

---

# VELSEN

## Energiehaven Milieueffectrapport

21-06-2021



**RHO ADVISEURS**

---

# RHO ADVISEURS

---

## identificatie

identificatiecode:  
98004.20200174

projectnummer:  
20200174.m02

projectleider:  
ir. T.B.J. Bremer

opstellers:  
ir. T.B.J. Bremer  
N.C. van der Zijden MSc  
BSc. H.M. Smit  
ir. H.G. van der Aa  
ing. M. Tromp

## planstatus

datum:  
21-06-2021

Versie:  
Definitief

opdrachtgever:  
Provincie Noord-Holland i.s.m. gemeente  
Velsen, Havenbedrijf Amsterdam en Zeeha-  
ven IJmuiden

# Inhoud

<b>0. Samenvatting MER</b>	<b>7</b>
0.1. Doel van het project en het MER	7
0.2. Planvoornemen	8
0.3. Alternatieven	9
0.4. Effecten van het voornemen	9
0.4.1. Scheepvaart	11
0.4.2. Verkeer	11
0.4.3. Natuur	12
0.4.4. Geluid	12
0.4.5. Luchtkwaliteit	13
0.4.6. Externe veiligheid	13
0.4.7. Bodem	13
0.4.8. Water	14
0.4.9. Landschap, cultuurhistorie en archeologie	14
0.4.10. Waterveiligheid en klimaatstress	15
0.4.11. Energie	15
0.4.12. Gezondheid	15
0.5. Conclusies en maatregelen	15
<b>1. Inleiding</b>	<b>17</b>
1.1. Aanleiding en doel	17
1.2. Plangebied	18
1.3. Initiatiefnemer	20
1.4. De m.e.r.-procedure	21
1.4.1. Noodzaak doorlopen m.e.r.-procedure	21
1.4.2. Procedurestappen	21
1.5. Vervolgbesluiten	22
1.6. Leeswijzer	23
<b>2. Van Averijhaven tot Energiehaven</b>	<b>25</b>
2.1. Voorgeschiedenis Averijhaven	25
2.2. Nut en noodzaak Energiehaven	25
2.2.1. Nut en noodzaak	25
2.2.2. Locatieonderbouwing Energiehaven	28
2.3. Trechtering	30
2.3.1. Onderbouwing verplaatsing Lichterlocatie	30
2.3.2. Onderbouwing kade	31
2.3.3. Walstroom	31
2.4. Wijzigingen voornemen Energiehaven t.o.v. NRD	32
2.4.1. Haalbaarheidsstudie	32
2.4.2. Advies Commissie m.e.r.	33
2.4.3. Zienswijzen	34
<b>3. Referentiesituatie</b>	<b>35</b>
3.1. Algemeen	35
3.2. Huidige situatie	35
3.2.1. Slibdepot	36

3.2.2.	Lichterlocatie	37
3.2.3.	Terreingedeelte Tata Steel	38
3.3.	Autonome ontwikkelingen	38
3.4.	Overige ontwikkelingen	39
<b>4.</b>	<b>Planvoornemen en alternatieven</b>	<b>41</b>
4.1.	Planvoornemen	41
4.1.1.	Energiehaven	41
4.1.2.	Lichtenen	43
4.1.3.	Overzicht uitgangspunten	45
4.2.	Maximale milieugebruiksruimte	46
4.3.	Terugvaloptie	46
4.4.	Aanlegfase	47
<b>5.</b>	<b>Onderzoeksopzet</b>	<b>49</b>
5.1.	Plangebied en studiegebied	49
5.2.	Beoordeling milieuaspecten	51
<b>6.</b>	<b>Verkeer en nautische veiligheid</b>	<b>53</b>
6.1.	Toetsingskader	53
6.2.	Onderzoeksmethode en criteria	53
6.3.	Referentiesituatie	54
6.4.	Planvoornemen	55
6.4.1.	Effect van de nieuwe lichterlocatie op de capaciteit van de nieuwe zeesluis	55
6.4.2.	Troskrachten op aangemeerde lichterschepen	57
6.4.3.	Toetsing van de in- en uitvaart van de nieuwe kades van de Energiehaven en de nieuwe lichterfaciliteit	58
6.4.4.	Nautische hinder en risicoanalyse	60
6.4.5.	Toegankelijkheid binnenvaartkade	61
6.5.	Maximale milieugebruiksruimte	62
6.5.1.	Effect van de nieuwe lichterlocatie op de capaciteit van de nieuwe zeesluis	62
6.5.2.	Troskrachten op aangemeerde lichterschepen	62
6.5.3.	Toetsing van de in- en uitvaart van de nieuwe kades van de Energiehaven en de nieuwe lichterfaciliteit	62
6.5.4.	Nautische hinder en risicoanalyse	62
6.5.5.	Toegankelijkheid binnenvaartkade	62
6.6.	Terugvaloptie	62
6.6.1.	Effect van de nieuwe lichterlocatie op de capaciteit van de nieuwe zeesluis	62
6.6.2.	Troskrachten op aangemeerde lichterschepen	62
6.6.3.	Toetsing van de in- en uitvaart van de nieuwe kades van de Energiehaven en de nieuwe lichterfaciliteit	63
6.6.4.	Nautische hinder en risicoanalyse	63
6.6.5.	Toegankelijkheid binnenvaartkade	64
6.7.	Aanlegfase	64
6.8.	Effectbeoordeling en maatregelen	64
<b>7.</b>	<b>Verkeer</b>	<b>67</b>
7.1.	Toetsingskader	67
7.2.	Onderzoeksmethode en criteria	67
7.3.	Referentiesituatie	68
7.4.	Planvoornemen	70
7.5.	Maximale milieugebruiksruimte	72
7.6.	Terugvaloptie	73
7.7.	Aanlegfase	73

7.8.	Effectbeoordeling en maatregelen	74
<b>8.</b>	<b>Natuur</b>	<b>75</b>
8.1.	Toetsingskader	75
8.1.1.	Wet natuurbescherming	75
8.1.2.	Spoedwet aanpak stikstof	77
8.1.3.	Natuurnetwerk Nederland	78
8.2.	Onderzoeksmethode en criteria	78
8.3.	Referentiesituatie	80
8.3.1.	Inleiding	80
8.3.2.	Natura 2000	81
8.3.3.	Natuurnetwerk Nederland	84
8.3.4.	Beschermde en/of bijzondere soorten	86
8.4.	Planvoornemen	87
8.4.1.	Effectbeschrijving Natura 2000	87
8.4.2.	Effectbeschrijving Natuurnetwerk	89
8.4.3.	Effectbeschrijving beschermde soorten	90
8.5.	Maximale milieugebruiksruimte	90
8.6.	Terugvaloptie	91
8.7.	Aanlegfase	92
8.7.1.	Natura 2000	92
8.7.2.	Natuurnetwerk	95
8.7.3.	Beschermde soorten	95
8.8.	Effectbeoordeling en maatregelen	96
<b>9.</b>	<b>Geluid</b>	<b>99</b>
9.1.	Toetsingskader	99
9.2.	Onderzoeksmethode en criteria	101
9.3.	Referentiesituatie	102
9.4.	Planvoornemen	103
9.5.	Maximale milieugebruiksruimte	104
9.6.	Terugvaloptie	106
9.7.	Aanlegfase	106
9.8.	Effectbeoordeling en maatregelen	107
<b>10.</b>	<b>Luchtkwaliteit</b>	<b>109</b>
10.1.	Toetsingskader	109
10.2.	Onderzoeksmethode en criteria	109
10.3.	Referentiesituatie	110
10.4.	Planvoornemen	112
10.5.	Maximale milieugebruiksruimte	113
10.6.	Terugvaloptie	113
10.7.	Aanlegfase	114
10.8.	Effectbeoordeling en maatregelen	114
<b>11.</b>	<b>Externe veiligheid</b>	<b>115</b>
11.1.	Toetsingskader	115
11.2.	Onderzoeksmethode en criteria	116
11.3.	Referentiesituatie	116
11.4.	Planvoornemen	118
11.5.	Maximale milieugebruiksruimte	119
11.6.	Terugvaloptie	119
11.7.	Aanlegfase	120
11.8.	Effectbeoordeling en maatregelen	120

<b>12. Bodem</b>	<b>121</b>
12.1. Toetsingskader	121
12.2. Onderzoeksmethode en criteria	121
12.3. Referentiesituatie	122
12.4. Planvoornemen	125
12.5. Maximale milieugebruiksruimte	126
12.6. Terugvaloptie	127
12.7. Aanlegfase	127
12.8. Effectbeoordeling en maatregelen	127
<b>13. Water</b>	<b>129</b>
13.1. Toetsingskader	129
13.2. Onderzoeksmethode en criteria	129
13.3. Referentiesituatie	130
13.4. Planvoornemen	135
13.5. Maximale milieugebruiksruimte	137
13.6. Terugvaloptie	137
13.7. Aanlegfase	138
13.8. Effectbeoordeling en maatregelen	138
<b>14. Landschappelijke inpassing en lichthinder</b>	<b>141</b>
14.1. Toetsingskader	141
14.2. Onderzoeksmethode en criteria	141
14.3. Referentiesituatie	142
14.4. Planvoornemen	144
14.5. Maximale milieugebruiksruimte	145
14.6. Terugvaloptie	146
14.7. Aanlegfase	146
14.8. Effectbeoordeling en maatregelen	147
<b>15. Archeologie en cultuurhistorie</b>	<b>149</b>
15.1. Toetsingskader	149
15.2. Onderzoeksmethode en criteria	150
15.3. Referentiesituatie	151
15.4. Planvoornemen	153
15.5. Maximale milieugebruiksruimte	154
15.6. Terugvaloptie	154
15.7. Aanlegfase	155
15.8. Effectbeoordeling en maatregelen	155
<b>16. Klimaat, Waterveiligheid en Energie</b>	<b>157</b>
16.1. Toetsingskader	157
16.2. Onderzoeksmethode en criteria	158
16.3. Referentiesituatie	158
16.4. Planvoornemen	159
16.5. Maximale milieugebruiksruimte	161
16.6. Terugvaloptie	161
16.7. Aanlegfase	162
16.8. Effectbeoordeling en maatregelen	162
<b>17. Overige aspecten</b>	<b>163</b>
17.1. Gezondheid	163
17.2. Gevoeligheidsanalyse	163

<b>18. Conclusie</b>	<b>165</b>
18.1. Conclusies	165
18.2. Maatregelen	168
18.3. Leemten in kennis	169
18.4. Monitoring	170

**Bijlagen (in bijlagenboek):**

1. Documenten voortraject
  - 1a Nota van antwoord zienswijzen NRD
  - 1b kKBA
2. Haalbaarheidsadvies 15 juni 2020 incl. bijlagen
  - Memo geluid
  - Deelrapport luchtkwaliteit
  - Deelrapport stikstofdepositie
  - Voortoets (voortoets 07-01-2021 aangevuld met aanlegfase)
3. Deelrapport scheepvaart incl. bijlagerapporten van Marin:
  - Bijlage I – Fast time-manoeuvreerstudie
  - Bijlage II – Real time-manoeuvreerstudie
  - Bijlage III - Troskrachtenstudie
  - Bijlage IV – Risico-analyse
  - Bijlage V – Real time-simulaties binnenvaartkade
  - Bijlage VI - Real time simulaties voor de binnenzijde lichterlocatie
4. Flora en faunaonderzoeken
  - 4a. Quicksan Energiehaven
  - 4b. Vervolgonderzoek kleine marters en zandhagedissen
5. Stikstofdepositie:
  - 5a. Deelrapport stikstof
  - 5b. memo walstroom
6. Passende Beoordeling
7. Deelrapport geluid
8. Deelrapport luchtkwaliteit
9. Deelrapport bodem incl. milieuhygiënisch vooronderzoek
10. Deelrapport water
11. Deelrapport archeologie
12. Deelrapport waterveiligheid



