud: 17,5L	566	7	17,5	NOx NH3	2,89 kg/j < 1 kg/j



Naam	KK3: Vismigratie Marnewaard (Herculesstuw)
Locatie (X,Y)	214079, 599712
NOx	14,01 kg/j
NH3	< 1 kg/j



Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,5L	13	0	5,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,1L	6	0	6,1	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	667	8	13,2	NOx NH3	3,07 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	2.051	26	7,1	NOx NH3	8,20 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	289	3	6,7	NOx NH3	1,10 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	86	2	5,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,65L	4	0	5,7	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	Werktuigen stage V 37-56 kW, Cilinderinhoud: 2,77L	4	0	2,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,25L	3	0	5,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 3,75L	112	1	3,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5L	2	0	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 8,15L	170	2	8,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen Stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,5L	11	0	7,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen Euro6 300-560 kW, Cilinderinhoud: 17,5L	10	0	17,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

KK3: Vismigratie Marnewaard  
(Delimantenstuw)

Locatie (X,Y)

215740, 601512

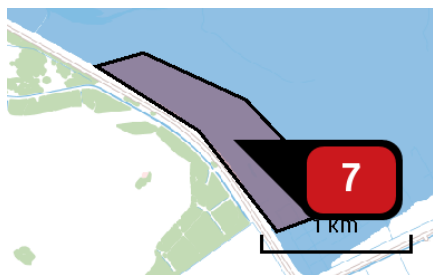
NOx

1,08 kg/j

NH<sub>3</sub>

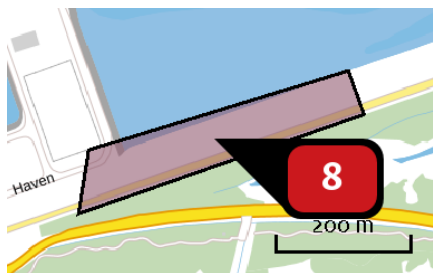
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,5L	1	0	5,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	51	1	13,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	158	2	7,1	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	22	0	6,7	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	7	0	5,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 8,15L	13	0	8,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen Stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,5L	1	0	7,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen Euro6 300-560 kW, Cilinderinhoud: 17,5L	1	0	17,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 3,75L	9	0	3,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **KK4: Kwelderontwikkeling**  
 Locatie (X,Y) **215683, 602011**  
 NOx **77,40 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

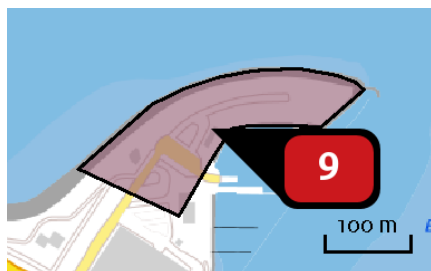
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	18.393	276	7,1	NOx NH3	76,19 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen Stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,4L	300	5	6,4	NOx NH3	1,21 kg/j < 1 kg/j



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

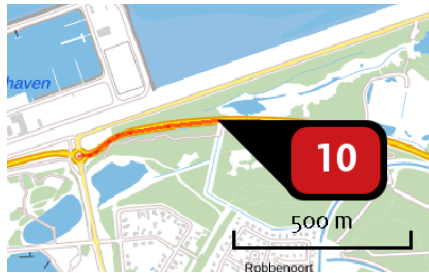
KK5: 2e Ontsluitingsweg  
210160, 602877  
136,44 kg/j  
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 12,85L	46	0	12,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,1L	177	3	6,1	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	7.802	94	13,2	NOx NH3	35,96 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	20.510	256	7,1	NOx NH3	81,73 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	3.030	30	6,7	NOx NH3	11,47 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	842	20	5,8	NOx NH3	3,62 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,65L	179	2	5,7	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	Werktuigen stage V 37-56 kW, Cilinderinhoud: 2,77L	158	3	2,8	NOx NH3	2,15 kg/j < 1 kg/j



Naam **KK7: Westelijke Havendam**  
 Locatie (X,Y) **208861, 603061**  
 NOx **49,16 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,1L	1.428	20	6,1	NOx NH3	5,49 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	2.538	30	13,2	NOx NH3	11,63 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	6.767	85	7,1	NOx NH3	27,00 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	1.175	12	6,7	NOx NH3	4,47 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	136	3	5,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



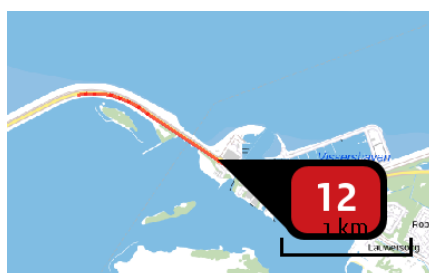
Naam **Bouwverkeer Marneweg - N361**  
 Locatie (X,Y) **210204, 602773**  
 NOx **28,86 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	10.631,0 / jaar	NOx NH3	28,86 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer Landelijke Dijk en oostelijke koppelprojecten**  
 Locatie (X,Y) **213232, 603274**  
 NOx **447,05 kg/j**  
 NH3 **12,29 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	18.651,0 / jaar	NOx NH3	447,05 kg/j 12,29 kg/j



Naam **Bouwverkeer N361 / H.M. Gerbrandywei**  
 Locatie (X,Y) **208677, 602870**  
 NOx **85,29 kg/j**  
 NH3 **2,34 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	10.631,0 / jaar	NOx NH3	85,29 kg/j 2,34 kg/j





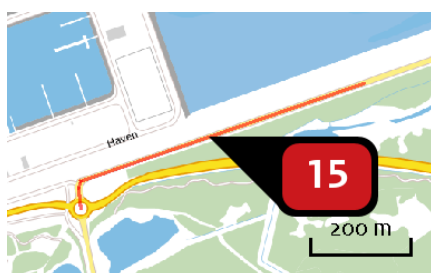
Naam **Bouwverkeer Westelijke havendam**  
 Locatie (X,Y) **208765, 602978**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	413,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer Havendijk**  
 Locatie (X,Y) **208966, 602685**  
 NOx **4,31 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.554,0 / jaar	NOx NH3	4,31 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer Tweede Ontsluitingsweg**  
 Locatie (X,Y) **210066, 602816**  
 NOx **2,26 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.057,0 / jaar	NOx NH3	2,26 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

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

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Database versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

**Bijlage 3: Aeriusrapportages Dijkversterking Lauwersmeerdijk en koppelprojecten, totaal effect**

Totaal project: AERIUS\_bijlage\_20210706160853\_RsHMnjD53HdQ.pdf

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening Werkzaamheden

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Waterschap Noorderzijlvest	Kustweg, Haven, dijk Lauwersoog-Vierhuizergat, Lauwersoog

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Dijkversterking Lauwersmeerdijk Vierhuizergat	RsHMnjD53HdQ	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
06 juli 2021, 16:11	2023	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

Situatie 1	
NOx	9.541,94 kg/j
NH <sub>3</sub>	55,50 kg/j

## Resultaten

Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Waddenzee	10,96

## Toelichting










Aeriusberekening voor de werkzaamheden voor de Dijkversterking Lauwersmeerdijk - Vierhuizergat en koppelprojecten, berekening voor alle werkzaamheden gedurende project

Locatie  
Werkzaamheden



Emissie  
Werkzaamheden

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	Landelijke Dijk Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	9,63 kg/j	4.959,17 kg/j
2	Havendijk Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	1,21 kg/j	615,88 kg/j
3	KK2: Natuurlijke Overgang Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	235,32 kg/j
4	KK3: Vismigratie Marnewaard Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	3,33 kg/j	1.641,55 kg/j
5	KK3: Vismigratie Marnewaard (Herculesstuw) Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	28,03 kg/j
6	KK3: Vismigratie Marnewaard (Delimantenstuw) Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	2,07 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>7</b>	 KK4: Kwelderontwikkeling Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	154,75 kg/j
<b>8</b>	 KK5: 2e Ontsluitingsweg Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	272,99 kg/j
<b>9</b>	 KK7: Westelijke Havendam Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	49,16 kg/j
<b>10</b>	 Bouwverkeer Marneweg - N361 Wegverkeer   Buitenwegen	2,02 kg/j	79,38 kg/j
<b>11</b>	 Bouwverkeer Landelijke Dijk en oostelijke koppelprojecten Wegverkeer   Buitenwegen	31,87 kg/j	1.254,10 kg/j
<b>12</b>	 Bouwverkeer N361 / H.M. Gerbrandywei Wegverkeer   Buitenwegen	5,96 kg/j	234,61 kg/j
<b>13</b>	 Bouwverkeer Westelijke havendam Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>14</b>	 Bouwverkeer Havendijk Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	9,78 kg/j
<b>15</b>	 Bouwverkeer Tweede Ontsluitingsweg Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	4,69 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Waddenzee	10,96	0,09
Duinen Schiermonnikoog	0,09	
Noordzeekustzone	0,08	
Duinen Ameland	0,02	
Drentsche Aa-gebied	0,01	
Norgerholt	0,01	
Bakkeveense Duinen	0,01	
Fochteloërveen	0,01	
Alde Feanen	0,01	
Wijnjeterper Schar	0,01	
Duinen Terschelling	0,01	
Groote Wielen	0,01	-
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,01	
Witterveld	0,01	
Drouwenerzand	0,01	
Van Oordt's Mersken	0,01	
Dwingelderveld	0,01	
Lieftingsbroek	0,01	
Elperstroomgebied	0,01	
Duinen Vlieland	0,01	



Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Holtingerveld	0,01	
Mantingerbos	0,01	
Mantingerzand	0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Waddenzee

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	10,96	0,08
H1320 Slijkgrasvelden	10,96	0,06
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	10,96	0,09
H2110 Embryonale duinen	0,09	0,08
ZGH2110 Embryonale duinen	0,09	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,09	
ZGH2120 Witte duinen	0,08	
ZGH2130A Grijs duinen (kalkrijk)	0,08	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,08	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,07	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	
ZGH1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,01	-
ZGH1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	-
H2120 Witte duinen	0,01	-

## Duinen Schiermonnikoog

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,09	
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,09	
H9999:6 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H2130C).	0,09	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,09	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,08	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,08	
ZGH2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,08	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,08	
H2130C Griuze duinen (heischraal)	0,08	
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,08	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,08	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,08	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,08	
ZGH2120 Witte duinen	0,08	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,08	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,07	
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,07	
ZGH2170 Kruiwilgstruwelen	0,07	
H6410 Blauwgraslanden	0,06	

## Duinen Schiermonnikoog

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,06	

## Noordzeekustzone

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,08	
H2110 Embryonale duinen	0,08	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,08	0,07
ZGH2110 Embryonale duinen	0,08	-
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,07	0,05
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,07	-

## Duinen Ameland

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,02	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,02	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,02	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,02	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,02	
ZGH2120 Witte duinen	0,02	
H2160 Duindoornstruwelen	0,02	
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,02	
H9999:5 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H2130C;H6230).	0,02	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,02	
H2120 Witte duinen	0,02	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,02	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	

## Duinen Ameland

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGH2170 Kruiwilgstruwelen	0,01	
ZGH6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,01	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,01	
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,01	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,01	

## Drentsche Aa-gebied

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9190 Oude eikenbossen	0,01	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
H91Do Hoogveenbossen	0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
ZGH4030 Droge heiden	0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,01	
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01	
ZGH3160 Zure vennen	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	
ZGH4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	

## Drentsche Aa-gebied

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2330 Zandverstuivingen	0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
ZGH2330 Zandverstuivingen	0,01	

## Norgerholt

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	

## Bakkeveense Duinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	



## Fochteloërveen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,01	
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,01	

## Alde Feanen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01	
H91Do Hoogveenbossen	0,01	
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	
H7210 Galigaanmoerassen	0,01	
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,01	

## Wijnjeterper Schar

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H4030 Droge heiden	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie  
(per bron)  
Werzaamheden



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH<sub>3</sub>

Landelijke Dijk  
213409, 602768  
4.959,17 kg/j  
9,63 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 4,25L	1.069	32	4,2	NOx NH3	4,50 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,5L	1.282	32	5,5	NOx NH3	5,51 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 12,85L	11.343	114	12,8	NOx NH3	49,24 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,1L	82.175	1.094	6,1	NOx NH3	312,62 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	226.152	2.921	13,2	NOx NH3	1.065,29 kg/j 1,88 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	636.884	8.064	7,1	NOx NH3	2.545,18 kg/j 5,31 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	125.362	1.254	6,7	NOx NH3	475,22 kg/j 1,04 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	42.106	1.011	5,8	NOx NH3	181,34 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,65L	3.983	48	5,7	NOx NH3	14,69 kg/j < 1 kg/j

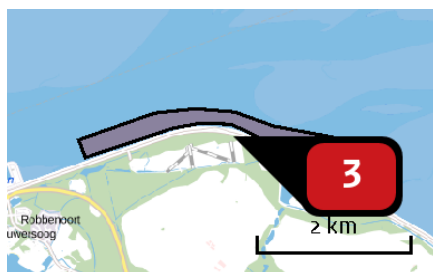
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	Werktuigen stage V 37-56 kW, Cilinderinhoud: 2,77L	21.176	424	2,8	NOx NH3	288,39 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,25L	4.096	98	5,2	NOx NH3	17,19 kg/j < 1 kg/j



Naam	Havendijk
Locatie (X,Y)	209273, 602788
NOx	615,88 kg/j
NH <sub>3</sub>	1,21 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 4,25L	106	3	4,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,5L	127	3	5,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 12,85L	945	7	12,8	NOx NH3	3,82 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,1L	14.377	207	6,1	NOx NH3	55,54 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	54.335	652	13,2	NOx NH3	250,14 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	45.088	564	7,1	NOx NH3	179,76 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	11.099	111	6,7	NOx NH3	42,07 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	3.201	77	5,8	NOx NH3	13,79 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,65L	858	10	5,7	NOx NH3	3,15 kg/j < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	Werktuigen stage V 37-56 kW, Cilinderinhoud: 2,77L	1.029	21	2,8	NOx NH3	14,02 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,25L	4.774	124	5,2	NOx NH3	20,49 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 3,75L	8.611	150	3,8	NOx NH3	31,55 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5L	128	4	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

KK2: Natuurlijke Overgang

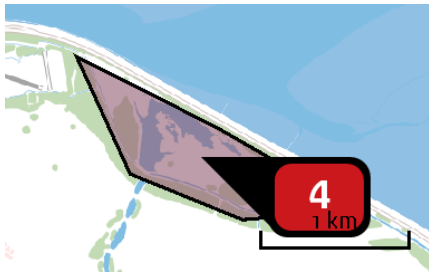
212753, 603458

235,32 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	3.486	42	7,1	NOx NH3	13,80 kg/j < 1 kg/j
STAGE II, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2002 (Diesel)	Werktuigen Stage II 300-560 kW, Cilinderinhoud: 25L	9.750	117	25,0	NOx NH3	194,38 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 8,15L	5.850	117	8,2	NOx NH3	27,14 kg/j < 1 kg/j





Naam

KK3: Vismigratie Marnewaard

Locatie (X,Y)

213767, 602682

NOx

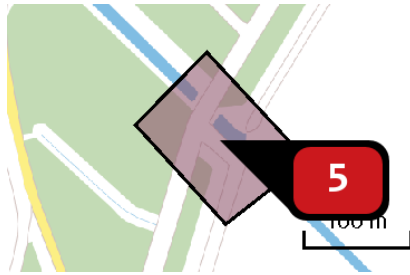
1.641,55 kg/j

NH<sub>3</sub>

3,33 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,5L	1.462	29	5,5	NOx NH3	5,92 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,1L	691	13	6,1	NOx NH3	2,83 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	77.746	933	13,2	NOx NH3	357,93 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	239.227	3.001	7,1	NOx NH3	954,27 kg/j 1,99 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	33.747	337	6,7	NOx NH3	127,89 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	10.041	241	5,8	NOx NH3	43,24 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,65L	430	5	5,7	NOx NH3	1,58 kg/j < 1 kg/j
STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	Werktuigen stage V 37-56 kW, Cilinderinhoud: 2,77L	515	10	2,8	NOx NH3	7,01 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,25L	399	8	5,2	NOx NH3	1,60 kg/j < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 3,75L	13.106	136	3,8	NOx NH3	44,96 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5L	232	7	5,0	NOx NH3	1,03 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 8,15L	19.876	254	8,2	NOx NH3	81,92 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen Stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,5L	1.326	20	7,5	NOx NH3	5,57 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen Euro6 300-560 kW, Cilinderinhoud: 17,5L	1.133	14	17,5	NOx NH3	5,79 kg/j < 1 kg/j



Naam	KK3: Vismigratie Marnewaard (Herculesstuw)
Locatie (X,Y)	214079, 599712
NOx	28,03 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,5L	25	1	5,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,1L	12	0	6,1	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	1.333	16	13,2	NOx NH3	6,14 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	4.103	51	7,1	NOx NH3	16,34 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	579	6	6,7	NOx NH3	2,21 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	172	4	5,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,65L	7	0	5,7	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	Werktuigen stage V 37-56 kW, Cilinderinhoud: 2,77L	9	0	2,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,25L	7	0	5,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 3,75L	225	2	3,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5L	4	0	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 8,15L	341	4	8,2	NOx NH3	1,38 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen Stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,5L	23	0	7,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen Euro6 300-560 kW, Cilinderinhoud: 17,5L	20	0	17,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

KK3: Vismigratie Marnewaard  
(Delimantenstuw)

Locatie (X,Y)

215740, 601512

NOx

2,07 kg/j

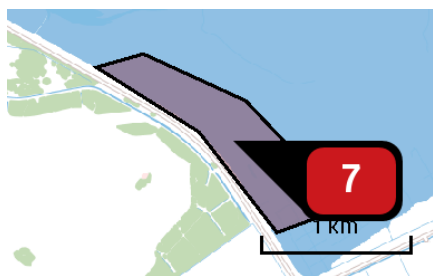
NH<sub>3</sub>

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,5L	2	0	5,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	103	1	13,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	316	4	7,1	NOx NH3	1,26 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	45	0	6,7	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	13	0	5,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 8,15L	26	0	8,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen Stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,5L	2	0	7,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen Euro6 300-560 kW, Cilinderinhoud: 17,5L	1	0	17,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 3,75L	17	0	3,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



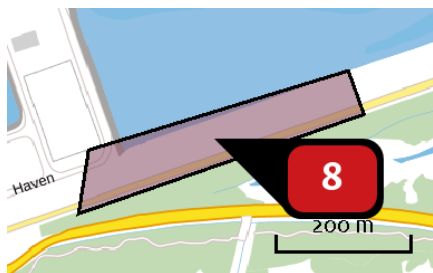
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,1L	1	0	6,1	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,65L	1	0	5,7	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,25L	1	0	5,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	Werktuigen stage IV/V 37-56 kW, Cilinderinhoud: 2,77L	1	0	2,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

KK4: Kwelderontwikkeling  
215683, 602011  
154,75 kg/j  
< 1 kg/j

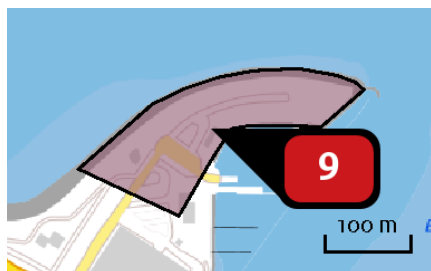
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	36.786	552	7,1	NOx NH3	152,39 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen Stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,4L	600	9	6,4	NOx NH3	2,36 kg/j < 1 kg/j



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

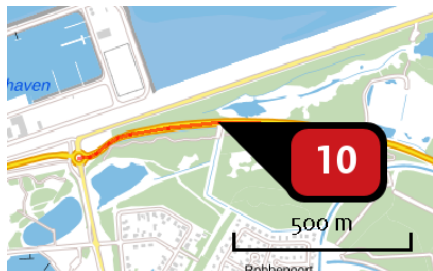
KK5: 2e Ontsluitingsweg  
210160, 602877  
272,99 kg/j  
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 12,85L	92	1	12,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,1L	354	6	6,1	NOx NH3	1,42 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	15.604	187	13,2	NOx NH3	71,81 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	41.020	513	7,1	NOx NH3	163,53 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	6.060	61	6,7	NOx NH3	22,99 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	1.683	40	5,8	NOx NH3	7,23 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,65L	359	4	5,7	NOx NH3	1,31 kg/j < 1 kg/j
STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	Werktuigen stage V 37-56 kW, Cilinderinhoud: 2,77L	316	6	2,8	NOx NH3	4,30 kg/j < 1 kg/j



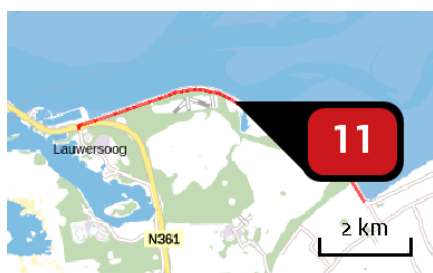
Naam **KK7: Westelijke Havendam**  
 Locatie (X,Y) **208861, 603061**  
 NOx **49,16 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,1L	1.428	20	6,1	NOx NH3	5,49 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	2.538	30	13,2	NOx NH3	11,63 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	6.767	85	7,1	NOx NH3	27,00 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	1.175	12	6,7	NOx NH3	4,47 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	136	3	5,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer Marneweg - N361**  
 Locatie (X,Y) **210204, 602773**  
 NOx **79,38 kg/j**  
 NH3 **2,02 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	28.217,0 / jaar	NOx NH3	79,38 kg/j 2,02 kg/j



Naam **Bouwverkeer Landelijke Dijk en oostelijke koppelprojecten**  
 Locatie (X,Y) **213232, 603274**  
 NOx **1.254,10 kg/j**  
 NH3 **31,87 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50.485,0 / jaar	NOx NH3	1.254,10 kg/j 31,87 kg/j



Naam **Bouwverkeer N361 / H.M. Gerbrandywei**  
 Locatie (X,Y) **208677, 602870**  
 NOx **234,61 kg/j**  
 NH3 **5,96 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	28.217,0 / jaar	NOx NH3	234,61 kg/j 5,96 kg/j



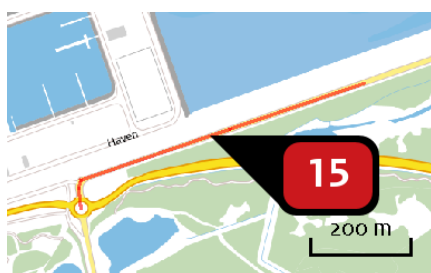
Naam **Bouwverkeer Westelijke havendam**  
 Locatie (X,Y) **208765, 602978**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	413,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer Havendijk**  
 Locatie (X,Y) **208966, 602685**  
 NOx **9,78 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.423,0 / jaar	NOx NH3	9,78 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer Tweede Ontsluitingsweg**  
 Locatie (X,Y) **210068, 602817**  
 NOx **4,69 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.114,0 / jaar	NOx NH3	4,69 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

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

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Database versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Deelproject Landelijke dijk, totaal werkzaamheden: AERIUS\_bijlage\_20210706171037\_RWn2YFSiSdbi.pdf

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening Werkzaamheden

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.



# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Waterschap Noorderzijlvest	Kustweg, Haven, dijk Lauwersoog-Vierhuizergat, Lauwersoog

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Dijkversterking Lauwersmeerdijk Vierhuizergat	RWn2YFSiSdbi	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
06 juli 2021, 17:11	2023	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	6.161,66 kg/j
NH <sub>3</sub>	40,19 kg/j

## Resultaten

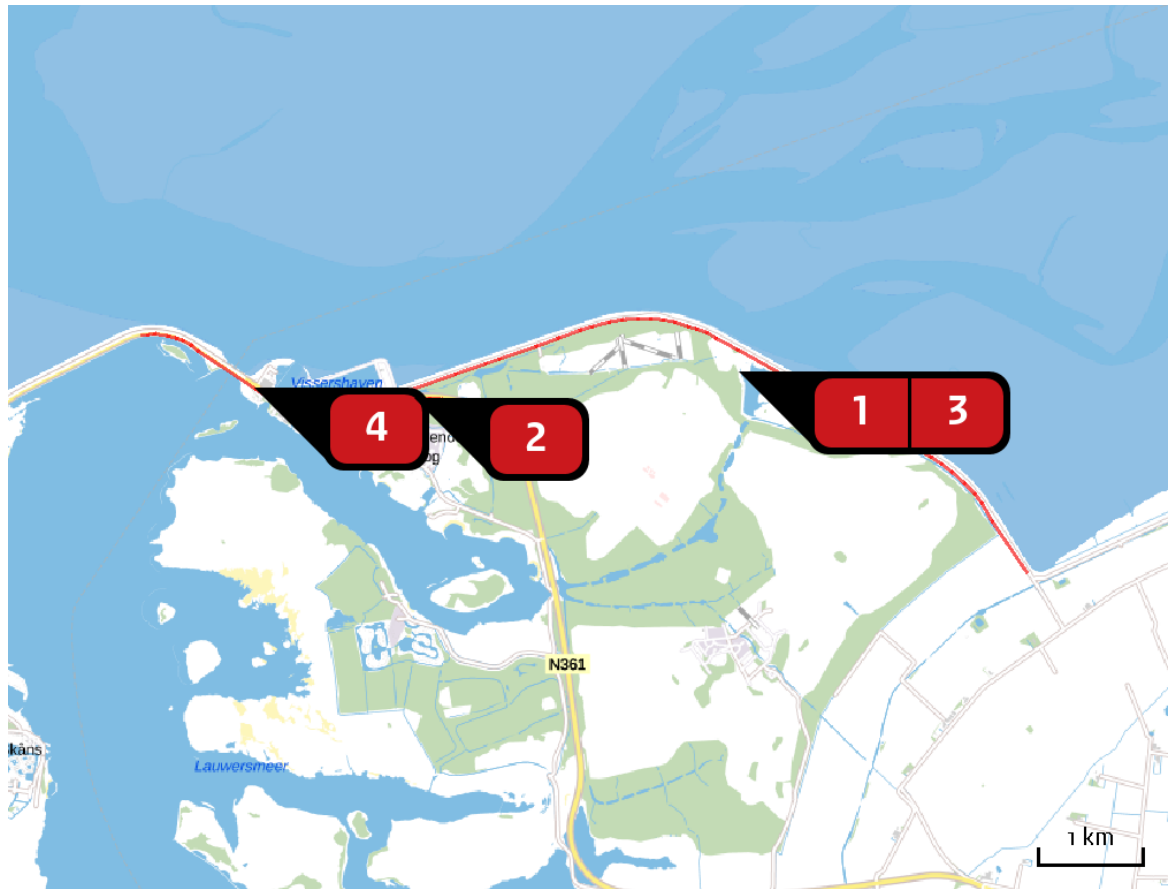
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Waddenzee	9,88

## Toelichting

Aeriusberekening voor de werkzaamheden voor de Dijkversterking Lauwersmeerdijk - Vierhuizergat en koppelprojecten, berekening voor werkzaamheden Landelijke Dijk - totaal

Locatie  
Werkzaamheden



Emissie  
Werkzaamheden

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	Landelijke Dijk Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	9,63 kg/j	4.959,17 kg/j
2	Bouwverkeer Marneweg - N361 Wegverkeer   Buitenwegen	1,41 kg/j	55,63 kg/j
3	Bouwverkeer Landelijke Dijk en oostelijke koppelprojecten Wegverkeer   Buitenwegen	24,96 kg/j	982,44 kg/j
4	Bouwverkeer N361 / H.M. Gerbrandywei Wegverkeer   Buitenwegen	4,18 kg/j	164,42 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Waddenzee	9,88	0,05
Duinen Schiermonnikoog	0,05	
Noordzeekustzone	0,05	
Duinen Ameland	0,01	
Drentsche Aa-gebied	0,01	
Norgerholt	0,01	
Bakkeveense Duinen	0,01	
Fochteloërveen	0,01	
Alde Feanen	0,01	
Duinen Terschelling	0,01	
Wijnjeterper Schar	0,01	
Groote Wielen	0,01	-
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Waddenzee

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	9,88	0,05
H1320 Slijkgrasvelden	9,88	0,03
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	9,88	0,05
H2110 Embryonale duinen	0,05	
ZGH2110 Embryonale duinen	0,05	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,05	
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,05	
ZGH2120 Witte duinen	0,05	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,05	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,05	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	

## Duinen Schiermonnikoog

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,05	
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,05	
H9999:6 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H2130C).	0,05	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,05	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,05	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,05	
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,05	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,05	
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,05	
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,05	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,05	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,05	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,05	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,05	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,05	0,04
ZGH2120 Witte duinen	0,04	
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,04	
ZGH2170 Kruiwilgstruwelen	0,04	
H6410 Blauwgraslanden	0,04	

## Duinen Schiermonnikoog

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,04	

## Noordzeekustzone

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,05	
H2110 Embryonale duinen	0,05	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,05	
ZGH2110 Embryonale duinen	0,05	-
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,05	0,03
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,04	-

## Duinen Ameland

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,01	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,01	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	
ZGH2120 Witte duinen	0,01	
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,01	
H9999:5 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H2130C;H6230).	0,01	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,01	
H2120 Witte duinen	0,01	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	

## Duinen Ameland

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGH2170 Kruiwilgstruwelen	0,01	
ZGH6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,01	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,01	
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,01	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	



## Drentsche Aa-gebied

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Hg190 Oude eikenbossen	0,01	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,01	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
ZGH4030 Droge heiden	0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	

## Norgerholt

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	

## Bakkeveense Duinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,01	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	

## Fochteloërveen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	

## Alde Feanen

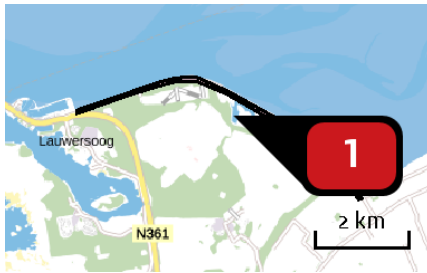
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01	
H91Do Hoogveenbossen	0,01	
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	-
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	

## Duinen Terschelling

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,01	
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,01	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,01	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie  
(per bron)  
Werzaamheden

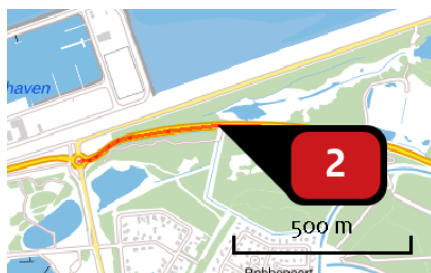


Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

Landelijke Dijk  
213409, 602768  
4.959,17 kg/j  
9,63 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 4,25L	1.069	32	4,2	NOx NH3	4,50 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,5L	1.282	32	5,5	NOx NH3	5,51 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 12,85L	11.343	114	12,8	NOx NH3	49,24 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,1L	82.175	1.094	6,1	NOx NH3	312,62 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	226.152	2.921	13,2	NOx NH3	1.065,29 kg/j 1,88 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	636.884	8.064	7,1	NOx NH3	2.545,18 kg/j 5,31 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	125.362	1.254	6,7	NOx NH3	475,22 kg/j 1,04 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	42.106	1.011	5,8	NOx NH3	181,34 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,65L	3.983	48	5,7	NOx NH3	14,69 kg/j < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	Werktuigen stage V 37-56 kW, Cilinderinhoud: 2,77L	21.176	424	2,8	NOx NH3	288,39 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,25L	4.096	98	5,2	NOx NH3	17,19 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer Marneweg - N361**  
 Locatie (X,Y) **210204, 602773**  
 NOx **55,63 kg/j**  
 NH3 **1,41 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	19.775,0 / jaar	NOx NH3	55,63 kg/j 1,41 kg/j



Naam **Bouwverkeer Landelijke Dijk en oostelijke koppelpoorten**  
 Locatie (X,Y) **213232, 603274**  
 NOx **982,44 kg/j**  
 NH3 **24,96 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	39.549,0 / jaar	NOx NH3	982,44 kg/j 24,96 kg/j



Naam **Bouwverkeer N361 / H.M. Gerbrandywei**  
 Locatie (X,Y) **208677, 602870**  
 NOx **164,42 kg/j**  
 NH3 **4,18 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	19.775,0 / jaar	NOx NH3	164,42 kg/j 4,18 kg/j

## Disclaimer

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

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Database versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>



Deelproject havendijk, totaal werkzaamheden: AERIUS\_bijlage\_20210706171351\_RNfdWWvw3vqA.pdf

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening Werkzaamheden

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Waterschap Noorderzijlvest	Kustweg, Haven, dijk Lauwersoog-Vierhuizergat, Lauwersoog

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Dijkversterking Lauwersmeerdijk Vierhuizergat	RNfdWWvw3vqA	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
06 juli 2021, 17:14	2023	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

Situatie 1	
NOx	644,70 kg/j
NH <sub>3</sub>	1,87 kg/j

## Resultaten

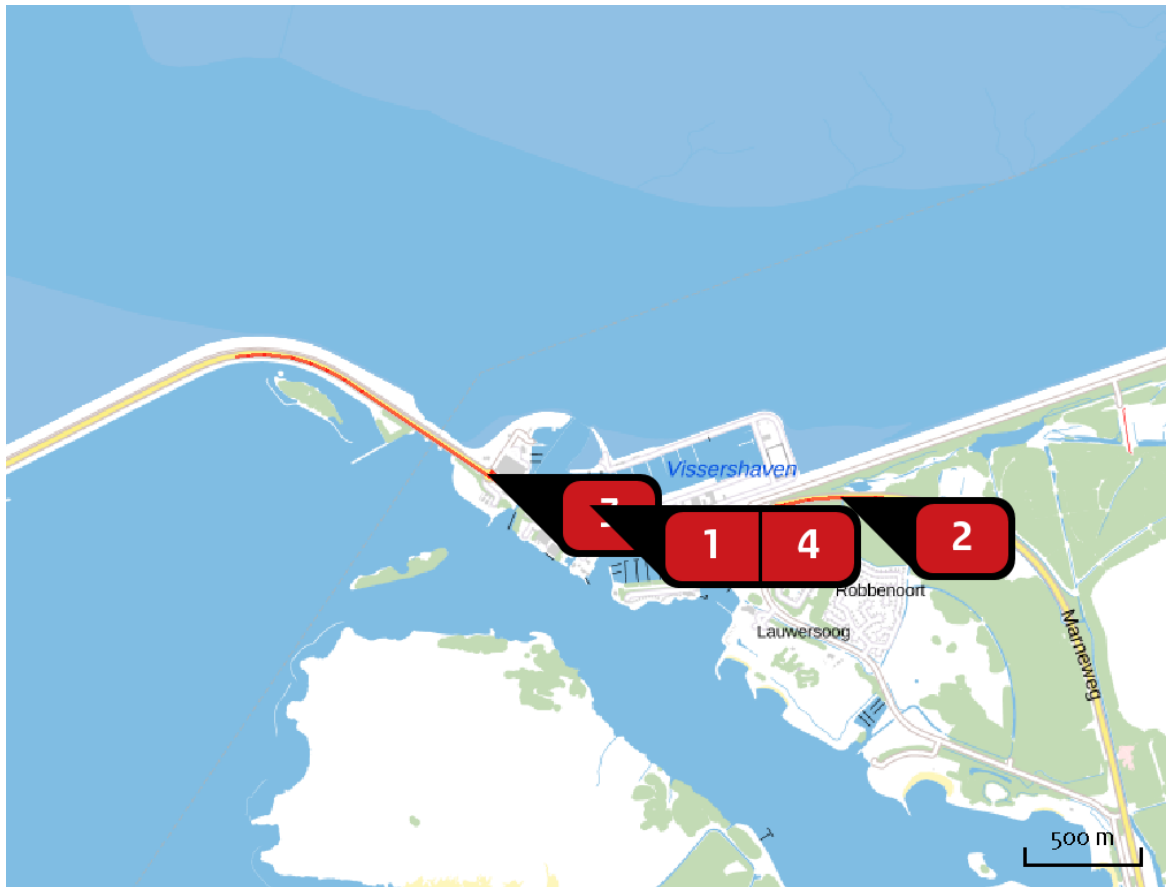
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Waddenzee	0,01

## Toelichting

Aeriusberekening voor de werkzaamheden voor de Dijkversterking Lauwersmeerdijk - Vierhuizergat en koppelprojecten, berekening voor werkzaamheden aan de Havendijk, gedurende het hele project

Locatie  
Werkzaamheden



Emissie  
Werkzaamheden

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>	 Havendijk Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	1,21 kg/j	615,88 kg/j
<b>2</b>	 Bouwverkeer Marneweg - N361 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	4,81 kg/j
<b>3</b>	 Bouwverkeer N361 / H.M. Gerbrandywei Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	14,23 kg/j
<b>4</b>	 Bouwverkeer Havendijk Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	9,78 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Waddenzee	0,01	
Duinen Schiermonnikoog	0,01	
Noordzeekustzone	0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Waddenzee

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	
H1320 Slijkgrasvelden	0,01	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,01	
ZGH2110 Embryonale duinen	0,01	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	
H2110 Embryonale duinen	0,01	
ZGH2120 Witte duinen	0,01	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,01	

## Duinen Schiermonnikoog

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9999:6 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H2130C).	0,01	
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,01	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,01	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,01	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,01	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	
ZGH2120 Witte duinen	0,01	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	
ZGH2170 Kruipwilgstruwelen	0,01	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,01	

## Duinen Schiermonnikoog

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGH2130A Grijs duinen (kalkrijk)	0,01	

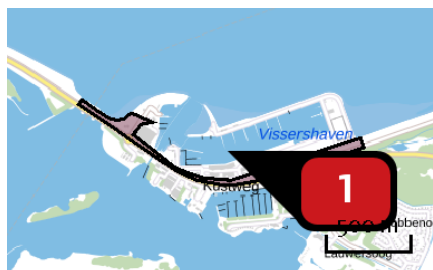
## Noordzeekustzone

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,01	-
ZGH2110 Embryonale duinen	0,01	-
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01	
H2110 Embryonale duinen	0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.



Emissie  
(per bron)  
Werzaamheden



Naam

Havendijk

Locatie (X,Y)

209273, 602788

NOx

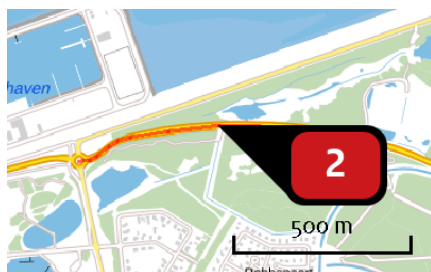
615,88 kg/j

NH<sub>3</sub>

1,21 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 4,25L	106	3	4,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,5L	127	3	5,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 12,85L	945	7	12,8	NOx NH3	3,82 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,1L	14.377	207	6,1	NOx NH3	55,54 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	54.335	652	13,2	NOx NH3	250,14 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	45.088	564	7,1	NOx NH3	179,76 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	11.099	111	6,7	NOx NH3	42,07 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	3.201	77	5,8	NOx NH3	13,79 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,65L	858	10	5,7	NOx NH3	3,15 kg/j < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	Werktuigen stage V 37-56 kW, Cilinderinhoud: 2,77L	1.029	21	2,8	NOx NH3	14,02 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,25L	4.774	124	5,2	NOx NH3	20,49 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 3,75L	8.611	150	3,8	NOx NH3	31,55 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5L	128	4	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bouwverkeer Marneweg -  
N361

Locatie (X,Y)

210204, 602773

NOx

4,81 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.711,0 / jaar	NOx NH3	4,81 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer N361 / H.M. Gerbrandywei**  
 Locatie (X,Y) **208677, 602870**  
 NOx **14,23 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.711,0 / jaar	NOx NH3	14,23 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer Havendijk**  
 Locatie (X,Y) **208966, 602685**  
 NOx **9,78 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.423,0 / jaar	NOx NH3	9,78 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

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

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Database versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Koppelproject 2, Natuurlijke overgang totaal werkzaamheden:  
AERIUS\_bijlage\_20210706152537\_Ra9MpcBdUxD7.pdf

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening Werkzaamheden

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Waterschap Noorderzijlvest	Kustweg, Haven, dijk Lauwersoog-Vierhuizergat, Lauwersoog

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Dijkversterking Lauwersmeerdijk Vierhuizergat	RagMpcBdUxD7	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
06 juli 2021, 15:26	2024	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

Situatie 1	
NOx	239.39 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j

## Resultaten

Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

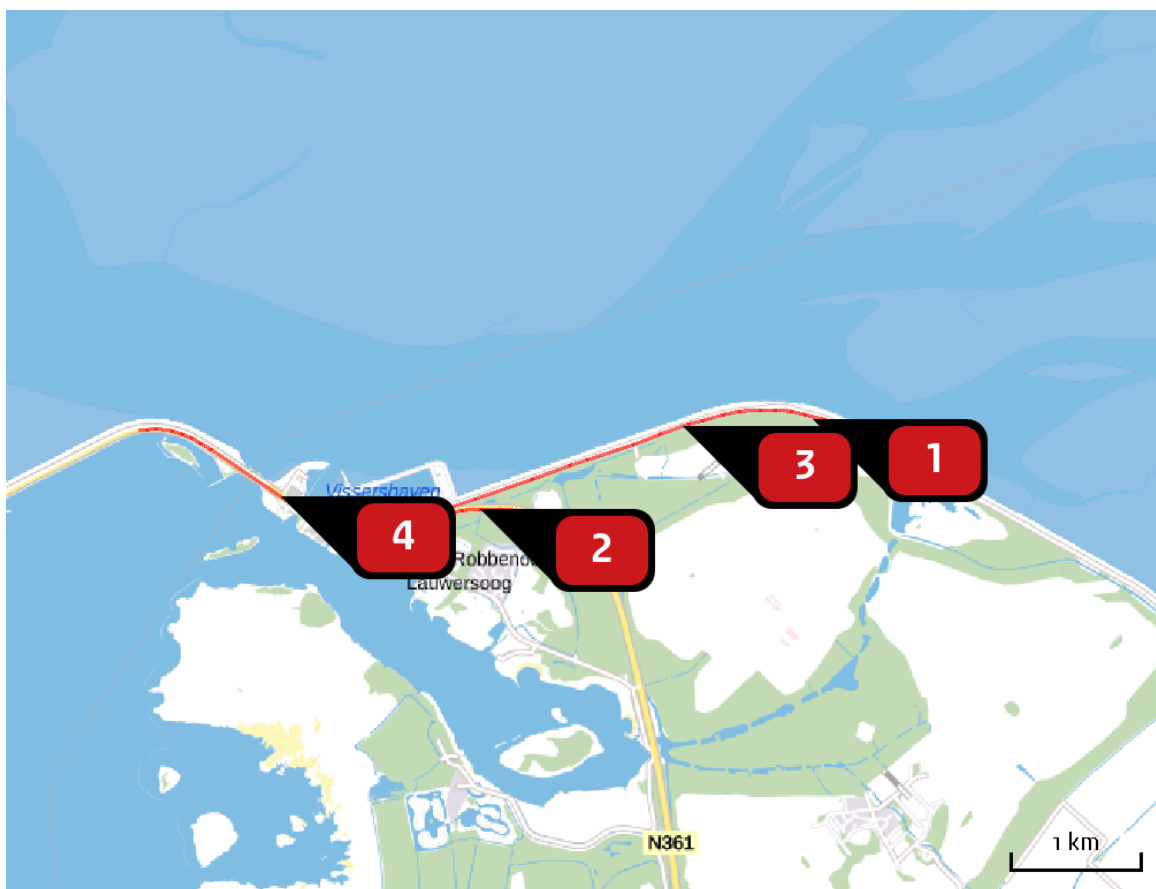
Natuurgebied	Bijdrage
Waddenzee	0,01

## Toelichting

Aeriusberekening voor de werkzaamheden voor de Dijkversterking Lauwersmeerdijk - Vierhuizergat en koppelprojecten, berekening voor koppelproject KK2: Natuurlijke overgang



Locatie  
Werkzaamheden



Emissie  
Werkzaamheden

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	KK2: Natuurlijke Overgang Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	235,32 kg/j
2	Bouwverkeer Marneweg - N361 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	Bouwverkeer Landelijke Dijk en oostelijke koppelprojecten Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	2,93 kg/j
4	Bouwverkeer N361 / H.M. Gerbrandywei Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Waddenzee	0,01	-

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

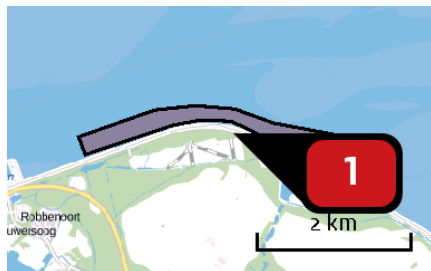
voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Waddenzee

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	-
H1320 Slijkgrasvelden	0,01	-
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01	-

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

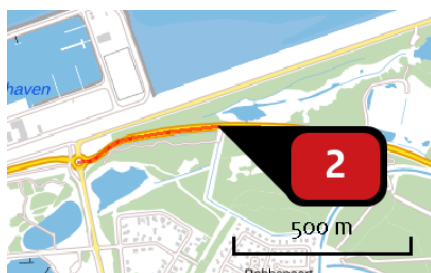
Emissie  
(per bron)  
Werkzaamheden



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

KK2: Natuurlijke Overgang  
212753, 603458  
235,32 kg/j  
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	3.486	42	7,1	NOx NH3	13,80 kg/j < 1 kg/j
STAGE II, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2002 (Diesel)	Werktuigen Stage II 300-560 kW, Cilinderinhoud: 25L	9.750	117	25,0	NOx NH3	194,38 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 8,15L	5.850	117	8,2	NOx NH3	27,14 kg/j < 1 kg/j



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

Bouwverkeer Marneweg - N361  
210204, 602773  
< 1 kg/j  
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	106,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer Landelijke Dijk en oostelijke koppelprojecten**  
 Locatie (X,Y) **211757, 603403**  
 NOx **2,93 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	212,0 / jaar	NOx NH3	2,93 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer N361 / H.M. Gerbrandywei**  
 Locatie (X,Y) **208677, 602870**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	106,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

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

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2020\\_20210525\\_2040287d5b](#)

Database [versie 2020\\_20210525\\_2040287d5b](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Koppelproject 3, Vismigratie – totaal werkzaamheden: AERIUS\_bijlage\_20210706153450\_RRh9GZQ5nMqg.pdf

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening Werkzaamheden

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.



# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Waterschap Noorderzijlvest	Kustweg, Haven, dijk Lauwersoog-Vierhuizergat, Lauwersoog

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Dijkversterking Lauwersmeerdijk Vierhuizergat	RRh9GZQ5nMqg	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
06 juli 2021, 15:35	2023	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	1.991,23 kg/j
NH <sub>3</sub>	11,52 kg/j

## Resultaten

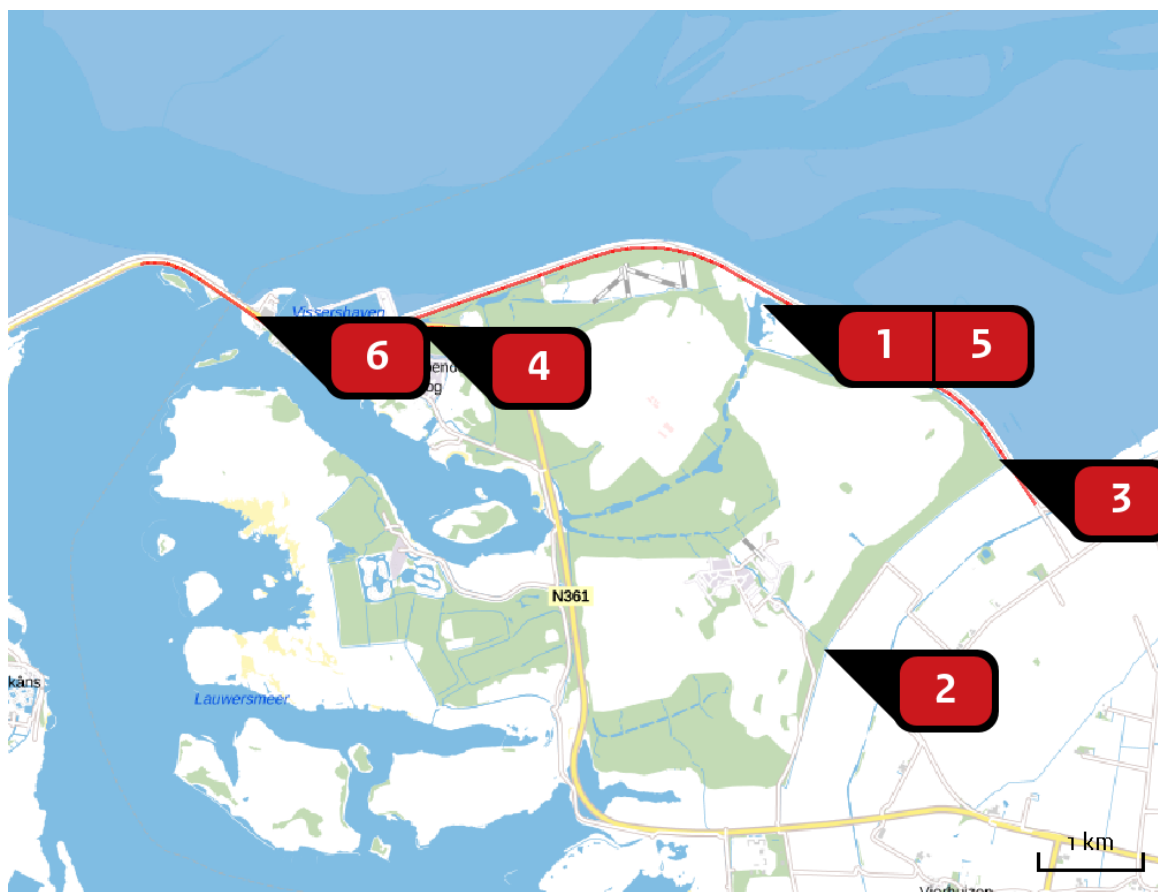
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Waddenzee	0,81

## Toelichting

Aeriusberekening voor de werkzaamheden voor de Dijkversterking Lauwersmeerdijk - Vierhuizergat en koppelprojecten, berekening voor koppelproject KK3 - Vismigratie

Locatie  
Werkzaamheden



Emissie  
Werkzaamheden

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	KK3: Vismigratie Marnewaard Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	3,33 kg/j	1.641,55 kg/j
2	KK3: Vismigratie Marnewaard (Herculesstuw) Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	28,03 kg/j
3	KK3: Vismigratie Marnewaard (Delimantenstuw) Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	2,07 kg/j
4	Bouwverkeer Marneweg - N361 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	14,78 kg/j
5	Bouwverkeer Landelijke Dijk en oostelijke koppelprojecten Wegverkeer   Buitenwegen	6,63 kg/j	261,10 kg/j
6	Bouwverkeer N361 / H.M. Gerbrandywei Wegverkeer   Buitenwegen	1,11 kg/j	43,69 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Waddenzee	0,81	0,02
Noordzeekustzone	0,02	0,01
Duinen Schiermonnikoog	0,02	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Waddenzee

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,81	0,02
H1320 Slijkgrasvelden	0,81	0,01
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,81	0,02
ZGH2130A Grijs duinen (kalkrijk)	0,02	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,02	
H2110 Embryonale duinen	0,02	
ZGH2120 Witte duinen	0,02	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,02	
ZGH2110 Embryonale duinen	0,02	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	

## Noordzeekustzone

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,02	0,01
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,02	0,01
H2110 Embryonale duinen	0,02	0,01
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,02	0,01
ZGH2110 Embryonale duinen	0,02	-
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	-

## Duinen Schiermonnikoog

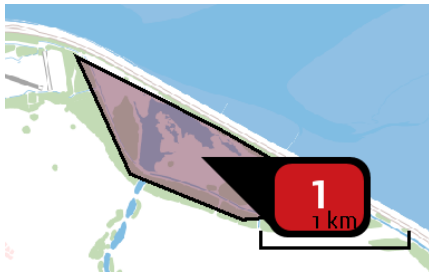
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,02	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,02	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,02	
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,02	
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,02	
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,02	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,02	
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,02	
H9999:6 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H2130C).	0,02	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,02	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	
ZGH2120 Witte duinen	0,01	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zevetmuur)	0,01	
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	
ZGH2170 Kruiwilgstruwelen	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	

## Duinen Schiermonnikoog

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie  
(per bron)  
Werzaamheden



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH<sub>3</sub>

KK3: Vismigratie Marnewaard

213767, 602682

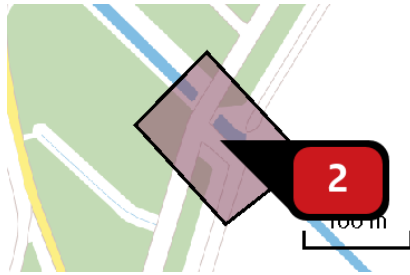
1.641,55 kg/j

3,33 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,5L	1.462	29	5,5	NOx NH3	5,92 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,1L	691	13	6,1	NOx NH3	2,83 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	77.746	933	13,2	NOx NH3	357,93 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	239.227	3.001	7,1	NOx NH3	954,27 kg/j 1,99 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	33.747	337	6,7	NOx NH3	127,89 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	10.041	241	5,8	NOx NH3	43,24 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,65L	430	5	5,7	NOx NH3	1,58 kg/j < 1 kg/j
STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	Werktuigen stage V 37-56 kW, Cilinderinhoud: 2,77L	515	10	2,8	NOx NH3	7,01 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,25L	399	8	5,2	NOx NH3	1,60 kg/j < 1 kg/j



Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 3,75L	13.106	136	3,8	NOx NH3	44,96 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5L	232	7	5,0	NOx NH3	1,03 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 8,15L	19.876	254	8,2	NOx NH3	81,92 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen Stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,5L	1.326	20	7,5	NOx NH3	5,57 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen Euro6 300-560 kW, Cilinderinhoud: 17,5L	1.133	14	17,5	NOx NH3	5,79 kg/j < 1 kg/j



Naam	KK3: Vismigratie Marnewaard (Herculesstuw)
Locatie (X,Y)	214079, 599712
NOx	28,03 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,5L	25	1	5,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,1L	12	0	6,1	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	1.333	16	13,2	NOx NH3	6,14 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	4.103	51	7,1	NOx NH3	16,34 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	579	6	6,7	NOx NH3	2,21 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	172	4	5,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,65L	7	0	5,7	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	Werktuigen stage V 37-56 kW, Cilinderinhoud: 2,77L	9	0	2,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,25L	7	0	5,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 3,75L	225	2	3,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5L	4	0	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 8,15L	341	4	8,2	NOx NH3	1,38 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen Stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,5L	23	0	7,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen Euro6 300-560 kW, Cilinderinhoud: 17,5L	20	0	17,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

KK3: Vismigratie Marnewaard  
(Delimantenstuw)

Locatie (X,Y)

215740, 601512

NOx

2,07 kg/j

NH<sub>3</sub>

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,5L	2	0	5,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	103	1	13,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	316	4	7,1	NOx NH3	1,26 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	45	0	6,7	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	13	0	5,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 8,15L	26	0	8,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen Stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,5L	2	0	7,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen Euro6 300-560 kW, Cilinderinhoud: 17,5L	1	0	17,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 3,75L	17	0	3,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,1L	1	0	6,1	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,65L	1	0	5,7	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,25L	1	0	5,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	Werktuigen stage IV/V 37-56 kW, Cilinderinhoud: 2,77L	1	0	2,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bouwverkeer Marneweg -  
N361

Locatie (X,Y)

210204, 602773

NOx

14,78 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5.255,0 / jaar	NOx NH3	14,78 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer Landelijke Dijk en oostelijke koppelpoorten**  
 Locatie (X,Y) **213232, 603274**  
 NOx **261,10 kg/j**  
 NH3 **6,63 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	10.511,0 / jaar	NOx NH3	261,10 kg/j 6,63 kg/j



Naam **Bouwverkeer N361 / H.M. Gerbrandywei**  
 Locatie (X,Y) **208677, 602870**  
 NOx **43,69 kg/j**  
 NH3 **1,11 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5.255,0 / jaar	NOx NH3	43,69 kg/j 1,11 kg/j



## Disclaimer

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

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Database versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Koppelproject 4, Kwelderontwikkeling - totaal werkzaamheden:  
AERIUS\_bijlage\_20210706153853\_S2HLDTG4gN2Q.pdf

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening Werkzaamheden

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Waterschap Noorderzijlvest	Kustweg, Haven, dijk Lauwersoog-Vierhuizergat, Lauwersoog

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Dijkversterking Lauwersmeerdijk Vierhuizergat	S2HLDTG4gN2Q	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
06 juli 2021, 15:39	2024	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

Situatie 1	
NOx	160,99 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j

## Resultaten

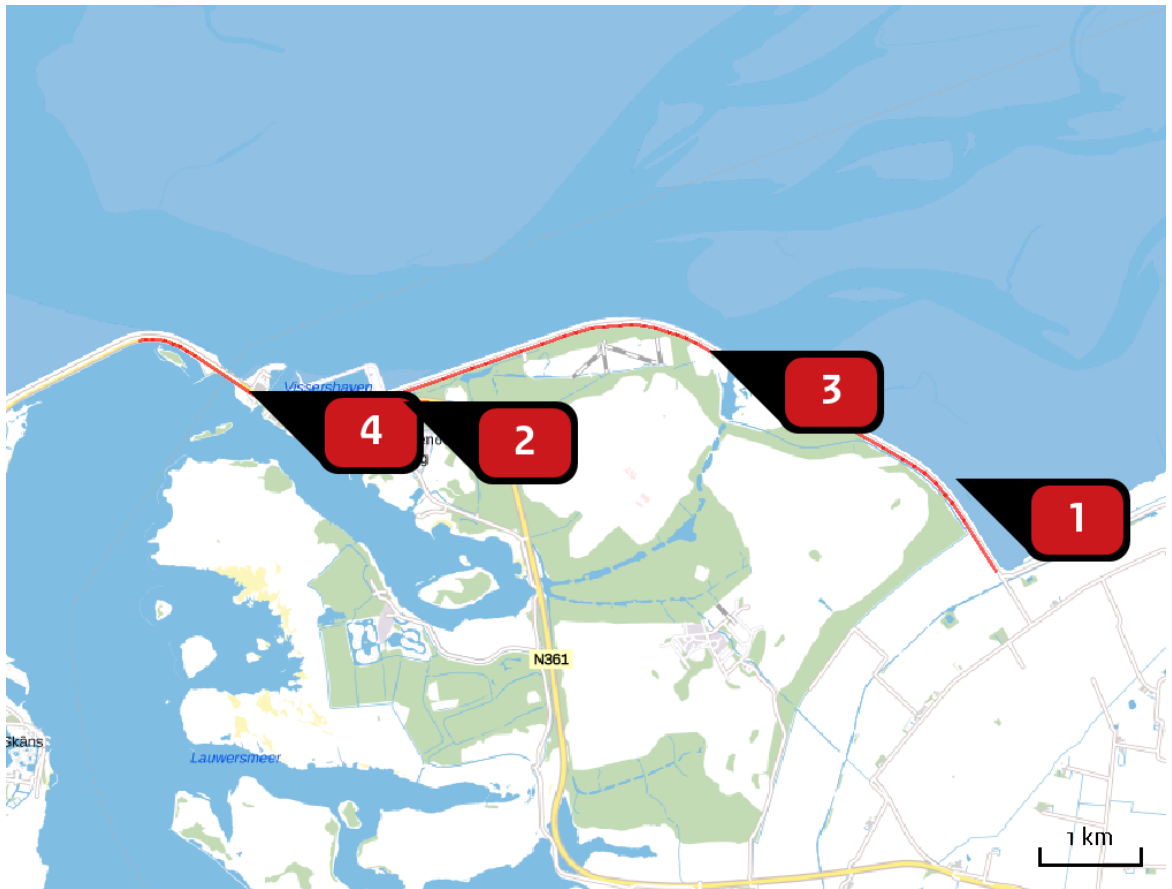
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Waddenzee	0,41

## Toelichting

Aeriusberekening voor de werkzaamheden voor de Dijkversterking Lauwersmeerdijk - Vierhuizergat en koppelprojecten, berekening voor koppelproject KK4 - Kwelderontwikkeling

Locatie  
Werkzaamheden



Emissie  
Werkzaamheden

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	KK4: Kwelderontwikkeling Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	154,75 kg/j
2	Bouwverkeer Marneweg - N361 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	Bouwverkeer Landelijke Dijk en oostelijke koppelprojecten Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	5,11 kg/j
4	Bouwverkeer N361 / H.M. Gerbrandywei Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Waddenzee	0,41	-

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

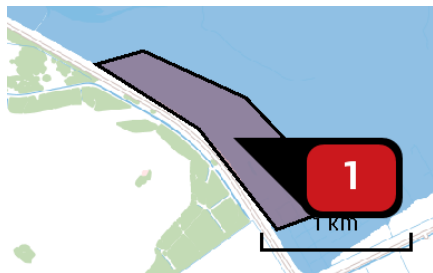
voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Waddenzee

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,41	-
H1320 Slijkgrasvelden	0,41	-
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,41	-

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

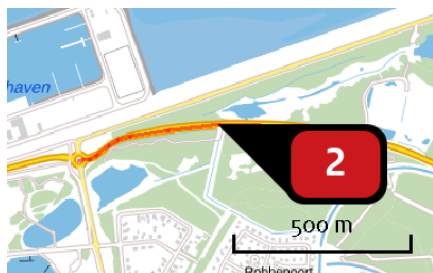
Emissie  
(per bron)  
Werkzaamheden



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

KK4: Kwelderontwikkeling  
215683, 602011  
154,75 kg/j  
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	36.786	552	7,1	NOx NH3	152,39 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen Stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,4L	600	9	6,4	NOx NH3	2,36 kg/j < 1 kg/j



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

Bouwverkeer Marneweg - N361  
210204, 602773  
< 1 kg/j  
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	106,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j





Naam **Bouwverkeer Landelijke Dijk en oostelijke koppelprojecten**  
 Locatie (X,Y) **213232, 603274**  
 NOx **5,11 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	213,0 / jaar	NOx NH3	5,11 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer N361 / H.M. Gerbrandywei**  
 Locatie (X,Y) **208677, 602870**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	106,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

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

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Database versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Koppelproject 5, Tweede ontsluitingsweg naar de haven – totaal werkzaamheden:  
AERIUS\_bijlage\_20210706154958\_S5gh621HBEYT.pdf

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening Werkzaamheden

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Waterschap Noorderzijlvest	Kustweg, Haven, dijk Lauwersoog-Vierhuizergat, Lauwersoog

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Dijkversterking Lauwersmeerdijk Vierhuizergat	S5gh621HBEYT	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
06 juli 2021, 15:50	2023	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

Situatie 1	
NOx	398,08 kg/j
NH <sub>3</sub>	3,72 kg/j

## Resultaten

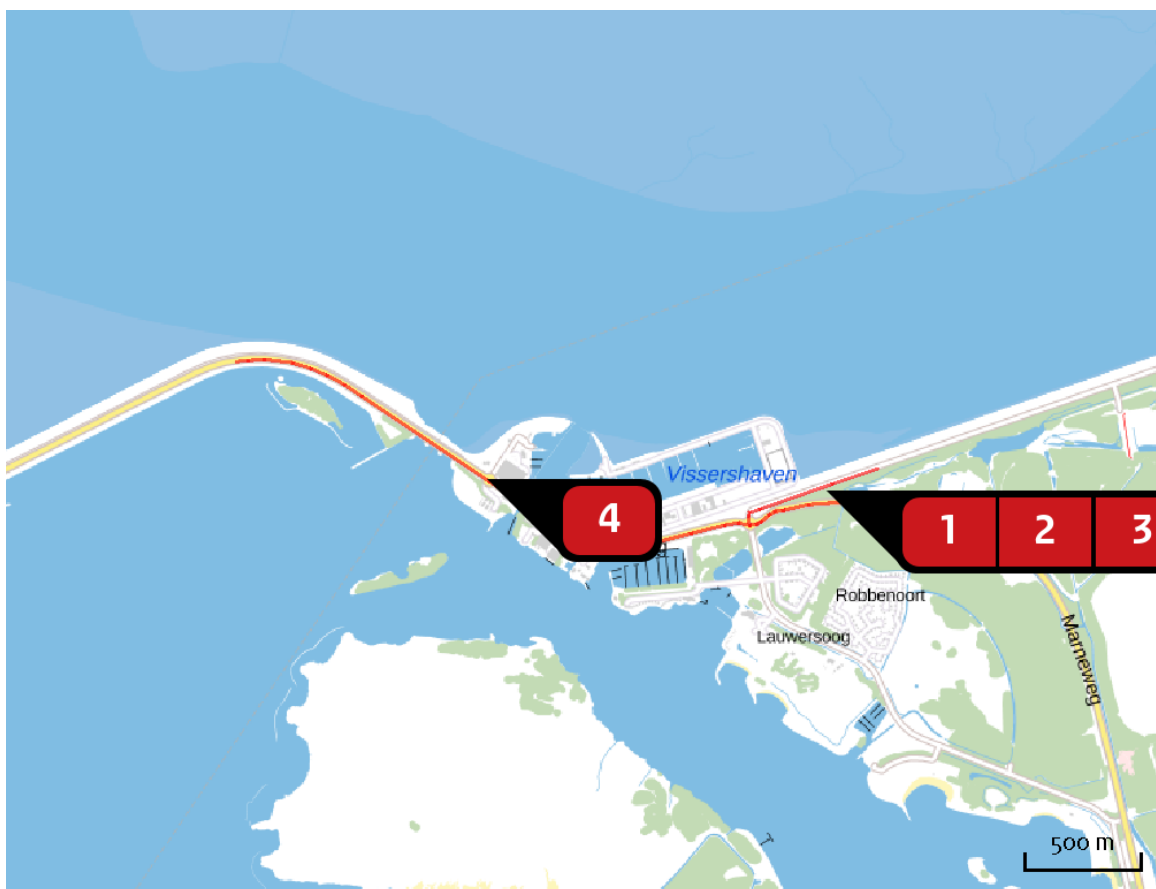
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Waddenzee	0,01

## Toelichting

Aeriusberekening voor de werkzaamheden voor de Dijkversterking Lauwersmeerdijk - Vierhuizergat en koppelprojecten, berekening voor Koppelproject KK5: Tweede ontsluitingsweg naar de haven

Locatie  
Werkzaamheden



Emissie  
Werkzaamheden

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	 KK5: 2e Ontsluitingsweg Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	272,99 kg/j
2	 Bouwverkeer Marneweg - N361 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	2,97 kg/j
3	 Bouwverkeer Landelijke Dijk en oostelijke koppelprojecten Wegverkeer   Buitenwegen	2,88 kg/j	113,33 kg/j
4	 Bouwverkeer N361 / H.M. Gerbrandywei Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	8,79 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Waddenzee	0,01	-

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

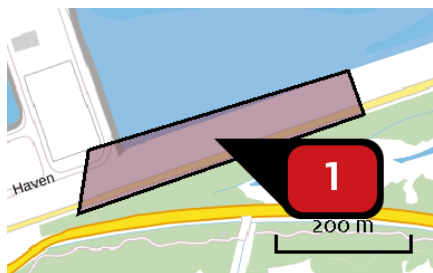
## Waddenzee

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	-
H1320 Slijkgrasvelden	0,01	-
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01	-

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.



Emissie  
(per bron)  
Werkzaamheden



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

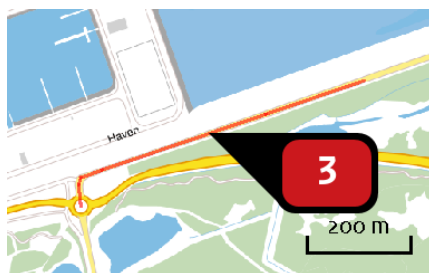
KK5: 2e Ontsluitingsweg  
210160, 602877  
272,99 kg/j  
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 12,85L	92	1	12,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,1L	354	6	6,1	NOx NH3	1,42 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	15.604	187	13,2	NOx NH3	71,81 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	41.020	513	7,1	NOx NH3	163,53 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	6.060	61	6,7	NOx NH3	22,99 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	1.683	40	5,8	NOx NH3	7,23 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,65L	359	4	5,7	NOx NH3	1,31 kg/j < 1 kg/j
STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	Werktuigen stage V 37-56 kW, Cilinderinhoud: 2,77L	316	6	2,8	NOx NH3	4,30 kg/j < 1 kg/j



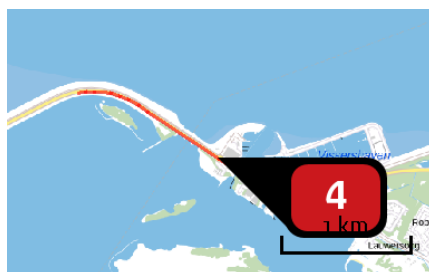
Naam **Bouwverkeer Marneweg - N361**  
 Locatie (X,Y) **210204, 602773**  
 NOx **2,97 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.057,0 / jaar	NOx NH3	2,97 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer Landelijke Dijk en oostelijke koppelpoorten**  
 Locatie (X,Y) **210060, 602814**  
 NOx **113,33 kg/j**  
 NH3 **2,88 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	52.599,0 / jaar	NOx NH3	113,33 kg/j 2,88 kg/j



Naam **Bouwverkeer N361 / H.M. Gerbrandywei**  
 Locatie (X,Y) **208677, 602870**  
 NOx **8,79 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.057,0 / jaar	NOx NH3	8,79 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

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

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Database versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Koppelproject 7, Onderhoud westelijke Havendam – totaal werkzaamheden:  
AERIUS\_bijlage\_20210706155243\_RSKuGfd8LY5P.pdf

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening Werkzaamheden

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Waterschap Noorderzijlvest	Kustweg, Haven, dijk Lauwersoog-Vierhuizergat, Lauwersoog

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Dijkversterking Lauwersmeerdijk Vierhuizergat	RSKuGfd8LY5P

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
06 juli 2021, 15:53	2024	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

Situatie 1	
NOx	51,82 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j

## Resultaten

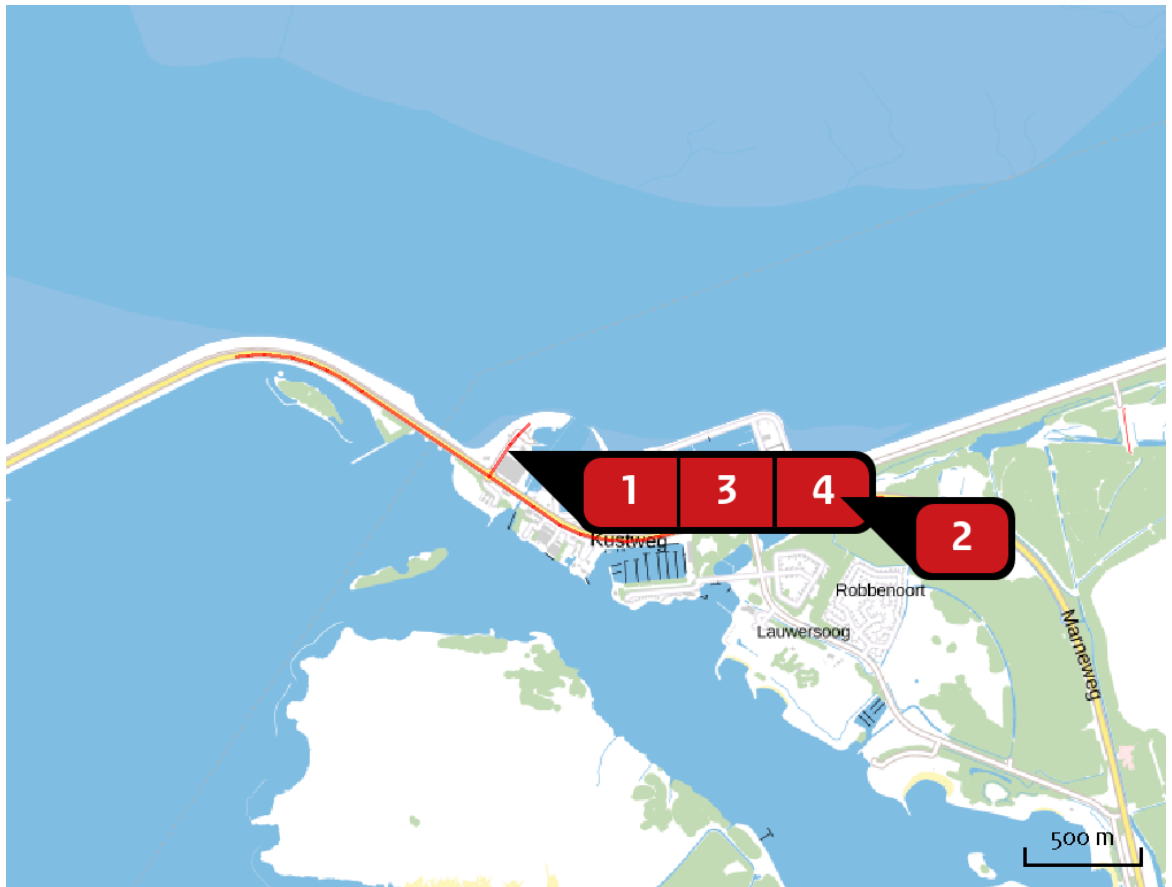
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

## Toelichting

Aeriusberekening voor de werkzaamheden voor de Dijkversterking Lauwersmeerdijk - Vierhuizergat en koppelprojecten, berekening voor Koppenproject KK7 - Westelijke Havendam

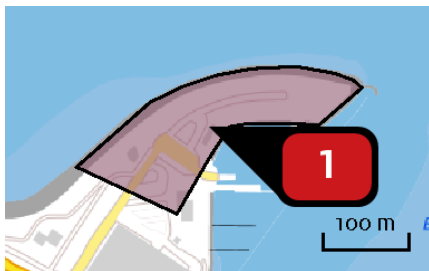
Locatie  
Werkzaamheden



Emissie  
Werkzaamheden

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	 KK7: Westelijke Havendam Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	49,16 kg/j
2	 Bouwverkeer Marneweg - N361 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	 Bouwverkeer N361 / H.M. Gerbrandywei Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	1,65 kg/j
4	 Bouwverkeer Westelijke havendam Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie  
(per bron)  
Werkzaamheden



Naam

KK7: Westelijke Havendam

Locatie (X,Y)

208861, 603061

NOx

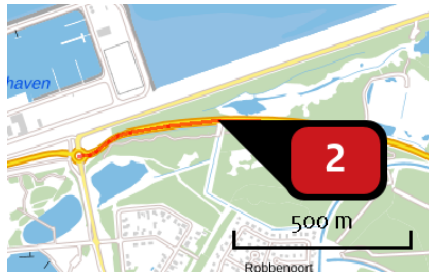
49,16 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 6,1L	1.428	20	6,1	NOx NH3	5,49 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 13,25L	2.538	30	13,2	NOx NH3	11,63 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 7,1L	6.767	85	7,1	NOx NH3	27,00 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen stage IV 130-300 kW, Cilinderinhoud: 6,65L	1.175	12	6,7	NOx NH3	4,47 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Werktuigen stage IV 75-130 kW, Cilinderinhoud: 5,75L	136	3	5,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j





Naam **Bouwverkeer Marneweg - N361**  
 Locatie (X,Y) **210204, 602773**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	206,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer N361 / H.M. Gerbrandywei**  
 Locatie (X,Y) **208677, 602870**  
 NOx **1,65 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	206,0 / jaar	NOx NH3	1,65 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer Westelijke havendam**  
 Locatie (X,Y) **208765, 602978**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	413,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

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

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Database versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>



# Passende beoordeling Dijkversterking Lauwersmeerdijk- Vierhuizergat

**Dijkversterkingen en ecologische koppelprojecten  
Waterschap Noorderzijlvest**

1 februari 2022



## Contactpersoon

**ESTHER VAN OPHUIZEN -  
DIEKER**  
Omgevingsmanager

**E:** [esther.dieker@arcadis.com](mailto:esther.dieker@arcadis.com)

**T:** +31 0611731135

**Arcadis Nederland B.V.**

Postbus 264  
6800 AG Arnhem  
Nederland

---

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>9</b>
1.1	Aanleiding	9
1.2	Doelstelling	9
1.3	Plangebied	10
1.3.1	Landelijke dijk	10
1.3.2	Havendijk	11
1.4	Leeswijzer	11
<b>2</b>	<b>Wet natuurbescherming</b>	<b>13</b>
2.1	Inhoud van de wet	13
2.2	Algemene bepalingen	13
2.3	Beschermde gebieden	13
2.4	Regels ten aanzien van de bescherming van Natura 2000-gebieden	14
2.5	Plan of project	14
2.6	Beoordeling van projecten	14
<b>3</b>	<b>Dijkversterking en infrastructuur (Onderdeel 1 van 4)</b>	<b>15</b>
3.1	Voorgenomen activiteit	16
3.1.1	Deeltraject Landelijke dijk	16
3.1.1.1	Overzicht	16
3.1.1.2	Werkwijze	17
3.1.2	Deeltraject Haven	18
3.1.2.1	Overzicht	18
3.1.2.2	Werkwijze	19
3.1.3	Koppelproject Tweede ontsluitingsweg haven	27
3.1.4	Koppelproject Westelijke Havendam	28
3.1.5	Planning	28
3.2	Afbakening	29
3.2.1	Verstoring bovenwater	29
3.2.1.1	Bovenwater verstoring door geluid en optische verstoring	30

3.2.1.2	Bovenwater verstoring door licht	31
3.2.2	Verstoring onderwater	32
3.2.3	Habitataantasting	33
3.2.4	Oppervlakteverlies	34
3.2.5	Vertroebeling en sedimentatie	36
3.2.6	Verzuring en vermessing	36
3.2.7	Samenvatting	37
<b>3.3</b>	<b>Betrokken Natura 2000-gebieden</b>	<b>37</b>
3.3.1	Het studiegebied	37
3.3.2	Betrokken instandhoudingsdoelen	39
3.3.2.1	Waddenzee	39
3.3.2.2	Lauwersmeer	41
<b>3.4</b>	<b>Systeem- en gebiedsbeschrijving</b>	<b>42</b>
3.4.1	Natura 2000-gebied Waddenzee	42
3.4.1.1	Habitattypen	43
3.4.1.2	Habitatrichtlijnsoorten	46
3.4.1.3	Broedvogels	53
3.4.1.4	Niet-broedvogels	66
3.4.2	Natura 2000-gebied Lauwersmeer	68
3.4.2.1	Broedvogels	69
3.4.2.2	Niet-broedvogels	75
3.4.3	Conclusie systeem- en gebiedsbeschrijving	76
<b>3.5</b>	<b>Effectbepaling</b>	<b>80</b>
3.5.1	Natura 2000-gebied Waddenzee	80
3.5.1.1	Verstoring bovenwater	80
3.5.1.2	Verstoring onderwater	92
3.5.1.3	Habitataantasting	93
3.5.1.4	Oppervlakteverlies	94
3.5.2	Natura 2000-gebied Lauwersmeer	94
3.5.2.1	Verstoring bovenwater	94
<b>3.6</b>	<b>Cumulatie</b>	<b>97</b>
3.6.1	Inleiding en vergunde activiteiten in de omgeving	97
3.6.2	Cumulatie van verstoring	98
3.6.3	Cumulatie van oppervlakteverlies	99
3.6.4	Gezamenlijke conclusie cumulatie	99
<b>3.7</b>	<b>Toetsing</b>	<b>99</b>
3.7.1	Natura 2000-gebied Waddenzee	99
3.7.1.1	Habitattypen	99
3.7.1.2	Habitatrichtlijnsoorten	100

3.7.1.3	Broedvogels	101
3.7.1.4	Niet-broedvogels	101
3.7.2	Natura 2000-gebied Lauwersmeer	101
3.7.2.1	Broedvogels	101
3.7.2.2	Niet-broedvogels	101
3.7.3	Conclusie toetsing	102
<b>4</b>	<b>Natuurlijke Overgang (Onderdeel 2 van 4)</b>	<b>106</b>
4.1	Voorgenomen activiteit	107
4.1.1	Overzicht	107
4.1.2	Werkwijze	108
4.1.3	Planning	109
4.2	Afbakening	110
4.2.1	Verstoring bovenwater	110
4.2.2	Verstoring onderwater	111
4.2.3	Habitataantasting	112
4.2.4	Vertroebeling en sedimentatie	113
4.2.5	Verzuring en vermessing	113
4.2.6	Samenvatting	114
4.3	Betrokken Natura 2000-gebieden	114
4.3.1	Het studiegebied	114
4.3.2	Betrokken instandhoudingsdoelen	116
4.4	Systeem- en gebiedsbeschrijving	118
4.4.1	Habitattypen	118
4.4.2	Habitatrichtlijnsoorten	119
4.4.3	Broedvogels	119
4.4.4	Niet-broedvogels	119
4.4.5	Conclusie systeem- en gebiedsbeschrijving	120
4.5	Effectbepaling	122
4.5.1	Verstoring bovenwater	122
4.5.2	Verstoring onderwater	127
4.5.3	Habitataantasting	129
4.5.3.1	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) (H1110A)	129
4.5.3.2	Slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A)	130
4.5.4	Cumulatie met de eerder behandelde onderdelen	130
4.5.5	Cumulatie van verstoring	131
4.5.6	Gezamenlijke conclusie cumulatie	131
4.6	Toetsing	131
4.6.1	Habitattypen	131



4.6.2	Habitatrichtlijnsoorten	132
4.6.3	Niet-broedvogels	132
4.6.4	Conclusie toetsing	133
<b>5</b>	<b>Kwelderontwikkeling (Onderdeel 3 van 4)</b>	<b>135</b>
5.1	Voorgenomen activiteiten	136
5.1.1	Overzicht	136
5.1.2	Werkwijze	137
5.1.3	Planning	137
5.2	Afbakening	138
5.2.1	Verstoring bovenwater	138
5.2.2	Verstoring onderwater	139
5.2.3	Habitataantasting	139
5.2.4	Oppervlakteverlies	140
5.2.5	Vertroebeling en sedimentatie	141
5.2.6	Verzuring en vermesting	141
5.2.7	Samenvatting	141
5.3	Betrokken Natura 2000-gebieden	142
5.3.1	Het studiegebied	142
5.3.2	Betrokken instandhoudingsdoelen	143
5.4	Systeem- en gebiedsbeschrijving	145
5.4.1	Habitattypen	145
5.4.2	Habitatrichtlijnsoorten	146
5.4.3	Broedvogels	147
5.4.4	Niet-broedvogels	147
5.4.5	Conclusie systeem- en gebiedsbeschrijving	147
5.5	Effectbepaling	149
5.5.1	Verstoring bovenwater	149
5.5.2	Oppervlakteverlies	155
5.6	Cumulatie	158
5.6.1	Cumulatie met de eerder behandelde onderdelen	158
5.6.1.1	Verstoring	158
5.6.1.2	Oppervlakteverlies	158
5.6.2	Cumulatie van verstoring	159
5.6.3	Cumulatie van oppervlakteverlies	159
5.6.4	Gezamenlijke conclusie cumulatie	160
5.7	Toetsing	160
5.7.1	Habitattypen	160

5.7.2	Habitatrichtlijnsoorten	161
5.7.3	Broedvogels	161
5.7.4	Niet-broedvogels	161
5.7.5	Conclusie toetsing	161
<b>6</b>	<b>Vismigratie en zoet-zout overgang (Onderdeel 4 van 4)</b>	<b>164</b>
<b>6.1</b>	<b>Voorgenomen activiteiten</b>	<b>165</b>
6.1.1	Overzicht	165
6.1.2	Werkwijze	166
6.1.3	Planning	167
<b>6.2</b>	<b>Afbakening</b>	<b>168</b>
6.2.1	Verstoring bovenwater	168
6.2.2	Verstoring onderwater	169
6.2.3	Habitataantasting	170
6.2.4	Vertroebeling en sedimentatie	171
6.2.5	Verdroging	172
6.2.6	Verziltting	173
6.2.7	Verzuring en vermesting	173
6.2.8	Samenvatting	173
<b>6.3</b>	<b>Betrokken Natura 2000-gebieden</b>	<b>174</b>
6.3.1	Het studiegebied	174
6.3.2	Betrokken instandhoudingsdoelen	175
<b>6.4</b>	<b>Systeem- en gebiedsbeschrijving</b>	<b>177</b>
6.4.1	Habitattypen	178
6.4.1.1	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) (H1110A)	178
6.4.1.2	Slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A)	178
6.4.2	Habitatrichtlijnsoorten	179
6.4.3	Broedvogels	179
6.4.4	Niet-broedvogels	179
6.4.5	Conclusie systeem- en gebiedsbeschrijving	180
<b>6.5</b>	<b>Effectbepaling</b>	<b>182</b>
6.5.1	Verstoring bovenwater	182
6.5.1.1	Zeehonden	182
6.5.1.2	Broedvogels	183
6.5.1.3	Niet-broedvogels (alle behandelde functionele groepen)	184
6.5.2	Habitataantasting	186
6.5.2.1	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) (H1110A) en Slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A)	186
<b>6.6</b>	<b>Cumulatie</b>	<b>187</b>

6.6.1	Cumulatie met de eerder behandelde onderdelen	187
6.6.2	Cumulatie van verstoring	187
6.6.3	Gezamenlijke conclusie cumulatie	188
<b>6.7</b>	<b>Toetsing</b>	<b>188</b>
6.7.1	Habitattypen	188
6.7.2	Habitatrichtlijnsoorten	188
6.7.3	Broedvogels	189
6.7.4	Niet-broedvogels	189
6.7.5	Conclusie toetsing	189
<b>7</b>	<b>Conclusie</b>	<b>192</b>
7.1	Gebiedsbescherming	192
7.2	Mitigerende maatregelen	192
<b>8</b>	<b>Referenties</b>	<b>193</b>
	<b>Colofon</b>	<b>196</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De primaire waterkering Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat voldoet niet aan het vereiste veiligheidsniveau uit de Waterwet. De huidige dijk is op bepaalde delen onvoldoende hoog en de bekleding van het hele dijktraject heeft onvoldoende sterkte. Het waterschap Noorderzijlvest heeft als verantwoordelijke voor het beheer van de primaire keringen het voornemen om de dijk te verbeteren. Het project valt onder het landelijk hoogwaterbeschermingsprogramma.

## 1.2 Doelstelling

Naast het verbeteren van de waterveiligheid ziet het waterschap de dijkversterking als een kans voor gebiedsontwikkeling van de regio. Met de dijkversterking geeft het waterschap ruimte aan initiatieven van derden, de zogenaamde "koppelprojecten". Voorwaarde is dat koppelprojecten in tijd aansluiten bij de planning van het waterschap en dat er tijdig financiering beschikbaar is. Samen met de partners in het Lauwersmeergebied, bestaande uit de Provincie Groningen, gemeente Het Hogeland en Rijkswaterstaat streeft het waterschap naar een integrale aanpak. Voor het gehele project, bestaande uit de dijkversterking en de koppelprojecten, zijn de volgende overkoepelende doelen opgesteld:

- Versterken van de primaire kering Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat, waardoor deze voldoet aan de wettelijke waterveiligheidsnormen ter bescherming tegen overstromingen.
- Vergroten van de ecologische waarden van de Waddenzee, het kust- en overgangsgebied en het achterland door het 'verzachten' van de randen tussen de dijk en het wad, het versterken van de onderwaternatuur en het inrichten van voorzieningen voor vismigratie.
- Versterken van de beleving en de toeristische meerwaarde van de regio door de ontwikkeling van recreatieve voorzieningen passend bij de wensen van ondernemers en bezoekers.
- Vergroten van de verkeersveiligheid en bereikbaarheid in en rondom het havengebied van Lauwersoog, zowel voor voetgangers als voor gemotoriseerd verkeer.

Om bovenstaande doelen te behalen zijn, naast de reguliere dijkversterking, vijf koppelprojecten beoogd. Hiervan hebben drie koppelprojecten een ecologische focus, twee koppelprojecten zijn gericht op de doelstellingen voor de waterveiligheid en infrastructuur. De drie koppelprojecten ten behoeve van de ecologie zijn alle drie apart behandeld in dit rapport. Elk individuele ecologische koppelproject heeft als doel om een positieve bijdrage te leveren aan de natuurwaarden, tegelijkertijd versterken de ecologische koppelprojecten elkaar onderling ook, er is dus sprake van een synergetisch effect (Het geheel is meer dan de som van de delen). De twee koppelprojecten ten behoeve van de waterveiligheid en infrastructuur zijn in het rapport samengenomen met de algemene dijkversterking. De dijkversterking vormt samen met alle koppelprojecten één integraal geheel.

### Koppelprojecten ten behoeve van de ecologie

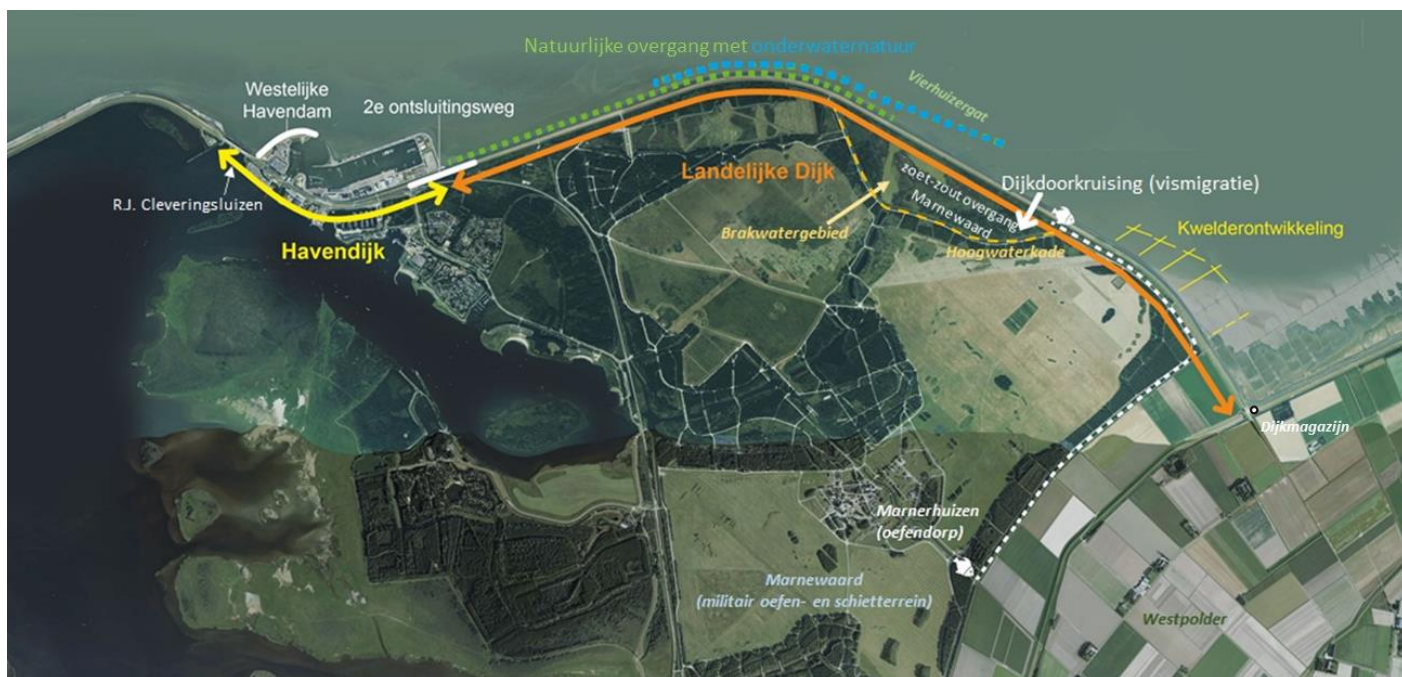
- **Natuurlijke overgang:** Door een nieuwe inrichting te geven aan de teen van de dijk, in de vorm van een intergetijde systeem met poelen waar water in kan blijven staan, en verschillende harde structuren onderwater te plaatsen, ontstaan extra niches waardoor een ecologische meerwaarde wordt gecreëerd.
- **Kwelderontwikkeling:** De aanleg van enkele rijshoutendammen creëert luwe omstandigheden waardoor er binnen en rond dit gebied, door een verandering in invloeden van o.a. opslibbing en erosie, op termijn een divers landschap van slikken, kweldervegetaties en geulen en prielen tot stand komt. Dit biedt een ecologische meerwaarde. Doel is om dit gebied door natuurlijke processen op geleidelijke wijze te laten ontwikkelen.
- **Vismigratie en zoet-zout overgang:** De dijk wordt doorkruist en er wordt een migratieroute voor vis aangelegd via de Marnewaard richting het achterland. Zo krijgen de trekvisser extra kansen.

### Koppelprojecten ten behoeve de waterveiligheid en infrastructuur

- Tweede Ontsluitingsweg Haven: Aan de oostzijde van de Waddenzeehaven van Lauwersoog wordt een nieuwe ontsluitingsweg gerealiseerd, ten behoeve van de bereikbaarheid van de haven.
- Westelijke Havendam: De bekleding van de westelijke havendam wordt vervangen in het kader van beheer en onderhoud.

## 1.3 Plangebied

Het te versterken dijktraject Lauwersmeerdijk-Vierhuizen is circa 9 km lang. Dit betreft een zeedijk die het achterland beschermt tegen het water uit de Waddenzee. De dijk stamt uit 1969 en kan opgedeeld worden in twee delen, namelijk het landelijke dijktracé en het havendijktracé, zie Figuur 1-1. Ook de locaties van de koppelprojecten zijn weergegeven in het figuur.



Figuur 1-1 Het plangebied van de dijkversterking en de koppelprojecten, gelegen in het noorden van Nederland

### 1.3.1 Landelijke dijk

Met het realiseren van de dijk in 1969 werd de Lauwerszee afgesloten, hierdoor wordt de dijk ook wel de Lauwersmeerdijk genoemd. Sinds de aanleg is het Groningse deel van de dijk niet meer versterkt, het oorspronkelijke dijkprofiel is dus nog aanwezig.

Het grootste deel van de buitendijkse zijde van de Landelijke dijk grenst direct aan het droogvallende wad. De bekleding bestaat uit een teen van middelgrove breuksteen en koperslakken. De zone daarboven bestaat uit een asfaltbekleding. De kruin van de dijk is bedekt met gras. De bovenzijde van de asfaltbekleding wordt gebruikt als onderhoudsweg, voet- en fietspad en is onderdeel van de lange fietsroute van Lauwersoog tot Nieuwe Statenzijl (aan de Duitse grens).

Aan de binnenzijde grenst de dijk aan het zoute kwelgebied van de Marnewaard. De Marnewaard is een militair terrein en bestaat vooral uit bos, moeras, rietlanden en open water. De binnenzijde van de dijk is bedekt met gras en wordt beweid met schapen. Aan de binnenzijde van de dijk ligt de Kustweg.

### 1.3.2 Havendijk

De dijkopbouw rond het havengebied is divers en varieert in hoogte. De diversiteit aan bebording en wegstructuren in de openbare ruimte en de variatie in private bebouwing leiden hier en daar tot een rommelig havenbeeld.

De haven wordt buitendijks beschermd door twee havendammen. De havenarmen maken geen onderdeel uit van de primaire waterkering. In het westelijke gedeelte is de kruin breed, relatief laag en ligt de provinciale weg (N361) op de kruin van de dijk. Meer oostelijk ligt de N361 achter de kruin van de dijk.

## 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is toelichting gegeven op het Nederlandse wettelijke kader: de Wet Natuurbescherming. Vervolgens is een opsplitsing gemaakt tussen de verschillende onderdelen van dit project in vier groepen. Het gaat om onderstaande groepen:

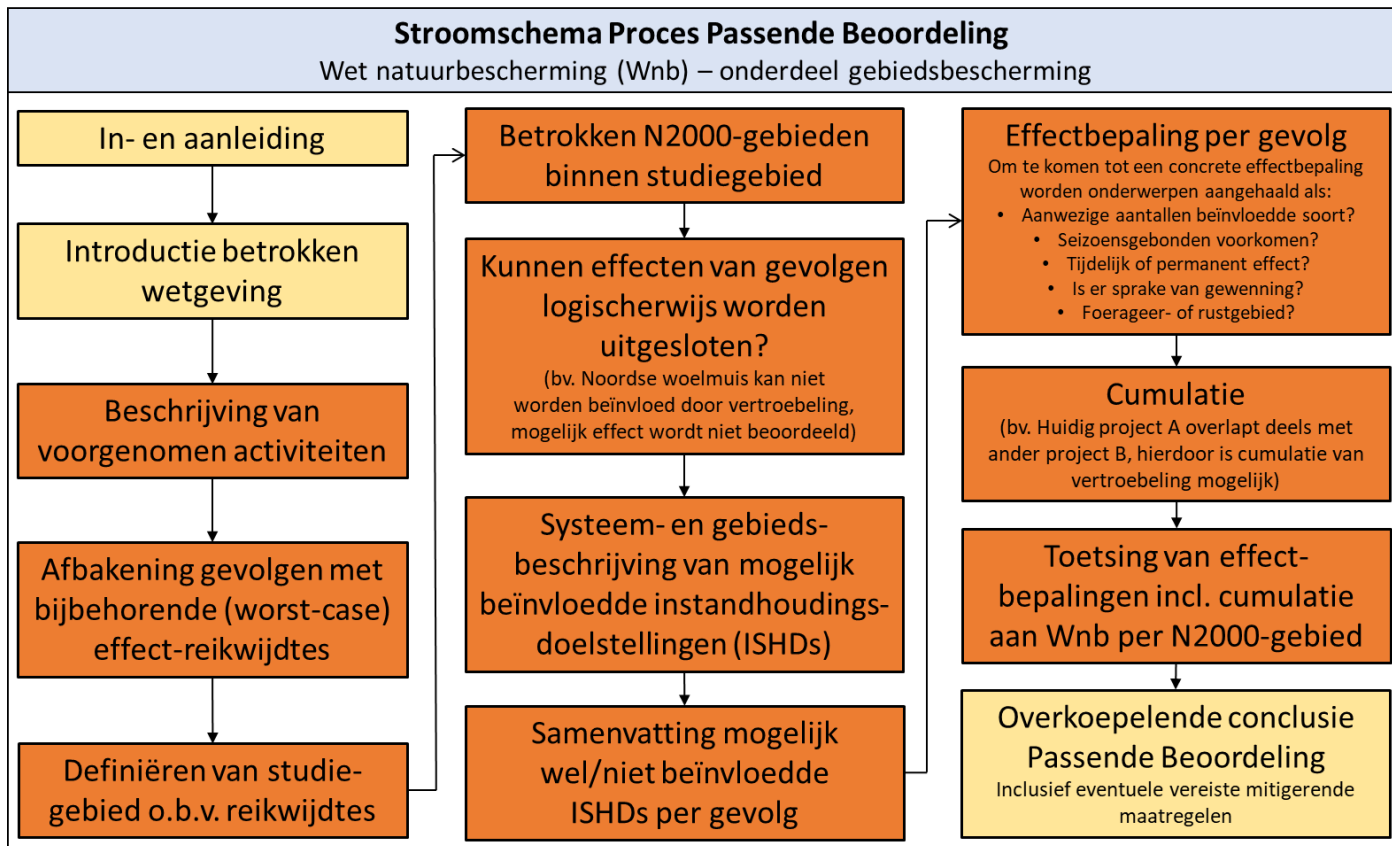
- Alle werkzaamheden ten behoeve van de waterveiligheid en infrastructuur: Dit is de gehele dijkversterking (zowel Landelijke dijk en Havendijk) samen met koppelproject Tweede ontsluitingsweg haven en koppelproject Westelijke Havendam.
- Ecologisch koppelproject Natuurlijke overgangen.
- Ecologisch koppelproject Kwelderontwikkeling.
- Ecologisch koppelproject Vismigratie en zoet-zout overgang.

Voor elk van de vier onderdelen is achtereenvolgend en apart van elkaar het gehele passende beoordelingsproces doorlopen, respectievelijk in Hoofdstuk 3, 4, 5 en 6. Dit proces ziet er als volgt uit:

In deelhoofdstuk 1 van Hoofdstuk 3, 4, 5 en 6 is een beschrijving gegeven van de voorgenomen activiteiten en ingrepen, ook is de planning en duur van de werkzaamheden weergegeven. In deelhoofdstuk 2 vindt een afbakening plaats, hierbij zijn de reikwijdtes bepaald van de gevolgen van de voorgenomen activiteiten, zoals verstoring, habitataantasting enzovoort. Op deze manier wordt helder wat de omvang van het studiegebied betreft. In deelhoofdstuk 3 zijn de Natura 2000-gebieden die binnen het studiegebied vallen en de bijbehorende aangewezen instandhoudingsdoelen beschreven. In deelhoofdstuk 4 is een nadere beschrijving gegeven van de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden waarvoor een mogelijk effect niet op voorhand kan worden uitgesloten. In deelhoofdstuk 5 zijn vervolgens de effecten op de beschermde natuurwaarden bepaald. In deelhoofdstuk 6 is onderzocht of er mogelijk sprake is van cumulerende effecten van vergunde projecten in of nabij dezelfde regio. In deelhoofdstuk 7 zijn de eerder bepaalde effecten getoetst aan de wet Natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming. Er is getoetst aan de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden.

In hoofdstuk 7 is de overkoepelende conclusie van alle onderdelen gegeven. In dit hoofdstuk is ook ingegaan op de mogelijk benodigde mitigerende maatregelen. Met deze maatregelen kunnen significante effecten op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen gedeeltelijk of geheel worden voorkomen. In hoofdstuk 8 zijn ten slotte de gebruikte (literatuur)bronnen vermeld.

Het proces dat doorlopen wordt in deze passende beoordeling is weergegeven in de vorm van een stroomschema in Figuur 1-2.



Figuur 1-2 Stroomschema van het proces dat wordt doorlopen in deze passende beoordeling. De oranje blokken worden apart doorlopen voor de vier verschillende onderdelen, het gemeenschappelijke deel is weergegeven met de gele blokken

## 2 Wet natuurbescherming

### 2.1 Inhoud van de wet

De Wet natuurbescherming (Wnb) is op 1 januari 2017 in werking getreden. De wet is in de plaats gekomen van de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet. De Wnb kent een algemeen deel (hoofdstuk 1), delen over Natura 2000-gebieden (hoofdstuk 2), soorten (hoofdstuk 3) en houtopstanden, hout en houtproducten (hoofdstuk 4). Verder zijn er delen die gaan over vrijstellingen, beschikkingen en verplichtingen (hoofdstuk 5), financiële bepalingen (hoofdstuk 6), handhaving (hoofdstuk 7), overige bepalingen (hoofdstuk 8) en tot slot een beschrijving van het overgangsrecht (hoofdstuk 9) en van de wijziging van overige wetten (hoofdstuk 10). In de volgende paragrafen is een samenvattende beschrijving gegeven van de relevante delen van de Wnb in het kader van deze passende beoordeling.

### 2.2 Algemene bepalingen

De Wnb schrijft het opstellen een nationale en provinciale natuurvisie voor. De nationale natuurvisie bevat de hoofdlijnen van het rijksbeleid op het gebied van natuur en natuurbescherming (artikel 1.5). De provinciale natuurvisies beschrijven het provinciale beleid op dit gebied (artikel 1.7).

De Wnb kent een algemene zorgplicht. Deze houdt in dat eenieder voldoende zorg in acht neemt voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en soorten (ook soorten die niet beschermd zijn!) (artikel 1.11, lid 1). Dit houdt in ieder geval in dat handelen of nalaten van handelen dat schadelijk kan zijn zo veel mogelijk achterwege gelaten dient te worden (artikel 1.11, lid 2). Deze algemene zorgplicht geldt altijd en overal, met slechts als uitzondering handelingen die op grond van de Visserijwet worden uitgevoerd (artikel 1.11, lid 3).

In het eerste hoofdstuk van de wet wordt ook ingegaan op de beschermingsmaatregelen waarvoor gedeputeerde staten van de provincies zorg moeten dragen (artikel 1.12, lid 1). Het gaat daarbij om:

- De biotopen en leefgebieden van alle in Nederland voorkomende soorten vogels (onderdeel a).
- Behoud en herstel van soorten, habitats en habitats van soorten van bijlage I, II, IV en V van de Habitatrictlijn (onderdeel b).
- Behoud en herstel van soorten die opgenomen zijn op de bij de natuurvisie horende rode lijst (onderdeel c).

### 2.3 Beschermd gebieden

De Wet Natuurbescherming (Wnb) maakt het mogelijk gebieden aan te wijzen als beschermd natuurgebieden. De Wnb noemt daarbij verschillende soorten gebieden:

- De provincies (gedeputeerde staten) dragen zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, het Natuurnetwerk Nederland (NNN) (artikel 1.12, lid 2).
- Buiten het NNN kunnen gedeputeerde staten gebieden aanwijzen met bijzondere natuurwaarden of landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Deze gebieden worden "bijzondere provinciale natuurgebieden" en "bijzondere provinciale landschappen" genoemd (artikel 1.12, lid 3).
- De minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit wijst gebieden aan ter uitvoering van de verplichtingen die voortvloeien uit de Vogel- en Habitatrictlijn. Deze gebieden zijn de Natura 2000-gebieden (artikel 2.1, lid 1).
- De minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit kan - buiten bestaande Natura 2000-gebieden - een gebied aanwijzen als "bijzonder nationaal natuurgebied" (artikel 2.11, lid 1).

De Wnb kent alleen voor de Natura 2000-gebieden een toetsingskader. De bescherming van het NNN verloopt via het planologische spoor (bestemmingsplannen of inpassingsplannen). Ten aanzien van de bescherming van bijzondere nationale en provinciale natuurgebieden en bijzondere provinciale landschappen is in de Wnb geen regeling opgenomen. Provincies kunnen - wanneer zij een dergelijk gebied aan zouden wijzen - daarvoor zelf een regeling opstellen.



## 2.4 Regels ten aanzien van de bescherming van Natura 2000-gebieden

De Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit wijst Natura 2000-gebieden aan. In ieder besluit tot aanwijzing van een Natura 2000-gebied zijn de instandhoudingsdoel(stelling)en voor het betreffende gebied beschreven. Daarbij gaat het in ieder geval om instandhoudingsdoelen ten aanzien van de leefgebieden van vogels, voor zover nodig ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en/of ten aanzien van habitats en habitats van soorten, voor zover nodig ter uitvoering van de Habitatrichtlijn. Op de aanwijzing of wijziging van de aanwijzing van gebieden is afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing (deze besluiten staan dus open voor bezwaar en beroep), tenzij het een wijziging van ondergeschikte aard is (artikel 2.1).

Gedeputeerde staten - en in bepaalde gevallen het ministerie van LNV - zijn verplicht zorg te dragen voor het treffen van instandhoudingsmaatregelen ten aanzien van de in de provincie gelegen Natura 2000-gebieden en moeten ook - indien daar aanleiding voor bestaat - passende maatregelen nemen om verslechtering van de kwaliteit van Natura 2000-gebieden te voorkomen (artikel 2.2). Daarnaast moet er voor ieder Natura 2000-gebied een beheerplan worden opgesteld (artikel 2.3).

## 2.5 Plan of project

De Wnb maakt onderscheid in plannen en projecten. Een plan gaat over het voornemen tot het verrichten van een handeling of om het scheppen van een (planologisch) kader voor een toekomstige handeling. Een project gaat altijd om een daadwerkelijk uit te voeren handeling.

## 2.6 Beoordeling van projecten

Het is verboden zonder vergunning van gedeputeerde staten een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Voor deze projecten wordt de vergunning alleen verleend nadat uit een passende beoordeling is gebleken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast. Een uitzondering is een project dat een herhaling of voortzetting is van een ander project, of deel uitmaakt van een ander plan, waarvoor al een passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe passende beoordeling geen nieuwe gegevens of inzichten op kan leveren.

Wanneer de zekerheid dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast niet is verkregen, mag de vergunning alleen worden verleend wanneer er geen alternatieve oplossing is, er een dwingende reden van groot openbaar belang wordt gediend en er compenserende maatregelen worden getroffen (de ADC-toets). Wanneer er sprake is van significante gevolgen voor een prioritair habitat of prioritaire soort en de dwingende reden van groot openbaar belang is een reden van sociale of economische aard, dient in aanvulling op de ADC-toets door de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit een advies gevraagd te worden aan de Europese Commissie voordat de vergunning wordt verleend. De te nemen compenserende maatregelen moeten onderdeel uitmaken de vergunning voor het betreffende project. Een eventueel in te richten compensatiegebied dient de status van Natura 2000-gebied te krijgen (artikel 2.7 lid 2 en lid 3 en 2.8 lid 1-8).

### 3 Dijkversterking en infrastructuur (Onderdeel 1 van 4)

Dijkversterking Landelijke dijk en Havendijk

Koppelproject Tweede ontsluitingsweg haven

Koppelproject Westelijke Havendam



## 3.1 Voorgenomen activiteit

In dit hoofdstuk is een beschrijving gegeven van de voorgenomen activiteiten benodigd voor zowel de dijkversterking Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat als koppelproject Tweede ontsluitingsweg haven en Westelijke Havendam. Detailuitwerkingen van de voorgenomen activiteiten kunnen in een later stadium van de voorbereidingen nog veranderen. Om deze reden wordt in onderstaande activiteitenbeschrijving uitgegaan van een worst-case scenario.

Voor het over grote deel van de activiteiten is uitsluitend ingegaan op de aanlegfase van het project. Dit is namelijk de periode waarin de meeste en grootste potentiële verstoring of aantasting plaatsvindt, dit is dus de worst-case. Tijdens de langdurige gebruiksfase van de dijkversterking of koppelprojecten is sporadisch een lichtere vorm van verstoring mogelijk, bijvoorbeeld door eventuele onderhoudswerkzaamheden of inspecties. Deze ingrepen zullen altijd van lichtere aard zijn dan de werkzaamheden die benodigd zijn in de aanlegfase. Hierdoor is de aanlegfase worst-case en maatgevend voor de verdere ecologische beoordeling. De gebruiksfase van infrastructuur is wel apart meegenomen, dit betreft de 2<sup>e</sup> ontsluitingsweg en een verbeterd fietspad aan de buitendijkse zijde van de Landelijke dijk. Verder vormt dit project na realisatie een permanente structuur, er is geen sprake van een verwijderplicht. Zodoende is er geen verwijderfase waar rekening mee gehouden moet worden.

In een eerder verkenningsproces zijn mogelijke benaderingen en ontwerpen voor de dijkversterking en de koppelprojecten geïnventariseerd. Deze zijn onderzocht en beoordeeld op zes criteria, waaronder technische haalbaarheid, betaalbaarheid en uitbreidbaarheid. Hieruit zijn de meest kansrijke alternatieven naar voren gekomen. De keuze voor het Voorkeursalternatief (VKA) is uiteindelijk mede bepaald door input van de stakeholders. In paragraaf 3.1.1 en 3.1.2 is het VKA beschreven voor respectievelijk deeltraject Landelijke dijk en deeltraject Haven. Het VKA voor koppelproject Tweede ontsluitingsweg haven en Westelijke Havendam is toegelicht in respectievelijk paragraaf 3.1.3 en 3.1.4.

### 3.1.1 Deeltraject Landelijke dijk

#### 3.1.1.1 Overzicht

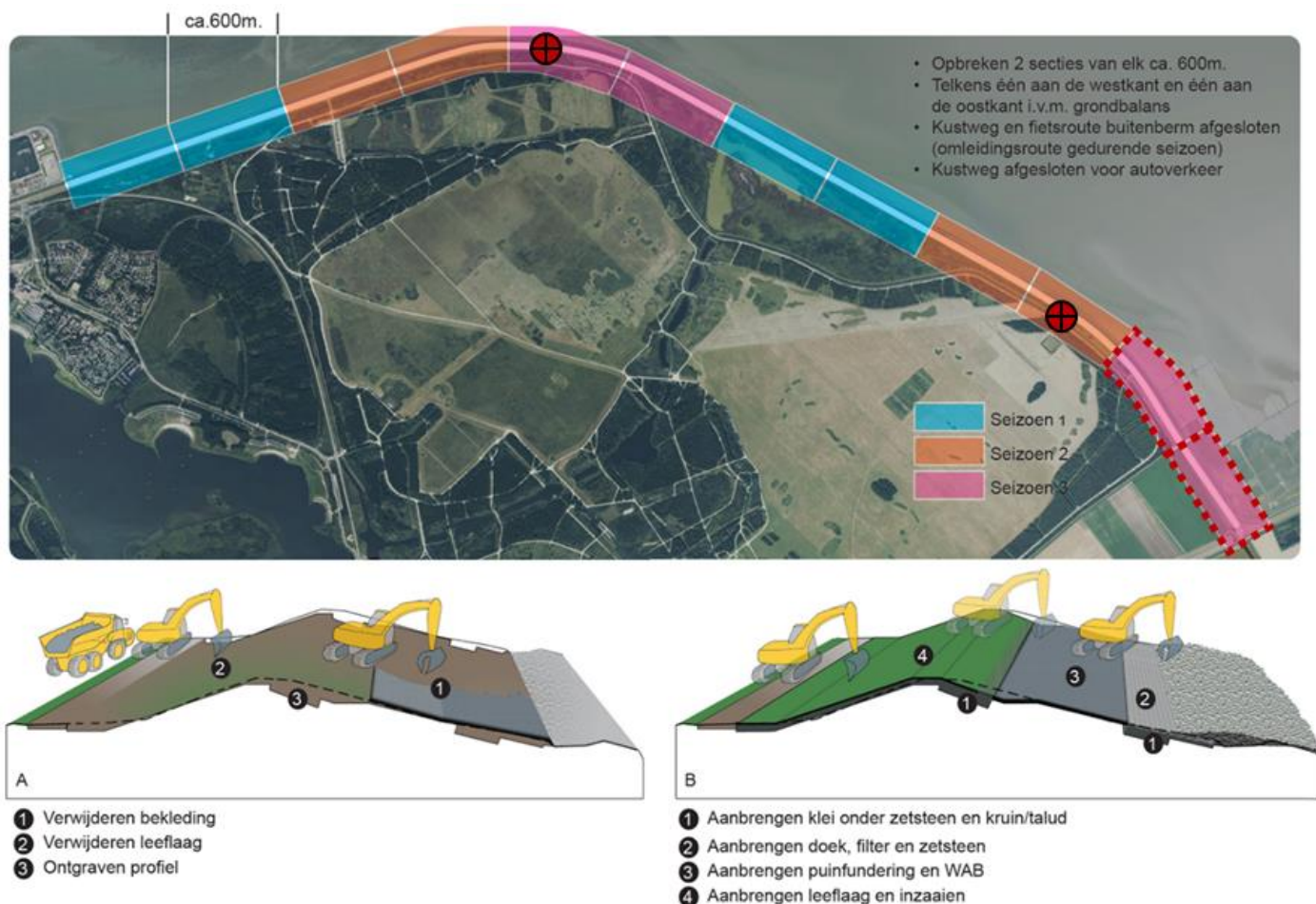
Voor de Landelijke dijk is als VKA voor een binnenwaartse kruinverhoging en taludverbetering gekozen. Een dwarsdoorsnede van het deeltraject Landelijke dijk is weergegeven in Figuur 3-1. Aan de buitendijkse zijde wordt de huidige lage berm vervangen door een extra brede berm op NAP+5,5m. Deze doet dienst als onderhoudsroute en fietspad. De begaanbaarheid van dit fietspad wordt daarmee verbeterd. De harde buitenbekleding wordt geheel vervangen. De kruin van de dijk wordt verhoogd om golfoverslag te beperken. Als gevolg hiervan neemt de breedte van de dijk in landinwaartse richting toe. De binnendijkse onderhoudsweg wordt versmald. Hiermee wordt ruimte gewonnen voor kruinverhoging en taludaanpassing.



*Figuur 3-1 Impressie van de landelijke dijk. Het bovenste deel van het talud aan de buitenzijde van de dijk wordt voorzien van gladde bekleding, de onderzijde wordt ruw (stortsteen). De kruin en binnenzijde worden ingezaaid met een grasmengsel*

### 3.1.1.2 Werkwijze

De werkzaamheden en bouwfasering voor deeltraject Landelijke Dijk zijn samengevat in Figuur 3-2. De werkzaamheden vinden plaats in 12 secties van circa 600 meter. Werkzaamheden worden tegelijkertijd in een oostelijke en westelijke sectie verricht. Dit is nodig om vrijkomend materiaal uit de ene sectie te kunnen toepassen in de andere sectie. Werkzaamheden aan de zeedijk worden verricht gedurende april tot oktober, dit is het werkseizoen. In kader van de waterveiligheid mogen er geen werkzaamheden plaatsvinden die de functie van de waterkering aantasten buiten dit seizoen. Binnen één werkseizoen worden in totaal vier secties versterkt (Figuur 3-2). De werkzaamheden aan deeltraject Landelijke Dijk nemen gezamenlijk drie (werk)seizoenen in beslag. In elke sectie wordt voor ieder werkseizoen eerst breuksteen aangevoerd, dit wordt tijdelijk tot worst-case 10 meter uit de buitendijkse teen van de dijk gedeponeed. Dit heeft geen negatieve invloed op de waterkerende functie van de dijk en mag zodoende binnen het stormseizoen plaatsvinden. Vervolgens beginnen de werkzaamheden met het verwijderen van de huidige dijkbekleding aan de buitendijkse zijde en de leeflaag (bovenste laag grond en vegetatie) aan de binnendijkse zijde, hierna wordt het onderliggende grondlichaam ontgraven tot de onderzijde van de nieuwe bekleding. De dijkbekleding wordt vervolgens vanaf de buitenteen weer opnieuw opgebouwd. Deze dijkbekleding bestaat uit materialen zoals zetsteen, (puin)fundering en waterbouwasfaltbeton. Ten slotte wordt klei aangebracht op het boventalud aan buitenzijde, de kruin en het binnentalud. De leeflaag wordt ingezaaid met graszaad.



Figuur 3-2 Bouwfasering voor het landelijke deeltraject van de dijk. De twee rood/zwarte symbolen geven de radarposten van Defensie aan. De twee oostelijke secties (rode stippellijn) liggen nabij kwelderlandschap

De werkzaamheden worden uitgevoerd met klein aantal kranen (circa 2 tot 4) per sectie. Materialen, zoals oude en nieuwe dijkbekleding, worden af- en aangevoerd over bestaande routes met vrachtwagens. Af te voeren materiaal wordt verzameld in verschillende tijdelijke depots (op braakliggend terreinen), vanuit hier wordt het materiaal dat niet wordt hergebruikt getransporteerd naar erkende afvalverwerkers.

Op het deeltraject van de landelijke dijk zijn twee radarposten van defensie aanwezig (Figuur 3-2). De radarposten bestaan uit een omheind stuk land van circa 10x10 meter met daarin een betonnen structuur en elektra. De twee posten worden opgebroken tijdens de werkzaamheden, en na het ophogen van de kruin teruggebracht op de verhoogde kruin van de landelijke dijk.

Langs de twee meest oostelijke secties is in de huidige situatie de kwelder gelegen. Ten behoeve van het aanbrengen van een nieuw ondertalud aan de teen van de dijk wordt in deze twee secties, naast de bovengenoemde werkwijze, ook een strook van de hoge kwelder langs de teen ontgraven en bemalen, zie Figuur 3-3. Deze figuur geeft een worst-case situatie weer. Mogelijk is er niet tot nauwelijks ontgraving nodig. Er dient een kraan binnen de hoge kwelder te opereren, dit gebeurt tijdens laagwater met een rupskraan met een lage gronddruk. Nadat de werkzaamheden aan het ondertalud zijn afgerond wordt het ontgraven materiaal weer teruggebracht.

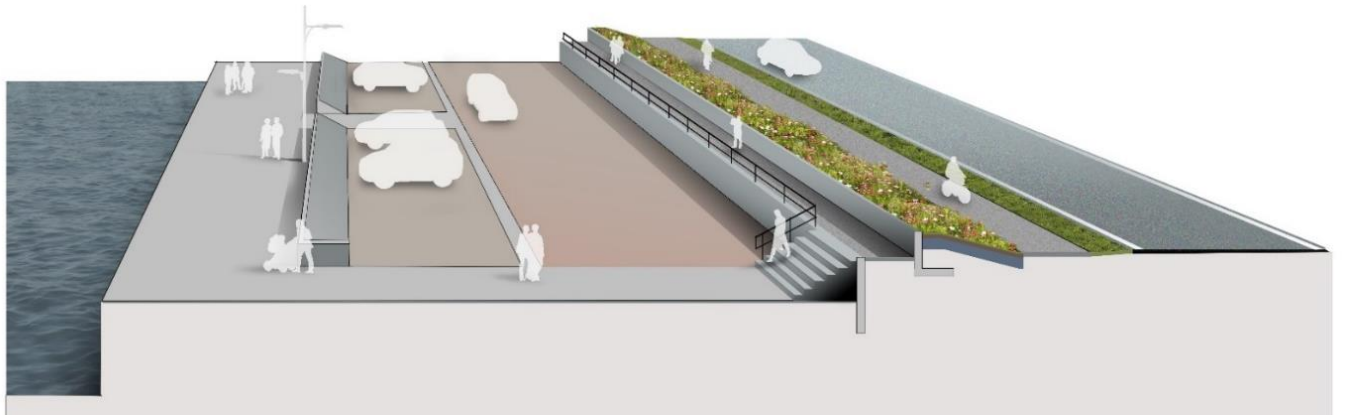


Figuur 3-3 Weergave van het ontgraven van de hoge kwelder in het meest oostelijke deel van de deeltraject Landelijke dijk.

## 3.1.2 Deeltraject Haven

### 3.1.2.1 Overzicht

Deeltraject Haven is divers en is daarom opgedeeld in verschillende deelgebieden (secties) waarin een andere aanpak wordt toegepast. In een aantal locaties wordt de kruin verhoogd, op andere secties is dit niet mogelijk als gevolg van aanwezige infrastructuur. Op deze locaties wordt de dijk overslagbestendig gemaakt. Een voorbeeld van een dwarsdoorsnede van het ontwerp in sectie 5 en 7, tussen de Robbengatsluis en de zogeheten Dijkstoel (houten trappenpartij, net ten oosten van Visrestaurant Sterkenburg), is weergegeven in Figuur 3-4.



*Figuur 3-4 Dwarsdoorsnede van het ontwerp van de dijk in de Haven (sectie 5 boven en sectie 7 beneden)*

### 3.1.2.2 Werkwijze

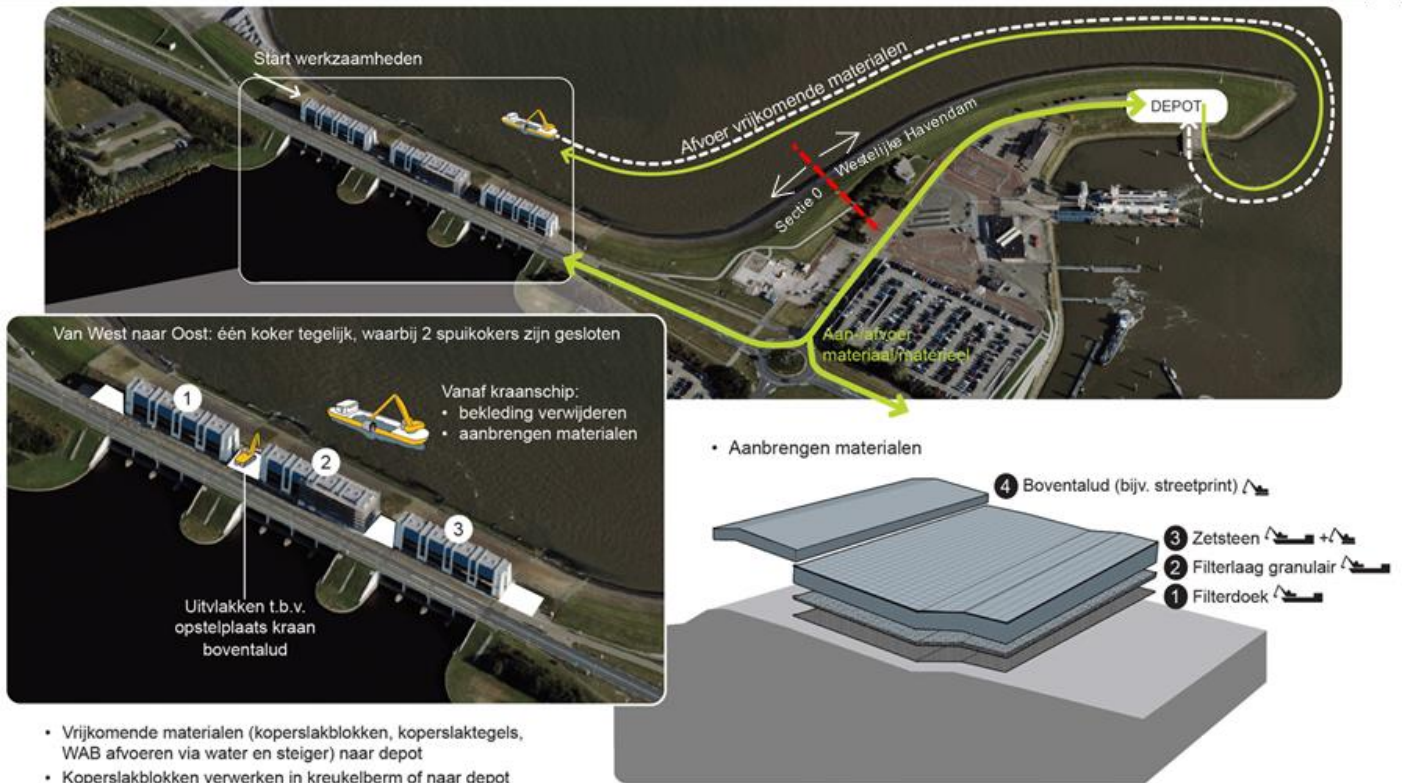
De werkzaamheden in het deeltraject Haven vinden plaats van west naar oost en zijn opgedeeld in 9 secties (sectie 0 t/m 8), zie Figuur 3-5. De werkzaamheden die in deze secties plaatsvinden worden in de onderstaande sub-paragrafen apart behandeld.



*Figuur 3-5 Bovenaanzicht van de losse secties in deeltraject Haven. De kleuren hebben geen betekenis in dit rapport.*

### **Sectie 0**

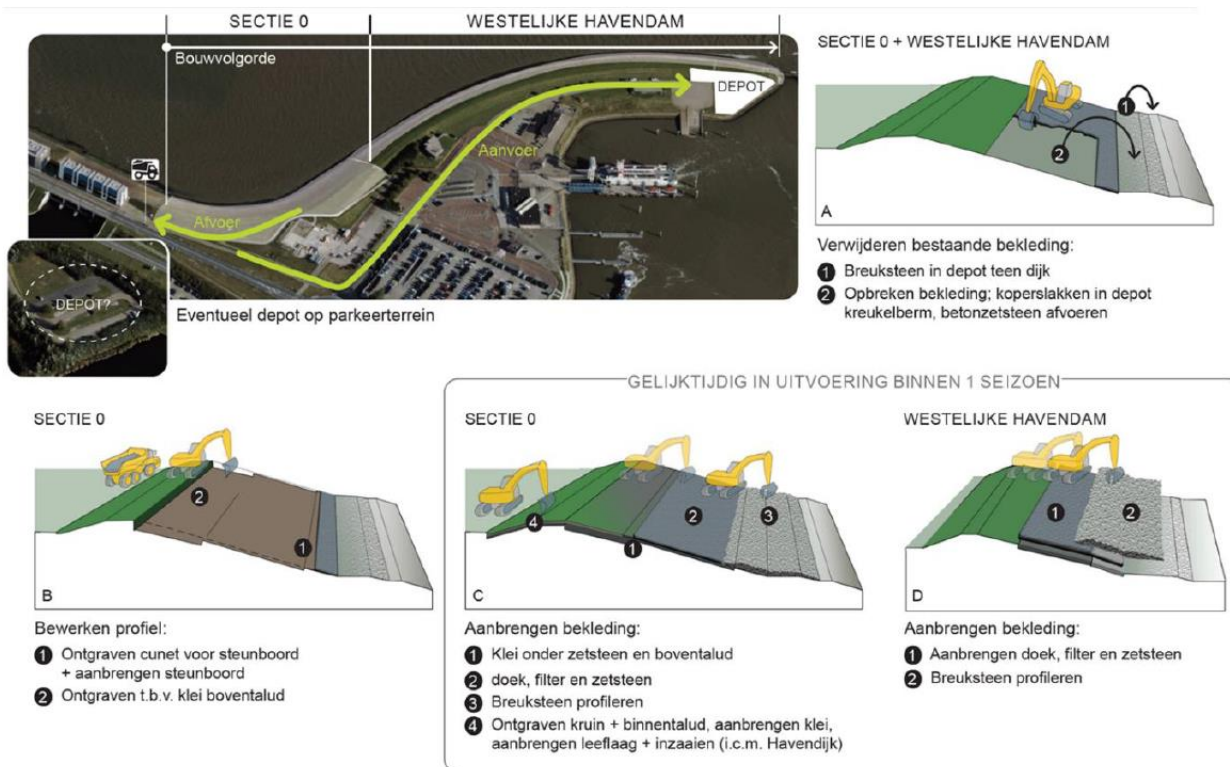
Sectie 0 bestaat uit de R. J. Cleveringsluizen en de overgang naar de westelijke Havendam, zie Figuur 3-6. Om de huidige bekleding te verwijderen en nieuwe bekleding aan te brengen wordt een kraan op land en een kraan op een schip ingezet. Om geschikte opstelplaatsen te creëren voor de kraan op land dienen vier (bestratede) locaties uitgevlakt te worden (Figuur 3-6). Materialen worden aan- en afgevoerd over bestaande routes met vrachtwagens. Materiaal dat niet wordt hergebruikt, wordt verzameld in een tijdelijk depot (Figuur 3-6) voordat het in wordt getransporteerd naar erkende afvalverwerkers. Gedurende de werkzaamheden blijven meestal twee van de drie spuiedelen in bedrijf. Wanneer op de tussenstukken van de R.J. Cleveringsluizen op waterniveau gewerkt wordt, wordt ten behoeve van de werkveiligheid tijdelijk ook een tweede spuideel afgesloten. Worst-case blijft er dus altijd in ieder geval één spuideel in bedrijf.



Figuur 3-6 De werkwijze in hoofdlijnen binnen het westelijke deel van deeltraject Haven sectie 0. Dit betreft de R.J. Cleveringsluizen

Het onderhoud aan de naastgelegen Westelijke Havendam (koppelproject) gebeurt in dezelfde periode. Breuksteen wordt aangevoerd en gedeponeerd tot 10 meter uit de teen van de dijk, vervolgens wordt met kranen de dijkbekleding verwijderd. In sectie 0 wordt het dijkprofiel bewerkt en een steunbord op NAP +1 m aangebracht waartegen de nieuwe zetsteenbekleding wordt geplaatst. De werkwijze hiervoor is samengevat in Figuur 3-7. De gehandhaafde bekleding beneden NAP +1 m wordt bedekt met breuksteen. Zeewaarts van de breuksteenbekleding wordt waar nodig de teenbestorting aangevuld. Onder de NAP +0,00 m lijn wijzigt niets.





Figuur 3-7 De werkwijze in hoofdlijnen binnen het oostelijke deel van deeltraject Haven sectie 0. Dit betreft de overgangszone tussen de R. J. Cleveringsluizen en de westelijke Havendam. Ook de westelijke Havendam wordt tegelijkertijd aangepakt, dit is een koppelproject

### Sectie 0 t/m 8 (bermbekleding)

De bermbekleding wordt in de secties 0, 1, 3, 5, 7 en 8 volledig vervangen en in de secties 2, 4 en 6 wordt de bermbekleding overslagbestendig gemaakt door het aanbrengen van een kleilaag onder de grasbekleding, zie Figuur 3-8. In sectie 4, 5 en 7 vinden er hiernaast nog andere werkzaamheden plaats, dit is beschreven in de desbetreffende hier op volgende paragrafen.

De bermen worden ontgraven tot een diepte van circa 0,3 tot 1,1 meter. De afgegraven grond wordt afgevoerd naar een depot en de bermen op de dijk worden aangevuld met klei en vervolgens met gras ingezaaid.

Een deel van de werkzaamheden wordt 's avonds en 's nachts verricht om de verkeershinder zo veel mogelijk te beperken. Het werkvak zal daarom worden verlicht. Werkzaamheden worden eerst verricht in sectie 1, wanneer dit is afgerond wordt begonnen in sectie 2, enzovoort. Gezamenlijk duren deze werkzaamheden circa 3 maanden.



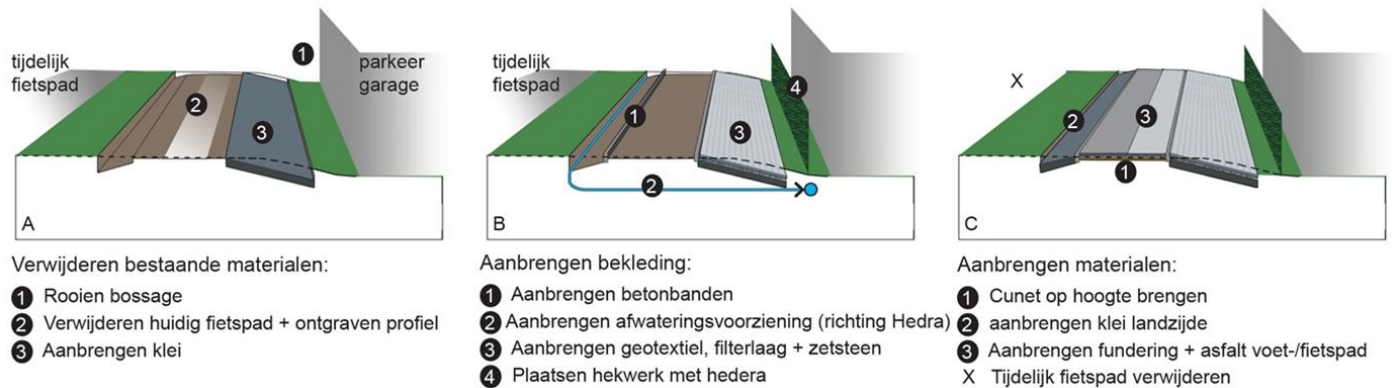
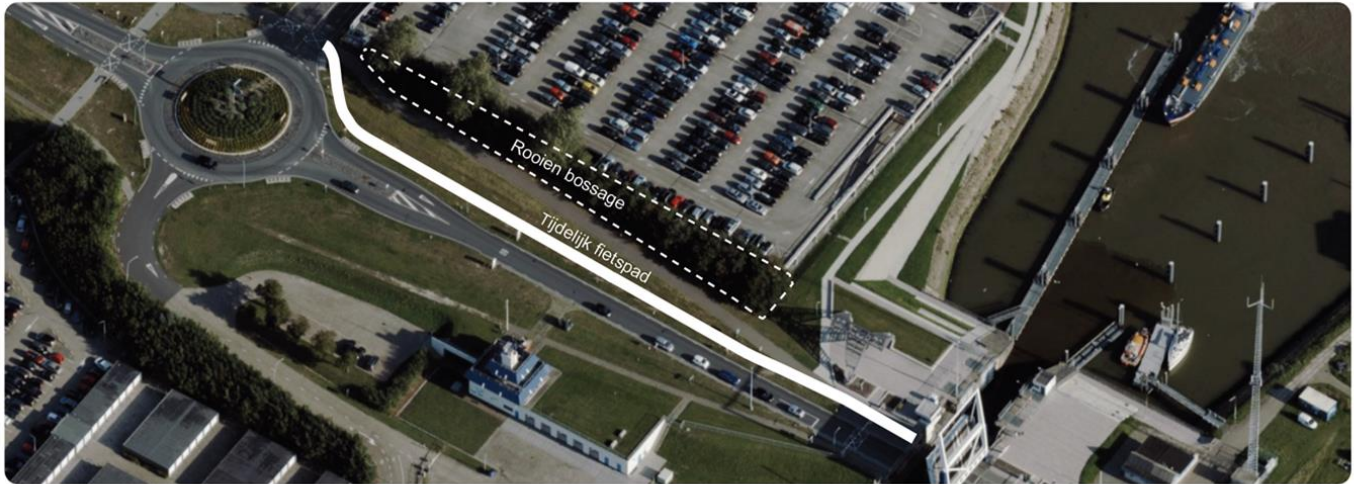
*Figuur 3-8 Binnen deeltraject Haven sectie 1, 2, 4, 5, 6, 7 en 8 wordt (onder andere) de bermbekleding vervangen. Dit gebeurt binnen elke sectie op eenzelfde wijze*

### **Sectie 3**

In sectie 3 worden eerst de aanwezige structuren verwijderd. Dit betreft ook een strook van circa 110 meter aan struikgewas en enkele bomen, zie Figuur 3-9 en Figuur 3-10. Ook het fietspad wordt opgebroken, hiertoe wordt een tijdelijk fietspad net buiten het werkkerrein langs de provinciale weg geïnstalleerd (Figuur 3-10). Vervolgens wordt het beoogde profiel ontgraven waarna de benodigde bekleding kan worden aangebracht. Er wordt een nieuw fietspad geplaatst, op de plaats van de gerooide bosschage komt vervangende groenvoorziening (bijvoorbeeld een hekwerk met klimop).



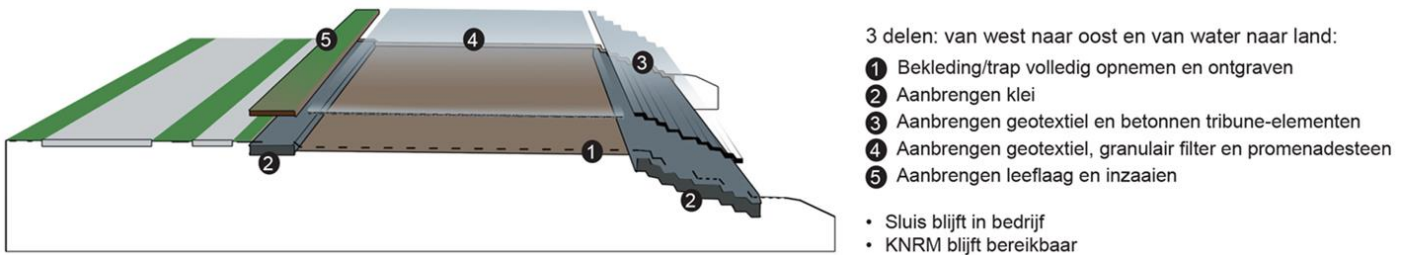
*Figuur 3-9 De te rooien strook bosschage (via Google Streetview)*



Figuur 3-10 De werkwijze in hoofdlijnen binnen deeltraject Haven sectie 3

#### Sectie 4

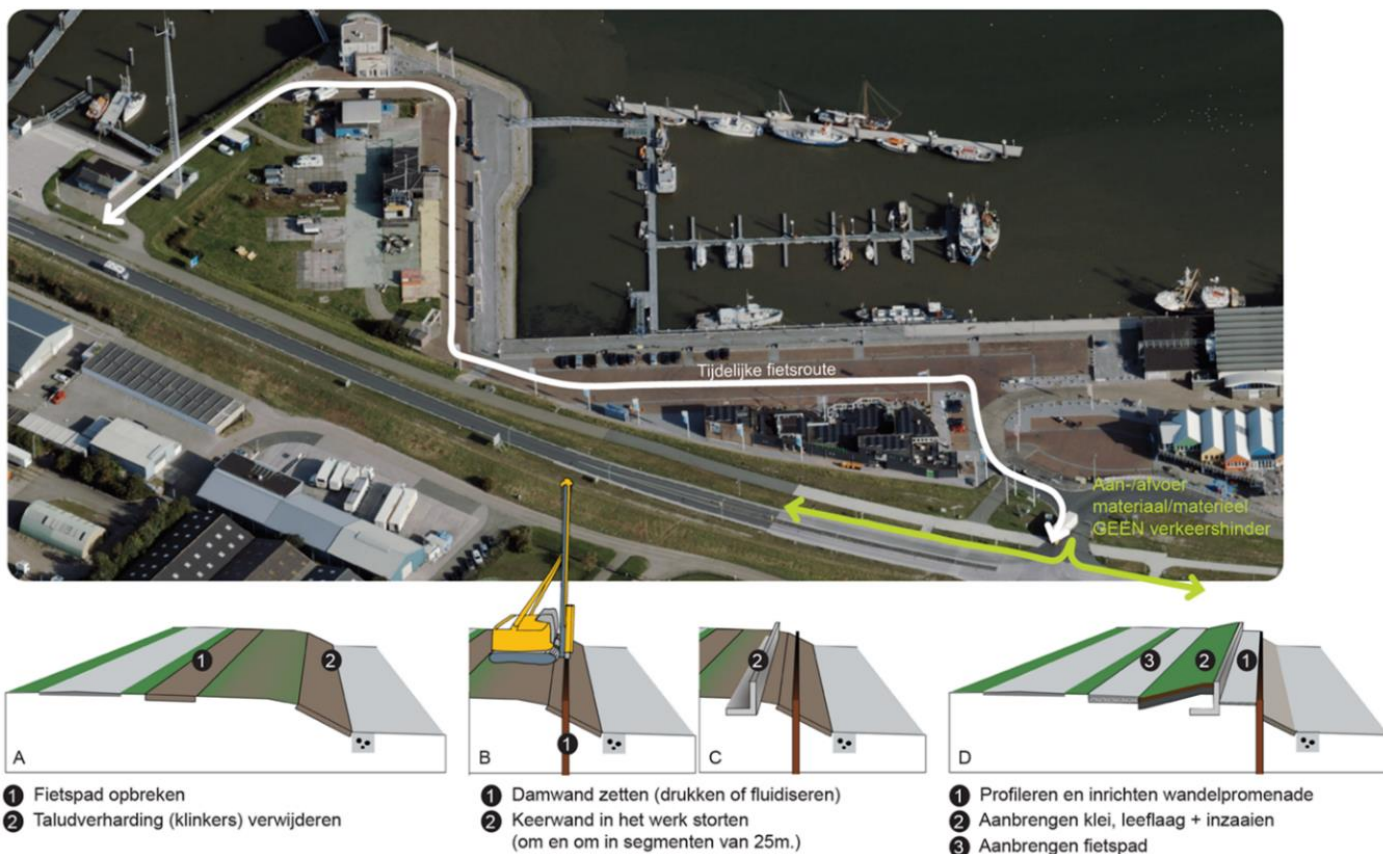
De werkzaamheden aan de bermen aan de zuidkant van de provinciale weg binnen sectie 4 zijn eerder besproken (sub-paragraaf van sectie 1, 2 en 4 t/m 7). In deze paragraaf worden werkzaamheden aan de noordkant van de provinciale weg beschreven, dit betreft de verharde delen van de Robbengatsluis aan de Waddenzee zijde. Deze locatie is rechts onderin Figuur 3-10 te zien. Ingrepen worden eerst verricht aan de westelijke zijde van de sluis, hierna volgt de oostelijke zijde. De sluis blijft gedurende de werkzaamheden in bedrijf. Eerst worden de aanwezige structuren verwijderd, zoals de bestrating, trap richting het water en andere bekleding. Vervolgens wordt klei en de nieuw bekleding aangebracht. Ook de trap wordt weer geplaatst. Ten slotte wordt ook opnieuw grond aangebracht in de noordelijke berm en ingezaaid met graszaad en/of een bloemenmengsel.



Figuur 3-11 De werkwijze in hoofdlijnen binnen deeltraject Haven sectie 4

### Sectie 5

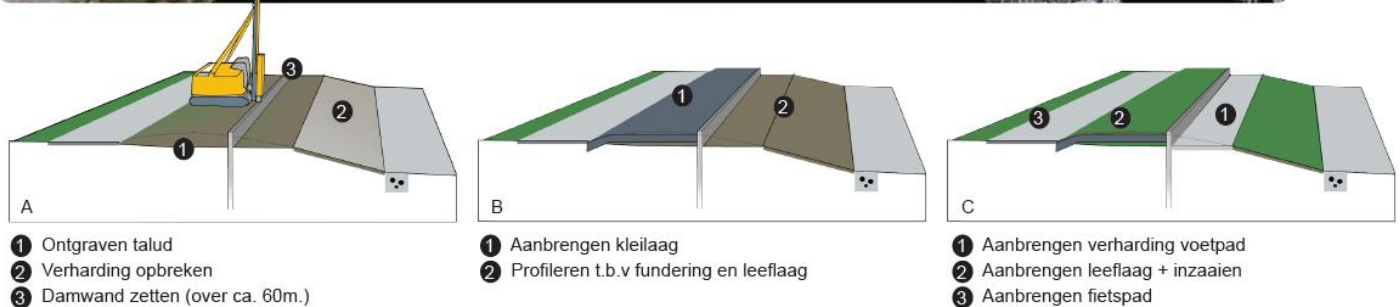
De beoogde werkzaamheden voor sectie 5 zijn samengevat in Figuur 3-12. Wederom dienen eerst de aanwezige structuren, bestaande uit een fietspad en taludverharding, verwijderd te worden. Er is hier geen tijdelijke vervanging van het fietspad nodig gezien het fietsverkeer kan worden omgeleid via het haventerrein. In de dijk worden damwanden gezet middels drukken of trillen (al dan niet met voorboren of fluïderen). Na het installeren van de damwanden worden de keerwanden geplaatst. Het nieuwe profiel van de dijk wordt vervolgens ingericht, aansluitend op de keerwand (zie Figuur 3-12). Uiteindelijk wordt het nieuwe wandelpad en het fietspad aangelegd, tussen deze paden wordt grond aangebracht, dit wordt ingezaaid met graszaad en/of een bloemenmengsel.



Figuur 3-12 De werkwijze in hoofdlijnen binnen deeltraject Haven sectie 5.

### Sectie 7

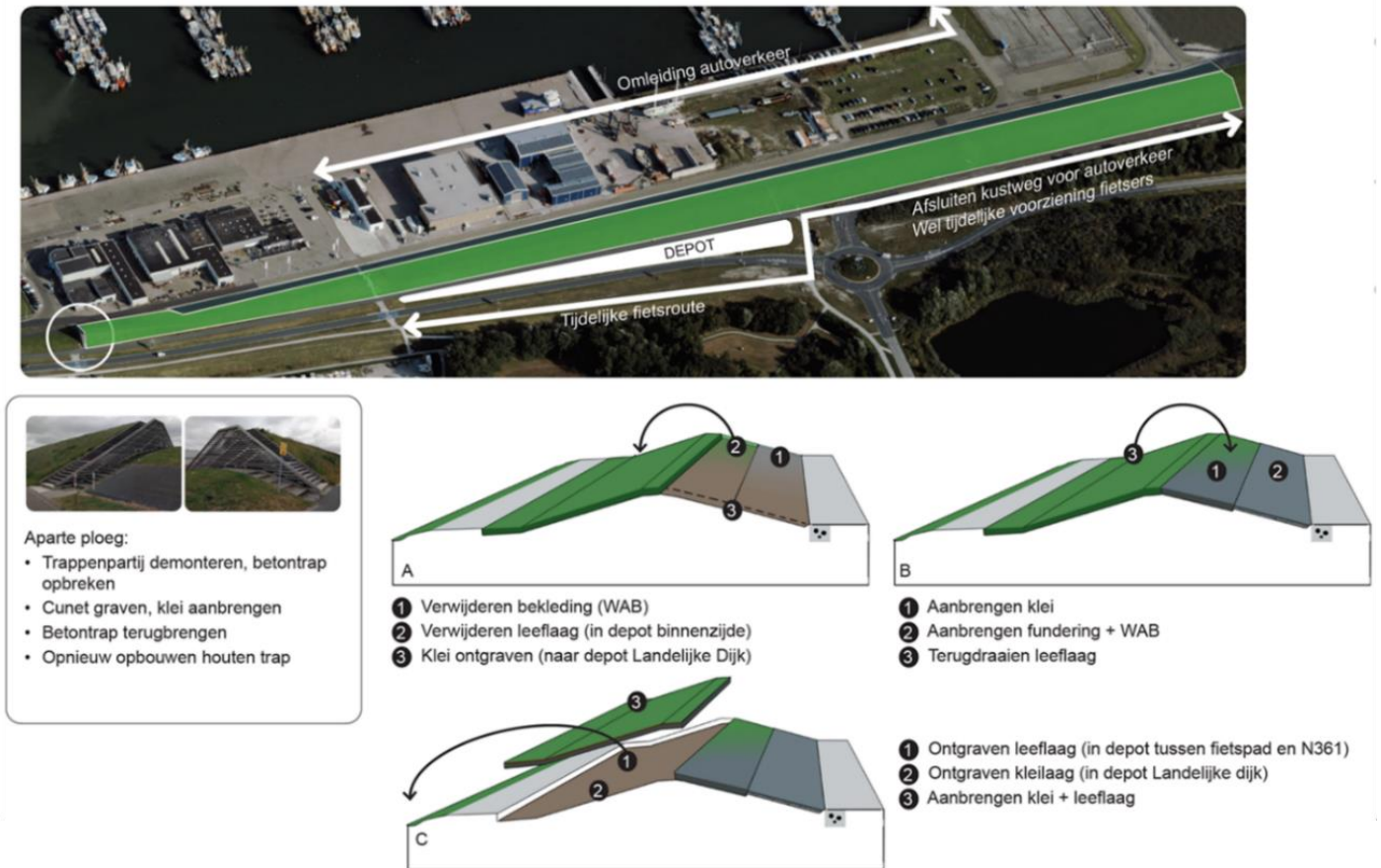
In sectie 7 vinden werkzaamheden veelal op soortgelijke wijze plaats als in sectie 5. Ook hier moet verharding (circa 220 m aan zowel klinkers als asfalt) opgebroken worden, zie Figuur 3-13. De damwanden en de verdere bekleding worden aangebracht waarna het wandel- en fietspad kan worden geïnstalleerd. Tussen het wandel- en fietspad wordt klei aangebracht en ingezaaid met graszaad en/of een bloemenmengsel.



Figuur 3-13 De werkwijze in hoofdlijnen binnen deeltraject Haven sectie 7.

### Sectie 8

Binnen sectie 8 is een trap (Dijkstoel) over de dijk aanwezig van beton met daarnaast een grotere uitvoering in hout. Deze Dijkstoel blijft behouden of wordt na de werkzaamheden teruggeplaatst. De werkzaamheden bestaan uit het verwijderen van de dijkbekleding. De bovenste grondlaag aan de buitendijkse zijde wordt verwijderd en opgeslagen in het naastgelegen tijdelijke depot, ook de klei wordt ontgraven en opgeslagen in een verderop gelegen depot op deeltraject landelijke dijk. Vervolgens wordt klei terug aangebracht op het ontgraven deel en wordt nieuwe fundering en waterasfaltbeton geplaatst. De bewaarde bovenste grondlaag wordt weer teruggeplaatst vanuit het depot op de binnendijkse zijde. Vervolgens wordt ook de binnendijkse zijde aangepakt door het verwijderen van de grond- en kleilaag. Dit wordt bewaard in depot en na afronding van de versteviging teruggeplaatst. De beoogde werkzaamheden voor sectie 8 zijn samengevat in Figuur 3-14.



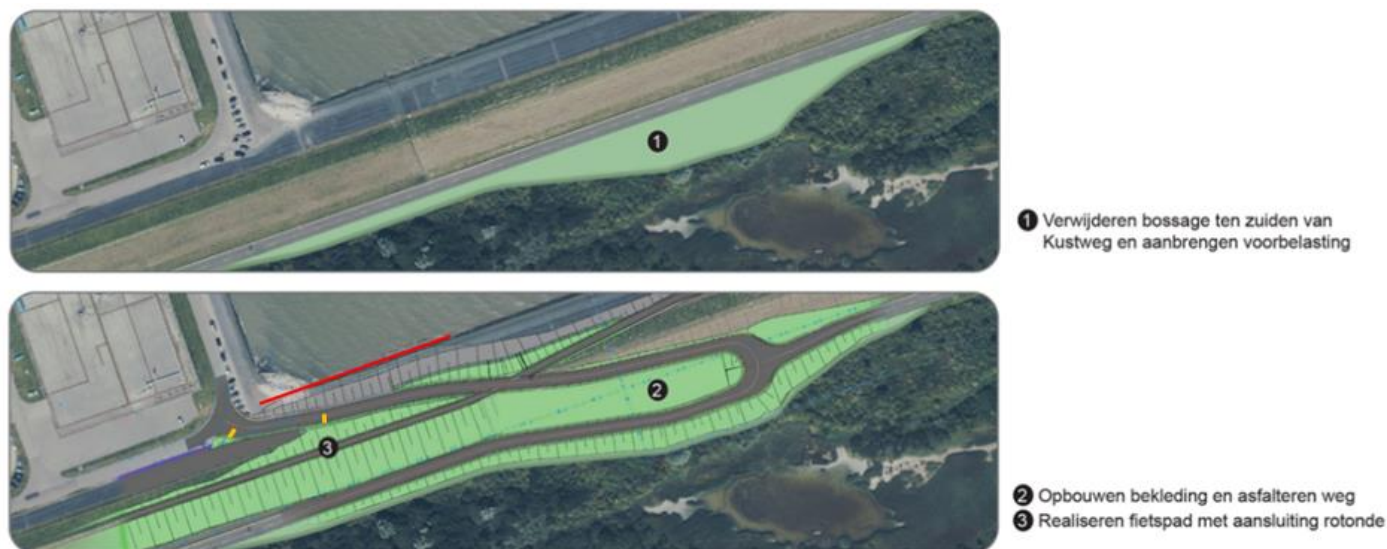
Figuur 3-14 De werkwijze in hoofdlijnen binnen deeltraject Haven sectie 8

### 3.1.3 Koppelproject Tweede ontsluitingsweg haven

In de huidige situatie is er slechts een enkele toegangsweg aanwezig naar Haven Lauwersoog. De wens is om een tweede ontsluitingsweg te realiseren. Het VKA van de tracering van de nieuwe ontsluitingsweg is in Figuur 3-15 weergegeven. Om de nieuwe weg aan te kunnen leggen dient bosschage verwijderd te worden (Figuur 3-15). Na het rooien van de vegetatie wordt een voorbelasting aangebracht aan de landzijde van de defensieweg. Na zetting van dit nieuwe grondlichaam wordt het nieuwe wegdek (inclusief fietspad) gerealiseerd op de wijze zoals beschreven in Figuur 3-15. De berm wordt ingezaaid met graszaad en/of een bloemenmengsel en er wordt nieuwe bewegwijzering geplaatst.

Op het nieuwe traject komt actieve markering in het wegdek ter hoogte van de bocht. Ongeveer ter hoogte van de aansluiting met de Havenweg worden twee lichtmasten geplaatst ten behoeve van de veiligheid (Figuur 3-15). De tweede ontsluitingsweg is zo ontworpen (qua ligging t.o.v. het wad) dat koplampen niet op het wad schijnen. Met dit optimale ontwerp is er 0,075 ha extra ruimtebeslag benodigd buiten de huidige teen van de dijk, dit ten behoeve van de stabiliteit en daarmee veiligheid van de weg. Het extra ruimtebeslag vindt plaats in de vorm van een smalle strook van 7 bij 100 m (Figuur 3-15).

De nieuwe tweede ontsluitingsweg zorgt in de gebruiksfase voor een herverdeling van het verkeer tussen de oude en de nieuwe weg naar de haven. Er komt geen extra verkeer bij in de regio als direct gevolg van de 2<sup>e</sup> ontsluitingsweg.



Figuur 3-15 De realisatie stappen (van boven naar onder) van de nieuwe tweede ontsluitingsweg aan de oostzijde van Haven Lauwersoog. De rode lijn geeft de locatie van het extra ruimtebeslag weer, de gele rechthoekjes geven de beoogde locatie aan van de lichtmasten

### 3.1.4 Koppelproject Westelijke Havendam

Het onderhoud aan de westelijke Havendam wordt gelijktijdig uitgevoerd met de werkzaamheden aan deeltraject Haven sectie 0. Aan het begin van subparagraaf 3.1.2.2 zijn deze werkzaamheden beschreven. Het ruimtebeslag van de westelijke havendam verandert niet. Wel wordt er voor de werkzaamheden tijdelijk breuksteen gedeponeed tot 10 meter uit de teen van de dijk, dit wordt later tijdens de werkzaamheden toegepast in de dijkbekleding.

### 3.1.5 Planning

In Tabel 3-1 is een globaal overzicht weergegeven van de voorlopige planning van de werkzaamheden. Werkzaamheden aan de dijk die invloed hebben op de waterkeringsfunctie mogen niet in het stormseizoen plaatsvinden (november tot en met maart). De intensiteit van de werkzaamheden is doorgaans niet gelijk gedurende de totale duur van de werkzaamheid, maar kent relatief drukke en rustige periodes. Bijvoorbeeld, bij het aanbrengen van dijkbekleding wordt meer materieel gebruikt (en is de mate van verstoring hoger) dan wanneer de dijk geprofileerd wordt. Ook moet er bij sommige werkzaamheden gewacht worden op het juiste getij.

Tabel 3-1 Een vereenvoudigd overzicht van de voorlopige planning van alle voorgenomen werkzaamheden, er kunnen nog wijzigingen plaatsvinden. Indien werkzaamheden over meerdere bouwseizoenen (effectief een jaar) zijn uitgespreid, is de totale duur weergegeven per bouwseizoen (x het aantal bouwseizoenen)

Onderdeel	Subonderdeel	Duur aanlegfase*	Verwachte uitvoerperiode
Dijkversterking Landelijke Dijk  <i>Vier secties per bouwseizoen (zie Figuur 3-2)</i>	Aanvoeren breuksteen	Circa 6 maand (x3)	2022 okt - 2023 mar 2023 okt - 2024 mar 2024 okt - 2025 mar
	Versterken dijk, aan- en afvoer materiaal	Circa 6 maand (x3)	2023 apr-okt 2024 apr-okt 2025 apr-okt
Dijkversterking Havendijk	Verleggen van aanwezige kabels en leidingen	Circa 1 jaar	2022 apr - 2023 apr
	Vervangen bekleding R.J. Cleveringsluizen	Circa 6 maand (2 maand per spuideel)	2023 apr-okt
	Nachtelijke werkzaamheden (met werkvakverlichting)	Circa 3 maand	2023 apr-jun
	Sectie 3 en 4 noordzijde	Circa 8 maand	2024 feb-okt

Onderdeel	Subonderdeel	Duur aanlegfase*	Verwachte uitvoerperiode
	Sectie 5 en 7	Circa 7 maand	2024 mar-sep
	Sectie 8	Circa 5 maand	2023 jun-okt
Koppelproject Tweede ontsluitingsweg haven	Aanlegwerkzaamheden tweede ontsluitingsweg	Circa 1,5 jaar	2023 apr - 2024 okt
Koppelproject Westelijke Havendam	Vervangen bekleding Westelijke Havendam	Circa 2,5 maand	2024 apr - juni

\* De duur is een worst-case inschatting. Er wordt meestal niet gedurende de gehele aangegeven duur van de werkzaamheden aan één stuk door gewerkt.

## 3.2 Afbakening

De voorgenomen activiteiten, zoals beschreven in het vorige hoofdstuk, brengen verschillende gevolgen met zich mee. Deze gevolgen hebben mogelijk een effect op instandhoudingsdoelen van omliggende Natura 2000-gebieden. Om te kunnen bepalen wat de mogelijke effecten op instandhoudingsdoelen zijn, is in dit hoofdstuk de worst-case reikwijdte van elk gevolg van de voorgenomen activiteiten afgebakend. De mogelijke gevolgen van de activiteiten zijn:

- Verstoring bovenwater als gevolg van geluid en/of licht en optische verstoring dat vrijkomt bij de werkzaamheden.
- Verstoring onderwater als gevolg van geluid en silhouetwerking dat vrijkomt bij werkzaamheden in of op het water.
- \*Habitataantasting als gevolg van tijdelijke mechanische effecten van de werkzaamheden.
- \*Oppervlakteverlies als gevolg van een permanent andere invulling van huidig habitat.
- Vertroebeling en sedimentatie als gevolg van bodemroerende werkzaamheden.
- Verzuring en vermisting als gevolg van de uitstoot van vervuilende gassen tijdens de werkzaamheden.

*\*Habitataantasting betreft altijd een tijdelijke, fysieke aantasting, waarbij het aangetaste gebied na verloop van tijd terugkeert naar de originele staat. Bij oppervlakteverlies wordt een nieuwe invulling gegeven aan een gebied. Er is dan sprake van een permanente afname van het originele habitat, zonder herstel naar de originele situatie. De gevolgen habitataantasting en oppervlakteverlies zijn apart van elkaar beschreven.*

De bovenstaande gevolgen zijn in de volgende paragrafen apart toegelicht. Per gevolg is er een beschrijving gegeven van de mogelijke effecten op instandhoudingsdoelen. Vervolgens is de worst-case reikwijdte bepaald. Dit gebeurt onder andere aan de hand van uit de literatuur bekende verstoringstoleranties, berekeningen en expert judgement.

### 3.2.1 Verstoring bovenwater

De aanwezigheid en beweging van mensen en voertuigen die benodigd zijn tijdens de werkzaamheden, zoals kranen, schepen en vrachtwagens kan mogelijk leiden tot verstoring door geluid, optiek (zicht) en licht. Dit kan stress en/of verhoogde alertheid veroorzaken bij individuen, wat kan leiden tot vluchtgedrag en het mijden van gebieden. Dit kan vervolgens een afname van de reproductie, verminderde voedselopname, verzwakking en mogelijke sterfte van individuen tot gevolg hebben. Uiteindelijk kan verstoring daarmee leiden tot een afname van de populatie.

Verstoring kan een potentieel effect hebben op vogels. Bijvoorbeeld in het gebied broedende vogels, op hoogwatervluchtplaatsen rustende vogels, op open water foeragerende, rustende en ruiende vogels en op droogvallende platen foeragerende vogels. Zeehonden worden mogelijk verstoord wanneer zij gebruik maken van de droogvallende platen voor rusten, werpen, zogen of verharen. Ook land gebonden zoogdieren kunnen worden verstoord. Wanneer verstoringbronnen regelmatig of langdurig optreden kan gewenning optreden (Broekmeyer et al., 2005; Krijgsveld et al., 2008). Gedurende de nacht kunnen onnatuurlijke lichtbronnen daarnaast een effect hebben op de tijd- en locatie- waarneming van vleermuizen en (trek-)vogels.

Voor het bepalen van de verstoringsreikwijdte is gebruik gemaakt van in de literatuur beschreven verstoringsafstanden van verschillende soorten of soortgroepen. Naast gebruik van verstoringsafstanden zijn ook andere aspecten van belang in de bepaling van effecten, zoals de aard van de verstoring en de verstoringsduur, -frequentie, -periode en -locatie (Jongbloed et al., 2011). Per soort(groep) is de factor dat de grootste ruimtelijke reikwijdte heeft maatgevend voor de optredende verstoring.



Gezien versturende factoren over het algemeen tegelijkertijd aanwezig zijn is het soms moeilijk te onderscheiden of verstoring wordt veroorzaakt door geluid, optiek en/of licht. Doorgaans is de veroorzaakte verstoring een combinatie van de verschillende factoren, waarbij de meest verreikende of ernstigste factor als maatgevende verstoringbron kan worden gehanteerd. De reikwijdte van optische verstoring valt ruim de contouren van verstoring door geluid. Zodoende wordt verstoring door geluid en optische verstoring samengevoegd (paragraaf 3.2.1.1). In het donker kunnen lichtbronnen wel als autonome of maatgevende verstoringbron optreden, deze verstoringbron wordt daarom apart beoordeeld (paragraaf 3.2.1.2).

### 3.2.1.1 Bovenwater verstoring door geluid en optische verstoring

Voor vogels is de verstoringgevoeligheid soort specifiek en variabel per periode. Jongbloed et al. (2011) leidde af dat voor broedvogels, vogels op hoogwatervluchtplaatsen en de meeste vogelsoorten op open water een verstoringafstand van 500 meter voldoende bescherming biedt tegen verstoring door diverse (varende) objecten op het water en bij de waterkant. Deze verstoringafstand wordt ook aangehouden voor kranen die werkzaamheden uitvoeren op de dijk.

Tijdens de rui periode (van bijvoorbeeld eidereenden) zijn vogels verstoringgevoeliger, er wordt een grotere verstoringafstand gehanteerd, te weten 1.500 meter (Dirksen et al., 2004; Krijgsveld et al., 2008). Dit komt met name omdat vogels in de rui niet (goed) weg kunnen vliegen. In het ernstigste geval kunnen de vogels hun rui niet afmaken en wordt hun vliegcapaciteit op lange termijn verstoord. Deze verstoringafstand van 1.500 m geldt ook specifiek voor de soorten roodkeelduiker, parelduiker en brilduiker (ook buiten de ruiperiode) (Dirksen et al., 2004; Jongbloed et al., 2011; Krijgsveld et al., 2008). Uit een onderzoek naar de verstoringgevoeligheid van scheepvaartverkeer op Noordwest-Europese zeevogels blijkt dat vluchtafstand voor zwarte zee-eend hoger is dan de eerdergenoemde extra gevoelige vogels, te weten 1.600 m (Fliessbach et al., 2019). De gehele Noordzeekustzone vormt hoofdzakelijk het leefgebied van de vier vogelsoorten die extra gevoelig zijn voor verstoring, alleen de brilduiker maakt wezenlijk gebruik van de wateren langs de Lauwersmeerdijk. De verstoringafstand van 1.600 meter wordt daarom niet verder meegenomen in dit rapport, de verstoringafstand van 1.500 meter is alleen relevant voor de brilduiker en ruiende vogels.

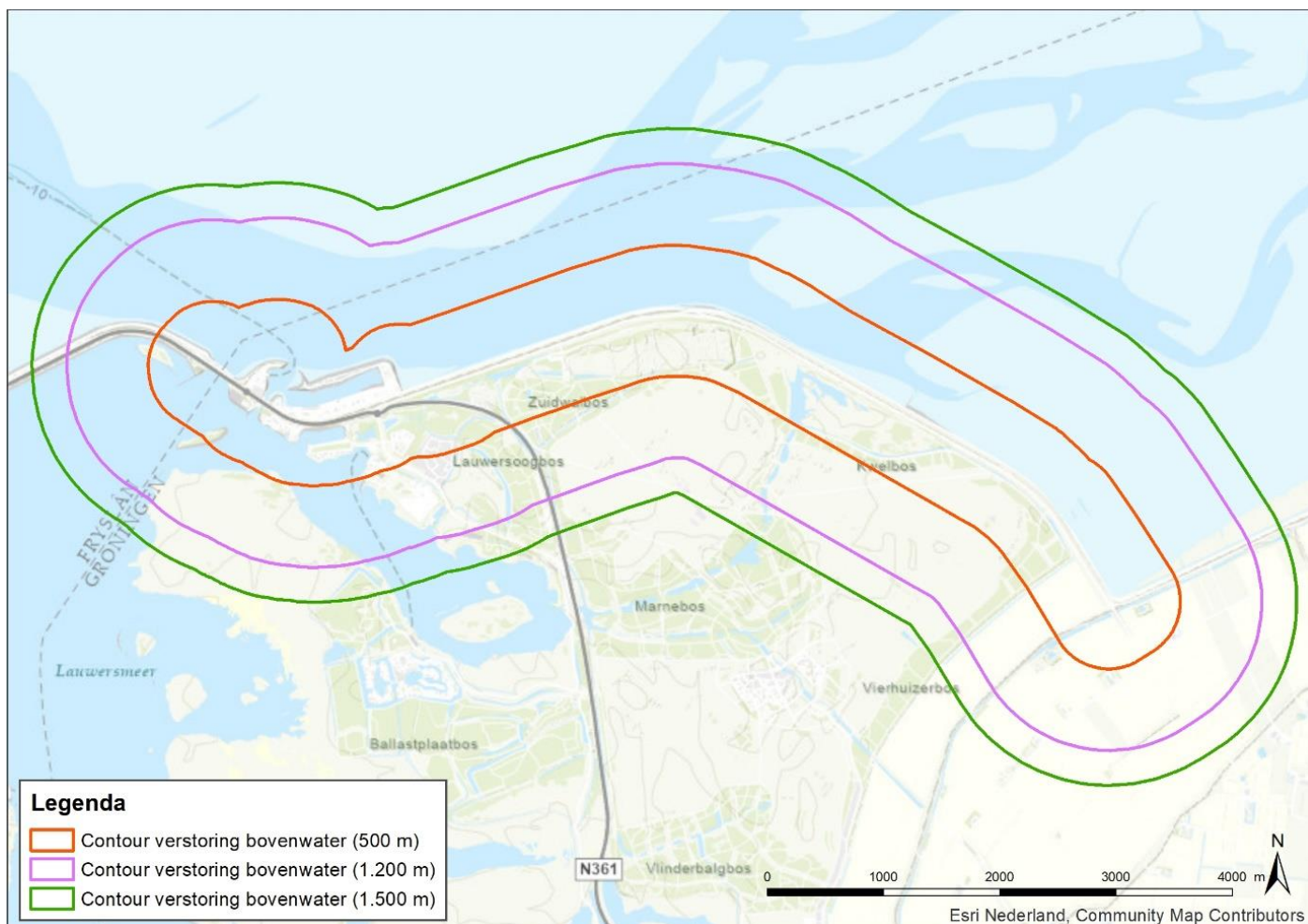
De maximale verstoringafstand van rustende zeehonden die bekend is uit literatuur bedraagt 1.200 meter (Bouma et al., 2012; Brouwer & Reijnders, 1994; Didderen & Bouma, 2012). Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen grijze en gewone zeehonden, de reactie is vergelijkbaar. In Brouwer & Reijnders (1994) wordt de verstoringbron op rustende zeehonden gevormd door recreatieve motorboten. Omdat kranen, vrachtwagens of (transport)schepen zich langzamer en voorspelbaarder verplaatsten dan motorboten is het mogelijk dat de daadwerkelijke verstoringafstand minder groot is. Brouwer & Reijnders (1994) laat bijvoorbeeld zien dat relatief kleine, geruisloze verstoringbronnen (zoals wandelaars en kanoers) tot dichterbij kunnen naderen dan verschillende type boten voordat de zeehonden worden verstoord. Ook blijkt verminderde verstoringgevoeligheid door gewinning een rol te spelen.

Voor de gevoeligheid van zoogdieren op land voor verstoring is geen algemene verstoringcontour bekend uit de literatuur. Op basis van expert judgement is in de verdere toetsing uitgegaan van een worst-case verstoringcontour van 500 meter. Hetzelfde geldt ook voor vleermuizen, amfibieën en reptielen. De relevante verstoringcontouren ten opzichte van de werkzaamheden tijdens de aanlegfase zijn weergegeven in Figuur 3-16.

Tijdens de gebruiksfase van infrastructurele voorzieningen ontstaat ook verstoring, dit betreft de 2<sup>e</sup> ontsluitingsweg en het verbeterde fietspad aan de buitendijkse zijde van de Landelijke dijk. Uit een eerder uitgevoerde modelanalyse naar (onder meer) geluid in de gebruiksfase van de 2<sup>e</sup> ontsluitingsweg (Fidder et al., 2021) blijkt dat er zeer marginale verschillen zijn ten opzichte van de huidige situatie. Na in gebruik name van de 2<sup>e</sup> ontsluitingsweg wordt er door de herverdeling van het verkeer 6,9 ha Natura 2000-gebied minder belast met geluid boven de 42 dB. Voor geluid boven de 47 dB is er een afname berekend van 1,4 ha. Deze positieve verandering, waarbij minder areaal Natura 2000-gebied wordt belast door geluid in de gebruiksfase van de 2<sup>e</sup> ontsluitingsweg, wordt niet verder behandeld in deze beoordeling.

Met het verbeteren van het fietspad aan de buitendijkse zijde van de dijk is een toename van het aantal fietsers en recreanten te verwachten. De toename in het gebruik van het fietspad brengt een toename in verstoringfrequentie met zich mee. Hiervoor worden dezelfde worst-case contouren aangehouden zoals eerder is toegelicht en uitgelicht in Figuur 3-16.

Tijdens de aanlegfase zijn effecten van bovenwater verstoring door geluid en optische verstoring niet op voorhand uit te sluiten, dit wordt passend beoordeeld. Hetzelfde geldt voor de gebruiksfase van het verbeterde fietspad aan de buitendijkse zijde van de Landelijke dijk.



Figuur 3-16 De worst-case reikwijdte van bovenwater verstoring van ruiende vogels en brilduiker (1.500 m), zeehonden (1.200 m) en andere vogels en zoogdieren op land (500 m)

### 3.2.1.2 Bovenwater verstoring door licht

Onnatuurlijke lichtbronnen kunnen zorgen voor verstoring, het kan een effect hebben op de tijd- en locatiewaarneming van vleermuizen en (trek-)vogels. Veranderingen in de verhoudingen tussen licht en donker kunnen het bioritme en daarmee het trek-, broed- en foeragegedrag beïnvloeden. Daarnaast kan locatie specifieke afstoting, of juist aantrekking plaatsvinden (Longcore & Rich, 2004). Nachtelijke verlichting kan bij dag-actieve vogels voor een verkorting van de levensduur zorgen als gevolg van een slechtere conditie, verminderd functioneren, grotere predatiekans en een lager voortplantingssucces (Engelmoer & Altenburg, 1999). Of dit ook een negatief effect heeft op individuen of een gehele populatie hangt af van de specifieke situatie (wat wordt verlicht, met welke intensiteit, wanneer, enzovoort).

Voor dit project wordt werkvak verlichting toegepast voor de bermvernieuwing in deeltraject Havendijk sectie 1, 2 en 4 tot en met 7. Hier worden alle werkzaamheden uitgevoerd in de nacht, dit om verkeershinder tot een minimum te beperken. In totaal nemen de nachtelijke werkzaamheden in het havengebied circa 3 maanden in beslag tussen april en juni 2023, zie Tabel 3-1. Nachtelijke werkzaamheden vinden echter maar in één sectie tegelijkertijd plaats en verplaatsen zich na afronding van die werkzaamheden naar de volgende sectie. Dit proces herhaalt zich tot en met de afronding van sectie 7. Aangezien deze werkzaamheden midden in het bebouwde havengebied plaatsvinden, waar in de huidige situatie altijd een zekere mate van lichtverstoring plaatsvindt door lantaarnpalen en verkeer, wordt dit gevolg in de aanlegfase als verwaarloosbaar beschouwd.

De gebruiksfase van de tweede ontsluitingsweg is ook relevant. Zoals toegelicht in paragraaf 3.1.3 komt hier actieve markering in het wegdek op een nieuwe plek tamelijk dicht bij het wad. Dit is verlichting in het wegdek, enigszins vergelijkbaar met wat wordt toegepast op landingsbanen. Deze verlichting is ontworpen om uitstraling van licht naar de omgeving tot een minimum te beperken. Nabij de aansluiting op de havenweg worden twee lichtmasten (lantaarnpalen) geplaatst (Figuur 3-15). In de huidige situatie zijn langs de gehele weg rond de haven om de 35 meter lantaarnpalen aanwezig. De toevoeging van twee lantaarnpalen zorgt niet voor een wezenlijke verandering van de lichtbelasting op het wad. Verder voorkomt de ligging van de tweede ontsluitingsweg ten opzichte van het wad dat koplampen van verkeer richting het wad schijnt. Hier is expliciet rekening mee gehouden in het ontwerp. Verstoring door licht in de gebruiksfase van de tweede ontsluitingsweg wordt daarom als verwaarloosbaar beschouwd.

**Ten opzichte van de huidige situatie zorgt de toe te passen werkverlichting in de aanlegfase en de verlichtingsaspecten rond de tweede ontsluitingsweg in de gebruiksfase niet voor een wezenlijke verhoging in de verstoring door licht. Effecten van bovenwater verstoring door licht kunnen op voorhand worden uitgesloten en worden daarom niet passend beoordeeld.**

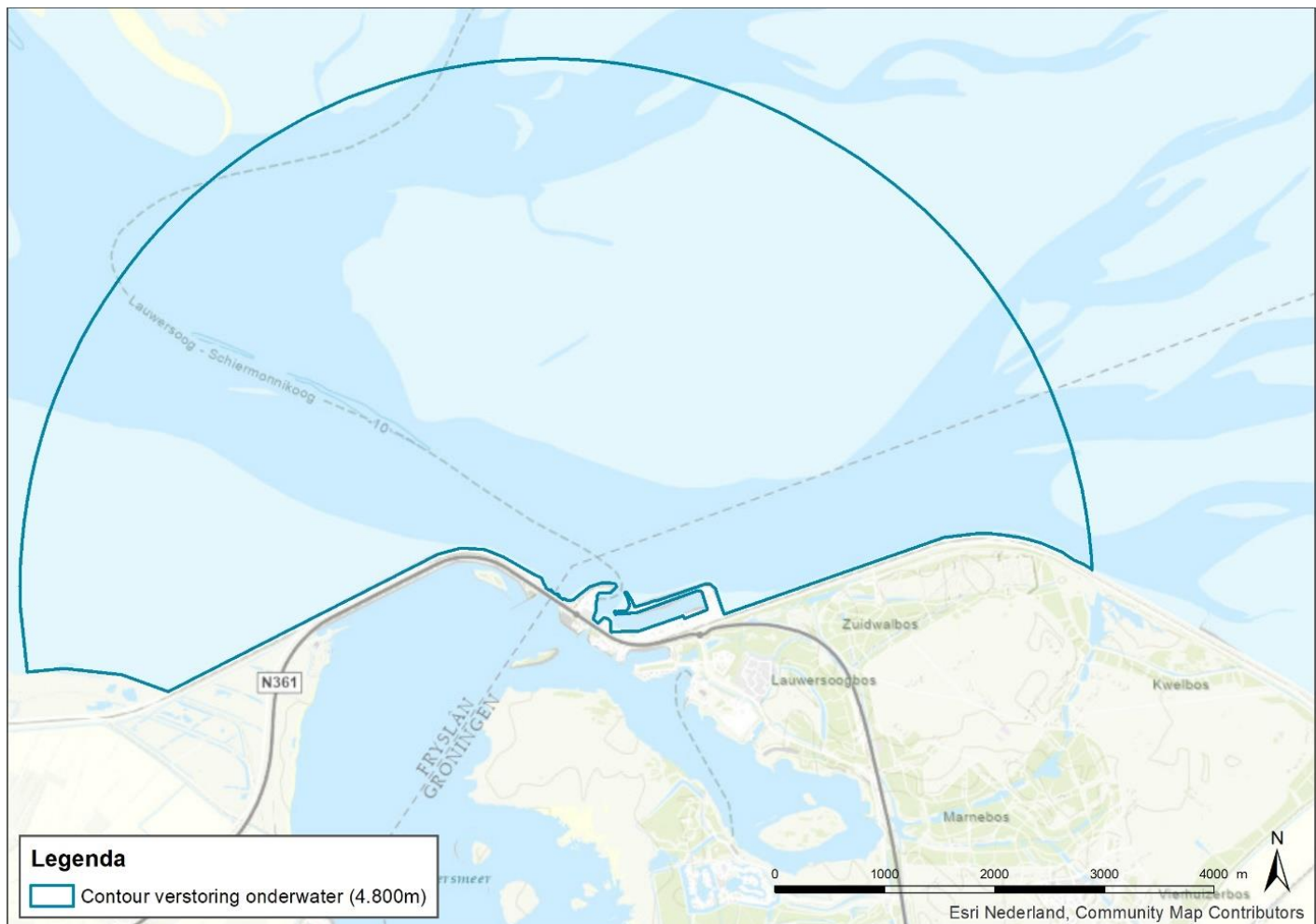
### 3.2.2 Verstoring onderwater

Onderwater verstoring kan voorkomen wanneer werkzaamheden plaatsvinden in of op het water. Het betreft voornamelijk verstoring door geluid, dit kan continu van aard zijn (bijv. door scheepmotoren) of als impuls geluid optreden (bijv. door heien). Tijdens de voorgenomen activiteiten zoals beschreven in Hoofdstuk 4 treedt alleen onderwatergeluid met een continu karakter op. Onderwatergeluid kan invloed hebben op zeezoogdieren en vissen in de vorm van gedragsveranderingen, maskering van communicatie of zelfs beschadiging van weefsels (gehoorbeschadiging bij zeezoogdieren, beschadiging van zwemblazen van vissen en van vissenlarven). Dit kan leiden tot energieverlies en verminderde opname van voedsel en uiteindelijk achteruitgang van de lichamelijke toestand van individuele dieren en vermindering van reproductiesucces. Als dit voor grotere groepen dieren in ernstige mate optreedt, kunnen negatieve gevolgen ontstaan voor de populatieomvang (verhoogde sterfte, verminderde reproductie). Verder kan silhouetwerking van objecten op het water ook in mindere mate als verstoringbron worden ervaren. Dit gevolg treedt doorgaans tegelijk op met onderwater verstoring door geluid en wordt niet als maatgevend beschouwd.

Er is relatief weinig onderzoek verricht naar de effectafstand van continu geluid op zeezoogdieren en vissen. Voor de bepaling van de maximale effectafstand voor zeehonden en bruinvissen is uitgegaan van de analyse van Verboom (Arends et al., 2009). Op basis van meetgegevens van een zestal koopvaardij schepen van 100 meter, die met een snelheid van 13 – 16 mijl per uur op zee varen, komt Verboom uit op maximale verstoringafstanden van 4.800 meter voor zeehonden en 2.800 meter voor bruinvissen. De resultaten van dit onderzoek omtrent het geluid van grote, zeewaardige schepen op diep water is uiteraard niet vergelijkbaar met de geluidvolumes van een enkele kraan op een ponton of een kraan die het water aan de teen van de dijk raakt. Bovendien is er sprake van geluidemissie in zeer ondiep water. Naarmate water ondieper is draagt het geluid minder ver, en doven hoge geluidsniveaus sneller uit. De 4.800 m is daarom een gedramatiseerde worst-case reikwijdte dat ruim alle werkzaamheden omvat.

Tijdens de voorgenomen activiteiten van de dijkversterking en de twee infrastructurele koppelprojecten wordt er alleen gewerkt op het water in sectie 0 van deeltraject Havendijk voor de R.J. Cleveringsluizen. Hier vinden werkzaamheden plaats met een kraanschip waarbij dijkbekleding boven de waterlijn wordt verwijderd en vervangen. Het uitgangspunt voor werkzaamheden op de dijk zelf is dat deze stoppen ter hoogte van de waterlijn (met uitzondering van het oostelijke kweldergebied, dit wordt echter met laagwater uitgevoerd). Tijdelijk kan wel lokaal breuksteen worden gedeponeerd tot 10 meter uit de teen van de dijk als werkvoorbereiding voordat het wordt gebruikt. Ook kunnen kranen af en toe het water raken tijdens werkzaamheden in de buurt van de teen van de dijk. Dit gaat om dermate korte, kleine en/of lokale ingrepen in het water dat de kans op effecten hiervan verwaarloosbaar is. De worst-case reikwijdte van onderwater verstoring door de werkzaamheden op het water in sectie 0 van deeltraject Havendijk is weergegeven in Figuur 3-17.

**Effecten van verstoring onderwater zijn niet op voorhand uit te sluiten en worden passend beoordeeld.**



Figuur 3-17 De maximale reikwijdte van onderwater verstoring

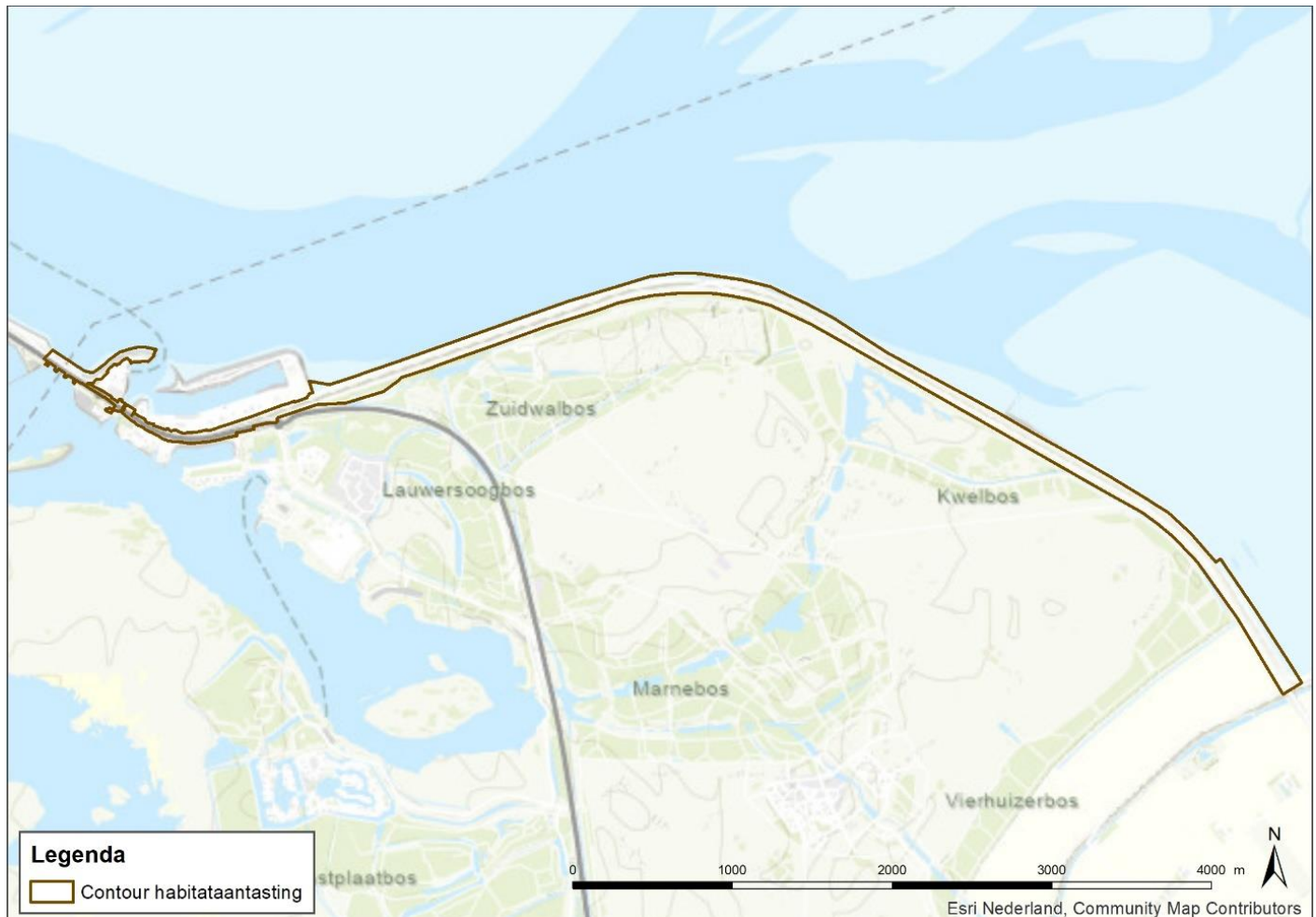
### 3.2.3 Habitataantasting

Habitataantasting vindt hoofdzakelijk plaats door mechanische effecten van menselijke activiteiten, zoals vergraving of door insporing van de bodem door zwaar verkeer, enzovoort. Het gaat in alle gevallen om een fysieke aantasting, bijvoorbeeld van de bodem, omgeving of vegetatie, waardoor de oorspronkelijke functie als leefgebied tijdelijk niet beschikbaar is. Habitataantasting betreft altijd een tijdelijke, fysieke aantasting, waarbij het aangetaste gebied na verloop van tijd terugkeert naar de originele staat. Habitataantasting kan leiden tot directe beïnvloeding of het verdwijnen van leefgebied van dieren of groeiplaatsen van planten voor korte of lange termijn. Dit kan in en rond het aangetaste gebied uiteindelijk leiden tot een afname in reproductie, verzwakking van de populatie, een toename in sterfte en het verdwijnen van plant- of diersoorten.

De reikwijdte van habitataantasting betreft het directe gebied rond werkzaamheden waar fysieke aantasting kan optreden van de omgeving. Doorgaans betreft dit een zone van enkele meters rond het gebied waar de werkzaamheden plaatsvinden. Het ruimtebeslag van de dijkversterking in beide deeltrajecten stopt ter hoogte huidige teen van de dijk. Tijdelijk kan wel breuksteen worden gedeponeed tot 10 meter uit de teen van de dijk (als werkvoorbereiding), waarbij ook habitataantasting kan plaatsvinden. In het oostelijke kweldergebied dient direct langs de teen van de dijk de een deel van de hoge kwelder te worden ontgraven en tijdelijk te worden bemaald, hierbij vindt ook habitataantasting plaats. In dit vochtige gebied direct langs de Waddenzee is geen sprake van verdroging, dit wordt daarom ook niet behandeld. Het extra ruimtebeslag van koppelproject 2<sup>e</sup> ontsluitingsweg (à 0,075 ha) betreft oppervlakteverlies, dit wordt behandeld in de volgende paragraaf.

De gezamenlijke worst-case reikwijdte van habitataantasting is weergegeven in Figuur 3-18. Binnen dit contour zal habitataantasting niet overal in gelijke mate optreden. Delen van de dijk die worden ontgraven ondervinden bijvoorbeeld meer aantasting dan een werkstrook waar een voertuig enkele keren dient te rijden.

**Effecten van habitataantasting zijn niet op voorhand uit te sluiten en worden passend beoordeeld.**

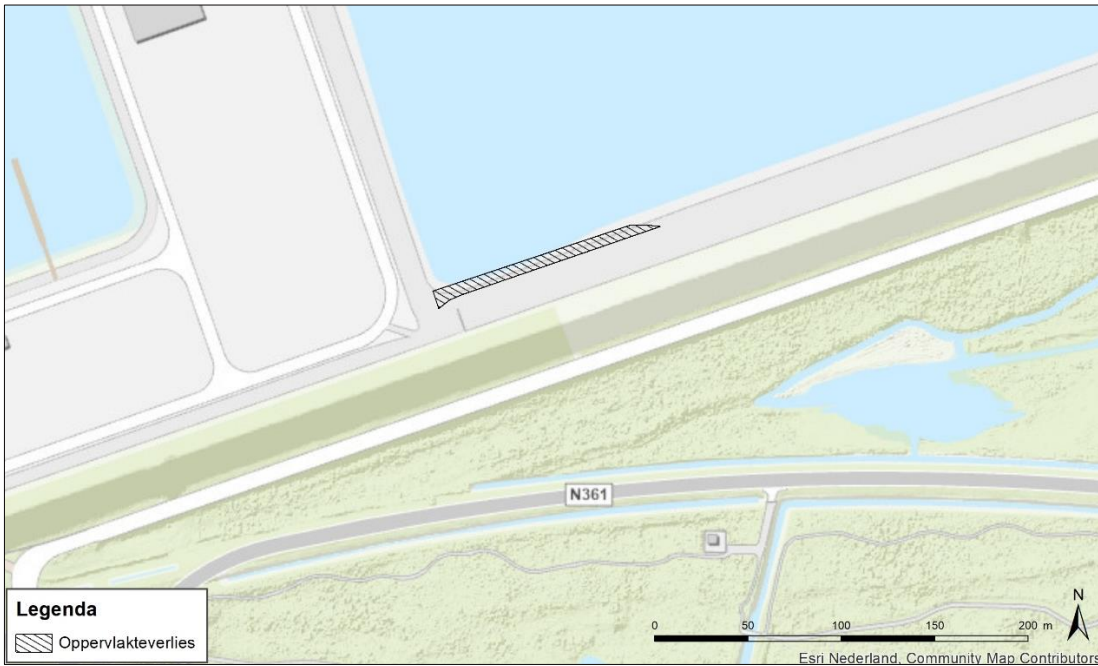


*Figuur 3-18 De maximale reikwijdte van habitataantasting*

### 3.2.4 Oppervlakteverlies

Met de aanleg van de 2<sup>e</sup> ontsluitingsweg wordt er buiten de huidige teen van de tijd getreden over een oppervlak van 0,075 ha. Hier wordt habitat ingenomen dat na de aanlegfase niet terugkeert naar zijn originele vorm, er is daarmee sprake van oppervlakteverlies. De andere ingrepen van dit onderdeel worden allemaal gerealiseerd binnen het huidige ruimtebeslag van de teen van de dijk. Dit zorgt daarmee niet voor oppervlakteverlies van habitattypen. In Figuur 3-19 is de reikwijdte van oppervlakteverlies weergegeven. Voor de duidelijkheid is dit weergegeven met twee soorten referentiebeelden: een topografische achtergrondkaart en een gedetailleerde luchtfoto.

**Effecten van oppervlakteverlies zijn niet op voorhand uit te sluiten en worden passend beoordeeld.**



Figuur 3-19 De reikwijdte van oppervlakteverlies, boven weergegeven met een topografische achtergrondkaart als referentie, onder met een gedetailleerde en verder ingezoomde luchtfoto als referentie. De contourgrenzen aan de zuidwest- en zuidoostzijde zijn gebaseerd op de grenzen van Natura 2000-gebied Waddenzee

### 3.2.5 vertroebeling en sedimentatie

Bodemroerende activiteiten kunnen leiden tot het vrijkomen van sediment in de waterkolom, met name de fijnere deeltjes (slib). Hierdoor ontstaat vertroebeling. Het neerslaan en ophopen van het gesuspendeerde sediment heet sedimentatie. Zowel vertroebeling als sedimentatie kunnen effect hebben op filterfeeders, zoals schelpdieren, zij kunnen in hun voedselopname worden geremd of verstikken na bedekking door sediment. Ook kunnen (trek)vissen een barrière ondervinden van vertroebeling. Doordat vertroebeling leidt tot minder doorzicht aan het wateroppervlak kan primaire productie (i.e. de basis van de voedselketen) worden geremd en het vangstsucces van zichtjagende vissen, vogels en zeezoogdieren worden beïnvloed.

Het is mogelijk dat er enige plaatselijke vertroebeling en sedimentatie ontstaat als gevolg van werkzaamheden die plaatsvinden langs de teen van de dijk en in het water. Dit heeft voornamelijk betrekking tot het deponeren van breuksteen tot 10 meter uit de teen van de dijk. Het gaat hier telkens slechts om een lokaal gebied en een relatief lichte ingreep, bovendien is het water in de Waddenzee van nature al relatief troebel door de grote invloed van het getij. Doordat het dermate korte, kleine en/of lokale ingrepen betreft in water waar al een hoge achtergrond vertroebeling heerst, is de kans op merkbare effecten van vertroebeling en sedimentatie verwaarloosbaar.