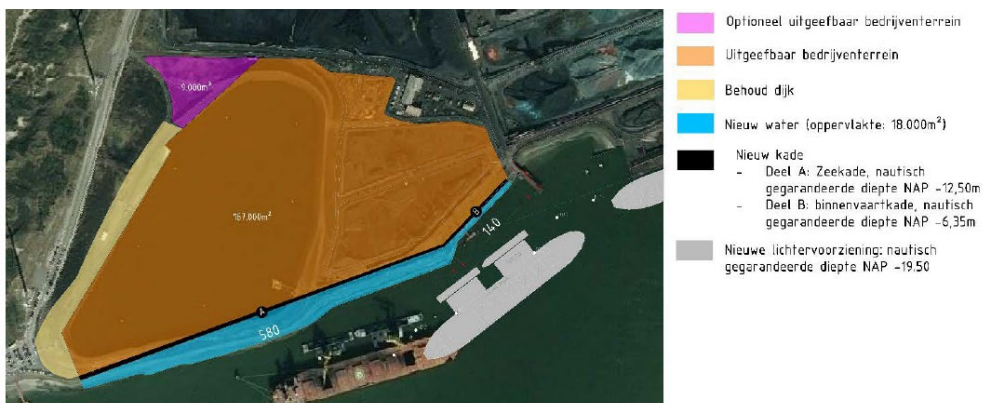
## 0.1. Doel van het project en het MER

In de Zeehaven van IJmuiden ligt de Averijhaven. Deze voormalige haven is gebuikt als baggerdepot en wordt ontmanteld door het Rijk. Vlakbij in het Noorderbuitenkanaal ligt een lichterlocatie, hier kunnen zeeschepen met een te grote diepgang voor het Noordzeekanaal een deel van hun lading overzetten naar kleinere schepen. Deze lichterlocatie ligt deels in de vaargeul naar de Noordersluis en vormt daarmee een nautisch knelpunt, zeker na opening van de vernieuwde zeesluis. De lichterlocatie moet daarom worden verplaatst.

Oorspronkelijk was het idee om deze lichterlocatie naar de Averijhaven te verplaatsen. Voor de start van deze verplaatsing is marktpraak ontstaan naar een bedrijventerrein met kade, waar activiteiten kunnen plaatsvinden om windparken op zee te bouwen en te onderhouden. Deze vraag heeft geleid tot het project Energiehaven, waarbij het gevraagde bedrijventerrein wordt gerealiseerd én de lichterlocatie naar het oosten wordt verplaatst om het nautisch knelpunt op te lossen.

Het doel van het project Energiehaven is daarom nu om in totaal circa 16 hectare ruimte te bieden aan bedrijfsactiviteiten gerelateerd aan de bouw en het onderhoud van windparken op zee. Hiervoor wordt een bedrijventerrein ontwikkeld op de locatie van de Averijhaven en een deel van het naastgelegen terrein van Tata Steel BV. Daarnaast wordt door het verplaatsen van de lichterlocatie de nautische veiligheid verbeterd.

In het voortraject is geconstateerd dat de Energiehaven voor de aanleg van meerdere windmolenparken voordelen biedt ten opzichte van locaties in Rotterdam en Den Helder. Op grond hiervan is een rendabele business case ontwikkeld. Gevolg hiervan is wel dat een andere locatie voor de verplaatste lichterlocatie nodig is; deze wordt verplaatst zoals afgebeeld in onderstaand figuur.



Figuur 0.1 Plangebied Energiehaven met nieuwe lichterlocatie (bron: NRD, Royal HaskoningDHV, dec. 2019)

### *Procedure*

De gemeente Velsen, de Provincie Noord-Holland, het Havenbedrijf Amsterdam N.V. (Port of Amsterdam) en Zeehaven IJmuiden N.V. zijn initiatiefnemers van dit plan. Daarnaast zijn Tata Steel B.V., Rijkswaterstaat en het ministerie van I&M nauw betrokken. Om de planontwikkeling mogelijk te maken is een nieuw bestemmingsplan nodig. Uit de Wet milieubeheer volgt dat bij de aanleg (of wijziging) van een haven voor schepen van meer van 1.350 ton het doorlopen van een m.e.r.-procedure hierbij verplicht is. De gemeente Velsen is bevoegd gezag voor het vaststellen van het bestemmingsplan en de m.e.r.-procedure.

## **0.2. Planvoornemen**

De huidige Averijhaven en een gedeelte van het terrein van Tata Steel worden omgevormd tot een bedrijventerrein inclusief kades voor de ontvangst, assemblage en verscheping van onderdelen voor windturbines op zee en de lichterlocatie wordt verplaatst in oostelijke richting. Uitgangspunt is dat het terrein geheel verhard wordt en voorzien van riolering. Waar nodig worden (water)zuiverende voorzieningen aangelegd. Voor de herfst- en winterperiode zijn lichtmasten aan de randen van het terrein aanwezig van maximaal 50 meter hoog, om bij donker en schemer in de dagperiode te kunnen werken.

### *Activiteiten Energiehaven*

De aanvoer van onderdelen vindt plaats per zeeschip of binnenvaartschip. Op jaarbasis vinden 212 scheepvaartbewegingen met zeeschepen en 800 vaarbewegingen met binnenvaartschepen plaats. Daarnaast is het terrein (beperkt) bereikbaar voor personenauto's, bestelbusjes en vrachtverkeer via het terrein van Tata Steel. Voor de werkzaamheden op de kade geldt dat schepen worden gelost met behulp van rupskranen en Self Propelled Modular Transporters (elektrische SPMT's), die ook gebruikt worden voor intern transport van onderdelen naar de opslag en terug naar de kade. Tevens worden (elektrische) heftrucks ingezet. Op de kade worden de onderdelen geassembleerd met behulp van mobiele kranen. De secties worden met een jack-up schip (met eigen kraan) verscheept.

### *Lichteren*

Voor het lichteren geldt dat de maximaal toegestane lichtercapaciteit moet worden aangepast om de Energiehaven mogelijk te maken. Dit volgt vooral uit stikstofwetgeving en het stand still-beleid van de gemeente Velsen en de regio voor luchtkwaliteit. In de huidige vergunning voor het lichteren zijn twee verschillende jaarcapaciteiten vergund, afhankelijk van het al dan niet aanwezig zijn van de-NOx-installaties op de drijvende kranen die bij het lichteren worden gebruikt. Op dit moment worden er nog geen de-NOx-installaties gebruikt en mag er daarom maximaal 2,5 Mton per jaar worden gelichter. Binnen het planvoornemen zijn daarom ook twee verschillende situaties voor het planvoornemen onderzocht:

- Uitgaande van de huidige inrichting van de lichterlocatie, zonder de-NOx-installaties op de drijvende kranen, kan maximaal 1,8 Mton per jaar worden gelichter.
- Uitgaande van de aan te brengen de-NOx-installaties op de drijvende kranen is een maximale lichtercapaciteit van 3,2 Mton toegestaan.

### *Walstroom*

Zeeschepen zijn vaak nog niet geschikt om aan te sluiten op walstroom, omdat dit ingrijpende aanpassingen aan de schepen vereist en hier nog geen standaard voor is omdat er groot verschil in benodigd elektrisch vermogen is tussen verschillende schepen. Hierdoor wordt het aanleggen van walstroom voor zeeschepen pas rendabel als alle havens (dezelfde) voorzieningen hebben. In 2008 en 2012 zijn door en in opdracht van het Havenbedrijf Amsterdam verschillende haalbaarheidsonderzoeken uitgevoerd naar walstroom, ook hieruit bleek walstroom voor zeeschepen vooralsnog niet realistisch. Aangezien bij de Energiehaven steeds andere schepen komen, omdat de haven op projectbasis wordt verhuurd, en deze vooralsnog niet geschikt zijn voor walstroom, is het niet mogelijk deze eis aan de zeeschepen te stellen. Wel wordt het mogelijk gemaakt in de toekomst alsnog een walstroomvoorziening te realiseren als dit wel haalbaar is geworden.

Voor binnenvaartschepen is er wel een standaard en wordt walstroom steeds vaker toegepast. In de haalbaarheidsstudie is geconcludeerd dat het toepassen van walstroom bij de binnenvaartschepen op dit moment voor zowel geluid als luchtkwaliteit en stikstof een te klein effect oplevert, onvoldoende om zonder andere beperkingen aan de randvoorwaarden te kunnen voldoen, aangezien de binnenvaart maar een klein onderdeel van het planvoornemen is. Ondanks dat er nog geen duidelijkheid is over het soort binnenvaartschepen dat ingezet gaat worden voor het vervoer van de windmolenonderdelen, streeft het consortium er toch naar walstroom aan te leggen. Hiermee kan zowel een voorbeeldfunctie worden ingevuld als een toekomstbestendig terrein worden gerealiseerd.

### 0.3. Alternatieven

Naast het planvoornemen zijn twee alternatieven onderzocht: de maximale milieugebruiksruimte en de terugvaloptie. In het eerste alternatief is onderzocht wat de maximale milieugebruiksruimte is op het moment dat er (tijdelijk) geen activiteiten m.b.t. windenergie plaatsvinden. Deze maximale milieugebruiksruimte staat echter niet geheel op zichzelf, maar wordt beperkt door de randvoorwaarden die in het bestemmingsplan worden opgenomen. Het gaat dan vooral om kadegebonden activiteiten, waarbij de aan- en afvoer over water plaatsvindt en het nadrukkelijk gaat om laad-, los- en overslagbedrijven t.b.v. binnenvaart en zeeschepen voor containers, stukgoederen, ertsen, mineralen, e.d. en granen of meelsoorten.

De terugvaloptie heeft betrekking op de situatie waarin de lichterlocatie conform het oorspronkelijke plan naar de Averijhaven wordt verplaatst, zonder aanleg van een Energiehaven. Hiervoor is in 2016 het bestemmingsplan Averijhaven onherroepelijk vastgesteld. Dit is dus het alternatief ingeval het planvoornemen niet doorgaat.

Voor de aanleg van alle alternatieven moet het slibdepot worden ontmanteld. Dit is in de autonome situatie reeds aanbesteed en wordt uitgevoerd binnen het tijdsbestek van ongeveer één jaar, startend in 2021. De werkzaamheden voor de realisatie van de Energiehaven zullen naar verwachting plaatsvinden tussen september 2022 en februari 2025. De hoofdwerkzaamheden bestaan uit het dichten van de Averijhaven, het verharderen van het terrein, het aanleggen van de kades en het verplaatsen van de lichterpalen. De effecten van deze aanlegfase zijn ook onderzocht en beschreven.

### 0.4. Effecten van het voornemen

In dit MER is uitgebreid onderzocht wat de potentiële effecten zijn van het realiseren van de Energiehaven ter plaatse van de huidige Averijhaven en een aangrenzend gedeelte van het Tata Steelterrein. Het verplaatsen van de huidige lichterfaciliteit is hiermee onlosmakelijk verbonden, dit wordt samen als één project beoordeeld. Vooraf is onder andere in een haalbaarheidsstudie reeds goed nagedacht over de mogelijke randvoorwaarden voor het plan om te kunnen voldoen aan het stand still-beleid van de gemeente en aan het stikstofbeleid. Dit heeft ertoe geleid dat het planvoornemen geen belangrijke negatieve milieueffecten veroorzaakt.

De vergelijking van de beoordeling van de milieueffecten van het planvoornemen en de onderzochte alternatieven zijn opgenomen in de volgende tabel. In de teksten na de tabel wordt de beoordeling per thema kort toegelicht.