**Effecten van vertroebeling en sedimentatie zijn op voorhand uit te sluiten en worden niet passend beoordeeld.**

### 3.2.6 Verzuring en vermesting

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

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

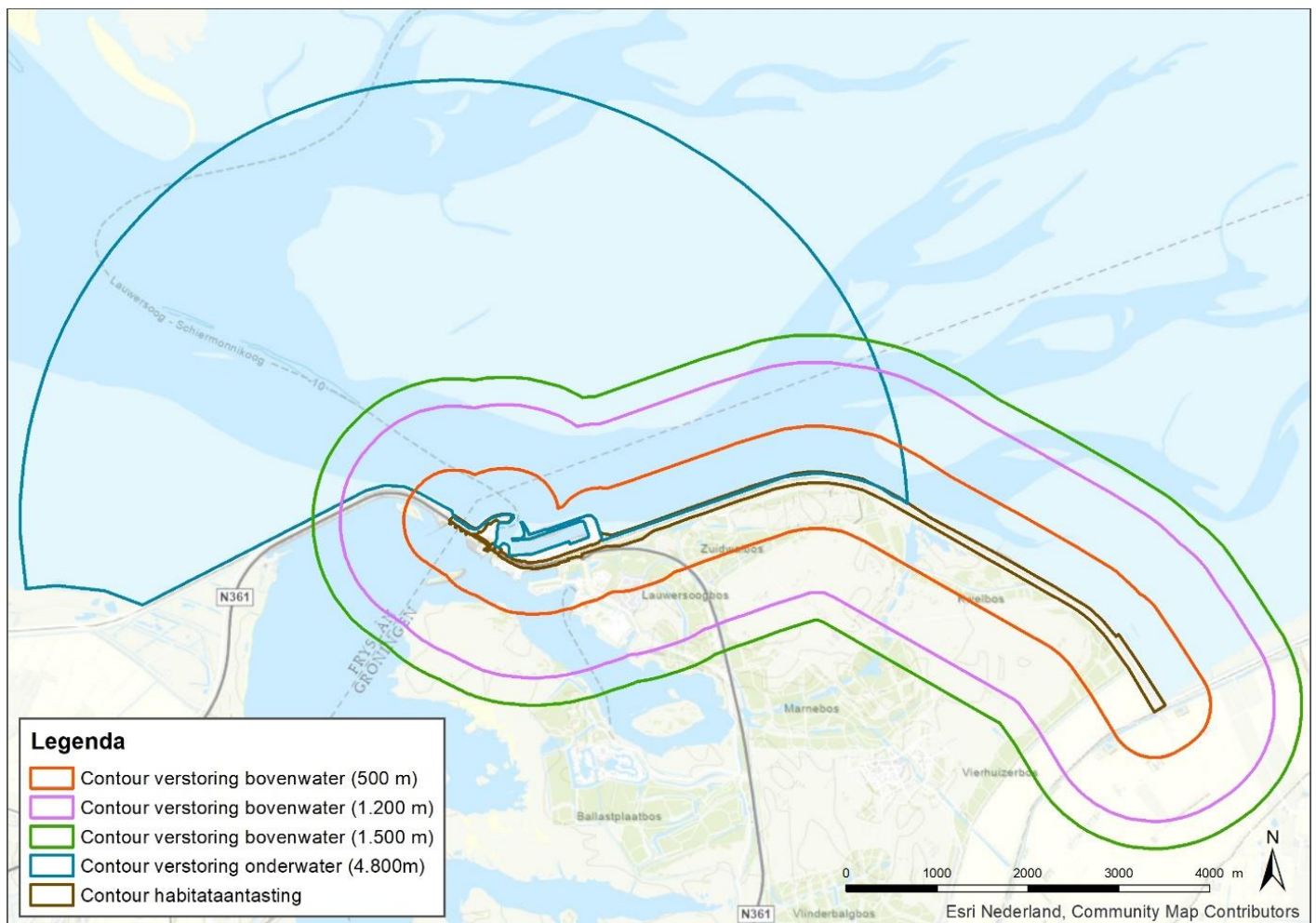
Met ingang van 1 juli 2021 is de Wet Stikstofreductie en Natuurverbetering in werking getreden. Deze wet introduceert een partiële vrijstelling voor bouwprojecten van tijdelijke aard in artikel 2.9a van de Wet Natuurbescherming (Wnb). De reikwijdte van de vrijstelling omvat ook projecten in de weg- en waterbouw. Hiermee vervalt de vergunningplicht voor de realisatie van project Dijkversterking Lauwersmeerdijk (inclusief de bijbehorende koppelpoorten) en is verdere ecologische beoordeling van de effecten van de tijdelijke stikstofdepositie niet van toepassing.

De gebruiksfase van de 2<sup>e</sup> ontsluitingsweg valt niet onder bovengenoemde vrijstelling. De nieuwe weg naar de haven zorgt niet voor extra verkeer, er vindt alleen een herverdeling van verkeer op lokale schaal plaats. Uit een eerder uitgevoerde modelanalyse naar de luchtkwaliteit (o.a. NO<sub>2</sub> en fijn stof (PM10, PM2.5)) in de gebruiksfase van de 2<sup>e</sup> ontsluitingsweg (beschreven in het Milieueffectrapport (MER) Dijkversterking Lauwersmeerdijk-Vierhuizen (2022)) blijkt dat er zeer marginale verschillen zijn ten opzichte van de huidige situatie. De conclusie uit deze analyse is dat de herverdeling van de verkeersstroom via de nieuwe ontsluitingsweg geen of zeer marginale verschillen oplevert. Het gaat hier om een afname van <1 µg/m<sup>3</sup>, in positieve zin. Er is geen reden om aan te nemen dat de lokale herverdeling van verkeer wel significante verschillen oplevert voor parameters als NH<sub>3</sub> en NO<sub>x</sub>.

**Effecten van verzuring en vermesting zijn vrijgesteld in de realisatiefase, in de gebruiksfase laat een modelmatige analyse zien dat er geen redenen zijn om aan te nemen dat de lokale herverdeling van verkeer tot merkbare verschillen leidt in stikstof depositie. Verzuring en vermesting wordt niet passend beoordeeld.**

### 3.2.7 Samenvatting

In de vorige paragrafen is voor de gevolgen waarvan effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten de maximale reikwijdte bepaald. Samen vormen deze reikwijdtes het gehele studiegebied waarin mogelijk (directe) effecten kunnen optreden. In Figuur 3-20 wordt het studiegebied weergegeven. De reikwijdte van oppervlakteverlies is te lokaal om weer te geven op dit overzichtsfiguur. De oppervlakteverlies vindt plaats direct ten oosten van het havengebied, een detailbeeld hiervan is weergegeven in Figuur 3-19.



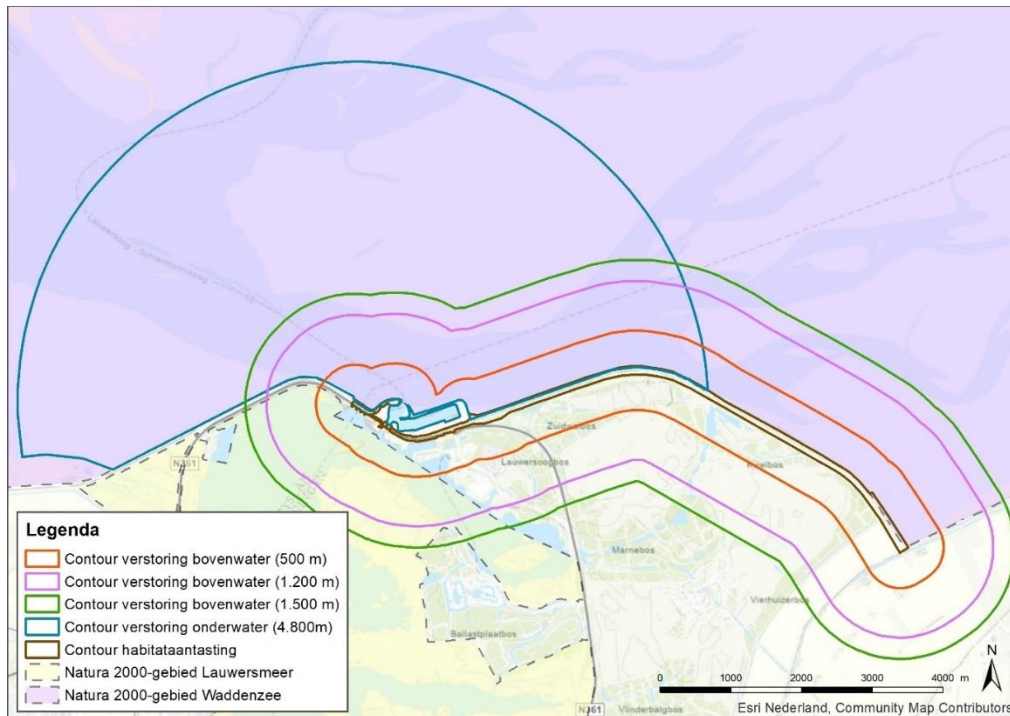
Figuur 3-20 De maximale reikwijdte van de gevolgen waarvan effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten

## 3.3 Betrokken Natura 2000-gebieden

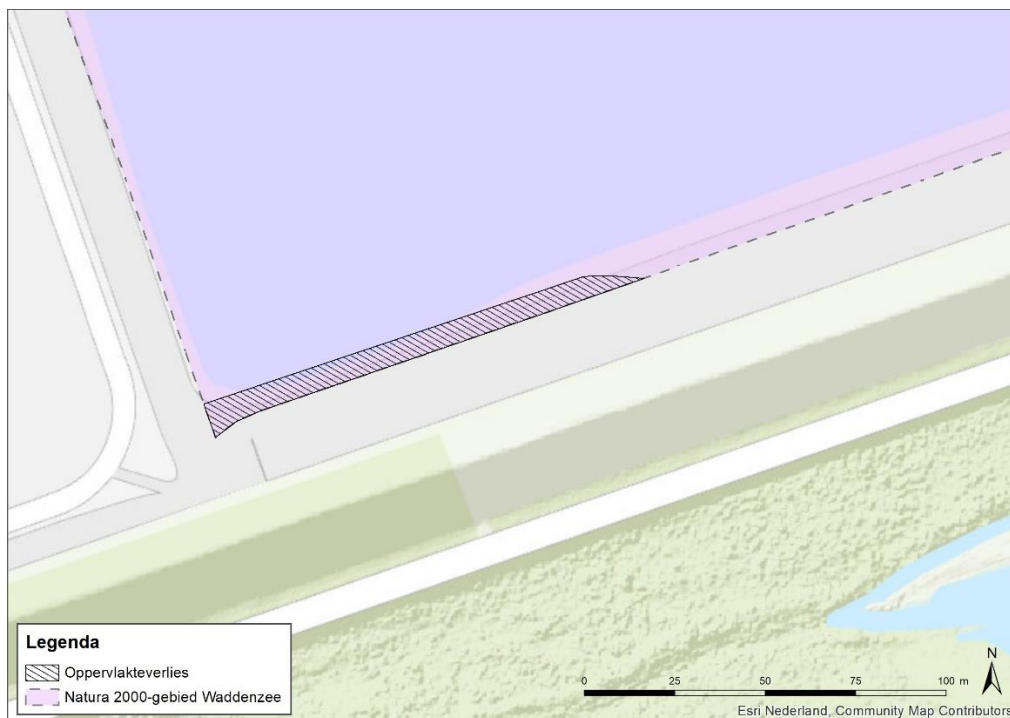
### 3.3.1 Het studiegebied

In het vorige hoofdstuk is bepaald wat de omvang van het studiegebied betreft waarin mogelijk (directe) effecten kunnen optreden, dit is gedaan op basis van de reikwijdtes van de optredende gevolgen van de voorgenomen activiteiten. In Figuur 3-21 en Figuur 3-22 (detailbeeld oppervlakteverlies) wordt dit studiegebied weergegeven in relatie tot de begrenzingen van de aanwezige Natura 2000-gebieden.





Figuur 3-21 De maximale reikwijdte van de gevolgen waarvan effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten in relatie tot de aanwezige Natura 2000-gebieden, oppervlakteverlies is uitgelicht in het volgende figuur



Figuur 3-22 De maximale reikwijdte oppervlakteverlies in relatie tot de aanwezige Natura 2000-gebieden

De figuren laten zien dat er overlap is met Natura 2000-gebied Waddenzee en Lauwersmeer. Deze Natura 2000-gebieden worden daarom verder behandeld. In Tabel 3-2 is een overzicht gegeven van de betreffende gevolgen per Natura 2000-gebied. Hierin is ook beknopt weergegeven waarop potentiële directe negatieve effecten kunnen ontstaan, de mogelijke negatieve effecten zijn eerder uitgebreid toegelicht in het vorige afbakeningshoofdstuk.

Tabel 3-2 Optredende gevolgen per Natura 2000-gebied (X = ruimtelijke overlap van effect met een Natura 2000-gebied). In de onderste rij worden de aspecten waar het gevolg mogelijk een negatief effect op heeft herhaald.

Natura 2000-gebied	Bovenwater verstoring	Onderwater verstoring	Habitat-aantasting	Oppervlakte-verlies
Waddenzee	X	X	X	X
Lauwersmeer	X			
Mogelijk negatieve effecten op	Broedvogels, niet-broedvogels, zeehonden en zoogdieren op land	Zeezoogdieren en vissen	Habitattypen	Habitattypen

### 3.3.2 Betrokken instandhoudingsdoelen

Voor Natura 2000-gebieden Waddenzee en Lauwersmeer zijn verschillende instandhoudingsdoelen aangewezen. In onderstaande paragrafen zijn de instandhoudingsdoelen opgenomen voor beide Natura 2000-gebieden. Vervolgens is aangegeven of de gevolgen een mogelijk effect kunnen hebben op de desbetreffende instandhoudingsdoelen. Effecten kunnen op voorhand worden uitgesloten wanneer de maximale reikwijdte van de gevolgen niet overlapt met locatie gebonden instandhoudingsdoelen, zoals specifieke habitattypen. Ook voor onlogische combinaties tussen een gevolg en een instandhoudingsdoel, zoals verstoring onderwater en de Noorse woelmuis, kan een effect op voorhand worden uitgesloten.

Alleen de instandhoudingsdoelen waarvan op voorhand niet valt uit te sluiten dat deze een mogelijk negatief effect ondervinden, worden verder passend beoordeeld.

#### 3.3.2.1 Waddenzee

Voor Natura 2000-gebied Waddenzee zijn instandhoudingsdoelen aangewezen voor zowel habitattypen en habitatrictlijnsoorten als voor broedvogel- en niet-broedvogelsoorten. In Tabel 3-3 zijn alle instandhoudingsdoelen weergegeven, hierbij is aangegeven (met het symbool X) of het doel mogelijk een effect kan ondervinden van de gevolgen. Een leeg vakje houdt dus in dat een effect op voorhand kan worden uitgesloten.

Om te bepalen of habitattypen aanwezig zijn binnen het contour van habitataantasting is gebruik gemaakt van Figuur 3-24 in de volgende paragraaf. Hiermee kan een effect op een groot aantal (afwezige) habitattypen op voorhand worden uitgesloten. Voor karakteristieke of indicatieve soorten van habitattypen die symbool staan voor de kwaliteit van de habitattypen worden effecten niet expliciet behandeld (bijvoorbeeld het effect van onderwatergeluid op de karakteristieke botervis voor H1110A). Deze effecten worden vertegenwoordigd door de uitvoerig behandelde effecten op vergelijkbare habitatrictlijnsoorten. Dit potentiële effect is daarom niet aangegeven voor elk habitatype in de tabel. Eventuele indirecte effecten van habitataantasting op de foerageermogelijkheden van vogels en vissen worden meegenomen binnen de beoordeling van het specifieke habitatype dat beïnvloed wordt. Om deze reden is dit potentieel indirecte effect niet aangegeven voor elke vogel- en vissoort in de tabel.

Tabel 3-3 Instandhoudingsdoelen (ISHDs) aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee. ISHDs waarvoor een mogelijk negatief effect niet op voorhand is uit te sluiten zijn aangeduid met 'X'. Wanneer op voorhand duidelijk is dat een negatief effect niet aan de orde is (bijv. habitatype ligt buiten de maximale reikwijdte van habitataantasting, een vogel of habitatype wordt niet beïnvloed door onderwater geluid etc..) is het vakje leeg gelaten.

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Bovenwater verstoring (door geluid/optiek)	Onderwater verstoring (door geluid)	Habitataantasting	Oppervlakteverlies
Habitattypen	H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)			X	
	H1130	Estuaria				
	H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)			X	X

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Bovenwater verstoring (door geluid/optiek)	Onderwater verstoring (door geluid)	Habitataantasting	Oppervlakteverlies
	H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)				
	H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)				
	H1320	Slijkgrasvelden				
	H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)			X	
	H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)				
	H2110	Embryonale duinen				
	H2120	Witte duinen				
	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)				
	H2130B	Grijze duinen (kalkarm)				
	H2160	Duindoornstruwelen				
	H2170	Kruipwilgstruwelen				
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)					
Habitatrichtlijnsoorten	H1014	Nauwe korfslak			X	
	H1095	Zeeprik		X		
	H1099	Rivierprik		X		
	H1103	Fint		X		
	H1340	Noordse woelmuis	X		X	
	H1351	Bruinvis		X		
	H1364	Grijze zeehond	X	X		
	H1365	Gewone zeehond	X	X		
H1903	Groenknolorchis			X		
Broedvogels	A034	Lepelaar	X			
	A063	Eidereend	X			
	A081	Bruine kiekendief	X			
	A082	Blauwe kiekendief	X			
	A132	Kluut	X			
	A137	Bontbekplevier	X			
	A138	Strandplevier	X			
	A183	Kleine mantelmeeuw	X			
	A191	Grote stern	X			
	A193	Visdief	X			
	A194	Noordse stern	X			
	A195	Dwergstern	X			
A222	Velduil	X				
Niet-broedvogels	A005	Fuut	X			
	A017	Aalscholver	X			
	A034	Lepelaar	X			
	A037	Kleine zwaan	X			
	A043	Grauwe gans	X			
	A045	Brandgans	X			
	A046	Rotgans	X			
	A048	Bergeend	X			
	A050	Smient	X			
	A051	Krakeend	X			
	A052	Wintertaling	X			
	A053	Wilde eend	X			
	A054	Pijlstaart	X			
	A056	Slobeend	X			
	A062	Toppereend	X			
	A063	Eidereend	X			
	A067	Brilduiker	X			
	A069	Middelste zaagbek	X			
A070	Grote zaagbek	X				

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Bovenwater verstoring (door geluid/optiek)	Onderwater verstoring (door geluid)	Habitataantasting	Oppervlakteverlies
	A103	Slechtvalk	X			
	A130	Scholekster	X			
	A132	Kluut	X			
	A137	Bontbekplevier	X			
	A140	Goudplevier	X			
	A141	Zilverplevier	X			
	A142	Kievit	X			
	A143	Kanoetstrandloper	X			
	A144	Drieteenstrandloper	X			
	A147	Krombekstrandloper	X			
	A149	Bonte strandloper	X			
	A156	Grutto	X			
	A157	Rosse grutto	X			
	A160	Wulp	X			
	A161	Zwarte ruiter	X			
	A162	Tureluur	X			
	A164	Groenpootruiter	X			
	A169	Steenloper	X			
	A197	Zwarte stern	X			
	A702	Toendrarietgans	X			

### 3.3.2.2 Lauwersmeer

Voor Natura 2000-gebied Lauwersmeer zijn instandhoudingsdoelen aangewezen voor broedvogel- en niet-broedvogelsoorten. In Tabel 3-4 zijn deze instandhoudingsdoelen weergegeven, hierbij is aangegeven (met het symbool X) of het doel mogelijk een effect kan ondervinden van de gevolgen. Een leeg vakje houdt dus in dat een effect op voorhand kan worden uitgesloten. Een effect van bovenwater verstoring kan voor alle aangewezen vogelsoorten niet op voorhand worden uitgesloten. Habitataantasting en onderwater verstoring reikt niet tot in dit Natura 2000-gebied.

*Tabel 3-4 Instandhoudingsdoelen (ISHDs) aangewezen voor Natura 2000-gebied Lauwersmeer. ISHDs waarvoor een mogelijk negatief effect van een gevolg niet op voorhand is uit te sluiten zijn aangeduid met 'X'. Wanneer op voorhand duidelijk is dat een effect niet aan de orde of geheel niet aannemelijk is, is het vakje leeg gelaten*

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Lauwersmeer		Bovenwater verstoring (door geluid/optiek)
Broedvogels	A021	Roerdomp	X
	A081	Bruine kiekendief	X
	A084	Grauwe kiekendief	X
	A119	Porseleinhoen	X
	A132	Kluut	X
	A137	Bontbekplevier	X
	A151	Kemphaan	X
	A194	Noordse stern	X
	A222	Velduil	X
	A272	Blauwborst	X
	A275	Paapje	X
	A292	Snor	X
	A295	Rietzanger	X
Niet-broedvogels	A005	Fuut	X
	A017	Aalscholver	X
	A034	Lepelaar	X

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Lauwersmeer		Bovenwater verstoring (door geluid/optiek)
	A037	Kleine zwaan	X
	A038	Wilde zwaan	X
	A041	Kolgans	X
	A042	Dwerggans	X
	A043	Grauwe gans	X
	A045	Brandgans	X
	A048	Bergeend	X
	A050	Smient	X
	A051	Krakeend	X
	A052	Wintertaling	X
	A053	Wilde eend	X
	A054	Pijlstaart	X
	A056	Slobeend	X
	A059	Tafeleend	X
	A061	Kuifeend	X
	A067	Brilduiker	X
	A068	Nonnetje	X
	A075	Zeearend	X
	A125	Meerkoet	X
	A132	Kluut	X
	A137	Bontbekplevier	X
	A140	Goudplevier	X
	A156	Grutto	X
	A160	Wulp	X
	A161	Zwarte ruiter	X
	A190	Reuzenstern	X

### 3.4 Systeem- en gebiedsbeschrijving

In het vorige hoofdstuk is bepaald voor welke habitattypen, habitatrictlijnsoorten en (niet-) broedvogelsoorten met instandhoudingsdoelen een negatief effect van de voorgenomen activiteiten op voorhand valt uit te sluiten. In dit hoofdstuk is van de habitattypen, habitatrictlijnsoorten en (niet-) broedvogelsoorten met instandhoudingsdoelen, waarvan op voorhand niet is uit te sluiten dat een effect optreedt, een ecologische beschrijving gegeven. Ook wordt het ruimtelijke (en indien van toepassing temporele) voorkomen in het studiegebied uitgelicht op basis van informatie uit meest recente literatuur.

De conclusies over de uitsluitbaarheid van effecten door nadere inzichten in de ecologie en verspreiding van instandhoudingsdoelen zijn aan het eind van dit hoofdstuk samengevat in tabellen. Hieruit volgt voor welke instandhoudingsdoelen effecten niet vallen uit te sluiten, deze worden passend beoordeeld.

#### 3.4.1 Natura 2000-gebied Waddenzee

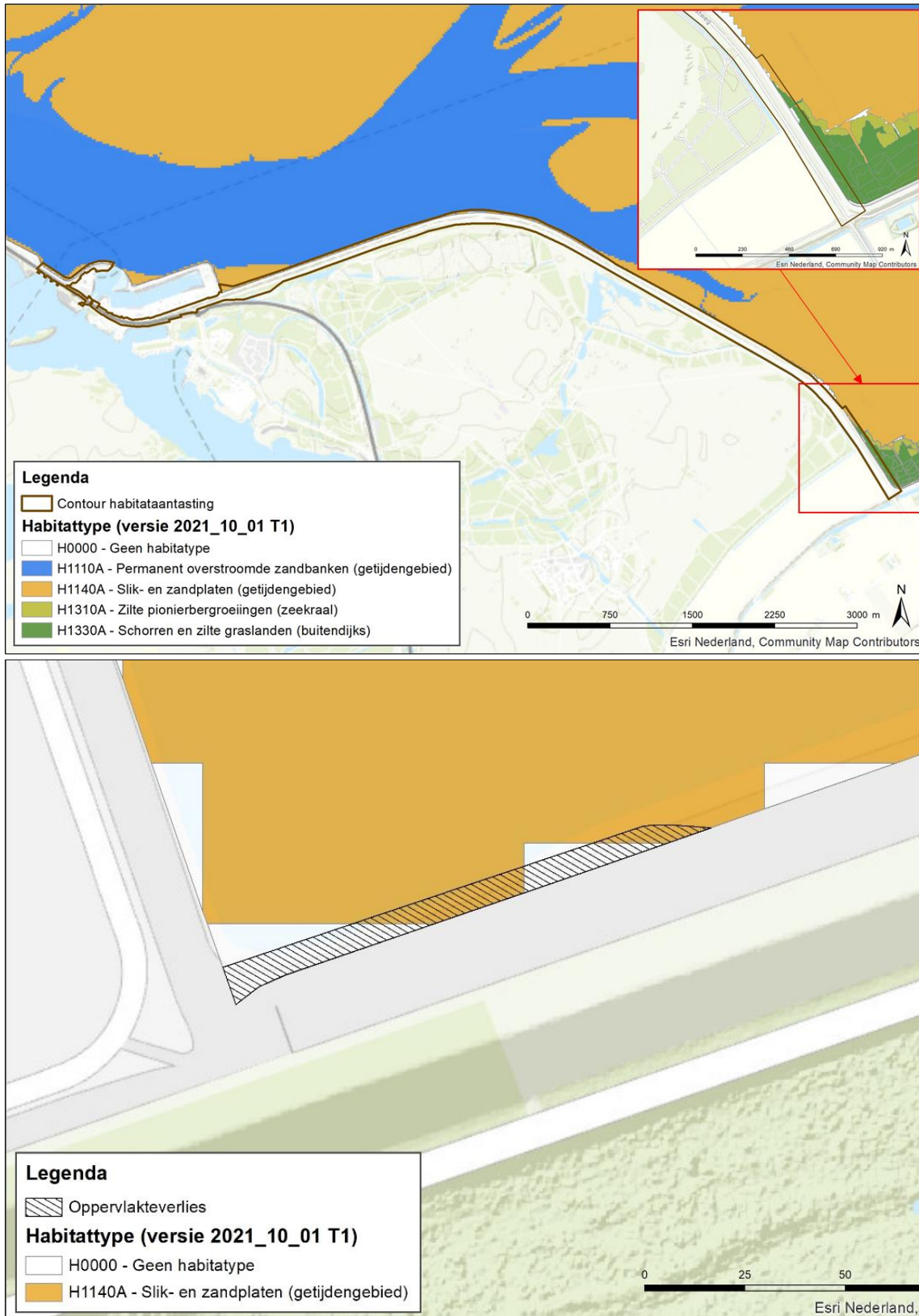
Het Natura 2000-gebied Waddenzee is onderdeel van het internationale waddengebied wat zich uitstrekt tot en met Denemarken. Dit is het grootste ononderbroken intergetijdengebied met zand- en wadplaten ter wereld. De met uitgaand tij droogvallende wadplaten herbergen een groot deel van de Nederlandse zeehondenpopulatie. Ook zitten er hoge dichtheden macrofauna in de wadplaten, dit wordt gebruikt als voedsel door grote aantallen (migrerende) vogels. Bij hoogtij zijn de wadplaten daarnaast van belang voor vooral jonge levensstadia van vele vissoorten uit de Noordzee. Het Nederlandse deel van dit Natura 2000-gebied ligt binnen de provincies Groningen, Friesland en Noord-Holland en beslaat een oppervlakte van bijna 272.000 ha. Het volledige gebied is aangewezen als Vogelrichtlijngebied, meer dan 97% hiervan is ook aangewezen als Habitatrictlijngebied (zie Figuur 3-23) (Ministerie van LNV, 2007a).



Figuur 3-23 Begrenzing van het Natura 2000-gebied Waddenzee, met het bijbehorende aangewezen Vogel- en Habitatrichtlijngebied

### 3.4.1.1 Habitattypen

In Figuur 3-24 is weergegeven welke habitattypen binnen de reikwijdte van habitataantasting en oppervlakteverlies voorkomen. Voor deze habitattypen konden negatieve effecten niet op voorhand worden uitgesloten (zie Tabel 3-3). Van de betrokken habitattypen is in de volgende sub-paragrafen een beschrijving gegeven.



Figuur 3-24 Habitattypen in Natura 2000-gebied Waddenzee langs de Lauwersmeerdijk. *Boven:* De ligging van habitattypen relatief aan contour van habitataantasting. *De uitsnede rechtsboven in het figuur geeft een detailbeeld van het kweldergebied weer.* *Onder:* De ligging van habitattypen relatief aan contour van oppervlakteverlies

### **Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) (H1110A)**

Dit habitatype omvat de geulen en permanent overstroomde platen van de Waddenzee (Ministerie van LNV, 2014c). Het totaaloppervlak van dit habitatype binnen Natura 2000-gebied Waddenzee bedraagt zo'n 109.000 ha. De geulen variëren van smalle, ondiepe geulen tussen zandplaten tot brede en diepere zeegaten tussen de Waddeneilanden. De waterdiepte bedraagt niet meer dan 20 meter, gemeten volgens de gemiddelde laagwaterlijn LAT. De zandbanken zijn meestal onbegroeid; plaatselijk bevatten ze algengemeenschappen of begroeiingen met groot zeegras. Het habitatype is van groot belang vanwege de biomassa en diversiteit aan diersoorten, waaronder wormen, kreeftachtigen en schelpdieren. Deze vormen een belangrijke voedselbron voor vissen en zeevogels. Veel vissoorten gebruiken de geulen binnen dit habitatype als trekroute. Zeezoogdieren (vooral zeehonden) foerageren weer op deze vis en gebruiken de geulen ook als trekroute. Daarnaast wordt het ook als overwinteringsgebied gebruikt door garnalen en krabben. Op sommige locaties zijn omvangrijke banken met mosselen of oesters aanwezig. Op plaatsen waar sprake is van hoge dynamiek (sterke stroming) kan dit habitatype vrij soortenarm zijn.

De landelijke staat van instandhouding van dit habitatype is matig ongunstig, met name omdat de kwaliteit op een aantal punten achterblijft. Dit is gebaseerd op het slechts beperkt voorkomen van meerjarige mosselbanken in oudere stadia en het afnemen van de kwaliteit van de benthosgemeenschap in het gebied. Hierdoor neemt ook de functie als kraamkamer voor vis af wat resulteert in een afnemende totale biomassa vis. Dit wordt verder nadelig beïnvloed door elke vorm van bodemberoering. Ook de afsluiting van de Zuiderzee in de vorige eeuw en de meer recente klimaatverandering hebben een nadelig effect op de kwaliteit van het habitat.

Dit habitatype komt binnen de reikwijdte van habitataantasting voor langs de teen van de dijk, zie Figuur 3-24. Het betreft maar een zeer beperkt oppervlak, langs het traject binnen de reikwijdte gaat het een aantal keer om slechts enkele vierkante meters permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied). Negatieve effecten op het habitatype permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) kunnen daarmee worden uitgesloten.

Het habitatype permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) wordt niet verder meegenomen in deze beoordeling.

### **Slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A)**

Dit habitatype omvat slik- en zandplaten in de kustzone die dagelijks bij hoogwater overspoelen en bij laagwater droogvallen (Ministerie van LNV, 2008c). Het totaaloppervlak van dit habitatype binnen Natura 2000-gebied Waddenzee bedraagt zo'n 134.500 ha. In Nederland zijn de zand- en slikplaten niet of nauwelijks begroeid. Dit komt onder andere doordat de gebieden vaak zeer dynamisch zijn, de platen kunnen in een jaar tijd van locatie wisselen door sedimentatie en erosie. Dit habitatype bevat doorgaans hoge dichtheden aan ongewervelde bodemdieren, zoals schelpdieren, wormen en kreeftachtigen. Ook zijn er op sommige locaties droogvallende mossel- en oesterbanken aanwezig. Hierdoor zijn de platen bij laagwater belangrijk foerageergebied voor vele vogelsoorten, waaronder verschillende soorten steltlopers en meeuwen. Bij laagwater worden sommige drooggevallen platen ook gebruikt door zeehonden als rustgebied. Tijdens hoogwater dienen de platen als foerageergebied voor verscheidene vissoorten, eenden en duikers.

De landelijke staat van instandhouding van het habitatype is beoordeeld als matig. Factoren die hierin een rol spelen zijn bodemberoering, klimaatverandering en stijging van de temperatuur van het zeewater. Dit leidt namelijk tot een afname in de kwaliteit van de benthosgemeenschap. Ook is de afwezigheid van zeegrasvelden en een goede zoet-zout gradiënt een belemmering voor een goede habitatkwaliteit.

Dit habitatype komt binnen de reikwijdte van habitataantasting voor langs de teen van de dijk, zie Figuur 3-24. Dit gaat om een dermate klein oppervlak dat de potentiële tijdelijke negatieve effecten hiervan verwaarloosbaar klein zijn. Negatieve effecten op habitatype slik- en zandplaten kunnen daarmee worden uitgesloten.

Het habitatype slik- en zandplaten (getijdengebied) wordt niet verder meegenomen in deze beoordeling.



### Schorren en zilte graslanden (buitendijks) (H1330A)

Onder dit habitatype vallen schorren of kwelders en andere zilte graslanden in het kustgebied. Het habitatype komt zowel buiten- als binnendijks voor en is om deze reden onderverdeeld in twee subtypen, respectievelijk subtype A en B. Alleen subtype A van het habitatype is aanwezig binnen het studiegebied. Dit subtype omvat ruige graslanden direct grenzend aan het getijdengebied die regelmatig worden overstroomd door zout of brak water, met typische soorten zoals blauw kweldergras (*Puccinellia fasciculata*), lamsoor (*Limonium vulgare*) en zeealsem (*Artemisia maritima*) (Ministerie van LNV, 2008a). Het totaaloppervlak van dit habitatype binnen Natura 2000-gebied Waddenzee bedraagt circa 1.940 ha.

Dit habitatype komt binnen de reikwijdte van habitataantasting alleen voor aan de uiterste oostelijke zijde met een beperkt oppervlak, zie Figuur 3-24. Ten opzichte van het totale oppervlak van dit habitatype binnen Natura 2000-gebied Waddenzee kunnen mogelijke gevolgen binnen dit beperkte oppervlak, met effecten op instandhoudingsdoelen, niet direct worden uitgesloten. Het habitatype schorren en zilte graslanden (buitendijks) wordt daarom verder meegenomen in deze beoordeling.

#### 3.4.1.2 Habitatrichtlijnsoorten

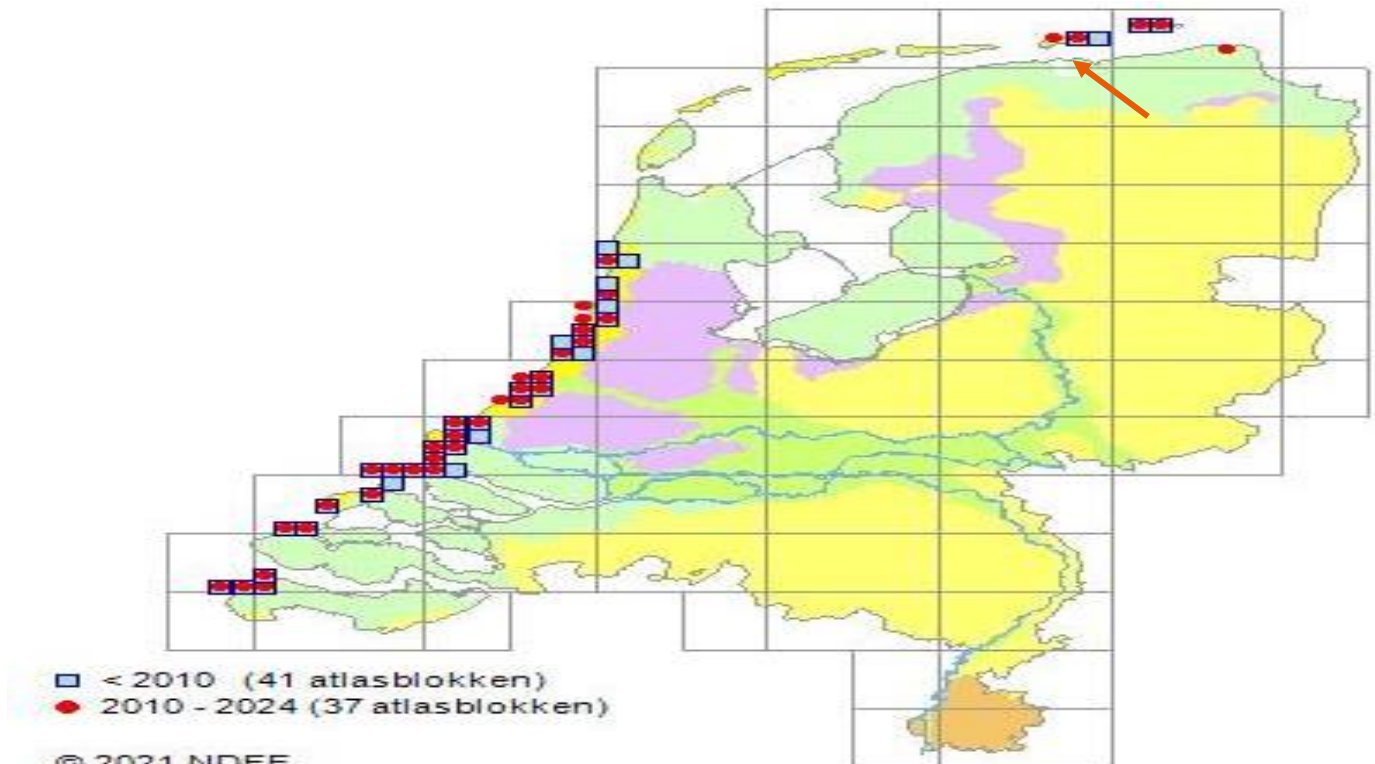
In deze paragraaf wordt een beknopte beschrijving gegeven van de aangewezen habitatrichtlijnsoorten waarvan op voorhand niet kon worden uitgesloten dat zij een mogelijk negatief effect ondervinden van de voorgenomen activiteiten (zie Tabel 3-3).

#### Nauwe korfslak (H1014)

De nauwe korfslak (*Vertigo angustior*) is een landslakje van slechts enkele millimeters groot. Ze worden vrijwel het hele jaar door waargenomen in hun leefgebieden, met een piek in het najaar.

De nauwe korfslak heeft een voorkeur voor vochtige, kalkrijke terreinen, zoals duingebieden. Ze leven daar graag in en onder bodemstrooisel en begroeiing. De nauwe korfslak komt in vrijwel alle EU-landen voor, echter gaat vrijwel altijd om kleine, plaatselijke populaties. Hierbij is het relatieve belang van de Nederlandse populaties naar waarschijnlijkheid vrij groot (Ministerie van LNV, 2008g). Er heerst echter nog onduidelijkheid over de daadwerkelijke populatieomvang van de soort. De verspreiding van de soort binnen Nederland is weergegeven in Figuur 3-25. Hieruit blijkt dat de soort in het Waddengebied alleen wordt aangetroffen op de oostelijke eilanden en rond Eemshaven.

De nauwe korfslag heeft geen leefgebied binnen het studiegebied en wordt niet verder meegenomen in deze beoordeling.



Figuur 3-25 Waarnemingen van de nauwe korfslak per atlasblok (recent in rood) (Anemoon, 2021). De oranje pijl geeft de globale locatie van het studiegebied weer

### Zeeprik (H1095)

De zeeprik (*Petromyzon marinus*) behoort tot de rondbekken. De volwassen dieren leven in zee waar ze parasiteren op vissen en zeezoogdieren. De zeeprik is een diadrome vissoort, volwassen zeeprikken trekken namelijk vanaf grofweg februari tot en met juni de grote rivieren op naar paaiplaatsen die tot honderden kilometers landinwaarts kunnen liggen, altijd tot voorbij onze landsgrenzen (Patberg et al., 2005). Hier wordt in de periode mei tot juli gepaaid in de snelstromende bovenloop van rivieren. Nadat de eitjes zijn afgezet en bevrucht sterven de volwassen dieren. Larven laten ze zich stroomafwaarts meevoeren naar plaatsen met slibrijke bodems. Hier graven ze zich in en leven ze van detritus en kleine organismen. Na circa vijf tot acht jaar in de bodem te hebben geleefd metamorfoserend ze naar het adulte stadium om in de loop van de winter richting zee te trekken.

De zeeprik is een zeldzame soort in Nederland die zich bij ons maar beperkt voortplant (Ministerie van LNV, 2008n). De soort wordt als 'gevoelig' bestempeld op de Nederlandse Rode Lijst. De soort is gevoelig voor menselijke ingrepen in rivieren, zoals het aanleggen van (migratie)barrières en het aantasten van paaiplaatsen.

Er is geen goede kaart met waarnemingen van deze soort in de Waddenzee beschikbaar, in theorie kan de soort overal in de Waddenzee waar water staat voorkomen om te foerageren. Zoals gezegd focust de soort zich voor zijn migratie op de grote rivieren, zoals de Maas, Rijn en IJssel. Het gebruik van het Lauwersmeer en de daaraan verbonden beeksystemen (door middel van een passage door de R.J. Cleveringsluizen) door deze soort is daarmee zeer onwaarschijnlijk en ook niet bekend (zie ook Patberg et al., (2005)). Het is dus mogelijk dat de zeeprik binnen het studiegebied aanwezig is, maar uitsluitend wegens redenen omtrent foerageren of het doortrekken naar andere gebieden op zee. De zeeprik wordt verder meegenomen in deze beoordeling.

### Rivierprik (H1099)

De rivierprik (*Lampetra fluviatili*) behoort net als de zeeprik tot de rondbekken. Qua morfologie en ecologie is de soort vrijwel identiek aan de zeeprik, de rivierprik blijft echter kleiner en kent een andere levenscyclus. Anders dan de zeeprik verblijven rivierprikken voornamelijk in riviermondingen en kustwateren. De volwassen dieren trekken voor de paai rivieren en beken op, paaiende rivierprikken zijn voorheen bijvoorbeeld waargenomen in de Drentsche Aa (Patberg et al., 2005), relatief dichtbij het Lauwersmeer. De trek richting rivieren en beken vindt plaats vanaf grofweg

december tot en met april. De paai vindt plaats in de periode maart tot mei waarna adulte dieren sterven. De uitgekomen larven verblijven circa vier jaar in de bodem rond hun geboortelocatie. Dit betreft veelal de midden- en bovenloop van rivieren en de achterliggende beeksystemen. Hier verblijven ze tot ze een lengte van zo'n 10-13 centimeter bereiken. Op deze lengte vindt metamorfose plaats naar adult stadium en migreren ze naar de zoute kustwateren. Vanaf een leeftijd van 7 à 8 jaar is de rivierprik paairijp en begint de cyclus weer opnieuw.

De rivierprik is een redelijk zeldzame soort in Nederland (Ministerie van LNV, 2008j). Hij wordt dan ook als 'gevoelig' bestempeld op de Nederlandse Rode Lijst. De rivierprik is de afgelopen jaren echter bezig met een opmars. De soort is gevoelig voor het menselijke ingrepen in rivieren en beken waarbij migratiebarrières ontstaan en paaiplaatsen verdwijnen. Ook voor de rivierprik is er geen goede kaart met waarnemingen in de Waddenzee beschikbaar. In theorie kan de soort overal in de Waddenzee waar water staat voorkomen, dit kan ook wegens migratieredenen. De beeksystemen die verbonden zijn aan het Lauwersmeer vormen mogelijk wel geschikt paaigebied voor de rivierprik, in tegenstelling tot de zeeprik (zie ook Patberg et al., (2005)). Om dit paaigebied te bereiken dient de rivierprik de R.J. Cleveringsluizen te passeren tijdens de migratie. Het is het meest waarschijnlijk dat de soort voor de R.J. Cleveringsluizen aanwezig is aan het begin van de migratieperiode naar zoetwater, vooral rond december. Het is daarmee mogelijk dat deze diadrome soort binnen het studiegebied aanwezig is voor zowel foerageer- als migreerredenen. De rivierprik wordt verder meegenomen in deze beoordeling.

### Fint (H1103)

De fint (*Alosa fallax*) behoort tot de haringachtigen en brengt het grootste gedeelte van zijn leven door in kustgebieden en estuaria. Voor de paai gebruikt de fint estuaria. De paaitijd is afhankelijk van de watertemperatuur, doorgaans trekken de volwassen dieren vanaf mei tot juni de rivieren op. De paai vindt plaats in ondiep water boven zandplaten in het (net) zoete deel van het getijdengebied. Na de paai trekken de adulte finten weer naar zee. De larven en jonge finten eten voornamelijk dierlijkplankton, volwassen finten voeden zich ook met garnalen en vislarven.

Door de aanleg van dammen en stuwen verdween het overgrote deel van de Nederlandse paaipopulatie in de jaren zeventig van de vorige eeuw. Het ontbreken van natuurlijke zoet-zoutovergangen vormt een groot knelpunt voor de terugkeer van een voortplantingspopulatie in Nederland. Vanaf de jaren '90 lijkt het aantal finten langs de Nederlandse kust en in de benedenrivieren toch weer toe te nemen (Ministerie van LNV, 2008e).

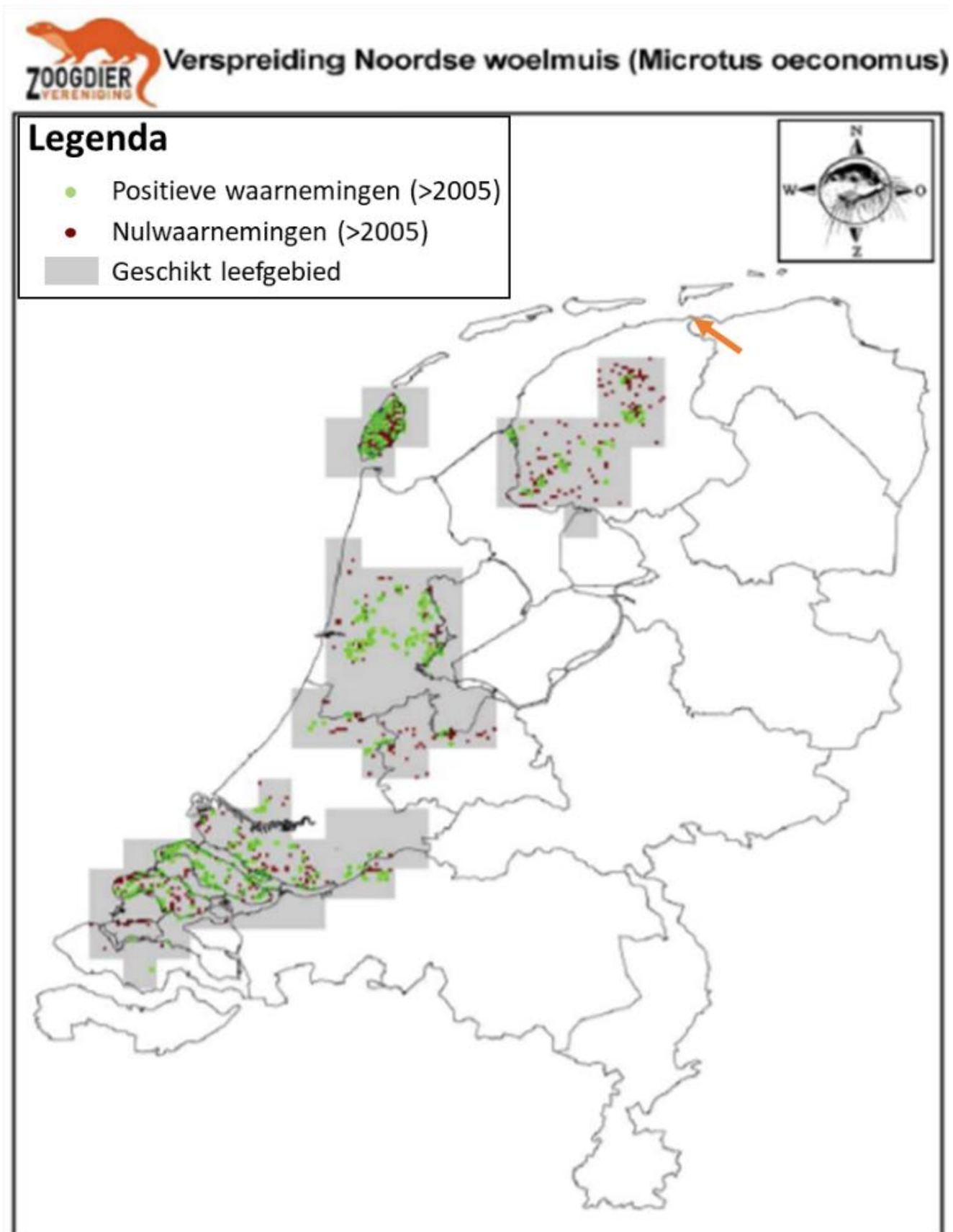
Ook voor de fint geldt dat er geen goede kaart met waarnemingen van deze soort in de Waddenzee beschikbaar is. In theorie kan de soort overal in de Waddenzee waar water staat voorkomen voor foerageer- of doortrekredenen. Het Lauwersmeer is in de huidige staat niet geschikt als paaigebied voor de fint (Patberg et al., 2005). Het gebruik van het Lauwersmeer door de fint (door middel van een passage door de R.J. Cleveringsluizen) is daarmee hoogstens sporadisch te noemen. Het is dus mogelijk dat de fint binnen het studiegebied in de Waddenzee aanwezig is, maar hoofdzakelijk wegens redenen omtrent foerageren of het doortrekken naar andere leefgebieden. De fint wordt verder meegenomen in deze beoordeling.

### Noordse woelmuis (H1340)

De Noordse woelmuis (*Microtus oeconomus arenicola*) is een grote woelmuis die erg gevoelig is voor concurrentie met onder andere de aardmuis en veldmuis. De soort leeft voornamelijk onder de grond in gangenstelsels met nest- en voorraadkamers. Hij komt voor in regio's waar voldoende voedsel aanwezig is en een variatie aan vegetatie, zoals diverse kruiden, zeggen en overgangszones tussen land en water met riet.

De Noordse woelmuis is endemisch voor Nederland en komt voor in vijf globale gebieden: Texel, de Zuid-Hollandse en Zeeuwse Delta, het Friese merengebied, het Hollandse en Utrechtse laagveengebied en de laagveengebieden in Noord-Holland boven het Noordzeekanaal (Ministerie van LNV, 2008h), zie Figuur 3-26. Uit het figuur wordt duidelijk dat er nabij de Lauwersmeerdijk geen waarnemingen zijn van de soort en er tevens geen geschikt leefgebied is.

De Noordse woelmuis heeft geen leefgebied binnen het studiegebied en wordt niet verder meegenomen in deze beoordeling.



Figuur 3-26 Waarnemingen van de Noordse woelmuis per atlasblok van 1x1 kilometer, ook is een indicatie van het geschikte leefgebied weergegeven (BIJ12, 2017). De oranje pijl geeft de globale locatie van het studiegebied weer

### Bruinvis (H1351)

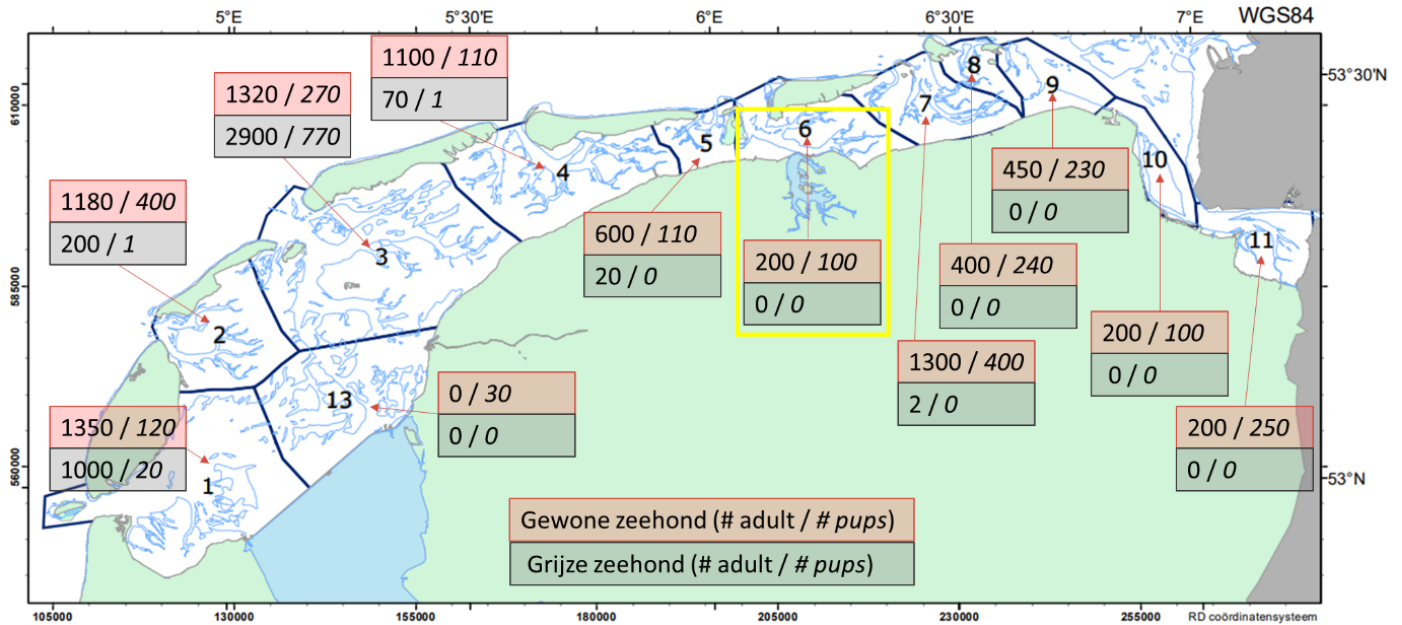
De bruinvis (*Phocoena phocoena*) is een van de kleinste walvisachtigen (kleiner dan 2 meter). Veelal worden de dieren alleen of in kleine groepjes tot enkele tientallen dieren waargenomen. Het voedsel van bruinvissen verschilt sterk regionaal en is afhankelijk van plaatselijk voedselaanbod, vaak bestaat het grotendeels uit vis en inktvis. Een bruinvis eet dagelijks ongeveer 10% van zijn lichaamsgewicht aan vis ( $\pm 5$ kg). De totaalschattingen van het aantal bruinvissen in het Nederlandse deel van de Noordzee varieerde tussen 2010 en 2019 van grofweg 26.000 tot 77.000 dieren (Geelhoed et al., 2020). Naar benadering is dit maximaal 1/5<sup>e</sup> deel van de totale populatie in de gehele (internationale) Noordzee van circa 350.000 dieren.

Bruinvissen hebben over het algemeen de voorkeur voor de diepere wateren in de Noordzee. De bruinvis wordt echter ook relatief sporadisch waargenomen in de Waddenzee. Er is geen goede kaart van de verspreiding van de bruinvis in de Waddenzee beschikbaar. Het leefgebied in de Waddenzee is door de beperkte diepte verre van optimaal voor de bruinvis. Bij hoogwater is het water boven de overstromde wadplaten namelijk onvoldoende diep. Wanneer bruinvissen in het studiegebied aanwezig zijn kan worden aangenomen dat ze zich vrijwel uitsluitend ophouden in de diepere geulen. Het is daarmee mogelijk dat de bruinvis sporadisch binnen het studiegebied voorkomt.

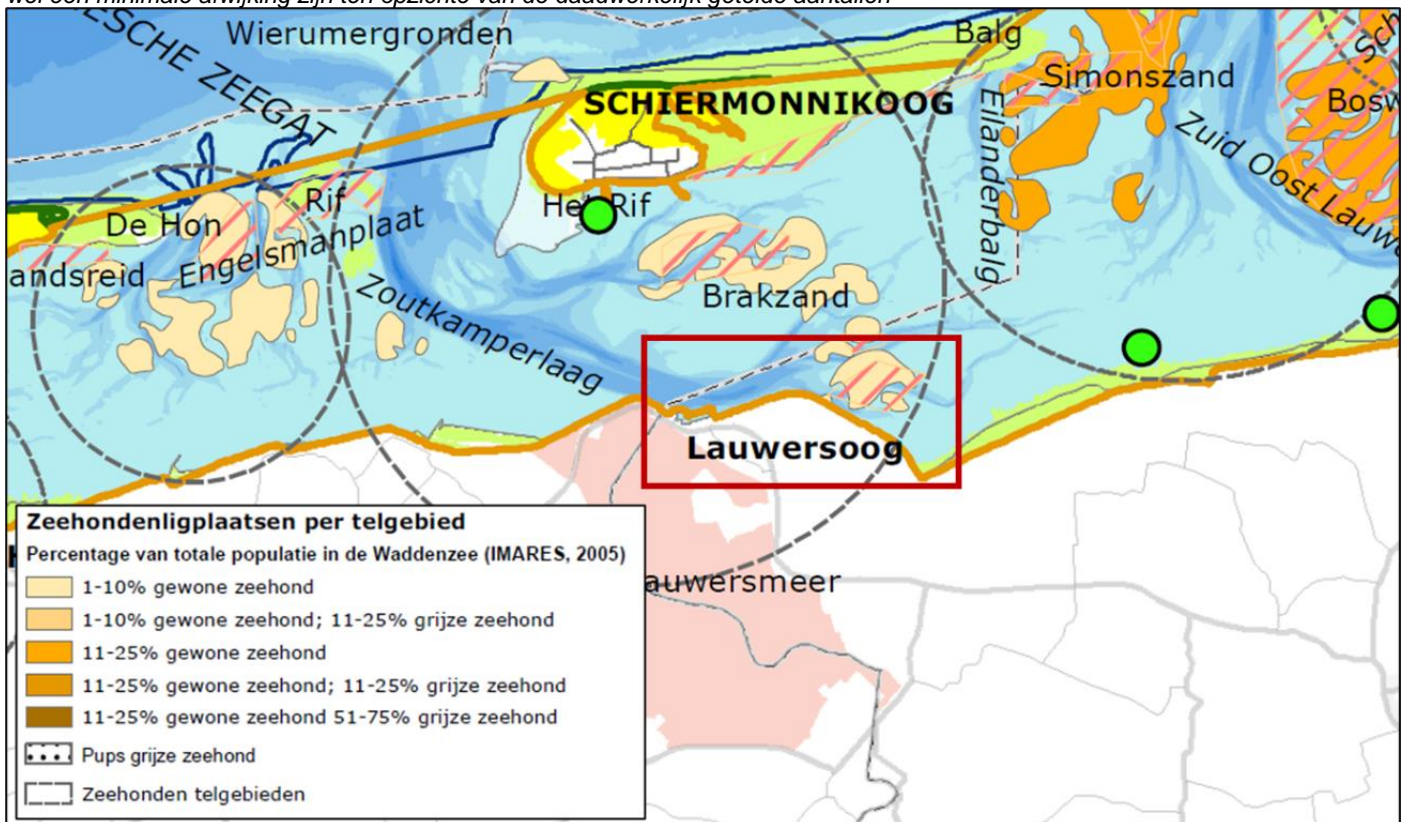
### Grijze zeehond (H1364)

De grijze zeehond (*Halichoerus grypus*) brengt relatief veel tijd door op open zee, hier foerageren ze hoofdzakelijk op vis. Tijdens de voortplantings- en de daaropvolgende verharingsperiode (in Nederland grofweg november tot april) trekken de dieren wel meer naar de kust om gebruik te maken van permanent droogliggende zandbanken (Ministerie van LNV, 2014b). De jongen worden in het najaar geboren en kunnen niet direct goed zwemmen. Na een zoogtijd van 2 tot 3 weken verharen ze naar de volwassen vacht. Ze blijven dan nog enkele weken op en rond de zandbank om vervolgens te vertrekken naar open water. Zeehonden op land zijn verstoringsgevoeliger dan wanneer ze in het water verblijven, verstoringsgevoeligheid is nog groter tijdens de voortplantings- en verharingsperiode.

De meest recente beschikbare detailtellingen ten tijde van schrijven komen uit Cremer et al. (2017), hierin is een onderverdeling gemaakt per deelgebied van de Nederlandse Waddenzee. De resultaten voor de grijze zeehond tijdens het extra gevoelige rui- en het reproductie seizoen zijn per deelgebied weergegeven in Figuur 3-27. Het figuur laat zien dat het westelijke deel van de Waddenzee bijna alle grijze zeehonden huisvest (Cremer et al., 2017). Met in het bijzonder het gebied tussen Terschelling, Vlieland en het vaste land. Hier worden >95% van het totaal aantal pups waargenomen en 70% van de adulte dieren. De soort maakt dus geen gebruik van het deel van de Waddenzee waar het studiegebied gelegen (geel omkaderd in Figuur 3-27). Er zijn ook geen ligplaatsen van de grijze zeehonden bekend in de nabijheid van het studiegebied (Ministerie van IenW, 2016), zie Figuur 3-28. Tot op heden worden er hier ook geen pups gezoogd. Grijze zeehonden kunnen mogelijk toch sporadisch worden verstoord wanneer ze zich verplaatsen tussen deelgebieden door de nabijgelegen geulen of hier foerageren, of wanneer ze bij laagwater bij uitzondering gebruik maken van een drooggevallen wadplaat dicht bij het studiegebied.



Figuur 3-27 Resultaten van tellingen per deelgebied in het extra gevoelige rui- en het reproductie seizoen in 2017 van Cremer et al. (2017). In rood de aantallen gewone zeehond, in grijs de aantallen grijze zeehond (beide weergegeven als [ aantallen adult / aantallen pups ]). Aantallen zijn gebaseerd op een secure benadering uit de grafieken van Cremer et al. (2017). Er kan zodoende wel een minimale afwijking zijn ten opzichte van de daadwerkelijk getelde aantallen



Figuur 3-28 Bekende ligplaatsen van de grijze en gewone zeehond in de Waddenzee ter hoogte van de Lauwersmeerdijk. Het rode kader geeft het globale studiegebied weer. De ligplaatsen in het studiegebied vallen in de categorie '1 tot 10% gewone zeehond', dit is de 'lichtste' categorie. Er zijn zodoende geen ligplaatsen van de grijze zeehond in het gebied. Figuur aangepast vanuit Beheerplan Waddenzee 2016 (Ministerie van IenW, 2016). Symbolen die niet gerelateerd zijn aan zeehonden zijn niet weergegeven in de legenda

### Gewone zeehond (H1365)

De gewone zeehond (*Phoca vitulina*) is het meest voorkomende zoogdier in de Nederlandse kustwateren, de soort komt in hogere aantallen voor dan de grijze zeehond. De gewone zeehond zoekt zijn voedsel in de kustwateren en verder op zee, de soort foerageert hier voornamelijk op vis. Gewone zeehonden zijn vaak te vinden de Waddenzee, hier foerageren ze hoofdzakelijk in de diepere geulen en rusten ze op de droogvallende zandplaten (Ministerie van LNV, 2014a). Tijdens de voortplantings- en verharingsperiode, respectievelijk in het voorjaar en de zomer, maken ze ook gebruik van de zandplaten. Zeehonden op land zijn verstoringsgevoeliger dan wanneer ze in het water verblijven, verstoringsgevoeligheid is nog groter tijdens de voortplantings- en verharingsperiode.

De meest recente beschikbare detailleringen ten tijde van schrijven komen uit Cremer et al. (2017), hierin is een onderverdeling gemaakt per deelgebied van de Nederlandse Waddenzee. Resultaten van tellingen voor de gewone zeehond in de Waddenzee tijdens het extra gevoelige rui- en het reproductie seizoen zijn per deelgebied weergegeven in Figuur 3-27. Het figuur laat zien dat vooral het westelijke deel van de Waddenzee relatief gezien een groot deel van de populatie gewone zeehonden huisvest (Cremer et al., 2017). Hier komen de aantallen gewone zeehond per deelgebied steevast boven de duizend individuen, ook worden er hier redelijke aantallen pups waargenomen. De soort maakt relatief gezien weinig gebruik van de Waddenzee waar het studiegebied gelegen (geel omkaderd in Figuur 3-27). Uit de tellingen komt naar voren dat het deelgebied van de Waddenzee ter hoogte van het Lauwersmeer, tussen Ameland en Schiermonnikoog, zo'n 200 adulte gewone zeehonden en 100 pups huisvest tijdens het rui- en het reproductie seizoen (Cremer et al., 2017).

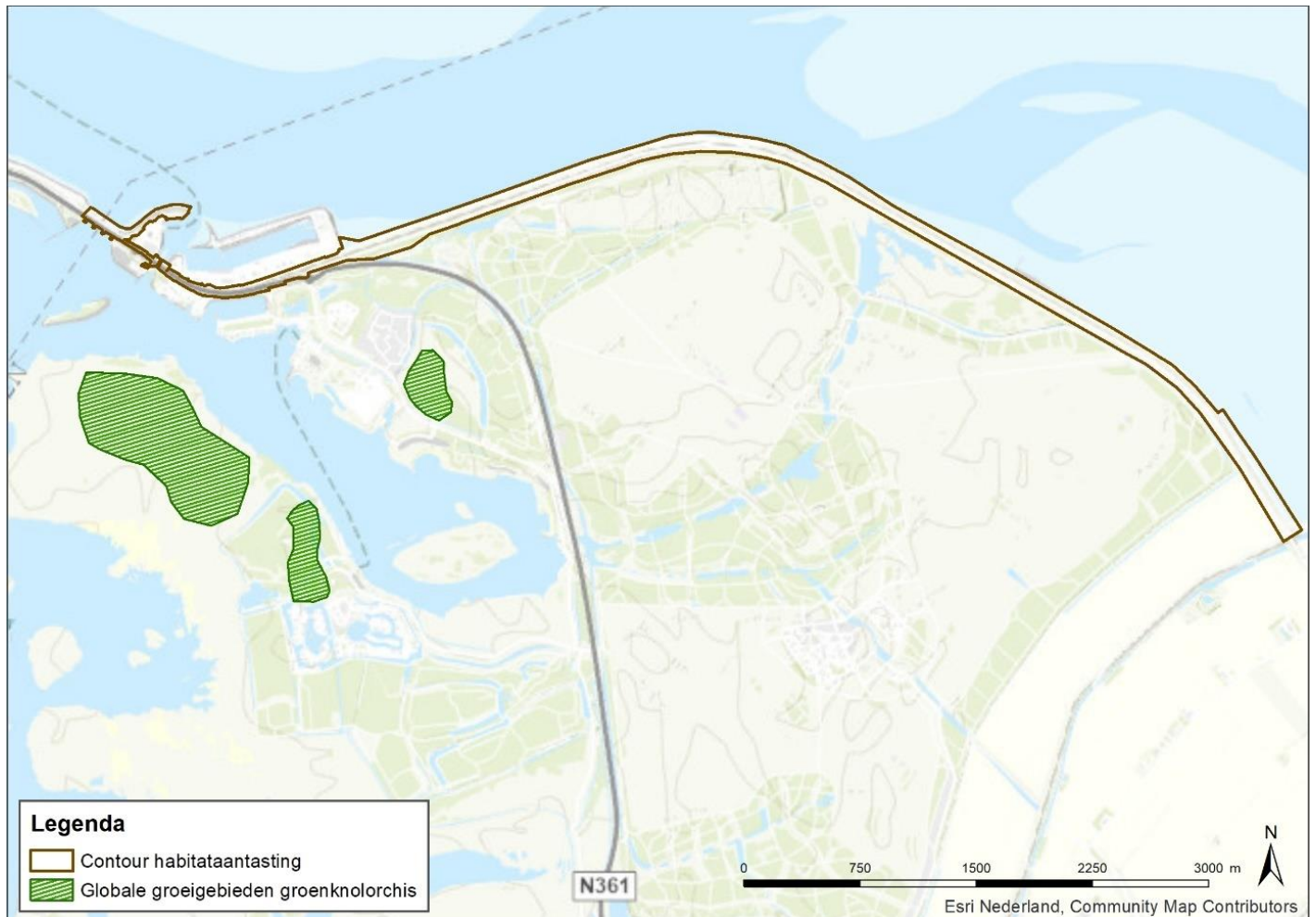
Hiernaast zijn in de nabijheid van de landelijke dijk enkele ligplaatsen van de gewone zeehond bekend, dit zijn slik- of zandplaten die droogvallen tijdens laagwater. Deze ligplaatsen vallen in de 'lichtste' categorie, ze bieden plaats aan 1-10% van de totale populatie gewone zeehonden in de Waddenzee (Ministerie van IenW, 2016). De locaties van de ligplaatsen zijn weergegeven in Figuur 3-28. Gewone zeehonden kunnen mogelijk worden verstoord wanneer ze zich bevinden op de nabijgelegen ligplaatsen of wanneer ze zich verplaatsen door de nabijgelegen geul of hier foerageren.

### Groenknolorchis (H1903)

De groenknolorchis (*Liparis loeselii*) is een laag blijvende, orchideeënsoort met geelgroene bloemen. De plantensoort is gebonden aan standplaatsen met nutriëntarme grond op zonnige tot licht beschaduwde locaties die onder invloed staan van baserijk grondwater. 's Winters dienen de groeiplaatsen zeer nat te zijn of zelfs gedeeltelijk onder water te staan. De soort wordt daarom hoofdzakelijk aangetroffen in habitat zoals trilvenen en duinvalleien (Ministerie van LNV, 2008f).

Figuur 3-29 laat de globale groeigebieden van de groenknolorchis zien. De groeiplaatsen van de groenknolorchis bevinden zich in enkele gebieden gelegen rond het Lauwersmeergebied. Hier vinden geen werkzaamheden plaats, de groeigebieden liggen niet binnen de contouren van habitataantasting. Een negatief effect op de groenknolorchis door habitataantasting is daarmee uitgesloten.

Een negatief effect op de groenknolorchis door habitataantasting is uitgesloten, de soort wordt niet verder meegenomen in deze beoordeling.



Figuur 3-29 Het globale groeigebied van de groenknolorchis, op basis van gegevens uit NDFF

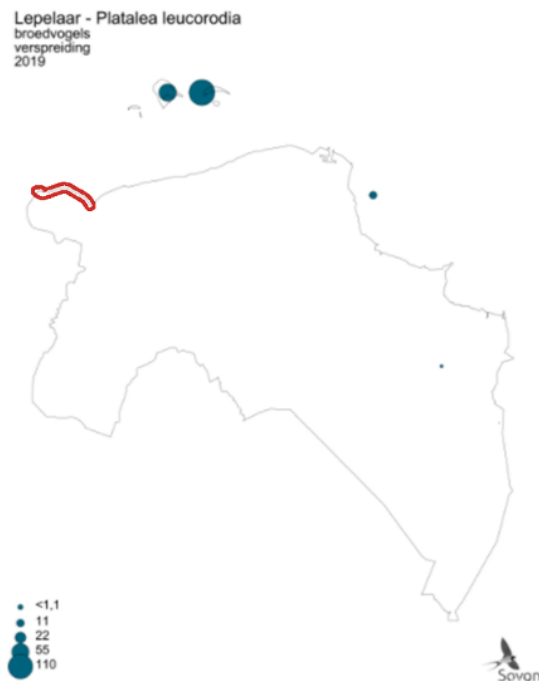
### 3.4.1.3 Broedvogels

Natura 2000-gebied Waddenzee wordt door de aangewezen broedvogelsoorten uit Tabel 3-3 op verschillende wijzen gebruikt. In onderstaande sub-paragrafen wordt van elke soort een beschrijving gegeven, hiervoor zijn de meest recente gegevens van Sovon geraadpleegd. Daarnaast is een extra check met broedvogelgegevens van de laatste 10 jaar uit NDFF uitgevoerd.

#### Lepelaar (A034)

In Nederland broeden lepelaars doorgaans van eind maart tot en met eind juli in kolonies. In het Waddengebied broeden ze voornamelijk op eilanden, in duinvalleien, rietvelden en op kwelders. Hier wordt veelal genesteld op de grond, maar ook in struiken en bomen. Natura 2000-gebied Waddenzee heeft voldoende draagkracht voor een eigen sleutelpopulatie (Ministerie van LNV, 2009b), eventuele effecten van externe werking worden daarom niet meegenomen. De verspreiding van de lepelaar als broedvogel in de provincie Groningen is weergegeven in Figuur 3-30. Hieruit blijkt dat het niet aannemelijk is dat de soort in het studiegebied tot broeden komt. De lepelaar als broedvogel wordt daarom niet verder meegenomen in deze beoordeling.

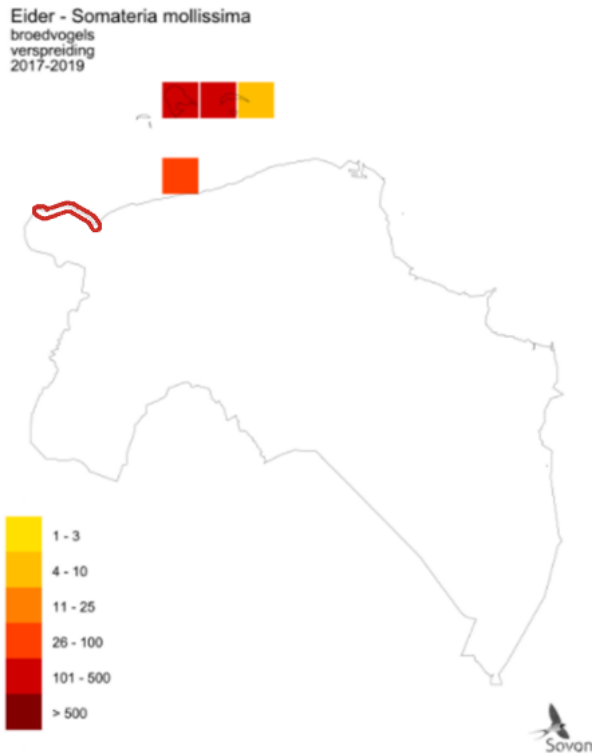




*Figuur 3-30 De verspreiding van de lepelaar als broedvogel in de provincie Groningen per 5x5 km hok. Het studiegebied is omkaderd met rood. Kaart aangepast van Sovon (2021)*

### Eidereend (A063)

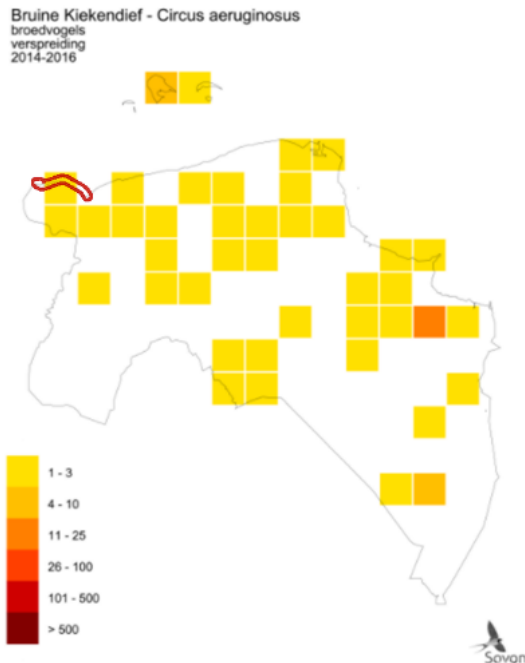
In Nederland broeden eidereenden van begin april tot eind juni in losse kolonies. Er wordt genesteld op de grond in duinen, kwelders en soms op boerenland. Natura 2000-gebied Waddenzee heeft voldoende draagkracht voor een eigen sleutelpopulatie (Ministerie van LNV, 2009b), eventuele effecten van externe werking worden daarom niet meegenomen. De verspreiding van de eidereend als broedvogel in de provincie Groningen is weergegeven in Figuur 3-31. Uit het figuur blijkt dat het niet aannemelijk is dat de soort in het studiegebied tot broeden komt. Na raadpleging van NDDFF gegevens blijkt echter dat er toch territoria van enkele eidereenden aanwezig zijn met indicatie voor broedactiviteit op de kwelder in de meest zuidoostelijke hoek van de verstoringscontour. De eidereend als broedvogel wordt daarom wel verder meegenomen in deze beoordeling.



*Figuur 3-31 De verspreiding van de eidereend als broedvogel in de provincie Groningen per 5x5 km hok. Het studiegebied is omkaderd met rood. Kaart aangepast van Sovon (2021a)*

### **Bruine kiekendief (A081)**

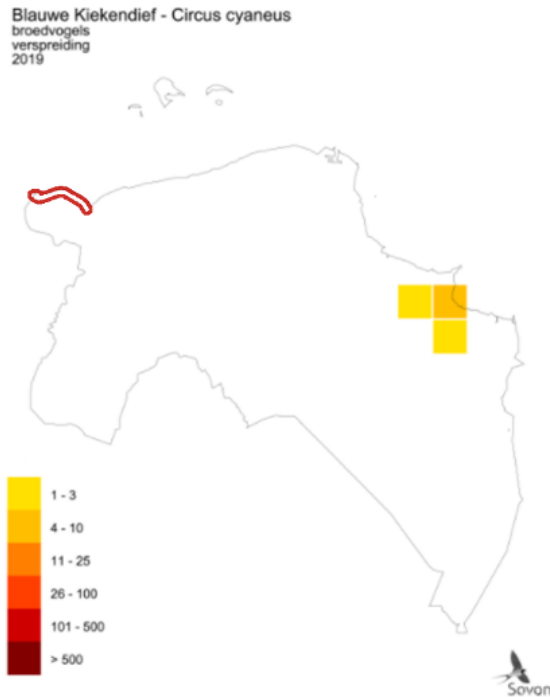
In Nederland broeden bruine kiekendieven van begin april/mei tot eind juni. Er wordt solitair genesteld in open moerasgebieden, maar ook op open boerenland. Nesten zijn gelegen op de grond, in riet of boven water. De verspreiding van de bruine kiekendief als broedvogel in de provincie Groningen is weergegeven in Figuur 3-32. Uit het figuur blijkt dat de soort binnen het studiegebied tot broeden kan komen. Het studiegebied dat binnen Natura 2000-gebied Waddenzee omvat op de locatie van het uitgelichte 5x5 kilometerhok (Figuur 3-32) alleen de buitendijkse delen (water/slikken). Bruine kiekendieven kunnen in dit gebied daarom alleen binnendijs tot bruiden komen, wat geen onderdeel is van Natura 2000-gebied Waddenzee. Het aanwijzingsbesluit stelt dat Natura 2000-gebied Waddenzee voldoende draagkracht heeft voor een eigen sleutelpopulatie van ten minste 30 broedparen (Ministerie van LNV, 2009b). Externe effecten van bruine kiekendieven broedend buiten Natura 2000-gebied Waddenzee worden daarom niet meegenomen. De bruine kiekendief als broedvogel wordt daarom niet verder meegenomen in deze beoordeling.



*Figuur 3-32 De verspreiding van de bruine kiekendief als broedvogel in de provincie Groningen per 5x5 km hok. Het studiegebied is omkaderd met rood. Kaart aangepast van Sovon (2021a)*

### **Blaauwe kiekendief (A082)**

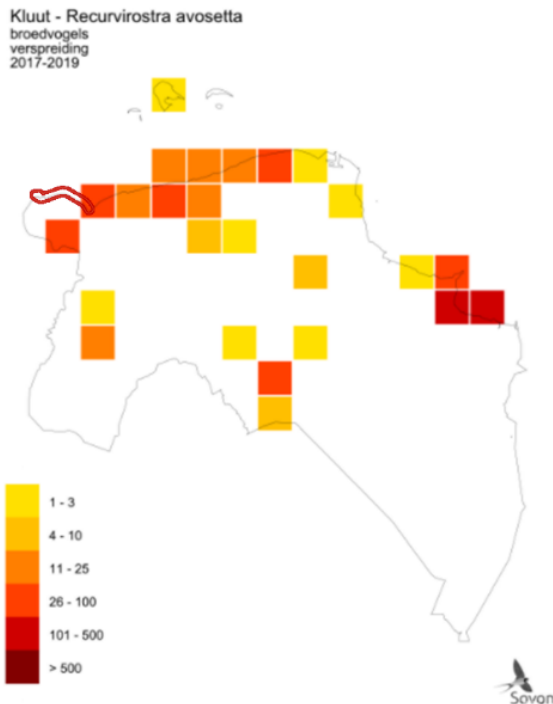
Relatief vergelijkbaar met bruine kiekendief qua broedeigenschappen. In Nederland broeden blauwe kiekendieven van april tot en met juni. Er wordt solitair genesteld in open moerasgebieden, maar ook open boerenland. Nesten zijn gelegen op de grond, bijvoorbeeld in rietlanden of tussen andere ruigte, ook mogelijk in graanvelden. Natura 2000-gebied Waddenzee heeft niet voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie (Ministerie van LNV, 2009b). De verspreiding van de blauwe kiekendief als broedvogel in de provincie Groningen is weergegeven in Figuur 3-33. Hieruit blijkt dat het niet aannemelijk is dat de soort in het studiegebied tot broeden komt. Ook niet buiten Natura 2000-gebied. Broedvogeltellingen van Sovon voor Defensie in de gehele Marnewaard uit 2017 laten ook zien dat er geen blauwe kiekendief (broed) territoria of nesten zijn waargenomen (Vertrouwelijk document Sovon, 2017). Externe werking is door bovenstaande niet van toepassing. De blauwe kiekendief als broedvogel wordt daarom niet verder meegenomen in deze beoordeling.



*Figuur 3-33 De verspreiding van de blauwe kiekendief als broedvogel in de provincie Groningen per 5x5 km hok. Het studiegebied is omkaderd met rood. Kaart aangepast van Sovon (2021a)*

### **Kluut (A132)**

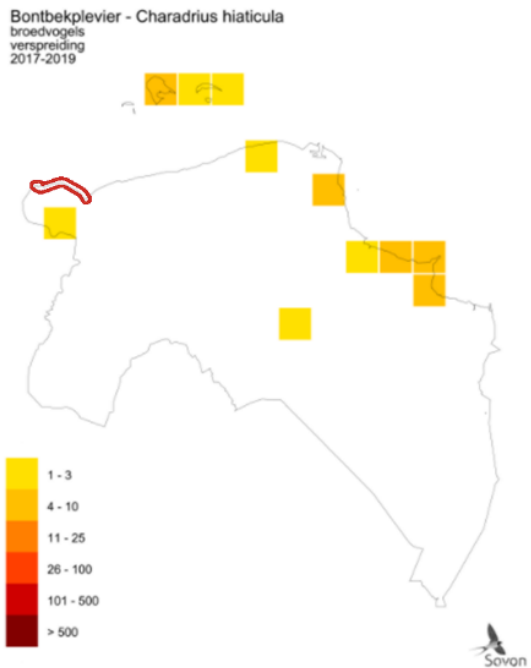
In Nederland broeden kluten van half april tot en met eind juli. Er wordt in kolonies genesteld op veelal kale gronden, zoals slikken, kwelders, kort grasland of akkers. Natura 2000-gebied Waddenzee heeft voldoende draagkracht voor een eigen sleutelpopulatie (Ministerie van LNV, 2009b), eventuele effecten van externe werking worden daarom niet meegenomen. De verspreiding van de kluut als broedvogel in de provincie Groningen is weergegeven in Figuur 3-34. Hieruit blijkt dat de soort binnen en nabij het studiegebied tot broeden kan komen, het gaat hier om het deel kwelder in het oosten van het studiegebied binnen Natura 2000-gebied. De kluut als broedvogel wordt daarom verder meegenomen in deze beoordeling.



Figuur 3-34 De verspreiding van de kluut als broedvogel in de provincie Groningen per 5x5 km hok. Het studiegebied is omkaderd met rood. Kaart aangepast van Sovon (2021d)

### Bontbekplevier (A137)

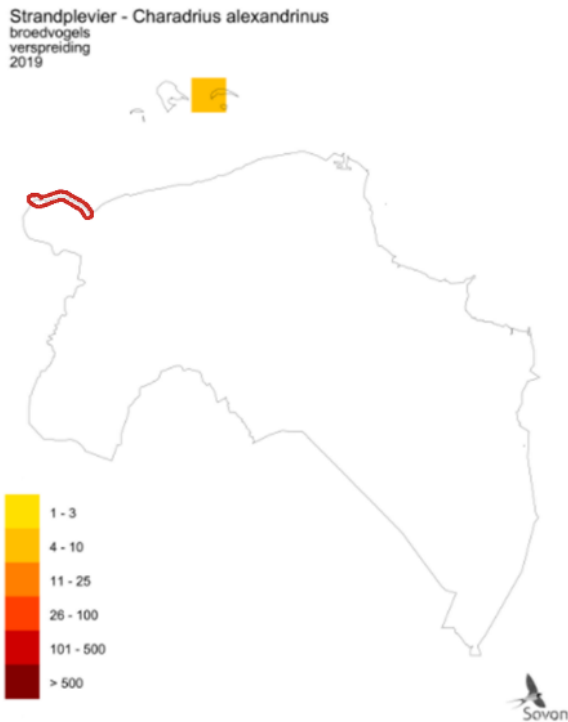
In Nederland broeden bontbekplevieren doorgaans van half april tot en met eind juli. Er wordt veelal genesteld op gronden met geen of weinig vegetatie, zoals slikken, rustige stranden, kwelders of akkers. Natura 2000-gebied Waddenzee heeft voldoende draagkracht voor een eigen sleutelpopulatie (Ministerie van LNV, 2009b), eventuele effecten van externe werking worden daarom niet meegenomen. De verspreiding van de bontbekplevier als broedvogel in de provincie Groningen is weergegeven in Figuur 3-35. Er is een waarneming ten zuiden van, maar buiten, het studiegebied. Dit betreft het zuiden van het Lauwersmeergebied. Na analyse van verspreidingsgegevens uit eerdere jaren blijkt dat het niet aannemelijk is dat de soort in het studiegebied tot broeden komt. De bontbekplevier als broedvogel wordt daarom niet verder meegenomen in deze beoordeling.



*Figuur 3-35 De verspreiding van de bontbekplevier als broedvogel in de provincie Groningen per 5x5 km hok. Het studiegebied is omkaderd met rood. Kaart aangepast van Sovon (2021b)*

### **Strandplevier (A138)**

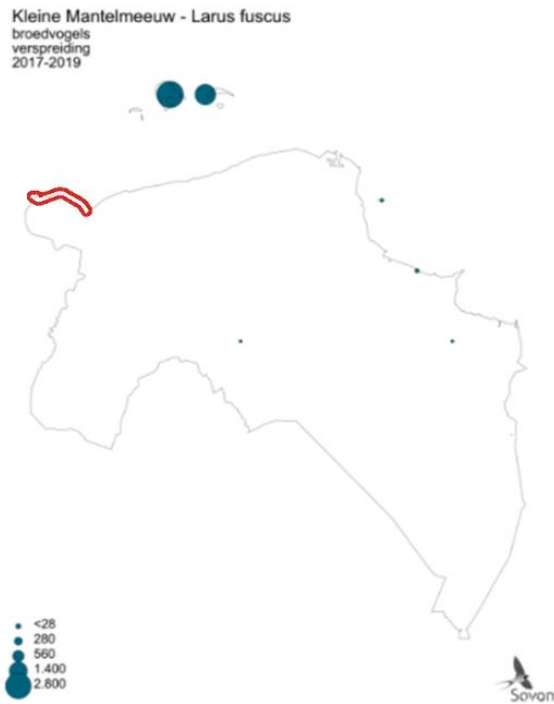
In Nederland broeden strandplevieren doorgaans van mei tot en met eind juni, solitair of in losse kolonies. Er wordt onder andere genesteld op rustige duinen, strandvlaktes, zandplaten en schelprijke hoge delen van kwelders. Natura 2000-gebied Waddenzee heeft voldoende draagkracht voor een eigen sleutelpopulatie (Ministerie van LNV, 2009b), eventuele effecten van externe werking worden daarom niet meegenomen. De verspreiding van de strandplevier als broedvogel in de provincie Groningen is weergegeven in Figuur 3-36. Hieruit blijkt dat het niet aannemelijk is dat de soort in het studiegebied tot broeden komt. De strandplevier als broedvogel wordt daarom niet verder meegenomen in deze beoordeling.



*Figuur 3-36 De verspreiding van de strandplevier als broedvogel in de provincie Groningen per 5x5 km hok. Het studiegebied is omkaderd met rood. Kaart aangepast van Sovon (2021g)*

### **Kleine mantelmeeuw (A183)**

In Nederland broeden kleine mantelmeeuwen doorgaans vanaf eind april tot en met juni in kolonies. Er wordt onder andere genesteld op duinen, strandvlakten en kwelders, soms ook in industriegebied. Natura 2000-gebied Waddenzee heeft voldoende draagkracht voor een eigen sleutelpopulatie (Ministerie van LNV, 2009b), eventuele effecten van externe werking worden daarom niet meegenomen. De verspreiding van de kleine mantelmeeuw als broedvogel in de provincie Groningen is weergegeven in Figuur 3-37. Hieruit blijkt dat het niet aannemelijk is dat de soort in het studiegebied tot broeden komt. De kleine mantelmeeuw als broedvogel wordt daarom niet verder meegenomen in deze beoordeling.



Figuur 3-37 De verspreiding van de kleine mantelmeeuw als broedvogel in de provincie Groningen per 5x5 km hok. Het studiegebied is omkaderd met rood. Kaart aangepast van Sovon (2021e)

### Grote stern (A191)

In Nederland broeden grote sterns doorgaans vanaf eind april tot en met juni in kolonies. Er wordt onder andere genesteld op duinen, zandplaten en kwelders. Natura 2000-gebied Waddenzee heeft voldoende draagkracht voor een eigen sleutelpopulatie (Ministerie van LNV, 2009b), eventuele effecten van externe werking worden daarom niet meegenomen. De verspreiding van de grote stern als broedvogel in de provincie Groningen is weergegeven in Figuur 3-38. Hieruit blijkt dat het niet aannemelijk is dat de soort in het studiegebied tot broeden komt. De grote stern als broedvogel wordt daarom niet verder meegenomen in deze beoordeling.

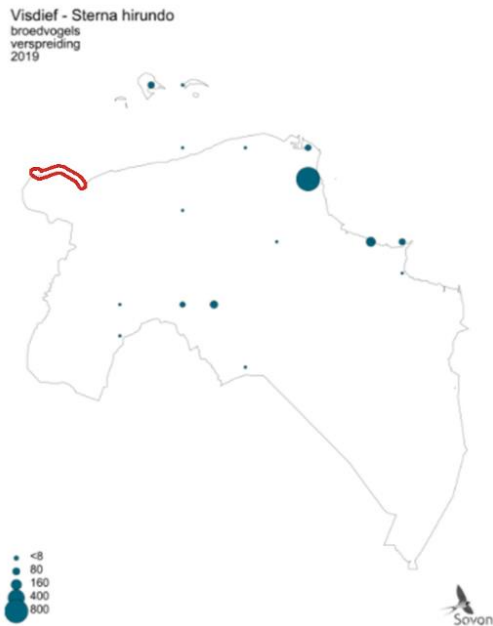




*Figuur 3-38 De verspreiding van de grote stern als broedvogel in de provincie Groningen per 5x5 km hok. Het studiegebied is omkaderd met rood. Kaart aangepast van Sovon (2021e)*

### Visdief (A193)

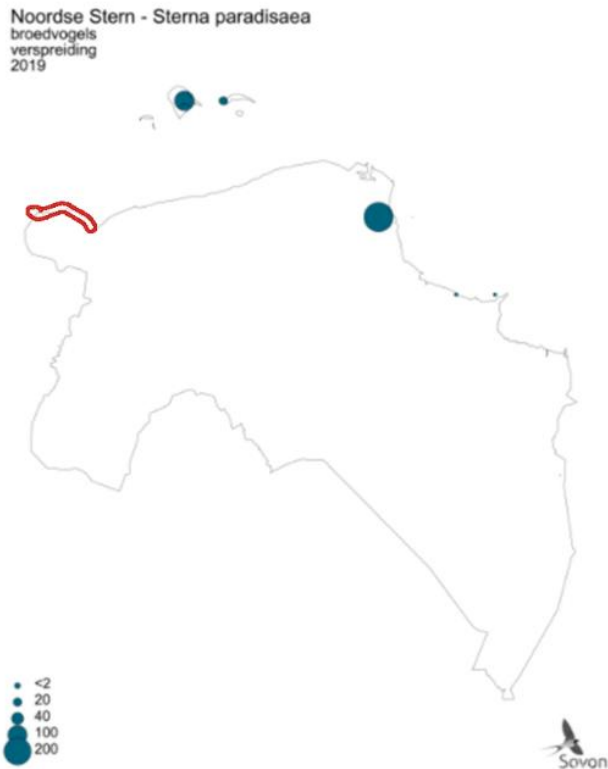
In Nederland broeden visdieven doorgaans vanaf mei tot en met begin juni in kolonies. Er wordt onder andere genesteld op matig begroeide duinen, zandplaten en kwelders, ook soms op platte grinddaken. Natura 2000-gebied Waddenzee heeft voldoende draagkracht voor een eigen sleutelpopulatie (Ministerie van LNV, 2009b), eventuele effecten van externe werking worden daarom niet meegenomen. De verspreiding van de visdief als broedvogel in de provincie Groningen is weergegeven in Figuur 3-39. Hieruit blijkt dat het niet aannemelijk is dat de soort in het studiegebied tot broeden komt. Na raadpleging van NDFG gegevens blijkt echter dat er wel visdieven tot broeden komen in de Waddenzeehaven van Lauwersoog, in de noordwestelijke hoek van de verstoringscontour. De haven valt buiten Natura 2000-gebied Waddenzee, eventuele externe werking van effecten op mogelijk aanwezige broedende visdieven in de haven wordt daarom niet beoordeeld. De visdief als broedvogel wordt daarom niet verder meegenomen in deze beoordeling.



*Figuur 3-39 De verspreiding van de visdief als broedvogel in de provincie Groningen per 5x5 km hok. Het studiegebied is omkaderd met rood. Kaart aangepast van Sovon (2021j)*

### **Noordse stern (A194)**

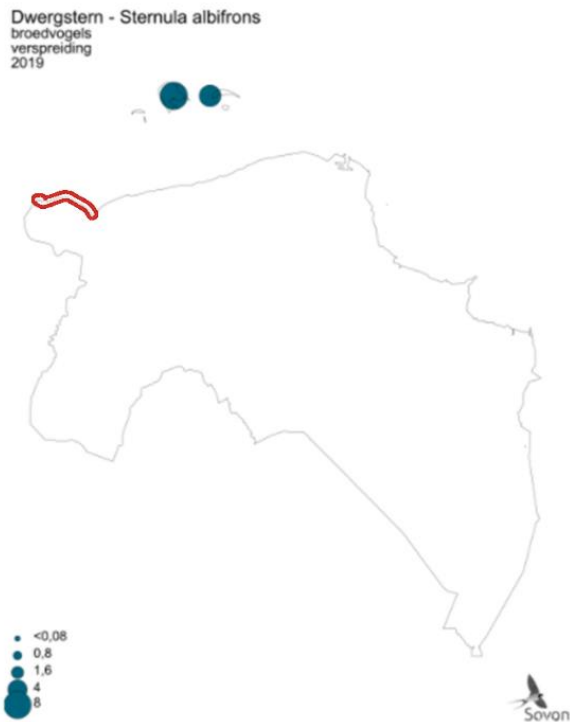
In Nederland broeden Noordse sterns doorgaans vanaf eind april tot en met juni in kolonies. Er wordt onder andere genesteld op duinen, zandplaten en kwelders, bij voorkeur op kleine eilanden. Natura 2000-gebied Waddenzee heeft voldoende draagkracht voor een eigen sleutelpopulatie (Ministerie van LNV, 2009b), eventuele effecten van externe werking worden daarom niet meegenomen. De verspreiding van de grote stern als broedvogel in de provincie Groningen is weergegeven in Figuur 3-40. Hieruit blijkt dat het niet aannemelijk is dat de soort in het studiegebied tot broeden komt. De Noordse stern als broedvogel wordt daarom niet verder meegenomen in deze beoordeling.



*Figuur 3-40 De verspreiding van de Noordse stern als broedvogel in de provincie Groningen per 5x5 km hok. Het studiegebied is omkaderd met rood. Kaart aangepast van Sovon (2021i)*

### **Dwergstern (A195)**

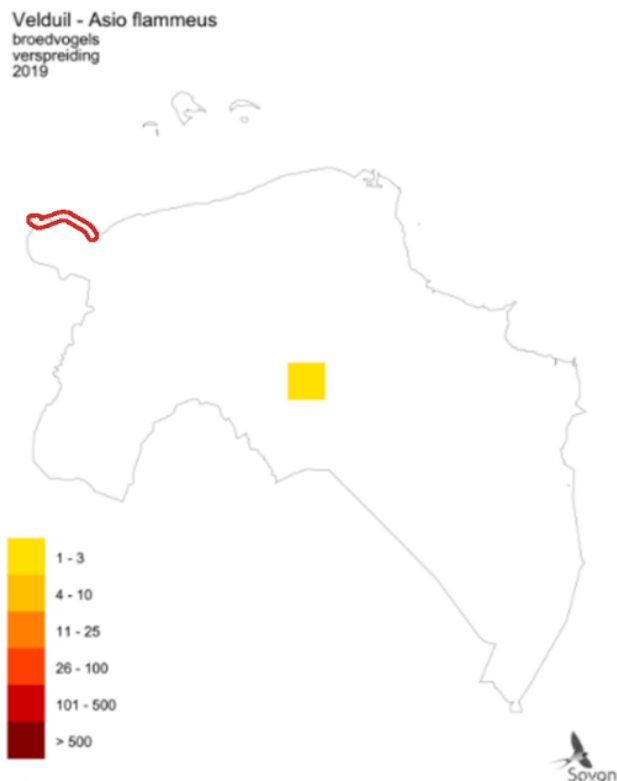
In Nederland broeden dwergsterns doorgaans vanaf begin mei tot en met begin juni in kolonies. Er wordt onder andere genesteld op duinen, zandplaten en hoge kwelders. Natura 2000-gebied Waddenzee heeft voldoende draagkracht voor een eigen sleutelpopulatie (Ministerie van LNV, 2009b), eventuele effecten van externe werking worden daarom niet meegenomen. De verspreiding van de dwergstern als broedvogel in de provincie Groningen is weergegeven in Figuur 3-41. Hieruit blijkt dat het niet aannemelijk is dat de soort in het studiegebied tot broeden komt. De dwergstern als broedvogel wordt daarom niet verder meegenomen in deze beoordeling.



*Figuur 3-41 De verspreiding van de dwergstern als broedvogel in de provincie Groningen per 5x5 km hok. Het studiegebied is omkaderd met rood. Kaart aangepast van Sovon (2021d)*

### **Velduil (A222)**

In Nederland broeden velduilen doorgaans vanaf half april tot en met begin juni. Er wordt onder andere genesteld op open terrein met lage vegetatie en dekkingmogelijkheden, zoals moerassige gebieden of open duinlandschappen met vochtige plaatsen. Daarnaast ook op gras- en akkerland. . Natura 2000-gebied Waddenzee heeft niet voldoende draagkracht voor een eigen sleutelpopulatie (Ministerie van LNV, 2009b). De verspreiding van de velduil als broedvogel in de provincie Groningen is weergegeven in Figuur 3-42. Hieruit blijkt dat het niet aannemelijk is dat de soort in het studiegebied tot broeden komt. Ook niet buiten Natura 2000-gebied. Broedvogeltellingen van Sovon voor Defensie in de gehele Marnewaard uit 2017 laten ook zien dat er geen velduil (broed) territoria of nesten zijn waargenomen (Vertrouwelijk document Sovon, 2017). Externe werking is door bovenstaande niet van toepassing. De velduil als broedvogel wordt daarom niet verder meegenomen in deze beoordeling.