Tabel 0.1 Resultatentabel MER Energiehaven

Thema	Beoordelingscriteria	Planvoornemen *	Max. milieu-gebr.ruimte	Terugval-optie	Aanleg-fase
Scheepvaart	Effect van de nieuwe lichterlocatie op de capaciteit van de vaargeul naar de Zeesluis IJmuiden	+	+	++	n.v.t.
	Troskrachten op aangemeerde lichterscheepen	++	++	++	n.v.t.
	Toetsing van de in- en uitvaart van de nieuwe kades van de Energiehaven en lichterfaciliteit	0	0	0	n.v.t.
	Nautische hinder, risicoanalyse	+	0	+	0
	Toegankelijkheid binnenvaartkade	0	0	+	0
Verkeer	Bereikbaarheid- intensiteit, stagnatie	0	0	0	0
	Langzaam verkeer	0	0	0	0
	Verkeersveiligheid- Duurzaam Veilig	0	0	0	0
Natuur	Natura 2000-Verstoring	0	0	0	0
	Natura 2000-Stikstofdepositie	-	0	0	-
	NNN-Verstoring	0	-	0	0
	NNN-Stikstofdepositie	+	+	+	n.v.t.
	Beschermde soorten	0	-	-	0
Geluid	Industrielawaai-binnen geluidbudget	0	0	0	n.v.t.
	Scheepvaartlawaai stand still	0	-	0	n.v.t.
	Bouwlawaai- Bouwbesluit	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
Luchtkwaliteit	planeffect NOx, PM10 en PM2,5	0	0	0	0
	Voldoet aan stand still	0	0	0	n.v.t.
Ext. veiligheid	Plaatsgebonden- en groepsrisico	0	0	0	0
Bodem	Puntbronnen	+	+	0	n.v.t.
	Diffuse bodemkwaliteit	0	0	0	n.v.t.
Water	Grondwaterkwantiteit	0	0	0	0
	Grondwaterkwaliteit	0	0	0	0
	Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0
	Waterkwantiteit	0	0	0	0
Landschap	Gebruikswaarde, belevings-waarde en toekomstwaarde van het gebied	0	0	-	n.v.t.
Licht	Verwachte lichthinder	0	-	-	0
Archeologie	Effect op archeologische waarden	0	0	0	0
Cultuurhistorie	Effect cultuurhistorische waarden	+	+	+	0
Waterveiligheid	Golfhoogte in haven, effect op primaire waterkering (sluizencomplex)	-	-	0	0
Klimaatstress	Overslag op kade	0	0	0	0
Energie	Mogelijke bijdrage aan productie duurzame energie	++	0	0	0
Gezondheid	Gezondheidsbescherming	0	0	0	0

\* Alleen de beoordeling voor stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden verschilt voor het planvoornemen met en zonder de-NOx-installaties.

#### 0.4.1. Scheepvaart

Door het verplaatsen van de lichterlocatie neemt in alle alternatieven zowel in het planvoornemen als het alternatief maximale milieugebruiksruimte de capaciteit van de vaargeul naar de Zeesluis IJmuiden toe. Het verplaatsen van de lichterlocatie resulteert in meer mogelijkheden voor passages en er is meer ruimte ter beschikking voor tweestrooksverkeer. Op basis van fast- en realtime simulaties is geconcludeerd dat een te lichter Capesize bulkcarrier gepasseerd kan worden met zowel Panamax bulkcarriers (of één Capesize bulkcarrier) als autocarriers tot een windsnelheid tot 15,4 m/s (>7 Beaufort). Bij een te lichter (grotere) Wozmax bulkcarrier kan er veilig worden gepasseerd met Panamax bulkcarriers bij windsnelheden tot 15,4 m/s (>7 Beaufort). Voor autocarriers is dit dan echter niet mogelijk. Dit betekent dat er tweestrook verkeer mogelijk is met enkele restricties. In de terugvaloptie is de lichterlocatie helemaal uit de vaargeul gehaald door het verplaatsen naar de Averijhaven, dit is een verbetering t.o.v. het planvoornemen.

In alle alternatieven nemen de troskrachten op aangemeerde lichterscheperen sterk af ten opzichte van de referentiesituatie. De troskrachten overschrijden de daarvoor gehanteerde veiligheidscriteria in de praktijk niet.

De in- en uitvaart van de nieuwe kades van de Energiehaven en de nieuwe lichterlocatie is veilig. In alle onderzochte combinaties van wind-, golf-, en stroomcondities zijn de schepen veilig te manoeuvreren met behulp van eigen schroef, roer en boegschroeven.

De hinder naar de lichterlocatie neemt toe met enkele minuten per manoeuvre. Daarnaast zullen schepen naar de nieuwe Energiehavenkade manoeuvreren. Hierdoor neemt het aantal schepen dat wordt gehinderd tijdens passage van de Energiehaven en nieuwe lichterlocatie toe. Echter, de kans op een aanvaring met het lichterschip als gevolg van een motorstoring of stuurfout wordt kleiner. De kans op brekende trossen neemt ook af. De kans op een aanvaring tussen schepen onderling neemt niet toe op basis van het verplaatsen van de lichterlocatie. Door het verplaatsen van de lichterlocatie neemt de nautische veiligheid dus toe voor zowel het planvoornemen als de terugvaloptie. Voor het alternatief maximale milieugebruiksruimte neemt het aantal schepen bij de Energiehavenkade mogelijk verder toe. De bezettingsgraad van ligplaatsen neemt daarmee toe, daarnaast zullen er meer schepen naar de Energiehavenkade manoeuvreren. Dit zal leiden tot een groter aantal gehinderde schepen en een toename in de kans op een aanvaring dan voor het planvoornemen.

De binnenvaartkade van Tata Steel is ook onder gunstige en de gesimuleerde ongunstige omstandigheden (veel wind en spuistroming, zonder afscherming door een bulkcarrier) te bereiken voor de binnenvaart. Voor de terugvaloptie geldt dat niet meer rondom lichterende schepen hoeft te worden gemaaneuvreerd. Daardoor zijn er minder restricties en is er een positiever effect dan voor het planvoornemen.

#### 0.4.2. Verkeer

In geen enkel alternatief is een eigen ontsluitingsweg voorzien, de aan- en afvoer over de weg (voornamelijk personeel) vindt plaats via het terrein van Tata Steel. Tata Steel heeft hiervoor beperkingen gesteld. Hierdoor is de mogelijke toename van verkeer sterk beperkt. De verkeersgeneratie van minder dan 1% op het totale verkeer is zo gering dat geen knelpunten ontstaan. In alle gevallen is de locatie goed te bereiken via langzaam verkeerroutes. De toeleidende weg voldoet volgens het Duurzaam Veilig principe en er ontstaat geen kans op knelpunten.

### 0.4.3. Natuur

In het MER zijn de effecten op Natura 2000-gebieden, op het Natuurnetwerk Nederlanden op beschermde soorten onderzocht.

#### *Natura 2000*

Uit de onderzoeken is gebleken dat in geen van de alternatieven sprake is van een verstoring van Natura 2000-gebieden door bijvoorbeeld geluid en licht, dit geldt ook voor de aanlegfase. Het enige aspect dat wel invloed kan hebben op Natura 2000-gebieden is stikstofdepositie: uit de rekenresultaten van het planvoornemen zonder de-NOx-installaties blijkt dat er een toename berekend wordt van maximaal 0,01 mol/ha/jaar op enkele locaties in de gebieden Noord-Hollands Duinreservaat en Schoorlse Duinen. Hiertegenover staat een veel grotere afname op duizenden hexagonen. Ecologisch gezien is hier sprake van een positief effect. Ook de aanlegfase leidt (tijdelijk) tot extra stikstofdepositie. Om deze stikstofuitstoot te mitigeren zijn maatregelen mogelijk zoals het verlagen van de vergunde lichtcapaciteit naar 1,77 Mton per jaar, het toepassen van uitsluitend elektrisch materieel op de Energiehavens en/of het toepassen van walstroom bij alle binnenvaartschepen en/of jack-upschepen bij de Energiehavens of het toepassen van externe saldering binnen de daarvoor geldende randvoorwaarden. Indien geoordeeld wordt dat, ondanks het ecologisch positieve effect, in de gebruiksfase toch maatregelen nodig zijn, zullen de toe te passen maatregelen op een later moment vastgesteld worden. Voor dit planstadium is aangetoond dat ook deze plansituaties uitvoerbaar zijn. Voor alle andere berekende alternatieven en situaties is er geen sprake van stikstofdepositie boven 0,00 mol/ha/jaar. Significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden kunnen om die reden op voorhand uitgesloten worden.

#### *Natuurnetwerk Nederland (NNN)*

De verstoringscontouren door geluid nemen voor het planvoornemen en de verschillende alternatieven weliswaar toe, maar deze contouren overlappen binnen het NNN geheel met het duingebied dat reeds wordt verstoord door de aanwezige windturbines. De extra verstoring als gevolg van de exploitatie van de Energiehavens is daardoor verwaarloosbaar klein. Hetzelfde geldt voor lichtverstoring. De activiteit met veruit de grootste geluidscontour betreft het heien van buispalen gedurende enkele weken. Alle andere bouwactiviteiten kennen veel kleinere geluidscontouren. Het heien van buispalen is kortdurend, soorten die gevoelig zijn voor verstoring ontbreken in het plangebied. De extra verstoring gedurende enkele weken zal daarom een zeer gering effect hebben op de kenmerken en waarden van het NNN.

De stikstofdepositie op NNN-gebieden neemt af (behalve in de aanlegfase), waardoor een positief effect optreedt op de kenmerken en waarden van het NNN ter plaatse.

#### *Soortenbescherming*

Er is geen sprake van verstoring van leefgebied van beschermde soorten. Doordat de lichtmasten alleen in de dagperiode (tussen 07.00 en 19.00 uur) aan zijn en het gebruik hiervan slechts beperkt overlapt met de trekperiode van migrerende vleermuizen, is geconcludeerd dat de migratieroute van vleermuizen langs de kust niet zal worden verstoord door de nieuwe lichtmasten voor het planvoornemen. In het alternatief maximale milieugebruiksruimte is niet uitgesloten dat de lichtmasten in de nachtperiode gebruikt zullen worden, wat mogelijk hinder geeft voor beschermde soorten.

### 0.4.4. Geluid

De geluidbelasting vanwege het lichter en de activiteiten bij de Energiehavens samen, voldoet aan het geluidbudget en daarmee ook aan de geluidzone en het stand still-beleid. Het verwachte extra scheepvaartverkeer veroorzaakt geen verandering in de geluidbelasting. Dit geldt tevens voor de terugvalop-tie.

Voor het alternatief maximale milieugebruiksruimte geldt dat er in totaal maximaal 468 zeeschepen en 200 binnenvaartschepen per jaar in de nachtperiode aanwezig kunnen zijn en nestgeluid produceren zonder dat het geluidbudget wordt overschreden, ervan uitgaande dat er geen activiteiten op de kade plaatsvinden. In de dag- en avondperiode is er voldoende geluidruimte voor alle mogelijke activiteiten.

In de aanlegfase is het heien van de buispalen de activiteit die het meeste geluid produceert. De dagwaarde voor de bouwfase 'Heien buispalen' is op alle beoordelingspunten lager dan 60 dB(A). Dit betekent dat deze bouwfase volgens de voorschriften van het Bouwbesluit niet hoeft te worden beperkt in de blootstellingsduur.

#### **0.4.5. Luchtkwaliteit**

De bijdrage van het planvoornemen en de alternatieven aan de concentraties NOx en fijn stof (PM10 en PM2,5) is berekend en getoetst aan de grenswaarden. Hieruit blijkt dat er zowel sprake is van kleine toename als afname van de NOx-concentraties nabij het plangebied: bij het planvoornemen met de-NOx-installaties is een toename van maximaal 0,085 % ten opzichte van de norm berekend, in de plansituatie zonder de-NOx-installaties is dit maximaal 0,7 %. Voor PM10 en PM2,5 geldt overal een beperkte afname voor het planvoornemen. Bij de terugvaloptie is er een verschuiving in de verschilconcentraties, sommige toetspunten kennen een toename, anderen een afname. Dit is een logisch gevolg van het verplaatsen van de activiteiten. Uit het onderzoek blijkt dat zowel het planvoornemen als de terugvaloptie voldoen aan de wettelijk grenswaarden en aan het stand still-beleid.

Voor de maximale milieugebruiksruimte geldt dat deze wordt bepaald door het stand still-beleid. In het bestemmingsplan is geen maakindustrie toegestaan: alleen de Energiehaven en aanverwante activiteiten en andere op- en overslag vanuit schepen zijn toegestaan. Gebleken is dat het aantal zeeschepen dat per jaar naar de lichterlocatie en Energiehaven komt en daar langere tijd aangemeerd ligt, bepalend is voor de emissies naar de lucht. Dit betekent dat de maximale milieugebruiksruimte vanuit luchtkwaliteit niet wordt overschreden als het aantal zeeschepen en uren dat zij aangemeerd liggen niet hoger is dan bij het planvoornemen. Voor alle andere activiteiten zal steeds van tevoren met een berekening moeten worden aangetoond hoe aan het stand still-beleid wordt voldaan. Door middel van een 'botsproef' met een concreet initiatief is aangetoond dat er activiteiten mogelijk zijn binnen de maximale milieugebruiksruimte.

Aangezien de aanlegfase een tijdelijke situatie betreft, niet hoeft te worden getoetst aan het stand still-beleid én het aantal scheepvaartbewegingen naar verwachting kleiner zal zijn dan in de gebruiksfase worden geen negatieve effecten verwacht.

#### **0.4.6. Externe veiligheid**

Er worden geen risicovolle bedrijven mogelijk gemaakt. Wel kunnen er door de planontwikkeling meer personen aanwezig zijn binnen de invloedsgebieden van verschillende risicobronnen. De personen-dichtheid is echter zo gering, dat dit geen significante invloed heeft op het groepsrisico.

#### **0.4.7. Bodem**

Binnen het onderzoeksterrein zijn verschillende bodemverontreinigingen aanwezig. Het betreffen voornamelijk verontreinigingen op het Ketenpark (diverse parameters) en de (voormalige) werkhaven Corusterrein, waar onder meer een asbestverontreiniging aanwezig is. Beide verontreinigingen dienen te worden gesaneerd, indien grondroerende werkzaamheden plaatsvinden. Na sanering is er een positief effect op de bodem, dit geldt zowel voor het planvoornemen als het alternatief maximale milieugebruiksruimte. In de terugvaloptie behoren deze gebieden niet tot het planvoornemen en zijn er dus geen mogelijke sanerende werkzaamheden aan de orde. Daarom is in deze situatie geen positief effect te verwachten.

Bij de ontwikkeling tot Energiehaven wordt de Averijhaven gedempt met staalslakken met een verhoogd chloridegehalte of kalkgehalte. De slakken worden in een brak milieu toegepast, waardoor het effect op het milieu (met of zonder IBC-maatregelen) minimaal wordt geacht.

De werkzaamheden (los van eventuele saneringen) zullen niet resulteren in een significante verandering van de diffuse bodemkwaliteit in de land- en waterbodem.

#### **0.4.8. Water**

Als gevolg van de ingrepen voor het planvoornemen en de maximale milieugebruiksruimte zal er minder aanvulling door hemelwater en daardoor een verlaging van de grondwaterspiegel optreden. Anderzijds verandert de stromingsrichting van het grondwater en verandert de interactie met het Noorderbuitenkanaal. Deze effecten zijn zeer beperkt en leiden niet tot effecten. Doordat in de terugvaloptie de Averijhaven in open verbinding wordt gebracht met het Noorderbuitenkanaal, ontstaat een beperkte grondwaterstroming van het studiegebied in de richting van de Averijhaven en de grondwaterspiegel ten oosten van de Averijhaven komt iets lager te liggen. Dit effect is naar verwachting gering en heeft geen invloed op de functies in het gebied.

Onderdeel van het planvoornemen is het aanbrengen van een vloeistofdichte vloer waar met oplosbare verontreinigingen wordt gewerkt. Op die manier wordt voorkomen dat oplosbare verontreinigingen het grondwater of oppervlaktewater bereiken. Daarom zijn er geen negatieve effecten op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit in het planvoornemen en de maximale milieugebruiksruimte.

In de terugvaloptie wordt het slibdepot gesaneerd en komt het in directe verbinding te staan met het Noorderbuitenkanaal. Hierdoor kan zout water mogelijk dieper indringen. De invloed van het verkleinen van de afstand tussen land en zout oppervlaktewater heeft daardoor naar verwachting een verwaarloosbaar effect op het grondwater.

#### **0.4.9. Landschap, cultuurhistorie en archeologie**

Het grootste effect van het planvoornemen op gebruiks-, belevings- en toekomstwaarde van het plangebied en de omgeving is de zichtbaarheid van de lichtmasten en de mobiele kranen tijdens gebruik. Gezien het industriële karakter van de omgeving en de afstand tot woongebieden, heeft deze zichtbaarheid geen negatieve effecten voor het planvoornemen en de maximale milieugebruiksruimte.

Bij de terugvaloptie zal door de aanleg van een insteekhaven in de ruime natte vorm, het karakter van het gebied rond de Reyndersweg naar een meer haven- en industriekarakter veranderen. Met de realisatie van de insteekhaven wordt de aanwezige groenstrook verkleind. Dit zorgt voor een abruptere overgang van duingebied naar de industriële activiteiten. In de insteekhaven worden drijvende kranen toegevoegd met een hoogte van ca 60 meter. De kranen kunnen 24/7 worden ingezet waardoor de activiteiten binnen het plangebied dag en nacht zichtbaar zijn voor de omgeving.

Bij het planvoornemen zijn de hoge lichtmasten alleen in de dagperiode (herfst en winter) in gebruik, dit levert gezien de afstand tot woningen geen hinder op. In het alternatief maximale milieugebruiksruimte en de terugvaloptie, is gebruik van de lichtmasten echter ook in de avond- en nachtperiode mogelijk: dit zou bij woningen aan de overzijde van het kanaal of bij recreanten wel tot hinder kunnen leiden.

Op basis van archeologisch onderzoek is geconcludeerd dat er geen zones kunnen worden aangewezen waar een verhoogde trefkans is op de aanwezigheid van prehistorische resten. Er zijn geen effecten op archeologische waarden.

Het planvoornemen en alternatief maximale milieugebruiksruimte hebben licht positief effect voor cultuurhistorie. Dit komt doordat het herinrichten van het plangebied als havengebied en terug op hoogte brengen van het grondlichaam rondom het voormalig baggerdepot, bijdraagt aan het vergroten van de openheid rondom het Havenfort IJmuiden, dat deel uitmaakt van de Stelling van Amsterdam aangezien het dijklichaam aan de waterzijde verdwijnt. Ook de terugvaloptie geldt dat het opnieuw inrichten van het plangebied als havengebied bijdraagt aan de versterking van het originele havenbeeld (periode 1850-1965).



#### **0.4.10. Waterveiligheid en klimaatstress**

In het planvoornemen zorgt de reflectie tegen de nieuwe kades van de Energiehaven voor een algemene toename van de extreme golfhoogtes in de orde van 10-20% en leidt daardoor tot negatieve effecten op de golfhoogte. De toename van de golfhoogte in de haven van IJmuiden is niet van invloed op de waterveiligheid. Dit geldt ook voor het alternatief maximale milieugebruiksruimte doordat het ontwerp gelijk is aan het planvoornemen. Berekeningen laten zien dat een overslagdebiet op de kade waar bij de werkzaamheden moeten worden stilgelegd voorkomen met een kans van slechts 1/ 100 jaar. De beoordeling van de terugvaloptie laat zien dat de toename van extreme golfhoogte niet optreedt en de overige effecten overeenkomen met de effecten van de Energiehaven.

#### **0.4.11. Energie**

Het planvoornemen levert een bijdrage aan de energietransitie doordat het de aanleg en onderhoud van windmolenparken op zee faciliteert. Deze positieve bijdrage vervalt in de alternatieven maximale milieugebruiksruimte en de terugvaloptie.

#### **0.4.12. Gezondheid**

Aan gezondheidsbescherming is invulling gegeven door het stand still-beleid in de regio, dat door de gemeente Velsen als harde randvoorwaarde aan deze ontwikkeling is opgelegd. Dit onderzoek toont aan dat voor geluid en luchtkwaliteit wordt voldaan aan het stand still-beleid.

Tevens blijkt dat het externe veiligheidsrisico of geurhinder niet toenemen, omdat de toegelaten activiteiten geen betrekking hebben op gevaarlijke of geurhinderlijke stoffen. Dit betekent dat zowel het planvoornemen als het alternatief maximale milieugebruiksruimte op gezondheid neutraal scoren, gebaseerd op de neutrale scores voor geluid, luchtkwaliteit en landschappelijke inpassing. Voor de terugvaloptie en de aanlegfase geldt een vergelijkbare afweging en neutrale score.

### **0.5. Conclusies en maatregelen**

#### *Conclusie planvoornemen*

Uit dit MER blijkt dat het planvoornemen, bestaande uit het verplaatsen van de lichterfaciliteit en het aanleggen en in gebruik nemen van de Energiehaven, uitvoerbaar is en een positieve bijdrage levert aan de energietransitie, het halen van de nationale klimaatdoelstellingen, de nautische veiligheid en de bereikbaarheid van het nieuwe sluiscomplex. Ook de stikstofdepositie op het direct aangrenzende natuurnetwerk neemt af, wat een gunstige invloed heeft op de natuurontwikkeling. Het herinrichten van het plangebied als havengebied en het terug op hoogte brengen van het grondlichaam rondom het voormalig baggerdepot, draagt bij aan het vergroten van de openheid rondom het Havenfort IJmuiden, dat deel uitmaakt van de Stelling van Amsterdam aangezien het dijklichaam aan de waterzijde verdwijnt. Mogelijke positieve effecten op de bodemkwaliteit treden op als er bodemroerende werkzaamheden nodig zijn, omdat dan eerst een plaatselijke bodemsanering moet worden uitgevoerd.

In het planvoornemen zijn reeds verschillende maatregelen verdisconteerd om te kunnen voldoen aan het stand still-beleid van de gemeente en de regio, waardoor de hinder bij omwonenden niet toeneemt en er dus geen sprake is van negatieve gezondheidseffecten.

Daarnaast zijn geen belangrijke negatieve milieueffecten te verwachten, rekening houdend met de reeds in het plan opgenomen maatregelen en met onderstaande maatregelen:

- De toename van stikstofdepositie op enkele hexagonen wordt gecompenseerd door een grotere afname op veel meer hexagonen. Ecologisch gezien is er geen sprake van een negatief effect. Als het om juridische redenen toch nodig is om de stikstofdepositie op alle hexagonen te mitigeren, zijn de volgende maatregelen mogelijk in de situatie dat er nog geen de-NOx-installaties zijn aangebracht op de drijvende kranen bij de lichterlocatie: het verminderen van de vergunde lichter capaciteit tot 1,77 Mton per jaar, het volledige inzetten van elektrische mobiele werktuigen, het toepassen van walstroom op de Energiehaven voor binnenvaartschepen én jack-upschepen of extern salderen met in

- acht neming van de daarvoor geldende provinciale regels (waardoor verminderen van de lichter-  
capaciteiten tot 1,8 c.q. 3,2 Mton wellicht niet nodig zal zijn).
- In de aanlegfase de inzet van enkel STAGE IV mobiele werktuigen in plaats van STAGE IIIa mobiele werktuigen én lichter-  
capaciteit tijdens de aanlegfase tijdelijk terugbrengen van 2,5 Mton (huidige  
situatie) naar 2,15 Mton of het inzetten van STAGE IIIa mobiele werktuigen én lichter-  
capaciteit tijdens de aanlegfase tijdelijk terugbrengen naar 2,0 Mton.
  - Bij grondroerende werkzaamheden op het terrein van Tata Steel moeten sanerende maatregelen uit-  
gevoerd worden.
  - De aanlegfase moet buiten het broedseizoen opgestart worden.
  - Lichtmasten van 50 meter hoogte alleen gebruiken tussen 7:00 en 19:00 uur of nader onderzoeken  
welke afscherming nodig is om lichthinder in avond en nacht te voorkomen.