Figuur 3-42 De verspreiding van de velduil als broedvogel in de provincie Groningen per 5x5 km hok. Het studiegebied is omkaderd met rood. Kaart aangepast van Sovon (2021)

#### 3.4.1.4 Niet-broedvogels

De Waddenzee wordt door de aangewezen niet-broedvogelsoorten uit Tabel 3-3 op verschillende wijzen gebruikt. Hierdoor valt er een verdeling te maken in meerdere overkoepelende groepen waarvoor de hoofdzakelijke foerageerwijze relatief vergelijkbaar is, namelijk:

- Wadplaat foerageerders                      bergeend, lepelaar, scholekster, kluut, bontbekplevier, goudplevier, zilverplevier, Kievit, kanoetstrandloper, drieteenstrandloper, krombekstrandloper, bonte strandloper, grutto, rosse grutto, wulp, zwarte ruit, tureluur, groenpootruit, steenloper.
- Planteneters                                      kleine zwaan, grauwe gans, brandgans, rotgans, smient, krakeend, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, toendrarietgans
- Duikende zichtjagers                          fuut, aalscholver, middelste zaagbek, grote zaagbek
- Duikende schelpdiereters                      toppereend, eidereend, brilduiker
- Overig    slechtvalk, zwarte stern
- Ruiende vogels\*                                 bergeend, eidereend

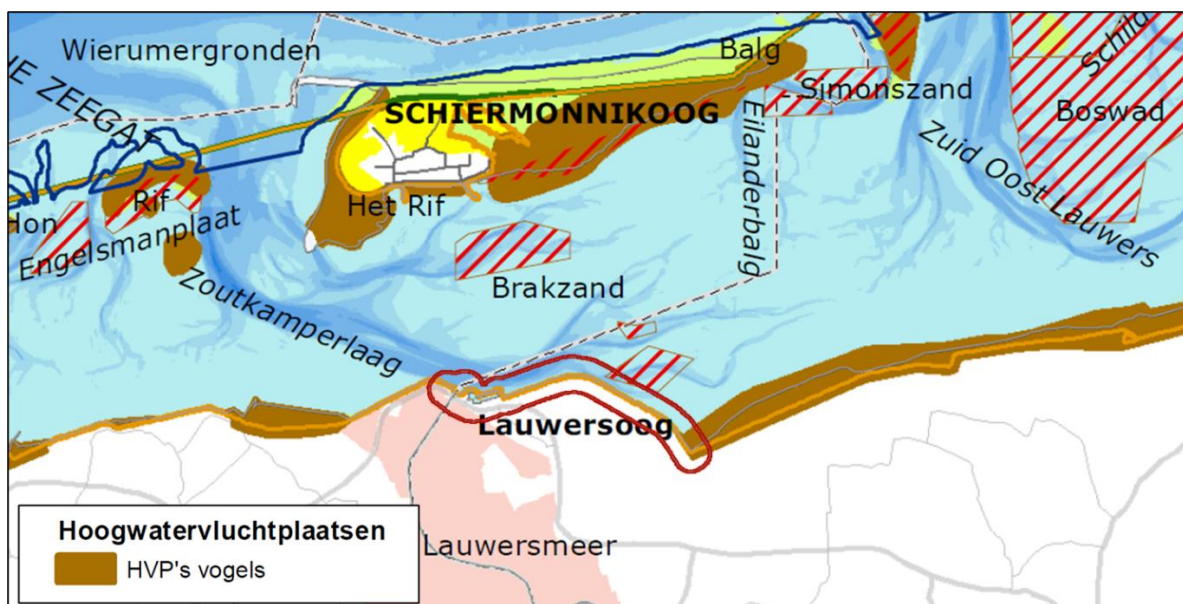
*\*De soorten bergeend en eidereend zijn behandeld in de functionele groep waar zij toe behoren (resp. wadplaat foerageerders en duikende schelpdiereters), hiernaast worden ze nogmaals behandeld onder de categorie ruiende vogels. De eidereend en bergeend gebruiken namelijk de Waddenzee om te ruien met grote aantallen tegelijk, hierbij verliezen ze hun vliegvermogen en zijn ze extra verstoringsgevoelig. Andere mogelijk aanwezige ruiende vogels zijn minder verstoringsgevoelig waardoor deze twee soorten als maatgevend worden beschouwd in de verdere beoordeling.*

In onderstaande sub-paragrafen wordt van elke groep een beschrijving gegeven.

### Wadplaat foerageerders

Deze groep vogels verblijft tijdens hoogwater vaak op hoogwatervluchtplaatsen. Hier verzamelen zich vogels in hoge concentraties in afwachting van het zakkende water, waarbij wordt gerust en geslapen. Hoogwatervluchtplaatsen bestaan uit permanent droog en rustig terrein langs het wad, zoals rustige graslanden op de Waddeneilanden, permanent droogliggende zandbanken en kwelders. Hoogwatervluchtplaatsen (HVP's) in de buurt van de Lauwersmeerdijk zijn weergegeven in Figuur 3-43. Hieruit blijkt dat de gehele strook aan kweldergebied ten oosten van de Lauwersmeerdijk wordt gebruikt als hoogwatervluchtplaats. Zodra het water begint te zakken vliegen de steltlopers richting de hooggelegen delen van de schelpdierbanken en wadplaten die als eerste droogvallen. Naarmate de waterlijn zakt verplaatsen de vogels zich al foeragerend met het water mee, om zich vervolgens weer terug te verplaatsen bij opkomend tijd. Als de banken weer volledig onder lopen, vliegen ze terug naar de hoogwatervluchtplaatsen.

Binnen het studiegebied zijn hoogwatervluchtplaatsen en geschikt foerageergebied voor wadplaat foerageerders aanwezig.



Figuur 3-43 Hoogwatervluchtplaatsen (in bruin) in de buurt van de Lauwersmeerdijk. Het rode kader geeft het studiegebied weer. Figuur aangepast vanuit Beheerplan Waddenzee 2016 (Ministerie van IenW, 2016)

### Plantenetters

Plantenetters zijn tijdens het foerageren gebonden aan vegetatierijke gebieden, dit wordt in het Waddengebied gevormd door de kwelders. Rustige stukken van open wateren kunnen daarnaast als rust- en slaappleaats dienen voor deze groep vogels. Binnen het studiegebied komt geschikt foerageer- en rustgebied voor waardoor deze soorten aanwezig kunnen zijn.

### Duikende zichtjagers

Duikende zichtjagers zijn tijdens het foerageren te vinden op open water waar ze duiken naar vis en soms ook ongewervelden. Rustige stukken van open wateren kunnen daarnaast als rust- en slaappleaats dienen, behalve door de aalscholver, deze rust- en slaapt langs de oevers, het liefst op structuren zoals bomen of kades. Binnen het studiegebied komt geschikt foerageer- en rustgebied voor waardoor deze soorten aanwezig kunnen zijn.

### Duikende schelpdiereters

Duikende schelpdiereters gebruiken hoofdzakelijk open water als foerageergebied waarbij ze zich concentreren rond aanwezige schelpdierbanken. Rustige stukken van open wateren kunnen daarnaast als rust- en slaappleats dienen. Binnen het studiegebied komt geschikt foerageer- en rustgebied voor waardoor deze soorten aanwezig kunnen zijn.

### Overige niet-broedvogelsoorten

Alleen de slechtvalk en zwarte stern vallen niet binnen de hier boven beschreven soortgroepen. Deze vogelsoorten gebruiken het gebied op een andere wijze.

De slechtvalk is een specialist in het jagen op middelgrote watervogels, zoals eenden en steltlopers, hierdoor is de soort voornamelijk te vinden in open, waterrijke gebieden, zoals het Waddengebied. De soort zal daarom regelmatig foerageren op locaties waar zijn prooi soorten zich ophouden (zoals eerder omschreven). Rustplaatsen bestaan doorgaans uit hooggelegen objecten in het open landschap met goed uitzicht, zoals bomen maar ook lichtbakens, hoogspanningsmasten en rijshoutendammen (Ministerie van LNV, 2008l). Het studiegebied vormt daarmee geschikt foerageer- en rustgebied voor de slechtvalk.

De zwarte stern is in Nederland vooral een doortrekker. De trek richting het zuiden vindt plaats van eind juli tot begin september, hierbij komt de soort ook langs het Waddengebied. In die periode maken daar ook veel vogels de vleugelrui door, dit gebeurt voornamelijk op het IJsselmeer (Ministerie van LNV, 2008o). Zwarte sterns gebruiken o.a. kwelders en zandbanken als gemeenschappelijke slaappleats, ze komen dan op enkele geschikte plaatsen in grote concentraties bijeen. Bij het zoeken van een geschikte slaappleats is rust een belangrijke factor. De kwelders in het oosten van het studiegebied vormen potentieel geschikt rustgebied voor de zwarte stern.

### Ruiende vogels

De 1.500 m verstoringsafstand geldt voor ruiende vogelsoorten. Vooral de eidereend en bergeend zijn hier relevant. Deze twee soorten gebruiken namelijk in de zomermaanden het Nederlandse deel van de Waddenzee om te ruien met grote aantallen tegelijk. Ten opzichte van de Lauwersmeerdijk ruien bergeenden doorgaans westelijker in de Waddenzee en eidereenden juist oostelijker (Ens et al., 2019; Kleefstra et al., 2011). Tijdens het ruien verliezen ze hun vliegvermogen en zijn ze extra verstoringsgevoelig (Ministerie van LNV, 2008d, 2008b). Tijdens het ruien, wat meerdere weken in beslag neemt, hebben ze een voorkeur voor rustige delen van het open water.

Wanneer later in deze beoordeling geen effect wordt gevonden op (één van) deze twee soorten, kan ook worden uitgesloten dat andere ruiende vogels wezenlijke negatieve effecten zullen ondervinden.

## 3.4.2 Natura 2000-gebied Lauwersmeer

Het Natura 2000-gebied Lauwersmeer is sinds de afdamming in 1969 een groot zoetwatermeer. Kenmerken van het voormalige estuarium, in de vorm van kreken en geulen, zijn nog goed herkenbaar. Naast het grote wateroppervlak bestaat het landschap binnen Natura 2000-gebied Lauwersmeer uit extensief begraasde graslanden, uitgestrekte rietvelden, struwelen en bos. Ook komen in het gebied duinvalleibegroeiingen voor. Het gebied is onder meer van belang voor (broedende) moerasvogels, steltlopers en doortrekkende watervogels, zoals ganzen en eenden. Natura 2000-gebied Lauwersmeer is gelegen binnen de provincies Groningen en Friesland en beslaat een oppervlakte van 5.775 ha. Het volledige gebied is aangewezen als Vogelrichtlijngebied, het is geen Habitatrichtlijngebied (Ministerie van LNV, 2007b).

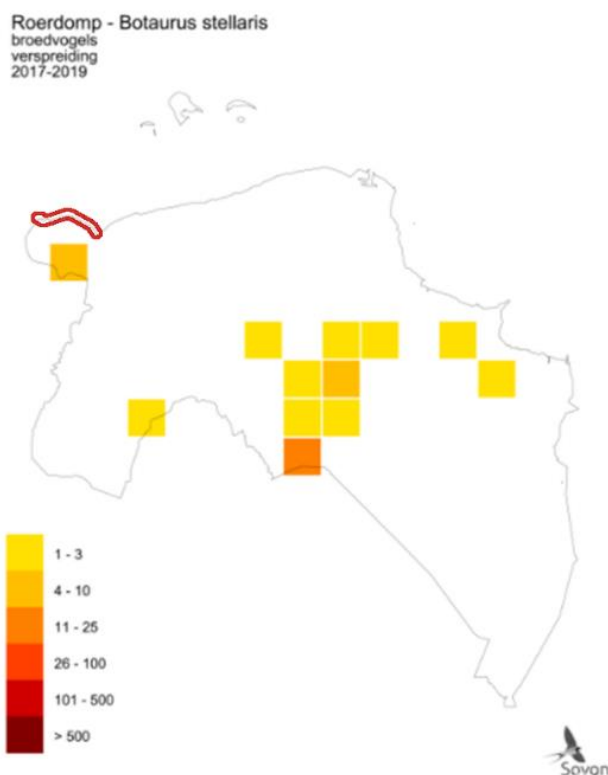
### 3.4.2.1 Broedvogels

Het Lauwersmeer wordt door de aangewezen broedvogelsoorten (zie Tabel 3-4) op verschillende wijzen gebruikt. In onderstaande sub-paragrafen wordt van elke soort een beschrijving gegeven, hiervoor zijn de meest recente gegevens van Sovon geraadpleegd. Daarnaast is een extra check met broedvogelgegevens van de laatste 10 jaar uit NDFF uitgevoerd.

De bruine kiekendief, blauwe kiekendief, kluut, bontbekplevier, Noorse stern en velduil zijn eerder in paragraaf 3.4.1.3 beschreven. Hieruit bleek dat voor deze soorten als broedvogel het niet aannemelijk is dat zij gebruik maken van het deel van Natura 2000-gebied Lauwersmeer wat binnen het studiegebied valt. Voor zowel de bruine kiekendief en kluut geldt dat zij wel binnen het studiegebied maar buiten Natura 2000-gebied Lauwersmeer tot broeden kunnen komen. Het aanwijzingsbesluit stelt dat Natura 2000-gebied Lauwersmeer voldoende draagkracht heeft voor een eigen sleutelpopulatie van beide soorten (Ministerie van LNV, 2009a). Eventuele externe effecten op de bruine kiekendief en kluut, broedend buiten Natura 2000-gebied Lauwersmeer, worden daarom niet meegenomen.

#### Roerdomp (A021)

In Nederland broeden roerdompen van april tot en met juni. De soort is erg territoriaal. In geschikt gebied, bestaande uit dichte overjarige rietlanden in de buurt van open water, zit er minstens tientallen meters tussen twee nesten. Het aanwijzingsbesluit geeft geen duidelijke conclusie over de draagkracht van Natura 2000-gebied Lauwersmeer voor een eigen sleutelpopulatie (Ministerie van LNV, 2009a). De verspreiding van de roerdomp als broedvogel in de provincie Groningen is weergegeven in Figuur 3-44. Hieruit blijkt dat het niet aannemelijk is dat de soort binnen en nabij het studiegebied tot broeden kan komen. Ook niet buiten Natura 2000-gebied. Broedvogeltellingen van Sovon voor Defensie in de gehele Marnewaard uit 2017 laten zien dat er in dit gebied geen roerdomp (broed) territoria of nesten zijn waargenomen (Vertrouwelijk document Sovon, 2017). Eventuele externe werking is niet van toepassing. De roerdomp als broedvogel wordt daarom niet verder meegenomen in deze beoordeling.

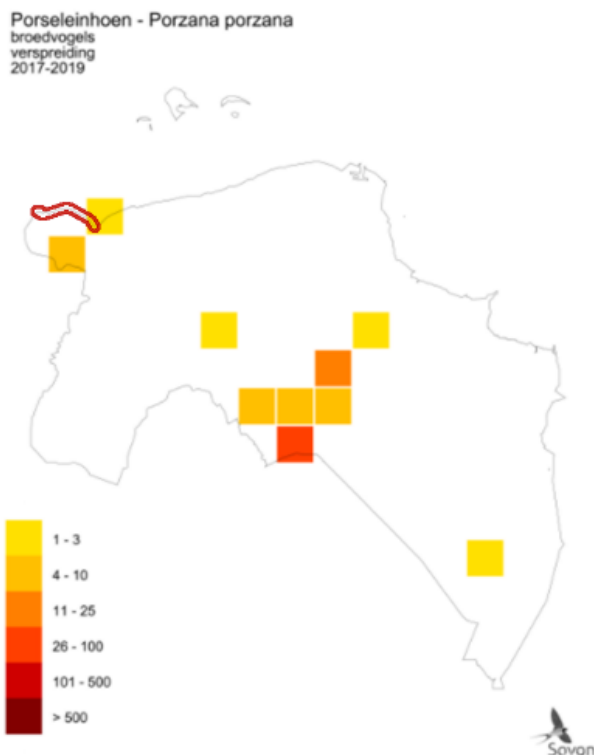


Figuur 3-44 De verspreiding van de roerdomp als broedvogel in de provincie Groningen per 5x5 km hok. Het studiegebied is omkaderd met rood, alleen het uiterste zuidwestelijke deel hiervan overlapt Natura 2000-gebied Lauwersmeer (zie ook Figuur 3-21). Kaart aangepast van Sovon (2021k)



### Porseleinhoen (A119)

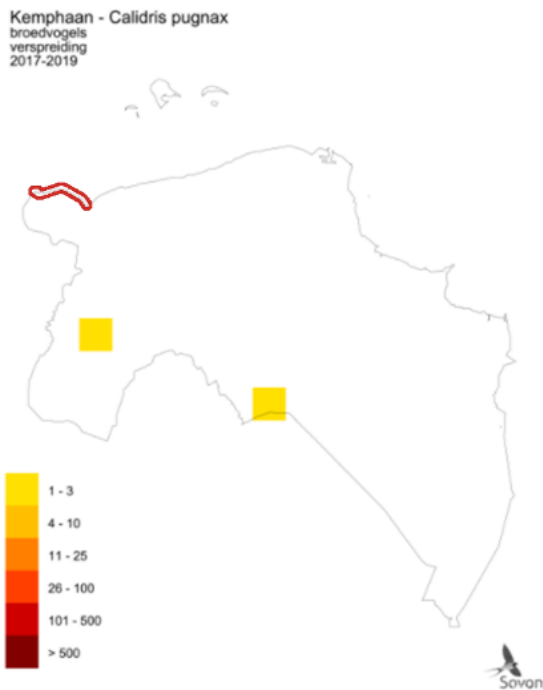
In Nederland broeden porseleinhoenders van april tot en met juli. Het broedgebied en -gedrag is relatief vergelijkbaar met de roerdomp. De porseleinhoen is namelijk ook territoriaal en broedt o.a. in rietlanden, moerasgebied of ruigte, het liefst met permanent ondiep (10-20 cm) water. Het aanwijzingsbesluit stelt dat Natura 2000-gebied Lauwersmeer onvoldoende draagkracht heeft voor een eigen sleutelpopulatie (Ministerie van LNV, 2009a). De verspreiding van de porseleinhoen als broedvogel in de provincie Groningen is weergegeven in Figuur 3-45. Hieruit blijkt dat het niet aannemelijk is dat de soort binnen Natura 2000-gebied Lauwersmeer binnen het studiegebied (uiterste zuidwestelijke zijde, zie Figuur 3-21) tot broeden komt. De soort kan wel aan het oosten van het studiegebied tot broeden komen. Waarschijnlijk is de broedlocatie in dit atlasblok de binnendijks gelegen 'Eendenkooi Nieuw Onrust' of de enkele vollere rietkragen langs het binnendijkse slotenstelsel. Dit is zowel buiten Natura 2000-gebied Lauwersmeer als Natura 2000-gebied Waddenzee. Broedvogeltellingen van Sovon voor Defensie in de gehele Marnewaard uit 2017 laten zien dat er in dit gebied geen porseleinhoen (broed) territoria of nesten zijn waargenomen (Vertrouwelijk document Sovon, 2017). Eventuele externe effecten op porseleinhoenders broedend buiten Natura 2000-gebied Lauwersmeer moeten worden meegenomen. De porseleinhoen als broedvogel wordt daarom verder meegenomen in deze beoordeling.



Figuur 3-45 De verspreiding van de porseleinhoen als broedvogel in de provincie Groningen per 5x5 km hok. Het studiegebied is omkaderd met rood, alleen het uiterste zuidwestelijke deel hiervan overlapt Natura 2000-gebied Lauwersmeer (zie ook Figuur 3-21). Kaart aangepast van Sovon (2021k)

### Kemphaan (A151)

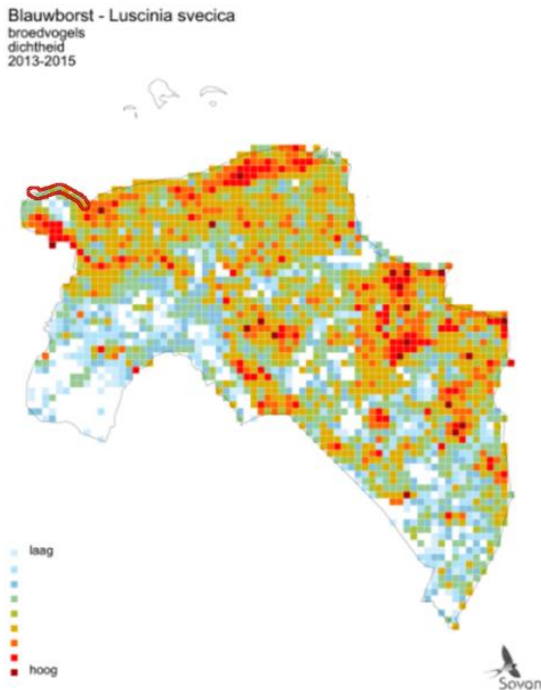
In Nederland broeden kemphanen van april tot en met juli. De soort is niet territoriaal, er wordt soms dicht bij elkaar gebroed. Nesten worden op de grond gemaakt in vochtige, schrale graslanden met water in de buurt, ook worden slikranden gebruikt. Natura 2000-gebied Lauwersmeer heeft onvoldoende draagkracht voor een eigen sleutelpopulatie (Ministerie van LNV, 2009b). De verspreiding van de kemphaan als broedvogel in de provincie Groningen is weergegeven in Figuur 3-46. Hieruit blijkt dat het niet aannemelijk is dat de soort binnen en nabij het studiegebied tot broeden kan komen. Ook niet buiten Natura 2000-gebied. Broedvogeltellingen van Sovon voor Defensie in de gehele Marnewaard uit 2017 laten zien dat er in dit gebied geen kemphaan (broed) territoria of nesten zijn waargenomen (Vertrouwelijk document Sovon, 2017). Externe werking is hierdoor niet van toepassing. De kemphaan als broedvogel wordt daarom niet verder meegenomen in deze beoordeling.



*Figuur 3-46 De verspreiding van de kemphaan als broedvogel in de provincie Groningen per 5x5 km hok. Het studiegebied is omkaderd met rood, alleen het uiterste zuidwestelijke deel hiervan overlapt Natura 2000-gebied Lauwersmeer (zie ook Figuur 3-21). Kaart aangepast van Sovon (2021g)*

### **Blauwborst (A272)**

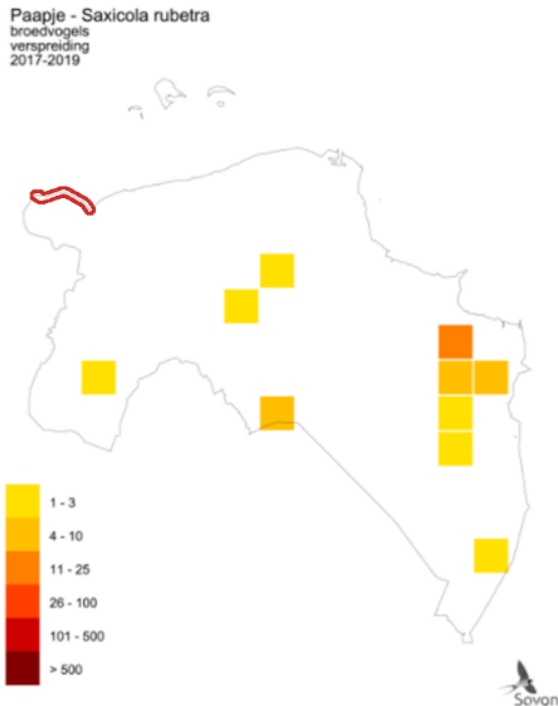
In Nederland broeden blauwborsten van mei tot en met juni. Nesten worden op de grond gemaakt tussen de vegetatie, voornamelijk in vochtige gebieden met ruigte- en loofboombegroeiing en open plekken. Idealiter rond rietmoerassen en moerasbos. Natura 2000-gebied Lauwersmeer heeft voldoende draagkracht voor een eigen sleutelpopulatie (Ministerie van LNV, 2009b), externe werking is hierdoor niet van toepassing. De verspreiding van de blauwborst als broedvogel in de provincie Groningen is weergegeven in Figuur 3-47. Er wordt in het figuur een 1x1 kilometerhok aangehouden (i.p.v. 5x5 km). Uit het figuur blijkt dat het mogelijk is dat de soort binnen het deel van Natura 2000-gebied Lauwersmeer binnen het studiegebied tot broeden kan komen. De blauwborst als broedvogel wordt daarom verder meegenomen in deze beoordeling.



*Figuur 3-47 De verspreiding van de blauwborst als broedvogel in de provincie Groningen per 1x1 km hok. Het studiegebied is omkaderd met rood, alleen het uiterste zuidwestelijke deel hiervan overlapt Natura 2000-gebied Lauwersmeer (zie ook Figuur 3-21). Kaart aangepast van Sovon (2021a)*

### **Paapje (A275)**

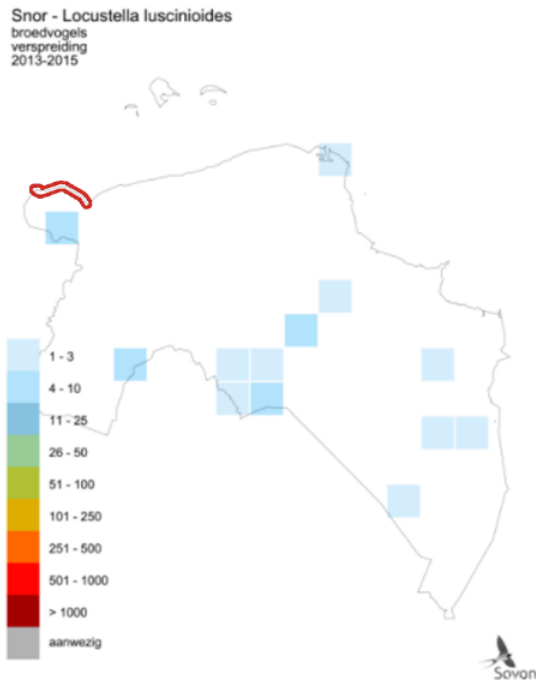
In Nederland broeden paapjes van april tot en met juni. Nesten worden op de grond gemaakt tussen de vegetatie, voornamelijk in kruidenrijke, open graslanden, maar ook in duinvalleien. Natura 2000-gebied Lauwersmeer heeft onvoldoende draagkracht voor een eigen sleutelpopulatie (Ministerie van LNV, 2009b). De verspreiding van het paapje als broedvogel in de provincie Groningen is weergegeven in Figuur 3-48. Hieruit blijkt dat het niet aannemelijk is dat de soort binnen en nabij het studiegebied tot broeden kan komen. Ook niet buiten Natura 2000-gebied. Broedvogeltellingen van Sovon voor Defensie in de gehele Marnewaard uit 2017 laten zien dat er in dit gebied geen kempiaan (broed) territoria of nesten zijn waargenomen (Vertrouwelijk document Sovon, 2017). Externe werking is hierdoor niet van toepassing. Het paapje als broedvogel wordt daarom niet verder meegenomen in deze beoordeling.



*Figuur 3-48 De verspreiding van het paapje als broedvogel in de provincie Groningen per 5x5 km hok. Het studiegebied is omkaderd met rood, alleen het uiterste zuidwestelijke deel hiervan overlapt Natura 2000-gebied Lauwersmeer (zie ook Figuur 3-21). Kaart aangepast van Sovon (2021m)*

### Snor (A292)

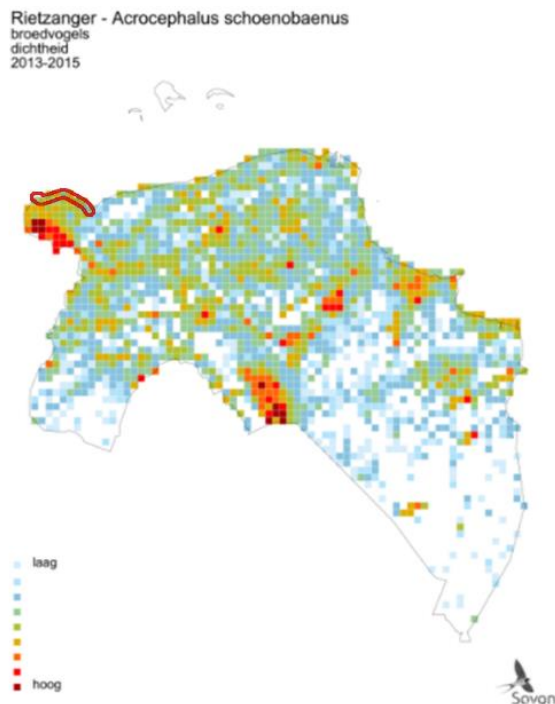
In Nederland broeden snorren van half mei tot en met begin juli. Nesten worden gemaakt in overjarig riet, het liefst met ruige ondergroei, zoals te vinden in brede dichte rietlanden. Dit is vergelijkbaar met broedgebied van de roerdomp. Natura 2000-gebied Lauwersmeer heeft onvoldoende draagkracht voor een eigen sleutelpopulatie (Ministerie van LNV, 2009b). De verspreiding van de snor als broedvogel in de provincie Groningen is weergegeven in Figuur 3-49. Hieruit blijkt dat het niet aannemelijk is dat de soort binnen en nabij het studiegebied tot broeden kan komen. Ook niet buiten Natura 2000-gebied. Broedvogeltellingen van Sovon voor Defensie in de gehele Marnewaard uit 2017 laten zien dat er in dit gebied geen kempfaan (broed) territoria of nesten zijn waargenomen (Vertrouwelijk document Sovon, 2017). Externe werking is hierdoor niet van toepassing. De snor als broedvogel wordt daarom niet verder meegenomen in deze beoordeling.



*Figuur 3-49 De verspreiding van de snor als broedvogel in de provincie Groningen per 5x5 km hok. Het studiegebied is omkaderd met rood, alleen het uiterste zuidwestelijke deel hiervan overlapt Natura 2000-gebied Lauwersmeer (zie ook Figuur 3-21). Kaart aangepast van Sovon (2021p)*

### Rietzanger (A295)

In Nederland broeden rietzangers van eind april tot en met begin juni. Nesten worden gemaakt laag boven de grond tussen het riet, zoals te vinden in rietruigtes, ruige duinvalleien en rond laagveenmoerassen. Natura 2000-gebied Lauwersmeer heeft voldoende draagkracht voor een eigen sleutelpopulatie (Ministerie van LNV, 2009b), externe werking is hierdoor niet van toepassing. De verspreiding van de rietzanger als broedvogel in de provincie Groningen is weergegeven in Figuur 3-50. Er wordt in het figuur een 1x1 kilometerhok aangehouden (i.p.v. 5x5 km). Uit het figuur blijkt dat het mogelijk is dat de soort binnen het deel van Natura 2000-gebied Lauwersmeer binnen het studiegebied tot broeden kan komen. De rietzanger als broedvogel wordt daarom verder meegenomen in deze beoordeling.



Figuur 3-50 De verspreiding van de rietzanger als broedvogel in de provincie Groningen per 5x5 km hok. Het studiegebied is omkaderd met rood, alleen het uiterste zuidwestelijke deel hiervan overlapt Natura 2000-gebied Lauwersmeer (zie ook Figuur 3-21). Kaart aangepast van Sovon (2021o)

### 3.4.2.2 Niet-broedvogels

Het Lauwersmeer wordt door de aangewezen niet-broedvogelsoorten (zie Tabel 3-4) op verschillende wijzen gebruikt. Hierdoor valt er een verdeling te maken in meerdere overkoepelende groepen waarvoor de hoofdzakelijke foerageerwijze relatief vergelijkbaar is, namelijk:

- Oever foerageerders      lepelaar, bergeend, kluut, bontbekplevier, goudplevier, grutto, wulp en zwarte ruiter
- Planteneters              kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, dwerggans, grauwe gans, brandgans, smient, krakeend, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobeend en meerkoet
- Duikende zichtjagers      fuut, aalscholver en nonnetje
- Duikende benthoseters      brilduiker, kuifeend en tafeleend
- Overig                      zeearend en reuzenster

Anders dan in de Waddenzee wordt het Lauwersmeer normaalgesproken niet gebruikt door grote aantallen ruiende vogelsoorten die hun gehele vliegvermogen verliezen, zoals de eider- en bergeend. Vooral niet in de buurt van de haven waar de werkzaamheden plaatsvinden. Er is hierdoor geen reden om verder in te gaan op soorten in de rui met een verstoringafstand van 1.500 m.

In onderstaande sub-paragrafen wordt van elke groep een beschrijving gegeven.

#### Oever foerageerders

Deze groep vogels foerageert in ondiep water langs oevers en op drooggevallen oevers waar ze foerageren op kleine ongewervelden, zoals kleine kreeftachtigen, wormen en insecten(larven). De lepelaar eet ook kleine vis. Als rust- en slaapplek gebruiken zij permanent droog en rustig terrein langs het wad, zoals rustige graslanden en kwelders. Het is goed mogelijk dat vogels uit deze groep rusten op de eerder beschreven hoogwatervluchtplaatsen (Figuur 3-43). Binnen het studiegebied komt geschikt foerageer- en rustgebied voor waardoor deze soorten aanwezig kunnen zijn.

### Planteneters

Planteneters in het Lauwersmeer gebruiken tijdens het foerageren de relatief ondiepe, plantenrijke (oever)zones en plantenrijke oevers. Hier eten ze het loof, de wortels en/of zaden van ondergedoken- en oevervegetatie. Rustige delen van het grote, open water ook gebruikt als rust- en slaap- en ruipaats. Binnen het studiegebied komt geschikt foerageer- en rustgebied voor waardoor deze soorten aanwezig kunnen zijn.

### Duikende zichtjagers

Deze soortgroep is eerder beschreven in subparagraaf 3.4.1.4, dit is vergelijkbaar tussen de Waddenzee en het Lauwersmeer. Binnen het studiegebied komt geschikt foerageer- en rustgebied voor waardoor deze soorten aanwezig kunnen zijn.

### Duikende benthoseters

Duikende benthoseters gebruiken hoofdzakelijk open water als foerageergebied waarbij ze duiken naar ongewervelden, zoals schelpdieren en kreeftachtigen. Rustige stukken van open wateren kunnen daarnaast als rust- en slaappleats dienen. Binnen het studiegebied komt geschikt foerageer- en rustgebied voor waardoor deze soorten aanwezig kunnen zijn.

### Overige niet-broedvogelsoorten

Alleen de zeearend en reuzenster vallen niet binnen de hier boven beschreven soortgroepen. Deze vogelsoorten gebruiken het gebied op een andere wijze.

De zeearend jaagt vooral op middelgrote watervogels. Daarnaast wordt er ook op grote vissen in ondiep water en kleine zoogdieren gevoerageerd. Dit maakt dat de soort voornamelijk te vinden is nabij open, waterrijke gebieden, zoals het Lauwersmeer. De vogels rusten doorgaans in hoger gelegen plaatsen binnen of nabij het foerageergebied, zoals (kale) bomen of hoogspanningsmasten.

De reuzenster is in Nederland een doortrekker. De trek richting het zuiden vindt plaats in de nazomer, hierbij komen ze ook langs het Lauwersmeer. De reuzenster hebben een voorkeur voor zoete wateren, ze gebruiken rustige locaties zoals eilandjes als gemeenschappelijke rust- en slaappleats. De reuzenster zijn gevoelig voor verstoring (Ministerie van LNV, 2008i).

Binnen het studiegebied komt geschikt foerageer- en rustgebied voor waardoor deze soorten aanwezig kunnen zijn.

## 3.4.3 Conclusie systeem- en gebiedsbeschrijving

In paragraaf 3.3.1 is voor beide Natura 2000-gebieden per gevolg gekeken voor welke instandhoudingsdoelen een effect niet op voorhand valt uit te sluiten. Deze instandhoudingsdoelen zijn vervolgens verder meegenomen in de effectbeoordeling en behandeld in de systeem- en gebiedsbeschrijving. Daar is op basis van onder andere verspreidingsgegevens en de ecologie van de verschillende soorten en habitattypen nader bepaald of instandhoudingsdoelen inderdaad een mogelijk effect kunnen ondervinden van de optredende gevolgen. Om een mogelijk effect te ondervinden, moet het verspreidingsgebied overlappen met de effectcontouren van de betreffende gevolgen waarvoor het instandhoudingsdoel mogelijk vatbaar is. Daarnaast is ook de specifieke gebruikswijze van het gebied (bijvoorbeeld rust- of foerageergebied) van belang.

In de onderstaande tabellen wordt een samenvatting gegeven van op welke instandhoudingsdoelen een mogelijk negatief effect nog niet valt uit te sluiten. Deze doelen zijn gemarkeerd met een 'X' in Tabel 3-5 en Tabel 3-6, respectievelijk voor Natura 2000-gebied Waddenzee en Natura 2000-gebied Lauwersmeer. Een effect op

instandhoudingsdoelen gemarkeerd met een '0' is, na nadere bestudering in de systeem- en gebiedsbeschrijving, verwaarloosbaar of geheel uitgesloten en wordt daarom niet verder meegenomen in de beoordeling.

Tabel 3-5 De betrokken instandhoudingsdoelstellingen (ISHDs) aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee, zoals eerder beschreven in paragraaf 3.3.2.1. Een effect op ISHDs gemarkeerd met '0' kan na de systeem- en gebiedsbeschrijving wel worden uitgesloten. Een effect op ISHDs gemarkeerd met 'X' kan na de systeem- en gebiedsbeschrijving nog niet worden uitgesloten. Een effect op ISHDs zonder markering kon al op voorhand, dus voor paragraaf 3.3.2.1, worden uitgesloten

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Bovenwater verstoring (door geluid/optiek)	Onderwater verstoring (door geluid)	Habitataantasting	Oppervlakteverlies
Habitattypen	H1110A	Permanent overstromde zandbanken (getijdengebied)			0	
	H1130	Estuaria				
	H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)			0	X
	H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)				
	H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)				
	H1320	Slijkgrasvelden				
	H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)			X	
	H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)				
	H2110	Embryonale duinen				
	H2120	Witte duinen				
	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)				
	H2130B	Grijze duinen (kalkarm)				
	H2160	Duindoornstruwelen				
	H2170	Kruipwilgstruwelen				
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)					
Habitatrichtlijnsoorten	H1014	Nauwe korfslak			0	
	H1095	Zeeprik		X		
	H1099	Rivierprik		X		
	H1103	Fint		X		
	H1340	Noordse woelmuis	0		0	
	H1351	Bruinvis		X		
	H1364	Grijze zeehond	X	X		
	H1365	Gewone zeehond	X	X		
H1903	Groenknolorchis			0		
Broedvogels	A034	Lepelaar	0			
	A063	Eidereend	X			
	A081	Bruine kiekendief	0			
	A082	Blauwe kiekendief	0			
	A132	Kluut	X			
	A137	Bontbekplevier	0			
	A138	Strandplevier	0			
	A183	Kleine mantelmeeuw	0			
	A191	Grote stern	0			
	A193	Visdief	0			
	A194	Noordse stern	0			
	A195	Dwergstern	0			
	A222	Velduil	0			
Niet-broedvogels	A005	Fuut	X			
	A017	Aalscholver	X			
	A034	Lepelaar	X			
	A037	Kleine zwaan	X			
	A043	Grauwe gans	X			
	A045	Brandgans	X			
A046	Rotgans	X				



Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Bovenwater verstoring (door geluid/optiek)	Onderwater verstoring (door geluid)	Habitataantasting	Oppervlakteverlies
	A048	Bergeend	X			
	A050	Smient	X			
	A051	Krakeend	X			
	A052	Wintertaling	X			
	A053	Wilde eend	X			
	A054	Pijlstaart	X			
	A056	Slobeend	X			
	A062	Toppereend	X			
	A063	Eidereend	X			
	A067	Brilduiker	X			
	A069	Middelste zaagbek	X			
	A070	Grote zaagbek	X			
	A103	Slechtvalk	X			
	A130	Scholekster	X			
	A132	Kluut	X			
	A137	Bontbekplevier	X			
	A140	Goudplevier	X			
	A141	Zilverplevier	X			
	A142	Kievit	X			
	A143	Kanoetstrandloper	X			
	A144	Drieteenstrandloper	X			
	A147	Krombekstrandloper	X			
	A149	Bonte strandloper	X			
	A156	Grutto	X			
	A157	Rosse grutto	X			
	A160	Wulp	X			
	A161	Zwarte ruiter	X			
	A162	Tureluur	X			
	A164	Groenpootruiter	X			
	A169	Steenloper	X			
	A197	Zwarte stern	X			
	A702	Toendrarietgans	X			

Tabel 3-6 De betrokken instandhoudingsdoelstellingen (ISHDs) aangewezen voor Natura 2000-gebied Lauwersmeer, zoals eerder beschreven in paragraaf 3.3.2.1. Een effect op ISHDs gemarkeerd met '0' kan na de systeem- en gebiedsbeschrijving wel worden uitgesloten. Een effect op ISHDs gemarkeerd met 'X' kan na de systeem- en gebiedsbeschrijving nog niet worden uitgesloten. Een effect op ISHDs zonder markering kon al op voorhand, dus voor paragraaf 3.3.2.1, worden uitgesloten

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Lauwersmeer		Bovenwater verstoring (door geluid/optiek)
Broedvogels	A021	Roerdomp	0
	A081	Bruine kiekendief	0
	A084	Grauwe kiekendief	0
	A119	Porseleinhoen	X
	A132	Kluut	0
	A137	Bontbekplevier	0
	A151	Kemphaan	0
	A194	Noordse stern	0
	A222	Velduil	0
	A272	Blauwborst	X
	A275	Paapje	0
	A292	Snor	0
	A295	Rietzanger	X
Niet-broedvogels	A005	Fuut	X
	A017	Aalscholver	X
	A034	Lepelaar	X
	A037	Kleine zwaan	X
	A038	Wilde zwaan	X
	A041	Kolgans	X
	A042	Dwerggans	X
	A043	Grauwe gans	X
	A045	Brandgans	X
	A048	Bergeend	X
	A050	Smient	X
	A051	Krakeend	X
	A052	Wintertaling	X
	A053	Wilde eend	X
	A054	Pijlstaart	X
	A056	Slobeend	X
	A059	Tafeleend	X
	A061	Kuifeend	X
	A067	Brilduiker	X
	A068	Nonnetje	X
	A075	Zeearend	X
	A125	Meerkoet	X
	A132	Kluut	X
	A137	Bontbekplevier	X
	A140	Goudplevier	X
	A156	Grutto	X
	A160	Wulp	X
A161	Zwarte ruiter	X	
A190	Reuzenster	X	

## 3.5 Effectbepaling

In dit hoofdstuk zijn de effecten bepaald op de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden waarvan niet kon worden uitgesloten dat deze mogelijk een negatief effect ondervinden (Tabel 3-5 en Tabel 3-6). De mogelijke effecten worden apart beoordeeld per Natura 2000-gebied.

### 3.5.1 Natura 2000-gebied Waddenzee

#### 3.5.1.1 Verstoring bovenwater

Bovenwaterverstoring wordt veroorzaakt door de werkzaamheden tijdens de aanlegfase maar ook door de verwachte toename in het aantal fietsers op het verbeterde fietspad aan de buitendijkse zijde van de Landelijk dijk tijdens de gebruiksfase. Bovenwaterverstoring heeft mogelijk een negatief effect op de gewone als grijze zeehond, de broedvogels eidereend en kluut en een groot aantal niet-broedvogelsoorten. De mogelijke effecten worden apart beoordeeld per soortgroep.

#### Zeehonden

##### *Aanlegfase*

Grijze zeehonden hebben in het deel van de Waddenzee rond het studiegebied geen standaard leefgebied. Ligplaatsen voor de grijze zeehond zijn daarom ook niet aanwezig binnen het studiegebied (Figuur 3-28). Uit data van Cremer et al. (2017) blijkt dat er geen (0) adulten en pups zijn waargenomen, zoals eerder toegelicht in paragraaf 3.4.1.2. Het blijft wel mogelijk dat grijze zeehonden incidenteel aanwezig zijn binnen het studiegebied. Verstoring van een incidenteel aanwezige grijze zeehond, met gevolgen voor de kwaliteit en omvang van het leefgebied of de omvang van de populatie, is hierbij echter niet aan de orde.

In het gebied rond de Lauwersmeerdijk worden daarnaast ook relatief weinig gewone zeehonden waargenomen. Het gaat hier om significant lagere aantallen dan in het westelijke, veelgebruikte deel van de Waddenzee nabij Texel en Terschelling, zie Figuur 3-27. Er zijn hooguit circa 200 adulten en 100 pups geteld in het hele telgebied van circa 22.000 ha tussen Ameland, Schiermonnikoog en het vaste land, zie Figuur 3-27. Binnen dit telgebied van circa 22.000 ha zijn ook de voor zeehonden interessante zandbanken Engelsmanplaat en het Rif gelegen. Het is daardoor aannemelijk dat de getelde zeehonden zich vooral rond deze rustige zandbanken concentreren. Wanneer de verdeling van zeehonden in dit gebied toch homogeen zou zijn is er gemiddeld één gewone zeehond per circa 75 ha.

Het gebied binnen Natura 2000-gebied Waddenzee binnen het verstoringscontour voor zeehonden van 1.200 meter (zie paragraaf 3.2.1.1) heeft een omvang van circa 1.200 ha. Werkzaamheden binnen dit contour vinden niet overal tegelijkertijd plaats maar zijn verspreid over meerdere jaren. Zodoende wordt een groot deel van deze 1.200 ha in werkelijkheid op elk willekeurig moment van de werkzaamheden niet verstoord. Binnen het gehele contour zullen, op basis van de eerder beschreven tellingen, gemiddeld 16 gewone zeehond voorkomen. Omdat het gebied binnen de verstoringscontouren al relatief verstoord is, door o.a. de haven en de recreatie hier omheen, is het aannemelijk dat dit gebied al reeds vermeden wordt door individuen die hier gevoelig voor zijn. Het is tevens aannemelijk dat het aantal gewone zeehonden nabij het studiegebied in werkelijkheid lager uitvalt dan het gemiddelde van het gehele telgebied, dit gezien de beschikbaarheid van afgelegen zandbanken binnen hetzelfde telgebied, zoals de Engelsmanplaat. Wanneer er geen vermindering plaats vindt van deze regio, is er sprake van een zekere mate van gewinning aan verstoring. Zeehonden die toch worden verstoord zijn in staat om naar een ruime hoeveelheid onverstoord areaal in de directe omgeving uit te wijken.

Hetzelfde geldt voor de ligplaatsen van de gewone zeehond die aanwezig zijn binnen het verstoringscontour van de werkzaamheden, zie Figuur 3-51. Het aantal getelde gewone zeehonden in dit telgebied wijst uit dat de ligplaatsen door een relatief laag aantal dieren worden gebruikt. Op deze ligplaatsen dicht bij de dijk zal in de huidige situatie al regelmatig verstoring plaatsvinden door recreërende mensen op de dijk. Het is hierdoor aannemelijk dat zeehonden die (zeer) verstoringsgevoelig zijn, zoals verharende of zogende individuen, de keuze maken voor meer afgelegen ligplaatsen. Zodoende is het de verwachting dat de ligplaatsen voornamelijk worden gebruikt door zeehonden die na het foerageren mogelijk op deze ligplaatsen komen rusten. Individuen zijn daarom goed in staat om uit te wijken wanneer zij worden verstoord door werkzaamheden tijdens de aanlegfase of recreërende mensen op de nieuwe dijk

tijdens de gebruiksfase. Uitwijken kan naar een groot aantal dichtbij gelegen alternatieve ligplaatsen buiten het verstoringscontour (Figuur 3-28).

### **Gebruiksfase**

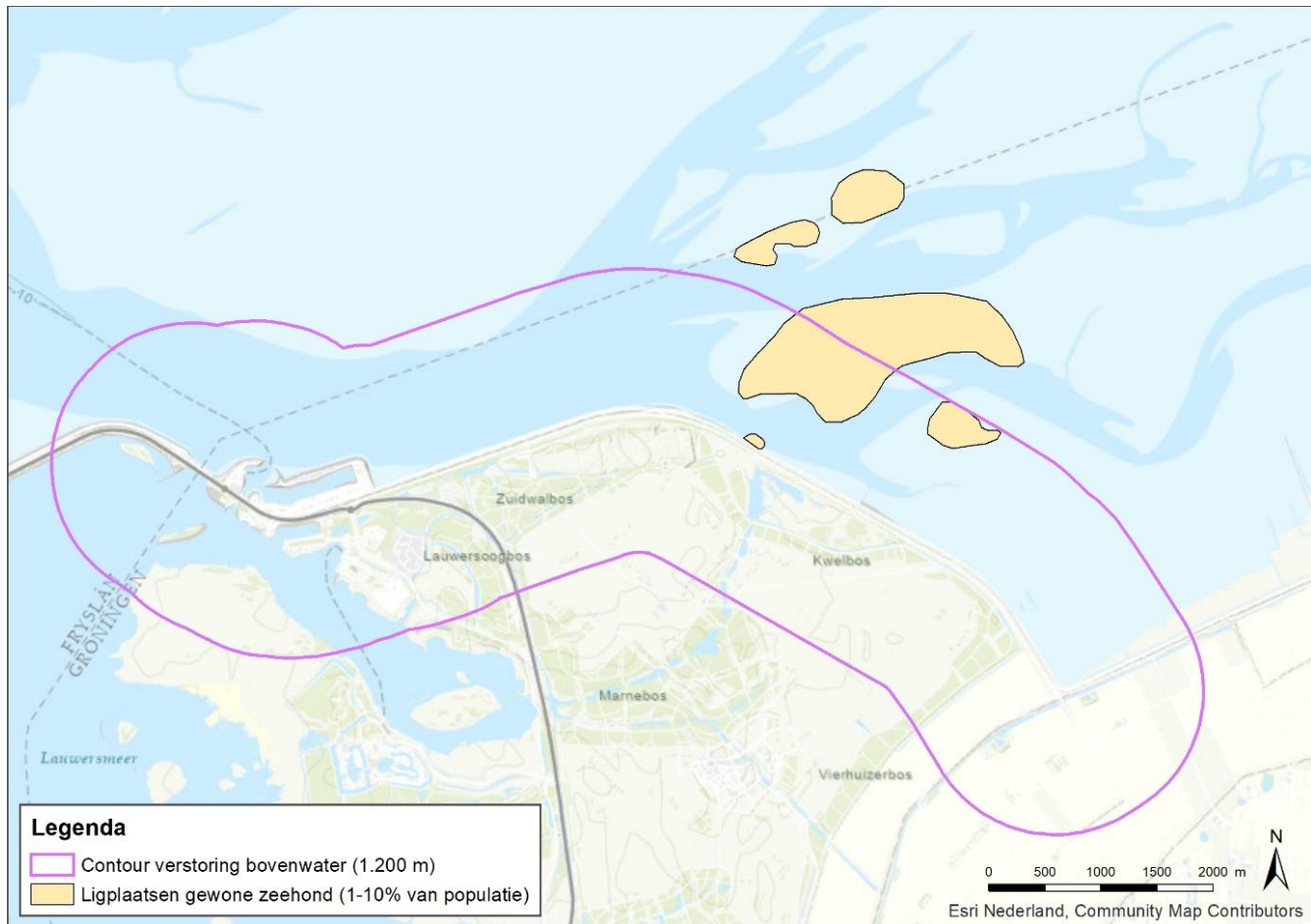
De grijze zeehond heeft geen leefgebied in dit deel van de Waddenzee, zoals eerder toegelicht. Na realisatie van het project kan daarom alleen de gewone zeehond verstoring ondervinden van een toename van recreanten door de verbetering van het fietspad aan de buitendijkse zijde van de Landelijke dijk. Hetzelfde worst-case verstoringscontour als weergegeven in Figuur 3-51 is hiervoor van toepassing. In de huidige situatie is reeds een fietspad aanwezig, het gaat zodoende om een potentiële toename in de frequentie van verstoring, niet om additioneel verstoord oppervlak.

Zoals eerder toegelicht in paragraaf 3.4.1.2 gebruiken gewone zeehonden de gehele Waddenzee als leefgebied en foerageren ze ook tot ver op de Noordzee. Het oppervlak waarover de frequentere verstoring plaatsvindt betreft daarmee slechts een minimale fractie van het totale leefgebied van de soort. Brasseur & Reijnders (1994) hebben laten zien dat relatief lichte verstoringsbronnen (zoals wandelaars) tot dichterbij kunnen naderen voordat de zeehonden worden verstoord dan verschillende type boten. Het is denkbaar dat hetzelfde geldt voor recreanten die zich bewegen over het fietspad. Ook is er sprake van gewinning voor regulier aanwezige autonome verstoringsbronnen, zoals vissersschepen (kotters) en robbetochten. Voor deze verstoringsbronnen zijn verstoringsafstanden van doorgegeven van minder dan 100 meter (Brasseur & Reijnders, 1994). Het is hiermee aannemelijk dat het worst-case 1200 meter verstoringscontour in praktijk aanzienlijk minder ver zal reiken. Dit verkleint het gebied dat af en toe ondervonden is aan vertoring verder.

Individuele gewone zeehonden die zich relatief dicht langs het verbeterde fietspad bevinden kunnen dus af en toe een relatief lichte vorm van verstoring ondervinden. Het gaat om een fractie van het totale leefgebied. Verstoorde gewone zeehonden hebben ruim voldoende alternatief foerageer- en rustgebied tot hun beschikking (Figuur 3-28). Dit alternatieve leefgebied is tevens verder verwijderd van autonome verstoringsbronnen, zoals de haven en het militaire oefenterrein in de Marnewaard. Een negatief effect op de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied van de gewone zeehond is niet aan de orde.

### **Conclusie aanlegfase en gebruiksfase**

Het bovenstaande wijst uit dat de mogelijke verstoring van de grijze en de gewone zeehond binnen het worst-case verstoringscontour geen negatieve effecten met zich meebrengt op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied. Dit geldt voor zowel de aanlegfase van dit gehele onderdeel als de gebruiksfase van het (verbeterde) fietspad aan de buitendijkse zijde.



Figuur 3-51 Bekende ligplaatsen van de gewone zeehond in relatie tot het worst-case bovenwater verstoringscontour voor zeehonden. De ligplaatsen worden gebruikt door 1 tot 10% van de populatie gewone zeehonden in de Waddenzee, dit is de 'lichtste' categorie (Ministerie van IenW, 2016)

## Broedvogels

### Aanlegfase

In paragraaf 3.4.1.3 is gebleken dat de aangewezen broedvogelsoorten eidereend en kluut mogelijk gebruik maken van de kwelder nabij de dijk als broedgebied. Het 500 meter verstoringscontour dat voor deze broedvogelsoort geldt, neemt in totaal circa 460 ha in beslag van Natura 2000-gebied Waddenzee. Hiervan valt circa 20 ha aan kwelder binnen het worst-case verstoringscontour (zie Figuur 3-52). Er is daarmee tijdelijk 20 ha aan potentieel broedgebied van de eidereend en kluut niet of minder geschikt.

De landelijke staat van instandhouding van de eidereend en kluut als broedvogel is respectievelijk zeer ongunstig en matig ongunstig. De relatieve bijdrage van de Waddenzee aan landelijke staat van instandhouding is respectievelijk >50% en 15-50% (Ministerie van IenW, 2016). In het actuele beheerplan van Natura 2000-gebied Waddenzee worden meerdere hoofdzakelijke knelpunten voor de kluut genoemd. De predatie door de landroofdieren (vos en rat) is een belangrijk knelpunt, maar ook het verlies van optimaal broed- en foerageergebied door de verruiging van kwelders en frequente overstromingen. Ook speelt mee dat de broedpopulatie in het buitenland (rond Middellandse Zee) onder druk staat als externe factor. Het beheerplan stelt dat de ecologische vereisten en belangrijke aspecten voor de kluut daarom vooral liggen bij de afwezigheid van predatoren en het terugdringen van verruiging van de kweldervegetatie (Ministerie van IenW, 2016). Bij het tegengaan van verstoring nabij broedlocaties wordt expliciet vermeld dat het hier met name de steltlopers strand- en bontbekplevier betreft, dit is dus minder van toepassing op de kluut. Voor de eidereend worden als knelpunten onder meer onvoldoende voedselbeschikbaarheid (schelpdierbanken) en klimaatverandering genoemd. Ook worden meerdere negatieve externe werkingen genoemd, zoals de jacht op de eidereend in Denemarken en slechte broedresultaten in Scandinavië. De oplossingsrichtingen voor de kluut en de eidereend liggen dus hoofdzakelijk bij andere factoren dan het tegengaan van verstoring nabij broedgebieden. Op veel

van deze andere factoren heeft de dijkversterking geen invloed. Wel komt in onderdeel 3 van dit rapport komt koppelproject kwelderontwikkeling aan bod. Dit brengt mogelijk nieuw broedgebied voor deze vogelsoorten met zich met wat leidt tot een positieve invloed.

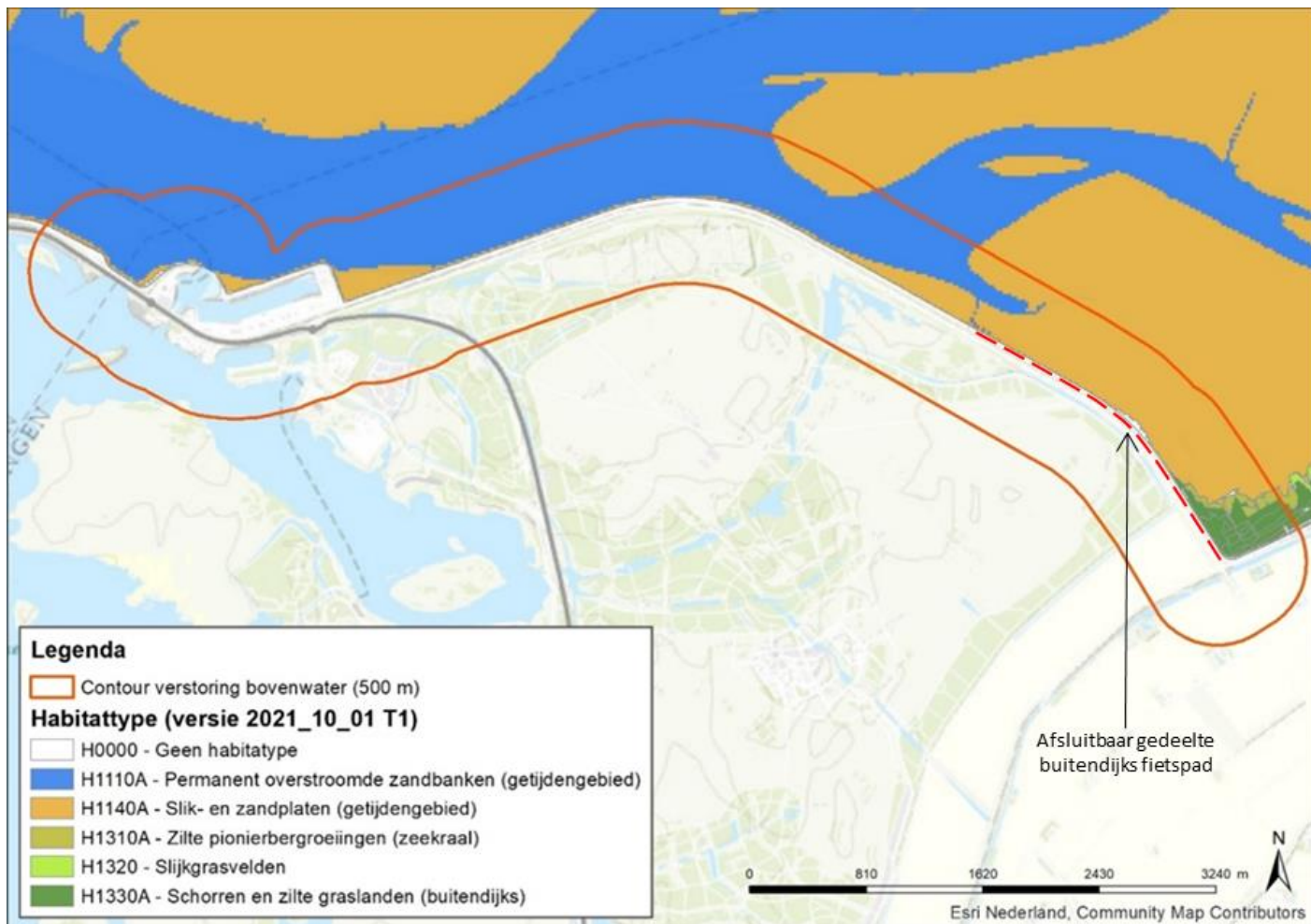
Voor het tijdelijk verloren geschikte broedgebied tijdens de werkzaamheden zijn in de nabije omgeving veel alternatieven beschikbaar. Deze kwelder loopt bijvoorbeeld door over een afstand van circa 36 km tot en met Eemshaven, hiervan wordt een strook van 500 meter (circa 1,4%) tijdelijk verstoord. Naast deze direct aangrenzende, onverstoorde optie van 35,5 km zijn er meer alternatieven die verder gelegen zijn, bijvoorbeeld ten westen van de Lauwersmeerdijk in de kwelders bij Moddergat of op Schiermonnikoog. Hiernaast wordt het tijdelijk verstoord deel van de kwelder in de huidige, autonome situatie overigens regelmatig verstoord door recreërend publiek dat gebruik maakt van wandelroute Westpolder die door deze kwelder loopt. Hierdoor vormt dit deel van de kwelder mogelijk al relatief suboptimaal broedgebied ten opzichte van de aanwezige alternatieven in de omgeving.

De eider en kluut kunnen beiden gebruik maken van het ruimschoots aanwezige alternatieve broedgebied. Het zijn namelijk beide (losse) koloniebroeders (zie paragraaf 3.4.1.3), hierdoor is er niet snel sprake van een tekort aan broedoppervlak. Daarnaast starten de werkzaamheden in de sectie ter hoogte van de kwelder met de aanvoer van breuksteen in oktober 2024, dit loopt door tot en met maart 2025. Werkzaamheden aan de dijk sluiten hier op aan en lopen van april tot en met oktober 2025. Door de regelmatige verstoring van de aanvoer van breuksteen vanaf oktober tot en met maart worden (gevoelige) eidereenden en kluten gestimuleerd om elders een broedplaats te zoeken. Omdat eidereenden en kluten worden gedemotiveerd om te gaan nestelen binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden ruim voor het broedseizoen, is er in principe geen plotselinge verstoring mogelijk van gevoelige broedende eidereenden en kluten in het midden van het broedseizoen, waardoor zij eventueel hun nest verlaten.

Voor het bovenstaande is het wel van belang dat de werkzaamheden in de hele periode ongeveer even verstorend zijn, of dat in ieder geval de verstoring niet toeneemt in de loop van het broedseizoen. Om dit te garanderen is een mitigerende maatregel opgenomen, zie paragraaf 7.2. Deze mitigerende maatregel schrijft voor dat, wanneer de werkzaamheden in de periode vóór eind mei objectief gezien van minder intense en frequente aard zijn dan de werkzaamheden na eind mei, er vanaf begin maart aanvullende verstoring moet plaatsvinden. Dit kan bijvoorbeeld door in die periode regelmatig met vergelijkbaar groot materieel (zoals vrachtwagens, kranen) op de beoogde werklocatie(s) op de dijk bij de kwelder te rijden/bewegen. Dit moet worden herhaald tot en met eind mei, óf tot het moment dat de verstoring (van de werkzaamheden vóór eind mei) objectief gezien een even hoge intensiteit heeft bereikt als later in het werk- en broedseizoen. Dit demotiveert (gevoelige) eidereenden en kluten om hier niet hun nestplaats uit te kiezen ten tijde van eventuele minder intense verstoring net voor het broedseizoen.

De periode begin maart tot eind mei is gekozen na overleg met een broedvoegeexpert, begin maart is namelijk minimaal een maand voor het leggen van het eerste ei van de eidereend (begin april t/m eind april, Sovon, 2021f) en minimaal bijna twee maanden voor het eerste ei van de kluut (eind april t/m eind mei, Sovon, 2021j). Zij zullen begin maart nog niet hun definitieve nestplaats hebben gekozen. Vanaf maart komen kluten tevens pas terug in het gebied na hun wintertrek (Sovon, 2021j). Daarnaast is eind mei het worst-case laatste moment dat de kluut haar eerste ei legt.

Doordat het effect tijdelijk is zijn negatieve effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied van de eidereend en kluut als broedvogel niet aan de orde. Negatieve effecten op het aantal broedparen van deze soort zijn ook uit te sluiten. Dit kan doordat ruim voordat het broedseizoen begint het gebied binnen de verstoringscontour ongeschikt is als broedlocatie (voor verstoringsgevoelige eidereenden en kluten) en er tevens ruim voldoende alternatief broedgebied aanwezig is.



*Figuur 3-52 Het 500 meter verstoringcontour ten opzichte van geschikt broedgebied in de kwelderhabitattypen (H13serie). De kwelder vormt ook rustgebied in de vorm van hoogwatervluchtplaatsen voor wadplaat foerageerders (zie ook Figuur 3-43). Onder meer het foerageergebied voor wadplaat foerageerders (H1140A) en duikende zichtjagers (H1110A) is goed ook zichtbaar. Het afsluitbare deel van het fietspad is ook weergegeven*

### Gebruiksfase

Na realisatie van het project kan de eidereend en kluut verstoring ondervinden van een toename van recreanten door de verbetering van het fietspad aan de buitendijkse zijde van de Landelijke dijk. Hiervoor geldt hetzelfde verstoringcontour als weergegeven in Figuur 3-52. In de huidige situatie is reeds een fietspad aanwezig, het gaat zodoende om een potentiële toename in de frequentie van verstoring, niet om additioneel verstoord oppervlak. De frequentie van recreanten neemt normaliter toe naarmate de weersomstandigheden beter worden, de verstoring neemt daarmee toe naarmate het broedseizoen vordert. Dit kan in potentie leiden tot een verlaagd broedsucces. Om dit mogelijke negatieve effect te mitigeren is een mitigerende maatregel vereist.

De toe te passen mitigerende maatregel houdt in dat het fietspad jaarlijks van begin april tot begin augustus over een lengte van 2,2 km (Figuur 3-52, vanaf de dijkopgang bij de kwelder tot en met de op-/afrit van de dijk aan het begin van de Marnewaard) wordt afgesloten middels hekken. Er is voor deze periode gekozen op basis van expert judgement, dit wordt gezien als de meest kritieke periode. Ook is hierin meegenomen dat recreanten vooral gebruik zullen maken van het fietspad tijdens goede weersomstandigheden. In de herfst en winter, grofweg oktober tot en met maart, is het niet aannemelijk dat er met noemenswaardige toegevoegde intensiteit gebruik wordt gemaakt van het fietspad. Er is dan geen wezenlijk verschil met de huidige autonome situatie. Recreanten worden tijdens deze afgesloten periode omgeleid door middel van bewegwijzering via de kustweg, deze is direct aan de binnendijkse zijde van de dijk gelegen. Eventueel in de kwelder dicht bij de dijk broedende eidereenden en kluten ondervinden zodoende geen verstoring door recreanten tijdens de broedperiode. Er is daarom geen negatief effect op het aantal broedparen en de kwaliteit en omvang van het leefgebied.

### **Conclusie aanlegfase en gebruiksfase**

Het bovenstaande wijst uit dat, met in acht name van de respectievelijke mitigerende maatregelen (paragraaf 7.2), negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor het aantal broedparen en de kwaliteit en omvang van het leefgebied van de broedvogels eidereend en kluut als gevolg van de werkzaamheden kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor zowel de aanlegfase van dit gehele onderdeel als de gebruiksfase van het (verbeterde) fietspad aan de buitendijkse zijde.

### **Wadplaat foerageerders**

#### **Aanlegfase**

Het 500 meter verstoringscontour dat voor deze groep vogels geldt neemt in totaal circa 460 ha in beslag van Natura 2000-gebied Waddenzee. Werkzaamheden binnen dit contour vinden niet overal tegelijkertijd plaats maar zijn verspreid over meerdere jaren. Op het deeltraject Landelijke dijk worden bijvoorbeeld elk werkseizoen twee afzonderlijke deelgebieden aangepakt van 1,2 km breed met circa 2,5 km ertussen. In werkelijkheid blijft daarom een groot deel van deze 460 ha op elk willekeurig moment onverstord door de werkzaamheden. Verder is een groot deel van het totaal oppervlak verstoord areaal ongeschikt als foerageer- of rustgebied voor deze groep vogels omdat het permanent overstroomd is, zie Figuur 3-52. In totaal gaat het om maximaal circa 143 ha geschikt foerageergebied (slik- en zandplaten) tijdens laagtij binnen het verstoringscontour, zie Figuur 3-52. Geschikt foerageergebied zal voornamelijk in het oosten van het verstoringscontour gelegen zijn, hier zijn droogvallende slik- en zandplaten aanwezig. De kwelders die zich hier aan de oostzijde bevinden fungeren daarnaast mogelijk als hoogwatervluchtplaats voor de vogels tijdens hoogtij (Figuur 3-43, Figuur 3-52), dit betreft circa 20 hectare.

Ten opzichte van het totaal oppervlak van slik- en zandplaten binnen Natura 2000-gebied Waddenzee (circa 134.500 ha) is het maximaal verstoorde areaal hiervan (circa 143 ha) gering, namelijk circa 0,1%. Zoals eerder beschreven wordt dit tevens niet allemaal tegelijkertijd verstoord. Verder is alternatief vergelijkbaar foerageergebied onder meer direct naast het verstoringscontour aanwezig. Het betreft dus een relatief kleine fractie van het totaal beschikbare foerageergebied dat tijdelijk minder geschikt is wegens verstoring, waarbij eenvoudig alternatief vergelijkbaar foerageergebied kan worden gevonden. Wezenlijke effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied van de vogelsoorten zijn daarmee niet aan de orde. Hiermee zijn effecten op de populatieomvang van deze soorten ook uit te sluiten.

Voor het deel van de hoogwatervluchtplaats (HVP) dat binnen het verstoringscontour valt (circa 20 ha) zijn in de nabije omgeving veel alternatieven beschikbaar (Figuur 3-43). Deze specifieke HVP loopt bijvoorbeeld door over een afstand van circa 36 km tot en met Eemshaven, hiervan wordt 500 meter (circa 1,4%) tijdelijk verstoord. Naast deze direct aangrenzende optie van 35,5 km zijn er nog een groot aantal alternatieve HVPs die verder gelegen zijn, bijvoorbeeld ten westen van de Lauwersmeerdijk in de kwelders bij Moddergat, of op Schiermonnikoog en Rottemerplaat. Door het tijdelijk verstoorde deel van de HVP een relatief klein aandeel is van het totaal aanwezige oppervlak aan HVPs in de directe omgeving zijn wezenlijke effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied van de vogelsoorten niet aan de orde. Hiermee zijn effecten op de populatieomvang van deze soorten door de tijdelijke verstoring ook uit te sluiten.

#### **Gebruiksfase**

Na realisatie van het project kunnen wadplaat foerageerders verstoring ondervinden door een toename van recreanten door de verbetering van het fietspad aan de buitendijkse zijde van de Landelijke dijk. De wadplaat foerageerders kunnen verstoord worden tijdens het foerageren op wadplaten langs de dijk en tijdens het rusten op HVPs. De recreanten vormen een relatief lichte verstoringsbron ten opzichte van de aanlegwerkzaamheden, wel wordt hiervoor hetzelfde worst-case verstoringscontour (500 m) aangehouden als weergegeven in Figuur 3-52. In de huidige situatie is reeds een fietspad aanwezig, het gaat zodoende om een potentiële toename in de frequentie van verstoring, niet om additioneel verstoord oppervlak.

Over het algemeen zullen recreanten vooral gebruik maken van het fietspad tijdens goede weersomstandigheden. In de herfst en winter (grootweg oktober tot en met maart) is het niet aannemelijk dat er met noemenswaardige toegevoegde intensiteit gebruik wordt gemaakt van het fietspad. Er is dan geen wezenlijk verschil met de huidige autonome situatie. Er is dus sprake van een hogere verstoringsintensiteit in de lente en zomer, grootweg van april tot en met september. Met het in acht nemen van de mitigerende maatregel voor de eider en kluut is het gedeelte fietspad ter hoogte van de kwelder/HVP en het overgrote deel van de slik- en zandplaten langs de dijk is afgesloten van begin



april tot begin augustus (zie Figuur 3-52). Voor dit deel van het fietspad is de periode van hogere verstoringsintensiteit dus verkort, van augustus tot en met september. Het overige deel van het fietspad dat niet wordt afgesloten grenst hoofdzakelijk aan permanent overstroomde zandbanken, wat geen foerageergebied vormt voor deze groep vogels.

In de Waddenzee varieert de voedselbeschikbaarheid gedurende de seizoenen (Berk et al., 2000). In de lente en zomermaanden is de productiviteit binnen het ecosysteem hoog en is er doorgaans een ruime hoeveelheid voedsel aanwezig. Naarmate het kouder wordt neemt de voedselbeschikbaarheid af, om aan het eind van de winter een dieptepunt te bereiken. Dit is de meest kwetsbare periode voor de wadplaat foerageerders, energiebesparing (onder meer tijdens het rusten op de HVP) is dan essentieel.

Er is sprake van een verhoogde verstoringsfrequentie binnen de kwelder/HVP en het overgrote deel van de slik- en zandplaten binnen het verstoringscontour van augustus tot en met september. In die periode is er een ruime hoeveelheid voedsel aanwezig, dit is de minst kwetsbare periode. Verstoringsgevoelige individuen hebben in die korte periode voldoende mogelijkheid en energie om uit te wijken naar het eerder beschreven omliggende alternatieve foerageer- en rustgebieden. De rest van het fietspad, waar een verhoogde verstoringsfrequentie van april tot en met september geldt, grenst aan geringe hoeveelheid geschikt foerageergebied. Door het geringe areaal zijn significante effecten van een toename aan verstoring door recreanten niet aan de orde. Overkoepelend zijn negatieve effecten op de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied, door frequenter gebruik van het fietspad, uit te sluiten.

### **Conclusie aanlegfase en gebruiksfase**

Het bovenstaande wijst uit dat de mogelijke verstoring van de overkoepelende groep wadplaat foeragerende vogelsoorten binnen het worst-case verstoringscontour geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied met zich meebrengt. Dit geldt voor zowel de aanlegfase van dit gehele onderdeel als de gebruiksfase van het (verbeterde) fietspad aan de buitendijkse zijde.

## **Plantenetters**

### **Aanlegfase**

Het 500 meter verstoringscontour dat voor deze groep vogels geldt neemt in totaal circa 460 ha in beslag van Natura 2000-gebied Waddenzee. Voor veel plantetende vogels zal de verstoringsafstand in de praktijk echter kleiner zijn omdat er in de foerageergebieden, zoals de kwelders, meer beschutting is dan op het water of wad. Zoals toegelicht in de vorige paragraaf vinden werkzaamheden binnen dit contour niet overal tegelijkertijd plaats. Omdat de plantenetters gebruik maken van de kwelders als foerageergebied, valt er circa 20 ha geschikt foerageergebied binnen het verstoringscontour (Figuur 3-52). Hiervoor zijn in de nabije omgeving veel alternatieven beschikbaar. Deze kwelder loopt bijvoorbeeld door over een afstand van circa 36 km tot en met Eemshaven, hiervan wordt 500 meter (circa 1,4%) tijdelijk verstoord. Naast deze direct aangrenzende, onverstoorde optie van 35,5 km zijn er meer alternatieven die verder gelegen zijn, bijvoorbeeld ten westen van de Lauwersmeerdijk in de kwelders bij Moddergat of op Schiermonnikoog. Door het tijdelijk verstoord deel van de kwelder een relatief klein aandeel is van het totaal aanwezige oppervlak aan kwelders in de directe omgeving, zijn wezenlijke negatieve effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied van de vogelsoorten niet aan de orde. Hiermee zijn effecten op de populatieomvang van deze soorten door de tijdelijke verstoring ook uit te sluiten.

Deze groep vogels gebruikt daarnaast onder meer rustige delen op open water als rust- en slaappleats. In de huidige situatie zal er verstoring plaatsvinden door de haven, scheepsvaart en het recreatieve publiek in een groot deel van het geschetste verstoringscontour. Het is hierdoor aannemelijk dat essentiële rust- en slaappleatsen op het open water zich verder van de haven en dijk bevinden, buiten het aangehouden verstoringscontour. Het blijft mogelijk dat er hier rustende plantenetters verstoord worden, dit zal dan vooral op individuele schaal zijn. Zij kunnen uitwijken naar ruim voldoende aangrenzend alternatief rustgebied. Negatieve effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied of de populatieomvang van deze plantenetende vogelsoorten door de tijdelijke verstoring zijn daarom niet aan de orde.

### **Gebruiksfase**

Verstoring in de gebruiksfase wordt veroorzaakt door een verwachte toename in het gebruik van het verbeterde fietspad. Zoals ook is toegelicht bij de eerder behandelde functionele groepen is het fietspad aan de buitendijkse zijde ter hoogte van de kwelder afgesloten van begin april tot begin augustus (zie Figuur 3-52). De kwelder vormt foerageergebied voor deze groep vogelsoorten. In de koudere herfst- en wintermaanden zijn over het algemeen lage hoeveelheden recreanten te verwachten, waardoor er in die periode geen wezenlijk verschil aan de orde is ten opzichte van de huidige autonome situatie. Er is daarmee sprake van een verhoogde verstoringfrequentie in de kwelder dicht bij de dijk van augustus tot en met september. In deze zomermaanden is de voedselbeschikbaarheid hoog. Individuen in de kwelder dicht bij de dijk die verstoord raken door recreanten hebben ruim voldoende alternatieve foerageergebieden tot hun beschikking indien nodig.

Het deel van het fietspad dat niet wordt afgesloten tijdens het broedseizoen grenst voornamelijk aan permanent overstroomde zandbanken. Hier vindt een verhoogde verstoringfrequentie plaats van april tot september. Dit open water kan dienen als rust- en slaappleaats voor deze groep plantenetende vogelsoorten. Zoals eerder beschreven is het aannemelijk dat er hier in de autonome situatie al enige verstoring plaatsvindt, onder meer door activiteiten rond de haven en recreanten. Het gaat om een lichte verstoringbron binnen een gering oppervlak ten opzichte van het gehele leefgebied die tevens maar af en toe plaatsvindt. Het blijft mogelijk dat er hier rustende planteneters verstoord worden, dit zal dan vooral op individuele schaal zijn. Zij kunnen indien nodig uitwijken naar ruim voldoende aangrenzend alternatief rustgebied. Negatieve effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied of de populatieomvang van deze plantenetende vogelsoorten door de tijdelijke verstoring zijn daarom niet aan de orde.

### **Conclusie aanlegfase en gebruiksfase**

Het bovenstaande wijst uit dat de mogelijke verstoring van de overkoepelende groep plantetende vogelsoorten binnen het worst-case verstoringcontour geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied met zich meebrengt. Dit geldt voor zowel de aanlegfase van dit gehele onderdeel als de gebruiksfase van het (verbeterde) fietspad aan de buitendijkse zijde.

## **Duikende zichtjagers**

### **Aanlegfase**

Het 500 meter verstoringcontour dat ook voor deze groep vogels geldt neemt in totaal circa 460 ha in beslag van Natura 2000-gebied Waddenzee. Zoals toegelicht in de paragraaf voor wadplaat foeragerende vogels vinden werkzaamheden binnen dit contour niet overal tegelijkertijd plaats. Deze groep vogels gebruikt het open water als foerageergebied, hierdoor is er circa 297 ha geschikt foerageergebied tijdens laagtij (permanent overstroomde zandbanken). Tijdens hoogtij kunnen deze vogels ook foerageren op overstroomde slik- en zandplaten. Er is daarmee maximaal circa 440 ha aan geschikt foerageergebied aanwezig tijdens hoogtij binnen het verstoringcontour. Direct aangrenzend aan het verstoringcontour en verder in de Waddenzee is maximaal circa 243.500 ha aan geschikt foerageergebied aanwezig (permanent overstroomde zandbanken en slik- en zandplaten). Verstoorde foeragerende individuen hebben voldoende ruim voldoende mogelijkheid om uit te wijken naar onverstoorde areaal, ook direct aangrenzend aan het verstoorde gebied, waardoor foerageerkansen niet wezenlijk afnemen.

Rustende vogels van deze groep gebruiken hoofdzakelijk vergelijkbaar gebied als de hiervoor beschreven planteneters, namelijk rustige delen op open water. Hiervoor geldt wederom dat het aannemelijk is dat essentiële rust- en slaappleaatsen op het open water zich verder van de haven en dijk bevinden, buiten het aangehouden verstoringcontour. De aalscholver rust echter op diverse droge structuren op oevers maar bijvoorbeeld ook op havenpalen, ze zijn hierin niet gebonden aan één of enkele opties. Individuen die in en rond de haven aanwezig zijn ten behoeve van hun rust zullen geen extra verstoring ondervinden van de werkzaamheden rond de achterliggende provinciale weg, dit betreft immers reeds verstoord gebied. Het is daarnaast mogelijk dat aalscholvers in de kwelder rusten. Er is in de nabije omgeving een grote hoeveelheid aan alternatief kwelderareaal beschikbaar. Deze kwelder loopt bijvoorbeeld door over een afstand van circa 36 km tot en met Eemshaven, hiervan wordt 500 meter (circa 1,4%) tijdelijk verstoord. Er zijn hiernaast meer alternatieven, dit is meermaals beschreven in de vorige sub-paragrafen. Daarnaast is de aalscholver niet afhankelijk van alleen kwelder ten behoeve van zijn rust.

In de huidige situatie zal er binnen dit areaal bovendien ook al een zekere mate van verstoring plaatsvinden door de aanwezigheid van de haven, scheepsvaart en het recreatieve publiek. Het is hierdoor aannemelijk dat individuen die

hier in de buurt foerageren of rusten al enige mate van gewenning vertonen tegen verstoring. Het blijft mogelijk dat er individuen verstoord worden, dit zal dan echter op individuele schaal zijn. Negatieve effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied of de populatieomvang van deze zichtjagende vogelsoorten zijn daarom niet aan de orde.

### **Gebruiksfase**

Verstoring in de gebruiksfase wordt veroorzaakt door een verwachte toename in het gebruik van het verbeterde fietspad. In de koudere herfst- en wintermaanden zijn over het algemeen lage hoeveelheden recreanten te verwachten, waardoor er in die periode geen wezenlijk verschil aan de orde is ten opzichte van de huidige autonome situatie. Er is daarmee sprake van een verhoogde verstoringfrequentie van grofweg april tot en met september. Voor het deel van het fietspad dat in het broedseizoen wordt afgesloten aan de oostzijde van de dijk (Figuur 3-52) is de periode met een verhoogde verstoringfrequentie augustus tot en met september.

Het deel van het fietspad dat wordt afgesloten grenst voornamelijk aan slik- en zandplanten, dit is alleen tijdens hoogtij foerageergebied van deze groep vogelsoorten. Ook is hier de kwelder aanwezig, dit vormt rustgebied voor de aalscholver. Het deel van het fietspad dat niet wordt afgesloten grenst voornamelijk aan permanent overstromde zandbanken, hier kunnen de duikende zichtjagers tijdens elk getij foerageren. Het gaat om een lichte verstoringbron binnen een gering oppervlak ten opzichte van het gehele leefgebied die tevens maar af en toe plaatsvindt. Indien er individuen af en toe verstoring ondervinden, is er een ruime hoeveelheid aan alternatieve foerageer- en rustgebieden beschikbaar, dit is meermaals beschreven in de vorige sub-paragrafen. Negatieve effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied of de populatieomvang van deze zichtjagende vogelsoorten zijn daarom niet aan de orde.

### **Conclusie aanlegfase en gebruiksfase**

Het bovenstaande wijst uit dat de mogelijke verstoring van de overkoepelende groep zichtjagende duikende vogelsoorten binnen het worst-case verstoringcontour geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied met zich meebrengt. Dit geldt voor zowel de aanlegfase van dit gehele onderdeel als de gebruiksfase van het (verbeterde) fietspad aan de buitendijkse zijde.

## **Duikende schelpdiereters**

### **Aanlegfase**

Binnen deze groep vallen de toppereend, eidereend en brilduiker. Voor de eerste twee soorten geldt een verstoringcontour van 500 meter, wat leidt tot een totaal verstoord areaal van circa 460 ha in Natura 2000-gebied Waddenzee. Voor de brilduiker geldt een verstoringcontour van 1.500 meter, wat leidt tot een totaal verstoord areaal van circa 1.600 ha in Natura 2000-gebied Waddenzee. Zoals toegelicht in de paragraaf voor wadplaat foeragerende vogels vinden werkzaamheden binnen dit contour niet overal tegelijkertijd plaats.

Foerageren doet deze groep vogelsoorten logischerwijs rond locaties met schelpdierbanken. In Figuur 3-53 is weergegeven waar mossel- en oesterbanken aanwezig zijn in het litorale gebied (de droogvallende platen) in de Waddenzee nabij de Lauwersmeerdijk (Van den Ende et al., 2020). Het figuur laat zien dat er net buiten het 500 meter contour één mosselbank aanwezig is van relatief klein formaat. Rond de rand van het 1.500 meter contour (brilduiker) is daarnaast nog een mosselbank aanwezig, dit is ten noorden van de haven. Het is niet uitgesloten dat er hiernaast ook schelpdierbanken in het sublitoraal (permanent overstromde zandbanken) aanwezig zijn. Op basis van het figuur kan wel gesteld worden dat het areaal binnen het verstoringcontour niet bijzonder grote hoeveelheden schelpdierbanken huisvest, hiermee vormt het geen foerageergebied van aanmerkelijk belang voor duikende schelpdiereters. De duikende schelpdiereters die wel binnen verstoord areaal foerageren hebben de mogelijkheid om uit te wijken naar direct aangrenzend onverstoord foerageergebied waar hogere dichtheden aan schelpdierbanken aanwezig zijn. Voor brilduikers die foerageren aan de zuidzijde van de mosselbank ten noorden van de haven (op de rand van het 1.500 meter contour) zal het aannemelijk zijn dat zij al enige mate van gewenning vertonen voor verstoring wegens de autonome activiteiten in de haven. Hier vaart bijvoorbeeld frequent de veerboot naar Schiermonnikoog af en aan. Ten opzichte van deze autonome activiteiten is het aannemelijk dat de werkzaamheden in de haven niet voor wezenlijke extra verstoring zorgen van deze specifieke, reeds verstoord foerageerlocatie.

Rustende vogels van deze groep gebruiken vergelijkbaar gebied als de hiervoor beschreven planteneters, namelijk rustige delen op open water. Hiervoor geldt wederom dat het aannemelijk is dat essentiële rust- en slaapplekken op het open water zich verder van de haven en dijk bevinden, buiten het aangehouden verstoringscontour. Mogelijk verstoorde individuen kunnen tijdelijk uitwijken naar direct aangrenzend alternatief geschikt rustgebied op onverstoorde open water.

Negatieve effecten van de tijdelijke verstoring op de kwaliteit en omvang van het foerageer- en rustgebied van deze schelpdiereters zijn daarom niet aan de orde. Een negatief effect op de populatieomvang is hierdoor ook uit te sluiten.

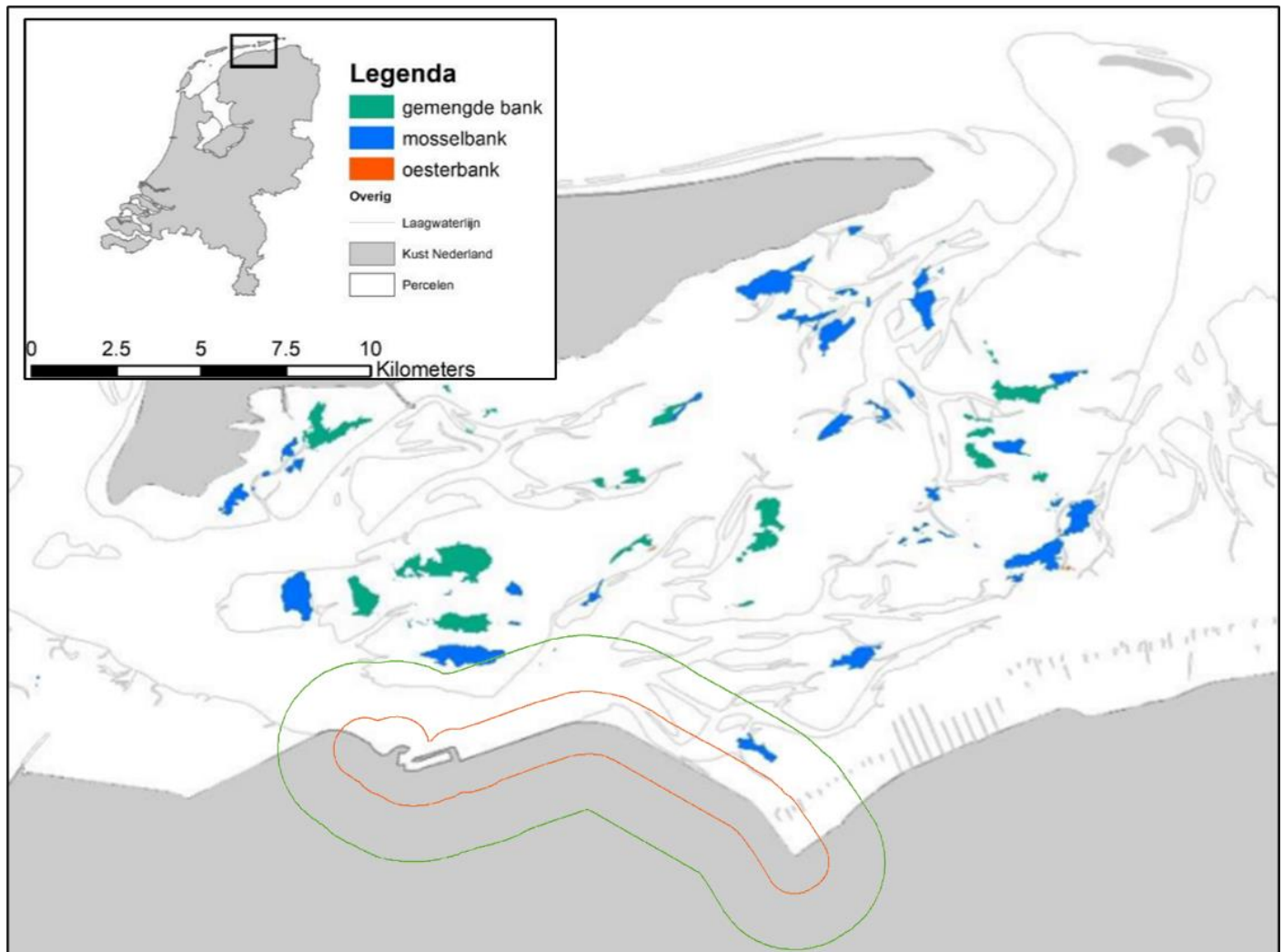
### **Gebruiksfase**

Verstoring in de gebruiksfase wordt veroorzaakt door een verwachte toename in het gebruik van het verbeterde fietspad door recreanten. Dezelfde verstoringscontouren worden aangehouden (Figuur 3-53). In de koudere herfst- en wintermaanden zijn over het algemeen lage hoeveelheden recreanten te verwachten, waardoor er in die periode geen wezenlijk verschil aan de orde is ten opzichte van de huidige autonome situatie. Er is daarmee sprake van een verhoogde verstoringsfrequentie van grofweg april tot en met september. Voor het deel van het fietspad dat in het broedseizoen wordt afgesloten aan de oostzijde van de dijk (Figuur 3-52) is de periode met een verhoogde verstoringsfrequentie augustus tot en met september.

In Figuur 3-53 is te zien dat er geen mosselbanken aanwezig zijn binnen het 500 meter verstoringscontour. Binnen en op de rand van het 1.500 meter contour (brilduiker) zijn twee mosselbanken aanwezig. Het gaat om een lichte verstoringbron binnen een gering oppervlak ten opzichte van het gehele leefgebied die tevens maar af en toe plaatsvindt. Ten opzichte van de omgeving zijn er binnen het oppervlak van potentiële verstoring plaatsvindt geen tot weinig schelpdierbanken aanwezig. Eventueel verstoorde individuen hebben ruim voldoende alternatieve foeragemogelijkheden in de omgeving om (tijdelijk) naar uit te wijken (Figuur 3-53).

### **Conclusie aanlegfase en gebruiksfase**

Het bovenstaande wijst uit dat de mogelijke verstoring van de overkoepelende groep schelpdier etende vogelsoorten binnen het worst-case verstoringscontour geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied met zich meebrengt. Dit geldt voor zowel de aanlegfase van dit gehele onderdeel als de gebruiksfase van het (verbeterde) fietspad aan de buitendijkse zijde.



Figuur 3-53 Locaties van mossel-/oesterbanken, de verstoringscontouren (500 m, 1.500 m) zijn omkaderd in respectievelijk rood en groen. Kaart aangepast vanuit Van den Ende et al. (2020)

### Overige niet-broedvogelsoorten

#### Aanlegfase

De slechtvalk maakt gebruik van het gebied tijdens de jacht op watervogels en tijdens het rusten op mogelijk aanwezige (hoge) uitkijkposten, zoals hekwerken of palen. Zoals eerder omschreven gaat het om een areaal van circa 460 ha waar mogelijk verstoring plaatsvindt (500 meter verstoringscontour). Daarbij wordt niet het gehele traject tegelijk verstoord maar is dit beperkt tot enkele lokale ingrepen tegelijkertijd. De slechtvalk is niet gebonden aan een specifieke ecologische functie in het gebied rond de Lauwersmeerdijk. Bij eventuele verstoring is het aannemelijk dat de slechtvalk zijn eveneens verstoorde prooi volgt naar onverstoord areaal. Voor rust kan de slechtvalk ook uitwijken naar ruim voldoende onverstoord areaal. Er zijn hierdoor geen effect te verwachten op het kwaliteit en omvang van het leefgebied of de populatieomvang van de soort.

Zwarte sterns gebruiken tijdens de vogeltrek aan het eind van de zomer o.a. kwelders als gemeenschappelijke slaappleaats, ze komen dan op enkele geschikte, rustige plaatsen in grote concentraties bijeen. Bekende rustplaatsen worden gevormd door afgelegene locaties, zoals Balgzand (ten zuidoosten van Den Helder) en eiland De Kreupel (in het IJsselmeer) (Ministerie van LNV, 2008o). De kwelders in het oosten van het studiegebied vormen potentieel rustgebied voor de zwarte stern. Hiervan valt circa 20 ha binnen het verstoringscontour (500 meter). Gezien de vogels een specifieke keuze maken voor rustlocaties op enkele rustige, doorgaans afgelegene plekken, is het niet aannemelijk dat dit stuk kwelder tot een optimale optie behoort. Dit omdat het direct naast de dijk gelegen is die toegankelijk is voor vooral recreatieve doeleinden. Voor de mogelijk verloren foerageermogelijkheden binnen het verstoord areaal is ruim

voldoende alternatief beschikbaar in de omgeving. De kwaliteit en omvang van het leefgebied wordt daarmee niet aangetast door de tijdelijke werkzaamheden, een negatief effect op de populatieomvang van de soort is daarmee ook uitgesloten.

### **Gebruiksfase**

Verstoring in de gebruiksfase wordt veroorzaakt door een verwachte toename in het gebruik van het verbeterde fietspad door recreanten. Hetzelfde 500 m verstoringcontour worden aangehouden. In de effectbepaling voor de aanlegfase bleek al dat de slechtvalk is niet gebonden aan een specifieke ecologische functie in het gebied rond de Lauwersmeerdijk. Dit geldt ook voor de zwarte stern, welke de voorkeur geeft aan rustige, doorgaans afgelegen plekken als rustlocatie. Beide soorten hebben foeragerenmogelijkheden rond de dijk. Het gaat om een lichte verstoringbron binnen een gering oppervlak ten opzichte van het gehele leefgebied die tevens maar af en toe plaatsvindt. Eventueel verstoorde individuen hebben de mogelijkheid om (tijdelijk) uit te wijken naar ruim voldoende alternatief foerageergebied. De kwaliteit en omvang van het leefgebied van beide soorten wordt hierdoor niet aangetast, een negatief effect op de populatieomvang van de soorten is ook niet aan de orde.

### **Conclusie aanlegfase en gebruiksfase**

De potentiële verstoring van de slechtvalk en zwarte stern als gevolg van de werkzaamheden zorgt niet voor negatieve effecten op hun instandhoudingsdoelstellingen. Dit geldt voor zowel de aanlegfase van dit gehele onderdeel als de gebruiksfase van het (verbeterde) fietspad aan de buitendijkse zijde.

## **Ruiende vogels**

### **Aanlegfase**

Voor ruiende vogels geldt een verstoringcontour van 1.500 meter (Figuur 3-53), wat leidt tot een totaal verstoord areaal van circa 1.600 ha in Natura 2000-gebied Waddenzee. Zoals toegelicht in de paragraaf voor wadplaat foeragerende vogels vinden werkzaamheden binnen dit contour niet overal tegelijkertijd plaats.

Zoals eerder beschreven in paragraaf 3.4.1.4 zijn voor de categorie ruiende vogels vooral de eider- en bergeend relevant. Het is niet aannemelijk dat er in de regio van de Lauwersmeerdijk veel individuen van deze soorten ruien, bergeenden doen dit doorgaans westelijker in de Waddenzee en eidereenden juist oostelijker (Ens et al., 2019; Kleefstra et al., 2011). Beide soorten ruien dus buiten het verstoringcontour. Dit kan mogelijk komen doordat er in dit gebied in de huidige autonome situatie al een redelijke hoeveelheid verstoring aanwezig is (o.a. door de haven en militaire oefeningen in de Marnewaard).

Mogelijk zijn er in uitzonderlijke gevallen enkele ruiende individuen aanwezige. De werkzaamheden in en rond de haven zullen niet meer verstoring veroorzaken dan bijvoorbeeld de frequent langsvarende veerboot van- en naar Schiermonnikoog. In het oostelijke deel van het verstoringcontour is minder verstoring aanwezig in de huidige situatie, dit blijft beperkt tot recreanten op de dijk. De aanlegwerkzaamheden zijn geen plotselinge verstoringbron, zoals een snel naderend schip, het beperkt zich continu op en rond de dijk. Hierdoor hebben eventueel verstoorde individuen de mogelijkheid om rustig uit te wijken naar direct aangrenzend onverstoord areaal. Vliegen is hiervoor niet vereist. De tijdelijke verstoringbron zal zodoende geen negatief effect hebben op instandhoudingsdoelen van vogelsoorten die ter plaatse ruien.