#### *Conclusie alternatieven*

Uit de beoordeling van het alternatief maximale milieugebruiksruimte blijkt dat de locatie van de Ener-  
giehaven ook bruikbaar is voor andere kadegebonden activiteiten, zolang aan de daarbij gestelde rand-  
voorwaarden wordt voldaan ten aanzien van aantallen en uren zeeschepen of de daarmee te vergelijken  
emissies (voldoen aan stand still-beleid) en lichthinder in de avond- en nacht wordt voorkomen.

Ook een vergelijking met de terugvaloptie geeft geen aanleiding tot aanpassing van het planvoornemen:  
hoewel de nautische veiligheid verder verbetert in de terugvaloptie en er geen toename is van de extreme  
golfhoogte, heeft het planvoornemen met name voordelen op het gebied van potentiële lichthinder, land-  
schappelijke inpassing en de bijdrage aan de energietransitie.

#### *Gevoeligheidsanalyse*

In het MER is in de hoofdstukken geluid, luchtkwaliteit en landschappelijke inpassing ook onderzocht wat  
het effect van de planontwikkeling is op de mogelijke toekomstige woningbouw in de Kustplaats IJmuiden  
aan Zee. Hieruit is gebleken dat de ontwikkeling van de Energiehaven geen invloed heeft op de mogelijk-  
heden voor de ontwikkeling van de Kustplaats IJmuiden aan Zee.

## 1.1. Aanleiding en doel

In de Zeehaven van IJmuiden, langs het Noorderbuitenkanaal, ligt de Averijhaven. Deze voormalige haven is reeds lange tijd bij Rijkswaterstaat in gebruik als baggerdepot, zie figuur 1.1. Dit baggerdepot wordt ontmanteld door het Rijk.



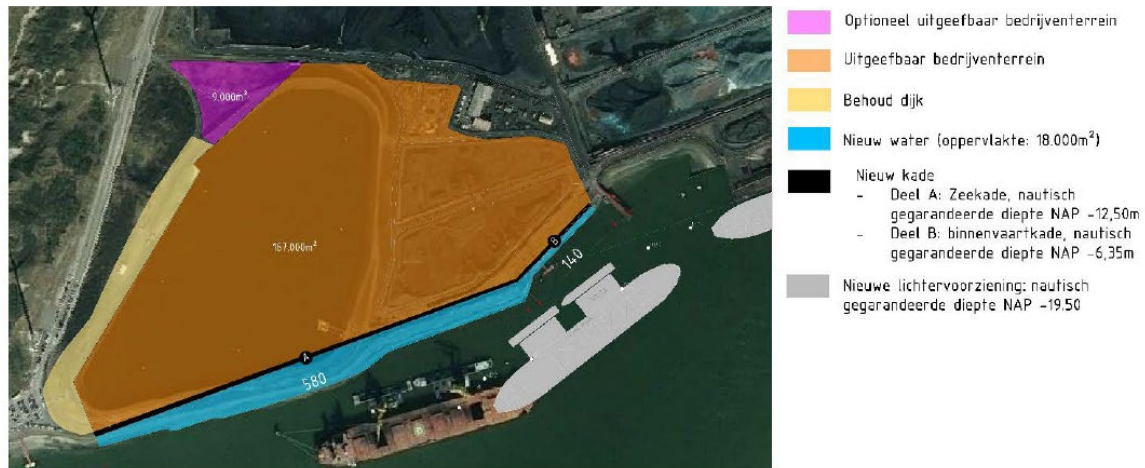
Figuur 1.1 Ligging Averijhaven

Vlakbij in het kanaal ligt een locatie waar zeeschepen met een grote diepgang een deel van hun lading overhevelen naar kleinere schepen die de vracht verder landinwaarts vervoeren (dit proces heet lichten). De huidige lichtervoorziening ligt aan de rand van en gedeeltelijk in de vaargeul van en naar de Noordersluis en vormt daardoor een nautisch veiligheidsknelpunt. Daarom moet een alternatief voor deze lichterlocatie worden gezocht. Hiervoor is in 2016 door de gemeente Velsen een bestemmingsplan vastgesteld, dat het mogelijk maakt om het baggerdepot te ontmantelen en de lichterlocatie naar de Averijhaven te verplaatsen.

Echter, nog voordat de ontmanteling van het depot en de verplaatsing van de lichterlocatie is gestart, is er marktvrage ontstaan naar een bedrijventerrein met kade waar activiteiten kunnen plaatsvinden om windparken op zee te bouwen en te onderhouden, om zo een bijdrage te leveren aan de nationale energietransitie.

Het doel van het voorliggende project Energiehaven is om ter plaatse van de Averijhaven en een direct aangrenzend gedeelte van het terrein van Tata Steel BV (verder te noemen Tata Steel) circa 16 hectare ruimte te bieden aan bedrijfsactiviteiten gerelateerd aan de energietransitie. Meer specifiek wordt de bouw en het onderhoud van windparken op zee gefaciliteerd. Door deze ontwikkeling is een andere locatie voor de lichterfaciliteit noodzakelijk: de huidige lichterlocatie in het Noorderbuitenkanaal is tenslotte een nautisch knelpunt en moet worden verplaatst. Het benodigde terrein voor de Energiehaven alsmede

de voorziene verplaatsing van de lichterfaciliteit zijn globaal aangegeven in figuur 1.2. De verplaatsing van de lichterfaciliteit en de aanleg van de Energiehaven zijn daarmee onlosmakelijk met elkaar verbonden en worden daarom als één project gezien, waarvoor koepelvergunningen milieu en Wet natuurbescherming zullen worden aangevraagd (indien nodig).



Figuur 1.2 Plangebied Energiehaven met nieuwe lichterlocatie (bron: NRD, Royal HaskoningDHV, dec. 2019)

## 1.2. Plangebied

Het westelijke deel van de Energiehaven kan niet worden ontwikkeld binnen het vigerende bestemmingsplan voor de Averijhaven, aangezien in het plan geen ruimte is voor een bedrijventerrein met kade voor bedrijfsactiviteiten. De gemeente Velsen stelt daarom een nieuw bestemmingsplan op.

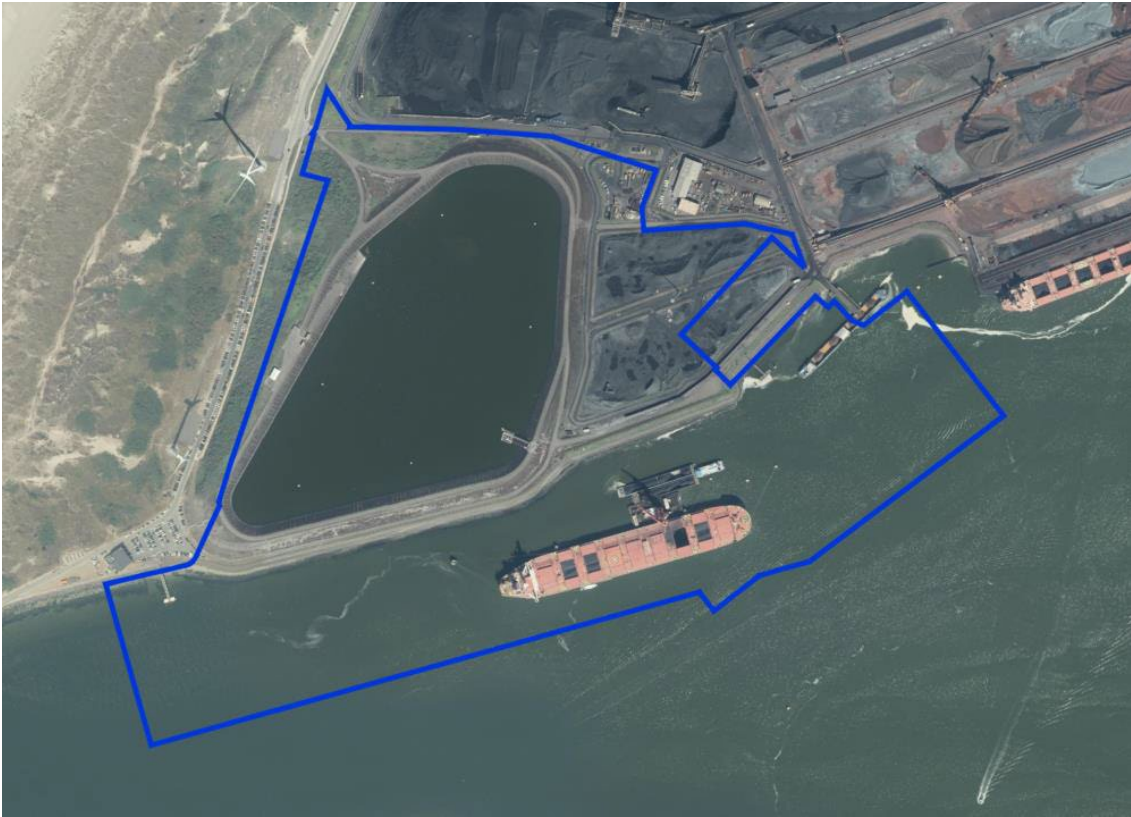
Het oostelijke deel van het plangebied wordt voorzien op het terrein van Tata Steel, waar het bestemmingsplan 'Industrieterrein Tata Steel' (2013) van kracht is. Ter plaatse geldt de bestemming 'specifieke vorm van bedrijf - staalproducerend bedrijf' waaronder ook 'overige bedrijfsactiviteiten' kunnen vallen. Als beperking voor overige bedrijfsactiviteiten geldt een hoogste milieucategorie 4.2. van de Staat van Bedrijfsactiviteiten (met uitzondering van geluidshinderlijke en risicovolle inrichtingen). Hiertoe behoren ook laad-, los- en overslagactiviteiten voor zeeschepen. Dit terrein is op dit moment in gebruik als opslagterrein voor grondstoffen. Een strook en de kade in het oostelijke deel van het plangebied blijven echter in gebruik van Tata Steel voor het laden en lossen van grond- en afvalstoffen. De huidige werkhaven ter plaatse zal worden aangepast zodat ruimte vrijkomt voor de nieuwe lichterlocatie, de huidige aanlegsteiger wordt verwijderd en de kade bij Tata Steel wordt geschikt gemaakt voor laden en lossen. Hiervoor zijn geen aanpassingen van het bestemmingsplan Tata Steel nodig.

Een klein gedeelte van het water dat binnen de nieuwe plangrenzen valt, is onderdeel van het vigerend bestemmingsplan Zeezicht.

Het voornemen wordt dus mogelijk gemaakt binnen de ruimtelijke kaders van drie bestemmingsplannen: het op te stellen bestemmingsplan de Energiehaven en de bestaande bestemmingsplannen Industrieterrein Tata Steel (2013) en Zeezicht (2015). Het doel van het bestemmingsplan is het juridisch-planologisch mogelijk maken van het voornemen.

In figuur 1.3 is het plangebied voor het MER en de Energiehaven weergegeven, waarbij het gedeelte van het terrein dat in gebruik blijft bij Tata Steel globaal buiten het plangebied is gehouden. In verschillende onderzoeken is dit gedeelte overigens wel meegenomen in het onderzoeksgebied voor dit MER, omdat

de grenzen nog niet exact zijn bepaald en zo de worst casesituatie wordt beoordeeld. Het gedeelte waarvoor een nieuw bestemmingsplan nodig is, is kleiner dan het plangebied Energiehaven en het plangebied voor dit MER en is aangegeven in figuur 1.4.