### **Gebruiksfase**

Verstoring in de gebruiksfase wordt veroorzaakt door een verwachte toename in het gebruik van het verbeterde fietspad door recreanten. Ondanks dat recreanten een lichtere verstoringbron vormen dan aanlegwerkzaamheden wordt hetzelfde 1500 m verstoringcontour aangehouden. In de effectbepaling voor de aanlegfase bleek dat bergeenden westelijker in de Waddenzee ruien ten opzichte van de Lauwersmeerdijk, eidereenden juist oostelijker. Ruiende individuen die toch binnen het verstoringcontour aanwezig zijn kunnen verstoord raken door passerende recreanten op het fietspad. Dit vormt geen plotselinge verstoringbron (zoals een snel naderend schip), eventueel verstoorde individuen hebben daarom de mogelijkheid om rustig uit te wijken naar direct aangrenzend onverstoord areaal.

### **Conclusie aanlegfase en gebruiksfase**

De potentiële verstoring als gevolg van de werkzaamheden van de ruiende vogels, zoals de eidereend en bergeend, zorgt niet voor negatieve effecten op hun instandhoudingsdoelstellingen. Dit geldt voor zowel de aanlegfase van dit gehele onderdeel als de gebruiksfase van het (verbeterde) fietspad aan de buitendijkse zijde.

## **3.5.1.2 Verstoring onderwater**

Onderwaterverstoring heeft mogelijk een negatief effect op de bruinvis, gewone en grijze zeehond, en een de trekvissoorten zee- en rivierprik en fint. De soortgroepen bruinvis, zeehonden en trekvissen worden apart beoordeeld in de onderstaande sub-paragrafen. Er is alleen sprake van onderwatergeluid van continue aard (bijvoorbeeld van scheepsmotoren), impuls onderwatergeluid (bijvoorbeeld door heien) is niet aan de orde.

### **Bruinvis**

Zoals besproken in paragraaf 3.2.2 is de worst-case reikwijdte (4.800 m) gebaseerd op een studie die zich richt op grote schepen in zeer diep water. Door de ondiepe wateren van de Waddenzee met zandbanken die als obstructies fungeren is het aannemelijk dat onderwatergeluid veel minder ver reikt dan de aangehouden worst-case 4.800 m. Door dit gegeven en de aard van de werkzaamheden waarbij geluid van continue aard wordt geproduceerd, is de mogelijkheid dat een bruinvis tijdelijke gehoorschade (TTS - temporary threshold shift) of zelfs blijvende gehoorschade (PTS - Permanent threshold shift) oploopt uit te sluiten. Hiervoor zou een bruinvis blootgesteld moeten worden aan onderwatergeluid van 100 dB boven de gehoordrempel (zuivere tonen), waarbij vermijdingsreacties optreden bij 40-50 dB boven de gehoordrempel (Southall et al., 2019; Tougaard et al., 2015). Bruinvissen die binnen het verstoringscontour aanwezig zijn zullen, doordat het continu geluid in plaats van impuls geluid betreft, een vermijdingsreactie vertonen lang voordat er eventueel sprake zou zijn van TTS of zelfs PTS op korte afstand van de motor van het schip. Doordat het een havengebied betreft zullen verstoringsgevoelige bruinvissen tevens gewend zijn aan het ontwijken van onderwatergeluid wanneer zij hierbij in de buurt komen. Bovendien vormt alleen de geul ten noorden van de Lauwersmeerdijk enigszins geschikt gebied voor de bruinvis, dit is echter geen optimaal leef- of foerageergebied voor de soort. Er kan daarmee gesteld worden dat alleen eventueel rondtrekkende individuen verstoord worden, hierbij is er geen kans op tijdelijke of blijvende schade. De kwaliteit en omvang van het leefgebied wordt daarmee niet aangetast door de tijdelijke werkzaamheden, een negatief effect op de populatieomvang van de soort is daarmee ook uitgesloten.

**De potentiële verstoring van de bruinvis als gevolg van de werkzaamheden zorgt niet voor negatieve effecten op de gestelde instandhoudingsdoelstellingen.**

### **Zeehonden**

Voor de grijze en gewone zeehond geldt op veel punten hetzelfde als de beoordeling voor de bruinvis in de vorige paragraaf. Zeehonden die binnen het verstoringscontour aanwezig zijn zullen, doordat het continu geluid in plaats van impuls geluid betreft, een vermijdingsreactie vertonen lang voordat er eventueel sprake zou zijn van TTS of zelfs PTS op korte afstand van de motor van het schip. Voor zeehonden is dit gebied echter wel relatief geschikt als foerageergebied. Tijdens het rusten (op zandbanken) worden zeehonden niet beïnvloed door onderwatergeluid. Door de reguliere scheepvaart in en rond de haven in de huidige situatie (bijvoorbeeld de veerboot naar Schiermonnikoog die meermaals per dag afvaart), is het niet aannemelijk dat individuen die gevoelig zijn voor onderwaterverstoring hier foerageren. Individuen die hier wel foerageren zullen minder gevoelig zijn voor onderwaterverstoring. Omdat het foerageergebied van de gewone en grijze zeehond zich uitspreid over het gehele NCP (Ministerie van LNV, 2014a, 2014b), kunnen eventueel verstoorde zeehonden uitwijken naar ruim voldoende onverstoorde foerageergebied. De toevoeging van een kraanschip voor de R.J. Cleveringsluizen zorgt daarom niet voor een wezenlijke afname in kwaliteit of omvang van dit gebied als foerageergebied voor zeehonden. Een negatief effect op de populatieomvang is daarmee ook uitgesloten.

**Onderwater verstoring van de gewone en grijze zeehond als gevolg van de werkzaamheden zorgt niet voor negatieve effecten op de gestelde instandhoudingsdoelstellingen.**

### Trekvisen

De voor Natura 2000-gebied Waddenzee aangewezen vissoorten zeeprik, rivierprik en fint kunnen mogelijk verstoord worden door onderwaterverstoring. Zoals ook in bovenstaande paragraaf omschreven is er alleen sprake van continu onderwatergeluid in relatief ondiep water. Fysiologische schade als gevolg van het onderwatergeluid, bijvoorbeeld aan de zwemblaas (fint), is daarmee naar waarschijnlijkheid uitgesloten. Dit is vooral van toepassing op impuls geluid maar de literatuur geeft hierover echter geen uitsluitsel gezien er nog een grote kennisleemte bestaat over dit onderwerp (Popper & Hawkins, 2019).

De drie vissoorten kunnen allen mogelijk aanwezig zijn in het gebied van de werkzaamheden, (paragraaf 3.4.1.2). Voor de fint en zeeprik heeft het gebied alleen een foerageer en doortrekfunctie, geen migreerfunctie. Voor de fint en zeeprik geldt dat zij in lage dichtheden voorkomen, het studiegebied vormt daarnaast geen essentiële bijzonder functie voor deze soorten. Wanneer individuen eventueel in contact komen met de tijdelijke verstoringbron kunnen zij eenvoudig naar ruim voldoende onverstoorde alternatief (foerageer)gebied zwemmen. Er is daarmee geen sprake van een wezenlijke afname in kwaliteit of omvang van hun leefgebied. Ook valt een negatief effect op de populatieomvang van de fint en zeeprik uit te sluiten.

Voor de rivierprik geldt er, naast de foerageer en doortrekfunctie, wel een migreerfunctie voor dit gebied richting het Lauwersmeer en de achterliggende beken. De R.J. Cleveringsluizen vormen de enige doorgangsroute tussen de Waddenzee en deze gebieden tijdens het migratieproces. Tijdens de migratieperiode van zout- naar zoetwater van de rivierprik (dec-apr) leidt dit mogelijk tot relatief hoge dichtheden van deze soort voor het sluiscomplex. Aangetrokken door het zoete water wachten zij hier om bij geschikte omstandigheden een poging te wagen om naar binnen te trekken. Om onder andere deze vissoort betere kansen te geven in hun migratie wordt er bij dit sluiscomplex een 'visvriendelijk beheer' toegepast (Landstra & Venema, 2015). Desalniettemin vormen de sluisen logischerwijs nog steeds een groot obstakel.

De werkzaamheden duren ongeveer 2 maanden per spuideel, gezamenlijk nemen de werkzaamheden daarmee 6 maanden in beslag, dit staat gepland voor april tot en met oktober 2023. Dit is buiten de migratieperiode van de rivierprik, zodoende is er geen effect op het migratieproces van deze soort. Wanneer toch van de planning zou worden afgeweken valt een effect op de soort ook uit te sluiten. Worst-case worden ten behoeve van de werkveiligheid twee spuidelen afgesloten, er blijft dus altijd in ieder geval één spuideel in bedrijf. Tijdens de meeste werkzaamheden blijven zelfs twee van de drie spuidelen van de R.J. Cleveringsluizen in werking. Ook voert het kraanschip werkzaamheden uit die vrijwel tot geheel boven de waterlijn aan de dijkbekleding plaatsvinden, de verstoring onderwater is hierdoor minimaal. In overleg met een vismigratie-expert is bepaald dat deze verstoring geen wezenlijke (extra) barrière vormt voor de migratie van de rivierprik. Er is daarom geen sprake van een afname in kwaliteit of omvang van het leefgebied van de rivierprik. Ook valt hiermee een negatief effect op de populatieomvang van de rivierprik uit te sluiten.

**Onderwater verstoring van de zeeprik, rivierprik en fint als gevolg van de werkzaamheden zorgt niet voor negatieve effecten op de gestelde instandhoudingsdoelstellingen.**

### 3.5.1.3 Habitataantasting

#### Schorren en zilte graslanden (buitendijks) (H1330A)

Habitataantasting binnen het habitatype schorren en zilte graslanden (buitendijks) vindt plaats over een areaal van maximaal circa 2,8 ha aan de teen van de dijk. Habitataantasting vindt hier hoofdzakelijk plaats doordat de kwelder direct aan de teen van de dijk wordt betreden door een kraan met lage gronddruk. Een strook direct langs de teen van de dijk wordt vergraven en bemalen ten behoeve van de werkzaamheden aan het ondertalud. Na werkzaamheden aan de dijk wordt het vergraven materiaal weer teruggeplaatst.

Het habitatype schorren en zilte graslanden komt binnen Natura 2000-gebied met een oppervlak van circa 1940 ha voor. Het gebied waarover potentiële aantasting plaatsvindt beslaat daarmee circa 0,1% van het totaal aanwezige oppervlak van dit habitatype. Het gebied dat effecten van habitataantasting ondervindt zal zich na verloop van tijd herstellen. Door het geringe oppervlak en de tijdelijke aard van het effect is er geen sprake van een wezenlijke afname in oppervlak of kwaliteit van het habitatype. Dit houdt ook in dat er geen indirect negatieve effecten optreden op soorten waarvoor dit habitatype een foerageer- of rustfunctie vervult.



**Een effect van habitataantasting door de werkzaamheden binnen het habitatype schorren en zilte graslanden (H1330A) brengt geen negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen met zich mee.**

### 3.5.1.4 Oppervlakteverlies

#### Slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A)

Door realisatie van de 2<sup>e</sup> ontsluitingsweg vindt oppervlakteverlies plaats over een oppervlak van 0,075 ha. Dit oppervlak valt grotendeels binnen habitatype H0000 (geen habitatype), dit is eerder weergegeven in Figuur 3-24. Strikt genomen valt daarom maar 0,03 ha van het totale ruimtebeslag (à 0,075 ha) binnen habitatype H1140A. De leidraad significantie bepaling schrijft voor dat oppervlakteverlies niet significant is wanneer de omvang hiervan lager is dan het vereiste minimum oppervlakte waarmee de aanwezigheid van een habitatype kan worden vastgesteld (Steunpunt Natura 2000, 2010). Voor marine habitatypes is dit vereiste minimum oppervlakte 10 ha (Ministerie van Economische Zaken, 2014).

Bovenstaande betekent dat het optredende oppervlakteverlies van H1140A beneden de significantiegrens ligt (10 ha). Dit is onafhankelijk van de kwestie of de hoeveelheid oppervlakteverlies 0,03 ha of 0,075 ha bedraagt (Figuur 3-24). De hoeveelheid oppervlakteverlies dat optreedt op habitatype H1140A als gevolg van de realisatie van de 2<sup>e</sup> ontsluitingsweg vormt daarom geen significant negatief effect op de omvang en kwaliteit van het habitatype. Indirect negatieve effecten op soorten waarvoor dit habitatype een foerageer- of rustfunctie vervult zijn met dit marginale oppervlak ook niet aan de orde.

## 3.5.2 Natura 2000-gebied Lauwersmeer

### 3.5.2.1 Verstoring bovenwater

Bovenwaterverstoring heeft mogelijk een negatief effect op drie broedvogelsoorten en een groot aantal niet-broedvogelsoorten. De mogelijke effecten worden apart beoordeeld per soortgroep.

#### Broedvogels

In paragraaf 0 is gebleken dat de broedvogels blauwborst en rietzanger binnen Natura 2000-gebied Lauwersmeer mogelijk negatieve effecten kunnen ondervinden van de werkzaamheden. Daarnaast kunnen porseleinhoenders buiten Natura 2000-gebied Lauwersmeer mogelijk externe effecten ondervinden die doorwerken op de gestelde instandhoudingsdoelen van de soort voor Natura 2000-gebied Lauwersmeer. De porseleinhoen is hieronder apart behandeld, de blauwborst en rietzanger zijn samen behandeld.

#### *Porseleinhoen*

Voor de porseleinhoen vormen alleen de binnendijks gelegen 'Eendenkooi Nieuw Onrust' en/of de enkele rietkragen langs het binnendijkse slotenstelsel geschikt broedgebied binnen het atlasblok dat binnen het verstoringscontour valt (Figuur 3-45). Dit is zowel buiten Natura 2000-gebied Lauwersmeer als Natura 2000-gebied Waddenzee, maar eventuele externe effecten dienen beoordeeld te worden voor deze soort (zie paragraaf 0). Tussen deze locaties en de uiterste werklocatie zit respectievelijk minimaal circa 300 m en circa 140 m, daarnaast is het aannemelijk dat de tussenliggende dijk een afzwakkende werking heeft op de in praktijk optredende verstoring. Dit in combinatie met het gegeven dat de broedlocaties van porseleinhoenders meestal verscholen ligt in struweel, wat extra bescherming biedt tegen verstoring, is het aannemelijk dat broedende porseleinhoenders in praktijk niet verstoord raken op deze afstand.

Het gaat tevens om een enkel of hooguit enkele broedparen. Omdat de werkzaamheden starten ruim voordat de broedperiode is aangebroken (respectievelijk februari tegenover april), is uitwijken naar alternatief geschikt broedgebied voor een enkel broedseizoen goed mogelijk. Het is aannemelijk dat er ruim voldoende alternatief geschikt broedgebied voor porseleinhoenders aanwezig is, met onder andere het Lauwersmeer in de omgeving. Doordat het

effect tijdelijk is zijn negatieve (externe) effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied van de porseleinhoen als broedvogel niet aan de orde. Negatieve (externe) effecten op het aantal broedparen van deze soort zijn ook uit te sluiten.

De gebruiksfase van het gerenoveerde fietspad aan de buitendijkse zijde van de landelijke Lauwersmeerdijk, heeft geen gevolgen voor de porseleinhoen. De bekende geschikte broedlocaties liggen namelijk aan de binnendijkse zijde in de buurt van het openbare deel van de kustweg die in de huidige situatie ook wordt gebruikt. Het fietspad levert daarmee geen verschil in potentiële verstoring op ten opzichte van de huidige autonome situatie.

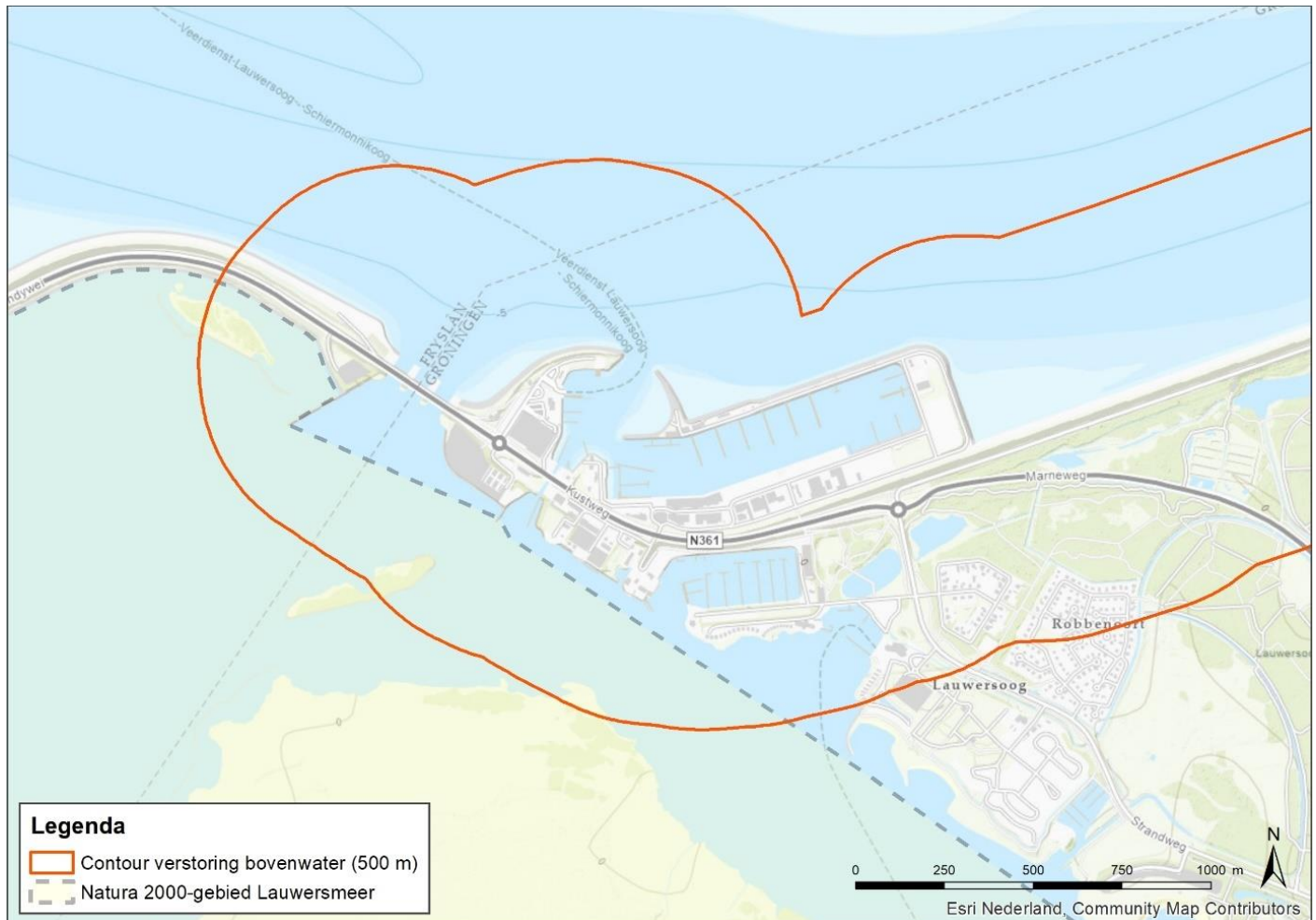
### ***Blauwborst en rietzanger***

Het 500 meter worst-case verstoringscontour dat voor deze broedvogelsoort geldt neemt in totaal circa 57 ha in beslag van Natura 2000-gebied Lauwersmeer. Als eventueel geschikt broedgebied binnen dit areaal zijn alleen enkele delen van (schier)eilandjes relevant, à circa 3 ha, de overige 54 ha is water (zie Figuur 3-43). Deze 3 ha aan mogelijk geschikt broedgebied binnen Natura 2000-gebied Lauwersmeer grenst in de huidige situatie direct aan het drukke havengebied, de sluizen en de provinciale weg. Blauwborsten en rietzangers die hier in de huidige situatie mogelijk tot broeden komen bezitten door deze verschillende verstoringsbronnen al een zekere mate van gewenning. Het is niet aannemelijk dat de werkzaamheden rond de provinciale weg een wezenlijke vorm van extra verstoring veroorzaken, ten opzichte van bijvoorbeeld dichtbij langsvarende pleziervaart vanuit de haven. Hierdoor zijn negatieve effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied van de blauwborst en rietzanger als broedvogel niet aan de orde. Negatieve effecten op het aantal broedparen van deze soort zijn ook uit te sluiten.

### **Oever foerageerders**

Voor deze groep vogels geldt het 500 meter verstoringscontour. Dit reikt tot de directe zone rondom de haven van het Lauwersmeer, het sluzengebied en de kades van Lauwersoog, een deel van het water in deze drukke zone is dan ook geen onderdeel van Natura 2000-gebied Lauwersmeer, zie Figuur 3-54. Met hoofdzakelijk stenen kades en een drukke huidige situatie is niet aannemelijk dat er in dit gebied optimaal foerageergebied voor deze groep vogels is gelegen. Hoogwatervluchtplaatsen zijn eveneens afwezig binnen deze zone (Figuur 3-43). Vogelsoorten die hier toch foerageren zullen al in zekere zin gewend zijn aan een verstoring. Hiermee is het niet aannemelijk dat deze soorten worden verstoord door werkzaamheden die hoofdzakelijk plaatsvinden rond de provinciale weg midden in het Havengebied. Een negatief effect op de populatieomvang en de omvang en kwaliteit van het leefgebied van deze soorten is daarmee uit te sluiten.

**Potentiële verstoring van oever foerageerders als gevolg van de werkzaamheden zorgt niet voor negatieve effecten op de gestelde instandhoudingsdoelstellingen.**



Figuur 3-54 Het 500 meter bovenwater verstoringcontour ingezoomd voor Natura 2000-gebied Lauwersmeer

### Planteneters

Voor deze groep vogels geldt het 500 meter verstoringcontour, dit is hetzelfde als de vorige beoordeling voor oever foeragerende vogelsoorten. De verstoringcontour reikt tot de directe zone rondom de haven van het Lauwersmeer, het sluzengebied en de kades van Lauwersoog, wat voor een groot deel ook geen onderdeel is van Natura 2000-gebied Lauwersmeer, zie Figuur 3-54. Het is niet de verwachting dat er hier optimaal foerageer- en/of rustgebied gelegen is voor planteneters. Vogels die wel gebruik maken van dit gebied zullen al enige gewenning vertonen voor verstoring. Indien zij niet verstoord worden door varende boten rond de haven in de reguliere situatie is het niet aannemelijk dat deze individuen wel worden verstoord door de werkzaamheden die hoofdzakelijk plaatsvinden rond de provinciale weg midden in het Havengebied. Een negatief effect op de populatieomvang en de omvang en kwaliteit van het leefgebied van deze soorten is daarmee uit te sluiten.

**Potentiële verstoring van plant etende vogelsoorten als gevolg van de werkzaamheden zorgt niet voor negatieve effecten op de gestelde instandhoudingsdoelstellingen.**

### Duikende zichtjagers

Voor deze groep vogels geldt dezelfde 500 meter verstoringcontour als weergegeven in Figuur 3-54. Het is mogelijk dat duikende zichtjagers foerageren op vis in dit gebied. Gezien de in de vorige paragraaf toegelichte huidige, reeds verstoordde situatie, zullen aanwezige foeragerende vogels al enige gewenning vertonen voor verstoring. Indien zij niet verstoord worden door een boten rond de haven in de reguliere situatie is het niet aannemelijk dat deze individuen wel worden verstoord door de werkzaamheden die hoofdzakelijk plaatsvinden rond de provinciale weg midden in het

Havengebied. Een negatief effect op de populatieomvang en de omvang en kwaliteit van het leefgebied van deze soorten is daarmee uit te sluiten.

**Potentiële verstoring van duikende zichtjagers als gevolg van de werkzaamheden zorgt niet voor negatieve effecten op de gestelde instandhoudingsdoelstellingen.**

### Duikende benthoseters

Met uitzondering van de brilduiker geldt voor deze groep vogels dezelfde 500 meter verstoringscontour als weergegeven in Figuur 3-54. Voor de verstoringsgevoeligere brilduiker geldt een verstoringsafstand van 1500 meter. Het is mogelijk dat deze groep vogels binnen de verstoringscontouren foerageren op bijvoorbeeld kreeftachtigen of schelpdieren. Verstoringgevoelige individuen, met name brilduikers, zullen zich naar verwachting al verder ophouden van het drukke havengebied en zodoende niet binnen het verstoringscontour aanwezig zijn. Individuen die wel binnen het verstoringscontour aanwezig zijn, zijn schijnbaar gewend aan verstoring van de huidige, drukke situatie. Hierdoor is het niet aannemelijk dat verstoring door de werkzaamheden, dat hoofdzakelijk plaatsvinden rond de provinciale weg midden in het Havengebied, voor wezenlijke extra verstoring van deze individuen zorgt. Een negatief effect op de populatieomvang en de omvang en kwaliteit van het leefgebied van deze soorten is daarmee uit te sluiten.

**Potentiële verstoring van duikende benthos etende vogelsoorten als gevolg van de werkzaamheden zorgt niet voor negatieve effecten op de gestelde instandhoudingsdoelstellingen.**

### Overige niet-broedvogelsoorten

Voor de zeearend en reuzenster geldt het eerder omschreven 500 meter verstoringscontour, weergegeven in Figuur 3-54. De zeearend is weinig gevoelig voor verstoring (Ministerie van LNV, 2008m). Het is niet aannemelijk dat verstoring door werkzaamheden die hoofdzakelijk plaatsvinden rond de provinciale weg midden in het Havengebied voor wezenlijke extra verstoring zorgt voor de zeearend ten opzichte van de huidige situatie. De reuzenster gebruikt tijdens zijn trek in de nazomer specifieke gemeenschappelijke rustplaatsen, dit is vergelijkbaar met de eerder beoordeelde zwarte stern voor Natura 2000-gebied Waddenzee. Gezien de vogels een specifieke keuze maken voor rustlocaties op enkele rustige, doorgaans afgelegen plekken, is het niet aannemelijk dat dit havengebied tot een optimale optie behoort. De kwaliteit en omvang van het leefgebied van de reuzenster wordt daarmee niet aangetast door de tijdelijke werkzaamheden, een negatief effect op de populatieomvang van de soort is daarmee ook uitgesloten.

**Potentiële verstoring van de zeearend en reuzenster als gevolg van de werkzaamheden zorgt niet voor negatieve effecten op de gestelde instandhoudingsdoelstellingen.**

## 3.6 Cumulatie

### 3.6.1 Inleiding en vergunde activiteiten in de omgeving

In dit hoofdstuk is onderzocht of er in de omgeving projecten vergund zijn die mogelijk een cumulerende werking kunnen hebben samen met effecten afkomstig van de werkzaamheden voor dit project. Wanneer dit van toepassing is kan dit als resultaat hebben dat de in Hoofdstuk 3.5 beschreven effectbeoordelingen niet meer gebaseerd zijn op de in praktijk optredende gevolgen. Om deze reden is de vergunningenbank van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit doorzocht, met daarin alle projecten waarvoor ten tijde van schrijven een vergunning is verleend voor de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming. In het geval van verstoring en habitataantasting is een project opgenomen in de cumulatietoets wanneer deze een soortgelijk gevolg met zich meebrengt die (deels) overlapt in locatie en tijd met het huidige project. In het geval van oppervlakteverlies is een project opgenomen in de cumulatietoets wanneer deze permanent oppervlakteverlies of -toename (heeft) veroorzaakt in de huidige beheerplanperiode (2016-2022) op habitatype H1140A. Projecten die nog in voorbereiding zijn en waarvoor daarom (nog) geen vergunning is afgegeven, kunnen niet worden meegenomen in deze cumulatietoets.

In de vergunningenbank is ten tijde van schrijven (28-01-2021) één vergund project gevonden dat een verstoring met zich meebrengt dat mogelijk overlapt in locatie en tijd met verstoringen zoals beschreven in dit rapport. Er zijn daarnaast drie vergunde projecten gevonden waar sprake is van oppervlakteverlies of -toename van H1140A in de huidige beheerplan periode (2016-2022). Het betreft de volgende vergunningen en geldigheid/uitvoerperiode:

### Verstoring

- Wijziging vergunning Schietterrein Marnewaard. Bovenwaterverstoring. Geldig tot dat er een wijziging of beëindiging van de vergunde activiteiten plaatsvindt.

### Oppervlakteverlies of -toename

- Dijkversterking Prins Hendrikzanddijk Texel (sectie 9). Oppervlaktetoename H1140A van tenminste +26 tot maximaal +66 ha op termijn. Reeds uitgevoerd
- Dijkversterking Waddenzeedijk Texel (sectie 3, 4, 7 en 10). Totaal oppervlakteverlies H1140A van -1,12 ha. Reeds uitgevoerd
- Aanpassing Afsluitdijk Waddenzeezijde. Oppervlakteverlies van -0,6 ha. Reeds uitgevoerd.

## 3.6.2 Cumulatie van verstoring

In de toetsing aan de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming, achterliggend aan de bovengenoemde vergunning (Bureau Meervelt, 2017), is hoofdzakelijk ingegaan op mogelijke effecten van verstoring door geluid als gevolg van schietoefeningen. De verstoringscontour van geluidverstoring door Schietterrein Marnewaard bestrijkt grofweg hetzelfde areaal vergeleken met de worst-case contour van bovenwaterverstoring door werkzaamheden voor dit project. Uit de toetsing volgt dat er, mede afhankelijk van de weersomstandigheden, sprake kan zijn van een verwaarloosbare mate van verstoring door piekgeluiden op vogelsoorten in zowel Natura 2000-gebied Lauwersmeer als Waddenzee. Mede om deze reden is geconcludeerd dat een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van beide Natura 2000-gebieden niet optreedt (Bureau Meervelt, 2017).

In Hoofdstuk 7 Effectbepaling van het huidige rapport, is bepaald dat negatieve effecten op populatieniveau, als gevolg van verstoring door geluid en optiek, niet aan de orde zijn voor vogelsoorten aangewezen met instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Lauwersmeer en/of Waddenzee. Individuen die eventueel toch verstoring ondervinden van de tijdelijke werkzaamheden hebben ruim voldoende uitwijkmogelijkheid naar ruim voldoende geschikt alternatief foerageergebied in de directe omgeving. Deze conclusie is vergelijkbaar met de hierboven beschreven conclusie van Schietterrein Marnewaard. Bovendien zorgt de reguliere aanwezigheid van schietactiviteiten in het gebied mogelijk voor een zekere mate van gewenning aan verstoring door geluid bij vogels die zich binnen de verstoringscontour begeven.

Een cumulerend effect van verstoring door geluid van beide activiteiten is mogelijk. Cumulatie leidt tot een zwaardere en/of frequentere geluidsbelasting binnen het verstoringscontour (zie Figuur 3-16). Dit leidt echter niet tot een andere uitkomst van de effectbepaling. Het is namelijk niet aannemelijk dat verstoringsgevoelige individuen binnen de verstoringscontour pas verstoring ondervinden bij een cumulerende werking van beide activiteiten, maar niet verstoord zouden worden door verstoring van een individuele activiteit. Indien dit in enkele situaties wel het geval is, hebben deze individuen de beschikking over uitwijkmogelijkheden naar ruim voldoende alternatief foerageer- of rustgebied. De eerder uitgevoerde effectbepaling verandert daarmee niet als gevolg van cumulatie.

Er vindt tevens overleg plaats tussen het waterschap en de gebruikers van de schietbaan, over het moment van oefeningen/schieten en de uitvoering van werkzaamheden voor het project. Dit om (de niet significant negatieve effecten van) cumulatie verder te beperken.

### 3.6.3 Cumulatie van oppervlakteverlies

Het onderdeel dijkversterking en infrastructuur van dit project dat beschreven is in dit hoofdstuk leidt tot 0,03 ha oppervlakteverlies van habitattypen slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A). De leidraad significantie bepaling schrijft voor dat oppervlakteverlies niet significant is wanneer de omvang hiervan lager is dan het vereiste minimum oppervlakte waarmee de aanwezigheid van een habitattypen kan worden vastgesteld (Steunpunt Natura 2000, 2010). Voor marine habitattypen is dit vereiste minimum oppervlakte 10 ha (Ministerie van Economische Zaken, 2014). Cumulatie met oppervlakteverlies van H1140A van andere projecten die plaatsvinden of hebben plaatsgevonden in Natura 2000-gebied Waddenzee kan wel leiden tot een overschrijding van 10 ha, en daarmee leiden tot een significant negatief effect.

De drie eerder omschreven vergunde projecten leiden tot een oppervlakteverlies van H1140A van -1,72 ha en een oppervlaktetoename van tenminste +26 tot maximaal +66 ha op termijn. De oppervlaktetoename wordt gerealiseerd door natuurontwikkeling voor de Prins Hendrikzanddijk. Gezamenlijk vormt dit een netto oppervlaktetoename van +24,28 tot +64,78 ha. Samen met de oppervlakteverlies van 0,03 ha van huidig project voor onderdeel dijkversterking en infrastructuur is er sprake van een netto oppervlaktetoename van +24,25 tot +64,75 ha.

Bovenstaande laat zien dat er na cumulatie ook geen sprake is van een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling voor de omvang van H1140A.

### 3.6.4 Gezamenlijke conclusie cumulatie

Er is geen sprake van cumulatie dat leidt tot een verandering in de uitkomsten van eerder bepaalde (niet significant negatieve) effecten in de effectbepaling.

## 3.7 Toetsing

De bepaalde effecten op de instandhoudingsdoelstellingen in Hoofdstuk 3.5 zijn in dit hoofdstuk getoetst aan de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming. In het vorige hoofdstuk zijn geen cumulerende effecten gevonden die meegenomen dienen te worden in deze toetsing. Aan het eind van dit hoofdstuk zijn de conclusies van de toetsing samengevat in één tabel per Natura 2000-gebied op eenzelfde wijze als eerder in dit rapport.

### 3.7.1 Natura 2000-gebied Waddenzee

#### 3.7.1.1 Habitattypen

##### Schorren en zilte graslanden (H1330A)

Het habitattypen schorren en zilte graslanden (H1330A) heeft een behoudsdoelstelling voor oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. De landelijke staat van instandhouding van schorren en zilte graslanden is zeer ongunstig.

In paragraaf 3.5.1.3 is aangetoond dat de potentiële habitataantasting die plaatsvindt binnen dit habitattypen een zeer gering oppervlak betreft (circa 0,1% van het totaal). Effecten zijn tevens van tijdelijke aard en zullen dus na verloop van tijd herstellen. Er treden geen indirecte effecten op diersoorten op die afhankelijk zijn van dit habitattypen als foerageer- of rustgebied. Gedurende dat het gebied is aangetast is er ruim voldoende alternatief gebied tot hun beschikking. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen voor de oppervlakte en kwaliteit van schorren en zilte graslanden wordt daarom niet negatief beïnvloed.

### Slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A)

Het habitatype slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A) heeft een behoudsdoelstelling voor de oppervlakte. Voor de kwaliteit van het habitatype geldt een verbeterdoelstelling. De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig.

In paragraaf 3.5.1.4 is aangetoond dat oppervlakteverlies plaatsvindt op 0,03 ha H1140A en dat de significantiegrens op 10 ha ligt voor dit habitatype. De hoeveelheid oppervlakteverlies dat optreedt op habitatype H1140A als gevolg van de realisatie van de 2<sup>e</sup> ontsluitingsweg vormt daarom geen significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor de omvang en kwaliteit van het habitatype. Na cumulatie met vergunde activiteiten in Natura 2000-gebied Waddenzee is er sprake van een oppervlaktetoename. Na cumulatie is er zodoende ook geen significant negatief effect aan de orde.

## 3.7.1.2 Habitatrichtlijnsoorten

### Bruinvis

De bruinvis heeft een behoudsdoelstelling voor zowel de omvang en kwaliteit van het leefgebied als de populatieomvang. De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig.

In sub-paragraaf 3.5.1.2 is bepaald dat de mogelijke effecten van verstoring onderwater binnen het worst-case verstoringscontour geen afname van de omvang en kwaliteit van het leefgebied veroorzaakt. Er zijn daarnaast ook geen effecten op populatieniveau, bij verstoring zal het slechts om enkele individuen gaan. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent de populatieomvang en de omvang en kwaliteit van het leefgebied worden daarmee niet negatief beïnvloed.

### Zeehonden

De gewone zeehond en de grijze zeehond hebben beide een behoudsdoelstelling voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied. Qua populatieomvang geldt er voor de gewone zeehond een uitbreidingsdoelstelling, voor de grijze zeehond is dit een behoudsdoelstelling. De landelijke staat van instandhouding is voor beide soorten matig ongunstig.

In sub-paragraaf 3.5.1.1 en 3.5.1.2 is bepaald dat de potentiële verstoring boven- en onderwater binnen het worst-case verstoringscontour geen wezenlijke negatieve effecten voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied met zich meebrengt, er zullen daarom ook geen effecten op populatieniveau optreden. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent de populatieomvang en de omvang en kwaliteit van het leefgebied van deze soorten worden daarmee niet negatief beïnvloed.

### Trekvis

De zeeprik, rivierprik en fint hebben allen een behoudsdoelstelling voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied. Voor de populatieomvang geldt voor alle drie de soorten een uitbreidingsdoelstelling. De landelijke staat van instandhouding is voor beide soorten prikken matig ongunstig, voor de fint is dit beoordeeld als zeer ongunstig.

In sub-paragraaf 3.5.1.2 is bepaald dat de mogelijke effecten van verstoring onderwater binnen de worst-case verstoringscontouren geen wezenlijke negatieve effecten voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied met zich meebrengt, er zullen daarom ook geen effecten op populatieniveau optreden. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent de populatieomvang en de omvang en kwaliteit van het leefgebied van deze soorten worden daarmee niet negatief beïnvloed.

### 3.7.1.3 Broedvogels

#### Eidereend en kluut

Voor de eidereend en kluut geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang van het leefgebied en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van het leefgebied. De landelijke staat van instandhouding is respectievelijk zeer ongunstig en matig ongunstig.

In sub-paragraaf 3.5.1.1 is bepaald dat de mogelijke effecten van de verstoring bovenwater binnen het worst-case verstoringscontour geen negatieve effecten heeft op de omvang en kwaliteit van het leefgebied. De gestelde doelstellingen voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied worden daarom niet negatief beïnvloed. Wanneer de voorgestelde mitigerende maatregelen worden aangehouden (zie paragraaf 7.2) kan tevens worden uitgesloten dat er een negatief effect op het aantal broedparen van de eidereend en kluut ontstaat. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent het aantal broedparen van de soorten worden daarmee niet negatief beïnvloed.

### 3.7.1.4 Niet-broedvogels

#### Alle behandelde functionele groepen

Voor alle 39 aangewezen niet-broedvogelsoorten geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang van het leefgebied. Voor 5 van deze soorten, de toppereend, eidereend, scholekster, kanoetstrandloper en steenloper, geldt een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van het leefgebied, voor de overige 34 soorten geldt voor deze categorie een behoudsdoelstelling. De landelijke staat van instandhouding van alle soorten is weergegeven in Tabel 3-7.

In sub-paragraaf 3.5.1.1 is voor alle functionele groepen apart bepaald dat de mogelijke effecten van de verstoring bovenwater binnen het worst-case verstoringscontour geen wezenlijk negatieve effecten heeft op de omvang en kwaliteit van het leefgebied. De gestelde doelstellingen voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied worden daarom niet negatief beïnvloed. Verder is uitgesloten dat er voor de soorten binnen de verschillende functionele groepen een negatief effect op populatieniveau ontstaat. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent de populatieomvang van de soorten worden daarmee niet negatief beïnvloed.

## 3.7.2 Natura 2000-gebied Lauwersmeer

### 3.7.2.1 Broedvogels

#### Porseleinhoen, blauwborst en rietzanger

Voor de porseleinhoen, blauwborst en rietzanger geldt een behoudsdoelstelling voor zowel de omvang als de kwaliteit van het leefgebied. De landelijke staat van instandhouding is respectievelijk zeer ongunstig, gunstig en ongunstig.

In sub-paragraaf 3.5.2.1 is bepaald dat de mogelijke effecten van de tijdelijke verstoring bovenwater binnen het worst-case verstoringscontour geen negatieve (externe) effecten heeft op de omvang en kwaliteit van het leefgebied van de drie soorten. De gestelde doelstellingen voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied worden daarom niet negatief beïnvloed. Verder is uitgesloten dat er een negatief effect op het aantal broedparen van de drie soorten ontstaat. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent het aantal broedparen van de soort wordt daarmee niet negatief beïnvloed.

### 3.7.2.2 Niet-broedvogels

#### Alle behandelde functionele groepen

Voor alle 29 aangewezen niet-broedvogelsoorten geldt een behoudsdoelstelling voor zowel de omvang als de kwaliteit van het leefgebied. De landelijke staat van instandhoudingen van alle soorten is weergegeven in Tabel 3-8.



In sub-paragraaf 3.5.2.1 is voor alle functionele groepen apart bepaald dat de mogelijke effecten van de tijdelijke verstoring bovenwater binnen het worst-case verstoringscontour geen wezenlijk negatieve effecten heeft op de omvang en kwaliteit van het leefgebied. Dit komt hoofdzakelijk doordat het beïnvloedde areaal in de huidige situatie reeds verstoord wordt door activiteiten rondom de haven en in het water. De gestelde doelstellingen voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied worden daarom niet negatief beïnvloed. Verder is uitgesloten dat er voor de soorten binnen de verschillende functionele groepen een negatief effect op populatieniveau ontstaat. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent de populatieomvang van de soorten worden daarmee niet negatief beïnvloed.

### 3.7.3 Conclusie toetsing

In Tabel 3-7 en Tabel 3-8 is een samenvatting gegeven van de beoordeelde en getoetste instandhoudingsdoelstellingen voor respectievelijk Natura 2000-gebied Waddenzee en Lauwersmeer. Hierbij is een beknopte tekstuele toelichting gegeven van de bevindingen. Voor de instandhoudingsdoelstellingen die niet zijn opgenomen in de tabellen geldt dat effecten eerder in het beoordelingsproces konden worden uitgesloten.

Tabel 3-7 Een beknopte tekstuele toelichting van de bevindingen na de toetsing per instandhoudingsdoelstelling (ISHD) aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee. De conclusie 'GE' geeft aan dat er Geen Effect is (op de ISHDs). Alleen ISHDs waarvoor effecten zijn beoordeeld zijn meegenomen in de tabel, een effect op niet behandelde ISHDs kon eerder in het rapport worden uitgesloten. (Gebruikte symbolen: --, -, +, respectievelijk zeer ongunstig, ongunstig en gunstig. =, >, respectievelijk behouds- en uitbreidingsdoelstelling. Grijs vakjes zijn niet van toepassing)

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Landelijke-Svl	Oppervlak	Kwaliteit	Populatie	Verstoring boven- en/of onderwater (VBW/VOW)	Habitataantasting (HA) / Oppervlakteverlies (OV)	Conclusie
	H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	-	=	>			OV op 0,03 ha. Oppervlakteverlies van <10 ha op H1140A is niet significant. Na cumulatie sprake van oppervlakteverlies. Geen effect op ISHDs.	GE
Habitat-type	H1330A	Schorren en zilte graslanden	--	=	>			HA op circa 0,1% van totaal oppervlak, herstelt na verloop van tijd. Geen effect op ISHDs.	GE
Habitatrichtlijnsoort	H1095	Zeeprik	-	=	=	>	VOW zorgt niet voor mogelijke barrière-vorming voor R.J. Cleveringsluizen voor de rivierprik. Verstoorde zee- en rivierprikken en finten zijn in staat om tijdelijk uit te wijken naar ruim voldoende alternatief geschikt gebied in de omgeving voor foerageer redenen. geen effect op ISHDs.		GE
	H1099	Rivierprik	-	=	=	>			GE
	H1103	Fint	--	=	=	>			GE
	H1351	Bruinvis	-	=	=	=		VOW in reeds verstoord (haven)gebied, zorgt potentieel voor vermijdingsreactie, geen permanente effecten. Beïnvloedde areaal vormt geen optimaal gebied voor de bruinvis. Geen effect op ISHDs.	GE

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Landelijke-Svl	Oppervlak	Kwaliteit	Populatie	Verstoring boven- en/of onderwater (VBW/VOW)	Habitataantasting (HA) / Oppervlakteverlies (OV)	Conclusie
	H1364	Grijze zeehond	-	=	=	=	VBW overlapt enkele ligplaatsen van lichtste categorie, geen essentiële ligplaats met pup- of verhaarfunctie. VOW in reeds verstoord gebied, zorgt potentieel voor tijdelijke vermijdingsreactie, geen permanente effecten. Ruim voldoende alternatief foerageer- en rustgebied beschikbaar. Geen effect op ISHDs.		GE
	H1365	Gewone zeehond	-	=	=	>			GE
Broedvogel	A063	Eidereend	--	=	>		VBW zorgt tijdelijk voor afname geschikt broedgebied. Het zijn koloniebroeders en er is ruim voldoende (naastgelegen) alternatief geschikt broedgebied om naar uit te wijken. Verstoring van actieve broedlocaties/broedparen kan worden uitgesloten door het toepassen van een mitigerende maatregel (paragraaf 7.2). Zo worden gevoelige broedparen geweerd uit het gebied ruim voor de leg van het eerste ei. In de gebruiksfase wordt het fietspad tijdens het broedseizoen afgesloten (mitigerende maatregel, zie paragraaf 7.2). Geen effect op ISHDs.		GE
	A132	Kluut	-	=	>				GE
Niet-broedvogel	A005	Fuut	-	=	=		Tijdelijke VBW op relatief beperkt areaal, veelal in reeds verstoord gebied. In directe omgeving voldoende vergelijkbare alternatieve foerageer- en rustgebieden beschikbaar. Geen effect op ISHDs.		GE
	A017	Aalscholver	+	=	=				GE
	A034	Lepelaar	+	=	=				GE
	A037	Kleine zwaan	--	=	=				GE
	A043	Grauwe gans	+	=	=				GE
	A045	Brandgans	+	=	=				GE
	A046	Rotgans	-	=	=				GE
	A048	Bergeend	+	=	=				GE
	A050	Smient	-	=	=				GE
	A051	Krakeend	+	=	=				GE
	A052	Wintertaling	+	=	=				GE
	A053	Wilde eend	--	=	=				GE
	A054	Pijlstaart	+	=	=				GE
	A056	Slobeend	+	=	=				GE
	A062	Toppereend	-	=	>				GE
	A063	Eidereend	--	=	>				GE
	A067	Brilduiker	--	=	=				GE
	A069	Middelste zaagbek	-	=	=				GE
	A070	Grote zaagbek	-	=	=				GE
	A103	Slechtvalk	+	=	=				GE
	A130	Schalekster	--	=	>				GE
A132	Kluut	-	=	=		GE			
A137	Bontbekplevier	+	=	=		GE			
A140	Goudplevier	-	=	=		GE			
A141	Zilverplevier	+	=	=		GE			

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Landelijke-Svl	Oppervlak	Kwaliteit	Populatie	Verstoring boven- en/of onderwater (VBW/VOW)	Habitataantasting (HA) / Oppervlakteverlies (OV)	Conclusie
	A142	Kievit	-	=	=				GE
	A143	Kanoetstrandloper	-	=	>				GE
	A144	Drieteenstrandloper	+	=	=				GE
	A147	Krombekstrandloper	+	=	=				GE
	A149	Bonte strandloper	+	=	=				GE
	A156	Grutto	--	=	=				GE
	A157	Rosse grutto	+	=	=				GE
	A160	Wulp	-	=	=				GE
	A161	Zwarte ruiter	--	=	=				GE
	A162	Tureluur	-	=	=				GE
	A164	Groenpootruiter	+	=	=				GE
	A169	Steenloper	-	=	>				GE
	A197	Zwarte stern	--	=	=				GE
	A702	Toendrarietgans	+	=	=				GE

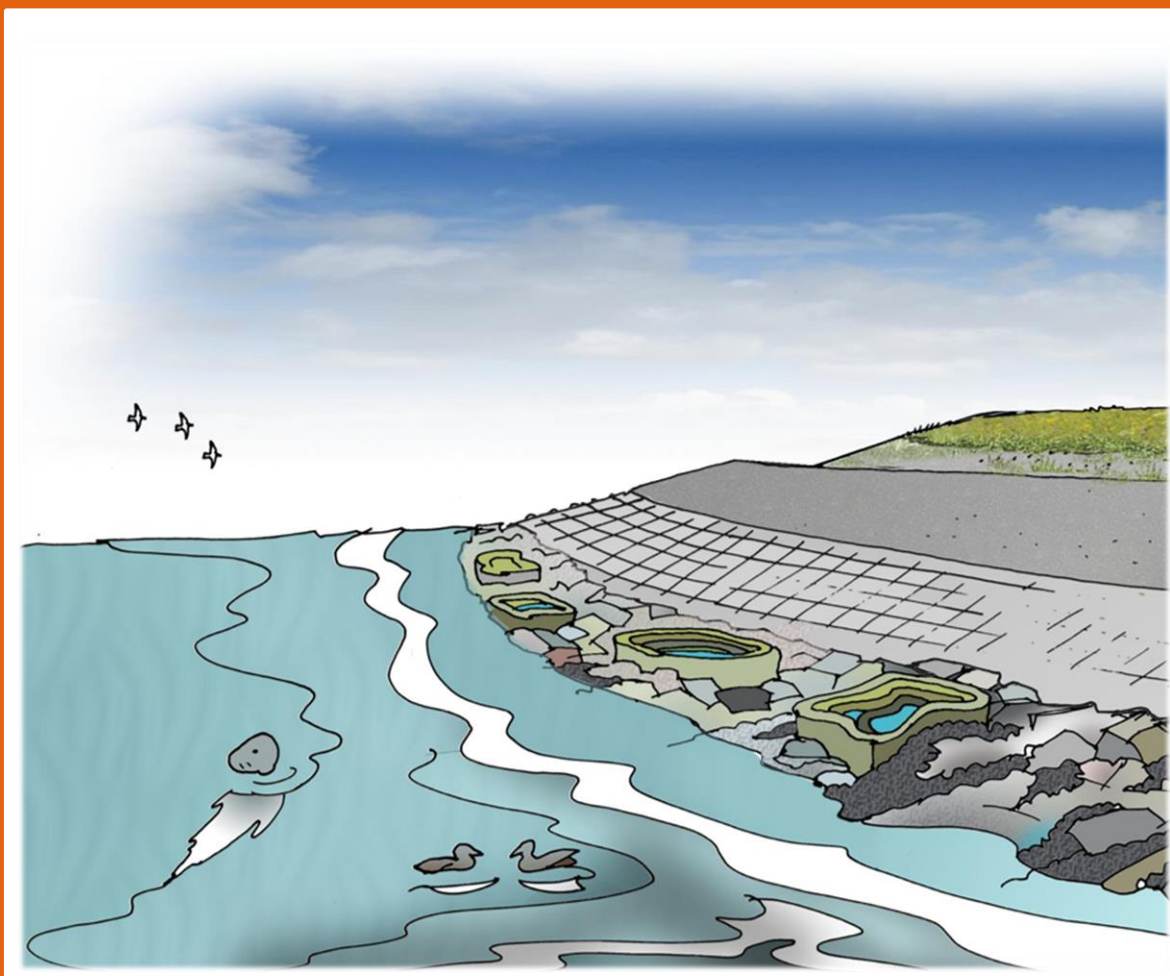
Tabel 3-8 Een beknopte tekstuele toelichting van de bevindingen na de toetsing per instandhoudingsdoelstelling (ISHD) aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee. De conclusie 'GE' geeft aan dat er Geen Effect is (op de ISHDs). Alleen ISHDs waarvoor effecten zijn beoordeeld zijn meegenomen in de tabel, een effect op niet behandelde ISHDs kon eerder in het rapport worden uitgesloten. (Gebruikte symbolen: --, -, +, respectievelijk zeer ongunstig, ongunstig en gunstig. =, >, respectievelijk behouds- en uitbreidingsdoelstelling)

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Lauwersmeer		Landelijke-Svl	Oppervlak	Kwaliteit	Verstoring boven- en/of onderwater (VBW/VOW)	Conclusie
Broedvogels	A119	Porseleinhoen	--	=	=	VBW zorgt tijdelijk mogelijk voor kleine afname geschikt broedgebied buiten N2000-gebied Lauwersmeer (externe werking). Het gaat om hooguit enkele broedparen. Werkzaamheden starten ruim voor broedperiode, mede door mitigerende maatregel (initieel bedoeld voor broedvogels op de kwelder, paragraaf 7.2), uitwijken naar alternatief geschikt broedgebied in de omgeving goed mogelijk. Geen effect op ISHDs.	GE
	A272	Blauwborst	+	=	=	VBW in reeds verstoord gebied direct aan druk havengebied en sluizen (pleziervaart) en de provinciale weg. Vogels die hier broeden zullen gewinning vertonen. Ten opzichte van huidige situatie geen sprake van wezenlijke extra verstoring. Geen effect op ISHDs.	GE
	A295	Rietzanger	-	=	=		GE
Niet-broedvogel	A005	Fuut	-	=	=	Tijdelijke VBW op reeds verstoord areaal, niet aannemelijk dat verstoringgevoelige individuen aanwezig zijn. Aanwezige minder verstoringgevoelige individuen zullen eerder worden verstoord door regulier havenverkeer op het water dan de werkzaamheden nabij de provinciale weg. Geen effect op ISHDs.	GE
	A017	Aalscholver	+	=	=		GE
	A034	Lepelaar	+	=	=		GE
	A037	Kleine zwaan	--	=	=		GE
	A038	Wilde zwaan	-	=	=		GE
	A041	Kolgans	+	=	=		GE
A042	Dwerggans	+	=	=	GE		

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Lauwersmeer		Landelijke-Svl	Oppervlak	Kwaliteit	Verstoring boven- en/of onderwater (VBW/VOW)	Conclusie
	A043	Grauwe gans	+	=	=		GE
	A045	Brandgans	+	=	=		GE
	A048	Bergeend	+	=	=		GE
	A050	Smient	-	=	=		GE
	A051	Krakeend	+	=	=		GE
	A052	Wintertaling	+	=	=		GE
	A053	Wilde eend	--	=	=		GE
	A054	Pijlstaart	+	=	=		GE
	A056	Slobeend	+	=	=		GE
	A059	Tafeleend	--	=	=		GE
	A061	Kuifeend	-	=	=		GE
	A067	Brielduiker	--	=	=		GE
	A068	Nonnetje	-	=	=		GE
	A075	Zeearend	+	=	=		GE
	A125	Meerkoet	+	=	=		GE
	A132	Kluut	-	=	=		GE
	A137	Bontbekplevier	+	=	=		GE
	A140	Goudplevier	-	=	=		GE
	A156	Grutto	--	=	=		GE
	A160	Wulp	-	=	=		GE
	A161	Zwarte ruiter	--	=	=		GE
	A190	Reuzenstern	+	=	=		GE

## 4 Natuurlijke Overgang (Onderdeel 2 van 4)

Ecologisch koppelproject Natuurlijke overgang

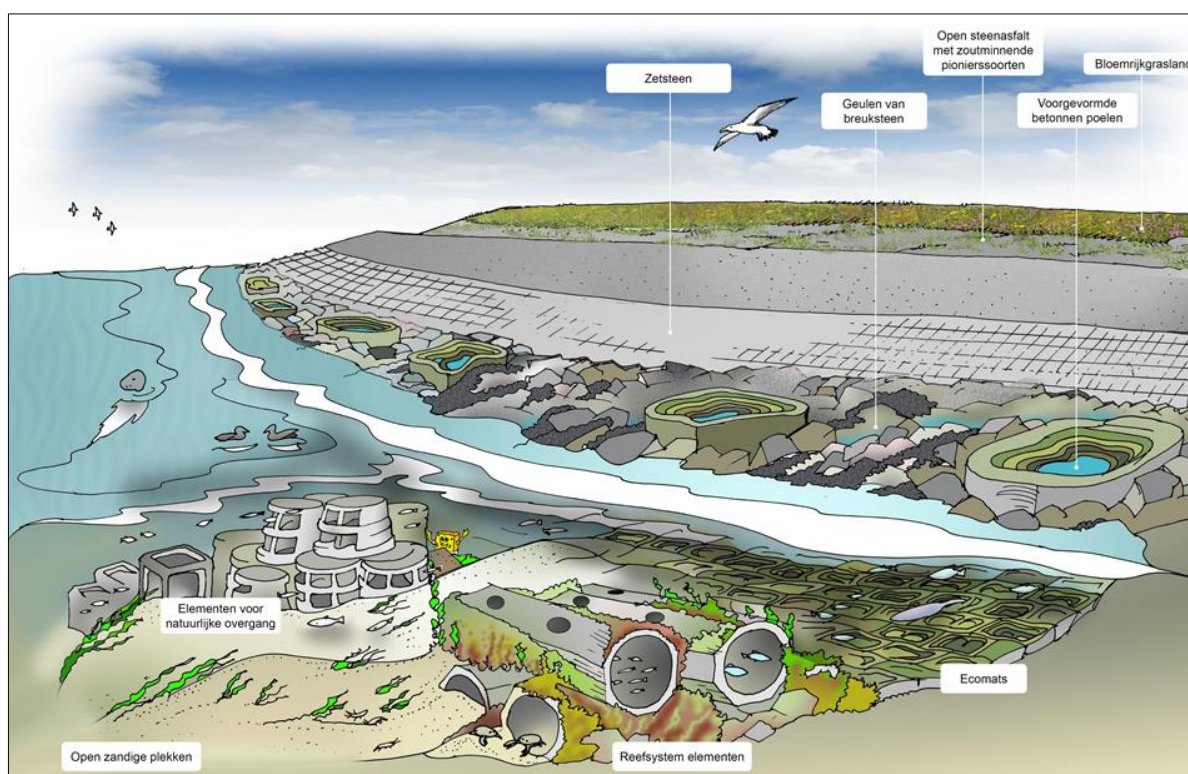


## 4.1 Voorgenomen activiteit

Voor de voorgenomen activiteiten van dit onderdeel is uitsluitend ingegaan op de aanlegfase. Dit is namelijk de periode waarin de meeste en grootste potentiële verstoring en aantasting plaatsvindt, dit is daarmee de worst-case. Tijdens de langdurige gebruiksfase van dit koppelproject zullen mogelijk sporadisch onderhoudswerkzaamheden of inspecties vereist zijn, deze zullen altijd van lichtere aard zijn dan de werkzaamheden die benodigd zijn in de aanlegfase. De aanlegfase is daarmee worst-case en maatgevend voor de verdere ecologische beoordeling. Verder worden er met dit koppelproject permanente structuren gerealiseerd, er is geen sprake van een verwijderplicht. Zodoende is er geen verwijderfase waarin verstoring kan plaatsvinden waar rekening mee gehouden moet worden voor de beoordeling.

### 4.1.1 Overzicht

Aan de bestaande teen van de landelijke dijk worden maatregelen genomen ter versterking van de natuurlijke overgangen in de getijdenzone en de onderwaternatuur (Figuur 4-1). Hiermee wordt extra vestigingshabitat voor specifieke soortgroepen gecreëerd (zoals schelpdieren, weekdieren en wieren). Dit kan vervolgens weer leiden tot een verhoogde waarde van het foerageergebied voor onder andere vissen en vogels.



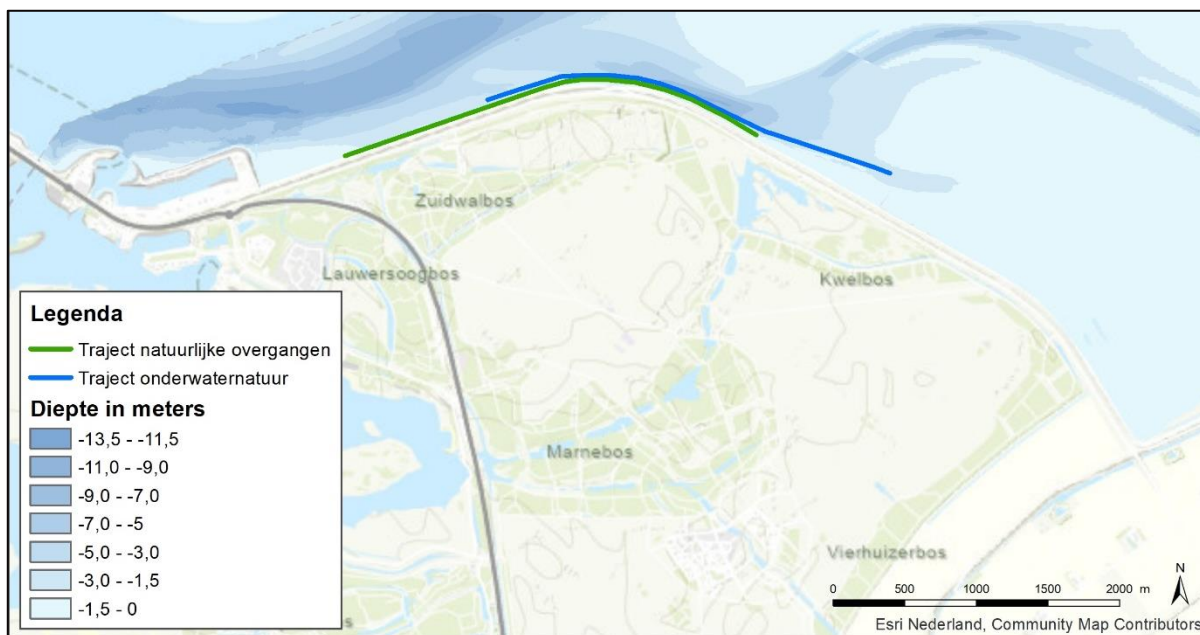
Figuur 4-1 De verschillende beoogde maatregelen ter versterking van de natuurlijke overgangen en onderwaternatuur

Voor de natuurlijke overgangen worden intergetijde-elementen / getijdepoelen geplaatst in de (nieuwe) breuksteenbekleding van de landelijke dijk, zie Figuur 4-1. Deze getijdepoelen vallen deels droog bij laagwater, maar er blijft water in de getijdepoelen achter zodat er zich karakteristieke intergetijde natuur kan vormen. Er wordt geen extra ruimtebeslag ingenomen door de getijdepoelen ten opzichte van de huidige teen van de dijk. In Figuur 4-2 is het traject weergegeven waar de natuurlijkere overgang naar het wad (middels de getijdepoelen) is voorzien.

Voor de ontwikkeling van onderwaternatuur wordt eerst een pilot uitgevoerd met circa 10 verschillende soorten rifelementen. In deze pilot wordt na minimaal twee jaar bepaald welke elementen het beste resultaat leveren voor een rijke onderwaternatuur in de vorm van biodiversiteit en productiviteit. Na het afronden van de pilot worden er, op basis van de uitkomsten, tot maximaal 750 elementen geplaatst in een optimale samenstelling van soorten rifelementen,

afstanden tot de dijk en waterdieptes. Rifelementen die relatief ondermaatse resultaten behalen (m.b.t. biodiversiteit en productiviteit) worden verwijderd. De pilot is geen onderdeel van deze beoordeling.

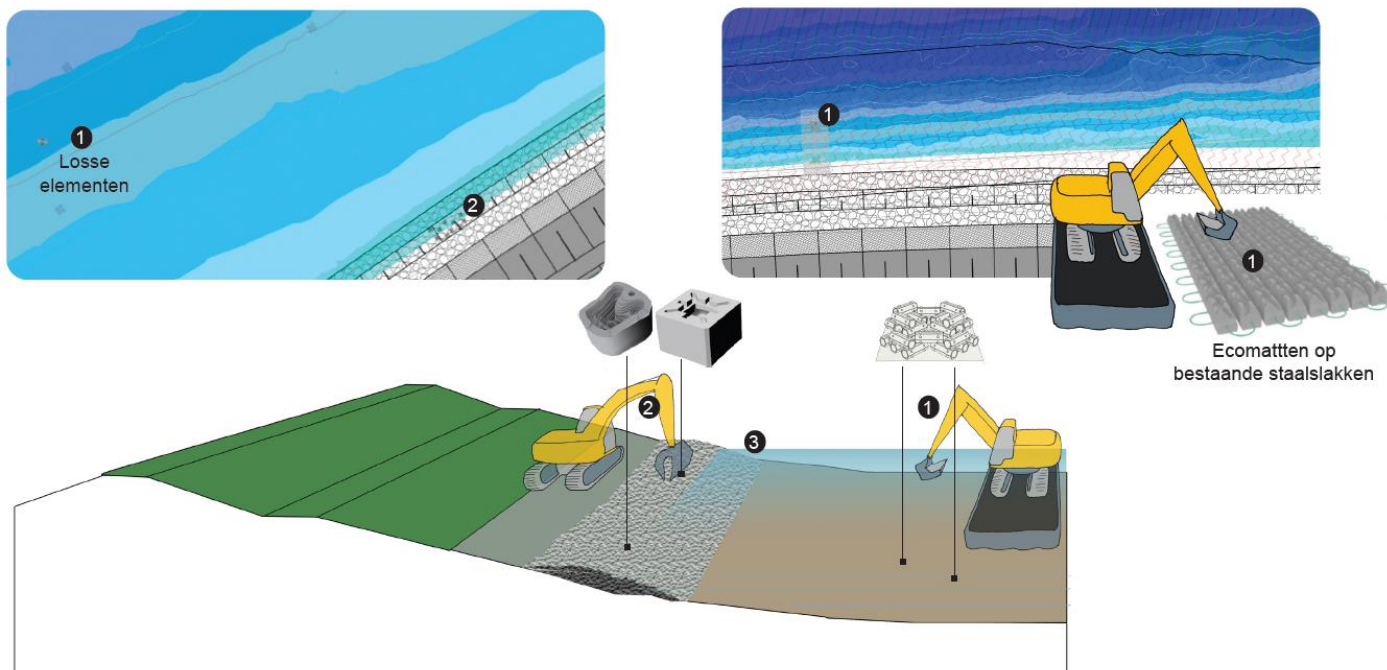
De grootste rifelementen zijn maximaal 2 x 2 x 1,5 (lxbxh) meter in omvang, de zwaarste elementen hebben een gewicht van 2.700 kilogram. Hiermee zijn de rifelementen naar verwachting stabiel, ook bij zware stormcondities. Het grootste deel van het traject waar onderwaternatuur wordt gestimuleerd ligt parallel aan de dijk (Figuur 4-2), hier worden de elementen tot maximaal 100 meter uit de teen van de dijk geplaatst op verschillende dieptes. Aan de oostzijde van het traject loopt het traject met de aanwezige geul mee tot circa 250 meter uit de dijk (Figuur 4-2). Hier worden de rifelementen dus wat verder van de teen van de dijk geplaatst, de corridor blijft wel circa 100 meter breed.



*Figuur 4-2 Het beoogde traject van de natuurlijke overgang tussen de dijk en het wad (groen), hier worden de getijdepoelen aangelegd. Het beoogde traject van de optimalisatie van de onderwaternatuur (blauw), hier worden de rifelementen aangelegd. De waterdiepte in het gebied is ook weergegeven*

## 4.1.2 Werkwijze

De werkzaamheden voor dit koppelproject zijn samengevat in Figuur 4-3. De werkzaamheden vinden plaats nadat breuksteenbekleding is aangebracht voor de reguliere landelijke dijkversterking. Voor de ontwikkeling van de natuurlijke overgangen worden intergetijde-elementen geplaatst in het intergetijdengebied middels kranen op land. Deze kranen herprofilen ook de breuksteenbekleding in het intergetijdengebied om hierin (intergetijde)poelen te creëren. De maximaal 750 rifelementen worden in het water geplaatst door een kraan op een schip.



- 1 RIFELEMENTEN**  
Losse elementen en ecomatten
- Aanvoer per as
  - Klein depot in haven
  - Per kraanschip naar locatie
  - Afzinken op locatie
  - Meest zware elementen voorzien van markeringsboei
- 2 GETIJDEPOELEN (INTERGETIJDE-ELEMENTEN)**
- Aanvoer per as
  - Plaatsen tijdens herprofileren breuksteenbekleding

Figuur 4-3 Vereiste werkzaamheden voor het koppelproject Natuurlijke overgang

### 4.1.3 Planning

In Tabel 4-1 is een globaal overzicht weergegeven van de voorlopige planning van de werkzaamheden. De intensiteit van de werkzaamheden is doorgaans niet gelijk gedurende de totale duur van de werkzaamheid, maar kent relatief drukke en rustige periodes. Het kan bijvoorbeeld zo zijn dat er gewacht moet worden op het juiste getij of de aanvoer van materiaal.

Tabel 4-1 Een overzicht van de voorlopige planning van de voorgenomen activiteiten, er kunnen nog wijzigingen plaatsvinden

Onderdeel	Subonderdeel	Duur aanlegfase*	Verwachte uitvoerperiode
Koppelproject natuurlijke overgangen en onderwaternatuur	Pilot	Circa 1 maand	2021 nov
	Plaatsen rif elementen en getijdepoelen	Circa 6 maand	2025 apr-okt

\* De duur is een worst-case inschatting. Er wordt meestal niet gedurende de gehele aangegeven periode van de werkzaamheden aan één stuk door gewerkt. De gehele pilot duurt tevens minimaal twee jaar, maar de aanlegfase hiervan neemt circa 1 maand in beslag. De pilot is verder geen onderdeel van deze beoordeling.



## 4.2 Afbakening

De voorgenomen activiteiten van de dijkversterking Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat en de infrastructurele koppelprojecten, zoals beschreven in het vorige hoofdstuk, brengen verschillende gevolgen met zich mee. Deze gevolgen hebben mogelijk een effect op instandhoudingsdoelen van omliggende Natura 2000-gebieden. Om te kunnen bepalen wat de mogelijke effecten op instandhoudingsdoelen zijn, is in dit hoofdstuk de worst-case reikwijdte van elk gevolg van de voorgenomen activiteiten afgebakend. De mogelijke gevolgen van de activiteiten zijn:

- Verstoring bovenwater als gevolg van geluid en optische verstoring dat vrijkomt bij de werkzaamheden.
- Verstoring onderwater als gevolg van geluid en silhouetwerking dat vrijkomt bij werkzaamheden in of op het water.
- Habitataantasting als gevolg van tijdelijke mechanische effecten van de werkzaamheden.
- Vertroebeling en sedimentatie als gevolg van bodemroerende werkzaamheden.
- Verzuring en vermesting als gevolg van de uitstoot van vervuilende gassen tijdens de werkzaamheden.

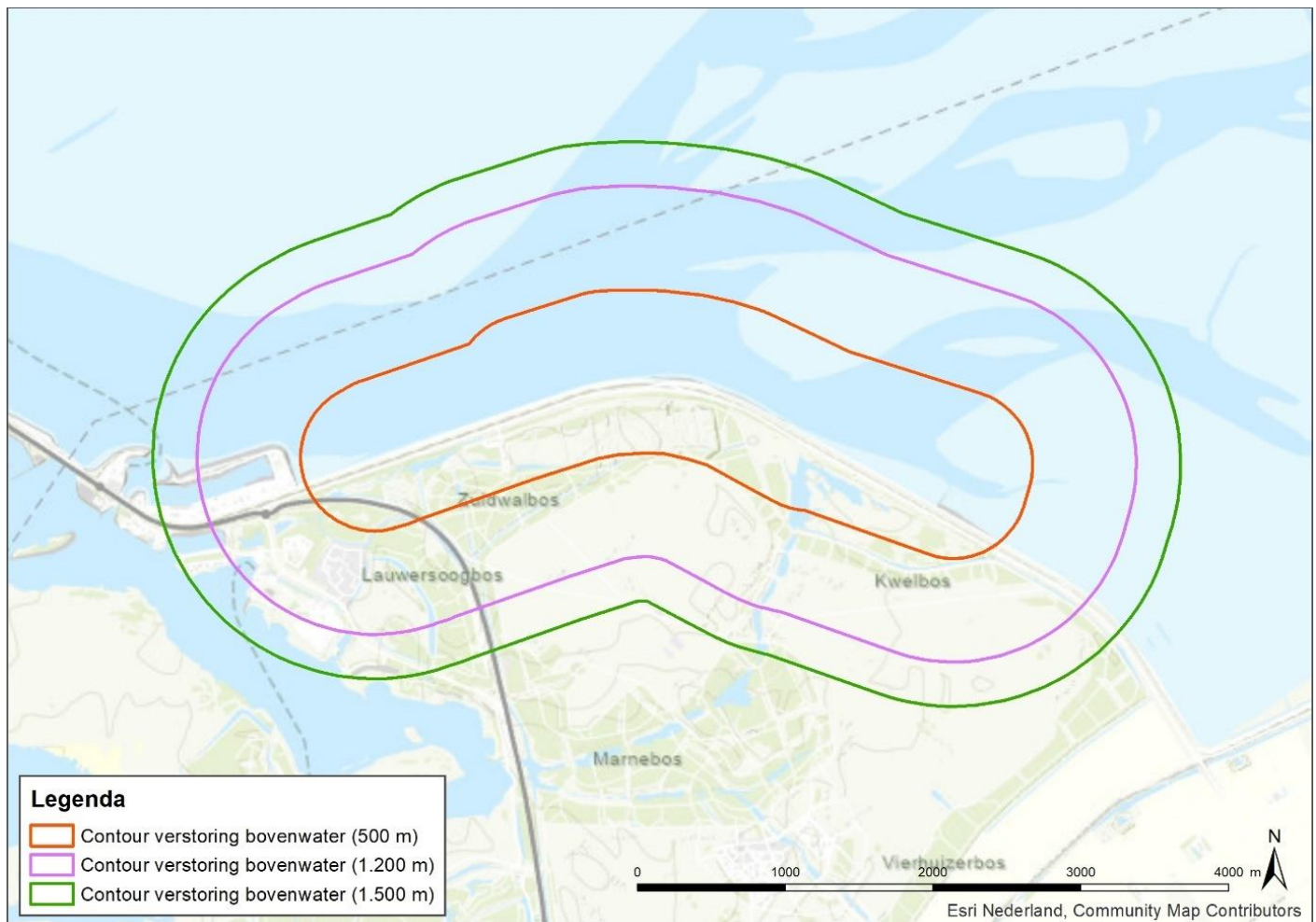
De bovenstaande gevolgen zijn in de volgende paragrafen apart toegelicht. In Hoofdstuk 3.2 zijn eerder al beschrijvingen gegeven van dit gevolg en de mogelijke effecten hiervan op instandhoudingsdoelen. Om herhaling te voorkomen is verwezen naar deze stukken waarna de specifieke aspecten die van toepassing zijn op dit koppelproject zijn uitgelicht. Vervolgens is de worst-case reikwijdte bepaald. Dit gebeurt onder andere aan de hand van uit de literatuur bekende verstoringstoleranties, berekeningen en expert judgement.

### 4.2.1 Verstoring bovenwater

Een algemene beschrijving van bovenwater verstoring door geluid en optische verstoring en de mogelijke effecten die dit met zich meebrengt is eerder toegelicht in paragraaf 3.2.1.1. De aanwezigheid en beweging van mensen en voertuigen die benodigd zijn tijdens de werkzaamheden is ook vereist tijdens dit koppelproject. De maximale reikwijdte van bovenwater verstoring door geluid en optische verstoring van de brilduiker en ruiende vogels (1.500 m), zeehonden (1.200 m) en andere vogels en zoogdieren op land (500 m) is weergegeven in Figuur 4-4.

Bovenwaterverstoring richting de zuidelijke, binnendijkse zijde zal in werkelijkheid minder ver reiken dan weergegeven doordat de werkzaamheden aan de buitendijkse zijde plaatsvinden en de dijk zodoende als geluidswal fungeert.

**Effecten van bovenwater verstoring door geluid en optische verstoring zijn niet op voorhand uit te sluiten en worden passend beoordeeld.**

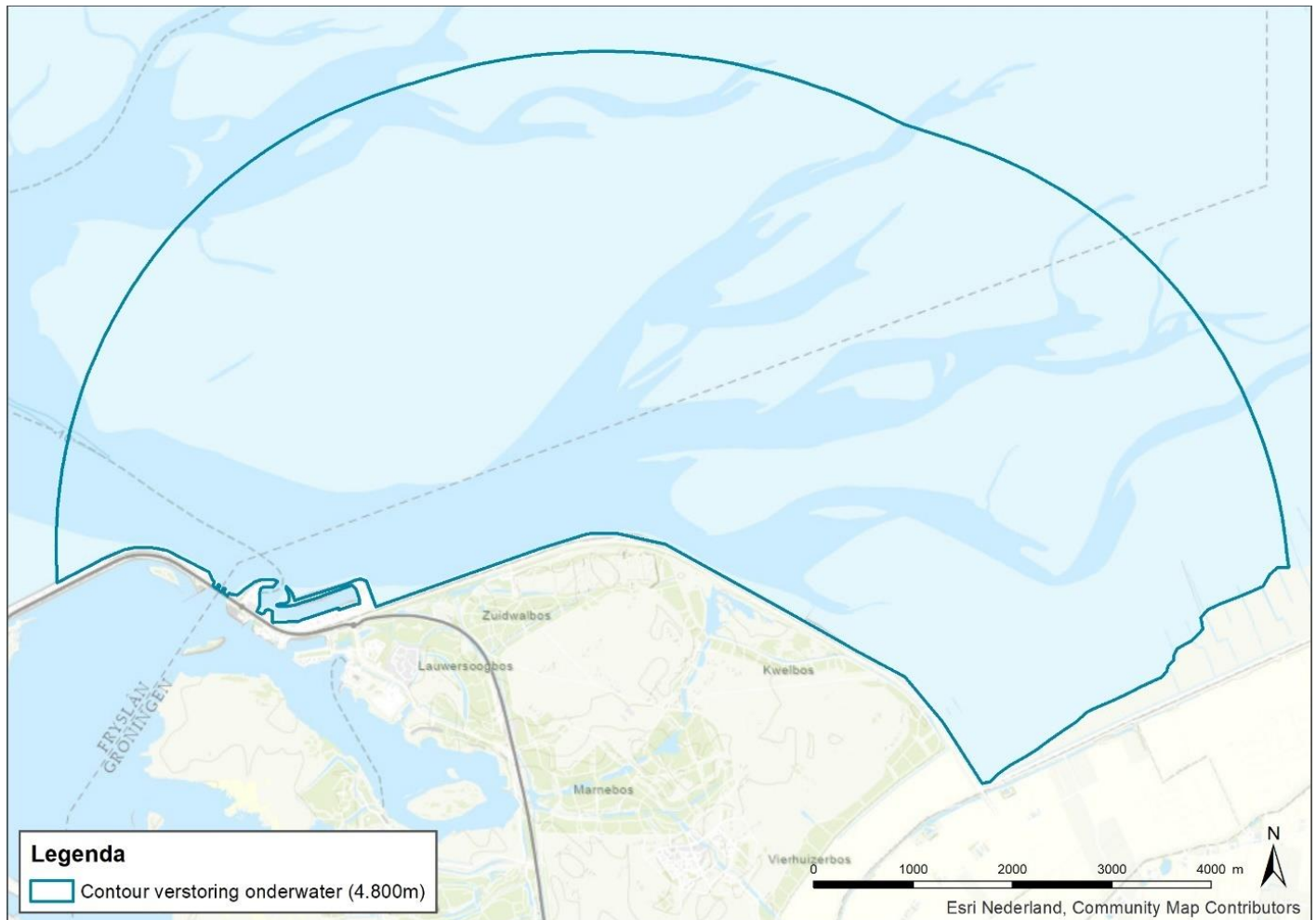


*Figuur 4-4 De worst-case reikwijdte van bovenwater verstoring van de brilduiker en ruiende vogels (1.500 m), zeehonden (1.200 m) en andere vogels en zoogdieren op land (500 m)*

## 4.2.2 Verstoring onderwater

Een algemene beschrijving van onderwater verstoring en de mogelijke effecten die dit met zich meebrengt is eerder toegelicht in paragraaf 3.2.2. Onderwater verstoring kan voorkomen wanneer werkzaamheden plaatsvinden in of op het water. Dit is van toepassing op de werkzaamheden tijdens dit koppelproject. De maximale worst-case reikwijdte van onderwater verstoring (4.800 m, voor deze werkzaamheden zeer gedramatiseerd) is weergegeven in Figuur 4-5.

**Effecten van onderwater verstoring zijn niet op voorhand uit te sluiten en worden passend beoordeeld.**



*Figuur 4-5 De maximale reikwijdte van onderwater verstering in relatie tot de locaties waar verstorende werkzaamheden op of onderwater plaatsvinden*

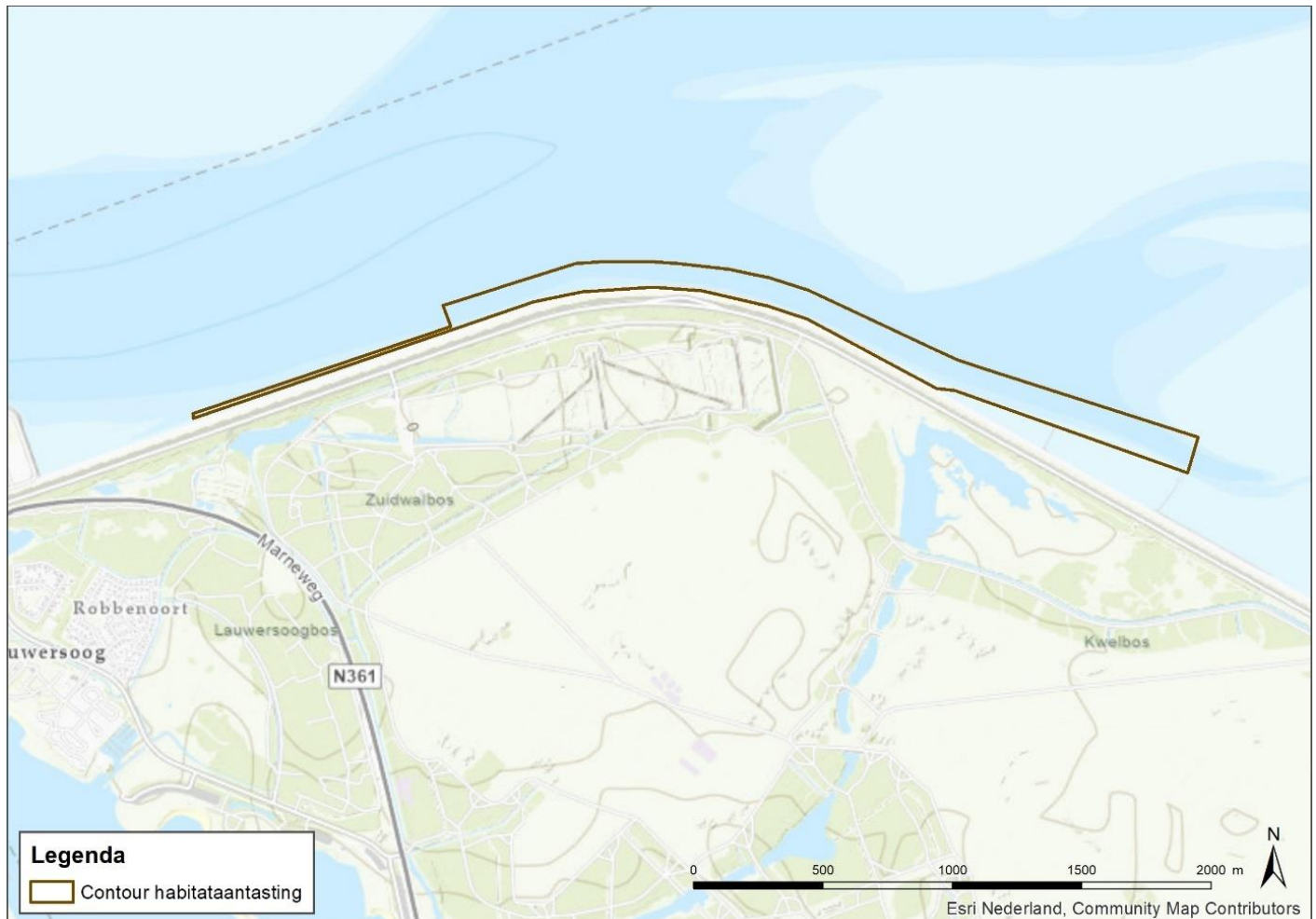
### 4.2.3 Habitataantasting

Een algemene beschrijving van habitataantasting en de mogelijke effecten die dit met zich meebrengt is eerder toegelicht in paragraaf 3.2.3. Habitataantasting is van toepassing op de werkzaamheden tijdens dit koppelpoelproject bij het plaatsen van de getijdepoelen en rifelementen. De reikwijdte van habitataantasting is weergegeven in Figuur 4-6.

De rifelementen worden geplaatst in een corridor van circa 100 meter breed. Deze corridor loopt voornamelijk parallel aan de dijk, in het oosten loopt de corridor tot 250 meter schuin uit van de dijk (het volgt de aanwezige geul), zie Figuur 4-6. Binnen deze reikwijdte is de mate van habitataantasting niet overal gelijk. Binnen de reikwijdte zal de bodem tijdens het plaatsen van de maximaal 750 rifelementen van enkele m<sup>2</sup> per stuk puntsgewijs aantasting ondervinden. Hier tussenin blijft de bodem onaantast.

Er wordt geen extra ruimtebeslag ingenomen door de getijdepoelen ten opzichte van de huidige teen van de dijk. Er vindt dus habitataantasting plaats binnen het ruimtebeslag van de huidige dijk door de aanleg van getijdepoelen. Dit wordt niet verder beoordeeld omdat dit aantasting van het recentelijk aangelegde breuksteen betreft (aangelegd tijdens de hiervoor uitgevoerde dijkversterking, zie onderdeel 1), hier zal zich nog geen aanmerkelijk habitat hebben gevormd.

**Effecten van habitataantasting door het plaatsen van de rifelementen zijn niet op voorhand uit te sluiten en worden passend beoordeeld.**



Figuur 4-6 De maximale reikwijdte van habitataantasting

#### 4.2.4 vertroebeling en sedimentatie

Een algemene beschrijving van vertroebeling en sedimentatie en de mogelijke effecten die dit met zich meebrengt is eerder toegelicht in paragraaf 3.2.5. vertroebeling en sedimentatie kan ontstaan tijdens dit koppelproject wanneer rifelementen worden afgezonken en bij het installeren van intergetijde elementen. Gezien het hier telkens slechts om relatief kleine, korte en lokale ingrepen gaat zal vertroebeling en sedimentatie ook van lichte, korte en lokale aard zijn. Bovendien is het water in de Waddenzee van nature al relatief troebel door de grote invloed van het getij. Doordat het dermate korte, kleine en lokale ingrepen betreft in water waar al een hoge achtergrond vertroebeling heerst, zijn merkbare effecten van vertroebeling en sedimentatie op natuurwaarden uitgesloten.

**Effecten van vertroebeling en sedimentatie zijn op voorhand uit te sluiten en worden niet passend beoordeeld.**

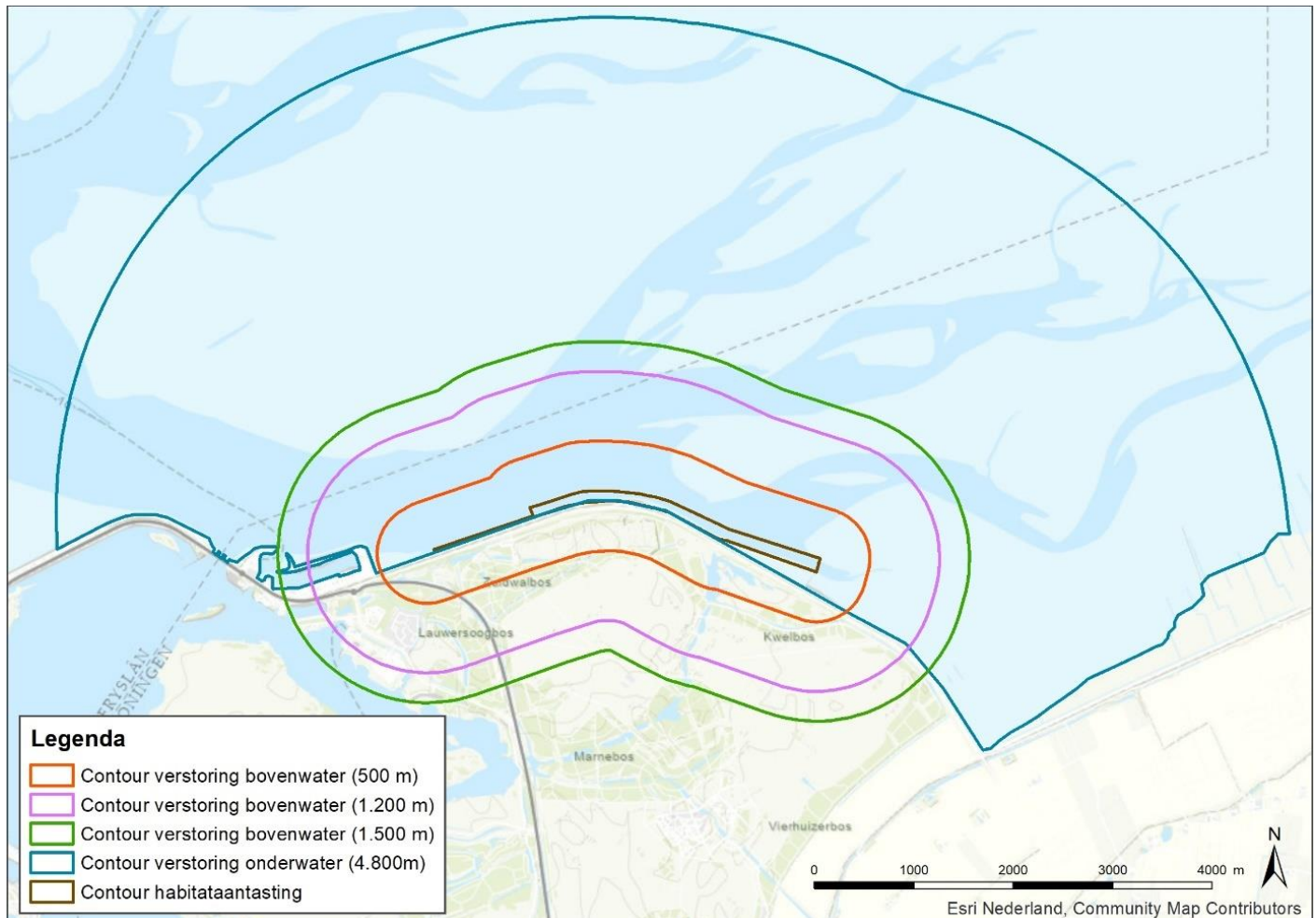
#### 4.2.5 Verzuring en vermesting

Een algemene beschrijving van verzuring en vermesting en de mogelijke effecten die dit met zich meebrengt is eerder toegelicht in paragraaf 3.2.6. Verzuring en vermesting is recentelijk vrijgesteld van vergunningsplicht voor bouwprojecten (in onder meer de weg- en waterbouw) van tijdelijke aard. Dit koppelproject is een integraal onderdeel van dijkversterking Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat, het valt daarmee onder de vrijstelling. Een beoordeling van verzuring en vermesting is daarmee niet meer van toepassing.

**Effecten van verzuring en vermesting zijn vrijgesteld en worden niet passend beoordeeld.**

## 4.2.6 Samenvatting

In de vorige paragrafen is voor de gevolgen waarvan effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten de maximale reikwijdte bepaald. Samen vormen deze reikwijdtes het gehele studiegebied waarin mogelijk (directe) effecten kunnen optreden. In Figuur 4-7 wordt het studiegebied weergegeven.

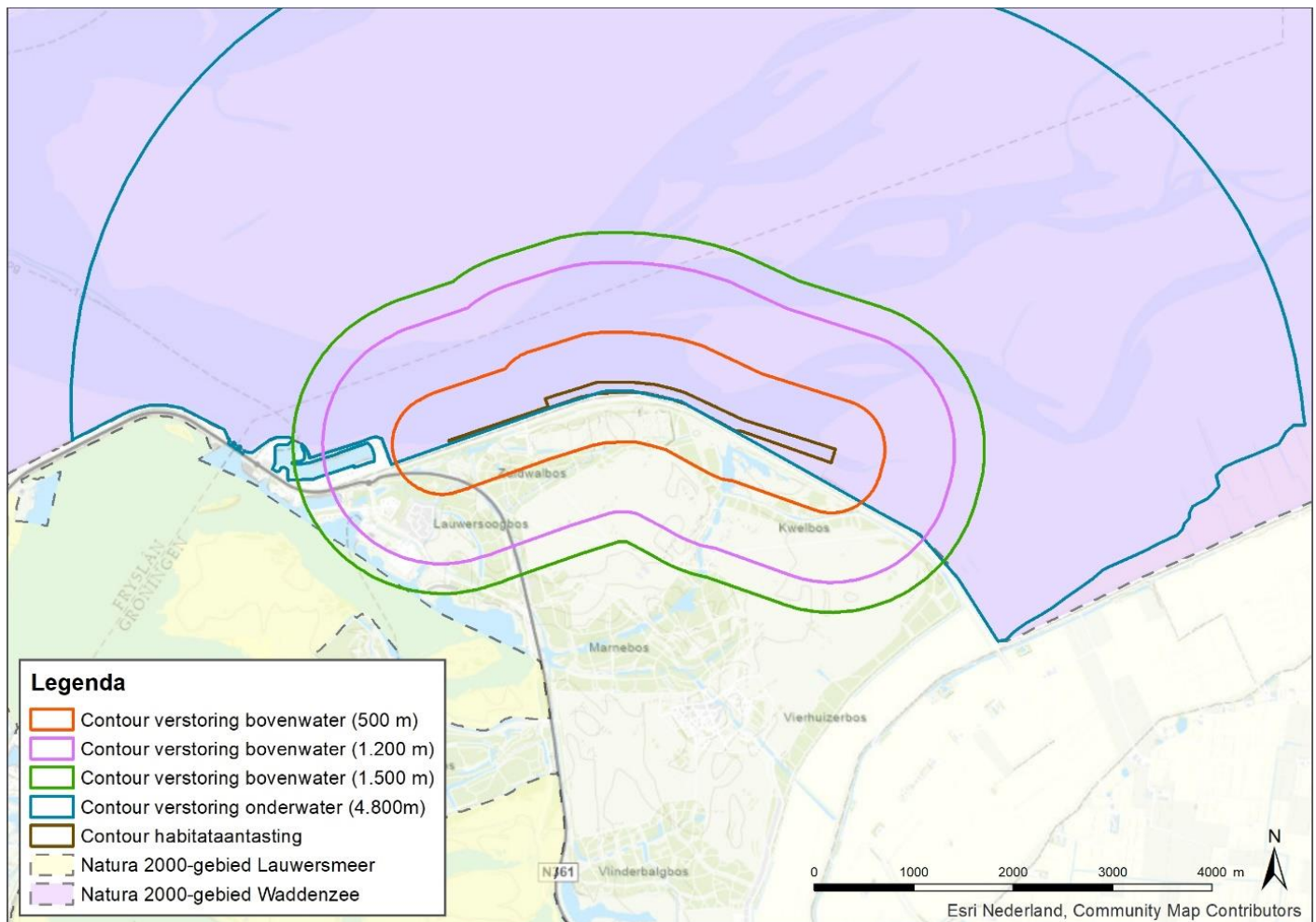


Figuur 4-7 De maximale reikwijdte van de gevolgen waarvan effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten

## 4.3 Betrokken Natura 2000-gebieden

### 4.3.1 Het studiegebied

In het vorige hoofdstuk is bepaald wat de omvang van het studiegebied betreft waarin mogelijk (directe) effecten kunnen optreden, dit is gedaan op basis van de reikwijdtes van de optredende gevolgen van de voorgenoemde activiteiten. In Figuur 4-8 wordt het studiegebied weergegeven in relatie tot de aanwezige Natura 2000-gebieden.



Figuur 4-8 De maximale reikwijdte van de gevolgen waarvan effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten in relatie tot de aanwezige Natura 2000-gebieden

Het figuur laat zien dat er overlap is met Natura 2000-gebied Waddenzee. Ook is er met het uiterste uiteinde van het 1.500 m contour een kleine overlap met Natura 2000-gebied Lauwersmeer. Zoals eerder beschreven in Paragraaf 3.2.1.1 zal bovenwaterverstoring richting de zuidelijke, binnendijkse zijde in werkelijkheid minder ver reiken dan weergegeven. Dit doordat de werkzaamheden aan de buitendijkse zijde plaatsvinden en de dijk zodoende als geluidswal fungeert. Omdat er in praktijk geen effectcontouren overlappen met Natura 2000-gebied Lauwersmeer kunnen negatieve effecten op de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen op voorhand worden uitgesloten. Natura 2000-gebied Waddenzee wordt wel verder behandeld.

In Tabel 4-2 is een overzicht gegeven van de relevante gevolgen per Natura 2000-gebied. Hierin is ook beknopt weergegeven waarop de mogelijk negatieve effecten kunnen ontstaan, de mogelijke negatieve effecten zijn eerder uitgebreid toegelicht in het vorige afbakeningshoofdstuk.

Tabel 4-2 Optredende gevolgen per Natura 2000-gebied (X = ruimtelijke overlap van effect met een Natura 2000-gebied). In de onderste rij worden de aspecten waar het gevolg mogelijk een negatief effect op heeft herhaald.

Natura 2000-gebied	Bovenwater verstoring	Onderwater verstoring	Habitataantasting
Waddenzee	X	X	X
Lauwersmeer			
Mogelijk negatieve effecten op	Broedvogels, niet-broedvogels, zeehonden en zoogdieren op land	Zeezoogdieren en vissen	Habitattypen

### 4.3.2 Betrokken instandhoudingsdoelen

Voor Natura 2000-gebied Waddenzee zijn instandhoudingsdoelen aangewezen voor zowel habitattypen en habitatrictlijnsoorten als voor broedvogel- en niet-broedvogelsoorten. In Tabel 4-3 zijn al deze instandhoudingsdoelen weergegeven, hierbij is aangegeven (met het symbool X) of het doel mogelijk een effect kan ondervinden van de gevolgen. Een leeg vakje houdt dus in dat een effect op voorhand kan worden uitgesloten. Effecten kunnen op voorhand worden uitgesloten wanneer de maximale reikwijdte van de gevolgen niet overlapt met locatie gebonden instandhoudingsdoelen, zoals specifieke habitattypen. Ook voor onlogische combinaties tussen een gevolg en een instandhoudingsdoel, zoals verstoring onderwater en de Noorse woelmuis, kan een effect op voorhand worden uitgesloten.

Om te bepalen of habitattypen aanwezig zijn binnen het contour van habitataantasting is gebruik gemaakt van Figuur 4-9 in de volgende paragraaf. Hiermee kan een effect op een groot aantal (afwezige) habitattypen op voorhand worden uit gesloten. Voor karakteristieke of indicatieve soorten van habitattypen die symbool staan voor de kwaliteit van de habitattypen worden effecten niet expliciet behandeld (bijvoorbeeld het effect van onderwatergeluid op de karakteristieke botervis voor H1110A). Deze effecten worden vertegenwoordigd door de uitvoerig behandelde effecten op vergelijkbare habitatrictlijnsoorten. Dit potentiële effect is daarom niet aangegeven voor elk habitatype in de tabel. Eventuele indirecte effecten van habitataantasting op de foerageermogelijkheden van vogels en vissen worden meegenomen binnen de beoordeling van het specifieke habitatype dat beïnvloed wordt. Om deze reden is dit potentieel indirecte effect niet aangegeven voor elke vogel- en vissoort in de tabel.

Tabel 4-3 Instandhoudingsdoelen (ISHDs) aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee. ISHDs waarvoor een mogelijk negatief effect niet op voorhand is uit te sluiten zijn aangeduid met 'X'. Wanneer op voorhand duidelijk is dat een negatief effect niet aan de orde is (bijv. habitatype ligt buiten de maximale reikwijdte, een vogel wordt niet verstoord door onderwater geluid etc..) of geheel niet aannemelijk is, is het vakje leeg gelaten

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Bovenwater verstoring (door geluid/optiek)	Onderwater verstoring (door geluid)	Habitataantasting
Habitattypen	H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)			X
	H1130	Estuaria			
	H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)			X
	H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)			
	H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)			
	H1320	Slijkgrasvelden			
	H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)			
	H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)			
	H2110	Embryonale duinen			
	H2120	Witte duinen			
	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)			
	H2130B	Grijze duinen (kalkarm)			
	H2160	Duindoornstruwelen			
	H2170	Kruipwilgstruwelen			
	H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)			
Habitatrictlijnsoorten	H1014	Nauwe korfslak			
	H1095	Zeeprik		X	
	H1099	Rivierprik		X	
	H1103	Fint		X	
	H1340	Noordse woelmuis			
	H1351	Bruinvis		X	
	H1364	Grijze zeehond	X	X	
	H1365	Gewone zeehond	X	X	
Broedvogelsoorten	H1903	Groenknolorchis			
	A034	Lepelaar	X		

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Bovenwater verstoring (door geluid/optiek)	Onderwater verstoring (door geluid)	Habitataantasting	
	A063	Eidereend	X			
	A081	Bruine kiekendief	X			
	A082	Blauwe kiekendief	X			
	A132	Kluut	X			
	A137	Bontbekplevier	X			
	A138	Strandplevier	X			
	A183	Kleine mantelmeeuw	X			
	A191	Grote stern	X			
	A193	Visdief	X			
	A194	Noordse stern	X			
	A195	Dwergstern	X			
	A222	Velduil	X			
	Niet-broedvogels	A005	Fuut	X		
		A017	Aalscholver	X		
		A034	Lepelaar	X		
		A037	Kleine zwaan	X		
		A043	Grauwe gans	X		
		A045	Brandgans	X		
		A046	Rotgans	X		
A048		Bergeend	X			
A050		Smient	X			
A051		Krakeend	X			
A052		Wintertaling	X			
A053		Wilde eend	X			
A054		Pijlstaart	X			
A056		Slobeend	X			
A062		Toppereend	X			
A063		Eidereend	X			
A067		Brilduiker	X			
A069		Middelste zaagbek	X			
A070		Grote zaagbek	X			
A103		Slechtvalk	X			
A130		Scholekster	X			
A132		Kluut	X			
A137		Bontbekplevier	X			
A140		Goudplevier	X			
A141		Zilverplevier	X			
A142		Kievit	X			
A143		Kanoetstrandloper	X			
A144		Drieteenstrandloper	X			
A147		Krombekstrandloper	X			
A149		Bonte strandloper	X			
A156		Grutto	X			
A157		Rosse grutto	X			
A160		Wulp	X			
A161	Zwarte ruiter	X				
A162	Tureluur	X				
A164	Groenpootruiter	X				
A169	Steenloper	X				
A197	Zwarte stern	X				
A702	Toendrarietgans	X				

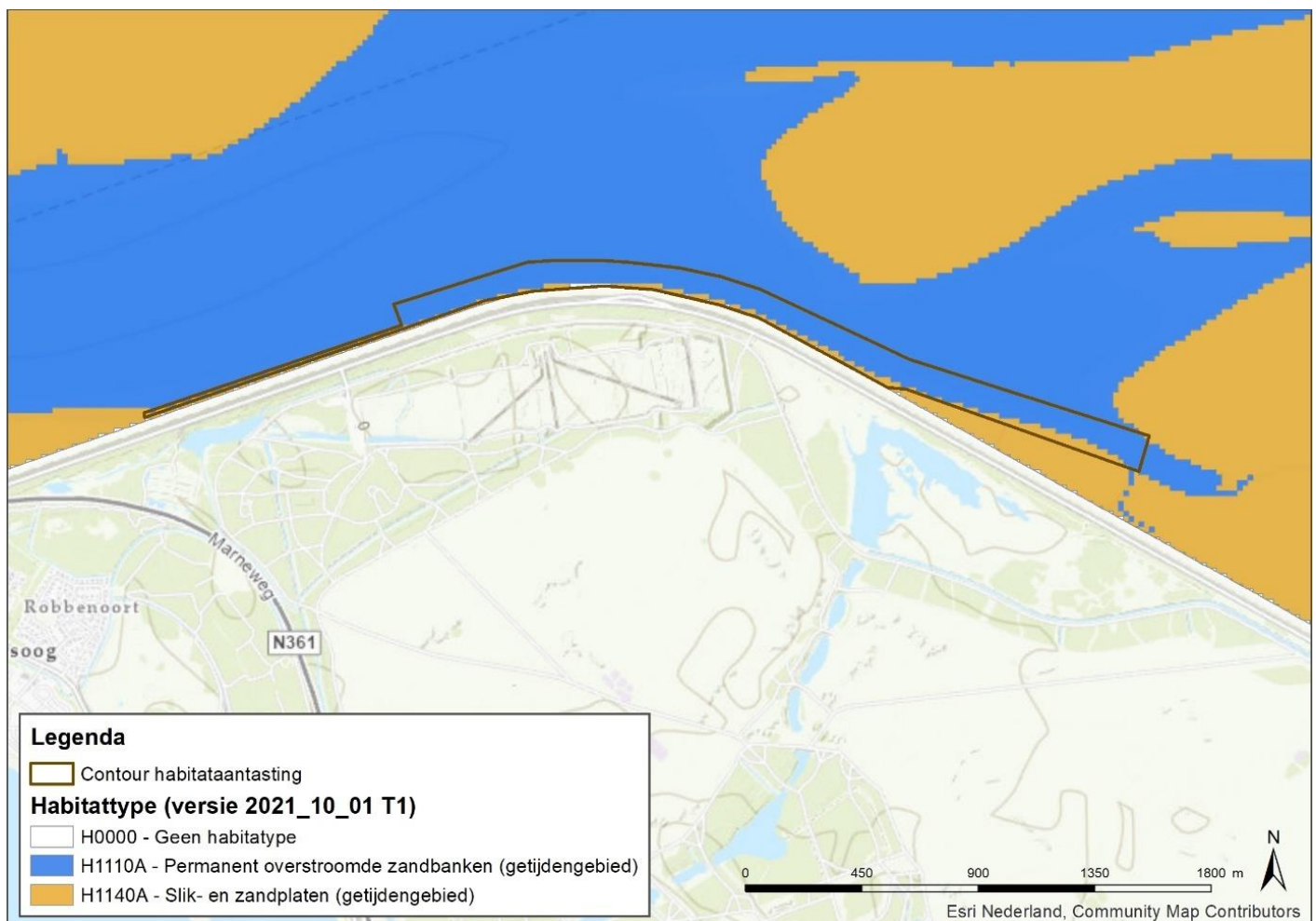


## 4.4 Systeem- en gebiedsbeschrijving

In de volgende paragrafen worden beschrijvingen gegeven van de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Waddenzee. Een beschrijving van Natura 2000-gebied Waddenzee in het algemeen is eerder gegeven in paragraaf 3.4.1.

### 4.4.1 Habitattypen

In Figuur 4-9 is weergegeven welke habitattypen binnen de reikwijdte van habitataantasting voorkomen. Voor deze habitattypen konden negatieve effecten niet op voorhand worden uitgesloten (zie Tabel 4-3). Van de betrokken habitattypen is in de volgende sub-paragrafen een beschrijving gegeven.



Figuur 4-9 Habitattypen van Natura 2000-gebied Waddenzee binnen het contour van habitataantasting

#### Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) (H1110A)

Een beschrijving van dit habitattype is eerder gegeven in paragraaf 3.4.1.1. Dit habitattype komt binnen de reikwijdte van habitataantasting voor, zie Figuur 4-9.

### Slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A)

Een beschrijving van dit habitatype is eerder gegeven in paragraaf 3.4.1.1. Dit habitatype komt binnen de reikwijdte van habitataantasting voor, zie Figuur 4-9.

## 4.4.2 Habitatrictlijnsoorten

Van de habitatrictlijnsoorten die een potentieel effect kunnen ondervinden van de werkzaamheden (zee- en rivierprik, fint, bruinvis, grijze en gewone zeehond) is eerder in paragraaf 3.4.1.2 een beschrijving gegeven. De bovenstaande soorten hebben allemaal potentieel leefgebied binnen het studiegebied en worden verder meegenomen in deze beoordeling.

## 4.4.3 Broedvogels

Het 500 meter verstoringscontour binnen Natura 2000-gebied Waddenzee omvat alleen permanent of tijdelijk overstroomd terrein. Dit is voor geen enkele vogelsoort geschikt als broedgebied. In paragraaf 3.4.1.3 is eerder tevens naar voren gekomen (aan de hand van een groter maar nagenoeg gelijk verstoringscontour), dat externe effecten niet beoordeeld hoeven te worden voor de bruine kiekendief die binnen het studiegebied, maar buiten Natura 2000-gebied Waddenzee, tot broeden kan komen. Dit omdat het aanwijzingsbesluit voor Natura 2000-gebied Waddenzee stelt dat het gebied zelf voldoende draagkracht heeft voor een eigen sleutelpopulatie (Ministerie van LNV, 2009a). Dit is ook van toepassing in dit onderdeel. Broedvogels aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee worden daarom niet verder meegenomen in de beoordeling van dit onderdeel. Soortbeschrijvingen worden om deze reden niet gegeven.

## 4.4.4 Niet-broedvogels

De aangewezen niet-broedvogelsoorten van Natura 2000-gebied Waddenzee zijn eerder in paragraaf 3.4.1.4 beschreven. Het gaat om de volgende soorten, verdeeld in meerdere functionele groepen:

- Wadplaat foerageerders                      bergeend, lepelaar, scholekster, kluut, bontbekplevier, goudplevier, zilverplevier, kievit, kanoetstrandloper, drieteenstrandloper, krombekstrandloper, bonte strandloper, grutto, rosse grutto, wulp, zwarte ruit, tureluur, groenpootruiter, steenloper.
- Planteneters                                      kleine zwaan, grauwe gans, brandgans, rotgans, smient, krakeend, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, toendrarietgans.
- Duikende zichtjagers                        fuut, aalscholver, middelste zaagbek, grote zaagbek.
- Duikende schelpdiereters                    toppereend, eidereend, brilduiker.
- Overig    slechtvalk, zwarte stern.
- Ruiende vogels\*                                bergeend, eidereend.

*\*De soorten bergeend en eidereend zijn behandeld in de functionele groep waar zij toe behoren (resp. wadplaat foerageerders en duikende schelpdiereters), hiernaast worden ze nogmaals behandeld onder de categorie ruiende vogels. De eidereend en bergeend gebruiken namelijk de Waddenzee om te ruien met grote aantallen tegelijk, hierbij verliezen ze hun vliegvermogen en zijn ze extra verstoringsgevoelig. Andere mogelijk aanwezige ruiende vogels zijn minder verstoringsgevoelig waardoor deze twee soorten als maatgevend worden beschouwd in de verdere beoordeling.*

De soorten hebben allemaal potentieel leefgebied binnen het studiegebied en worden verder meegenomen in deze beoordeling.

#### 4.4.5 Conclusie systeem- en gebiedsbeschrijving

In paragraaf 4.3.2 is voor beide Natura 2000-gebieden per gevolg gekeken voor welke instandhoudingsdoelen een effect niet op voorhand valt uit te sluiten. Deze instandhoudingsdoelen zijn vervolgens verder meegenomen in de effectbeoordeling en behandeld in de systeem- en gebiedsbeschrijving. Daar is op basis van onder andere verspreidingsgegevens en de ecologie van de verschillende soorten en habitattypen nader bepaald of instandhoudingsdoelen inderdaad een mogelijk effect kunnen ondervinden van de optredende gevolgen. Om een mogelijk effect te ondervinden, moet het verspreidingsgebied overlappen met de effectcontouren van het betreffende gevolg waarvoor het instandhoudingsdoel mogelijk vatbaar is. Daarnaast is ook de specifieke gebruikswijze van het gebied (bijvoorbeeld rust- of foerageergebied) van belang.

In de onderstaande tabel wordt een samenvatting gegeven van op welke instandhoudingsdoelen een mogelijk negatief effect nog niet valt uit te sluiten. Deze doelen zijn gemarkeerd met een 'X' in Tabel 4-4. Op basis van de systeem- en gebiedsbeschrijving kan voor geen enkel eerder uitgelicht instandhoudingsdoel een negatief effect uitgesloten worden. In de tabel zijn daarom geen instandhoudingsdoelen gemarkeerd met een '0', alle eerder uitgelichte doelen worden verder meegenomen in de beoordeling.

Tabel 4-4 De betrokken instandhoudingsdoelstellingen (ISHDs) aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee, zoals eerder beschreven in paragraaf 4.3.2. Een effect op ISHDs gemarkeerd met '0' kan na de systeem- en gebiedsbeschrijving wel worden uitgesloten. Een effect op ISHDs gemarkeerd met 'X' kan na de systeem- en gebiedsbeschrijving nog niet worden uitgesloten. Een effect op ISHDs zonder markering kon al op voorhand, dus voor paragraaf 4.3.2, worden uitgesloten

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Bovenwater verstoring (door geluid/optiek)	Onderwater verstoring (door geluid)	Habitataantasting
Habitattypen	H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)			X
	H1130	Estuaria			
	H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)			X
	H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)			
	H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)			
	H1320	Slijkgrasvelden			
	H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)			
	H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)			
	H2110	Embryonale duinen			
	H2120	Witte duinen			
	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)			
	H2130B	Grijze duinen (kalkarm)			
	H2160	Duindoornstruwelen			
	H2170	Kruipwilgstruwelen			
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)				
Habitatrichtlijnsoorten	H1014	Nauwe korfslak			
	H1095	Zeeprik		X	
	H1099	Rivierprik		X	
	H1103	Fint		X	
	H1340	Noordse woelmuis			
	H1351	Bruinvis		X	
	H1364	Grijze zeehond	X	X	
	H1365	Gewone zeehond	X	X	
Broedvogels	H1903	Groenknolorchis			
	A034	Lepelaar	0		
	A063	Eidereend	0		
	A081	Bruine kiekendief	0		
	A082	Blauwe kiekendief	0		
A132	Kluut	0			

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Bovenwater verstoring (door geluid/optiek)	Onderwater verstoring (door geluid)	Habitataantasting
	A137	Bontbekplevier	0		
	A138	Strandplevier	0		
	A183	Kleine mantelmeeuw	0		
	A191	Grote stern	0		
	A193	Visdief	0		
	A194	Noordse stern	0		
	A195	Dwergstern	0		
	A222	Velduil	0		
Niet-broedvogels	A005	Fuut	X		
	A017	Aalscholver	X		
	A034	Lepelaar	X		
	A037	Kleine zwaan	X		
	A043	Grauwe gans	X		
	A045	Brandgans	X		
	A046	Rotgans	X		
	A048	Bergeend	X		
	A050	Smient	X		
	A051	Krakeend	X		
	A052	Wintertaling	X		
	A053	Wilde eend	X		
	A054	Pijlstaart	X		
	A056	Slobeend	X		
	A062	Toppereend	X		
	A063	Eidereend	X		
	A067	Brielduiker	X		
	A069	Middelste zaagbek	X		
	A070	Grote zaagbek	X		
	A103	Slechtvalk	X		
	A130	Scholekster	X		
	A132	Kluut	X		
	A137	Bontbekplevier	X		
	A140	Goudplevier	X		
	A141	Zilverplevier	X		
	A142	Kievit	X		
	A143	Kanoetstrandloper	X		
	A144	Drieteenstrandloper	X		
	A147	Krombekstrandloper	X		
	A149	Bonte strandloper	X		
	A156	Grutto	X		
	A157	Rosse grutto	X		
	A160	Wulp	X		
	A161	Zwarte ruit	X		
A162	Tureluur	X			
A164	Groenpootruiter	X			
A169	Steenloper	X			
A197	Zwarte stern	X			
A702	Toendrarietgans	X			

## 4.5 Effectbepaling

In dit hoofdstuk zijn de effecten bepaald op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Waddenzee waarvan niet kon worden uitgesloten dat deze mogelijk een negatief effect ondervinden (Tabel 4-4).

### 4.5.1 Verstoring bovenwater

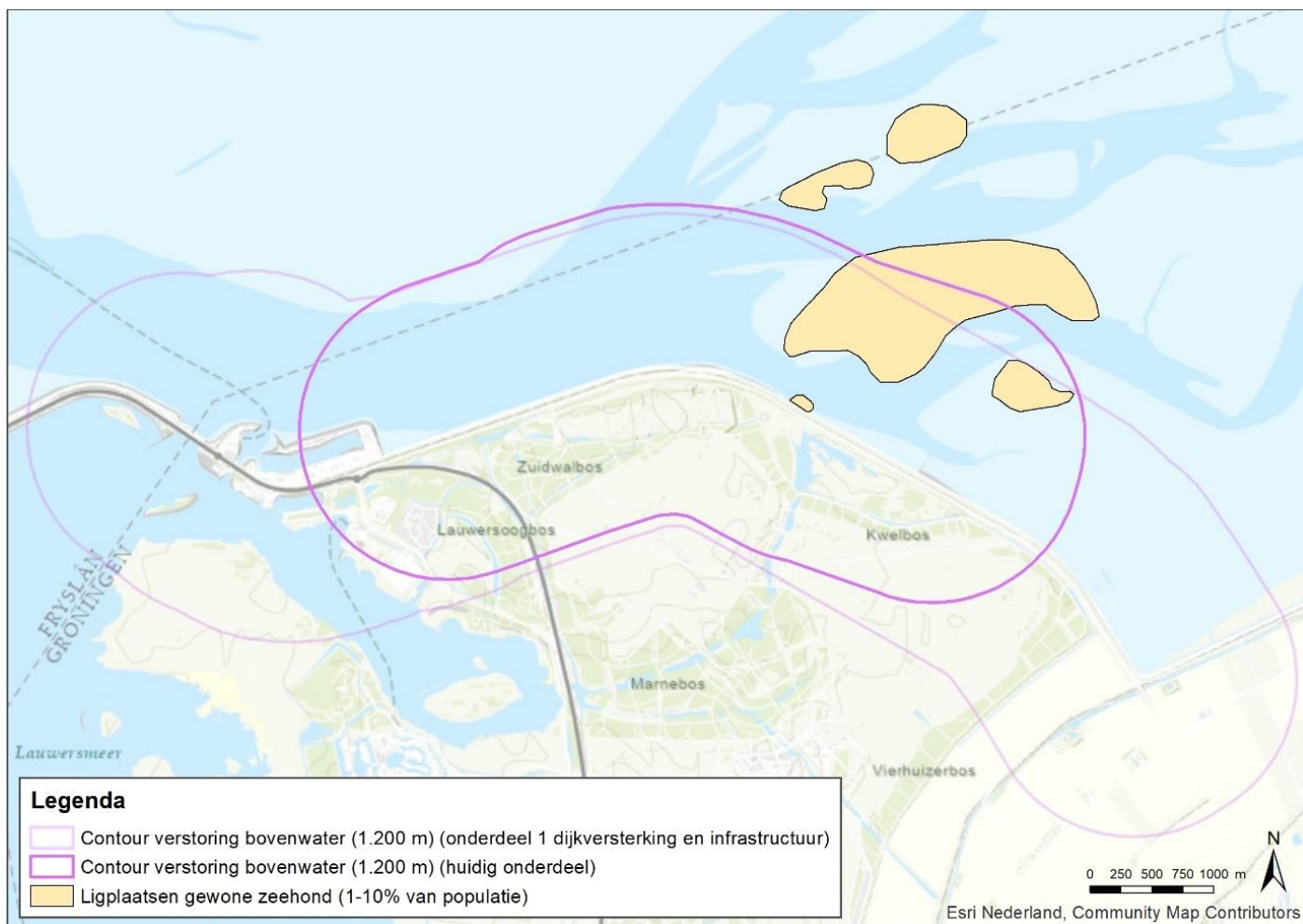
Bovenwaterverstoring heeft mogelijk een negatief effect op zowel de gewone als grijze zeehond en een groot aantal niet-broedvogelsoorten. De mogelijke effecten worden apart beoordeeld per soortgroep.

#### Zeehonden

Het gebied binnen Natura 2000-gebied Waddenzee binnen het verstoringscontour voor zeehonden van 1.200 meter (zie paragraaf 4.2.1) heeft een omvang van circa 860 ha. In de eerder uitgevoerde effectbepaling voor zeehonden (onderdeel 1, paragraaf 3.5.1.1) was de omvang van het worst-case verstoord gebied 1.300 ha. Het overgrote deel van de 860 ha valt binnen het eerder beoordeelde verstoord gebied. Er is sprake van circa 55 ha additioneel verstoord areaal, zie Figuur 4-10. In de eerder uitgevoerde effectbepaling is naar voren gekomen dat er geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied zijn voor de twee zeehond soorten.

De omvang van het verstoord gebied is in dit geval kleiner en de werkzaamheden tussen beide onderdelen zijn soortgelijk (er wordt in beide gevallen gewerkt met kranen, eventueel op een schip langs de oever). Het extra deel aan ligplaatsen dat aan de uiteinden van het worst-case verstoringscontour wordt ingenomen (circa 20 ha, zie Figuur 4-10) zorgt niet voor een negatief effect. De ligplaatsen op deze locatie vallen in de lichtste categorie, ze worden gebruikt door slechts een klein aantal gewone zeehonden. Binnen dit deel van de Waddenzee zijn überhaupt relatief weinig gewone zeehonden aanwezig, grijze zeehonden worden hier niet tot nauwelijks waargenomen, zie paragraaf 3.4.1.2. Er is verder geen informatie bekend dat er pups van de gewone zeehond op deze ligplaatsen zogen. Het is hierdoor niet aannemelijk dat er extra gevoelige individuen worden verstoord. Eventueel verstoord zeehonden zijn altijd in staat om naar een groot aantal dichtbij gelegen alternatieve ligplaatsen uit te wijken buiten het verstoringscontour (Figuur 3-28). Pups van gewone zeehonden kunnen namelijk vrijwel direct zwemmen, ook verharende individuen kunnen zwemmen (Ministerie van LNV, 2014a). Er wordt daarom geconcludeerd dat er geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied zijn.

**Het bovenstaande wijst uit dat de mogelijke verstoring van de gewone en de grijze zeehond binnen het worst-case verstoringscontour geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied met zich meebrengt.**



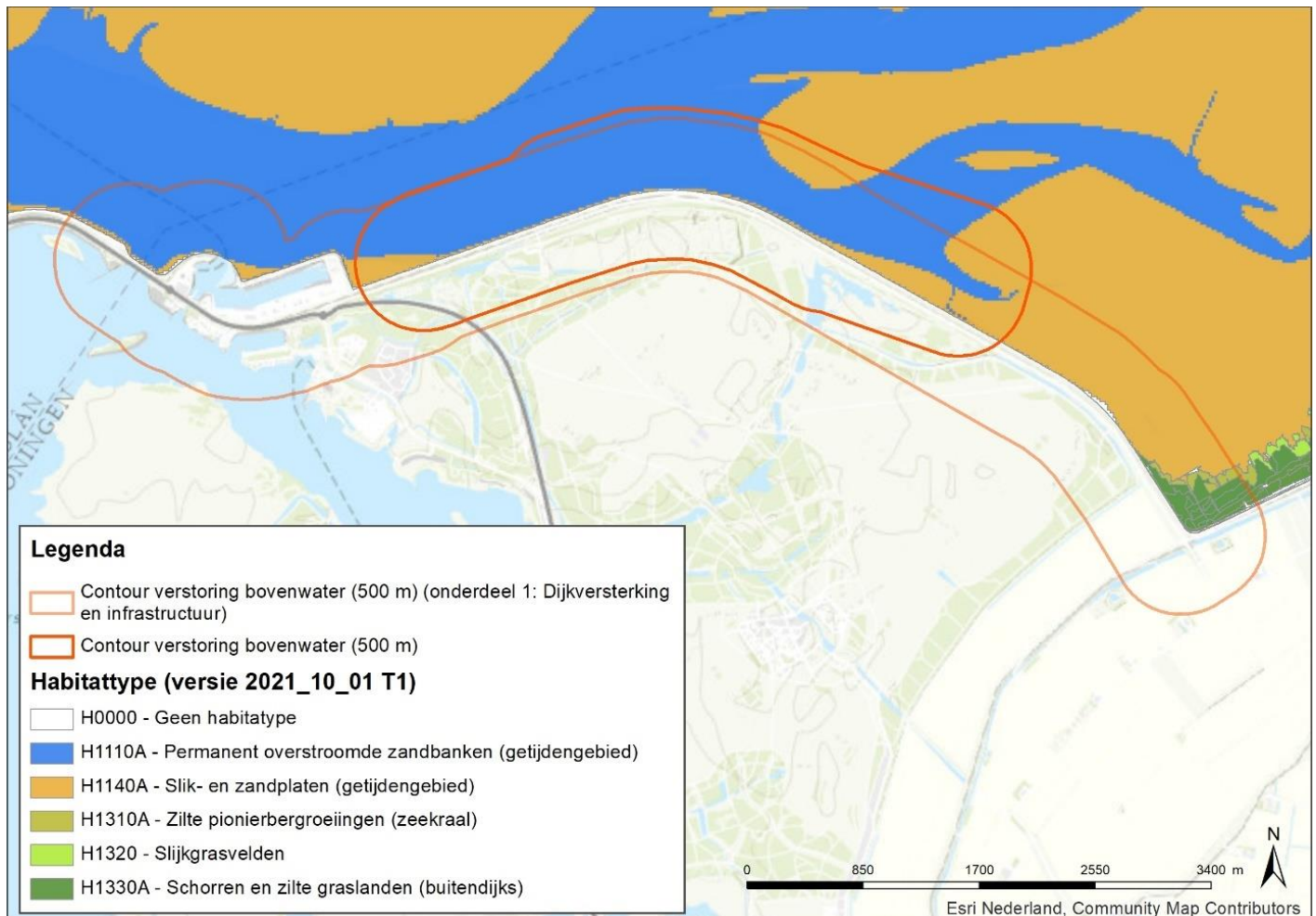
*Figuur 4-10 Bekende ligplaatsen van de gewone zeehond in relatie tot het worst-case bovenwater verstoringscontour voor zeehonden. De ligplaatsen worden gebruikt door 1 tot 10% van de populatie gewone zeehonden in de Waddenzee, dit is de 'lichtste' categorie (Ministerie van IenW, 2016). Het vervaagde verstoringscontour is afkomstig van de werkzaamheden voor onderdeel 1 (dijkversterking en infrastructuur), hierdoor resulteert het verstoringscontour van het huidige onderdeel in een beperkt additioneel verstoord oppervlak*

### Wadplaat foerageerders

Het gebied binnen Natura 2000-gebied Waddenzee binnen het verstoringscontour voor wadplaat foeragerende vogelsoorten van 500 meter (zie paragraaf 4.2.1) heeft een omvang van circa 330 ha. In de eerder uitgevoerde effectbepaling voor wadplaat foerageerders (onderdeel 1, paragraaf 3.5.1.1) was de omvang van het worst-case verstoord gebied 460 ha. Het overgrote deel van het verstoringscontour (330 ha) valt binnen het eerder beoordeelde verstoord gebied. Er is sprake van circa 55 ha additioneel verstoord areaal, zie Figuur 4-11. In de eerder uitgevoerde effectbepaling is naar voren gekomen dat er geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied zijn.

De omvang van het verstoord gebied is in dit geval kleiner en de werkzaamheden tussen beide onderdelen zijn soortgelijk (er wordt in beide gevallen gewerkt met kranen, eventueel op een schip langs de oever). Het extra deel aan geschikt foerageergebied (slik- en zandplaten) dat aan de uiteinden van het worst-case verstoringscontour wordt ingenomen (circa 23 ha, zie Figuur 4-11) zorgt niet voor een wezenlijk negatief effect. Er is ruim voldoende alternatief vergelijkbaar foerageergebied aanwezig, onder meer direct naast het verstoringscontour. Het betreft dus een relatief kleine fractie van geschikt foerageergebied dat tijdelijk minder geschikt is wegens verstoring. Hoogwatervluchtplaatsen (HVP) vallen niet binnen het verstoringscontour en worden zodoende niet beïnvloed, de dichtstbijzijnde HVP bevindt zich op de oostelijk gelegen kwelder. Er is daarom geen sprake van negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied.

Het bovenstaande wijst uit dat de mogelijke verstoring van de overkoepelende groep wadplaat foeragerende vogelsoorten binnen het worst-case verstoringcontour geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied met zich meebrengt.



Figuur 4-11 Het 500 meter verstoringcontour ten opzichte van geschikt foerageergebied voor wadplaat foerageerders (slik- en zandplaten). Het vervaagde verstoringcontour is afkomstig van de werkzaamheden voor onderdeel 1 (dijkversterking en infrastructuur), het verstoringcontour van het huidige onderdeel resulteert in een beperkt additioneel verstoord oppervlak

### Plantenetters

Het gebied binnen Natura 2000-gebied Waddenzee binnen het verstoringcontour voor plantenetende vogelsoorten van 500 meter (zie paragraaf 4.2.1) heeft een omvang van circa 330 ha. Ten opzichte van het verstoringcontour van de werkzaamheden van onderdeel 1, paragraaf 3.5.1.1, gaat het in werkelijkheid om circa 55 ha aan additioneel verstoord oppervlak zie Figuur 4-11. In de eerder uitgevoerde effectbepaling is naar voren gekomen dat er geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied zijn. Er is geen geschikt foerageergebied binnen het verstoringcontour aanwezig voor deze functionele groep, deze vogelsoorten foerageren namelijk hoofdzakelijk in de kwelder. Foerageergebied zal daarom niet worden verstoord. Verder is het aannemelijk dat essentiële rust- en slaappleatsen van deze soorten zich verder van de haven en dijk bevinden, buiten verstoring door de reguliere scheepsvaart en het recreatieve publiek. Het additioneel verstoord oppervlak brengt daarom geen wezenlijke negatieve effecten met zich mee voor de afname aan potentieel slaap- en rustgebied. Eventuele verstoord individuen kunnen uitwijken naar ruim voldoende areaal aan geschikt slaap- en rustgebied. Negatieve effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied of de populatieomvang van deze plantenetende vogelsoorten zijn daarom niet aan de orde.

**Het bovenstaande wijst uit dat de mogelijke verstoring van de overkoepelende groep plantetende vogelsoorten binnen het worst-case verstoringscontour geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied met zich meebrengt.**

### Duikende zichtjagers

Het gebied binnen Natura 2000-gebied Waddenzee binnen het verstoringscontour voor zichtjagende, duikende vogelsoorten van 500 meter (zie paragraaf 4.2.1) heeft een omvang van circa 330 ha. Ten opzichte van het verstoringscontour van de werkzaamheden van onderdeel 1, paragraaf 3.5.1.1, gaat het in werkelijkheid om circa 55 ha aan additioneel verstoord oppervlak zie Figuur 4-11. In de eerder uitgevoerde effectbepaling is naar voren gekomen dat er geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied zijn. Het additionele verstoord oppervlak verlaagt de foerageerkansen van deze soorten niet wezenlijk. Het additionele oppervlak heeft geen bijzondere waarde ten opzichte van de omgeving. Direct aangrenzend aan het verstoringscontour en verder in de Waddenzee is zodoende maximaal circa 243.500 ha aan vergelijkbaar geschikt foerageergebied aanwezig (permanent overstromde zandbanken en slik- en zandplaten). Verstoord foeragerende individuen hebben zodoende ruim voldoende mogelijkheid om uit te wijken naar onverstoord areaal.

Het is daarnaast aannemelijk dat essentiële rust- en slaappleatsen van verstoringsgevoelige individuen van deze soorten zich verder van de haven en dijk bevinden, buiten verstoring door de reguliere scheepsvaart en het recreatieve publiek. Het additioneel verstoord oppervlak brengt daarom geen wezenlijke negatieve effecten met zich mee voor de afname aan potentieel slaap- en rustgebied. Eventueel verstoord individuen kunnen uitwijken naar naastliggend geschikt rust- en slaapplegebied. Negatieve effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied of de populatieomvang van deze plantenetende vogelsoorten zijn daarom niet aan de orde.

**Het bovenstaande wijst uit dat de mogelijke verstoring van de overkoepelende groep zichtjagende duikende vogelsoorten binnen het worst-case verstoringscontour geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied met zich meebrengt.**

### Duikende schelpdiereters

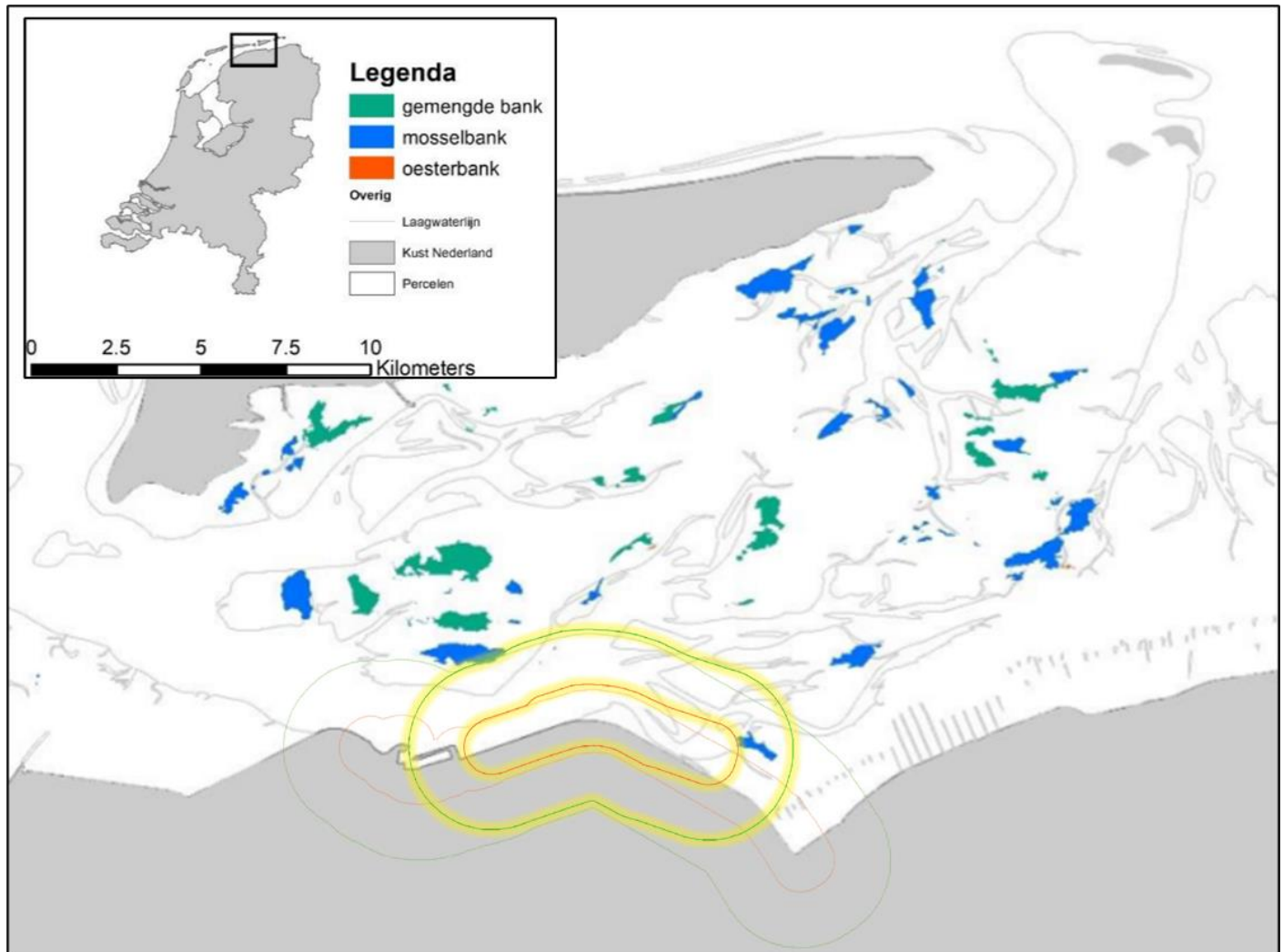
Ook voor de duikende schelpdiereters, met uitzondering van de brilduiker, geldt dat het gebied binnen Natura 2000-gebied Waddenzee een omvang heeft van circa 330 ha (verstoringsafstand 500 m), voor de brilduiker is dit 1.150 ha. Hiervan gaat het in werkelijkheid om respectievelijk circa 55 ha en 75 ha aan additioneel verstoord oppervlak, zie Figuur 4-11. In de eerder uitgevoerde effectbepaling is naar voren gekomen dat er geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied zijn. Het additionele verstoord oppervlak verlaagt de foerageerkansen van deze soorten niet wezenlijk. Er wordt wellicht een klein deel van de mosselbank ten oosten van het verstoringscontour overlapt, de werkzaamheden die deze verstoring veroorzaken zijn tijdelijk van aard. Duikende schelpdiereters die op deze mosselbank foerageren en verstoord raken hebben de mogelijkheid om uit te wijken naar aangrenzend onverstoord foerageergebied met hogere dichtheden aan schelpdierbanken, zie Figuur 4-11. Voor brilduikers die foerageren op de mosselbank rond de rand van het 1.500 meter contour ten noorden van de haven zal het aannemelijk zijn dat zij al enige mate van gewenning vertonen voor verstoring wegens de activiteiten in de haven. Hier vaart bijvoorbeeld frequent de veerboot tussen Schiermonnikoog en de haven af en aan.

Rustende vogels van deze groep gebruiken rustige delen op open water, zoals ook veel van de eerder beschreven duikende zichtjagers. Hiervoor geldt wederom dat het aannemelijk is dat essentiële rust- en slaappleatsen op het open water zich verder van de haven en dijk bevinden, buiten het aangehouden verstoringscontour. Eventueel verstoord individuen kunnen uitwijken naar naastliggend geschikt rust- en slaapplegebied.

Negatieve effecten op de kwaliteit en omvang van het foerageer- en rustgebied van deze schelpdiereters zijn niet aan de orde. Een negatief effect op de populatieomvang is hierdoor ook uit te sluiten.



Het bovenstaande wijst uit dat de mogelijke verstoring van de overkoepelende groep schelpdier etende vogelsoorten binnen het worst-case verstoringscontour geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied met zich meebrengt.



*Figuur 4-12 Locaties van mossel-/oesterbanken, verstoringscontouren omkaderd in rood (500m) en groen (1.500m), ten behoeve van de zichtbaarheid met geel gehighlight. Kaart aangepast vanuit Van den Ende et al. (2020). Het vervaagde verstoringscontour is afkomstig van de werkzaamheden voor onderdeel 1 (dijkversterking en infrastructuur), hierdoor resulteert het verstoringscontour van het huidige onderdeel in een beperkt additioneel verstoord oppervlak*

### Overige niet-broedvogelsoorten

Ook voor de slechtvalk en de zwarte stern geldt dat het verstoorde gebied binnen Natura 2000-gebied Waddenzee een omvang heeft van circa 330 ha (verstoringsafstand 500 m). Hiervan gaat het in werkelijkheid om circa 55 ha aan additioneel verstoord oppervlak, zie Figuur 4-11. In de eerder uitgevoerde effectbepaling is naar voren gekomen dat er geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied zijn.

De slechtvalk is niet gebonden aan een specifieke ecologische functie in het gebied rond de Lauwersmeerdijk. Bij eventuele verstoring is het aannemelijk dat de slechtvalk zijn eveneens verstoorde prooi volgt naar onverstoord areaal. Voor rust kan de slechtvalk ook uitwijken naar ruim voldoende onverstoord areaal in de omgeving. Zwarte sterns gebruiken tijdens de vogeltrek aan het eind van de zomer o.a. kwelders als gemeenschappelijke slaapplek. Er zijn geen kwelders aanwezig binnen het verstoringscontour, de rust in de kwelders wordt dus niet beïnvloed. Voor de

foerageermogelijkheden binnen het verstoorde areaal die niet kunnen worden gebruikt is er ruim voldoende alternatief beschikbaar in de omgeving. Voor de slechtvalk en zwarte stern wordt de kwaliteit en omvang van het leefgebied niet aangetast door de tijdelijke werkzaamheden, een negatief effect op de populatieomvang van deze soorten is daarmee ook uitgesloten.

**De potentiële verstoring van de slechtvalk en zwarte stern als gevolg van de werkzaamheden zorgt niet voor negatieve effecten op hun instandhoudingsdoelstellingen.**

### Ruiende vogels

Voor ruiende vogels geldt een verstoringscontour van 1.500 meter (Figuur 4-12), wat leidt tot een totaal verstoord areaal van circa 1.150 ha in Natura 2000-gebied Waddenzee, waarvan 75 ha additioneel verstoord additioneel is ten opzichte van onderdeel 1. Zoals toegelicht in de paragraaf voor wadplaat foeragerende vogels vinden werkzaamheden binnen dit contour niet overal tegelijkertijd plaats.

Zoals eerder beschreven in paragraaf 3.4.1.4 zijn voor de categorie ruiende vogels vooral de eider- en bergeend relevant. Het is niet aannemelijk dat er in de regio van de Lauwersmeerdijk veel individuen van deze soorten ruien, bergeenden doen dit doorgaans westelijker in de Waddenzee en eidereenden juist oostelijker (Ens et al., 2019; Kleefstra et al., 2011). Gezien dit gebied niet als belangrijk gebied fungeert voor de ruiende vogels maakt de 75 ha aan extra verstoord areaal geen wezenlijk verschil voor deze categorie. Individuen die hier eventueel toch door worden verstoord hebben de mogelijkheid om rustig uit te wijken naar naastliggend onverstoord gebied.

**De potentiële verstoring als gevolg van de werkzaamheden van de ruiende vogels, zoals de eidereend en bergeend, zorgt niet voor negatieve effecten op hun instandhoudingsdoelstellingen.**

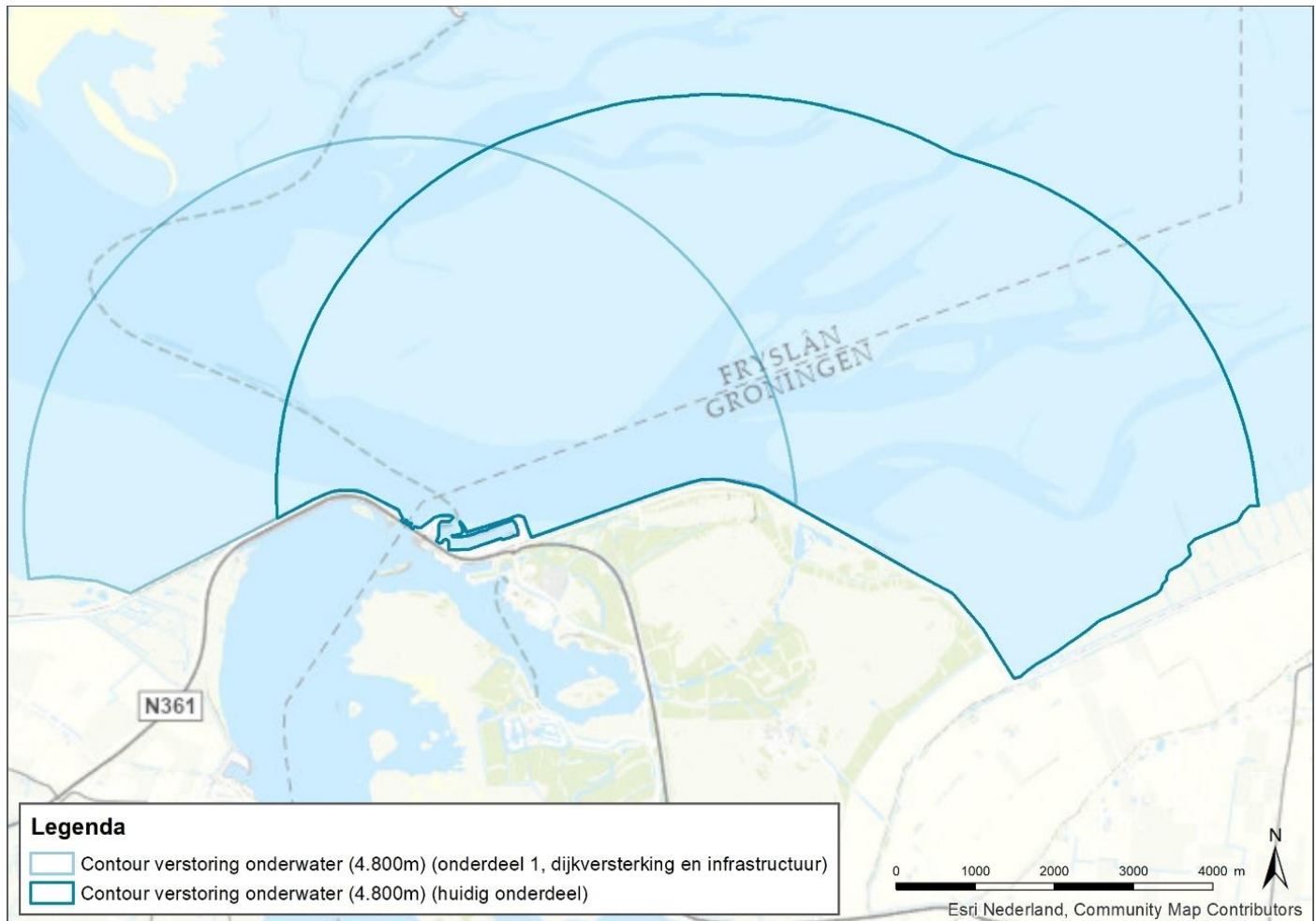
## 4.5.2 Verstoring onderwater

Onderwaterverstoring heeft mogelijk een negatief effect op de bruinvis, gewone en grijze zeehond, en een de trekvissoorten zee- en rivierprik en fint. De soortgroepen bruinvis, zeehonden en trekvissen worden apart beoordeeld in de onderstaande sub-paragrafen. Er is alleen sprake van onderwatergeluid van continue aard (bijvoorbeeld van scheepsmotoren), impuls onderwatergeluid (bijvoorbeeld door heien) is niet aan de orde.

### Bruinvis

Zoals eerder besproken in paragraaf 3.2.2 (onderdeel 1) is het aannemelijk dat, voor deze specifieke werkzaamheden en omstandigheden, de onderwaterverstoring minder ver reikt dan de aangehouden worst-case reikwijdte (4.800 m). Voor onderdeel 1 is eerder besloten dat de kwaliteit en omvang van het leefgebied van bruinvissen niet wordt aangetast en dat een negatief effect op de populatieomvang van de soort is uitgesloten. Het additioneel verstoord areaal op basis van de worst-case reikwijdte voor dit koppelproject ligt ten oosten van het verstoringscontour van de werkzaamheden uit onderdeel 1, zie Figuur 4-13. Dit additioneel verstoord gebied bestaat voornamelijk uit litoraal gebied wat droogvalt bij laagtij (lichtblauw) met enkele doodlopende en smaller wordende permanent overstroomde geulen ertussen (donkerdere tint blauw), zie Figuur 4-13. Dit vormt (zeer) suboptimaal habitat voor de bruinvis, waarbij een reëel risico voor strandingen bestaat. De enkele bruinvis die hier sporadisch aanwezig zou kunnen zijn zal een vermijdingsreactie vertonen voordat er potentiële tijdelijke of permanente gehoorschade ontstaat (zie ook paragraaf 3.5.1.2). De kwaliteit en omvang van het leefgebied van de bruinvis wordt daarom niet aangetast, een negatief effect op de populatieomvang van de soort is ook uitgesloten.

**De potentiële verstoring van de bruinvis als gevolg van de werkzaamheden zorgt niet voor negatieve effecten op de gestelde instandhoudingsdoelstellingen.**



Figuur 4-13 Het verstoringscontour van verstoringscontour van de werkzaamheden voor onderdeel 1 (dijkversterking en infrastructuur) (vervaagd)

## Zeehonden

Voor de grijze en gewone zeehond geldt op veel punten hetzelfde als de beoordeling voor de bruinvis in het vorige hoofdstuk voor Onderdeel 1 (paragraaf 3.5.1.2). Voor zeehonden is dit gebied echter wel relatief geschikt als foerageergebied. Tijdens het rusten (op zandbanken) worden zeehonden niet beïnvloed door onderwatergeluid. Door de reguliere scheepsvaart in en rond de haven in de huidige situatie (bijvoorbeeld de veerboot naar Schiermonnikoog die meermaals per dag afvaart), is het niet aannemelijk dat individuen die gevoelig zijn voor onderwaterverstoring hier foerageren. Individuen die hier wel foerageren zullen minder gevoelig zijn voor onderwaterverstoring. Omdat het foerageergebied van de gewone en grijze zeehond zich uitspreid over het gehele NCP (Ministerie van LNV, 2014a, 2014b), kunnen eventueel verstoorte zeehonden uitwijken naar ruim voldoende onverstoorde foerageergebied. De onderwaterverstoring van het kraanschip voor de Lauwersmeerdijk dat de rifelementen installeert zorgt daarom niet voor een wezenlijke afname in kwaliteit of omvang van dit gebied als foerageergebied voor zeehonden. Een negatief effect op de populatieomvang is daarmee ook uitgesloten.

**Onderwater verstoring van de gewone en grijze zeehond als gevolg van de werkzaamheden zorgt niet voor negatieve effecten op de gestelde instandhoudingsdoelstellingen.**

## Trekvisseren

Zoals eerder beschreven in paragraaf 3.5.1.2 kunnen aanwezige individuen van de zeeprik en fint eenvoudig naar voldoende onverstord alternatief (foerageer)gebied uitwijken wanneer zij verstoring ondervinden van een verstoringsbron. Voor deze twee soorten konden negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen worden uitgesloten. Omdat er ook gewerkt werd voor de R.J. Cleveringsluizen, een knelpunt in de migratiecyclus voor de rivierprik, werd de rivierprik nader uitgelicht. Hierbij werd bepaald dat er ook geen negatief effect zal ontstaan op de instandhoudingsdoelen van de rivierprik.

Dit keer vinden er geen werkzaamheden plaats voor de R.J. Cleveringsluizen. Het worst-case verstoringscontour overlapt wel met het gebied voor deze sluisen, maar het aannemelijk dat, voor deze werkzaamheden en omstandigheden, de onderwaterverstoring minder ver reikt dan de aangehouden worst-case reikwijdte (4.800 m). De reikwijdte wordt verder ingeperkt doordat de haven fungeert als een geluidswal door zijn ligging tussen de sluisen en de locatie van de werkzaamheden. Negatieve effecten op de rivierprik die van de R.J. Cleveringsluizen gebruik wil maken als doorgangsroute worden daarom uitgesloten. Zoals eerder aangegeven kunnen eventueel verstoorde finten en zee- en rivierprikken langs de dijk eenvoudig uitwijken naar geschikt en vergelijkbaar (foerageer)gebied in de directe omgeving. De onderwaterverstoring van het kraanschip voor de Lauwersmeerdijk dat de rifelementen installeert zorgt daarom niet voor een wezenlijke afname in kwaliteit of omvang van het leefgebied voor deze drie vissoorten. Een negatief effect op de populatieomvang is daarmee ook uitgesloten.

**Onderwater verstoring van de zeeprik, rivierprik en fint als gevolg van de werkzaamheden zorgt niet voor negatieve effecten op de gestelde instandhoudingsdoelstellingen.**

## 4.5.3 Habitataantasting

Habitataantasting heeft mogelijk een negatief effect op de habitattypen permanent overstroomde zandbanken en slik- en zandplaten. Deze worden apart beoordeeld in de onderstaande sub-paragrafen.

### 4.5.3.1 Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) (H1110A)

Biogene structuren, zoals mosselbanken, vormen van nature een kenmerkend onderdeel voor de structuur en functie van habitatype permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) (Ministerie van LNV, 2014c). Dit omdat deze structuren een belangrijke functie vervullen binnen het ecosysteem. Er wordt ten tijde van schrijven een pilot uitgevoerd om de rifelementen te selecteren die het beste effect m.b.t. biomassa en biodiversiteit opleveren. Alleen de rifelementen die het beste uit deze pilot komen worden uiteindelijk toegepast en aangelegd in deze voorgenomen activiteit.

Habitataantasting binnen dit habitatype wordt in beginsel veroorzaakt door het plaatsen van rifelementen. Het plaatsen van rifelementen gebeurt binnen een oppervlak van circa 34 ha, circa 30 ha hiervan behoort tot het habitatype permanent overstroomde zandbanken (zie Figuur 4-9 in paragraaf 4.4.1). Dit oppervlak wordt niet geheel aangetast, het gaat steeds om enkele vierkante meters (de omvang van een rifelement) waarbinnen de aantasting plaatsvindt. Met een uiteindelijk worst-case maximum van 750 riffen komt dit neer op ten hoogste 0,5 ha (bij een worst-case aanname van circa 7 m<sup>2</sup> per element) aan daadwerkelijk aangetast bodemoppervlak. De 0,5 ha aangetast oppervlak valt voor circa 90% (0,45 ha) binnen permanent overstroomde zandbanken, het overige areaal ligt binnen het habitatype slik- en zandplaten.

Op deze circa 0,45 ha kan eventueel aanwezig karakteristiek bodemleven negatief worden beïnvloed. Het eerder getoonde Figuur 4-12 laat wel zien dat er in ieder geval geen schelpdierbanken aanwezig zijn in de buurt van de dijk waar de rifelementen worden geplaatst. Er zullen dus geen (karakteristieke) schelpdierbanken worden aangetast. In het perspectief van het totale oppervlak aan habitatype permanent overstroomde zandbanken binnen Natura 2000-gebied Waddenzee, circa 109.000 ha, is een oppervlak van circa 0,45 ha aan tijdelijk aangetaste bodem verwaarloosbaar klein. Hiermee is een wezenlijk effect op karakteristiek bodemleven voor dit habitatype uit te sluiten. Ook een negatief effect op de omvang van dit habitatype is niet aan de orde doordat het tijdelijke aantasting op een klein oppervlak betreft.

Naast deze aantasting van de bodem door het plaatsen van de rifelementen, is ook de periode waarin de rifelementen nog kaal zijn habitataantasting. De geplaatste rifelementen zullen eerst tijdelijk een kale structuur zijn, maar naarmate begroeiing en aanhechting (van o.a. van schepdieren en wieren) plaatsvindt vervullen deze een vergelijkbare functie binnen het ecosysteem als biogene structuren en worden de eerdergenoemde kenmerkende eigenschappen van de habitattypen versterkt. Eerdere ervaringen met rifelementen in zee wijzen uit dat ze na een half jaar al flink begroeid kunnen zijn, volwaardige schelpdiergemeenschappen kunnen zich na 3-5 jaar hebben gevestigd (Murk, 2019). De (gedeeltelijk) kale periode is daarmee tijdelijk en bestrijkt enkele jaren. Dit wordt ook onderzocht in de pilot.

Het bovenstaande laat zien dat habitataantasting een gering areaal (circa 0,45 ha) plaatsvindt en tevens van tijdelijke aard is. Mogelijke indirecte negatieve effecten voor vogel- en vissoorten die foerageren op o.a. vis en benthos, zijn door het beperkte areaal ook uit te sluiten. Het is overigens aannemelijk dat de rifelementen in kale staat al interessant leefgebied vormt voor kreeftachtigen en als schuilplaats kan dienen voor (juveniele) vis. Hiermee kunnen de rifelementen al in het kale stadium interessant foerageergebied vormen voor predatoren. Er is daarmee geen sprake van een afname, maar wellicht juist een toename in foerageerkansen.

**Een effect van habitataantasting door de werkzaamheden binnen het habitatype permanent overstromde zandbanken (getijdengebied) (H1110A), met een afname in oppervlak of kwaliteit tot gevolg, is uit te sluiten.**

#### 4.5.3.2 Slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A)

Ook voor slik- en zandplaten (getijdengebied) worden biogene structuren gezien als kenmerkend onderdeel voor de structuur en functie van het habitatype. Er is op dezelfde wijze sprake van habitataantasting als beschreven in de vorige paragraaf. Rifelementen worden geplaatst binnen 34 ha, hiervan behoort circa 4 ha tot habitatype H1140A. Het gaat steeds om een zeer lokaal aantastingsoppervlak van enkele vierkante meters per rifelement, in totaal komt dit neer op circa 0,05 ha aan daadwerkelijk aangetast bodemoppervlak binnen H1140A. In het perspectief van het totale oppervlak aan habitatype slik- en zandplaten binnen Natura 2000-gebied Waddenzee, à circa 134.500 ha, zijn de mogelijke tijdelijke effecten van habitataantasting daarmee verwaarloosbaar klein.

Zoals in de voorgaande paragraaf ook is genoemd zijn er geen schelpdierbanken aanwezig in het gebied waar de rifelementen worden geïnstalleerd. Een wezenlijk effect op overig karakteristiek bodemleven voor dit habitatype valt ook uit te sluiten door het minimale aangetaste oppervlak. Mogelijke indirecte negatieve effecten voor vogel- en vissoorten die foerageren op o.a. kleine vis en benthos, zijn door het beperkte areaal van maximaal 0,05 ha ook uit te sluiten. Zoals in de vorige paragraaf beschreven is er wellicht zelfs al sprake van een toename in foerageerkansen tijdens het kale stadium van de rifelementen.

**Een effect van habitataantasting door de werkzaamheden binnen het habitatype slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A), met een afname in oppervlak of kwaliteit tot gevolg, is uit te sluiten.**

#### Cumulatie

Eerder is in paragraaf 3.6 (onderdeel 1) uitgebreid beschreven op welke wijze vergunde activiteiten en projecten zijn gezocht om te beoordelen in dit cumulatief hoofdstuk. Dit is voor dit onderdeel ook van toepassing. Naast cumulatief met andere activiteiten en projecten komt ook cumulatief met de eerder behandelde onderdelen aan bod.

#### 4.5.4 Cumulatie met de eerder behandelde onderdelen

Er is sprake van cumulatief tussen het huidige onderdeel en het eerder behandelde onderdeel 1, er is namelijk overlap in tijd en ruimte. De uitvoer van het huidige onderdeel staat gepland voor apr-okt 2025, voor onderdeel 1 wordt er gedurende apr-aug 2025 aan de landelijke dijk gewerkt. Het stuk dijk waar aan wordt gewerkt in dat jaar bevindt zich grotendeels in de oostelijke helft van het traject natuurlijke overgangen en in het midden van het traject onderwaternatuur (zie Figuur 3-2 en Figuur 4-2). Deze overlap van werkzaamheden in ruimte en tijd leidt tot een geïntensifieerde en frequentere geluidsbelasting binnen de eerder behandelde overlappende delen van de verstoringcontouren (Figuur 4-10, Figuur 4-11 en Figuur 4-12). Dit leidt echter niet tot een andere uitkomst van de effectbepaling. Het is namelijk

niet aannemelijk dat verstoringsgevoelige individuen binnen de verstoringscontour pas verstoring ondervinden bij een cumulerende werking van beide activiteiten, maar niet verstoord zouden worden door verstoring van een individuele activiteit. Indien dit in enkele situaties wel het geval is, hebben deze individuen de beschikking over uitwijkmogelijkheden naar ruim voldoende alternatief foerageer- of rustgebied. De eerder uitgevoerde effectbepaling verandert daarmee niet als gevolg van cumulatie.

#### 4.5.5 Cumulatie van verstoring

Eerder in paragraaf 3.6 is onderzocht of er sprake is van vergunde projecten in de omgeving die mogelijk een cumulerende werking hebben met verstoring afkomstig van dit project. Er is sprake van één vergunde activiteit (Schietterrein Marnewaard) die op dezelfde locatie in hetzelfde tijdsbestek verstoring kan veroorzaken. Samen leidde dit voor onderdeel 1 niet tot significant negatieve effecten. Dit is middels dezelfde redeneerlijn ook van toepassing op dit onderdeel. Er vindt tevens overleg plaats tussen het waterschap en de gebruikers van de schietbaan, over het moment van oefeningen/schieten en de uitvoering van werkzaamheden voor het project. Dit om (de niet significant negatieve effecten van) cumulatie verder te beperken.

#### 4.5.6 Gezamenlijke conclusie cumulatie

Er is geen sprake van cumulatie dat leidt tot een verandering in de uitkomsten van eerder bepaalde (niet significant negatieve) effecten in de effectbepaling.

### 4.6 Toetsing

De bepaalde effecten op de instandhoudingsdoelstellingen in Hoofdstuk 4.5 zijn in dit hoofdstuk getoetst aan de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming. In het vorige hoofdstuk zijn geen cumulerende effecten gevonden die meegenomen dienen te worden in deze toetsing. Aan het eind van dit hoofdstuk zijn de conclusies van de toetsing samengevat in één tabel op eenzelfde wijze als eerder in dit rapport.

#### 4.6.1 Habitattypen

##### Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) (H1110A) & slik- en zandplanten (getijdengebied) (H1140A)

De habitattypen permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) (H1110A) en slik- en zandplanten (getijdengebied) (H1140A) hebben beide een behoudsdoelstelling voor hun oppervlakte. Voor de kwaliteit geldt voor beide een verbeterdoelstelling. De landelijke staat van instandhouding van beide habitattypen is matig ongunstig.

In paragraaf 4.5.3 is aangetoond dat de potentiële habitataantasting die plaatsvindt binnen deze habitattypen een zeer gering oppervlak betreft (gezaamenlijk ten hoogste 0,5 ha) ten opzichte van het totaal aanwezige oppervlak van de habitattypen (gezaamenlijk 235.000 ha). De rifelementen zullen verder mogelijk al in het vroege, niet begroeide stadium van ecologisch toegevoegde waarde zijn voor o.a. kreeftachtigen en vissen, en daardoor ook de foerageerkansen verhogen voor vis- en vogelsoorten hoger in de voedselketen. Na verloop van tijd (naar verwachting maximaal 5 jaar) vervullen de begroeide riffen mogelijk al vergelijkbare functies als natuurlijke biogene structuren, dit is een belangrijk kwaliteitskenmerk voor beide habitattypen en in lijn met de verbeterdoelstellingen. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen voor de oppervlakte en kwaliteit van permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) en slik- en zandplanten (getijdengebied) worden daarom niet negatief aangetast.

## 4.6.2 Habitatrichtlijnsoorten

### Bruinvis

De bruinvis heeft een behoudsdoelstelling voor zowel de omvang en kwaliteit van het leefgebied als de populatieomvang. De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig.

In paragraaf 4.5.2 is bepaald dat de mogelijke effecten van verstoring onderwater binnen het worst-case verstoringscontour geen afname van de omvang en kwaliteit van het leefgebied veroorzaakt. Er zijn daarnaast ook geen effecten op populatieniveau, bij verstoring zal het slechts om enkele individuen gaan. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent de populatieomvang en de omvang en kwaliteit van het leefgebied worden daarmee niet negatief beïnvloed.

### Zeehonden

De gewone zeehond en de grijze zeehond hebben beide een behoudsdoelstelling voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied. Qua populatieomvang geldt er voor de gewone zeehond een uitbreidingsdoelstelling, voor de grijze zeehond is dit een behoudsdoelstelling. De landelijke staat van instandhouding is voor beide soorten matig ongunstig.

In paragraaf 4.5.1 en 4.5.2 is bepaald dat de potentiële verstoring boven- en onderwater binnen het worst-case verstoringscontour geen wezenlijke effecten voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied met zich meebrengt, er zullen daarom ook geen effecten op populatieniveau optreden. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent de populatieomvang en de omvang en kwaliteit van het leefgebied worden daarmee niet negatief beïnvloed.

### Trekvissen

De zeeprik, rivierprik en fint hebben allen een behoudsdoelstelling voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied. Voor de populatieomvang geldt voor alle drie de soorten een uitbreidingsdoelstelling. De landelijke staat van instandhouding is voor beide soorten prikken matig ongunstig, voor de fint is dit beoordeeld als zeer ongunstig.

In paragraaf 4.5.2 is bepaald dat de potentiële verstoring onderwater binnen het worst-case verstoringscontour geen wezenlijke effecten voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied met zich meebrengt, er zullen daarom ook geen effecten op populatieniveau optreden. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent de populatieomvang en de omvang en kwaliteit van het leefgebied worden daarmee niet negatief beïnvloed.

## 4.6.3 Niet-broedvogels

### Alle behandelde functionele groepen

Voor alle 39 aangewezen niet-broedvogelsoorten geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang leefgebied. Voor 5 van deze soorten, de toppereend, eidereend, scholekster, kanoetstrandloper en steenloper, geldt een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van het leefgebied, voor de overige 34 soorten geldt voor deze categorie een behoudsdoelstelling. De landelijke staat van instandhoudingen van alle soorten is weergegeven in Tabel 4-5.

In paragraaf 4.5.1 is voor alle functionele groepen apart bepaald dat de mogelijke effecten van de tijdelijke verstoring bovenwater binnen het worst-case verstoringscontour geen wezenlijk negatieve effecten heeft op de omvang en kwaliteit van het leefgebied. De gestelde doelstellingen voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied worden daarom niet negatief beïnvloed. Verder is uitgesloten dat er voor de soorten binnen de verschillende functionele groepen een negatief effect op populatieniveau ontstaat. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent de populatieomvang van de soorten worden daarmee niet negatief beïnvloed.

#### 4.6.4 Conclusie toetsing

In Tabel 4-5 is een samenvatting gegeven van de beoordeelde en getoetste instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Waddenzee. Hierbij is een beknopte tekstuele toelichting gegeven van de bevindingen. Voor de instandhoudingsdoelstellingen die niet zijn opgenomen in de tabellen geldt dat effecten eerder in het beoordelingsproces konden worden uitgesloten.

Tabel 4-5 Een beknopte tekstuele toelichting van de bevindingen na de toetsing per instandhoudingsdoelstelling (ISHD) aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee. De conclusie 'GE' geeft aan dat er Geen Effect is (op de ISHDs). Alleen ISHDs waarvoor effecten zijn beoordeeld zijn meegenomen in de tabel, een effect op niet behandelde ISHDs kon eerder in het rapport worden uitgesloten. (Gebruikte symbolen: --, -, +, respectievelijk zeer ongunstig, ongunstig en gunstig. =, >, respectievelijk behouds- en uitbreidingsdoelstelling. Grijs vakjes zijn niet van toepassing)

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Landelijke-Svl	Oppervlak	Kwaliteit	Populatie	Verstoring boven- en/of onderwater (VBW/VOW)	Habitataantasting (HA)	Conclusie
Habitattype	H1110A	Permanent overstromde zandbanken (getijdengebied)	-	=	>			HA op beperkt oppervlak (samen 0,5 ha), geen negatief effect op ISHDs. Rifelementen zorgen naar verwachting binnen max. 5 jaar voor toevoeging aan kernkwaliteiten. Komt ten goede aan verbeterdoelstelling voor kwaliteit.	GE
	H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	-	=	>				GE
Habitatrichtlijnsoort	H1095	Zeeprrik	-	=	=	>	Permanente effecten van VOW uitgesloten. Ruim voldoende vergelijkbaar alternatief areaal beschikbaar. Geen effect op ISHDs.		GE
	H1099	Rivierprrik	-	=	=	>			GE
	H1103	Fint	--	=	=	>			GE
	H1351	Bruinvis	-	=	=	=	VOW in reeds verstoord (haven)gebied, zorgt potentieel voor vermijdingsreactie, geen permanente effecten. Beïnvloedde areaal vormt geen optimaal gebied voor de bruinvis. Geen effect op ISHDs.		GE
	H1364	Grijze zeehond	-	=	=	=	VBW overlapt enkele ligplaatsen van lichtste categorie, geen essentiële ligplaats met pup- of verhaarfunctie. VOW in reeds verstoord gebied, zorgt potentieel voor vermijdingsreactie, geen permanente effecten. Ruim voldoende alternatief foerageer- en rustgebied beschikbaar. Geen effect op ISHDs.		GE
	H1365	Gewone zeehond	-	=	=	>			GE
Niet-broedvoege	A005	Fuut	-	=	=		Zie volgende bladzijde		GE
	A017	Aalscholver	+	=	=				GE
	A034	Lepelaar	+	=	=				GE
	A037	Kleine zwaan	--	=	=				GE



Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Landelijke-Svl	Oppervlak	Kwaliteit	Populatie	Verstoring boven- en/of onderwater (VBW/VOW)	Habitataantasting (HA)	Conclusie
	A043	Grauwe gans	+	=	=		Tijdelijke VBW op relatief beperkt areaal, in directe omgeving voldoende vergelijkbare alternatieve foerageer- en rustgebieden beschikbaar. Geen effect op ISHDs.		GE
	A045	Brandgans	+	=	=				GE
	A046	Rotgans	-	=	=				GE
	A048	Bergeend	+	=	=				GE
	A050	Smient	-	=	=				GE
	A051	Krakeend	+	=	=				GE
	A052	Wintertaling	+	=	=				GE
	A053	Wilde eend	--	=	=				GE
	A054	Pijlstaart	+	=	=				GE
	A056	Slobeend	+	=	=				GE
	A062	Toppereend	-	=	>				GE
	A063	Eidereend	--	=	>				GE
	A067	Brilduiker	--	=	=				GE
	A069	Middelste zaagbek	-	=	=				GE
	A070	Grote zaagbek	-	=	=				GE
	A103	Slechtvalk	+	=	=				GE
	A130	Scholekster	--	=	>				GE
	A132	Kluut	-	=	=				GE
	A137	Bontbekplevier	+	=	=				GE
	A140	Goudplevier	-	=	=				GE
	A141	Zilverplevier	+	=	=				GE
	A142	Kievit	-	=	=				GE
	A143	Kanoetstrandloper	-	=	>				GE
	A144	Drieteenstrandloper	+	=	=				GE
	A147	Krombekstrandloper	+	=	=				GE
	A149	Bonte strandloper	+	=	=				GE
	A156	Grutto	--	=	=				GE
	A157	Rosse grutto	+	=	=				GE
	A160	Wulp	-	=	=				GE
	A161	Zwarte ruiter	--	=	=				GE
	A162	Tureluur	-	=	=				GE
	A164	Groenpootruiter	+	=	=				GE
	A169	Steenloper	-	=	>				GE
	A197	Zwarte stern	--	=	=			GE	
	A702	Toendrarietgans	+	=	=			GE	

## 5 Kwelderontwikkeling (Onderdeel 3 van 4)

Ecologisch koppelproject Kwelderontwikkeling



## 5.1 Voorgenomen activiteiten

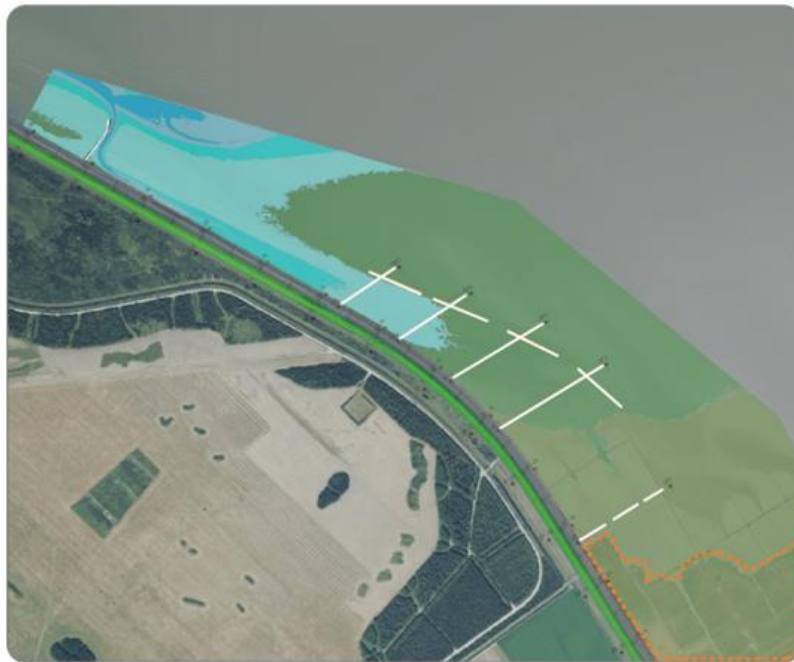
Voor de voorgenomen activiteiten van dit onderdeel is uitsluitend ingegaan op de aanlegfase. Dit is namelijk de periode waarin de meeste en grootste potentiële verstoring en aantasting plaatsvindt, dit is daarmee de worst-case. Tijdens de langdurige gebruiksfase van dit koppelproject zullen sporadisch onderhoudswerkzaamheden of inspecties vereist zijn, deze zullen altijd van lichtere aard zijn dan de werkzaamheden die benodigd zijn in de aanlegfase. De aanlegfase is daarmee worst-case en maatgevend voor de verdere beoordeling. Verder worden er met dit koppelproject permanente structuren gerealiseerd, er is geen sprake van een verwijderplicht. Zodoende is er geen verwijderfase waarin verstoring kan plaatsvinden wat meegenomen dient te worden in de beoordeling.

### 5.1.1 Overzicht

Aan de oostzijde van het deeltraject Landelijke dijk worden voor dit koppelproject enkele luwtestructuren aangelegd in de vorm van rijshouten dammen, zie Figuur 5-1. Deze structuren creëren luwe omstandigheden die op termijn kunnen zorgen voor een divers gebied met hoogteverschil door variërende opslibbing en erosie. Dit diverse gebied zal na verloop van tijd onder meer plaats kunnen bieden aan een combinatie van slikken met meanderende geulen en prieden afgewisseld door kweldervegetaties van verschillende successiestadia. Dit zorgt voor een rijk habitat met een zachtere, natuurlijkere overgang van het wad naar de Landelijke Dijk. Op termijn draagt deze zone ook bij aan de hoogwaterveiligheid.

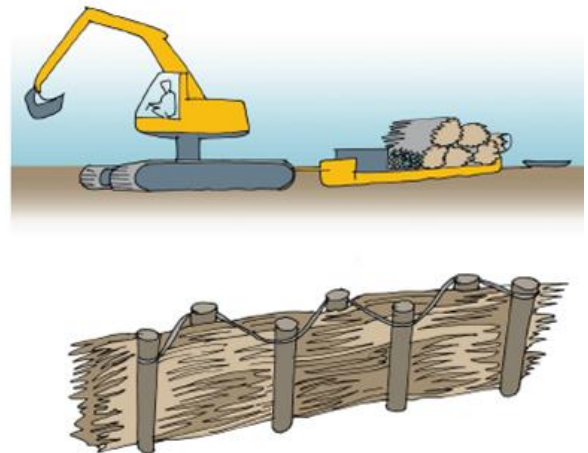
De nadruk ligt op ontwikkeling en vorming van het gebied door de natuur, dit houdt in dat er naast de aanleg van de enkele luwtestructuren verder geen ingrepen in het gebied plaatsvinden. Het is dus ook niet de bedoeling om versnelde afwatering van kwelderpercelen te stimuleren door middel van de aanleg van onnatuurlijke geulen. Dit was in het verleden wel gebruikelijk bij de aanleg van rijshoutendammen ten behoeve van landaanwinning.

De rijshoutendammen creëren luwe omstandigheden zodat over het algemeen sedimentatie van slib toeneemt. Tijdens eb zal het terugtrekkende water ook zorgen voor het ontstaan van natuurlijke geulen en prieden in de slikken door erosie. Dit vormt geschikt schuil- en foerageerhabitat voor juveniele vis, die mogelijk afkomstig zijn vanuit de dijkdoorkruising van koppelproject Vismigratie en zoet-zout overgang (onderdeel 4) iets verderop. De laag gelegen luwe slikken bieden daarnaast mogelijk gunstigere omstandigheden voor de vestiging van zeegras. Wanneer opslibbing hoog genoeg is kan op termijn pionierskweldervegetatie tot ontwikkeling komen op de hoger gelegen delen, mogelijk is er na decennia sprake van hoge kwelders door successie. Mogelijke afkalving zal echter niet worden tegengegaan waardoor een natuurlijk cyclisch proces tussen verschillende soorten vegetaties en habitattypen mogelijk is. De gehele pakket aan positieve aspecten dat dit koppelproject met zich meebrengt draagt bij aan het herstel van dynamische processen in dit gebied, wat essentieel is voor het goede functioneren van de Waddenzee.



WERKZAAMHEDEN:

- Palen drukken
- Rijshout ertussen
- Fixeren met ijzerdraad en krammen



*Figuur 5-1 Links: Beoogde locatie van de luwtestructuren (in wit). De smalle witte lijn in de noordwestelijke hoek is een bestaande strekdam t.b.v. de ebgeul. Het gestippelde oranje kader geeft de huidige locatie van de kwelder weer (dit loopt overigens verder door buiten het figuur). Rechts: de werkwijze weergegeven in hoofdlijnen*

### 5.1.2 Werkwijze

In Figuur 5-1 is de beoogde locatie van de rijshoutendammen en de werkwijze weergegeven. Middels een kraan met lage gronddruk worden eerst de benodigde palen geplaatst. Vervolgens wordt het rijshout tussen de palen gelegd waarna de nieuwe dam wordt gefixeerd met ijzerdraad en krammen. De kraan verplaatst zich alleen in een gebied direct rond de te realiseren rijshoutendammen, de huidige kwelder wordt daarmee zoveel mogelijk ontzien (zie Figuur 5-1).

Tijdens de 'gebruiksfase' van de rijshoutendammen is regelmatig inspectie en onderhoud vereist wegens de kans op het verzakken van het rijshout. Jaarlijks wordt er een inspectie verricht, afhankelijk van de bevindingen dient onderhoud of aanvulling van het rijshout plaats te vinden. Worst-case zal het noodzakelijk zijn om jaarlijks het rijshout aan te vullen op enkele locaties. Relatief aan het plaatsen van de rijshoutendammen gaat het hier om een korte en lichte ingreep.

### 5.1.3 Planning

In Tabel 5-1 is een globaal overzicht weergegeven van de voorlopige planning van de werkzaamheden. Vanwege de lage beschikbaarheid van voldoende kwalitatief rijshout is het ten tijde van schrijven nog niet bekend in welk jaar de luwtestructuren worden aangelegd. De betrokken partijen onderkennen dat de werkzaamheden aan de luwtestructuren idealiter tegelijkertijd plaatsvinden met de werkzaamheden aan de dijk ter hoogte van de kwelder (gepland in 2025, zie paragraaf 3.1.5). Dit staat echter op dit moment nog niet vast.

De intensiteit van de werkzaamheden is daarom niet gelijk gedurende de totale duur van de werkzaamheid, maar kent relatief drukke en rustige periodes. Er moet bijvoorbeeld gewacht worden op het juiste getij bij het plaatsen van het rijshout.

Tabel 5-1 Een overzicht van de voorlopige planning van de voorgenomen activiteiten, er kunnen nog wijzigingen plaatsvinden. De totale duur van werkzaamheden is weergegeven per bouwseizoen (x het aantal bouwseizoenen)

Onderdeel	Subonderdeel	Duur aanlegfase*	Verwachte uitvoerperiode
Koppelproject Kwelderontwikkeling	Plaatsen rijshoutendammen	Circa 6 maand	apr-okt in 2023, 2024 óf 2025

\* De duur is een worst-case inschatting. Er wordt niet gedurende de gehele aangegeven duur van de werkzaamheden aan één stuk door gewerkt.

## 5.2 Afbakening

De voorgenomen activiteiten, zoals beschreven in het vorige hoofdstuk, brengen verschillende gevolgen met zich mee. Deze gevolgen hebben mogelijk een effect op instandhoudingsdoelen van omliggende Natura 2000-gebieden. Om te kunnen bepalen wat de mogelijke effecten op instandhoudingsdoelen zijn, is in dit hoofdstuk de worst-case reikwijdte van elk gevolg van de voorgenomen activiteiten afgebakend. De mogelijke gevolgen van de activiteiten zijn:

- Verstoring bovenwater als gevolg van geluid en optische verstoring dat vrijkomt bij de werkzaamheden.
- Verstoring onderwater als gevolg van geluid en silhouetwerking dat vrijkomt bij werkzaamheden in of op het water.
- Habitataantasting\* als gevolg van tijdelijke mechanische effecten van de werkzaamheden.
- Oppervlakteverlies\* als gevolg van een permanent andere invulling van huidig habitat.
- Vertroebeling en sedimentatie als gevolg van bodemroerende werkzaamheden.
- Verzuring en vermessing als gevolg van de uitstoot van vervuilende gassen tijdens de werkzaamheden.

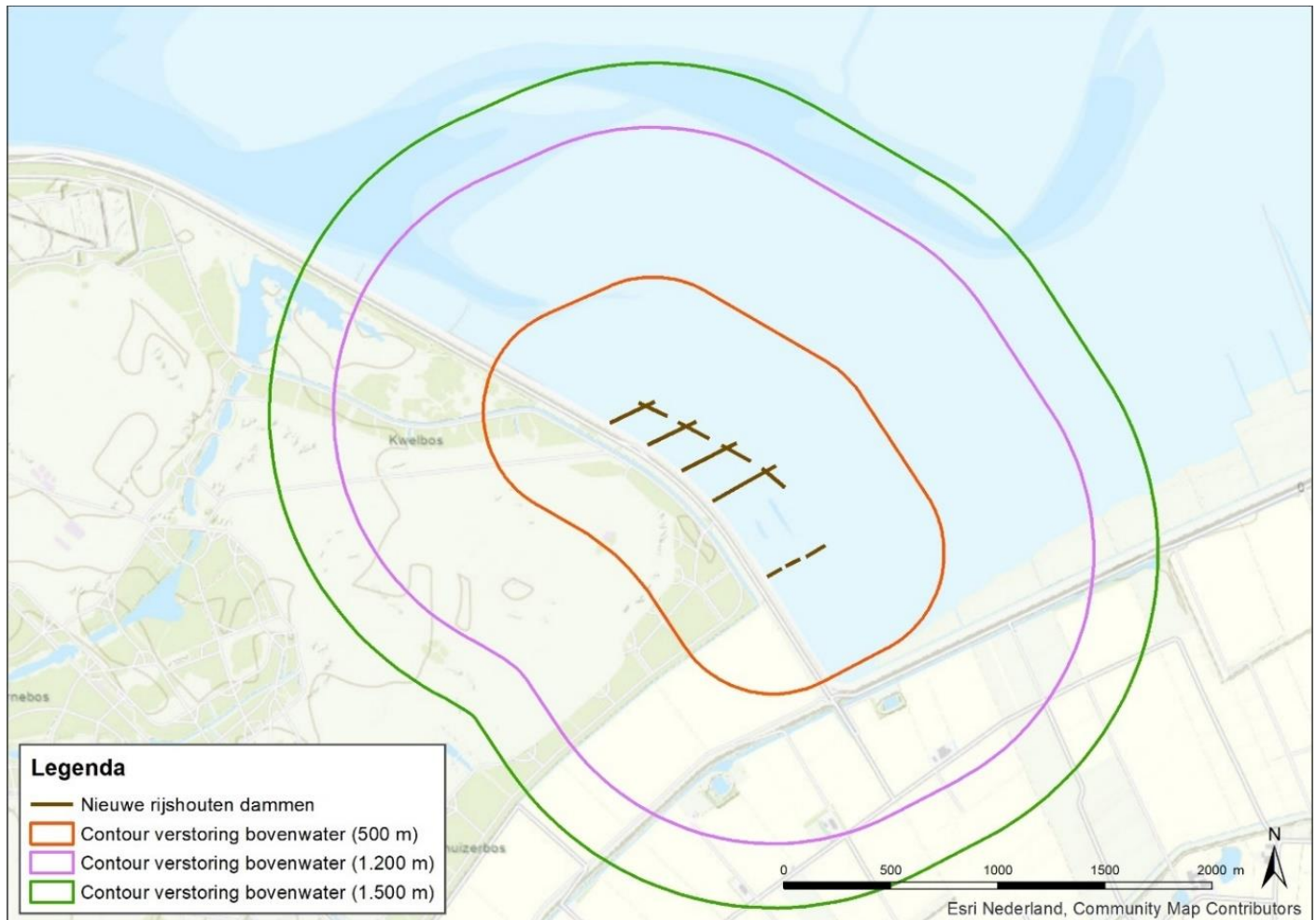
\*Habitataantasting betreft altijd een tijdelijke, fysieke aantasting, waarbij het aangetaste gebied na verloop van tijd terugkeert naar de originele staat. Bij oppervlakteverlies wordt een nieuwe invulling gegeven aan een gebied. Er is dan sprake van een permanente afname van het originele habitat zonder herstel naar de originele situatie. De gevolgen habitataantasting en oppervlakteverlies zijn apart van elkaar beschreven.

De bovenstaande gevolgen zijn in de volgende paragrafen apart toegelicht. In Hoofdstuk 3.2 zijn voor veel van deze gevolgen al algemene beschrijving gegeven en zijn de mogelijke effecten hiervan op instandhoudingsdoelen toegelicht. Om herhaling te voorkomen is hiernaar verwezen waarna de specifieke aspecten die van toepassing zijn op dit koppelproject zijn uitgelicht. Vervolgens is de worst-case reikwijdte bepaald. Dit gebeurt onder andere aan de hand van uit de literatuur bekende verstoringstoleranties, berekeningen en expert judgement.

### 5.2.1 Verstoring bovenwater

Een algemene beschrijving van bovenwater verstoring door geluid en optische verstoring en de mogelijke effecten die dit met zich meebrengt is eerder toegelicht in paragraaf 3.2.1.1. De aanwezigheid en beweging van mensen en voertuigen die benodigd zijn tijdens de werkzaamheden is ook vereist tijdens dit koppelproject. De maximale reikwijdte van bovenwater verstoring door geluid en optische verstoring van de brilduiker en ruiende vogels (1.500 m), zeehonden (1.200 m) en andere vogels en zoogdieren op land (500 m) is weergegeven in Figuur 5-2.

**Effecten van bovenwater verstoring door geluid en optische verstoring zijn niet op voorhand uit te sluiten en worden passend beoordeeld.**



Figuur 5-2 De worst-case reikwijdte van bovenwater verstoring van de brilduiker en ruiende vogels (1.500 m), zeehonden (1.200 m) en andere vogels en zoogdieren op land (500 m)

## 5.2.2 Verstoring onderwater

Een algemene beschrijving van onderwater verstoring en de mogelijke effecten die dit met zich meebrengt is eerder toegelicht in paragraaf 3.2.2. Onderwater verstoring kan voorkomen wanneer werkzaamheden plaatsvinden in of op het water. Dit is niet van toepassing op de werkzaamheden tijdens dit koppelproject, de luwtestructuren worden namelijk tijdens laagwater aangebracht. Mogelijk vinden werkzaamheden met de wadkraan nog voor korte tijd plaats in opkomend, ondiep water. Hierbij is een effect van onderwater verstoring uit te sluiten.

**Effecten van onderwater verstoring zijn op voorhand uit te sluiten en worden niet passend beoordeeld.**

## 5.2.3 Habitataantasting

Een algemene beschrijving van habitataantasting en de mogelijke effecten die dit met zich meebrengt is eerder toegelicht in paragraaf 3.2.3. Habitataantasting is van toepassing op de werkzaamheden tijdens dit koppelproject bij het plaatsen van de luwtestructuren en betreding van de wadplaten met de wadkraan. Er vindt over dit gehele gebied ook oppervlakteverlies plaats, dit maakt dat het gebied na de habitataantasting niet terugkeert naar de oorspronkelijke situatie. Oppervlakteverlies wordt hierdoor als maatgevend beschouwd, dit is behandeld in de hier opvolgende paragraaf. Effecten van habitataantasting kunnen hierdoor als verwaarloosbaar worden beschouwd.

**Effecten van habitataantasting zijn niet maatgevend en worden niet passend beoordeeld.**

## 5.2.4 Oppervlakteverlies

Door de aanleg van de luwtestructuren zal er op termijn een ander habitat tot uiting komen door een verandering in processen als sedimentatie en erosie in (een deel van) het gebied. Er is daarmee op den duur sprake van oppervlakteverlies van het oorspronkelijke habitat. Het uitgangspunt is dat het gebied op termijn (vele jaren) geleidelijk evolueert en dat overgangen tussen ecotopen (subtypen binnen één type habitat) natuurlijk verlopen. Hierdoor komt er een nieuw gebied tot stand waar vele soorten kunnen foerageren en rusten, aan de andere kant verdwijnt er met de afname van het oorspronkelijke habitat voor andere soorten ook geschikt gebied.

Door de natuurlijke processen en continue ontwikkeling speelt tijd (op grote tijdschaal) ook een rol, oppervlakteverlies kan op verschillende punten in de tijd verschillende oppervlakten beslaan. De verwachting is dat er niet direct grote veranderingen in dit gehele gebied plaatsvinden, pas na jaren van sedimentatie en erosie zullen geleidelijk lokaal andere habitats, zoals (pionier) kwelderlandschap, tot ontwikkeling komen. Dit zal eerst op hoger gelegen delen langs de teen van de dijk gebeuren.

Doordat de uitwerking van sedimentatie en erosie over de tijd het verdere verloop van het gebied zal bepalen is er ten tijde van schrijven geen specifieke oppervlakte te vermelden waar daadwerkelijk sprake is van oppervlakteverlies van het huidige habitat. De worst-case oppervlakte waar oppervlakteverlies van het huidige habitat kan plaatsvinden is weergegeven in de vorm van de maximale invloedssfeer van de luwtestructuren Figuur 5-3. De invloedssfeer is gebaseerd op de grenzen van de aanwezige habitattypen in het gebied, dit is verder toegelicht in paragraaf 5.4.1.

**Effecten van oppervlakteverlies zijn niet op voorhand uit te sluiten en worden passend beoordeeld.**



*Figuur 5-3 De maximale invloedssfeer waarin oppervlakteverlies kan optreden. Grenzen zijn gebaseerd op de belijning van de aanwezige habitattypen in het gebied, dit is verder toegelicht in paragraaf 5.4.1*

### 5.2.5 Vertroebeling en sedimentatie

Een algemene beschrijving van vertroebeling en sedimentatie en de mogelijke effecten die dit met zich meebrengt is eerder toegelicht in paragraaf 3.2.5. Vertroebeling en sedimentatie kan voorkomen wanneer werkzaamheden plaatsvinden in het water en daarbij de bodem beroeren. Dit is niet van toepassing op de werkzaamheden tijdens dit koppelproject, de luwtestructuren worden namelijk tijdens laagwater aangebracht. Mogelijk vinden werkzaamheden met de wadkraan nog voor korte tijd plaats in opkomend, ondiep water. Hierbij is de vertroebeling en sedimentatie die zal optreden minimaal en zeer lokaal. Bovendien is het water in de Waddenzee van nature al relatief troebel door de grote invloed van het getij. De kans op merkbare effecten van vertroebeling en sedimentatie is hierdoor verwaarloosbaar.

**Effecten van vertroebeling en sedimentatie zijn op voorhand uit te sluiten en worden niet passend beoordeeld.**

### 5.2.6 Verzuring en vermesting

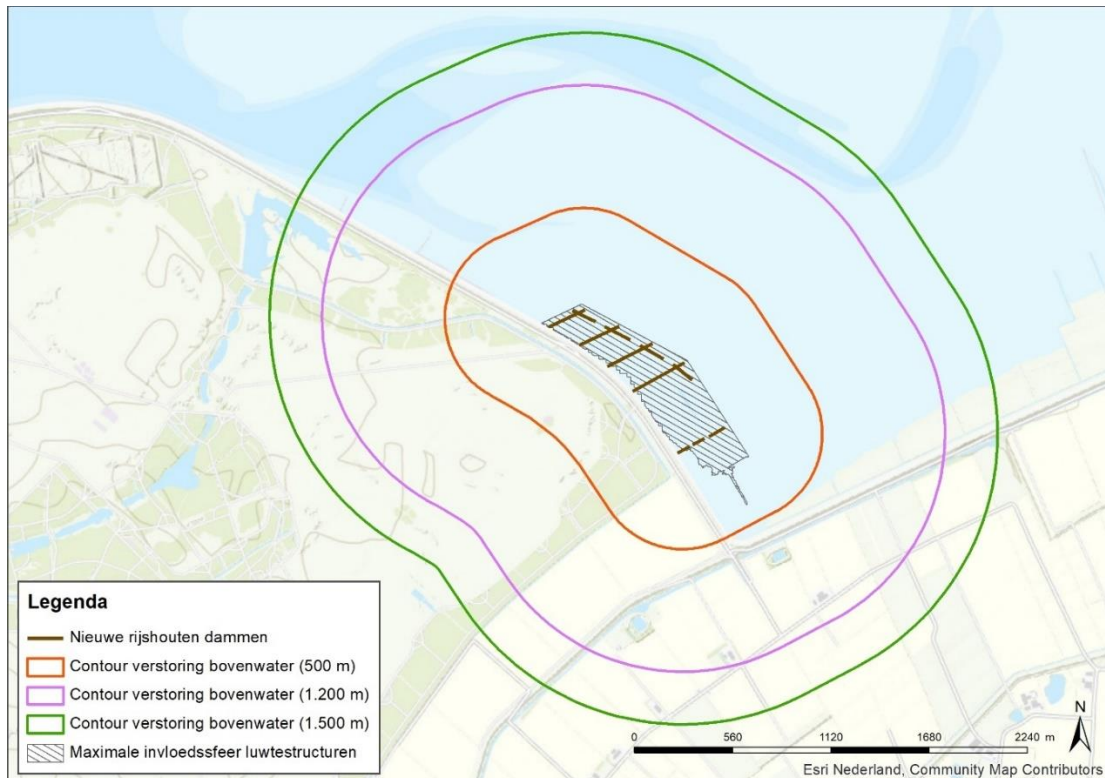
Een algemene beschrijving van verzuring en vermesting en de mogelijke effecten die dit met zich meebrengt is eerder toegelicht in paragraaf 3.2.6. Verzuring en vermesting is recentelijk vrijgesteld van vergunningsplicht voor bouwprojecten (in onder meer de weg- en waterbouw) van tijdelijke aard. Dit koppelproject is een integraal onderdeel van dijkversterking Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat, het valt daarmee onder de vrijstelling. Verdere beoordeling van verzuring en vermesting is daarmee niet meer van toepassing.

**Effecten van verzuring en vermesting zijn vrijgesteld en worden niet passend beoordeeld.**

### 5.2.7 Samenvatting

In de vorige paragrafen is voor de gevolgen waarvan effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten de maximale reikwijdte bepaald. Samen vormen deze reikwijdtes het gehele studiegebied waarin mogelijk (directe) effecten kunnen optreden. In Figuur 5-4 wordt het studiegebied weergegeven.



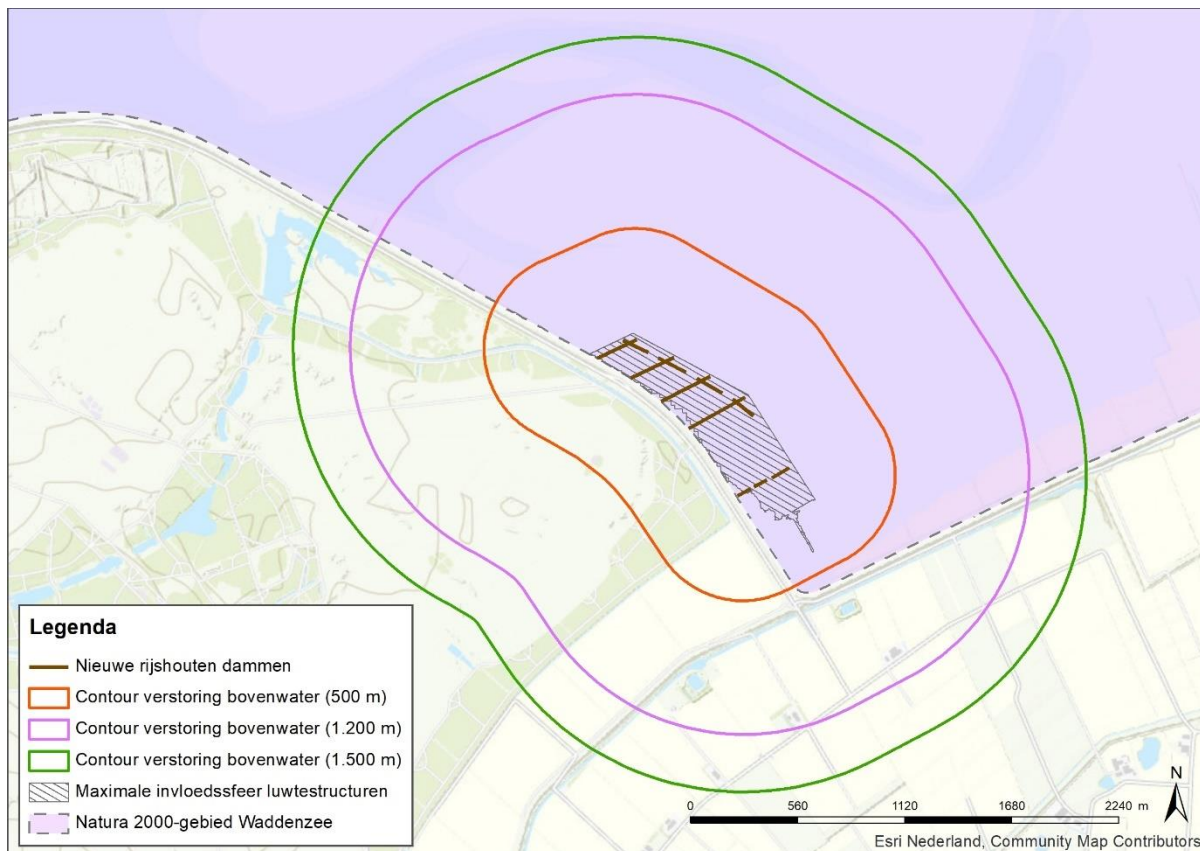


*Figuur 5-4 De maximale reikwijdte van de gevolgen waarvan effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten*

## 5.3 Betrokken Natura 2000-gebieden

### 5.3.1 Het studiegebied

In het vorige hoofdstuk is bepaald wat de omvang van het studiegebied betreft waarin mogelijk (directe) effecten kunnen optreden, dit is gedaan op basis van de reikwijdtes van de optredende gevolgen van de voorgenomen activiteiten. In Figuur 5-5 wordt het studiegebied weergegeven in relatie tot de aanwezige Natura 2000-gebieden.