*Figuur 1.3 Plangebied MER - Energiehaven*



*Figuur 1.4 Gedeelte plangebied waarvoor nieuw bestemmingsplan wordt vastgesteld*

### 1.3. Initiatiefnemer

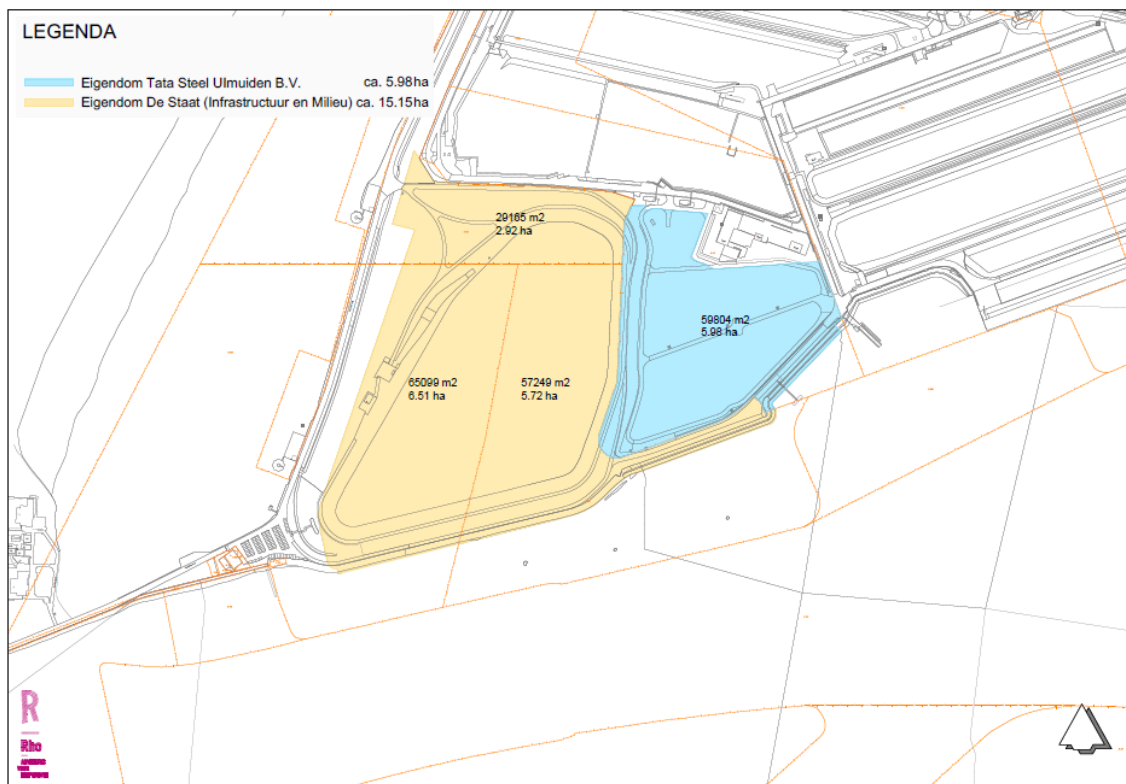
De gemeente Velsen is bevoegd gezag voor de m.e.r.-procedure en het vaststellen van het bestemmingsplan, maar ook formeel mede-initiatiefnemer voor het opstellen van het plan en deelnemer van het consortium dat het voornemen ontwikkelt.

Andere consortiumpartijen zijn:

- Provincie Noord-Holland;
- Havenbedrijf Amsterdam N.V. (Port of Amsterdam);
- Zeehaven IJmuiden N.V..

Nauw betrokken partijen zijn:

- Tata Steel als grondeigenaar van een deel van het gebied (blauw zie figuur 1.5);
- Rijkswaterstaat en het Rijksvastgoedbedrijf als grondeigenaar van een deel van het gebied (geel in figuur 1.5);
- Het ministerie van I&M als uitvoerder van het MIRT-project Lichtenen Buitenhaven IJmuiden.



Figuur 1.5 Grondeigendommen

## 1.4. De m.e.r.-procedure

### 1.4.1. Noodzaak doorlopen m.e.r.-procedure

De m.e.r.-*procedure* wordt doorlopen voor het vaststellen van het bestemmingsplan. De procedure maakt in een aantal stappen inzichtelijk wat de impact is op het milieu. Deze informatie speelt een belangrijke rol in de afweging van alternatieven en in de definitieve besluitvorming. De resultaten worden gerapporteerd in een milieueffectrapport (MER).

In de Wet milieubeheer (Wm) is vastgelegd dat het voor bepaalde activiteiten verplicht is om een m.e.r.-procedure te doorlopen. Voor Energiehaven IJmuiden zijn er twee redenen om een m.e.r.-procedure te doorlopen:

- het vaststellen van een bestemmingsplan voor de aanleg (of wijziging) van een haven voor schepen van meer van 1.350 ton (Besluit m.e.r. Activiteit C4);
- het is niet op voorhand uit te sluiten dat de aanleg en/of het gebruik van de Energiehaven significant negatieve effecten heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden Noord-Hollands Duinreservaat en Kennemerland-Zuid. Als blijkt dat hiervoor een zogeheten 'Passende Beoordeling' uitgevoerd moet worden, is het plan m.e.r.-plichtig (Wet Milieubeheer, artikel 7.2a, lid 1). Uit de voortoets, die in juni 2020 is opgesteld ten behoeve van de haalbaarheidsonderzoeken (zie paragraaf 2.4.1), volgt dat een Passende Beoordeling noodzakelijk is.

Het bestemmingsplan stelt de kaders voor de m.e.r.-plichtige activiteit en er moet een Passende Beoordeling worden opgesteld. Daarom is sprake van een plan-m.e.r.-plicht. Omdat het bestemmingsplan een directe bouwtitel bevat voor de diverse activiteiten is tevens sprake van een project-m.e.r.-plicht. Daarmee is er voor de Energiehaven IJmuiden dus sprake van een gecombineerd plan- en project-m.e.r.

### 1.4.2 Procedurestappen

Het doorlopen van m.e.r.-procedure voor het vaststellen van het bestemmingsplan gebeurt in een aantal stappen, zie figuur 1.6. De tekst onder de figuur geeft een korte toelichting bij de diverse stappen.



Figuur 1.6 Stappen m.e.r.-procedure bestemmingsplan

#### 1. Openbare kennisgeving van het voornemen door bevoegd gezag en terinzagelegging

De procedure is gestart met een bekendmaking van het voornemen om de Energiehaven planologisch mogelijk te maken en daarvoor een MER op te stellen, via een openbare kennisgeving en publicatie van een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)<sup>1</sup>.

#### 2. Advies betrokken bestuursorganen en Commissie m.e.r. over reikwijdte en detailniveau en zienswijzen

De NRD heeft van 24 april tot 5 juni 2020 ter inzage gelegen. Tijdens deze periode kon eenieder een zienswijze over dit plan naar voren brengen. Er zijn twee zienswijzen ontvangen, die zijn beantwoord in een Nota van Antwoord (NvA), zie bijlage 1a. Op 18 juni 2020 heeft de Commissie m.e.r. haar definitieve advies over de NRD uitgebracht<sup>2</sup>. In paragraaf 2.4.2 zijn de hoofdpunten uit dit advies beschreven. De NvA wordt samen met het advies van de commissie m.e.r. meegenomen in de procedure vooroverleg bij het voorontwerpbestemmingsplan.

<sup>1</sup> <https://www.velsen.nl/sites/default/files/NRD---definitief.pdf>

<sup>2</sup> [https://www.commissiemer.nl/docs/mer/p34/p3466/3466\\_advies\\_reikwijdte\\_en\\_detailniveau.pdf](https://www.commissiemer.nl/docs/mer/p34/p3466/3466_advies_reikwijdte_en_detailniveau.pdf)

### 3. Opstellen MER & ontwerp bestemmingsplan

Het MER (dit rapport) beschrijft en beoordeelt de milieueffecten van het voornemen. De resultaten worden betrokken bij de uitwerking van het ontwerp bestemmingsplan.

### 4. Kennisgeving en terinzagelegging MER en ontwerp bestemmingsplan

Er wordt een publieke kennisgeving gedaan dat het MER samen met het ontwerp bestemmingsplan 6 weken ter inzage liggen.

### 5. Advies betrokken bestuursorganen, Commissie m.e.r. en zienswijzen

Opnieuw worden de relevante bestuursorganen betrokken en mag eenieder zienswijzen indienen op het MER en het ontwerp bestemmingsplan. Daarnaast toetst de Commissie m.e.r. in deze periode de kwaliteit van het MER en beoordeelt of de juiste (milieu)informatie aanwezig is om een besluit over het bestemmingsplan te kunnen nemen. De zienswijzen en verschillende adviezen kunnen aanleiding geven tot het bijstellen van het ontwerp bestemmingsplan.

### 6. Besluit en vervolg

Het bestemmingsplan wordt vastgesteld door het bevoegd gezag. De gemeente Velsen zal in het uiteindelijke bestemmingsplan motiveren hoe met de uitkomsten van het MER, de adviezen en zienswijzen is omgegaan.

## 1.5. Vervolgbesluiten

Naast het vaststellen van het bestemmingsplan, waarvoor dit MER wordt opgesteld, zijn vervolgbesluiten en vergunningen nodig voor de aanleg en het gebruik van de Energiehaven en de lichterlocatie. In het hieronder opgenomen overzicht is een eerste aanzet gegeven voor deze vervolgbesluiten en vergunningen, inclusief het bijhorende bevoegde gezag. Welke vergunningen en vervolgbesluiten exact noodzakelijk zijn, hangt af van de verdere uitwerking.

**Tabel 1.1 Hoofdvergunningen/ besluiten naast het bestemmingsplan**

Vergunning/ besluit	Bevoegd gezag
Omgevingsvergunning voor het bouwen (en slopen), o.a. voor aanmeerpalen	gemeente Velsen
Ontgrondingenvergunning (bij meer dan 10.000 kubieke meter)	provincie Noord-Holland
Projectplan in het kader van de Waterwet	Rijkswaterstaat Dienst Noordzee/Noord-Holland
Watervergunning voor o.a. onttrekken en lozen	Rijkswaterstaat
Watervergunning voor invloeden op Rijkswaterstaatwerken	Rijkswaterstaat
Ontheffing Wet natuurbescherming vanwege soortenbescherming	provincie Noord-Holland/OD NHN
Vergunning Wet natuurbescherming vanwege gebiedsbescherming voor hele projectgebied (koepelvergunning)	provincie Noord-Holland/OD NHN
Omgevingsvergunning milieudeel en melding Activiteitenbesluit voor hele projectgebied (Energiehaven en lichteractiviteiten, koepelvergunning)	Omgevingsdienst IJmond
Omgevingsvergunning bouw (en melding sloop) voor kade en gebouwen; melding voor slopen steigers, verplaatsen lichterinstallatie	gemeente Velsen



**Tabel 1.2 Uitvoeringsvergunningen/ besluiten**

Vergunning/ besluit	Bevoegd gezag
(Intrekkingsbesluit) Milieuvergunning voor de ontmanteling van het depot	Provincie Noord-Holland
Tijdelijke scheepvaartmaatregelen	Centraal Nautisch Beheer (CNB)
Ontheffing verkeersregels/ verkeersbesluit	gemeente Velsen
Melding besluit lozen buiten inrichtingen	Rijkswaterstaat

## 1.6. Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de voorgeschiedenis en de nut en noodzaak van het project Energiehaven. Het geeft tevens aan hoe is getrechterd naar het huidige planvoornemen. Hierbij zijn gedurende het proces een aantal wijzigingen aangebracht, als gevolg van de uitgevoerde haalbaarheidsstudie en het advies van de Commissie m.e.r. Dit staat tevens in dit hoofdstuk toegelicht.

Hoofdstuk 3 beschrijft de referentiesituatie, hierin wordt de huidige situatie toegelicht en worden de autonome ontwikkelingen beschreven. Hoofdstuk 4 beschrijft het planvoornemen voor de Energiehaven, inclusief de terugvaloptie en de variant maximale milieugebruiksruimte. Tevens wordt de aanlegfase toegelicht.

Hoofdstuk 5 beschrijft de onderzoeksopzet en de criteria waar dit MER onderzoek naar doet.

Hoofdstuk 6 tot en met hoofdstuk 16 beschrijven per thema de effecten. Daarvoor wordt per thema achtereenvolgens ingegaan op het toetsingskader, de onderzoeksmethode en -criteria en de referentiesituatie. Vervolgens beschrijft ieder hoofdstuk de effecten van het planvoornemen, de maximale milieugebruiksruimte, de terugvaloptie en de aanlegfase. Dit resulteert in de uiteindelijke effectbeoordeling. Tevens wordt aangegeven of aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

Tot slot bevat hoofdstuk 17 de beschrijving van de gezondheidseffecten en de resultaten van de gevoeligheidsanalyse voor mogelijke toekomstige woningbouw. De conclusies, de leemten in kennis en de benodigde monitoring en maatregelen zijn opgenomen in het slothoofdstuk 18.