Figuur 5-5 De maximale reikwijdte van de gevolgen waarvan effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten in relatie tot de aanwezige Natura 2000-gebieden

Het figuur laat zien dat er overlap is met Natura 2000-gebied Waddenzee, dit Natura 2000-gebied wordt daarom verder behandeld. In Tabel 5-2 is een overzicht gegeven van de relevante gevolgen, hierin is ook beknopt weergegeven waarop de mogelijk negatieve effecten kunnen ontstaan. Deze mogelijke negatieve effecten zijn eerder uitgebreid toegelicht in het vorige afbakeningshoofdstuk.

Tabel 5-2 Optredende gevolgen per Natura 2000-gebied (X = ruimtelijke overlap van effect met een Natura 2000-gebied). In de onderste rij worden de aspecten waar de gevolg mogelijk een negatief effect op heeft herhaald

Natura 2000-gebied	Bovenwater verstoring	Oppervlakteverlies
Waddenzee	X	X
Mogelijk negatieve effecten op	Broedvogels, niet-broedvogels, zeehonden en zoogdieren op land	Habitattypen

### 5.3.2 Betrokken instandhoudingsdoelen

Voor Natura 2000-gebied Waddenzee zijn instandhoudingsdoelen aangewezen voor zowel habitattypen en habitatrichtlijnsoorten als voor broedvogel- en niet-broedvogelsoorten. In Tabel 5-3 zijn al deze instandhoudingsdoelen weergegeven, hierbij is aangegeven (met het symbool X) of het doel mogelijk een effect kan ondervinden van de gevolgen. Een leeg vakje houdt dus in dat een effect op voorhand kan worden uitgesloten. Effecten kunnen op voorhand worden uitgesloten wanneer de maximale reikwijdte van de gevolgen niet overlapt met locatie gebonden instandhoudingsdoelen, zoals specifieke habitattypen. Ook voor onlogische combinaties tussen een gevolg en een instandhoudingsdoel, zoals verstoring bovenwater en de zeepriek, kan een effect op voorhand worden uitgesloten.

Om te bepalen of habitattypen aanwezig zijn binnen het contour van oppervlakteverlies is gebruik gemaakt van Figuur 5-6 in de volgende paragraaf. Hiermee kan een effect op een groot aantal (afwezige) habitattypen op voorhand worden uit gesloten. Voor karakteristieke of indicatieve soorten van habitattypen die symbool staan voor de kwaliteit

van de habitattypen worden effecten niet expliciet behandeld (bijvoorbeeld het effect van onderwatergeluid op de karakteristieke botervis voor H1110A). Deze effecten worden vertegenwoordigd door de uitvoerig behandelde effecten op vergelijkbare habitatrictlijnsoorten. Dit potentiële effect is daarom niet aangegeven voor elk habitatype in de tabel. Eventuele indirecte effecten van habitataantasting op de foerageermogelijkheden van vogels en vissen worden meegenomen binnen de beoordeling van het specifieke habitatype dat beïnvloed wordt. Om deze reden is dit potentieel indirecte effect niet aangegeven voor elke vogel- en vissoort in de tabel.

Tabel 5-3 Instandhoudingsdoelen (ISHDs) aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee. ISHDs waarvoor een mogelijk negatief effect niet op voorhand is uit te sluiten zijn aangeduid met 'X'. Wanneer op voorhand duidelijk is dat een negatief effect aan de orde is (bijv. habitatype ligt buiten de maximale reikwijdte, een vogel wordt niet verstoord door onderwater geluid etc..) of geheel niet aannemelijk is, is het vakje leeg gelaten

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Bovenwater verstoring (door geluid/optiek)	Oppervlakteverlies
Habitattypen	H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)		
	H1130	Estuaria		
	H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)		X
	H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)		
	H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)		
	H1320	Slijkgrasvelden		
	H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)		
	H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)		
	H2110	Embryonale duinen		
	H2120	Witte duinen		
	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)		
	H2130B	Grijze duinen (kalkarm)		
	H2160	Duindoornstruwelen		
	H2170	Kruipwilgstruwelen		
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)			
Habitatrictlijnsoorten	H1014	Nauwe korfslak		
	H1095	Zeeprik		
	H1099	Rivierprik		
	H1103	Fint		
	H1340	Noordse woelmuis		
	H1351	Bruinvis		
	H1364	Grijze zeehond	X	
	H1365	Gewone zeehond	X	
H1903	Groenknolorchis			
Broedvogels	A034	Lepelaar	X	
	A063	Eidereend	X	
	A081	Bruine kiekendief	X	
	A082	Blauwe kiekendief	X	
	A132	Kluut	X	
	A137	Bontbekplevier	X	
	A138	Strandplevier	X	
	A183	Kleine mantelmeeuw	X	
	A191	Grote stern	X	
	A193	Visdief	X	
	A194	Noordse stern	X	
A195	Dwergstern	X		
A222	Velduil	X		
Niet-broedvogels	A005	Fuut	X	
	A017	Aalscholver	X	
	A034	Lepelaar	X	
	A037	Kleine zwaan	X	

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Bovenwater verstoring (door geluid/optiek)	Oppervlakteverlies
	A043	Grauwe gans	X	
	A045	Brandgans	X	
	A046	Rotgans	X	
	A048	Bergeend	X	
	A050	Smient	X	
	A051	Krakeend	X	
	A052	Wintertaling	X	
	A053	Wilde eend	X	
	A054	Pijlstaart	X	
	A056	Slobeend	X	
	A062	Toppereend	X	
	A063	Eidereend	X	
	A067	Brilduiker	X	
	A069	Middelste zaagbek	X	
	A070	Grote zaagbek	X	
	A103	Slechtvalk	X	
	A130	Scholekster	X	
	A132	Kluut	X	
	A137	Bontbekplevier	X	
	A140	Goudplevier	X	
	A141	Zilverplevier	X	
	A142	Kievit	X	
	A143	Kanoetstrandloper	X	
	A144	Drieteenstrandloper	X	
	A147	Krombekstrandloper	X	
	A149	Bonte strandloper	X	
	A156	Grutto	X	
	A157	Rosse grutto	X	
	A160	Wulp	X	
	A161	Zwarte ruiter	X	
	A162	Tureluur	X	
	A164	Groenpootruiter	X	
	A169	Steenloper	X	
	A197	Zwarte stern	X	
	A702	Toendrarietgans	X	

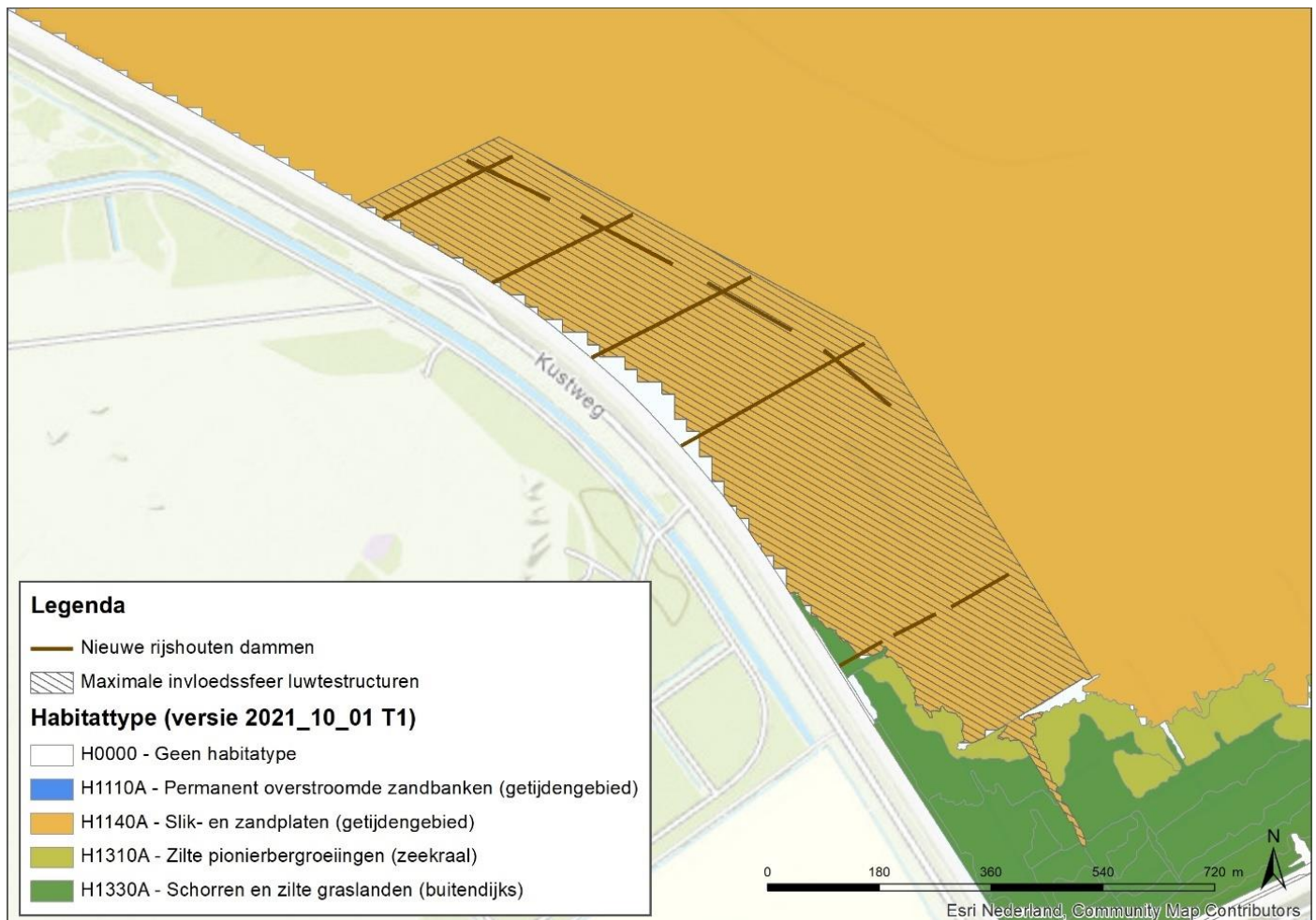
## 5.4 Systeem- en gebiedsbeschrijving

In de volgende paragrafen worden beschrijvingen gegeven van de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Waddenzee. Een beschrijving van Natura 2000-gebied Waddenzee in het algemeen is eerder gegeven in paragraaf 3.4.1.

### 5.4.1 Habitattypen

In Figuur 5-6 is weergegeven welke habitattypen binnen de reikwijdte van oppervlakteverlies (ofwel maximale invloedssfeer luwtestructuren) voorkomen. Voor deze habitattypen konden negatieve effecten niet op voorhand worden uitgesloten (zie Tabel 5-3). Er is geen sprake van potentieel oppervlakteverlies van H1310A, H1320, H1330A, de luwtestructuren hebben immers een potentieel stimulerende werking op deze kwelderhabitattypen. De maximale

invloedsfeer van de luwtestructuren stopt daarom aan de begrenzingen van deze habitattypen. Er is daarnaast ook geen sprake van potentieel verlies van habitatype H0000 (geen habitatype), de maximale invloedsfeer stopt daarom ook bij de begrenzingen van dit habitatype. Van het betrokken habitatype is in de volgende sub-paragrafen een beschrijving gegeven.



Figuur 5-6 Habitattypen van Natura 2000-gebied Waddenzee binnen het contour van oppervlakteverlies

### Slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A)

Een beschrijving van dit habitatype is eerder gegeven in paragraaf 3.4.1.1. Dit habitatype komt binnen de maximale invloedsfeer van de luwtestructuren (oppervlakteverlies) voor, zie Figuur 5-6.

## 5.4.2 Habitatrichtlijnsoorten

Van de habitatrichtlijnsoorten die een potentieel effect kunnen ondervinden van de werkzaamheden (grijze en gewone zeehond) is eerder in paragraaf 3.4.1.2 een beschrijving gegeven. Deze soorten hebben beide potentieel leefgebied binnen het studiegebied en worden verder meegenomen in deze beoordeling.

### 5.4.3 Broedvogels

De aangewezen broedvogelsoorten van Natura 2000-gebied Waddenzee zijn eerder in paragraaf 3.4.1.3 beschreven. Hieruit bleek dat de eidereend en kluut als broedvogel mogelijk op het deel van de kwelder in nabijheid van de dijk tot broeden komen, dit is ook van toepassing ten opzichte van het 500 meter verstoringscontour in dit onderdeel. De rest van het verstoringscontour binnen Natura 2000-gebied Waddenzee bestaat uit permanent of tijdelijk overstroomd terrein, dit vormt voor geen enkele vogelsoort geschikt broedgebied. De eidereend en kluut als broedvogel worden daarom verder meegenomen in deze beoordeling, (externe) effecten op andere soorten aangewezen broedvogels voor Natura 2000-gebied Waddenzee kunnen worden uitgesloten.

In paragraaf 0 is aan bod gekomen dat de porseleinhoen, aangewezen als broedvogel voor Natura 2000-gebied Lauwersmeer, onvoldoende draagkracht heeft voor een eigen sleutelpopulatie in het Lauwersmeer (Ministerie van LNV, 2009b). Eventuele externe effecten op porseleinhoenders broedend buiten Natura 2000-gebied Lauwersmeer moeten daarom worden meegenomen. Het 500 meter verstoringscontour van de activiteit (Figuur 5-2) reikt echter niet tot aan bekend geschikt broedgebied voor de porseleinhoen. Dit is gelegen aan de binnendijkse zijde, ten zuidoosten van de maximale reikwijdte van het 500 meter contour. Externe effecten op de porseleinhoen als broedvogel worden daarom niet verder meegenomen in deze beoordeling.

### 5.4.4 Niet-broedvogels

De aangewezen niet-broedvogelsoorten van Natura 2000-gebied Waddenzee zijn eerder in paragraaf 3.4.1.4 beschreven. Het gaat om de volgende soorten, verdeeld in meerdere functionele groepen:

- Wadplaat foerageerders                      bergeend, lepelaar, scholekster, kluut, bontbekplevier, goudplevier, zilverplevier, Kievit, kanoetstrandloper, drieteenstrandloper, krombekstrandloper, bonte strandloper, grutto, rosse grutto, wulp, zwarte ruiter, tureluur, groenpootruiter, steenloper.
- Planteneters                                      kleine zwaan, grauwe gans, brandgans, rotgans, smient, krakeend, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, toendrarietgans.
- Duikende zichtjagers                        fuut, aalscholver, middelste zaagbek, grote zaagbek.
- Duikende schelpdiereters                    toppereend, eidereend, brilduiker.
- Overig    slechtvalk, zwarte stern.
- Ruiende vogels\*                                bergeend, eidereend.

*\*De soorten bergeend en eidereend zijn behandeld in de functionele groep waar zij toe behoren (resp. wadplaat foerageerders en duikende schelpdiereters), hiernaast worden ze nogmaals behandeld onder de categorie ruiende vogels. De eidereend en bergeend gebruiken namelijk de Waddenzee om te ruien met grote aantallen tegelijk, hierbij verliezen ze hun vliegvermogen en zijn ze extra verstoringsgevoelig. Andere mogelijk aanwezige ruiende vogels zijn minder verstoringsgevoelig waardoor deze twee soorten als maatgevend worden beschouwd in de verdere beoordeling.*

De soorten hebben allemaal potentieel leefgebied binnen het studiegebied en worden verder meegenomen in deze beoordeling.

### 5.4.5 Conclusie systeem- en gebiedsbeschrijving

In paragraaf 4.3.2 is voor beide Natura 2000-gebieden per gevolg gekeken voor welke instandhoudingsdoelen een effect niet op voorhand valt uit te sluiten. Deze instandhoudingsdoelen zijn vervolgens verder meegenomen in de effectbeoordeling en behandeld in de systeem- en gebiedsbeschrijving. Daar is op basis van onder andere verspreidingsgegevens en de ecologie van de verschillende soorten en habitattypen nader bepaald of instandhoudingsdoelen inderdaad een mogelijk effect kunnen ondervinden van de optredende gevolgen. Om een mogelijk effect te ondervinden, moet het verspreidingsgebied overlappen met de effectcontouren van het betreffende

gevolg waarvoor het instandhoudingsdoel mogelijk vatbaar is. Daarnaast is ook de specifieke gebruikswijze van het gebied (bijvoorbeeld rust- of foerageergebied) van belang.

In de onderstaande tabel wordt een samenvatting gegeven van op welke instandhoudingsdoelen een mogelijk negatief effect nog niet valt uit te sluiten. Deze doelen zijn gemarkeerd met een 'X' in Tabel 5-4. Op basis van de systeem- en gebiedsbeschrijving kan voor geen enkel eerder uitgelicht instandhoudingsdoel een negatief effect uitgesloten worden. In de tabel zijn daarom geen instandhoudingsdoelen gemarkeerd met een '0', alle eerder uitgelichte doelen worden verder meegenomen in de beoordeling.

Tabel 5-4 De betrokken instandhoudingsdoelstellingen (ISHDs) aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee, zoals eerder beschreven in paragraaf 5.3.2. Een effect op ISHDs gemarkeerd met '0' kan na de systeem- en gebiedsbeschrijving wel worden uitgesloten. Een effect op ISHDs gemarkeerd met 'X' kan na de systeem- en gebiedsbeschrijving nog niet worden uitgesloten. Een effect op ISHDs zonder markering kon al op voorhand, dus voor paragraaf 5.3.2, worden uitgesloten

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Bovenwater verstoring (door geluid/optiek)	Oppervlakteverlies
Habitattypen	H1110A	Permanent overstromde zandbanken (getijdengebied)		
	H1130	Estuaria		
	H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)		X
	H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)		
	H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)		
	H1320	Slijkgrasvelden		
	H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)		
	H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)		
	H2110	Embryonale duinen		
	H2120	Witte duinen		
	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)		
	H2130B	Grijze duinen (kalkarm)		
	H2160	Duindoornstruwelen		
	H2170	Kruipwilgstruwelen		
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)			
Habitatrichtlijnsoorten	H1014	Nauwe korfslak		
	H1095	Zeeprik		
	H1099	Rivierprik		
	H1103	Fint		
	H1340	Noordse woelmuis		
	H1351	Bruinvis		
	H1364	Grijze zeehond	X	
	H1365	Gewone zeehond	X	
H1903	Groenknolorchis			
Broedvogels	A034	Lepelaar	0	
	A063	Eidereend	X	
	A081	Bruine kiekendief	0	
	A082	Blauwe kiekendief	0	
	A132	Kluut	X	
	A137	Bontbekplevier	0	
	A138	Strandplevier	0	
	A183	Kleine mantelmeeuw	0	
	A191	Grote stern	0	
	A193	Visdief	0	
	A194	Noordse stern	0	
	A195	Dwergstern	0	
A222	Velduil	0		
Niet-bericht	A005	Fuut	X	
	A017	Aalscholver	X	

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Bovenwater verstoring (door geluid/optiek)	Oppervlakteverlies
	A034	Lepelaar	X	
	A037	Kleine zwaan	X	
	A043	Grauwe gans	X	
	A045	Brandgans	X	
	A046	Rotgans	X	
	A048	Bergeend	X	
	A050	Smient	X	
	A051	Krakeend	X	
	A052	Wintertaling	X	
	A053	Wilde eend	X	
	A054	Pijlstaart	X	
	A056	Slobeend	X	
	A062	Toppereend	X	
	A063	Eidereend	X	
	A067	Brilduiker	X	
	A069	Middelste zaagbek	X	
	A070	Grote zaagbek	X	
	A103	Slechtvalk	X	
	A130	Scholekster	X	
	A132	Kluut	X	
	A137	Bontbekplevier	X	
	A140	Goudplevier	X	
	A141	Zilverplevier	X	
	A142	Kievit	X	
	A143	Kanoetstrandloper	X	
	A144	Drieteenstrandloper	X	
	A147	Krombekstrandloper	X	
	A149	Bonte strandloper	X	
	A156	Grutto	X	
	A157	Rosse grutto	X	
	A160	Wulp	X	
	A161	Zwarte ruiter	X	
	A162	Tureluur	X	
	A164	Groenpootruiter	X	
	A169	Steenloper	X	
	A197	Zwarte stern	X	
	A702	Toendrarietgans	X	

## 5.5 Effectbepaling

In dit hoofdstuk zijn de effecten bepaald op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Waddenzee waarvan niet kon worden uitgesloten dat deze mogelijk een negatief effect ondervinden (Tabel 5-4).

### 5.5.1 Verstoring bovenwater

Bovenwaterverstoring heeft mogelijk een negatief effect op zowel de gewone als grijze zeehond, de broedvogels eidereend en kluut en een groot aantal niet-broedvogelsoorten. De mogelijke effecten worden apart beoordeeld per soortgroep.

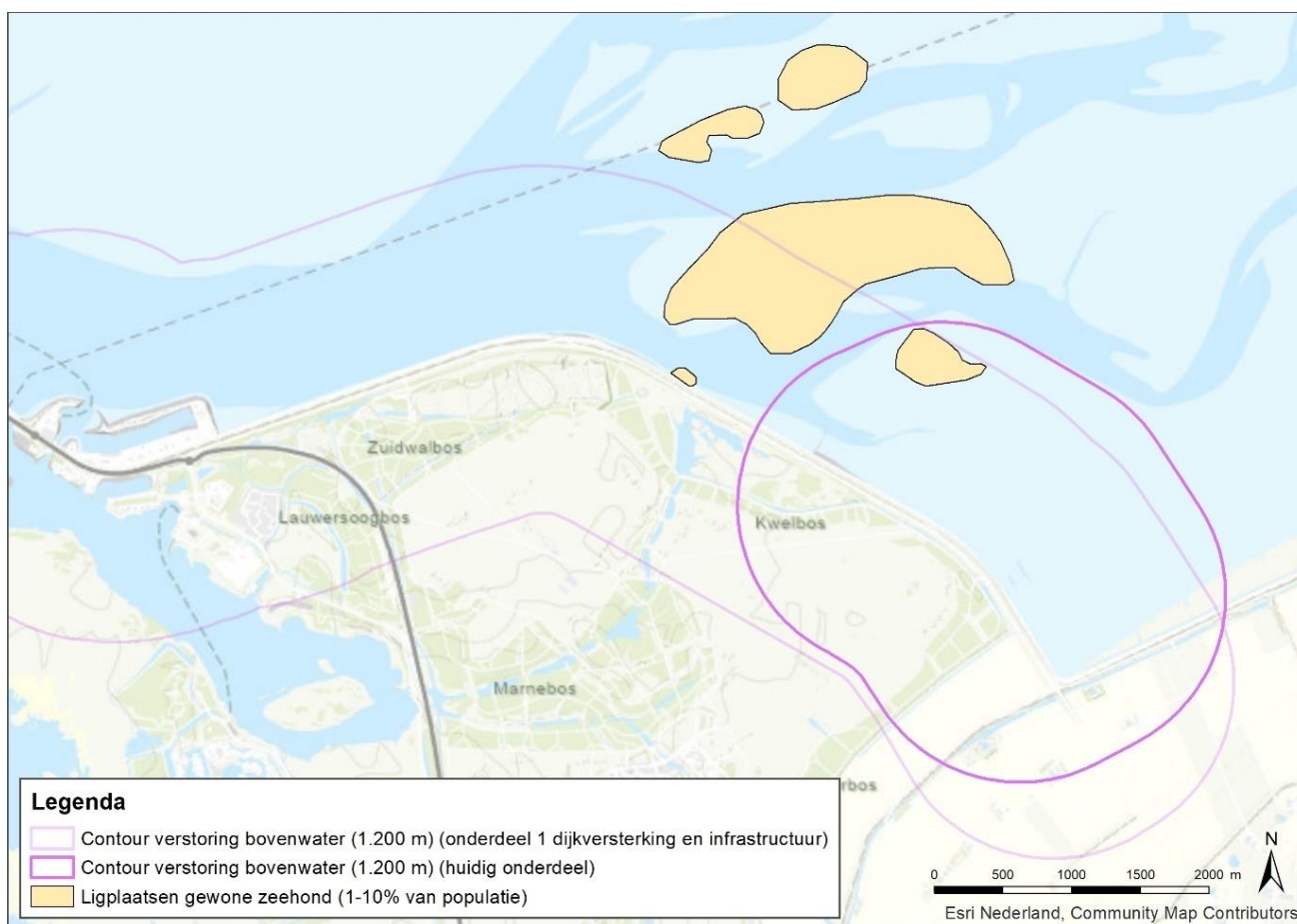


## Zeehonden

Het gebied binnen Natura 2000-gebied Waddenzee binnen het verstoringscontour voor zeehonden van 1.200 meter (zie paragraaf 5.2.1) heeft een omvang van circa 450 ha. In een van de eerder uitgevoerde effectbepalingen voor zeehonden (onderdeel 1, paragraaf 3.5.1.1) was de omvang van het worst-case verstoord gebied 1.300 ha. Het overgrote deel van de 450 ha valt binnen het eerder beoordeelde verstoord gebied. Er is sprake van circa 75 ha additioneel verstoord areaal, zie Figuur 5-7. In de eerder uitgevoerde effectbepaling is naar voren gekomen dat er geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied zijn voor de twee zeehond soorten.

De omvang van het verstoord gebied is in dit geval kleiner en de werkzaamheden tussen beide onderdelen zijn soortgelijk (er wordt in beide gevallen gewerkt met kranen, eventueel op een schip langs de oever). Het additioneel verstoord areaal omvat geen extra ligplaatsen ten opzichte van de verstoringscontour van onderdeel 1. Naast het feit dat het geen bekende ligplaatsen zijn, zijn de ondiepe slik- en zandplaten in dit additioneel verstoord gebied ook niet tot nauwelijks geschikt als foerageergebied. Het additioneel verstoord gebied heeft dus een relatief lage waarde als foerageer en rustgebied voor de zeehonden. Zeehonden die hier eventueel toch verstoord worden zijn in staat om naar een groot vergelijkbaar alternatief gebied uit te wijken buiten het verstoringscontour. Er wordt daarom geconcludeerd dat er geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied zijn.

**Het bovenstaande wijst uit dat de mogelijke verstoring van de gewone en de grijze zeehond binnen het worst-case verstoringscontour geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied met zich meebrengt.**



*Figuur 5-7 Bekende ligplaatsen van de gewone zeehond in relatie tot het worst-case bovenwater verstoringscontour voor zeehonden. De ligplaatsen worden gebruikt door 1 tot 10% van de populatie gewone zeehonden in de Waddenzee, dit is de 'lichtste' categorie (Ministerie van IenW, 2016). Het vervaagde verstoringscontour is afkomstig van de werkzaamheden voor onderdeel 1 (dijkversterking en infrastructuur), hierdoor resulteert het verstoringscontour van het huidige onderdeel in een beperkt additioneel verstoord oppervlak*

## Broedvogels

In paragraaf 5.4.3 is gebleken dat de aangewezen broedvogelsoorten eidereend en kluut mogelijk gebruik maken van de kwelder nabij de dijk als broedgebied. Het 500 meter verstoringscontour dat voor deze broedvogelsoort geldt, neemt in totaal circa 175 ha in beslag van Natura 2000-gebied Waddenzee. Hiervan valt circa 22 ha aan kwelder binnen het worst-case verstoringscontour (zie ook Figuur 5-8). Ten opzichte van onderdeel 1 gaat het hiermee om circa 2 ha aan additioneel verstoord oppervlak in de kwelder.

In paragraaf 3.5.1.1 zijn eerder de oplossingsrichtingen aangegeven voor de zeer ongunstige en matig ongunstige landelijke staat van instandhouding, respectievelijk van de eidereend en kluut als broedvogel. Vanuit het beheerplan van Natura 2000-gebied Waddenzee liggen oplossingen voor de kluut en de eidereend hoofdzakelijk bij andere factoren dan het tegengaan van verstoring nabij broedgebieden. Voor de kluut is bijvoorbeeld het beperken van predatie door vossen en ratten en het terugdringen van verruiging van het kwelderlandschap van belang. Voor de eidereend ligt dit vooral bij het verbeteren van de voedselbeschikbaarheid (schelpdierbanken). Ook spelen een aantal negatieve externe factoren een rol bij beide vogelsoorten. Een gebrek aan rust nabij broedgebieden levert in hoofdzaak dus niet de hoogste negatieve bijdrage voor de eidereend en kluut.

In paragraaf 3.5.1.1 is bepaald dat eidereenden en kluten in staat zijn om uit te wijken naar voldoende alternatief geschikt broedgebied. Daarnaast geldt dat de verstoring gegarandeerd start voordat de broedperiode is aangebroken (zie mitigerende maatregel, paragraaf 7.2), hierdoor wordt tegengegaan dat (gevoelige) broedparen van eidereenden en kluten een broedplaats kiezen in het gebied. Plotselinge verstoring van broedparen te midden van het broedseizoen, waardoor mogelijkerwijs eieren en/of kuikens moeten worden achter gelaten, kan zodoende worden uitgesloten. Met 2 ha aan additioneel verstoord areaal is deze redeneerlijn ook van toepassing.

Omdat verwacht wordt dat het verkrijgen van voldoende kwalitatief rijshout moeizaam zal zijn, staat nog niet vast in welk jaar de werkzaamheden plaatsvinden. Het staat wel vast dat werkzaamheden plaatsvinden in één werkseizoen (april tot en met oktober), in 2023, 2024 óf 2025. Het heeft de sterke voorkeur om de werkzaamheden tegelijkertijd met de werkzaamheden aan de landelijke dijk ter hoogte van de kwelder (onderdeel 1) plaats te laten vinden (staat gepland voor 2025), dit is ook afgestemd met de aannemer. In dit geval vindt verstoring van een deel van de kwelder slechts in één broedseizoen plaats en hoeft de mitigerende maatregel maar één keer te worden toegepast. In dit geval kunnen de werkzaamheden voor de luwtestructuren voor het over grote deel meeliften met maatregel voor onderdeel 1. Uiteraard dient er in dit geval ook rekening gehouden te worden met het additionele worst-case verstoord areaal van dit onderdeel, à 2 ha.

Wanneer het niet mogelijk blijkt om de werkzaamheden voor de luwtestructuren in 2025 te laten plaatsvinden, vinden de werkzaamheden in 2023 of 2024 plaats. Dit valt niet samen met de werkzaamheden aan de landelijke dijk ter hoogte van de kwelder (onderdeel 1). In dit geval dient de mitigerende maatregel (paragraaf 7.2) apart uitgevoerd te worden voor dit onderdeel, om zo het nestelen van eidereenden en kluten in de kwelder binnen het verstoringscontour te voorkomen, zodat eventueel aanwezige broedparen niet worden verstoord.

De werkzaamheden nemen één broedseizoen in beslag. Effecten zijn dus tijdelijk. Hierdoor zijn negatieve effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied van de eidereend en kluut als broedvogel niet aan de orde. Negatieve effecten op het aantal broedparen van deze soorten zijn ook uit te sluiten. Dit kan doordat het gebied binnen de verstoringscontour ongeschikt is als broedlocatie (voor verstoringsgevoelige eidereenden en kluten) ruim voordat het broedseizoen begint (gegarandeerd door mitigerende maatregel, zie paragraaf 7.2) en er ruim voldoende alternatief broedgebied aanwezig is. Tevens zorgen de nieuwe kwelderlandschappen, die op termijn door de luwtestructuren tot stand kunnen komen, mogelijk voor een toekomstige verruiming van het geschikte broedgebied voor deze soorten.

**Het bovenstaande wijst uit dat, bij in acht name van de mitigerende maatregel (paragraaf 7.2), negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor het aantal broedparen en de kwaliteit en omvang van het leefgebied van de broedvogels eidereend en kluut als gevolg van de werkzaamheden kunnen worden uitgesloten.**

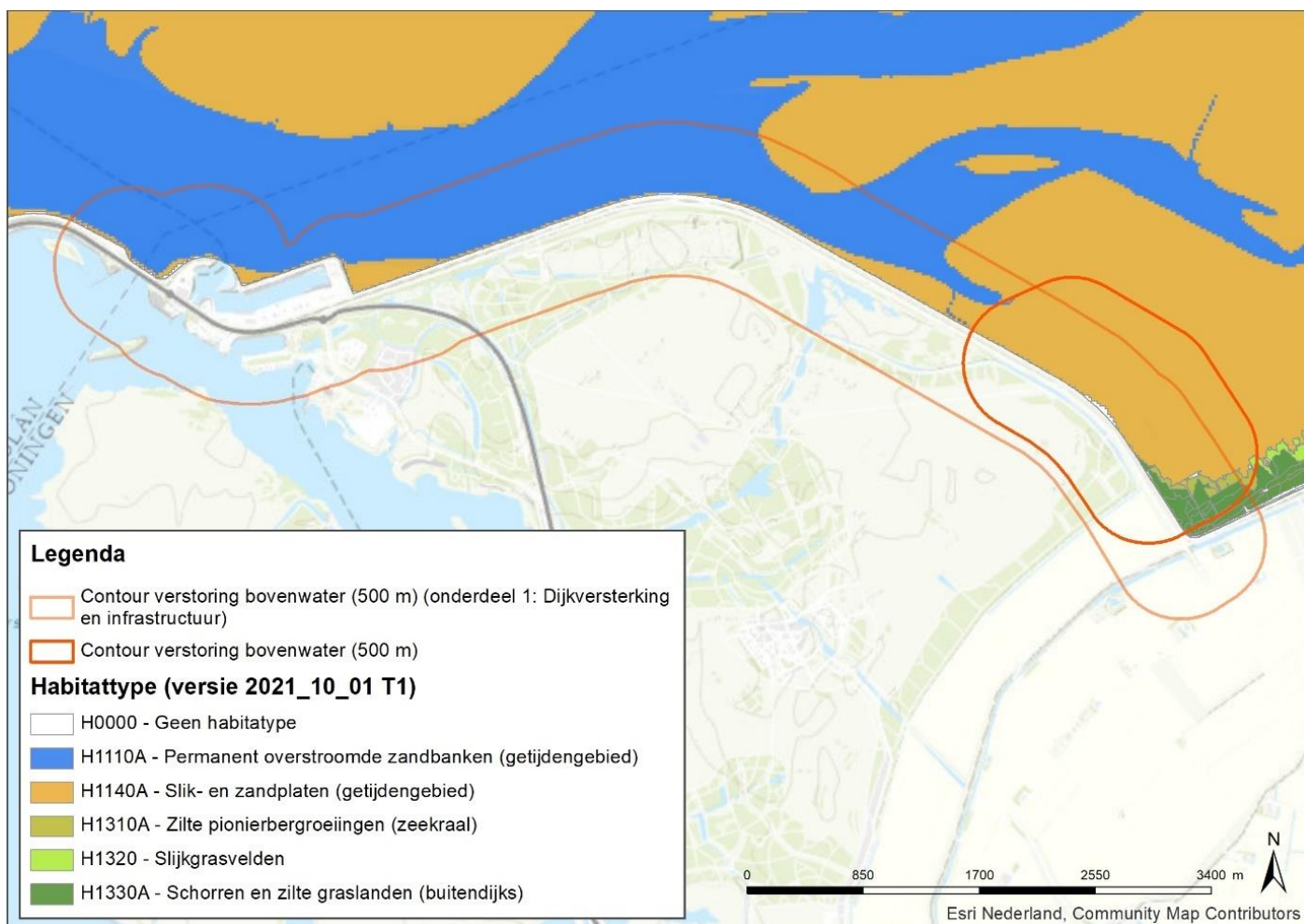
## Wadplaat foerageerders

Het gebied binnen Natura 2000-gebied Waddenzee binnen het verstoringscontour voor wadplaat foeragerende vogelsoorten van 500 meter (zie paragraaf 5.2.1) heeft een omvang van circa 175 ha. In de eerder uitgevoerde

effectbepaling voor wadplaat foerageerders (onderdeel 1, paragraaf 3.5.1.1) was de omvang van het worst-case verstoord gebied 460 ha. In de eerder uitgevoerde effectbepaling is naar voren gekomen dat er geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied zijn. Een groot deel van de 175 ha valt binnen het eerder beoordeelde verstoord gebied. Er is sprake van circa 60 ha additioneel verstoord areaal, zie Figuur 5-8.

De omvang van het verstoord gebied is in dit geval kleiner en de werkzaamheden tussen beide onderdelen zijn soortgelijk (er wordt in beide gevallen gewerkt met kranen, eventueel op een schip langs de oever). Het extra deel aan geschikt foerageergebied (slik- en zandplaten) dat aan de uiteinden van het worst-case verstoringscontour wordt ingenomen (circa 60 ha, zie Figuur 4-11) zorgt niet voor een wezenlijk negatief effect. Er is ruim voldoende alternatief vergelijkbaar foerageergebied aanwezig, onder meer direct naast het verstoringscontour. Het betreft dus een relatief kleine fractie van geschikt foerageergebied dat tijdelijk minder geschikt is wegens verstoring. Binnen de 60 ha additioneel verstoord oppervlak valt een beperkt extra deel van de hoogwatervluchtplaats (HVP) in de kwelder van circa 2 ha. Zoals eerder beschreven in paragraaf 3.5.1.1 strekt deze specifieke HVP zich uit tot Eemshaven, de tijdelijke ongeschiktheid van circa 2 ha zorgt niet voor wezenlijke negatieve effecten. Negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied zijn daarom niet aan de orde.

**Het bovenstaande wijst uit dat de mogelijke verstoring van de overkoepelende groep wadplaat foeragerende vogelsoorten binnen het worst-case verstoringscontour geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied met zich meebrengt.**



*Figuur 5-8 Het 500 meter verstoringscontour ten opzichte van geschikt foerageergebied voor wadplaat foerageerders (slik- en zandplaten). Het vervaagde verstoringscontour is afkomstig van de werkzaamheden voor onderdeel 1 (dijkversterking en infrastructuur), hierdoor resulteert het verstoringscontour van het huidige onderdeel in een beperkt additioneel verstoord oppervlak*

### Plantenetters

Het gebied binnen Natura 2000-gebied Waddenzee binnen het verstoringscontour voor plantenetende vogelsoorten van 500 meter (zie paragraaf 5.2.1) heeft een omvang van circa 175 ha. Ten opzichte van het verstoringscontour van de werkzaamheden van onderdeel 1, paragraaf 3.5.1.1, gaat het in werkelijkheid om circa 60 ha aan additioneel verstoord oppervlak, zie Figuur 5-8. In de eerder uitgevoerde effectbepaling (onderdeel 1) is naar voren gekomen dat er geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied zijn. Binnen dit additionele gebied is circa 2 ha aan geschikt foerageergebied (kwelder) aanwezig voor deze functionele groep. Wezenlijke effecten op de foerageerkansen ten opzichte van het totaal beschikbare foerageergebied worden door dit beperkte oppervlak niet verwacht. Het additionele gebied op habitatype slik- en zandplaten kan daarnaast tijdens hoogtij geschikt zijn al rust- en slaappleats. Eventueel verstoorde individuen door de tijdelijke werkzaamheden binnen dit gebied kunnen uitwijken naar ruim voldoende areaal aan geschikt slaap- en rustgebied in de omgeving. Negatieve effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied of de populatieomvang van deze plantenetende vogelsoorten zijn daarom niet aan de orde.

**Het bovenstaande wijst uit dat de mogelijke verstoring van de overkoepelende groep plantetende vogelsoorten binnen het worst-case verstoringscontour geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied met zich meebrengt.**

### Duikende zichtjagers

Het gebied binnen Natura 2000-gebied Waddenzee binnen het verstoringscontour voor zichtjagende, duikende vogelsoorten van 500 meter (zie paragraaf 5.2.1) heeft een omvang van circa 175 ha. Ten opzichte van het verstoringscontour van de werkzaamheden van onderdeel 1, paragraaf 3.5.1.1, gaat het in werkelijkheid om circa 60 ha aan additioneel verstoord oppervlak, zie Figuur 5-8. In de eerder uitgevoerde effectbepaling (onderdeel 1) is naar voren gekomen dat er geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied zijn. Het additionele verstoorde oppervlak verlaagt de foerageerkansen van deze soorten niet wezenlijk. Het additionele oppervlak heeft geen bijzondere waarde ten opzichte van de omgeving. Direct aangrenzend aan het verstoringscontour en verder in de Waddenzee is zodoende maximaal circa 243.500 ha aan vergelijkbaar geschikt foerageergebied aanwezig (permanent overstromde zandbanken en slik- en zandplaten). Verstoorde foeragerende individuen hebben zodoende ruim voldoende mogelijkheid om uit te wijken naar onverstoord areaal.

Het additioneel verstoord oppervlak brengt ook geen wezenlijke negatieve effecten met zich mee voor de afname aan potentieel slaap- en rustgebied. Eventueel verstoorde individuen door de tijdelijke werkzaamheden binnen dit gebied kunnen uitwijken naar ruim voldoende areaal aan geschikt slaap- en rustgebied in de omgeving. Negatieve effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied of de populatieomvang van deze plantenetende vogelsoorten zijn daarom niet aan de orde.

**Het bovenstaande wijst uit dat de mogelijke verstoring van de overkoepelende groep zichtjagende duikende vogelsoorten binnen het worst-case verstoringscontour geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied met zich meebrengt.**

### Duikende schelpdiereters

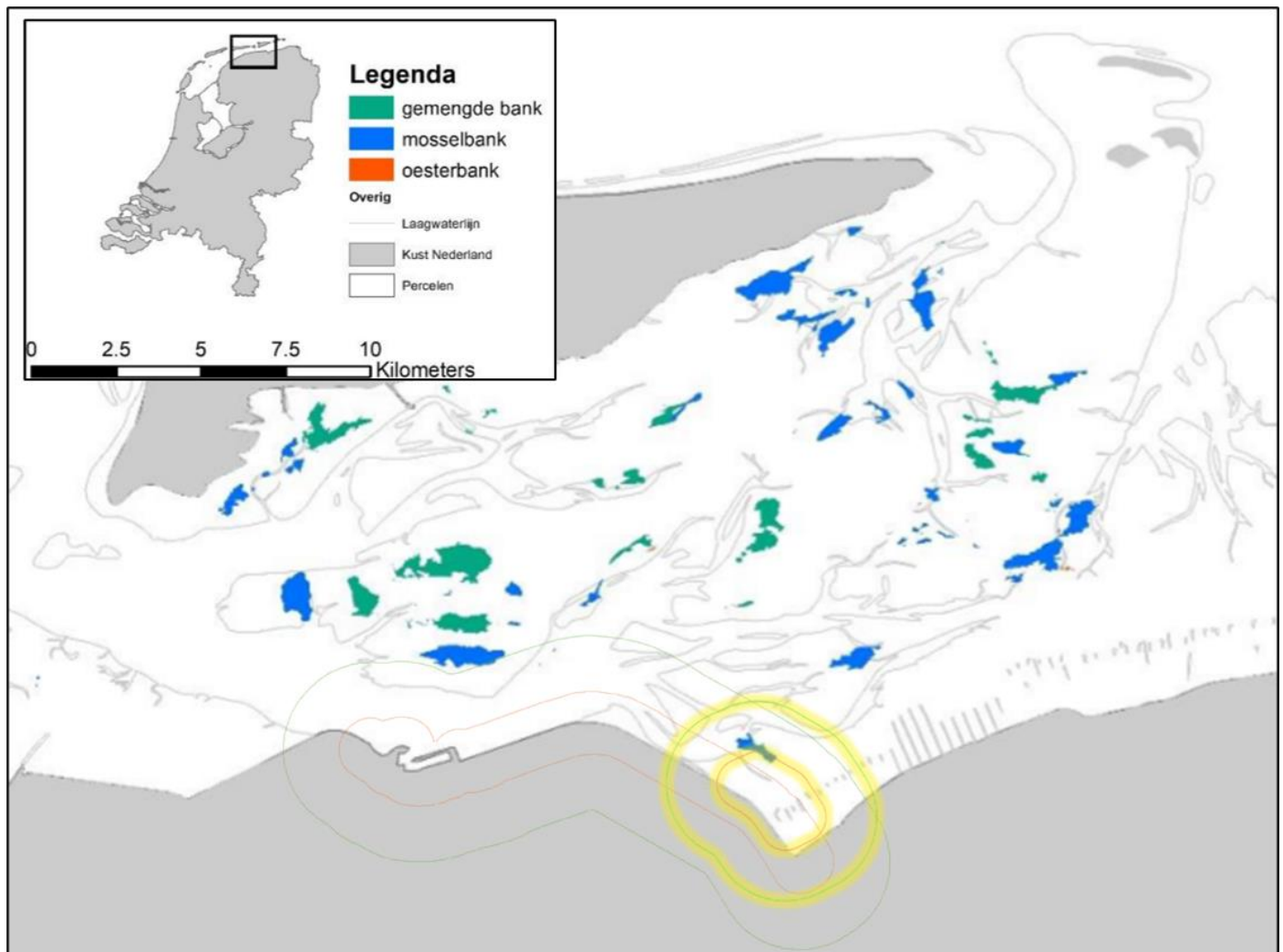
Ook voor de duikende schelpdiereters, met uitzondering van de brilduiker, geldt dat het gebied binnen Natura 2000-gebied Waddenzee een omvang heeft van circa 175 ha (verstoringsafstand 500 m), voor de brilduiker is dit 610 ha. Hiervan gaat het in werkelijkheid om respectievelijk circa 60 ha en 80 ha aan additioneel verstoord oppervlak, zie Figuur 5-9. In de eerder uitgevoerde effectbepaling (onderdeel 1) is naar voren gekomen dat er geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied zijn. Het additionele verstoord oppervlak verlaagt de foerageerkansen van deze soorten niet wezenlijk. Er wordt een klein extra deel van de mosselbank ten oosten van het verstoringscontour overlapt door het additionele oppervlak, de werkzaamheden die deze verstoring veroorzaken zijn tijdelijk van aard. Schelpdiereters die op deze mosselbank foerageren en verstoord raken hebben de mogelijkheid om uit te wijken naar aangrenzend onverstoord

foerageergebied met hogere dichtheden aan schelpdierbanken, zie Figuur 5-9. Voor foeragerende brilduikers valt er geen extra schelpdierbank binnen het additioneel verstoord areaal.

Rustende vogels van deze groep gebruiken rustige delen op open water, zoals ook veel van de eerder beschreven duikende zichtjagers. Hiervoor geldt wederom dat er een ruime hoeveelheid alternatief naastliggend geschikt rust- en slaapgebied aanwezig is voor eventueel verstoorde individuen.

Negatieve effecten op de kwaliteit en omvang van het foerageer- en rustgebied van deze schelpdiereters zijn niet aan de orde. Een negatief effect op de populatieomvang is hierdoor ook uit te sluiten.

**Het bovenstaande wijst uit dat de mogelijke verstoring van de overkoepelende groep schelpdier etende vogelsoorten binnen het worst-case verstoringscontour geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied met zich meebrengt.**



*Figuur 5-9 Locaties van mossel-/oesterbanken, verstoringscontouren omkaderd in rood (500m) en groen (1.500m), ten behoeve van de zichtbaarheid met geel gehighlight. Kaart aangepast vanuit Van den Ende et al. (2020). Het vervaagde verstoringscontour is afkomstig van de werkzaamheden voor onderdeel 1 (dijkversterking en infrastructuur), hierdoor resulteert het verstoringscontour van het huidige onderdeel in een beperkt additioneel verstoord oppervlak*

### Overige niet-broedvogelsoorten

Ook voor de slechtvalk en de zwarte stern geldt dat het verstoorde gebied binnen Natura 2000-gebied Waddenzee een omvang heeft van circa 175 ha (verstoringsafstand 500 m). Hiervan gaat het in werkelijkheid om circa 60 ha aan additioneel verstoord oppervlak, zie Figuur 4-11. In de eerder uitgevoerde effectbepaling (onderdeel 1) is naar voren gekomen dat er geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied zijn. Het additionele verstoorde oppervlak verlaagt de foerageerkansen van deze soorten niet wezenlijk.

De slechtvalk is niet gebonden aan een specifieke ecologische functie in het gebied rond de Lauwersmeerdijk. Bij eventuele verstoring is het aannemelijk dat de slechtvalk zijn eveneens verstoorde prooi volgt naar onverstoord areaal. Voor rust kan de slechtvalk ook uitwijken naar ruim voldoende onverstoord areaal in de omgeving. Zwarte sterns gebruiken tijdens de vogeltrek aan het eind van de zomer o.a. kwelders als gemeenschappelijke slaappleats. De circa 2 ha extra kwelder dat binnen het additioneel verstoorde gebied ligt vormt geen wezenlijk verschil. Zwarte sterns kiezen doorgaans bovendien afgelegen, rustige plaatsen als gemeenschappelijke overnachtingsplek (Ministerie van LNV, 2008o). De kwelder direct naast de dijk is zodoende geen voor de hand liggende keuze. Voor de foerageermogelijkheden binnen het verstoorde areaal die niet kunnen worden gebruikt is er ruim voldoende alternatief beschikbaar in de omgeving.

Voor de slechtvalk en zwarte stern wordt de kwaliteit en omvang van het leefgebied niet aangetast door de tijdelijke werkzaamheden, een negatief effect op de populatieomvang van deze soorten is daarmee ook uitgesloten.

**De potentiële verstoring van de slechtvalk en zwarte stern als gevolg van de werkzaamheden zorgt niet voor negatieve effecten op hun instandhoudingsdoelstellingen.**

### Ruiende vogels

Voor ruiende vogels geldt een verstoringscontour van 1.500 meter (Figuur 5-9), wat leidt tot een totaal verstoord areaal van circa 610 ha in Natura 2000-gebied Waddenzee, waarvan 80 ha additioneel verstoord additioneel is ten opzichte van onderdeel 1. Zoals toegelicht in de paragraaf voor wadplaat foeragerende vogels vinden werkzaamheden binnen dit contour niet overal tegelijkertijd plaats.

Zoals eerder beschreven in paragraaf 3.4.1.4 zijn voor de categorie ruiende vogels vooral de eider- en bergeend relevant. Het is niet aannemelijk dat er in de regio van de Lauwersmeerdijk veel individuen van deze soorten ruien, bergeenden doen dit doorgaans westelijker in de Waddenzee en eidereenden juist oostelijker (Ens et al., 2019; Kleefstra et al., 2011). Gezien dit gebied niet als belangrijk gebied fungeert voor de ruiende vogels maakt de 80 ha aan extra verstoord areaal geen wezenlijk verschil voor deze categorie. Individuen die hier eventueel toch door worden verstoord hebben de mogelijkheid om rustig uit te wijken naar naastliggend onverstoord gebied.

**De potentiële verstoring als gevolg van de werkzaamheden van de ruiende vogels, zoals de eidereend en bergeend, zorgt niet voor negatieve effecten op hun instandhoudingsdoelstellingen.**

## 5.5.2 Oppervlakteverlies

Oppervlakteverlies is alleen van toepassing op habitatype slik- en zandplaten. De effecten worden beoordeeld in onderstaande sub-paragraaf.

### Slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A)

Door de aanleg van de luwtestructuren zal er op termijn kwelderhabitat tot uiting komen door een verandering in sedimentatie en erosie in (een deel van) het gebied. Er is daarmee op den duur sprake van oppervlakteverlies van het oorspronkelijke habitat (H1140A). Het uitgangspunt is dat het gebied op termijn (vele jaren) geleidelijk evolueert en dat overgangen tussen nieuwe gevormde ecotopen (subtypen binnen één type habitat) natuurlijk verlopen. De effecten van dit oppervlakteverlies worden hieronder vanuit verschillende perspectieven beoordeeld.

### Effecten vanuit ecologisch perspectief

Het stimuleren van natuurlijke kwelderontwikkeling voor de Lauwersmeerdijk wordt gedaan om te voldoen aan diverse ecologische doelstellingen vanuit de ambitie van het N2000 beheerplan. Dit zijn onder meer de verbeterdoelstellingen voor de kwaliteit van de habitattypen slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A) en schorren en zilte graslanden (buitendijks) (H1330A). Het extra oppervlak aan kwalitatief kwelderhabitat zorgt onder meer voor een positieve bijdrage aan foerageer- en broedgebied voor tal van (niet-) broedvogels met veelal (zeer) ongunstige landelijke staat van instandhoudingen. Door het creëren van zachte overgangsgebieden en herstellen van natuurlijke gradiënten wordt een hogere connectiviteit en samenhang tussen habitats verwacht. Dit zijn ook doelstellingen vanuit het PAGW. Andere doelstellingen van het PAGW, zoals het verhogen van de productiviteit en diversiteit van leefgebieden, kunnen op termijn ook positief worden beïnvloed.

In de huidige vorm bestaat het habitattype slik- en zandplaten in dit gebied vooral uit één ecotoop: slibrijk laagdynamisch middenlitoraal (Rijkswaterstaat, 2017). Dit zijn bij eb droogvallende slikplaten, er zijn momenteel geen biogene structuren zoals mosselbanken of zeegrasvelden aanwezig binnen de invloedssfeer van de luwtestructuren. Daarmee vervult dit gebied hoofdzakelijk een basale (maar belangrijke) functie als foerageergebied, tijdens laagtij voor diverse vogels en tijdens hoogtij onder meer voor vissen. Voor het habitattype slik- en zandplaten wordt echter genoemd dat de afwisseling en samenhang tussen de ecotopen juist een belangrijk aspect vormt voor dit habitattype. De kwaliteit van het habitattype slik- en zandplaten wordt daarom mede bepaald door de diversiteit tussen deze ecotopen en de daarmee gepaard gaande biodiversiteit (Ministerie van LNV, 2008c).

In de eerste jaren na implementatie van de luwtestructuren heeft er naar verwachting nog relatief weinig verandering plaatsgevonden. Er is dan niet tot nauwelijks sprake van oppervlakteverlies en de ecologische functie als foerageergebied zal min of meer gelijk zijn. Door de geleidelijke morfologische veranderingen in de luwte delen is het de verwachting dat er op den duur een divers mozaïek aan slik- en zandplaat ecotopen vorm krijgt. Het is mogelijk dat er delen slibrijk laag-, midden- en hooglitoraal tot stand komt, eventueel is er in en rond nieuw gevormde geulen zelfs ruimte voor fijnzandig laag-, midden- en/of hooglitoraal. Deze diversiteit aan ecotopen biedt vervolgens mogelijk geschikt habitat voor een scala aan verschillende flora en fauna, denk hierbij bijvoorbeeld aan gunstigere omstandigheden voor geschikte vestigingslocaties van zeegras, een grote diversiteit aan bodemfauna en de kraamkamerfunctie voor juveniele vis in de nieuwe geulen en prielen. Dit leidt tot een grotere ecologische waarde van het resterende gebied dat geclassificeerd blijft als habitattype slik- en zandplaten ten opzichte van de huidige situatie (waarbij het gehele gebied wordt gevormd door één homogeen ecotoop). De meer heterogene invulling van het habitattype heeft ook toegevoegde waarde voor Natura 2000-gebied Waddenzee als geheel. Dit omdat een heterogeen gebied tot stand komt dat relatief weinig aanwezig is binnen het habitattype slik- en zandplaten in Natura 2000-gebied Waddenzee, idealiter krijgen kwaliteitskenmerken zoals zeegras hierdoor mogelijk ook extra kansen (eventueel met menselijke hulp).

De verwachtingen voor dit gebied is dat na de ontwikkeling van bovenstaande mozaïek dit geleidelijk door ontwikkelt naar pionierkweldervegetaties bij goede omstandigheden. Het is aannemelijk dat dit als eerst gebeurt op de hoger gelegen delen en op delen waar de meeste opslibbing plaatsvindt. Nadat de veranderde invloed van sedimentatie en erosie voor meerdere decennia (!) hun werk hebben verricht kan uiteindelijk een divers gebied zijn ontstaan, waarin slik- en zandplaten worden afgewisseld door meanderende geulen en prielen en mozaïeken van kweldervegetaties in verschillende successiestadia. Hierin verlopen overgangen tussen habitattypen geleidelijk en natuurlijk. Samen vormt dit dan een zachte, meer natuurlijke overgangszone tussen de landelijke dijk en het wad. Door de wisselwerking door (gedeeltelijke) 'resets' van stormevents zal het gebied tevens voortdurend (cyclische) veranderingen doormaken. Dit komt in de buurt van de vroegere natuurlijke landschappen die ontstonden onder invloed van het getij zonder de aanwezigheid van dijken. Dergelijke dynamiek tussen habitattypen is ook goed terug te zien op de habitattypekaarten van Natura 2000-gebied Waddenzee van verschillende jaren. Over de jaren breiden kwelderhabitattypen zich uit ten koste van slik- en zandbanken en vice versa.

De geleidelijke herschikking van een gedeelte van slik- en zandplaten richting andere typen habitat, door een veranderingen in de invloed van sedimentatie en erosie, geldt als oppervlakteverlies van het habitattype binnen Natura 2000-gebied Waddenzee. Dit verloren oppervlak van habitattype slik- en zandplaten biedt echter weer kansen voor de uitbreiding van andere karakteristieke kwelderhabitattypen binnen Natura 2000-gebied Waddenzee. Deze groep aan kwelderlandschappen komt in aanzienlijk mindere mate voor dan slik- en zandplaten, ongeveer met een respectievelijke ratio van 1:40. Dit betekent dat het uiteindelijk verminderde areaal voor soorten die een voorkeur hebben voor slik- en zandplaten relatief minimaal is, terwijl ditzelfde gebied aan nieuwe kwelderlandschappen voor soorten die hier een voorkeur voor hebben een relatief grote toevoeging betekent. Onder meer diverse soorten broedvogels en niet-broedvogels profiteren hiervan, maar ook kweldergrassen. De vogelsoorten maken graag gebruik

van de kwelders als foerageer-, rust- en/of broedgebied. Verder is het aannemelijk dat er door de eerder omschreven cyclische werking op termijn kwelderlandschap aanwezig blijft in verschillende successiestadia. Een diverse verdeling en verjonging van kwelderlandschap van verschillende successiestadia wordt genoemd als belangrijk kwaliteitskenmerk van habitattypen schorren- en zilte graslanden (Ministerie van LNV, 2008k).

Daarnaast wordt binnen de integrale dijkversterking ook de zoet-zout overgang in de Marnewaard hersteld. Waarbij binnendijks gebied verbonden wordt met de Waddenzee. In historisch perspectief is dit normaal maar tegenwoordig is dit uniek, het komt maar op enkele plekken in het Waddengebied voor. Het brakwatergebied Marnewaard wordt geoptimaliseerd om de connectiviteit en diversiteit aan habitats te vergroten. Onderdeel daarvan is het graven van een geul en smalle watergang om de Waddenzee en het kwelmeer te verbinden met het achterland. Hierdoor ontstaan in het brakwatergebied waardevolle oevers deels bestaande uit slik- en zandplaten die gelijkenissen vertonen met het habitattypen slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A), dit biedt weer extra foerageermogelijkheden voor vogels. De Marnewaard vormt daarmee een grote ecologische meerwaarde voor het gebied en compenseert vanuit ecologisch perspectief ook gedeeltelijk het verloren oppervlak slik- en zandplaten door kwelderontwikkeling aan de buitendijkse zijde. In de huidige vorm bestaat het habitattypen slik- en zandplaten in dit gebied vooral uit één ecotoop: slibrijk laagdynamisch middenlitoraal. Dit zijn bij eb droogvallende slikplaten, er zijn momenteel geen biogene structuren zoals mosselbanken of zeegrasvelden aanwezig binnen de invloedssfeer van de luwtestructuren. Daarmee vervult dit gebied hoofdzakelijk een basale (maar belangrijke) functie als foerageergebied, tijdens laagtij voor vogels en tijdens hoogtij voor vissen. Voor het habitattypen slik- en zandplaten wordt echter genoemd dat de afwisseling en samenhang tussen de ecotopen juist een belangrijk aspect vormt voor dit habitattypen.

### Effecten vanuit juridisch perspectief

Op termijn kan er oppervlakteverlies ontstaan door de geleidelijke kwelderontwikkeling binnen een gebied slik- en zandplaten (getijdengebied) van worst-case 35 ha (zie paragraaf 5.2.4, Figuur 5-3). De leidraad significantie bepaling schrijft voor dat oppervlakteverlies niet significant is wanneer de omvang hiervan lager is dan het vereiste minimum oppervlakte waarmee de aanwezigheid van een habitattypen kan worden vastgesteld (Steunpunt Natura 2000, 2010). Voor marine habitattypen is dit vereiste minimum oppervlakte 10 ha (Ministerie van Economische Zaken, 2014). Ondanks dat het aannemelijk is dat er op slechts een gedeelte van de invloedssfeer van de luwtestructuren sprake is van oppervlakteverlies, kan op termijn sprake zijn van een overschrijding van de grens van 10 ha. Dit leidt in juridische zin tot een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling voor omvang van het habitattypen slik- en zandplaten (getijdengebied)\*.

*\*Na cumulatie is er geen sprake meer van een significant negatief effect. Dit komt door de oppervlakte toename van 50 ha H1140A binnen Natura 2000-gebied Waddenzee als gevolg van de natuurontwikkeling voor de Prins Hendrikzanddijk. Dit is toegelicht in de hierna volgende paragraaf waar cumulatie met andere projecten wordt behandeld, zie paragraaf 5.6.3.*

Door de kwelderontwikkeling wordt er gehandeld in lijn van de verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van habitattypen slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A) en schorren en zilte graslanden (H1330A). Dit is toegelicht in de redenering vanuit ecologisch perspectief. Er is geen negatief effect.

Het brakwatergebied Marnewaard behoort niet tot Natura 2000-gebied Waddenzee. Het habitat dat hier mogelijk tot uiting komt dat gelijkenissen vertoont met slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A) kan daarom in juridische zin niet in mindering worden gebracht ten opzichte van het oppervlakteverlies aan de buitendijkse zijde (binnen Natura 2000-gebied Waddenzee).

### Conclusie

Concluderend is het aannemelijk dat er op slechts een gedeelte van de invloedssfeer van de luwtestructuren sprake is van oppervlakteverlies. Ecologisch gezien staat het oppervlakteverlies van H1140A dat op termijn ontstaat in geen verhouding met de toegevoegde ecologische waarde van de nieuw te creëren habitats en leefgebieden binnen Natura 2000-gebied Waddenzee en in de Marnewaard.



Juridisch gezien kan er op termijn een significant negatief effect ontstaan door oppervlakteverlies (>10 ha) op de instandhoudingsdoelstelling voor de omvang van H1140A binnen Natura 2000-gebied Waddenzee. Echter, wanneer cumulerende effecten in acht worden genomen van andere activiteiten binnen Natura 2000-gebied Waddenzee, is er geen sprake van een significant effect. Dit komt door de ontwikkeling van 50 ha H1140A voor de Prins Hendrikzanddijk.

## 5.6 Cumulatie

Eerder is in paragraaf 3.6 (onderdeel 1) uitgebreid beschreven op welke wijze vergunde activiteiten en projecten zijn gezocht om te beoordelen in dit cumulatie hoofdstuk. Dit is voor dit onderdeel ook van toepassing. Naast cumulatie met andere activiteiten en projecten komt ook cumulatie met de eerder behandelde onderdelen aan bod.

### 5.6.1 Cumulatie met de eerder behandelde onderdelen

#### 5.6.1.1 Verstoring

Er is sprake van cumulatie van verstoring tussen het huidige onderdeel en het eerder behandelde onderdelen 1 en 2, er is namelijk overlap in tijd en ruimte. De uitvoer van het huidige onderdeel staat gepland voor apr-okt in 2023, 2024 óf 2025, met een sterke voorkeur voor 2025. Voor onderdeel 1 wordt er namelijk ook gedurende apr-okt 2025 aan de landelijke dijk ter hoogte van de kwelder gewerkt. Dit wordt voorafgegaan door de aanvoer van breuksteen in de maanden ervoor. De buitendijkse werkzaamheden van onderdeel 2 vinden minimaal circa 2 km noordwestelijker plaats tussen 2023 en 2025, bij gelijktijdige uitvoer overlappen alleen de uiteinden van de 1200 en 1500 meter verstoringscontouren van beide werkzaamheden (niet weergegeven in een figuur).

Wanneer huidig onderdeel niet overlapt in tijd met onderdeel 1 is het stuk kwelder binnen de verstoringscontouren niet bruikbaar voor (gevoelige) eidereenden en kluten voor twee broedseizoenen. Middels de mitigerende maatregel kan worden gegarandeerd dat (gevoelige) eidereenden en kluten hier niet hun nestplaats uitkiezen, dit gezien de verstoring van even hoog niveau al plaatsvindt ruim voordat het broedseizoen aanbreekt. Zij kiezen hun nestplaats elders binnen ruim beschikbaar naastgelegen alternatief broedgebied. Er is daarmee geen negatief effect op instandhoudingsdoelen voor het aantal broedparen. Ook bij de tijdelijke ongeschiktheid van het gebied voor twee broedseizoenen zijn er geen wezenlijk negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen voor kwaliteit en omvang van het leefgebied voor deze soorten.

Wanneer huidig onderdeel wel overlap vertoont in ruimte en tijd met de andere onderdelen leidt dit tot een geïntensifieerde en frequentere geluidsbelasting binnen de eerder behandelde overlappende delen van de verstoringscontouren (Figuur 5-7, Figuur 5-8 en Figuur 5-9). Dit leidt echter niet tot een andere uitkomst van de effectbepaling. Het is namelijk niet aannemelijk dat verstoringsgevoelige individuen binnen de verstoringscontour pas verstoring ondervinden bij een cumulerende werking van beide activiteiten, maar niet verstoord zouden worden door verstoring van een individuele activiteit. Indien dit in enkele situaties wel het geval is, hebben deze individuen de beschikking over uitwijkmogelijkheden naar ruim voldoende alternatief foerageer- of rustgebied. De eerder uitgevoerde effectbepaling verandert daarmee niet als gevolg van cumulatie.

#### 5.6.1.2 Oppervlakteverlies

In het onderdeel Dijkversterking en infrastructuur van dit project (onderdeel 1) is er sprake van 0,03 ha oppervlakteverlies van habitatype H1140A. Het huidige onderdeel kwelderontwikkeling (onderdeel 3) leidt in theorie op de lange termijn tot worst-case circa 35 ha oppervlakteverlies van habitatype slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A). Er is sprake van cumulatie tussen deze onderdelen. Gezamenlijk is er sprake van worst-case 35,03 ha oppervlakteverlies van habitatype H1140A. Doordat in praktijk slikken behouden zullen blijven in de minder luwe delen van het kwelderontwikkelingsgebied en er geulen en prielen tot ontwikkeling komen, is de daadwerkelijke hoeveelheid oppervlakteverlies van het koppelproject kwelderontwikkeling naar verwachting overigens een stuk lager.

Het gezamenlijk worst-case oppervlakteverlies van 35,03 ha van habitatype H1140A is verder behandeld in onderstaande paragraaf 5.6.3.

## 5.6.2 Cumulatie van verstoring

Eerder in paragraaf 3.6 is onderzocht of er sprake is van vergunde projecten die mogelijk een cumulerende werking hebben met verstoring afkomstig van dit project. Er is sprake van één vergunde activiteit (Schietterrein Marnewaard) die op dezelfde locatie in hetzelfde tijdsbestek verstoring kan veroorzaken. Samen leidde dit voor onderdeel 1 niet tot significant negatieve effecten. Dit is middels dezelfde redeneerlijn ook van toepassing op dit onderdeel. Er vindt tevens overleg plaats tussen het waterschap en de gebruikers van de schietbaan, over het moment van oefeningen/schieten en de uitvoering van werkzaamheden voor het project. Dit om (de niet significant negatieve effecten van) cumulatie verder te beperken.

## 5.6.3 Cumulatie van oppervlakteverlies

Er kan sprake zijn van cumulatie van oppervlakteverlies van habitatype slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A), Hiervoor dienen vergunde activiteiten plaats te vinden in Natura 2000-gebied Waddenzee die oppervlakteverliezen of -toenames van H1140A veroorzaken of hebben veroorzaakt binnen dezelfde beheerplanperiode (2016-2022) gezamenlijk bekeken te worden. De leidraad significantie bepaling schrijft voor dat oppervlakteverlies niet significant is wanneer de omvang hiervan lager is dan het vereiste minimum oppervlakte waarmee de aanwezigheid van een habitatype kan worden vastgesteld (Steunpunt Natura 2000, 2010). Voor marine habitatypes is dit vereiste minimum oppervlakte 10 ha (Ministerie van Economische Zaken, 2014).

In paragraaf 3.6 zijn eerder drie vergunde activiteiten beschreven die oppervlakteverlies of -toename veroorzaken van habitatype H1140A in Natura 2000-gebied Waddenzee. Het betreft de volgende projecten:

- Dijkversterking Prins Hendrikzanddijk Texel (sectie 9). Oppervlaktetoename H1140A van tenminste +26 tot maximaal +66 ha op termijn. Reeds uitgevoerd.
- Dijkversterking Waddenzeedijk Texel (sectie 3, 4, 7 en 10). Totaal oppervlakteverlies H1140A van -1,12 ha. Reeds uitgevoerd.
- Aanpassing Afsluitdijk Waddenzeezijde. Oppervlakteverlies van -0,6 ha. Reeds uitgevoerd.

Gezamenlijk vormen deze projecten een netto oppervlaktetoename van H1140A van +24,28 tot +64,78 ha. In het aanpassingsbesluit voor de Aanpassing Afsluitdijk Waddenzeezijde wordt door het Ministerie van LNV geconcretiseerd dat bij de Prins Hendrikzanddijk 50 ha H1140 Slik- en zandplaten is aangelegd en dat dit zich ook als zodanig aan het ontwikkelen is (Ministerie van LNV, 2019). Daarmee komt de netto oppervlaktetoename van deze drie activiteiten op +48,28 ha.

In bovenstaande paragraaf 5.6.1.2 is geconcludeerd dat er binnen het gehele huidige project Dijkversterking Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat sprake is van worst-case 35,03 ha oppervlakteverlies van habitatype slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A). Dit is de gezamenlijke hoeveelheid oppervlakteverlies van de 2<sup>e</sup> ontsluitingsweg (onderdeel 1) en kwelderontwikkeling (onderdeel 3). De daadwerkelijke hoeveelheid oppervlakteverlies van H1140A is naar verwachting overigens een stuk lager, omdat in praktijk slikken behouden zullen blijven in de minder luwe delen van het kwelderontwikkelingsgebied en er geulen en prielen tot ontwikkeling.

Na cumulatie is er sprake van een oppervlaktetoename van 13,25 ha aan H1140A. De grens waarbij een significant effect optreedt ligt op een oppervlakteverlies van 10 ha. Er is na cumulatie daarom geen significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling voor de omvang van H1140A.

## 5.6.4 Gezamenlijke conclusie cumulatie

In paragraaf 5.5.2 van de effectbepaling werd geconcludeerd dat er sprake is van een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling voor de omvang van habitatype H1140A. Na beschouwing van cumulerende effecten kan worden geconcludeerd dat de in paragraaf 5.5.2 getrokken conclusie niet meer van toepassing is. Met in acht name van cumulatie is er namelijk geen sprake meer van een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling voor de omvang van habitatype H1140A.

Verder is er geen sprake van cumulatie van verstoring dat leidt tot een verandering in de uitkomsten van eerder bepaalde (niet significant negatieve) effecten in de effectbepaling.

## 5.7 Toetsing

De bepaalde effecten op de instandhoudingsdoelstellingen in Hoofdstuk 5.5 zijn in dit hoofdstuk getoetst aan de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming. In het vorige hoofdstuk zijn geen cumulerende effecten gevonden die meegenomen dienen te worden in deze toetsing. Aan het eind van dit hoofdstuk zijn de conclusies van de toetsing samengevat in één tabel op eenzelfde wijze als eerder in dit rapport.

### 5.7.1 Habitattypen

#### Slik- en zandplanten (getijdengebied) (H1140A)

Het habitatype slik- en zandplanten (getijdengebied) heeft een behoudsdoelstelling voor oppervlakte. Voor de kwaliteit van het habitatype geldt een verbeterdoelstelling. De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig.

In paragraaf 5.5.2 is bepaald dat de luwtestructuren op termijn kunnen zorgen voor een significant negatief effect op de behoudsdoelstelling voor de omvang. Er is op de lange termijn worstcase sprake van een oppervlakteverlies van 35 ha, terwijl de significantiegrens op een oppervlakteverlies van 10 ha ligt. Na beschouwing van aanwezige cumulerende activiteiten die ook de oppervlakte van H1140A beïnvloeden (paragraaf 5.6.3) is er echter sprake van een oppervlaktetoename van 13,25 ha aan H1140A. Dit wordt veroorzaakt door een ontwikkeling van 50 ha H1140A in Natura 2000-gebied Waddenzee voor de Prins Hendrikzanddijk op Texel. Er kan zodoende worden geconcludeerd dat er geen sprake is van een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling voor de omvang van habitatype H1140A.

In paragraaf 5.5.2 is tevens bepaald dat de ingreep een toename in kwaliteit van het habitatype slik- en zandplanten met zich meebrengt. De daadwerkelijke hoeveelheid oppervlakteverlies van H1140A is naar verwachting namelijk een stuk lager dan 35 ha, in praktijk zullen in de minder luwe delen van het kwelderontwikkelingsgebied slikken behouden blijven en komen er geulen en prielen tot ontwikkeling. Deze slik- en zandplanten die stand houden hebben naar verwachting een heterogenere invulling met een hogere (bio)diversiteit tot gevolg, met extra mogelijkheden voor karakteristieke soorten. Uiteindelijk is een zacht overgangsgebied met natuurlijke gradiënten tussen het wad, kwelder en dijk voorzien. Dit sluit goed aan op de verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van habitatype H1140A. Het oppervlakteverlies van H1140A brengt ruimte voor verschillende kwelderhabitattypen (H1310A, H1320 en H1330A). Deze habitattypen kunnen zich op termijn ontwikkelen tot hoge kwaliteit met ruimte voor karakteristieke flora en fauna. Dit betekent ook additioneel broed- en foerageergebied voor (niet-) broedvogels met (zeer) ongunstige landelijke staat van instandhoudingen, zoals de kluut en eider. Beide aspecten liggen in lijn met de gestelde verbeterdoelstellingen voor de kwaliteit van schorren en zilte graslanden (H1330A).

De geldende instandhoudingsdoelstellingen voor habitatype slik- en zandplanten (getijdengebied) worden niet negatief beïnvloed als gevolg van de werkzaamheden.

## 5.7.2 Habitatrichtlijnsoorten

### Zeehonden

De gewone zeehond en de grijze zeehond hebben beide een behoudsdoelstelling voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied. Qua populatieomvang geldt er voor de gewone zeehond een uitbreidingsdoelstelling, voor de grijze zeehond is dit een behoudsdoelstelling. De landelijke staat van instandhouding is voor beide soorten matig ongunstig.

In paragraaf 5.5.1 is bepaald dat de potentiële verstoring bovenwater binnen het worst-case verstoringscontour geen wezenlijke effecten voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied met zich meebrengt, er zullen daarom ook geen effecten op populatieniveau optreden. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent de populatieomvang en de omvang en kwaliteit van het leefgebied worden daarmee niet negatief beïnvloed.

## 5.7.3 Broedvogels

### Eidereend en kluut

Voor de eidereend en kluut geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang van het leefgebied en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van het leefgebied. De landelijke staat van instandhouding is respectievelijk zeer ongunstig en matig ongunstig.

In sub-paragraaf 5.5.1 is bepaald dat de mogelijke effecten van de tijdelijke verstoring bovenwater binnen het worst-case verstoringscontour geen negatieve effecten heeft op de omvang en kwaliteit van het leefgebied. De gestelde doelstellingen voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied worden daarom niet negatief beïnvloed. Wanneer de voorgestelde mitigerende maatregel wordt aangehouden (zie paragraaf 7.2) kan tevens worden uitgesloten dat er een negatief effect op het aantal broedparen van de eidereend en kluut ontstaat. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent het aantal broedparen van de soort wordt daarmee niet negatief beïnvloed.

## 5.7.4 Niet-broedvogels

### Alle behandelde functionele groepen

Voor alle 39 aangewezen niet-broedvogelsoorten geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang leefgebied. Voor 5 van deze soorten, de toppereend, eidereend, scholekster, kanoetstrandloper en steenloper, geldt een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van het leefgebied, voor de overige 34 soorten geldt voor deze categorie een behoudsdoelstelling. De landelijke staat van instandhoudingen van alle soorten is weergegeven in Tabel 5-5.

In paragraaf 5.5.1 is voor alle functionele groepen apart bepaald dat de mogelijke effecten van de tijdelijke verstoring bovenwater binnen het worst-case verstoringscontour geen wezenlijk negatieve effecten heeft op de omvang en kwaliteit van het leefgebied. De gestelde doelstellingen voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied worden daarom niet negatief beïnvloed. Verder is uitgesloten dat er voor de soorten binnen de verschillende functionele groepen een negatief effect op populatieniveau ontstaat. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent de populatieomvang van de soorten worden daarmee niet negatief beïnvloed.

## 5.7.5 Conclusie toetsing

In Tabel 5-5 is een samenvatting gegeven van de beoordeelde en getoetste instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Waddenzee. Hierbij is een beknopte tekstuele toelichting gegeven van de bevindingen. Voor de instandhoudingsdoelstellingen die niet zijn opgenomen in de tabellen geldt dat effecten eerder in deze beoordeling konden worden uitgesloten.

Tabel 5-5 Een beknopte tekstuele toelichting van de bevindingen na de toetsing per instandhoudingsdoelstelling (ISHD) aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee. De conclusie 'GE' geeft aan dat er Geen Effect is (op de ISHDs). Alleen ISHDs waarvoor effecten zijn beoordeeld zijn meegenomen in de tabel, een effect op niet behandelde ISHDs kon eerder in het rapport worden uitgesloten. (Gebruikte symbolen: --, -, +, respectievelijk zeer ongunstig, ongunstig en gunstig. =, >, respectievelijk behouds- en uitbreidingsdoelstelling. Grijs vakjes zijn niet van toepassing)

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Landelijke-Svl	Oppervlak	Kwaliteit	Populatie	Verstoring bovenwater (VBW)	Oppervlakteverlies (OV)	Conclusie
Habitattype	H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	-	=	>			OV op worst-case 35 ha. Na cumulatie sprake van een oppervlakte <u>toename</u> van 13,25 ha. Geen significant negatief effect op ISHD voor omvang. Tevens een toename in kwaliteit van H1140A en een toename in kwaliteit én oppervlak van kwelder-habitattypen waaronder H1330A. Licht in lijn met verbeterdoelstellingen. Geen negatieve effecten op ISHDs.	GE
Habitatrichtlijnsoort	H1364	Grijze zeehond	-	=	=	=	Additioneel verstoorde oppervlak van VBW overlapt geen extra ligplaatsen ten opzichte van eerder beoordeelde onderdelen. Ruim voldoende alternatief foerageer- en rustgebied beschikbaar voor eventueel verstoorde individuen. Geen effect op ISHDs.	GE	
	H1365	Gewone zeehond	-	=	=	>		GE	
Broedvogel	A063	Eidereend	--	=	>		VBW zorgt tijdelijk voor afname geschikt broedgebied. Het zijn koloniebroeders en er is ruim voldoende (naastgelegen) alternatief geschikt broedgebied om naar uit te wijken. Verstoring van actieve broedlocaties / broedparen kan worden uitgesloten doordat verstoring met soortgelijke intensiteit gegarandeerd vanaf maart begint, (mitigerende maatregel, zie paragraaf 7.2). Zo worden gevoelige broedparen geweerd uit het gebied ruim voor de leg van het eerste ei. Geen effect op ISHDs.	GE	
	A132	Kluut	-	=	>			GE	
Niet-broedvogel	A005	Fuut	-	=	=		Tijdelijke VBW op relatief beperkt areaal, in directe omgeving voldoende vergelijkbare alternatieve foerageer- en rustgebieden	GE	
	A017	Aalscholver	+	=	=			GE	
	A034	Lepelaar	+	=	=			GE	
	A037	Kleine zwaan	-	=	=			GE	
	A043	Grauwe gans	+	=	=			GE	
	A045	Brandgans	+	=	=			GE	

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Landelijke-SVI	Oppervlak	Kwaliteit	Populatie	Verstoring bovenwater (VBW)	Oppervlakteverlies (OV)	Conclusie
	A046	Rotgans	-	=	=		beschikbaar. Geen effect op ISHDs.		GE
	A048	Bergeend	+	=	=			GE	
	A050	Smient	-	=	=			GE	
	A051	Krakeend	+	=	=			GE	
	A052	Wintertaling	+	=	=			GE	
	A053	Wilde eend	--	=	=			GE	
	A054	Pijlstaart	+	=	=			GE	
	A056	Slobeend	+	=	=			GE	
	A062	Toppereend	-	=	>			GE	
	A063	Eidereend	--	=	>			GE	
	A067	Brilduiker	--	=	=			GE	
	A069	Middelste zaagbek	-	=	=			GE	
	A070	Grote zaagbek	-	=	=			GE	
	A103	Slechtvalk	+	=	=			GE	
	A130	Scholekster	--	=	>			GE	
	A132	Kluut	-	=	=			GE	
	A137	Bontbekplevier	+	=	=			GE	
	A140	Goudplevier	-	=	=			GE	
	A141	Zilverplevier	+	=	=			GE	
	A142	Kievit	-	=	=			GE	
	A143	Kanoetstrandloper	-	=	>			GE	
	A144	Drieteenstrandloper	+	=	=			GE	
	A147	Krombekstrandloper	+	=	=			GE	
	A149	Bonte strandloper	+	=	=			GE	
	A156	Grutto	--	=	=			GE	
	A157	Rosse grutto	+	=	=			GE	
	A160	Wulp	-	=	=			GE	
	A161	Zwarte ruit	--	=	=			GE	
	A162	Tureluur	-	=	=			GE	
	A164	Groenpootruiter	+	=	=			GE	
	A169	Steenloper	-	=	>			GE	
	A197	Zwarte stern	--	=	=			GE	
	A702	Toendrarietgans	+	=	=			GE	

## 6 Vismigratie en zoet-zout overgang (Onderdeel 4 van 4)

Ecologisch koppelproject Vismigratie en zoet-zout overgang



## 6.1 Voorgenomen activiteiten

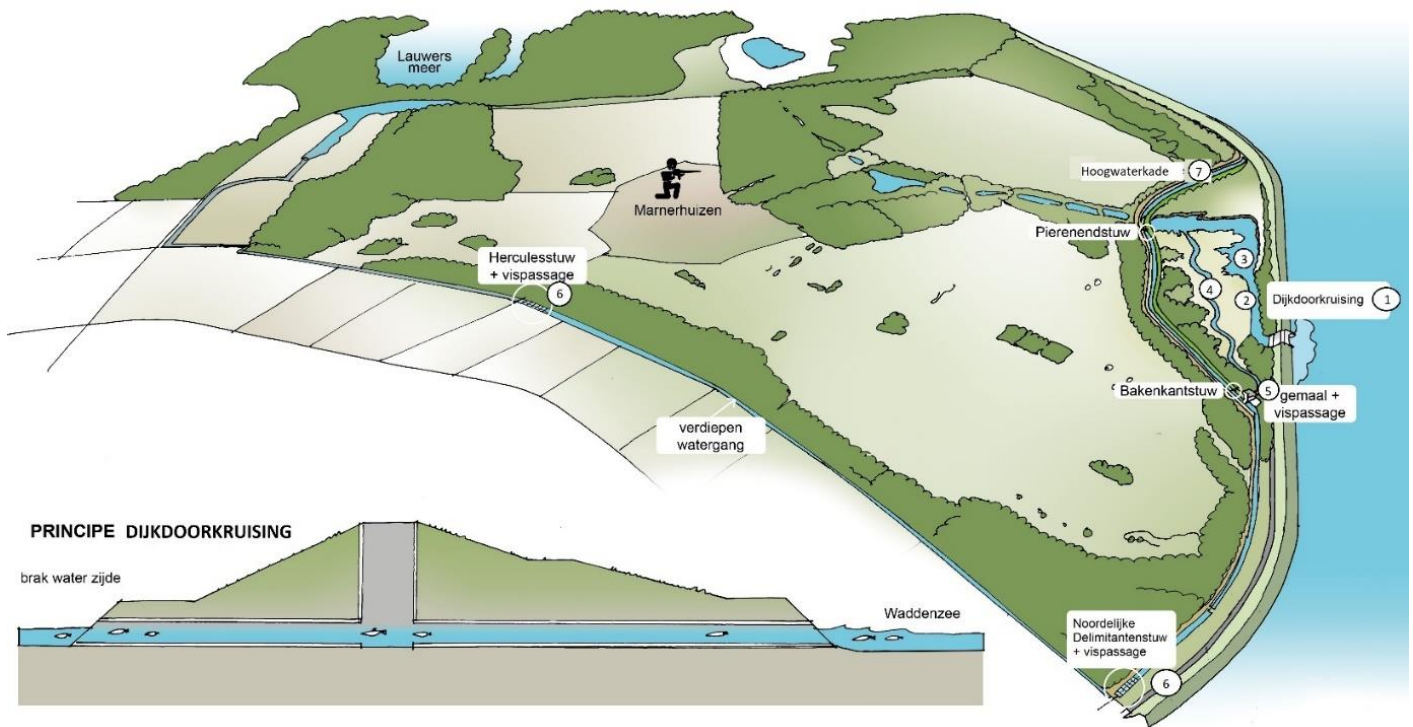
Voor de voorgenomen activiteiten van dit onderdeel is uitsluitend ingegaan op de aanlegfase. Dit is namelijk de periode waarin de meeste en grootste potentiële verstoring en aantasting plaatsvindt, dit is daarmee de worst-case. Tijdens de langdurige gebruiksfase van dit koppelproject zullen mogelijk sporadisch onderhoudswerkzaamheden of inspecties vereist zijn, deze zullen altijd van lichtere aard zijn dan de werkzaamheden die benodigd zijn in de aanlegfase. De aanlegfase is daarmee worst-case en maatgevend voor de verdere ecologische beoordeling. Verder worden er met dit koppelproject permanente structuren gerealiseerd, er is geen sprake van een verwijderplicht. Zodoende is er geen verwijderfase waarin verstoring kan plaatsvinden waar rekening mee gehouden moet worden voor de beoordeling.

### 6.1.1 Overzicht

De provincie Groningen heeft met andere stakeholders uit de regio de wens om vismigratie mogelijk te maken tussen de Waddenzee en zoete wateren in het achterland. Dit wordt gedaan via het de Marnewaard (eigendom van Defensie), vanuit historisch perspectief was hier vroeger ook sprake van een zoet-zout overgangsgebied. De historische gebiedsfunctie wordt dus gedeeltelijk teruggebracht. Het doel hiervan is om twee vlieden in één klap te slaan. De vismigratiemogelijkheden worden verbeterd, zowel in het regionale opzicht als tussen zoet en zout. Hiernaast krijgt de Marnewaard een kwaliteitsimpuls door de aansluiting op het wad en door verschillende ingrepen.

Om het bovenstaande te realiseren moet onder meer een doorlaat in de zeedijk worden aangelegd. De dijkdoorkruising wordt voorzien van een afsluitmiddel ten behoeve van de waterveiligheid. De locatie van de dijkdoorkruising sluit aan op een natuurlijke geul op het wad, om aansluiting te vinden op het kwelgebied en de watergangen richting de Westpolder (en daarmee ook het verdere achterland) zijn twee geulen benodigd. Hiernaast wordt ook de verdere route in het nabije achterland vispasseerbaar gemaakt, hiertoe wordt een visvriendelijk opvoergemaal en twee vispassages gerealiseerd om de kunstwerken, benodigd voor waterbeheer, te overbruggen. Om de kwaliteit van het ondiepe kwelgebied te verhogen wordt er gebaggerd. Het materiaal dat hierbij vrijkomt wordt binnen het kwelgebied gedroogd en verwerkt. De waterstand in het kwelgebied mag na de aansluiting met het wad met niet meer dan 20 cm fluctueren ten opzichte van een maximale waterstand van NAP+0,55 m. Ook wordt een hoogwaterkade (kleinschalige dijk) aangebracht aan de buitenzijde van het zoute kwelgebied. Dit is nodig om verhoogde waterstanden in het zoute kwelgebied bij calamiteiten te kunnen keren. Een overzicht van de voornaamste ingrepen is weergegeven in Figuur 6-1. In de volgende paragraaf wordt van elke ingreep een beschrijving gegeven.





Figuur 6-1 Een bovenaanzicht van het kwelgebied in de Marnewaard en de benodigde ingrepen. Links onderin het figuur is een dwarsdoorsnede gegeven van de dijkdoorkruising

## 6.1.2 Werkwijze

### Dijkdoorkruising en aansluiting op het wad

De dijkdoorkruising is opgesplitst in drie delen, de binnendijkse zijde, de kern van de dijk en de buitendijkse zijde. Elk deel bestaat uit een eigen bouwkuip. Om kwel te voorkomen wordt aan het begin van de werkzaamheden een kwelscherm geplaatst, deze komt parallel aan de dijk aan de binnendijkse zijde tegen de kruin. Dit scherm strekt zich uit over 25 meter aan weerszijde van de locatie van de dijkdoorkruising. Damwanden worden in de dijk getrild in de vorm van de bouwkuipen (twee lange rechthoeken en een vierkant in de kern). Vervolgens wordt de grond binnen de damwanden ontgraven. In de kuipen wordt onderwaterbeton en een paalfundering aangebracht. Na het aanbrengen van het onderwaterbeton worden de bouwkuipen bemalen. In de droge kuipen wordt een werkvloer aangebracht, ook wordt aan de binnendijkse zijde een betonconstructie gestort dat dient als binnendijkse behuizing van de doorkruising. De afsluitschuiven worden vervolgens geïnstalleerd. Het schuifhuis steekt tot maximaal circa 2 meter boven de kruin van de dijk uit. Na gereedkomen van het betonwerk wordt de bouwkuip weer opgevuld met zand en wordt de dijkbekleding teruggebracht.

Voor het vispasseerbaar maken van de dijkdoorkruising wordt over de zuidflank van de aangelegde doorkruising een vispassage geplaatst. Aansluitend op de vispassage wordt de uitstroombegul voorzien die bestaat uit breuksteen, gepenetreerd met beton.

Voor het realiseren van een toereikende aansluiting op het wad wordt gebruik gemaakt van een bestaande (eb)geul. Voor de waterveiligheid van de dijk en ter voorkoming van inzakkingen en erosie dient deze aansluiting gerealiseerd te worden middels bodembescherming over een gebied van circa 60x60 m. Hiertoe wordt het gebied ontgraven tot het niveau van de bodembescherming. Vervolgens worden zinkstukken geplaatst. Deze worden afgezonken door er breuksteen op te plaatsen. De breuksteen wordt vervolgens gepenetreerd met beton. Na realisatie van de bodembescherming wordt het weer overlaagd met het slib en zal het beton niet zichtbaar zijn. Alleen tijdens uitzonderlijke stormachtige omstandigheden in combinatie met springtij is het mogelijk dat de bodembescherming voor een kort tijdsbestek zichtbaar is.

### Baggeren en realisatie geulen

In het kwelgebied wordt circa 32.500 m<sup>3</sup> slib gebaggerd. Er wordt gebaggerd voordat de dijkdoorkruising wordt gemaakt, het water van de Marnewaard staat ten tijde van het baggeren dus niet in verbinding met de Waddenzee. In het kwelgebied wordt een baggerdepot aangelegd om het slib in op te slaan. Het gebaggerde materiaal wordt door een leiding naar dit depot gepompt. Hier blijft het gebaggerde materiaal circa 1 jaar drogen. Na het drogen wordt dit materiaal verwerkt binnen het kwelgebied.

Om aansluiting te maken tussen de dijkdoorkruising en het bestaande water in het kwelgebied en de achterliggende watergang worden twee geulen gegraven (Figuur 6-1). Een brede geul (circa 30 m) overbrugt de afstand tussen de dijkdoorkruising en het bestaande waterlichaam in het kwelgebied. Vervolgens verbindt een smallere geul (circa 10 m) dit waterlichaam met het opvoergemaal. De geulen worden ontgraven met kranen. Om de geulen te realiseren dient vegetatie gerooid te worden. De vegetatie bestaat voornamelijk uit (kruidenrijk) grasland en ruigte met struikgewas. Het gerooid materiaal kan indien gewenst achter worden gelaten in het gebied.

### Vispassages

Aan het uiteinde van de smalle geul wordt het systeem aangesloten op een bestaande watergang. Om het verschil in waterpeil te overbruggen wordt hier een visvriendelijk opvoergemaal gemaakt. Het gemaal wordt gerealiseerd binnen een damwandkuip. Binnen de kuip wordt grond ontgraven en er wordt bemalen. Het benodigde betonwerk ten behoeve van het gemaal wordt gestort in de kuip. Ook wordt de vijzel van het gemaal en een krooshek geplaatst. De bouwkuip wordt vervolgens aangevuld waarna de damwanden worden verwijderd.

In de bestaande watergang zijn twee kunstwerken aanwezig die overbrugd dienen te worden, dit zijn de Noordelijke Delimitantenstuw en de Herculesstuw (Figuur 6-1). Om deze overbrugbaar te maken voor vis worden v-vormige bekken vispassages aangelegd. Deze zullen beide enkele tientallen meters lang en enkele meters breed worden. Het werkgebied voor de vispassage wordt drooggezet en bemalen. Vervolgens worden de schotten van de v-vormige bekken passage geplaatst. Ten slotte wordt breuksteen aangebracht. De watergang ten noorden van de Herculesstuw wordt uitgediept om voldoende doorvoercapaciteit van water te generen. Bij de Herculesstuw wordt de bestaande fietsverbinding hersteld.

### Hoogwaterkade

Wegens de waterveiligheid wordt een hoogwaterkade aangebracht aan de buitenzijde van het kwelgebied (Figuur 6-1). Deze kade komt tot circa 2,25 meter boven NAP. Eerst wordt de bovenste circa 30 cm van de bodem verwijderd waarna het gebied wordt opgehoogd met zand en afgedekt met klei. Vervolgens wordt de kleilaag afgedekt met een leeflaag. Op de kruin van de hoogwaterkade wordt het bestaande fietspad teruggebracht.

## 6.1.3 Planning

In Tabel 6-1 is een globaal overzicht weergegeven van de voorlopige planning van de werkzaamheden. Dit koppelproject bestaat uit veel aparte onderdelen welke allen een variabele aanlegduur hebben die ten tijde van schrijven nog niet geheel bekend zijn. Daarnaast is de intensiteit van de werkzaamheden is niet gelijk gedurende de totale duur van de werkzaamheid, maar kent het relatief drukke en rustige periodes. Het kan bijvoorbeeld zo zijn dat er gewacht worden op het juiste getij of de aanvoer van materiaal.

Tabel 6-1 Een overzicht van de voorlopige planning van de voorgenomen activiteiten, er kunnen nog wijzigingen plaatsvinden

Onderdeel	Subonderdeel	Duur aanlegfase	Verwachte uitvoerperiode
Koppelproject Vismigratie en zoet-zout overgang	Dijkdoorkruising	Variabel per object	2023 apr - 2025 okt
	Gemaal en aanpassing stuwen	Variabel per object	2023 apr - 2025 okt

## 6.2 Afbakening

De voorgenomen activiteiten, zoals beschreven in het vorige hoofdstuk, brengen verschillende gevolgen met zich mee. Deze gevolgen hebben mogelijk een effect op instandhoudingsdoelen van omliggende Natura 2000-gebieden. Om te kunnen bepalen wat de mogelijke effecten op instandhoudingsdoelen zijn, is in dit hoofdstuk de worst-case reikwijdte van elk gevolg van de voorgenomen activiteiten afgebakend. De mogelijke gevolgen van de activiteiten zijn:

- Verstoring bovenwater als gevolg van geluid en optische verstoring dat vrijkomt bij de werkzaamheden.
- Verstoring onderwater als gevolg van geluid en silhouetwerking dat vrijkomt bij werkzaamheden in of op het water.
- \*Habitataantasting als gevolg van tijdelijke mechanische effecten van de werkzaamheden.
- \*Verdroging als gevolg van bronbemaling of doorboring van een ondoorlatende laag in de bodem.
- Vertroebeling en sedimentatie als gevolg van bodemroerende werkzaamheden.
- Verzuring en vermisting als gevolg van de uitstoot van vervuilende gassen tijdens de werkzaamheden.
- Verzilting als gevolg van de onnatuurlijke toevoer van zout of brak water.