### 2.1. Voorgeschiedenis Averijhaven

In het kader van de komst van de nieuwe zeesluis IJmuiden heeft Rijkswaterstaat onder andere onderzoek gedaan naar de nautische veiligheid van de lichterlocatie. Uit genoemd onderzoek kwam naar voren dat bij het langs varen van grote schepen een nautische onveilige situatie kan ontstaan.

Daarnaast is over het toekomstig gebruik van de Averijhaven tussen het Rijk, de gemeente Amsterdam en de gemeente Velsen een convenant opgesteld. In dat convenant is in de basis afgesproken dat het baggerdepot op termijn ontmanteld moet worden.

Op basis van de geconstateerde nautische onveilige situatie en het convenant Averijhaven is het project Lichten Buitenhaven IJmuiden tot stand gekomen. Dit heeft ertoe geleid dat de gemeente Velsen in 2016 het bestemmingsplan Averijhaven heeft vastgesteld; dit bestemmingsplan maakt het mogelijk om de Averijhaven in te richten als lichterlocatie.

Voordat de werkzaamheden voor het ontmantelen van het baggerdepot en het verplaatsen van de lichterlocatie naar de Averijhaven zijn gestart, is echter marktvaart ontstaan naar een bedrijventerrein met kade ten behoeve van de bouw en het onderhoud van windparken op zee. In het onderzoek “Kentallen Kosten Baten Analyse” (kkBA) <sup>3</sup> uit 2018 is geconcludeerd dat de strategische locatie van de Averijhaven kansen biedt voor bedrijvigheid gerelateerd aan de energietransitie, door het faciliteren van de realisatie en exploitatie van windparken op zee. De voorgenomen verplaatsing van de lichterlocatie naar de Averijhaven kan geen doorgang vinden als de Averijhaven ingericht wordt tot Energiehaven. De huidige lichterlocatie in het Noorderbuitenkanaal is een nautisch knelpunt en moet worden verplaatst, hiervoor biedt het Noorderbuitenkanaal voldoende ruimte.

### 2.2. Nut en noodzaak Energiehaven

In de NRD<sup>4</sup> is het planvoornemen beschreven zoals dat in december 2019 is vastgesteld op basis van de analyses in het kkBA en in bijlage 1 van de NRD. Dit voornemen is gekozen op basis van een rendabele business case voor de Energiehaven én een lichterlocatie die zoveel mogelijk voldoet aan de principes van ‘vlot en veilig’ voor het scheepvaartverkeer. Deze paragraaf licht de noodzaak voor de Energiehaven toe en geeft een samenvatting van het trechteringsproces dat is doorlopen om tot het planvoornemen te komen.

#### 2.2.1. Nut en noodzaak

De opgave voor de Energiehaven bestaat uit twee delen:

1. de aanleg van een nautisch veilige lichterlocatie (verplaatsing bestaande lichterlocatie);
2. een uitvalsbasis creëren voor de realisatie en het onderhoud van de offshore windvelden.

<sup>3</sup> Rho Adviseurs voor leefruimte in opdracht van Provincie Noord-Holland (juni 2018). Energiehaven IJmond, Velsen, Kentallen Kosten Baten Analyse (definitief concept), zie bijlage 1b.

<sup>4</sup> Van Averijhaven tot Energiehaven IJmuiden - Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor de m.e.r.-procedure voor de bestemmingsplanwijziging, Royal Haskoning DHV, 5 december 2019.

### *Nautisch veilige lichterlocatie*

Zoals in paragraaf 1.1 aangegeven vormt de huidige lichterlocatie (IJ-palen) een nautisch knelpunt. Deze lichterlocatie is vanaf 1998 in gebruik genomen. Ondertussen heeft een schaalvergroting in de scheepvaart plaatsgevonden. Met de bouw van een grotere zeesluis wordt geanticipeerd op de komst van meer en grotere schepen. Tevens is er afgelopen jaren meer inzicht gekomen in de invloed van passerende schepen op de troskrachten van afgemeerde schepen.

In het verleden hebben zich verscheidene incidenten voorgedaan rondom de lichterlocatie en is gebleken dat in bepaalde situaties nautische knelpunten ontstaan. Hier liggen verschillende oorzaken aan ten grondslag, zoals:

- De lichtervoorziening ligt in de vaargeul naar de Noordersluis en de Hoogovenhaven, wanneer een schip aan de IJ-palen ligt afgemeerd, wordt de vaarweg aanzienlijk versmald, wat de doorvaart van bepaalde grote of windgevoelige schepen bemoeilijkt.
- Door de zuigende werking van sommige passerende grote schepen, kunnen trossen breken van bulkcarriers aan de IJ-palen.
- In verband met de zuigende werking moeten passerende schepen hun snelheid verminderen, terwijl ze tijdens het binnenlopen tevens een bepaalde minimumsnelheid moeten hebben om te kunnen manoeuvreren.

Door de vervanging in 2019 van de lichterinstallatie door twee nieuwe afmeerpalen en zes trospalen, liggen de schepen aanzienlijk beter afgemeerd en is de kans op incidenten sterk afgenomen.

Daarnaast is het verplaatsen van de lichterlocatie een voorwaarde voor de geplande uitbreiding van het zeesluizencomplex in het Noorderbuitenkanaal. Om deze redenen moet de huidige lichterlocatie worden verplaatst.

### *Marktpotentie offshore wind*

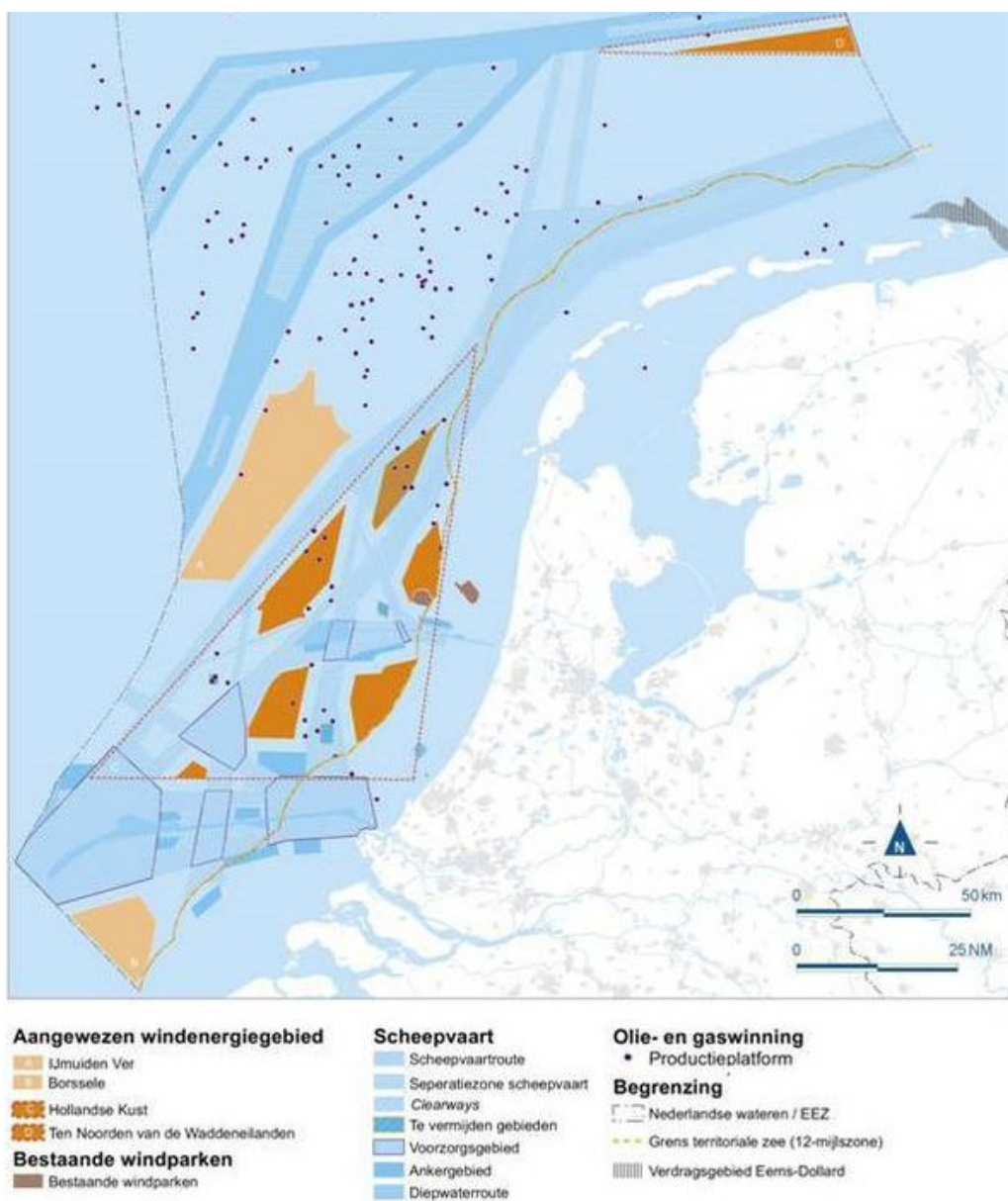
Nederland heeft grote ambities op het gebied van offshore wind. Figuur 2.1 geeft de structuurvisiekaart uit de ontwerp-structuurvisie “Windenergie op Zee” waarop de locaties van de windvelden op zee worden aangegeven die in de komende 30 jaar tot ontwikkeling gebracht zouden moeten worden<sup>5</sup>. Gefaseerd naar jaren geeft figuur 2.2 het jaarlijks aantal te realiseren windturbines aan op basis van het Energieakkoord (tot 2023), de Energieagenda (tot 2030) en de realisatie van 30 GW tot 2050 nabij de Doggerbank<sup>6,7,8</sup>.

<sup>5</sup> Ministerie van Infrastructuur en Milieu & Ministerie van Economische Zaken (juli 2016). *Ontwerp-Rijksstructuurvisie Windenergie op Zee: Aanvulling gebied Hollandse kust*. <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/blg-776490.pdf>

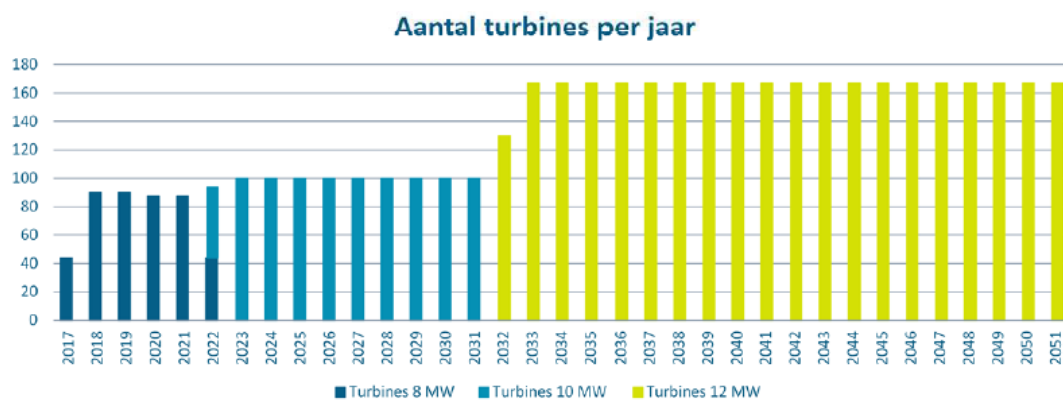
<sup>6</sup> SER (september 2013). *Energieakkoord voor duurzame groei*. [http://www.ser.nl/~media/files/internet/publicaties/overige/2010\\_2019/2013/energieakkoord-duurzame-groei/energieakkoord-duurzame-groei.ashx](http://www.ser.nl/~media/files/internet/publicaties/overige/2010_2019/2013/energieakkoord-duurzame-groei/energieakkoord-duurzame-groei.ashx)

<sup>7</sup> Ministerie van Economische Zaken (december 2016). *Energieagenda: naar een CO<sub>2</sub>-arme energievoorziening*. <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2016/12/07/ea/Energieagenda-2016.pdf>

<sup>8</sup> Amsterdam IJmuiden Offshore Port (maart 2015). *Logistiek straatje – verdieping. De offshore propositie voor Offshore Wind in het Noordzeekanaalgebied*.