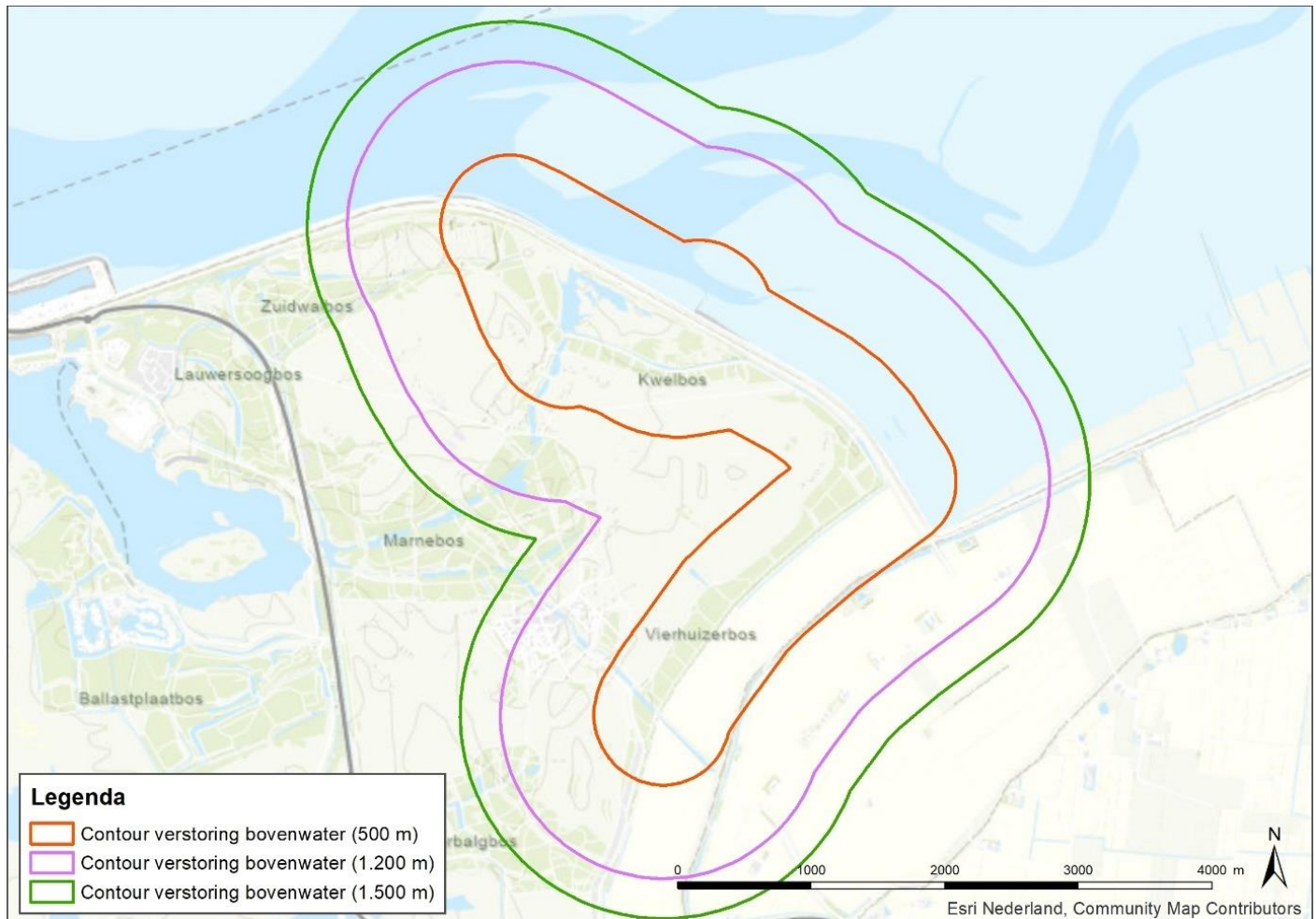
*\*Habitataantasting betreft altijd een tijdelijke, fysieke aantasting, waarbij het aangetaste gebied na verloop van tijd terugkeert naar de originele staat. Mede door habitataantasting kan een verandering in grondwaterpeilen of -stromingen plaatsvinden, waardoor verdroging kan optreden. De gevolgen habitataantasting en verdroging zijn apart van elkaar beschreven.*

De bovenstaande gevolgen zijn in de volgende paragrafen apart toegelicht. In Hoofdstuk 3.2 zijn voor veel van deze gevolgen al algemene beschrijving gegeven en zijn de mogelijke effecten hiervan op instandhoudingsdoelen toegelicht. Om herhaling te voorkomen is hiernaar verwezen waarna de specifieke aspecten die van toepassing zijn op dit koppelproject zijn uitgelicht. Vervolgens is de worst-case reikwijdte bepaald. Dit gebeurt onder andere aan de hand van uit de literatuur bekende verstoringstoleranties, berekeningen en expert judgement.

### 6.2.1 Verstoring bovenwater

Een algemene beschrijving van bovenwater verstoring door geluid en optische verstoring en de mogelijke effecten die dit met zich meebrengt is eerder toegelicht in paragraaf 3.2.1.1. De aanwezigheid en beweging van mensen en voertuigen die benodigd zijn tijdens de werkzaamheden is ook vereist tijdens dit koppelproject. De maximale reikwijdte van bovenwater verstoring door geluid en optische verstoring van de brilduiker en ruiende vogels (1.500 m), zeehonden (1.200 m) en andere vogels en zoogdieren op land (500 m) is weergegeven in Figuur 6-2. Met uitzondering van de dijkdoorkruising vinden alle werkzaamheden binnendijs plaats. Door de ligging van de landelijke dijk zal de verstoring door deze werkzaamheden in de richting van het wad in praktijk minder ver reiken.

**Effecten van bovenwater verstoring door geluid en optische verstoring zijn niet op voorhand uit te sluiten en worden passend beoordeeld.**



*Figuur 6-2 De worst-case reikwijdte van bovenwater verstoring van de brilduiker en ruiende vogels (1.500 m), zeehonden (1.200 m) en andere vogels en zoogdieren op land (500 m)*

## 6.2.2 Verstoring onderwater

Een algemene beschrijving van onderwater verstoring en de mogelijke effecten die dit met zich meebrengt is eerder toegelicht in paragraaf 3.2.2. Onderwater verstoring kan voorkomen wanneer werkzaamheden plaatsvinden in of op het water. Dit is alleen van toepassing op de werkzaamheden tijdens dit koppelproject tijdens het baggeren van het brakwatergebied in de Marnewaard. De dijkdoorkruising wordt aangelegd in bouwkuipen waardoor er geen direct contact is met het open water. Verder vinden werkzaamheden aan de ebgeul alleen plaats tijdens laagwater. Mogelijk vinden werkzaamheden nog voor korte tijd plaats in opkomend, ondiep water. Hierbij is een effect van onderwater verstoring aan de Waddenzeezijde uit te sluiten.

De maximale reikwijdte van onderwater verstoring (4.800 m) wordt afgebakend door de oevers van het brakwatergebied in de Marnewaard, zie Figuur 6-3.

**Effecten van onderwater verstoring zijn niet op voorhand uit te sluiten en worden passend beoordeeld.**



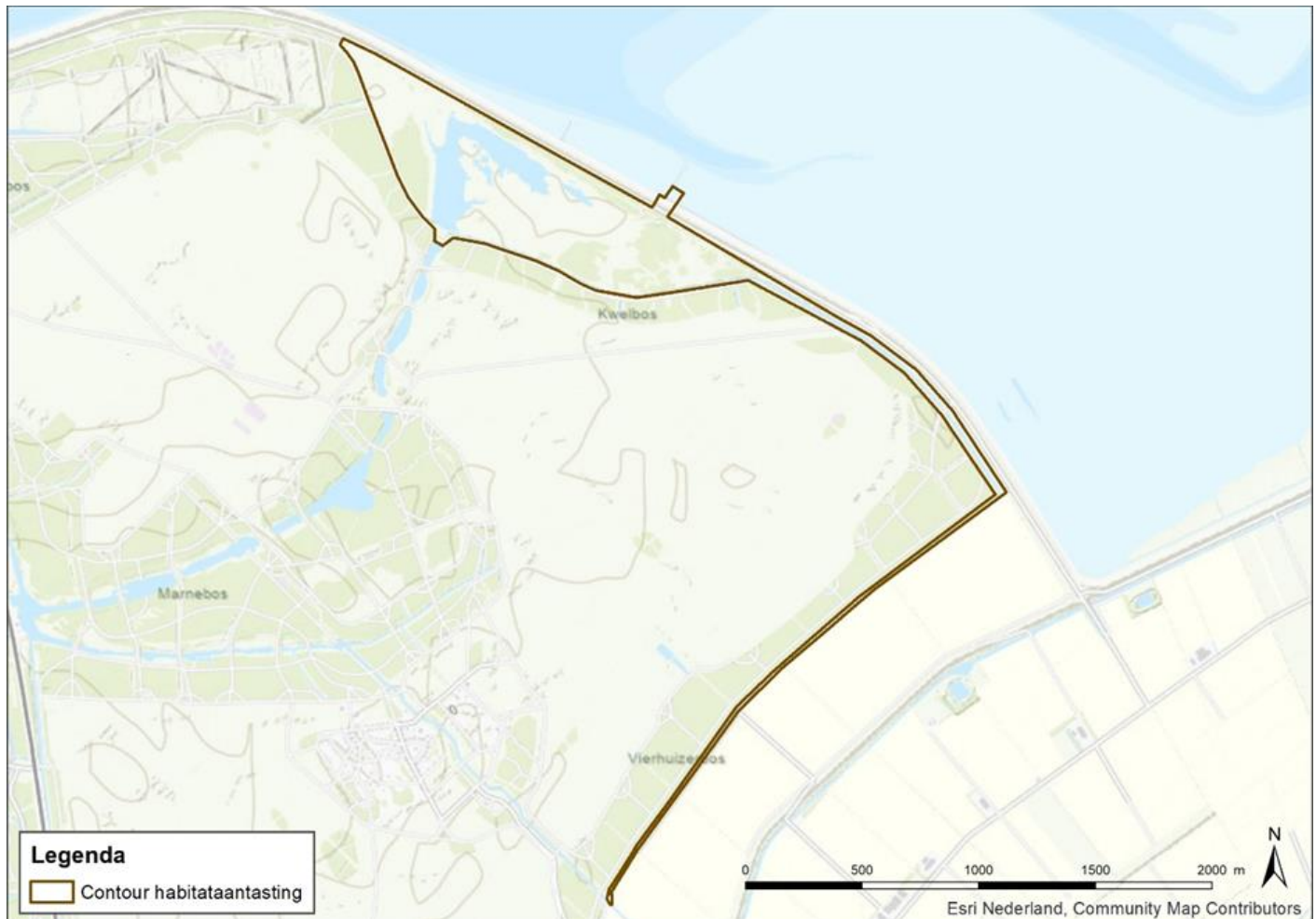
Figuur 6-3 De maximale reikwijdte van onderwater verstering

### 6.2.3 Habitataantasting

Een algemene beschrijving van habitataantasting en de mogelijke effecten die dit met zich meebrengt is eerder toegelicht in paragraaf 3.2.3. Tijdens dit koppelproject is habitataantasting mogelijk in het gehele kwelgebied Marnewaard en het aansluitende slotensysteem. Daarnaast is de dijk ter hoogte van de dijkdoorkruising over een breedte van 50 m meegenomen. Ook het buitendijkse gedeelte waar bodembescherming van beton wordt aangebracht bij de aansluiting op de natuurlijke ebgeul is meegenomen. Omdat de betonnen bodembescherming na realisatie weer overlaagd wordt met slib is er sprake van tijdelijke habitataantasting, het habitat herstelt zich weer naar een vergelijkbare staat ten opzichte van het origineel. Oppervlakteverlies van habitat is daarmee niet aan de orde.

Samen vormt dit de worst-case reikwijdte van habitataantasting voor dit koppelproject, dit is weergegeven in Figuur 6-4. Binnen dit contour zal habitataantasting niet overal in gelijke mate optreden. In de Marnewaard binnen het worst-case contour zullen namelijk ook delen onaantast blijven.

**Effecten van habitataantasting zijn niet op voorhand uit te sluiten en worden passend beoordeeld.**



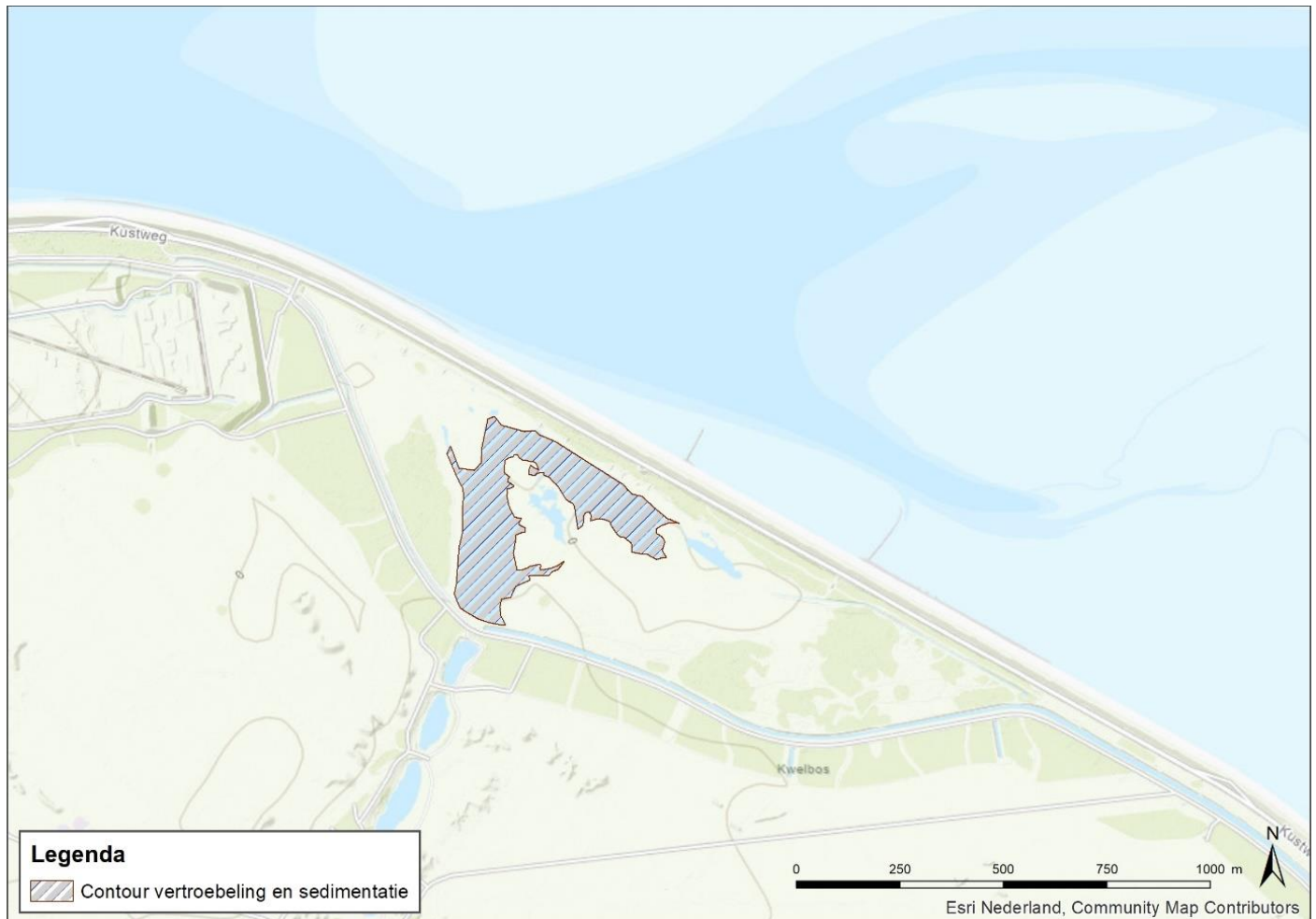
Figuur 6-4 De maximale reikwijdte van habitataantasting

## 6.2.4 Vertroebeling en sedimentatie

Een algemene beschrijving van vertroebeling en sedimentatie en de mogelijke effecten die dit met zich meebrengt is eerder toegelicht in paragraaf 3.2.5. Vertroebeling en sedimentatie kan voorkomen wanneer werkzaamheden plaatsvinden in het water en daarbij de bodem beroeren. Dit is van toepassing tijdens dit koppelproject bij het baggeren van het brakwatergebied in de Marnewaard. Er wordt gebaggerd voordat de dijkdoorkruising wordt gemaakt, het water van de Marnewaard staat ten tijde van het baggeren dus niet in verbinding met de Waddenzee. Verder wordt de dijkdoorkruising aangelegd in bouwkuipen waardoor er geen direct contact is met het open water waardoor een effect van vertroebeling en sedimentatie valt uit te sluiten. Werkzaamheden aan de ebgeul vinden hoofdzakelijk plaats tijdens laagwater. Mogelijk vinden werkzaamheden nog voor korte tijd plaats in opkomend, ondiep water.

Het bovenstaande wijst uit dat vertroebeling en sedimentatie gelimiteerd is tot de Marnewaard. Eventuele vertroebeling en sedimentatie die optreedt bij (buitendijkse) werkzaamheden aan de dijkdoorkruising en geul is minimaal en zeer lokaal. Bovendien is het water in de Waddenzee van nature al relatief troebel door de grote invloed van het getij. Merkbare vertroebeling en sedimentatie aan de Waddenzee zijde is hierdoor niet aan de orde. De maximale reikwijdte van vertroebeling en sedimentatie wordt afgebakend door de oevers van het brakwatergebied in de Marnewaard, zie Figuur 6-5.

**Effecten van vertroebeling en sedimentatie zijn niet op voorhand uit te sluiten en worden passend beoordeeld.**



Figuur 6-5 De maximale reikwijdte van vertroebeling en sedimentatie

## 6.2.5 Verdroging

Verdroging kan optreden wanneer bronbemaling toegepast wordt. Er wordt van verdroging gesproken wanneer het grondwaterpeil zakt, het afnemen van de kweldruk valt ook onder verdroging. Als gevolg hiervan ontstaat een vochttekort bij grondwaterafhankelijke vegetaties. Daarnaast treden er veranderingen op doordat de aard en de beschikbaarheid van voedingsstoffen veranderen. Dit leidt tot veranderingen in de kwaliteit van de groeiplaatsomstandigheden. Door verdroging kan een gebied ongeschikt worden voor planten en dieren, dit kan leiden tot een verandering in de soortensamenstelling en uiteindelijk een verandering in het aanwezige habitat (Broekmeyer et al., 2005). Hiernaast wordt lokaal meer organisch materiaal afgebroken wanneer de doorluchting van de bodem toeneemt. Op deze manier kan verdroging ook leiden tot vermisting.

Bemaling wordt voor dit koppelproject toegepast rond de locaties van de te realiseren dijkdoorkruising en het opvoergemaal. Om droge omstandigheden te creëren is er naar verwachting permanente bemaling van de bouwkuipen vereist ten tijde van de werkzaamheden. Dit komt door de aanwezigheid van grote open wateren in de directe omgeving (Waddenzee en Lauwersmeer). De aanwezigheid van grote open wateren zorgt er echter ook voor dat de grondwaterstand zich direct na de periode van bemaling snel zal herstellen. Het is daarmee niet aannemelijk dat lokale natuurwaarden rond het gebied waar bemaling wordt toegepast worden beïnvloed door verdroging.

**Effecten van verdroging zijn op voorhand uit te sluiten en worden niet passend beoordeeld.**

### 6.2.6 Verzilting

Er wordt van verzilting gesproken wanneer het zoutgehalte in de bodem of het grondwater toeneemt. Dit kan onder andere ontstaan door een verhoogde hoeveelheid indringend zeewater of zout kwelwater als gevolg aanpassingen van het landschap, zoals vergravingen, het verplaatsen van dijken, enzovoort. In Nederland treedt verzilting voornamelijk op in laaggelegen gebieden in de buurt van de kust. Verzilting kan een direct effect hebben op het voorkomen van plantensoorten, wat vervolgens kan doorwerken op het gehele ecosysteem.

De habitattypen, natuurbeheertypen en leefgebieden in het gebied op en rond de lauwersmeerdijk waar de werkzaamheden plaatsvinden, staan in de huidige omstandigheden al onder invloed van zout of brak water. De gebieden zijn daarmee niet gevoelig voor verzilting. Het betreft alleen habitattypen van grote open wateren of open zee die door de omvang niet negatief beïnvloed worden. Negatieve effecten van verzilting zijn daarom uitgesloten.

**Effecten van verzilting zijn vrijgesteld en worden niet passend beoordeeld.**

### 6.2.7 Verzuring en vermesting

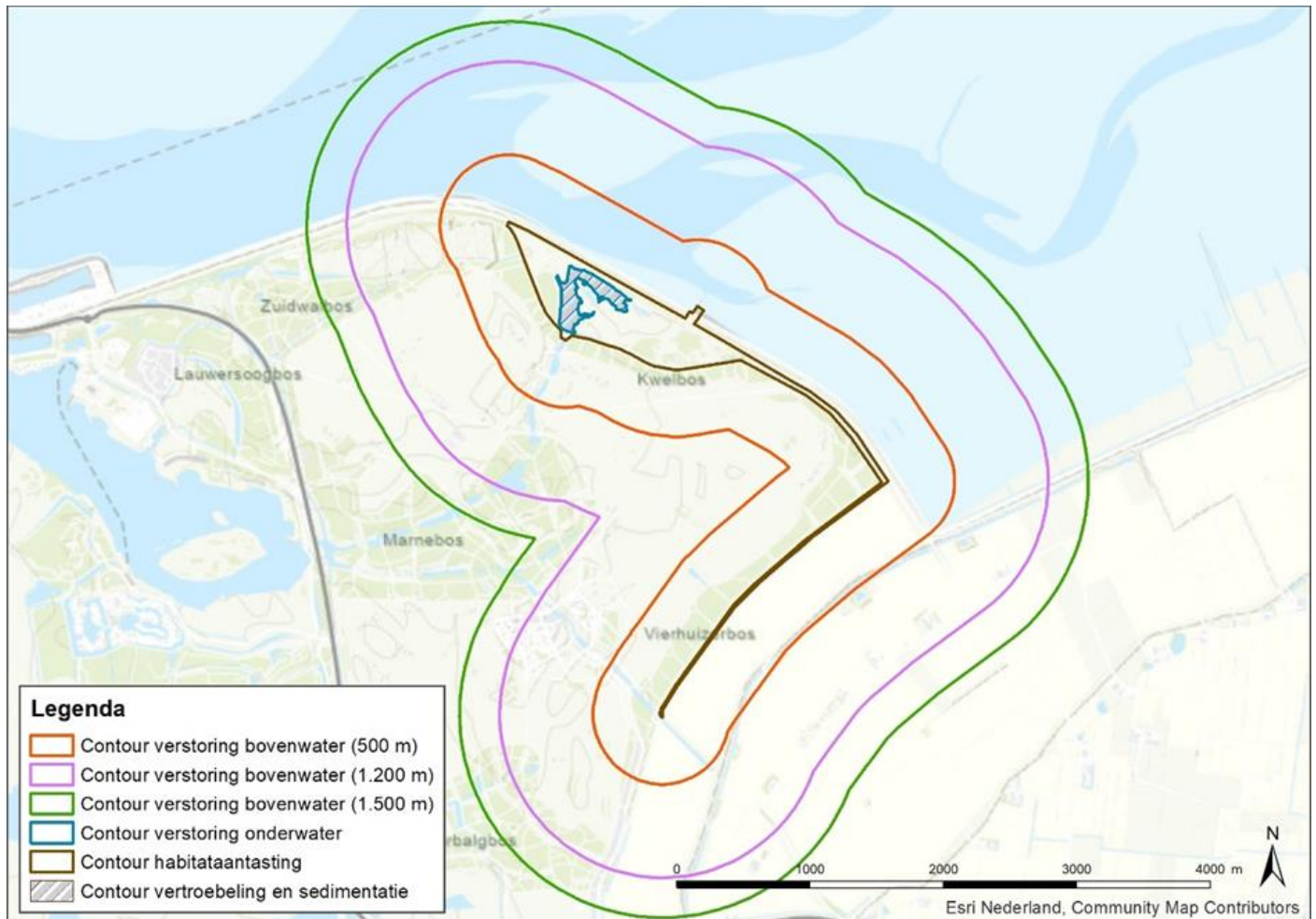
Een algemene beschrijving van verzuring en vermesting en de mogelijke effecten die dit met zich meebrengt is eerder toegelicht in paragraaf 3.2.6. Verzuring en vermesting is recentelijk vrijgesteld van vergunningsplicht voor bouwprojecten (in onder meer de weg- en waterbouw) van tijdelijke aard. Dit koppelproject is een integraal onderdeel van dijkversterking Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat, het valt daarmee onder de vrijstelling. Een beoordeling van verzuring en vermesting is daarmee niet meer van toepassing.

**Effecten van verzuring en vermesting zijn vrijgesteld en worden niet passend beoordeeld.**

### 6.2.8 Samenvatting

In de vorige paragrafen is voor de gevolgen waarvan effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten de maximale reikwijdte bepaald. Samen vormen deze reikwijdtes het gehele studiegebied waarin mogelijk (directe) effecten kunnen optreden. In Figuur 6-6 is het studiegebied weergegeven.



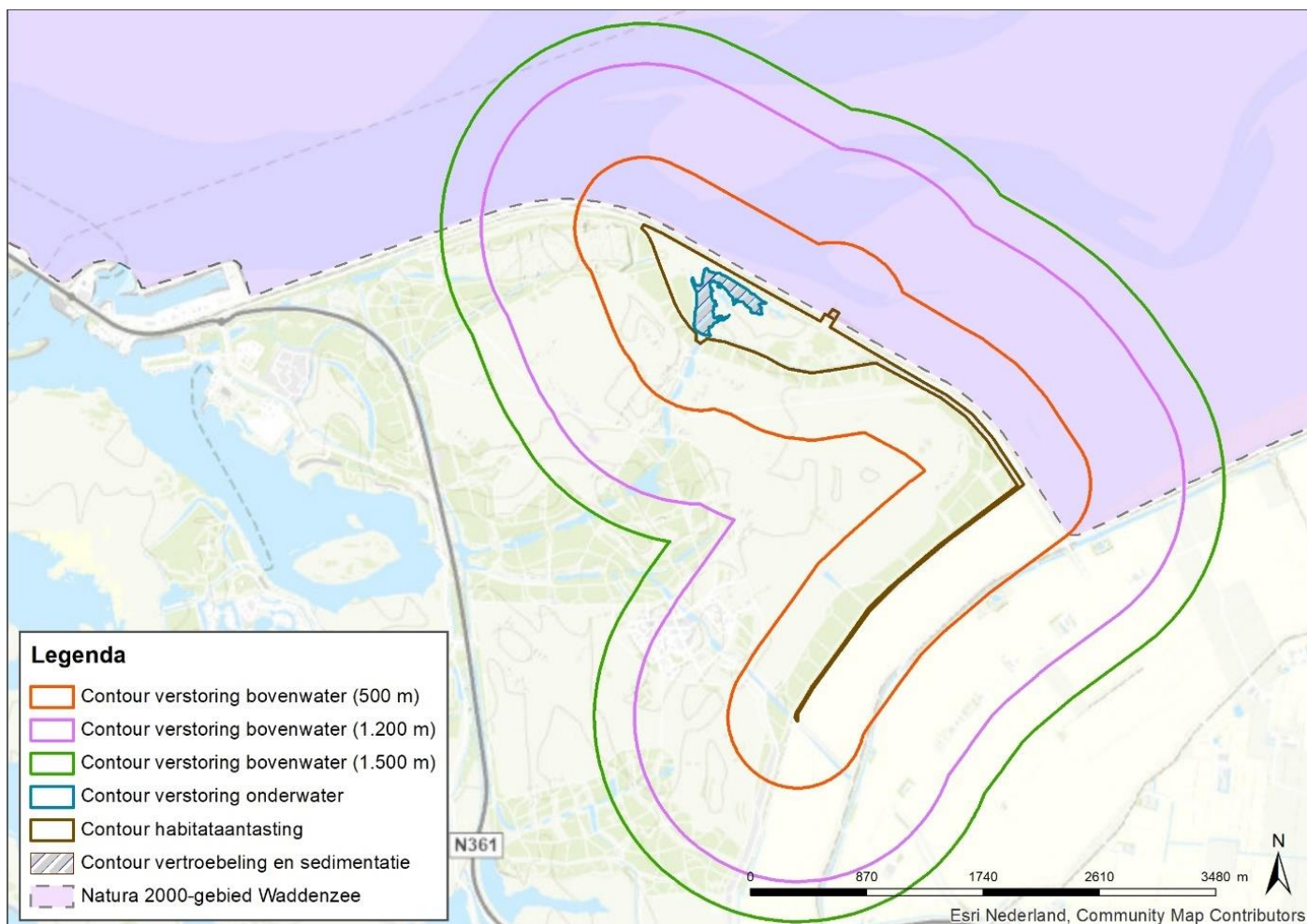


Figuur 6-6 De maximale reikwijdte van de gevolgen waarvan effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten

## 6.3 Betrokken Natura 2000-gebieden

### 6.3.1 Het studiegebied

In het vorige hoofdstuk is bepaald wat de omvang van het studiegebied betreft waarin mogelijk (directe) effecten kunnen optreden, dit is gedaan op basis van de reikwijdtes van de optredende gevolgen van de voorgenomen activiteiten. In Figuur 6-7 wordt het studiegebied weergegeven in relatie tot de aanwezige Natura 2000-gebieden.



Figuur 6-7 De maximale reikwijdte van de gevolgen waarvan effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten in relatie tot de aanwezige Natura 2000-gebieden

Het figuur laat zien dat er alleen overlap is met Natura 2000-gebied Waddenzee, dit Natura 2000-gebied wordt daarom verder behandeld. In Tabel 6-2 is een overzicht gegeven van de relevante gevolgen, hierin is ook beknopt weergegeven waarop de mogelijk negatieve effecten kunnen ontstaan. Deze mogelijke negatieve effecten zijn eerder uitgebreid toegelicht in het vorige afbakeningshoofdstuk.

Tabel 6-2 Optredende gevolgen per Natura 2000-gebied (X = ruimtelijke overlap van effect met een Natura 2000-gebied). In de onderste rij worden de aspecten waar het gevolg mogelijk een negatief effect op heeft herhaald

Natura 2000-gebied	Bovenwater verstoring	Onderwater verstoring	Habitat-aantasting	Vertroebeling en sedimentatie
Waddenzee	X		X	
Mogelijk negatieve effecten op	Broedvogels, niet-broedvogels, zeehonden en zoogdieren op land	Zeezoogdieren en vissen	Habitattypen	Bodem dieren, primaire productie zichtjagende vogels en (trek)vissen

### 6.3.2 Betrokken instandhoudingsdoelen

Voor Natura 2000-gebied Waddenzee zijn instandhoudingsdoelen aangewezen voor zowel habitattypen en habitatrichtlijnsoorten als voor broedvogel- en niet-broedvogelsoorten. In Tabel 6-3 zijn al deze instandhoudingsdoelen weergegeven, hierbij is aangegeven (met het symbool X) of het doel mogelijk een effect kan ondervinden van de gevolgen. Een leeg vakje houdt dus in dat een effect op voorhand kan worden uitgesloten. Effecten kunnen op

voorhand worden uitgesloten wanneer de maximale reikwijdte van de gevolgen niet overlapt met locatie gebonden instandhoudingsdoelen, zoals specifieke habitattypen. Ook voor onlogische combinaties tussen een gevolg en een instandhoudingsdoel, zoals verstoring bovenwater en de zeeprik, kan een effect op voorhand worden uitgesloten.

Om te bepalen of habitattypen aanwezig zijn binnen het contour van habitataantasting, is gebruik gemaakt van Figuur 6-8 in de volgende paragraaf. Hiermee kan een effect op de meeste habitattypen op voorhand worden uitgesloten, deze zijn namelijk afwezig. Voor karakteristieke of indicatieve soorten van habitattypen die symbool staan voor de kwaliteit van de habitattypen worden effecten niet expliciet behandeld (bijvoorbeeld het effect van onderwatergeluid op de karakteristieke botervis voor H1110A). Deze effecten worden vertegenwoordigd door de uitvoerig behandelde effecten op vergelijkbare habitatrictlijnsoorten. Dit potentiële effect is daarom niet aangegeven voor elk habitatype in de tabel. Eventuele indirecte effecten van habitataantasting op de foerageermogelijkheden van vogels en vissen worden meegenomen binnen de beoordeling van het specifieke habitatype dat beïnvloed wordt. Om deze reden is dit potentieel indirecte effect niet aangegeven voor elke vogel- en vissoort in de tabel.

Tabel 6-3 Instandhoudingsdoelen (ISHDs) aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee. ISHDs waarvoor een mogelijk negatief effect niet op voorhand is uit te sluiten zijn aangeduid met 'X'. Wanneer op voorhand duidelijk is dat een negatief effect niet aan de orde is (bijv. habitatype ligt buiten de maximale reikwijdte, een vogel wordt niet verstoord door onderwater geluid etc..) of geheel niet aannemelijk is, is het vakje leeg gelaten

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Bovenwater verstoring (door geluid/optiek)	Habitataantasting
Habitattypen	H1110A	Permanent overstromde zandbanken (getijdengebied)		X
	H1130	Estuaria		
	H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)		X
	H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)		
	H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)		
	H1320	Slijkgrasvelden		
	H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)		
	H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)		
	H2110	Embryonale duinen		
	H2120	Witte duinen		
	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)		
	H2130B	Grijze duinen (kalkarm)		
	H2160	Duindoornstruwelen		
	H2170	Kruipwilgstruwelen		
	H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)		
Habitatrictlijnsoorten	H1014	Nauwe korfslak		
	H1095	Zeeprik		
	H1099	Rivierprik		
	H1103	Fint		
	H1340	Noordse woelmuis		
	H1351	Bruinvis		
	H1364	Grijze zeehond	X	
	H1365	Gewone zeehond	X	
H1903	Groenknolorchis			
Broed-vogels	A034	Lepelaar	X	
	A063	Eidereend	X	
	A081	Bruine kiekendief	X	
	A082	Blauwe kiekendief	X	
	A132	Kluut	X	
	A137	Bontbekplevier	X	
	A138	Strandplevier	X	
	A183	Kleine mantelmeeuw	X	
A191	Grote stern	X		

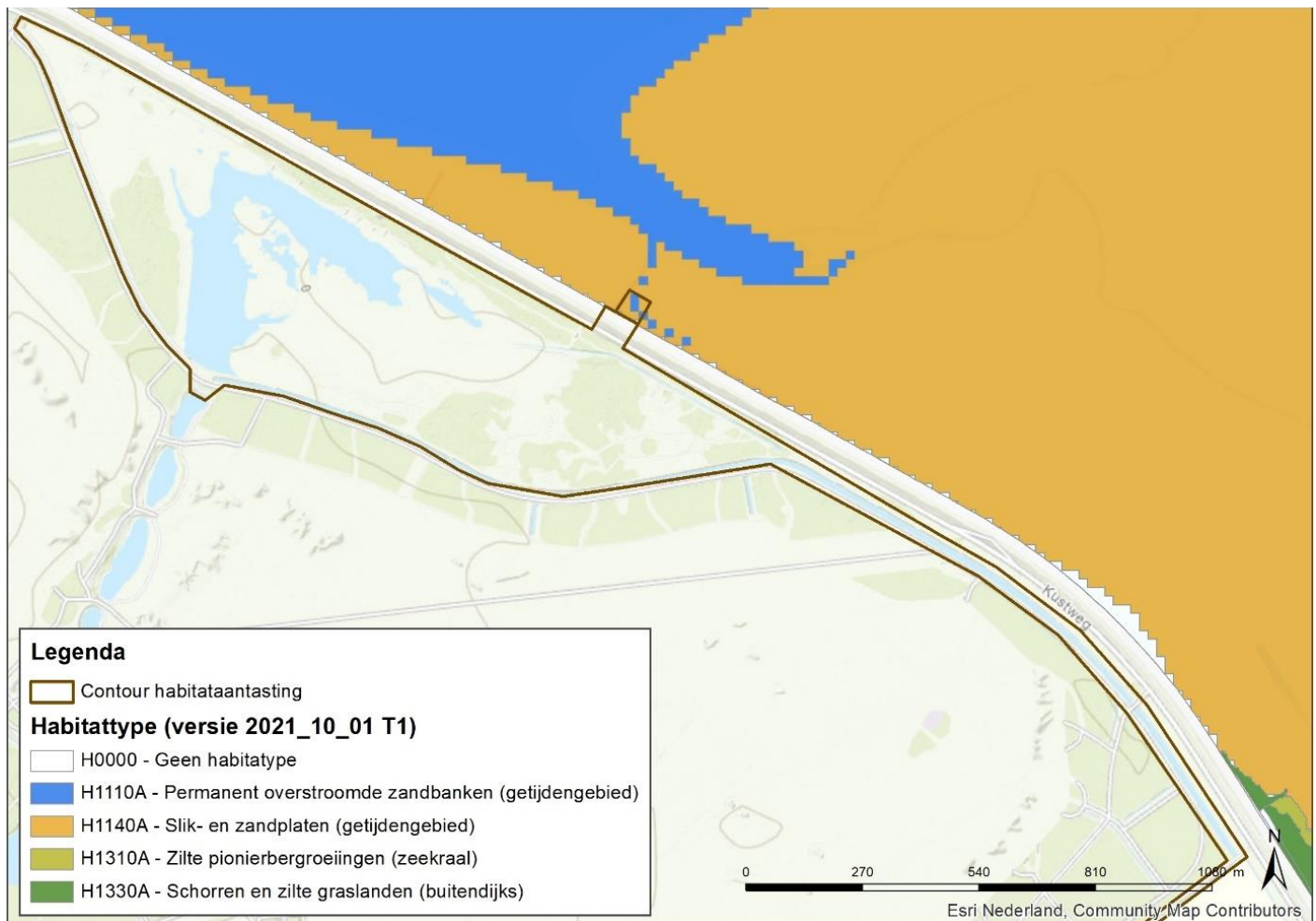
Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Bovenwater verstoring (door geluid/optiek)	Habitataantasting
	A193	Visdief	X	
	A194	Noordse stern	X	
	A195	Dwergstern	X	
	A222	Velduil	X	
Niet-broedvogels	A005	Fuut	X	
	A017	Aalscholver	X	
	A034	Lepelaar	X	
	A037	Kleine zwaan	X	
	A043	Grauwe gans	X	
	A045	Brandgans	X	
	A046	Rotgans	X	
	A048	Bergeend	X	
	A050	Smient	X	
	A051	Krakeend	X	
	A052	Wintertaling	X	
	A053	Wilde eend	X	
	A054	Pijlstaart	X	
	A056	Slobeend	X	
	A062	Toppereend	X	
	A063	Eidereend	X	
	A067	Brilduiker	X	
	A069	Middelste zaagbek	X	
	A070	Grote zaagbek	X	
	A103	Slechtvalk	X	
	A130	Scholekster	X	
	A132	Kluut	X	
	A137	Bontbekplevier	X	
	A140	Goudplevier	X	
	A141	Zilverplevier	X	
	A142	Kievit	X	
	A143	Kanoetstrandloper	X	
	A144	Drieteenstrandloper	X	
	A147	Krombekstrandloper	X	
	A149	Bonte strandloper	X	
	A156	Grutto	X	
	A157	Rosse grutto	X	
A160	Wulp	X		
A161	Zwarte ruiter	X		
A162	Tureluur	X		
A164	Groenpootruiter	X		
A169	Steenloper	X		
A197	Zwarte stern	X		
A702	Toendrarietgans	X		

## 6.4 Systeem- en gebiedsbeschrijving

In de volgende paragrafen worden beschrijvingen gegeven van de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Waddenzee. Een beschrijving van Natura 2000-gebied Waddenzee in het algemeen is eerder gegeven in paragraaf 3.4.1.

## 6.4.1 Habitattypen

In Figuur 6-8 is weergegeven welke habitattypen binnen de reikwijdte van habitataantasting voorkomen. Voor het habitattypen slik- en zandplaten (getijdengebied) en permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) konden negatieve effecten niet op voorhand worden uitgesloten (zie Tabel 6-3). Van de betrokken habitattypen is in de volgende sub-paragrafen een beschrijving gegeven.



*Figuur 6-8 Habitattypen van Natura 2000-gebied Waddenzee en het contour van habitataantasting. Slechts een klein deel van de habitataantasting valt binnen Natura 2000-gebied*

### 6.4.1.1 Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) (H1110A)

Een beschrijving van dit habitatype is eerder gegeven in paragraaf 3.4.1.1. Dit habitatype komt binnen de reikwijdte van habitataantasting voor, zie Figuur 6-8.

### 6.4.1.2 Slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A)

Een beschrijving van dit habitatype is eerder gegeven in paragraaf 3.4.1.1. Dit habitatype komt binnen de reikwijdte van habitataantasting voor, zie Figuur 6-8.

## 6.4.2 Habitatrichtlijnsoorten

Van de habitatrichtlijnsoorten die een potentieel effect kunnen ondervinden van de werkzaamheden (grijze en gewone zeehond) is eerder in paragraaf 3.4.1.2 een beschrijving gegeven. Deze soorten hebben beide potentieel leefgebied binnen het studiegebied en worden verder meegenomen in deze beoordeling.

## 6.4.3 Broedvogels

De aangewezen broedvogelsoorten van Natura 2000-gebied Waddenzee zijn eerder in paragraaf 3.4.1.3 beschreven. Hieruit bleek dat de eidereend en kluut als broedvogels mogelijk op het deel van de kwelder in nabijheid van de dijk tot broeden komen, dit is ook van toepassing ten opzichte van het 500 meter verstoringscontour in dit onderdeel. De rest van het verstoringscontour binnen Natura 2000-gebied Waddenzee bestaat uit permanent of tijdelijk overstroomd terrein, dit vormt voor geen enkele vogelsoort geschikt broedgebied. De eidereend en kluut als broedvogels worden daarom verder meegenomen in deze beoordeling, (externe) effecten op andere soorten aangewezen broedvogels kunnen worden uitgesloten.

In paragraaf 0 is aan bod gekomen dat de porseleinhoen, aangewezen als broedvogel voor Natura 2000-gebied Lauwersmeer, onvoldoende draagkracht heeft voor een eigen sleutelpopulatie in het Lauwersmeer (Ministerie van LNV, 2009b). Eventuele externe effecten op porseleinhoenders broedend buiten Natura 2000-gebied Lauwersmeer moeten daarom worden meegenomen. Het 500 meter verstoringscontour van de activiteit (Figuur 6-2) reikt echter niet tot aan bekend geschikt broedgebied voor de porseleinhoen, dat gelegen is in de eendenkooi en/of vollere rietkragen aan de binnendijkse zijde. Externe effecten op de porseleinhoen als broedvogel worden daarom niet verder meegenomen in deze beoordeling.

## 6.4.4 Niet-broedvogels

De aangewezen niet-broedvogelsoorten van Natura 2000-gebied Waddenzee zijn eerder in paragraaf 3.4.1.4 beschreven. Het gaat om de volgende soorten, verdeeld in meerdere functionele groepen:

- Wadplaat foerageerders      bergeend, lepelaar, scholekster, kluut, bontbekplevier, goudplevier, zilverplevier, Kievit, kanoetstrandloper, drieteenstrandloper, krombekstrandloper, bonte strandloper, grutto, rosse grutto, wulp, zwarte ruiter, tureluur, groenpootruiter, steenloper.
- Planteneters                    kleine zwaan, grauwe gans, brandgans, rotgans, smient, krakeend, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, toendrarietgans.
- Duikende zichtjagers        fuut, aalscholver, middelste zaagbek, grote zaagbek.
- Duikende schelpdiereters    toppereend, eidereend, brilduiker.
- Overig                            slechtvalk, zwarte stern.
- Ruiende vogels\*                bergeend, eidereend.

*\*De soorten bergeend en eidereend zijn behandeld in de functionele groep waar zij toe behoren (resp. wadplaat foerageerders en duikende schelpdiereters), hiernaast worden ze nogmaals behandeld onder de categorie ruiende vogels. De eidereend en bergeend gebruiken namelijk de Waddenzee om te ruien met grote aantallen tegelijk, hierbij verliezen ze hun vliegvermogen en zijn ze extra verstoringsgevoelig. Andere mogelijk aanwezige ruiende vogels zijn minder verstoringsgevoelig waardoor deze twee soorten als maatgevend worden beschouwd in de verdere beoordeling.*

De soorten hebben allemaal potentieel leefgebied binnen het studiegebied en worden verder meegenomen in deze beoordeling.

## 6.4.5 Conclusie systeem- en gebiedsbeschrijving

In paragraaf 4.3.2 is voor beide Natura 2000-gebieden per gevolg gekeken voor welke instandhoudingsdoelen een effect niet op voorhand valt uit te sluiten. Deze instandhoudingsdoelen zijn vervolgens verder meegenomen in de effectbeoordeling en behandeld in de systeem- en gebiedsbeschrijving. Daar is op basis van onder andere verspreidingsgegevens en de ecologie van de verschillende soorten en habitattypen nader bepaald of instandhoudingsdoelen inderdaad een mogelijk effect kunnen ondervinden van de optredende gevolgen. Om een mogelijk effect te ondervinden, moet het verspreidingsgebied overlappen met de effectcontouren van het betreffende gevolg waarvoor het instandhoudingsdoel mogelijk vatbaar is. Daarnaast is ook de specifieke gebruikswijze van het gebied (bijvoorbeeld rust- of foerageergebied) van belang.

In de onderstaande tabel wordt een samenvatting gegeven van op welke instandhoudingsdoelen een mogelijk negatief effect nog niet valt uit te sluiten. Deze doelen zijn gemarkeerd met een 'X' in Tabel 6-4. Op basis van de systeem- en gebiedsbeschrijving kan voor geen enkel eerder uitgelicht instandhoudingsdoel een negatief effect uitgesloten worden. In de tabel zijn daarom geen instandhoudingsdoelen gemarkeerd met een '0', alle eerder uitgelichte doelen worden verder meegenomen in de beoordeling.

Tabel 6-4 De betrokken instandhoudingsdoelstellingen (ISHDs) aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee, zoals eerder beschreven in paragraaf 6.3.2. Een effect op ISHDs gemarkeerd met '0' kan na de systeem- en gebiedsbeschrijving wel worden uitgesloten. Een effect op ISHDs gemarkeerd met 'X' kan na de systeem- en gebiedsbeschrijving nog niet worden uitgesloten. Een effect op ISHDs zonder markering kon al op voorhand, dus voor paragraaf 6.3.2, worden uitgesloten

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Bovenwater verstoring (door geluid/optiek)	Habitataantasting
Habitattypen	H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)		X
	H1130	Estuaria		
	H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)		X
	H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)		
	H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)		
	H1320	Slijkgrasvelden		
	H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)		
	H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)		
	H2110	Embryonale duinen		
	H2120	Witte duinen		
	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)		
	H2130B	Grijze duinen (kalkarm)		
	H2160	Duindoornstruwelen		
	H2170	Kruipwilgstruwelen		
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)			
Habitatrichtlijnsoorten	H1014	Nauwe korfslak		
	H1095	Zeeprik		
	H1099	Rivierprik		
	H1103	Fint		
	H1340	Noordse woelmuis		
	H1351	Bruinvis		
	H1364	Grijze zeehond	X	
	H1365	Gewone zeehond	X	
H1903	Groenknolorchis			
Broed-vogels	A034	Lepelaar	0	
	A063	Eidereend	X	
	A081	Bruine kiekendief	0	
	A082	Blauwe kiekendief	0	
	A132	Kluut	X	
	A137	Bontbekplevier	0	
	A138	Strandplevier	0	

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Bovenwater verstoring (door geluid/optiek)	Habitataantasting
	A183	Kleine mantelmeeuw	0	
	A191	Grote stern	0	
	A193	Visdief	0	
	A194	Noordse stern	0	
	A195	Dwergstern	0	
	A222	Velduil	0	
Niet-broedvogels	A005	Fuut	X	
	A017	Aalscholver	X	
	A034	Lepelaar	X	
	A037	Kleine zwaan	X	
	A043	Grauwe gans	X	
	A045	Brandgans	X	
	A046	Rotgans	X	
	A048	Bergeend	X	
	A050	Smient	X	
	A051	Krakeend	X	
	A052	Wintertaling	X	
	A053	Wilde eend	X	
	A054	Pijlstaart	X	
	A056	Slobeend	X	
	A062	Toppereend	X	
	A063	Eidereend	X	
	A067	Brilduiker	X	
	A069	Middelste zaagbek	X	
	A070	Grote zaagbek	X	
	A103	Slechtvalk	X	
	A130	Scholekster	X	
	A132	Kluut	X	
	A137	Bontbekplevier	X	
	A140	Goudplevier	X	
	A141	Zilverplevier	X	
	A142	Kievit	X	
	A143	Kanoetstrandloper	X	
	A144	Drieteenstrandloper	X	
	A147	Krombekstrandloper	X	
	A149	Bonte strandloper	X	
	A156	Grutto	X	
	A157	Rosse grutto	X	
	A160	Wulp	X	
A161	Zwarte ruiter	X		
A162	Tureluur	X		
A164	Groenpootruiter	X		
A169	Steenloper	X		
A197	Zwarte stern	X		
A702	Toendrarietgans	X		



## 6.5 Effectbepaling

In dit hoofdstuk zijn de effecten bepaald op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Waddenzee waarvan niet kon worden uitgesloten dat deze mogelijk een negatief effect ondervinden (Tabel 6-4).

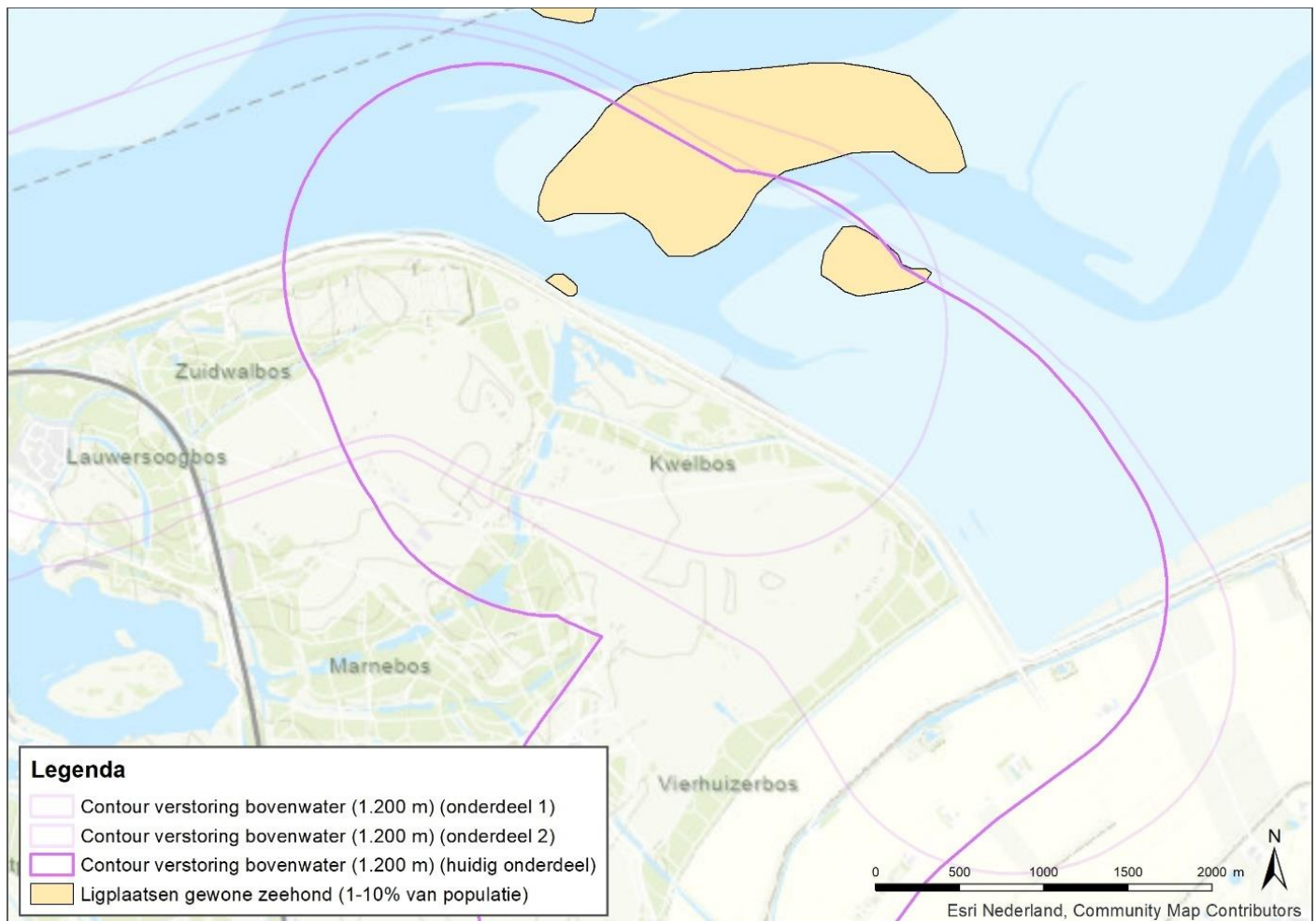
### 6.5.1 Verstoring bovenwater

Bovenwaterverstoring heeft mogelijk een negatief effect op zowel de gewone als grijze zeehond, de broedvogels eidereend en kluut en een groot aantal niet-broedvogelsoorten. De mogelijke effecten worden apart beoordeeld per soortgroep.

#### 6.5.1.1 Zeehonden

Het gebied binnen Natura 2000-gebied Waddenzee binnen het verstoringscontour voor zeehonden van 1.200 meter (zie paragraaf 6.2.1) heeft een omvang van circa 630 ha. In werkelijkheid zal dit echter kleiner zijn doordat, met uitzondering van de dijkdoorkruising, alle werkzaamheden aan de binnendijkse zijde plaatsvinden. De dijk neemt zodoende een groot deel van de potentiële verstoring weg. Desalniettemin zorgt dit worst-case verstoringscontour niet voor additioneel verstoord areaal ten opzichte van de verstoringscontouren van onderdeel 1 en 2 die buitendijks plaatsvinden, zie Figuur 6-9. Huidig koppelproject vindt verspreid plaats buiten de stormseizoenen van 2023 t/m 2025. Onderdeel 1 vindt binnen ditzelfde tijdsvenster plaats verspreid over de dijk (Figuur 3-2) en onderdeel 2 vindt in 2025 plaats op het centrale deel van de landelijke dijk (Figuur 4-2). In de eerder uitgevoerde effectbepalingen is naar voren gekomen dat er geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied zijn voor de twee soorten zeehonden. Doordat er geen sprake is van additioneel verstoord gebied en er een grote overlap is in de tijd waarin de werkzaamheden (van onderdeel 1, 2 en 4) plaatsvinden wordt deze conclusie ook voor dit onderdeel aangehouden. De werkzaamheden hebben daarmee geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied.

**Het bovenstaande wijst uit dat de mogelijke verstoring van de gewone en de grijze zeehond binnen het worst-case verstoringscontour geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied met zich meebrengt.**



*Figuur 6-9 Bekende ligplaatsen van de gewone zeehond in relatie tot het worst-case bovenwater verstoringscontour voor zeehonden. De ligplaatsen worden gebruikt door 1 tot 10% van de populatie gewone zeehonden in de Waddenzee, dit is de 'lichtste' categorie (Ministerie van IenW, 2016). De vervaagde verstoringscontouren zijn afkomstig van de werkzaamheden voor onderdeel 1 en 2, hierdoor resulteert het verstoringscontour van het huidige onderdeel niet in additioneel verstoord oppervlak*

### 6.5.1.2 Broedvogels

In paragraaf 6.4.3 is gebleken dat de eidereend en kluit als broedvogels mogelijk negatieve effecten kunnen ondervinden van de werkzaamheden. Het 500 meter verstoringscontour dat voor deze broedvogelsoort geldt neemt worst-case in totaal circa 200 ha in beslag van Natura 2000-gebied Waddenzee. Als geschikt broedgebied binnen dit areaal zijn alleen de kwelders in het oosten relevant, hiervan valt circa 9 ha binnen het worst-case verstoringscontour (zie ook Figuur 6-10). In werkelijkheid zal dit echter kleiner zijn doordat de werkzaamheden die deze 9 ha overlap met de kwelder veroorzaken aan de binnendijkse zijde plaatsvinden. Hierbij fungeert de dijk min of meer als geluidswal en wordt de in praktijk optredende verstoring aanzienlijk gereduceerd. De 500 meter contour wordt hierbij daarom niet als realistisch geacht.

De exacte planning van de werkzaamheden voor dit onderdeel is variabel per object en nog niet geheel bekend (Tabel 6-1). Hierdoor is het mogelijk dat werkzaamheden van onderdeel 1 en/of 3 niet volledig overlappen in tijd met de werkzaamheden voor koppelproject Vismigratie en zoet-zout overgang. In deze worst-case instantie is er worst-case 9 ha verstoord areaal in de kwelder. Hierbij wordt het niet realistisch geacht dat werkzaamheden aan de binnendijkse zijde tot wezenlijke verstoring van broedvogels leiden in de buitendijkse kwelder op minimaal circa 300 meter afstand. Ook in relatie tot de regelmatige aanwezigheid van recreatief publiek op de dijk en de wandelroute door de kwelder in de bestaande situatie. Een negatief effect op broedvogels in de buitendijkse kwelder als gevolg van werkzaamheden op minimaal 300 meter afstand aan de binnendijkse zijde is om deze reden uitgesloten. De eerder genoemde mitigerende maatregel (zie paragraaf 7.2) is daarom niet van toepassing op dergelijke binnendijkse activiteiten.

Wanneer de uitvoer in tijd wel samenvalt met onderdeel 1 of 3, levert het worst-case verstoringscontour niet voor additioneel verstoord oppervlak in de kwelder (Figuur 6-10). In paragraaf 3.5.1.1 is eerder bepaald dat negatieve effect konden worden uitgesloten. Op dit aanzienlijk minder verstorende onderdeel aan de binnendijkse zijde is deze conclusie ook van toepassing.

Doordat het effect tijdelijk is en de werkzaamheden aan de binnendijkse zijde plaatsvinden zijn negatieve effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied van de eidereend en kluut als broedvogel niet aan de orde. Negatieve effecten op het aantal broedparen van deze soort zijn ook uit te sluiten.

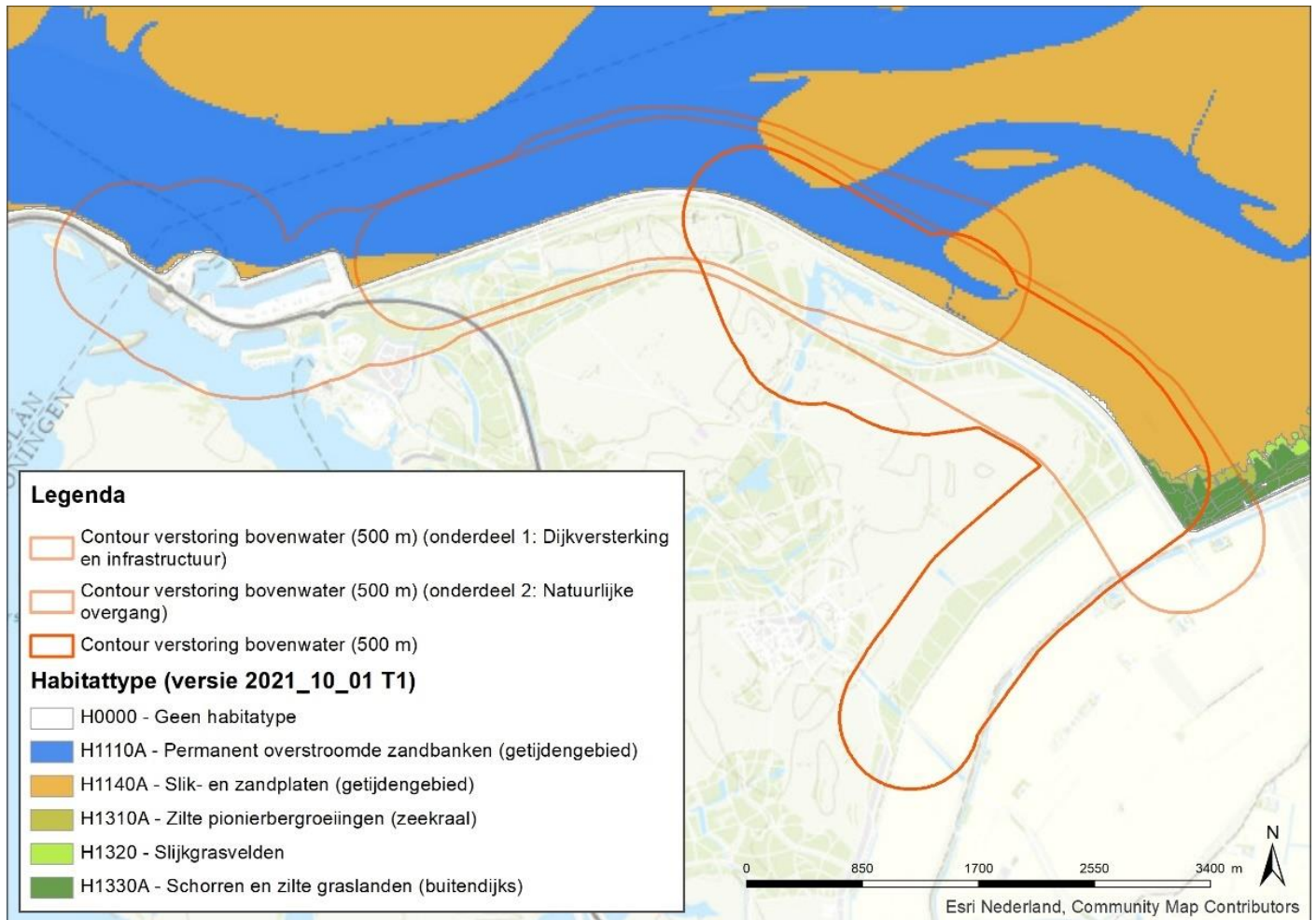
### **6.5.1.3 Niet-broedvogels (alle behandelde functionele groepen)**

De eerder behandelde verschillende functionele groepen niet-broedvogels kunnen dit keer gezamenlijk worden behandeld wegens specifieke omstandigheden ten opzichte van de eerder beoordeelde onderdelen van dit project.

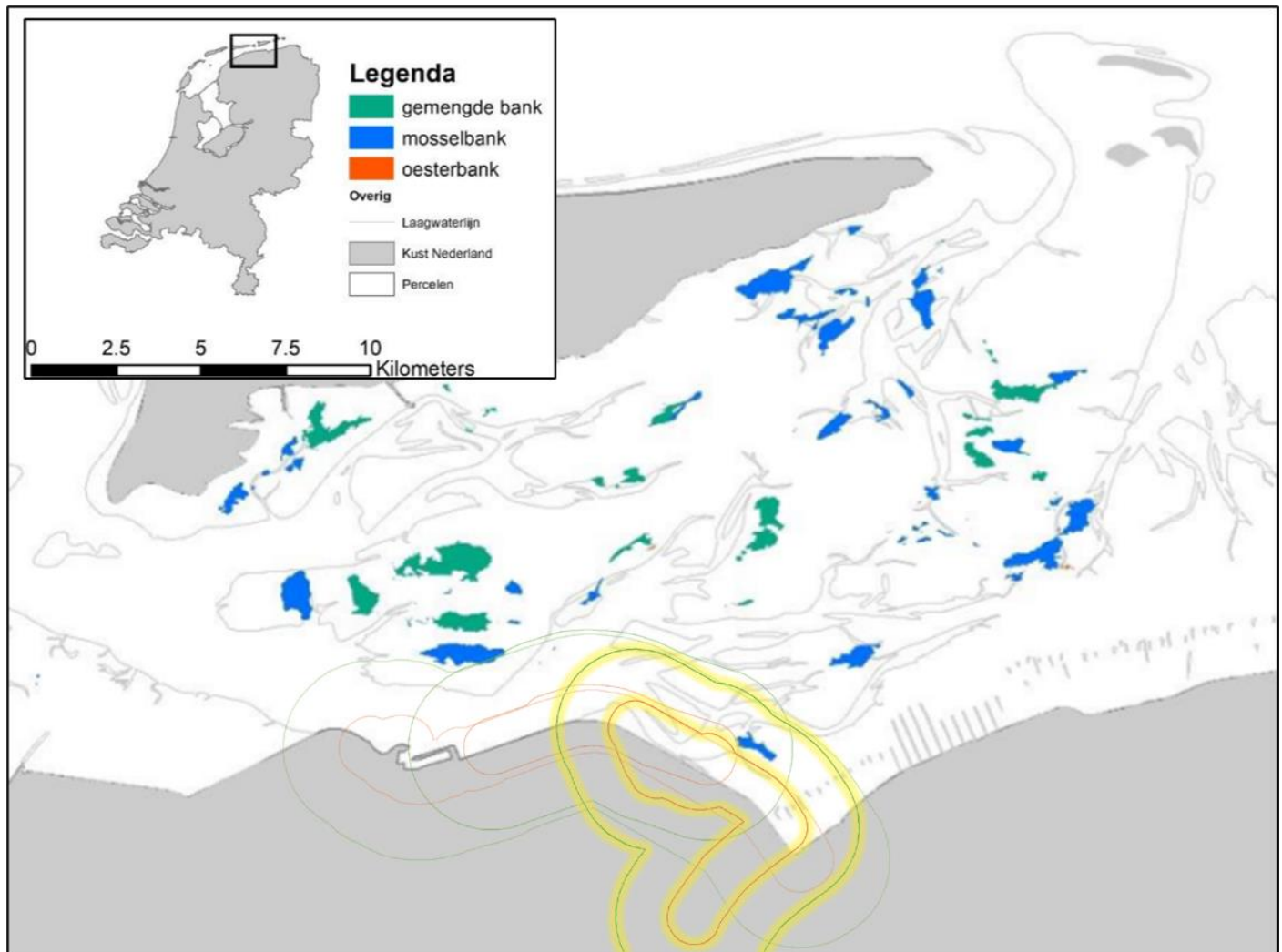
Het gebied binnen Natura 2000-gebied Waddenzee binnen het verstoringscontour voor vogelsoorten met een verstoringsafstand van 500 meter (zie paragraaf 6.2.1) heeft een omvang van circa 200 ha, dit is circa 830 ha voor de brilduiker en ruiende vogels (verstoringscontour 1.500 m). In werkelijkheid zal dit echter kleiner zijn doordat, met uitzondering van de dijkdoorkruising, alle werkzaamheden aan de binnendijkse zijde plaatsvinden. De dijk neemt zodoende een groot deel van de potentiële verstoring weg. Desalniettemin zorgt dit worst-case verstoringscontour niet voor additioneel verstoord areaal ten opzichte van de verstoringscontouren van onderdeel 1 en 2 die wel buitendijks plaatsvinden, zie Figuur 6-10 (alleen 500 m contour). In Figuur 6-11 is de 500 m en 1.500m verstoringsafstand aangegeven in relatie tot aanwezige schelpdierbanken voor de duikende schelpdiereters (1.500 m contour is ook van toepassing op ruiende vogels).

In de eerder uitgevoerde effectbepalingen is naar voren gekomen dat er geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied zijn voor deze vogelsoorten. Doordat een grote overlap aannemelijk is in de tijd waarin de werkzaamheden van voorgaande onderdelen plaatsvinden en er zodoende niet tot nauwelijks sprake is van additioneel verstoord gebied wordt deze conclusie ook voor dit onderdeel aangehouden. De werkzaamheden hebben daarmee geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied.

**Het bovenstaande wijst uit dat de mogelijke verstoring binnen het worst-case verstoringscontour van alle 39 aangewezen vogelsoorten geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor de populatieomvang en de kwaliteit en omvang van het leefgebied met zich meebrengt.**



*Figuur 6-10 Het 500 meter verstoringcontour ten opzichte van geschikt foerageergebied voor wadplaat foerageerders (slik- en zandplaten). De vervaagde verstoringcontouren zijn afkomstig van de werkzaamheden voor onderdeel 1 en 2, het verstoringcontour van het huidige onderdeel resulteert niet in additioneel verstoord oppervlak*



*Figuur 6-11 Locaties van mossel-/oesterbanken, verstoringscontouren omkaderd in rood (500m) en groen (1.500m), ten behoeve van de zichtbaarheid met geel gehighlight. Kaart aangepast vanuit Van den Ende et al. (2020). De vervaagde verstoringscontouren zijn afkomstig van de werkzaamheden voor onderdeel 1 en 2, hierdoor resulteert het verstoringscontour van het huidige onderdeel niet in additioneel verstoord oppervlak*

## 6.5.2 Habitataantasting

### 6.5.2.1 Permanent overstromde zandbanken (getijdengebied) (H1110A) en Slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A)

Habitataantasting vindt plaats binnen Natura 2000-gebied Waddenzee doordat er bodembescherming wordt aangebracht voor de dijkdoorkruising in en nabij de natuurlijke ebgeul. Dit is nodig ten behoeve van de waterveiligheid, onder meer om erosie en verzakkingen van de dijk en de dijkdoorlating te voorkomen. Het betreft een gebied met een beperkt oppervlak van circa 60x60 meter (circa 0,36 ha). Binnen dit gebied behoort 0,11 ha tot H1110A en 0,25 ha tot H1140 (Figuur 6-8). Aantasting vindt plaats door het ontgraven en het aanbrengen van de betonnen bodembescherming. Na realisatie van de bodembescherming wordt het weer overlaagd met het slib en zal het beton niet zichtbaar zijn. Alleen tijdens uitzonderlijke stormachtige omstandigheden in combinatie met springtij is het mogelijk dat de bodembescherming voor een kort tijdsbestek zichtbaar is.

Met elk getij vindt er natuurlijke erosie en sedimentatie plaats in en rond het aangetaste oppervlak. Op basis van expert judgement is het aannemelijk dat de verrichte schade aan het bodemoppervlak al binnen enkele dagen is hersteld door deze processen. Herstel van gelaagde bodemopbouw en het bodemleven binnen dit kleine oppervlak kan langer duren, tot maximaal een jaar. Het gaat zodoende om een effect op een klein oppervlak wat na relatief korte

tijd hersteld is. Een afname in oppervlak of kwaliteit van slik- en zandplaten door habitataantasting als gevolg van de bovengenoemde werkzaamheden is uit te sluiten. Het tijdelijk niet of minder beschikbaar zijn van een gebied van dergelijke beperkte omvang zal ook geen wezenlijke (indirecte) negatieve invloed op de foerageerkansen van vissen en vogels.

De tijdelijke aantasting van dit relatief kleine oppervlak is tevens noodzakelijk voor het verbeteren van de migratiemogelijkheden voor trekvis en het realiseren van zoet-zoutgradiënten. In het beheerplan van Natura 2000-gebied Waddenzee wordt het verbeteren van migratiemogelijkheden voor trekvis en zoet-zoutgradiënten ook genoemd als belangrijke maatregelen (Ministerie van IenW, 2016). Dit komt namelijk ten goede aan instandhoudingsdoelstellingen voor de habitatrictlijnsoorten zeepril, rivierpril en fint, maar het draagt ook bij aan de kwaliteitsverbetering van de twee habitattypes H1110A en H1140A (Ministerie van IenW, 2016). Dit kan vervolgens weer leiden tot indirecte positieve effecten op andere habitatrictlijnsoorten en/of (niet) broedvogelsoorten die meeprofiteren van deze verhoogde kwaliteit.

**Een effect van habitataantasting door de werkzaamheden binnen het habitatype Permanent overstromde zandbanken (getijdengebied) (H1110A) en Slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A), met een afname in oppervlak of kwaliteit tot gevolg, is uit te sluiten.**

## 6.6 Cumulatie

Eerder is in paragraaf 3.6 (onderdeel 1) uitgebreid beschreven op welke wijze vergunde activiteiten en projecten zijn gezocht om te beoordelen in dit cumulatie hoofdstuk. Dit is voor dit onderdeel ook van toepassing. Naast cumulatie met andere activiteiten en projecten komt ook cumulatie met de eerder behandelde onderdelen aan bod.

### 6.6.1 Cumulatie met de eerder behandelde onderdelen

Dit onderdeel speelt zich nagenoeg uitsluitend binnendijs af, met uitzondering van de werkzaamheden voor de dijkdoorkruising. De werkzaamheden worden uitgevoerd tussen 2023 en 2025. Er is cumulatie mogelijk met de eerder behandelde onderdelen 1, 2 en 3, er is namelijk overlap in tijd en ruimte. De uitvoer van werkzaamheden aan de landelijke dijk in onderdeel 1 staat gepland voor apr-okt 2023, 2024 en 2025. Dit wordt voorafgegaan door maanden waarin breuksteen wordt aangevoerd. De werkzaamheden van onderdeel 2 vinden plaats gedurende apr-okt 2025. De werkzaamheden van onderdeel 3 vinden plaats gedurende apr-okt, in 2023, 2024 óf 2025.

Er is met alle onderdelen in meer of minder mate overlap van werkzaamheden en de bijbehorende verstoringscontouren aanwezig in ruimte en tijd. Voor de meeste activiteiten van het huidige onderdeel geldt dat de tussengelegen landelijke dijk een dempende werking heeft voor verstoring in de richting van het wad. Gelijktijdige uitvoer van activiteiten van verschillende onderdelen leidt daarom tot een marginale geïntensifieerde en frequentere geluidsbelasting binnen de eerder behandelde overlappende delen van de verstoringscontouren (Figuur 6-9, Figuur 6-10/Figuur 6-11). De contouren van onderdeel 3 zijn hier niet aangegeven, dit zorgt namelijk tot hetzelfde overlappende oppervlak als met onderdeel 1. Enigszins geïntensifieerde en frequentere geluidsbelasting binnen de overlappende verstoringscontouren leidt niet tot een andere uitkomst van de effectbepaling. Het is namelijk niet aannemelijk dat verstoringsgevoelige individuen binnen de verstoringscontour pas verstoring ondervinden bij een cumulerende werking van beide activiteiten, maar niet verstoord zouden worden door verstoring van een individuele activiteit. Indien dit in enkele situaties wel het geval is, hebben deze individuen de beschikking over uitwijkmogelijkheden naar ruim voldoende alternatief foerageer- of rustgebied. De eerder uitgevoerde effectbepaling verandert daarmee niet als gevolg van cumulatie.

### 6.6.2 Cumulatie van verstoring

Eerder in paragraaf 3.6 is onderzocht of er sprake is van vergunde projecten die mogelijk een cumulerende werking hebben met verstoring afkomstig van dit project. Er is sprake van één vergunde activiteit (Schietterrein Marnewaard) die op dezelfde locatie in hetzelfde tijdsbestek verstoring kan veroorzaken. Samen leidde dit voor onderdeel 1 niet tot

significant negatieve effecten. Dit is middels dezelfde redeneerlijn ook van toepassing op dit onderdeel. Er vindt tevens overleg plaats tussen het waterschap en de gebruikers van de schietbaan, over het moment van oefeningen/schieten en de uitvoering van werkzaamheden voor het project. Dit om (de niet significant negatieve effecten van) cumulatie verder te beperken.

### 6.6.3 Gezamenlijke conclusie cumulatie

Er is geen sprake van cumulatie dat leidt tot een verandering in de uitkomsten van eerder bepaalde (niet significant negatieve) effecten in de effectbepaling.

## 6.7 Toetsing

De bepaalde effecten op de instandhoudingsdoelstellingen in Hoofdstuk 6.5 zijn in dit hoofdstuk getoetst aan de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming. In het vorige hoofdstuk zijn geen cumulerende effecten gevonden die meegenomen dienen te worden in deze toetsing. Aan het eind van dit hoofdstuk zijn de conclusies van de toetsing samengevat in één tabel op eenzelfde wijze als eerder in dit rapport.

### 6.7.1 Habitattypen

#### Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) (H1110A) en Slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A)

De habitattypen permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) (H1110A) en slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A) hebben beide een behoudsdoelstelling voor hun oppervlakte. Voor de kwaliteit geldt voor beide een verbeterdoelstelling. De landelijke staat van instandhouding van beide habitattypen is matig ongunstig.

In paragraaf 6.5.2 is bepaald dat habitataantasting op een relatief klein oppervlak plaatsvindt (gezamenlijk 0,36 ha) en tevens van tijdelijke aard is. Daarnaast is opgemerkt dat het verbeteren van de migratiemogelijkheden voor trekvis en het realiseren van zoet-zoutgradiënten ten goede komt aan de kwaliteit van deze habitattypen. Er wordt daarom zowel voldaan aan de behoudsdoelstellingen voor de oppervlakte van deze habitattypen, als de verbeterdoelstellingen voor de kwaliteit.

### 6.7.2 Habitatrictlijnsoorten

#### Zeehonden

De gewone zeehond en de grijze zeehond hebben beide een behoudsdoelstelling voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied. Qua populatieomvang geldt er voor de gewone zeehond een uitbreidingsdoelstelling, voor de grijze zeehond is dit een behoudsdoelstelling. De landelijke staat van instandhouding is voor beide soorten matig ongunstig.

In paragraaf 6.5.1 is bepaald dat de potentiële verstoring bovenwater binnen het worst-case verstoringscontour geen wezenlijke effecten voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied met zich meebrengt, er zullen daarom ook geen effecten op populatieniveau optreden. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent de populatieomvang en de omvang en kwaliteit van het leefgebied worden daarmee niet negatief beïnvloed.

## 6.7.3 Broedvogels

### Eidereend en kluut

Voor de eidereend en kluut geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang van het leefgebied en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van het leefgebied. De landelijke staat van instandhouding is respectievelijk zeer ongunstig en matig ongunstig.

In sub-paragraaf 6.5.1 is bepaald dat de mogelijke effecten van de tijdelijke verstoring bovenwater binnen het worst-case verstoringscontour geen negatieve effecten heeft op de omvang en kwaliteit van het leefgebied. De gestelde doelstellingen voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied worden daarom niet negatief beïnvloed. Verder is uitgesloten dat er een negatief effect op het aantal broedparen van de eidereend en kluut ontstaat. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent het aantal broedparen van de soorten wordt daarmee niet negatief beïnvloed.

## 6.7.4 Niet-broedvogels

### Alle behandelde functionele groepen

Voor alle 39 aangewezen niet-broedvogelsoorten geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang leefgebied. Voor 5 van deze soorten, de toppereend, eidereend, scholekster, kanoetstrandloper en steenloper, geldt een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van het leefgebied, voor de overige 34 soorten geldt voor deze categorie een behoudsdoelstelling. De landelijke staat van instandhoudingen van alle soorten is weergegeven in Tabel 6-5.

In paragraaf 6.5.1 is voor alle functionele groepen bepaald dat de mogelijke effecten van de tijdelijke verstoring bovenwater binnen het worst-case verstoringscontour geen wezenlijk negatieve effecten heeft op de omvang en kwaliteit van het leefgebied. De gestelde doelstellingen voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied worden daarom niet negatief beïnvloed. Verder is uitgesloten dat er voor de soorten binnen de verschillende functionele groepen een negatief effect op populatieniveau ontstaat. De gestelde instandhoudingsdoelstellingen omtrent de populatieomvang van de soorten worden daarmee niet negatief beïnvloed.

## 6.7.5 Conclusie toetsing

In Tabel 6-5 is een samenvatting gegeven van de beoordeelde en getoetste instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Waddenzee. Hierbij is een beknopte tekstuele toelichting gegeven van de bevindingen. Voor de instandhoudingsdoelstellingen die niet zijn opgenomen in de tabellen geldt dat effecten eerder in het beoordelingsproces konden worden uitgesloten.

*Tabel 6-5 Een beknopte tekstuele toelichting van de bevindingen na de toetsing per instandhoudingsdoelstelling (ISHD) aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee. De conclusie 'GE' geeft aan dat er Geen Effect is (op de ISHDs). Alleen ISHDs waarvoor effecten zijn beoordeeld zijn meegenomen in de tabel, een effect op niet behandelde ISHDs kon eerder in het rapport worden uitgesloten. (Gebruikte symbolen: --, -, +, respectievelijk zeer ongunstig, ongunstig en gunstig. =, >, respectievelijk behouds- en uitbreidingsdoelstelling. Grijs vakjes zijn niet van toepassing)*

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Landelijke-Svl	Oppervlak	Kwaliteit	Populatie	Verstoring bovenwater (VBW)	Habitataantasting (HA)	Conclusie
Habita t-type	H1110A	Permanent overstromde zandbanken (getijdengebied)	-	=	>			Tijdelijke HA op 0,11 ha (H1110A) en 0,25 ha (H1140A). Herstelt zich weer	GE



Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Landelijke-Svl	Oppervlak	Kwaliteit	Populatie	Verstoring bovenwater (VBW)	Habitataantasting (HA)	Conclusie
	H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	-	=	>			binnen max. 1 jaar. Geen effect op ISHDs.	GE
Habitatrichtlijnsoort	H1364	Grijze zeehond	-	=	=	=	Geen additioneel verstoord oppervlak van VBW ten opzichte van eerder beoordeelde onderdelen. Dijk fungeert tevens als geluidswal voor de meeste werkzaamheden. Eventueel toch verstoorde individuen hebben voldoende alternatief foerageer- en rustgebied beschikbaar in de omgeving. Geen effect op ISHDs.		GE
	H1365	Gewone zeehond	-	=	=	>			GE
Broedvogel	A063	Eidereend	--	=	>		Geen additioneel verstoord oppervlak van VBW ten opzichte van eerder beoordeelde onderdelen. Bij niet gelijktijdige uitvoer met onderdeel 1 en of 3 geldt dat het niet realistisch wordt geacht dat werkzaamheden aan de binnendijkse zijde tot wezenlijke verstoring van deze broedvogels leiden in de buitendijkse kwelder op minimaal circa 300 meter afstand. Geen effect op ISHDs.		GE
	A132	Kluut	-	=	>				GE
Niet-broedvogel	A005	Fuut	-	=	=		Geen additioneel verstoord oppervlak van VBW ten opzichte van eerder beoordeelde onderdelen. Dijk fungeert tevens als geluidswal voor de meeste werkzaamheden (m.u.v. dijkdoorkruising). Eventueel toch verstoorde individuen hebben voldoende alternatief foerageer- en rustgebied beschikbaar in de omgeving. Geen effect op ISHDs.		GE
	A017	Aalscholver	+	=	=				GE
	A034	Lepelaar	+	=	=				GE
	A037	Kleine zwaan	--	=	=				GE
	A043	Grauwe gans	+	=	=				GE
	A045	Brandgans	+	=	=				GE
	A046	Rotgans	-	=	=				GE
	A048	Bergeend	+	=	=				GE
	A050	Smient	-	=	=				GE
	A051	Krakeend	+	=	=				GE
	A052	Wintertaling	+	=	=				GE
	A053	Wilde eend	--	=	=				GE
	A054	Pijlstaart	+	=	=				GE
	A056	Slobeend	+	=	=				GE
	A062	Toppereend	-	=	>				GE
	A063	Eidereend	--	=	>				GE
	A067	Brilduiker	--	=	=				GE
	A069	Middelste zaagbek	-	=	=				GE
	A070	Grote zaagbek	-	=	=				GE
	A103	Slechtvalk	+	=	=				GE
A130	Scholekster	--	=	>		GE			
A132	Kluut	-	=	=		GE			
A137	Bontbekplevier	+	=	=		GE			
A140	Goudplevier	-	=	=		GE			

Groep	Instandhoudingsdoelen N2000-gebied Waddenzee		Landelijke-Svl	Oppervlakt	Kwaliteit	Populatie	Verstoring bovenwater (VBW)	Habitataantasting (HA)	Conclusie
	A141	Zilverplevier	+	=	=				GE
	A142	Kievit	-	=	=				GE
	A143	Kanoetstrandloper	-	=	>				GE
	A144	Drieteenstrandloper	+	=	=				GE
	A147	Krombekstrandloper	+	=	=				GE
	A149	Bonte strandloper	+	=	=				GE
	A156	Grutto	--	=	=				GE
	A157	Rosse grutto	+	=	=				GE
	A160	Wulp	-	=	=				GE
	A161	Zwarte ruiter	--	=	=				GE
	A162	Tureluur	-	=	=				GE
	A164	Groenpootruiter	+	=	=				GE
	A169	Steenloper	-	=	>				GE
	A197	Zwarte stern	--	=	=				GE
	A702	Toendrarietgans	+	=	=				GE

## 7 Conclusie

### 7.1 Gebiedsbescherming

Met het in acht nemen van de mitigerende maatregelen (paragraaf 7.2) en na beoordeling van cumulerende effecten (paragraaf 3.6, 0, 5.6 en 6.6), hebben de gevolgen van alle, in dit rapport behandelde, voorgenomen activiteiten, geen significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen, habitatrictlijnsoorten, broedvogelsoorten en niet-broedvogelsoorten, aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee. Ook de instandhoudingsdoelstellingen van broedvogelsoorten en niet-broedvogelsoorten, aangewezen voor Natura 2000-gebied Lauwersmeer, worden niet significant negatief beïnvloed door de gevolgen van de voorgenomen activiteiten.

Er wordt geconcludeerd dat de voorgenomen activiteiten voor de dijkversterking Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat, samen met de bijbehorende (ecologische) koppelprojecten, kunnen worden uitgevoerd in overeenstemming met de bepalingen van de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming.

### 7.2 Mitigerende maatregelen

Onderstaande mitigerende maatregelen dienen in acht genomen te worden om te voorkomen dat de uitvoering van de werkzaamheden een negatief effect heeft op specifieke instandhoudingsdoelstellingen.

- Voor buitendijkse werkzaamheden die geheel of gedeeltelijk in het broedseizoen worden uitgevoerd én in een straal binnen 500 meter van de kwelder plaatsvinden geldt het volgende:
  - Wanneer de veroorzaakte verstoring van bovengenoemde werkzaamheid in de periode vóór eind mei<sup>1</sup> objectief gezien van minder intense en frequente aard is dan de veroorzaakte verstoring op enig moment na eind mei, is er vanaf begin maart<sup>2</sup> aanvullende verstoring vereist. De aanvullende verstoring moet plaatsvinden tot en met eind mei, óf tot en met het moment dat de verstoring (van de werkzaamheden vóór eind mei) objectief gezien een even hoge intensiteit heeft bereikt als op ieder willekeurig moment later in het werk- en broedseizoen. Het objectieve oordeel wordt gegeven door een ecoloog.
- Om verstoring van broedende eidereenden en kluten te voorkomen wordt geadviseerd om het fietspad aan de buitendijkse zijde van de Landelijke dijk jaarlijks van begin april tot en met begin augustus afgesloten middels hekken en bebording. Het afgesloten deel betreft een traject vanaf de dijkopgang bij de kwelder tot en met de op-/afrit van de dijk aan het begin van de Marnewaard (circa 2,2 km). Recreanten worden met behulp van de bebording omgeleid via de bestaande kustweg (aan de binnendijkse zijde).

---

<sup>1</sup> Het worst-case laatste moment van legbegin van de kluit (Sovon, 2021j).

<sup>2</sup> Eén maand voor het worst-case vroegste moment van legbegin van de eidereend (Sovon, 2021f). Een definitieve broedlocatie is op dit moment nog niet gekozen (pers.com. broedvoegeexpert).

## 8 Referenties

- Anemoon. (2021). *Verspreidingsatlas weekdieren, Vertigo angustior Jeffreys, 1830, Nauwe korfslak*.  
<https://www.verspreidingsatlas.nl/S67100#>
- Arends, E., Groen, R., Jager, T., Boon, A., & Schadek, U. (2009). *Passende Beoordeling Windpark 'GWS Offshore NL 1.'*
- Berk, V. M. Van De, Dirksen, S., & Poot, M. J. M. (2000). *Sterfte onder eidereenden in de Waddenzee 1999 - 2000* (Issue 186).
- BIJ12. (2017). *Kennisdocument-Noordse-woelmuis*.
- Bouma, S., Lengkeek, W., & van den Boogaard, B. (2012). *Aanwezigheid en gedrag van zeehonden op de Verklikkerplaat, de Middelpmaat en de Hooge Platen*.
- Brasseur, S. M. J. M., & Reijnders, P. J. H. (1994). *Invloed van diverse verstoringsbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden: consequenties voor de inrichting van het gebied*. IBN.
- Broekmeyer, M. E. A., Schouwenberg, E., van der Veen, M., Prins, D., & Vos, C. C. (2005). *Effectenindicator Natura 2000-gebieden: achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren*. Alterra.
- Bureau Meervelt. (2017). *Toetsing gewijzigd gebruik Schietbaan Marnewaard in het kader van de Wet natuurbescherming - gebiedsbescherming 2017*.
- Cremer, J. S. M., Brasseur, S. M. J. M., Meijboom, A., Schop, J., & Verdaat, J. P. (2017). *Monitoring van gewone en grijze zeehonden in de Nederlandse Waddenzee, 2002-2017*. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.
- Didderen, K., & Bouma, S. (2012). *Reacties van zeehonden op baggerschepen. Suppletiewerkzaamheden bij Renesse*.
- Dirksen, S., Witte, R. H., & Leopold, M. F. (2004). *Nocturnal movements and flight altitudes of common scoters Melanitta nigra. Bureau Waardenburg Bv, Alterra, Culemborg, NL*.
- Engelmoer, M., & Altenburg, W. (1999). *Vogels binnendijs: de waarden van de cultuurgronden in het Nederlandse waddengebied voor vogels*.
- Ens, B. J., Winden, E. van, Kleefstra, R., Vroom, M., & van der Zee, E. (2019). *Monitoring van verstoring en potentiële verstoringsbronnen van vogels en zeehonden in de Waddenzee – seizoen 2016, 2017 & 2018*.
- Fidder, R., Loonstra, H., Bensink, O., Rossen, V., & Leushuis, E. (2021). *Effectbeoordeling tweede ontsluitingsweg haven Lauwersmeerdijk*.
- Fliessbach, K. L., Borkenhagen, K., Guse, N., Markones, N., Schwemmer, P., & Garthe, S. (2019). A ship traffic disturbance vulnerability index for Northwest European Seabirds as a tool for marine spatial planning. *Frontiers in Marine Science*, 6(APR), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00192>
- Geelhoed, S. C. V., Janinhoff, N., Lagerveld, S., & Verdaat, H. (2020). *Marine mammal surveys in Dutch North Sea waters in 2019*.  
<https://doi.org/10.18174/515228>
- Jongbloed, R. H., Van der Wal, J. T., Tamis, J. E., Jonker, S. I., Koolstra, B. J. H., & Schobben, J. H. M. (2011). *Nadere effectenanalyse Natura 2000-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone: deelrapport Niet Nb-wetvergund gebruik. IMARES*.
- Kleefstra, R., Smit, C., Kraan, C., Aarts, G., J, D., & L, J. (2011). Het toegenomen belang van de nederlandse Waddenzee voor ruiende Bergeenden. *Limosa*, 84, 145–154.
- Krijgsveld, K. L., Smits, R. R., & Van der Winden, J. (2008). Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. *Buro Waardenburg, Culemborg*.
- Landstra, F., & Venema, P. W. (2015). *Vismigratie van en naar het Lauwersmeer*. Van Hall Larenstein.
- Longcore, T., & Rich, C. (2004). Ecological light pollution. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2(4), 191–198.  
[https://doi.org/10.1890/1540-9295\(2004\)002\[0191:ELP\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1540-9295(2004)002[0191:ELP]2.0.CO;2)

- Ministerie van Economische Zaken. (2014). *Leeswijzer Natura 2000 profielen. Ten behoeve van de profielen behorende bij de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden in de EEZ*. 1–70.
- Ministerie van IenW. (2016). *Kaarten bijlage Natura 2000-beheerplan Waddenzee*.
- Ministerie van LNV. (2007a). *Gebiedendocument - Natura 2000 gebied 1 - Waddenzee*.
- Ministerie van LNV. (2007b). *Gebiedendocument - Natura 2000 gebied 8 - Lauwersmeer*.
- Ministerie van LNV. (2008a). *Atlantische schorren (Glauco-Puccinellietalia maritimae) (H1330)*.
- Ministerie van LNV. (2008b). *Bergeend (Tadorna tadorna) A048*.
- Ministerie van LNV. (2008c). *Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten (H1140)*.
- Ministerie van LNV. (2008d). *Eider (Somateria mollissima) (A063)*.
- Ministerie van LNV. (2008e). *Fint (Alosa fallax) (H1103)*.
- Ministerie van LNV. (2008f). *Groenknolorchis (Liparis loeselii) H1903*.
- Ministerie van LNV. (2008g). *Nauwe korfslak (Vertigo angustior) H1014*.
- Ministerie van LNV. (2008h). *Noordse woelmuis (Microtus oeconomus arenicola) H1340*.
- Ministerie van LNV. (2008i). *Reuzenster (Sterna caspia) A190*.
- Ministerie van LNV. (2008j). *Rivierprik (Lampetra fluviatilis) (H1099)*.
- Ministerie van LNV. (2008k). *Schorren met slijkgrasvegetaties (Spartinion maritimae) (H1320)*.
- Ministerie van LNV. (2008l). *Slechtvalk (Falco peregrinus) A103*.
- Ministerie van LNV. (2008m). *Zeearend (Haliaeetus albicilla) A075*.
- Ministerie van LNV. (2008n). *Zeeprik (Petromyzon marinus) (H1095)*.
- Ministerie van LNV. (2008o). *Zwarte stern (Chlidonias niger) A197*.
- Ministerie van LNV. (2009a). *Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Lauwersmeer*.
- Ministerie van LNV. (2009b). *Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Waddenzee*.
- Ministerie van LNV. (2014a). *Gewone zeehond (Phoca vitulina) H1365*.
- Ministerie van LNV. (2014b). *Grijze zeehond (Halichoerus grypus) H1364*.
- Ministerie van LNV. (2014c). *Permanent overstroomde zandbanken (H1110)*.
- Murk, T. (2019). *Hotels voor vis in de Noordzee*. Resource - Wageningen University.  
<https://resource.wur.nl/nl/wetenschap/show/Hotels-voor-vis-in-de-Noordzee-.htm>
- Patberg, W., De Leeuw, J. J., & Winter, H. V. (2005). *Verspreiding van rivierprik, zeeprik, fint en elft in Nederland na 1970*. RIVO.
- Popper, A. N., & Hawkins, A. D. (2019). An overview of fish bioacoustics and the impacts of anthropogenic sounds on fishes. *Journal of Fish Biology*, 94(5), 692–713.
- Rijkswaterstaat. (2017). *Ecotopenkaart waddenzee 2017*. <https://maps.rijkswaterstaat.nl/gwproj55/index.html?viewer=Ecotopen>
- Southall, B. L., Finneran, J. J., Reichmuth, C., Nachtigall, P. E., Ketten, D. R., Bowles, A. E., Ellison, W. T., Nowacek, D. P., & Tyack, P. L. (2019). Marine mammal noise exposure criteria: Updated scientific recommendations for residual hearing effects.

*Aquatic Mammals*, 45(2), 125–232. <https://doi.org/10.1578/AM.45.2.2019.125>

- Sovon. (2021a). *Blauwborst Luscinia svecica - Bluethroat*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/11060/?prov=GR>
- Sovon. (2021b). *Blauwe Kiekendief Circus cyaneus - Hen Harrier*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/2610>
- Sovon. (2021c). *Bontbekplevier Charadrius hiaticula - Common Ringed Plover*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/4700>
- Sovon. (2021d). *Bruine Kiekendief Circus aeruginosus - Western Marsh Harrier*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/2600>
- Sovon. (2021e). *Dwergstern Sternula albifrons - Little Tern*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/6240>
- Sovon. (2021f). *Eider Somateria mollissima - Common Eider*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/2060>
- Sovon. (2021g). *Grote Stern Thalasseus sandvicensis - Sandwich Tern*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/6110>
- Sovon. (2021h). *Kemphaan Calidris pugnax - Ruff*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/5170/?prov=GR>
- Sovon. (2021i). *Kleine Mantelmeeuw Larus fuscus - Lesser Black-backed Gull*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/5910>
- Sovon. (2021j). *Kluut Recurvirostra avosetta - Pied Avocet*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/4560>
- Sovon. (2021k). *Lepelaar Platalea leucorodia - Eurasian Spoonbill*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/1440>
- Sovon. (2021l). *Noordse Stern Sterna paradisaea - Arctic Tern*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/6160>
- Sovon. (2021m). *Paapje Saxicola rubetra - Whinchat*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/11370/?prov=GR>
- Sovon. (2021n). *Porseleinhoen Porzana porzana - Spotted Crake*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/4080/?prov=GR>
- Sovon. (2021o). *Rietzanger Acrocephalus schoenobaenus - Sedge Warbler*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/12430/?prov=GR>
- Sovon. (2021p). *Roerdomp Botaurus stellaris - Eurasian Bittern*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/950/?prov=GR>
- Sovon. (2021q). *Snor Locustella luscinioides - Savi's Warbler*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/12380/?prov=GR>
- Sovon. (2021r). *Strandplevier Charadrius alexandrinus - Kentish Plover*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/4770>
- Sovon. (2021s). *Velduil Asio flammeus - Short-eared Owl*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/7680>
- Sovon. (2021t). *Visdief Sterna hirundo - Common Tern*. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/6150>
- Steunpunt Natura 2000. (2010). *Leidraad bepaling significantie*. 31.
- Tougaard, J., Wright, A. J., & Madsen, P. T. (2015). Cetacean noise criteria revisited in the light of proposed exposure limits for harbour porpoises. *Marine Pollution Bulletin*, 90(1–2), 196–208.
- Van den Ende, D., Troost, K., Van Asch, M., Perdon, J., & Van Zweeden, C. (2020). *Mosselbanken en oesterbanken op droogvallende platen van de Nederlandse zoute getijdenwateren in 2019: bestand en arealen*. Stichting Wageningen Research, Centrum voor Visserijonderzoek (CVO).

## Colofon

PASSENDE BEOORDELING DIJKVERSTERKING LAUWERSMEERDIJK-VIERHUIZERGAT  
DIJKVERSTERKINGEN EN ECOLOGISCHE KOPPELPROJECTEN

**KLANT**

Waterschap Noorderzijlvest

**AUTEUR**

Frederike Krijgsman

**PROJECTNUMMER**

C07011.000003

**ONZE REFERENTIE**

D10048110:44

**DATUM**

1 februari 2022

## Over Arcadis

Arcadis is een toonaangevend wereldwijd ontwerp- en consultancybureau voor de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij maken het verschil voor onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Met 27.000 mensen in meer dan 70 landen genereerden we in 2020 een omzet van €3,3 miljard. Wij ondersteunen UN-Habitat met kennis en expertise om leefomstandigheden te verbeteren in gebieden getroffen door de gevolgen van de klimaatverandering.

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

### Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264  
6800 AG Arnhem  
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

**Arcadis.** Improving quality of life

Volg ons op



[arcadis-nederland](https://www.arcadis-nederland.nl)



[arcadis\\_nl](https://twitter.com/arcadis_nl)



[ArcadisNetherlands](https://www.facebook.com/ArcadisNetherlands)