Figuur 2.1 Structuurvisiekaart wind op zee (Ontwerp-Rijksstructuurvisie Windenergie op Zee, Min. I&M)



Figuur 2.2 Marktpotentie offshore wind<sup>9</sup>

<sup>9</sup> HaskoningDHV Nederland B.V. (9 februari 2017). *Eindrapport Offshore Strategie*.

Op 27 maart 2018 heeft de Minister van Economische Zaken een brief naar de Tweede kamer gestuurd waarin hij de ambities toelicht ten aanzien van het voorgenomen toe te voegen vermogen van wind op zee in de periode 2023-2030, inclusief een fasering en het jaartal van geprognosticeerde in gebruik name<sup>10</sup>. In de brief wordt de routekaart voor de realisatie van windmolens op zee in de jaren 2023-2030 aangegeven. In de routekaart tot 2030 wordt ervan uitgegaan dat in de periode 2023-2030 minimaal 7 gigawatt aan vermogen gerealiseerd wordt.

In de routekaart wordt tevens een beperkte doorkijk gegeven voor de periode na 2030:

- voortzetting van de bouw van windparken op zee in de al aangewezen windenergiegebieden;
- regie door het Rijk bij de ruimtelijke besluiten en voorbereidende onderzoeken;
- stimuleren van innovatie en concurrentie;
- voorbereiding op grootschalige multinationale windparken en op internationale verbindingen op zee.

Dit betekent dat er in de periode tot 2050 van de marktpotentie offshore wind uitgegaan wordt van:

- Periode 2023-2030: totaal volume 11,5 gigawatt (toevoeging in periode: 7 gigawatt);
- Periode 2031-2050: totaal volume 32 gigawatt (toevoeging in periode: 20,5 gigawatt).

### 2.2.2. Locatieonderbouwing Energiehaven

De beschreven ontwikkelingen op het gebied van windenergie genereren vraag naar bedrijventerreinen met kade, waar vandaan de ontwikkeling van windmolenparken gefaciliteerd kan worden. Op landelijk niveau zijn er vijf locaties in Nederland, die interessant zijn voor de realisatie van de windvelden op zee:

- Het Noordzeekanaalgebied;
- Haven van Rotterdam (o.a. 2de Maasvlakte);
- Haven van Den Helder (Het Nieuwe Diep en achterland: Kooyhaven);
- Eemshaven;
- Vlissingen.

In de Kentallen Kosten Batenanalyse (kKBA) zijn de maatschappelijke waardering van het project en de economische haalbaarheid van de businesscase van de verschillende alternatieven de afwegingscriteria afgewogen. Vanwege de ligging ten opzichte van de voorgestane windvelden op zee zijn in de kKBA alleen Rotterdam en Den Helder als concurrerend voor de Energiehaven beschouwd (figuur 2.3).

---

<sup>10</sup> Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (27 maart 2018). *Routekaart windenergie op zee 2030*. <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/kamerstukken/2018/03/27/kamerbrief-routekaart-windenergie-op-zee-2030/kamerbrief-routekaart-windenergie-op-zee-2030.pdf>



Figuur 2.3 Ligging van Eemshaven, Vlissingen, Den Helder, Rotterdam en IJmuiden/Energiehaven

Het Havenbedrijf Rotterdam heeft op de 2<sup>de</sup> Maasvlakte voldoende terrein en kade beschikbaar voor bedrijven op het gebied van offshore wind. Volgens de brochure van het Havenbedrijf Rotterdam is rond de 70 hectare aan terrein beschikbaar voor bedrijven op het gebied van offshore wind.

Port of Den Helder heeft voor de zeesluis beperkte ruimte beschikbaar en achter de sluis een hub in Kooyhaven en Kooypunt. Volgens de brochure van Port of Den Helder is rond de 5 hectare voor de sluis beschikbaar en rond de 20 hectare op Kooypunt en Kooyhaven.

Op basis van structuurvisiekaart wind op zee zijn 9 locaties aangewezen voor de aanleg van offshore windparken tot 2050. In de kKBA is een vergelijking gemaakt voor de kosten van de aanleg vanaf Rotterdam, de Energiehaven of Den Helder. Hiervoor is beoordeeld hoeveel vaarbeweging noodzakelijk zijn voor de aanleg van de windmolenparken. Uit de analyse blijkt dat de aanleg van de offshore windparken vanaf de Energiehaven meer windmolenparken kan faciliteren dan Den Helder en bovendien leidt tot aanzienlijke reductie van de transportkosten ten opzichte van aanleg vanuit Rotterdam of Den Helder, doordat de afgelegde zeemijlen aanzienlijk lager zijn. Dit heeft ook een positief effect op de te verwachten emissie vanwege de scheepvaartbewegingen ten behoeve van de aanleg en het onderhoud van deze windparken.

### 2.3. Trechtering

In het voortraject om te komen tot het planvoornemen dat in dit MER wordt beschreven, zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd en keuzes gemaakt. In deze paragraaf worden deze keuzes beschreven en wordt aangegeven hoe de milieuoverwegingen hierbij een rol hebben gespeeld.

Ten eerste zijn de mogelijke reële oplossingen voor een veilige(re) lichterfaciliteit vergeleken. Vervolgens zijn verschillende mogelijke eigenschappen van de kade bij de Energiehaven vergeleken, onder andere in relatie tot de benodigde kade bij Tata Steel.

#### 2.3.1. Onderbouwing verplaatsing Lichterlocatie

Voor het lichten van bulkschepen in de buitenhaven van IJmuiden zijn verschillende locaties onderzocht. Hierbij was 'vlot en veilig' scheepvaartverkeer in het Noorderbuitenkanaal een leidend afwegingscriterium. De locatie voor de Energiehaven zelf, het bedrijventerrein met kade, ligt vast. Immers, het is juist deze potentie van deze locatie die aanleiding is voor het voornemen.

In het onderzoek naar een nautisch veilige lichterlocatie (Bijlage I uit de NRD) zijn drie varianten onderzocht (figuur 2.4):

- de huidige (feitelijke) locatie;
- de midden variant: de locatie is meer naar het oosten verplaatst;
- de oostelijke variant: de meest oostelijke ligging langs het Noorderbuitenkanaal.



Figuur 2.4 Van links naar rechts, de huidige locatie, de midden variant en de oostelijke variant

De lichterlocatie op de huidige locatie vormt een nautisch knelpunt. Hoewel met verbetermaatregelen en aanvullende beheersmaatregelen een verbetering tot stand kan worden gebracht, blijft het knelpunt aanwezig. De schaalvergroting van de scheepvaart, die verder toeneemt met de komst van de nieuwe zee-sluis, zal ertoe leiden dat het scheepvaartverkeer minder 'vlot en veilig' verloopt. De lichterpalen kunnen dus niet op de huidige locatie blijven staan.

Om een permanente oplossing te bieden kan de lichterlocatie naar het oosten worden verplaatst. De meest oostelijke variant is veiliger dan de midden variant, omdat deze het meest uit de vaargeul is gelegen. Dit geeft de minste troskrachten op het te lichten schip én het schip ligt zo ver als mogelijk uit de vaargeul. Daarnaast biedt de meest oostelijke variant het meeste ruimte voor de inrichting van de Energiehaven. Er zijn, door het beperkte verschil in locatie, geen andere onderscheidende milieueffecten tussen deze varianten. Bij deze oostelijke variant is de aanleg van een nieuwe kade bij het Tata terrein nodig om Tata Steel bereikbaar te houden voor binnenvaartschepen en/of kleine kustvaart.



### 2.3.2. Onderbouwing kade

Voor de afmetingen van de kade zijn drie varianten opgesteld en beoordeeld. De varianten verschillen in de lengte van de kade en het type schepen dat langs deze kades kan afmeren.

1. Minimale kadelenkte (170 meter heavy-duty);
2. Midden kadelenkte (200 meter heavy-duty en 195 meter standaard kade);
3. Maximale kadelenkte (200 meter heavy-duty, 380 meter standaard kade en 140 meter binnenvaart).

Deze varianten zijn afgewogen op de criteria flexibele inzetbaarheid, totale kadelenkte versus de potentiële businesscase, nautische veiligheid van de lichterlocatie, de benodigde investeringen en risico's. Op de twee laatste criteria na, scoorde variant 3 het beste. Om in te spelen op de behoefte aan openbare kade is daarom gekozen voor variant 3; deze variant biedt een maximale kadelenkte en geeft daarmee maximale flexibiliteit voor de inzet van het terrein. Zo kan de bouw van offshore windparken het beste worden gefaciliteerd.

De keuze tussen deze verschillende uitvoeringen van de kade heeft beperkte invloed op de te verwachten milieueffecten, al zullen de milieueffecten van een langere en zwaardere kade in potentie groter zijn omdat meer en grotere schepen kunnen aanmeren. Door voor het ontwerp van de Energiehaven uit te gaan van het stand still-beleid voor geluid en luchtkwaliteit en te anticiperen op het strenge stikstofbeleid (geen toename van stikstofdepositie op overbelaste Natura 2000-gebieden), wordt dit niet als een belemmering gezien.

### 2.3.3. Walstroom

In de haalbaarheidsstudie is onderzoek gedaan naar de mogelijkheid tot het toepassen van walstroom.

Voor zeeschepen is geconcludeerd dat dit niet eenvoudig haalbaar is. Het verschil in vermogen tussen schepen en het gebrek aan eenduidigheid in de benodigde aansluitingen maakt walstroom complex. Zeeschepen zijn vaak nog niet geschikt om aan te sluiten op walstroom, omdat dit ingrijpende aanpassingen aan de schepen vereist en hier nog geen standaard voor is. Hierdoor wordt dit voor zeeschepen dus pas rendabel als alle havens (dezelfde) voorzieningen hebben. In de Green Deal Zeevaart, Binnenvaart en Havens<sup>11</sup> wordt gesteld dat de meerkosten van deze duurzame oplossing nog zo hoog zijn, dat de business case lastig of niet sluitend is binnen de huidige financieringsmogelijkheden. Wel is een van de doelen van deze Green Deal om in 2024 enkele nieuwe businesscases voor zeehavens te hebben ontwikkeld. In 2008 en 2012 zijn door en in opdracht van de Haven van Amsterdam verschillende haalbaarheidsonderzoeken uitgevoerd naar walstroom, hieruit bleek met name walstroom voor cruiseschepen een reële optie, walstroom bij andere zeeschepen was voornamelijk niet realistisch.

Aangezien bij de Energiehaven steeds andere schepen komen (omdat de haven op projectbasis wordt verhuurd) en deze voornamelijk niet geschikt zijn voor walstroom, is het niet mogelijk deze eis aan de zeeschepen te stellen.

Voor binnenvaartschepen is er wel een standaard en wordt walstroom steeds vaker toegepast. In de haalbaarheidsstudie is geconcludeerd dat het toepassen van walstroom bij de binnenvaartschepen op dit moment voor zowel geluid als luchtkwaliteit en stikstof een te klein effect oplevert, onvoldoende om zonder andere beperkingen aan de randvoorwaarden te kunnen voldoen, aangezien de binnenvaart maar een klein onderdeel van het planvoornemen is. Ondanks dat er nog geen duidelijkheid is over het soort binnenvaartschepen dat ingezet gaat worden voor het vervoer van de windmolenonderdelen, streeft het consortium er toch naar walstroom aan te leggen. Hiermee wordt zowel een voorbeeldfunctie ingevuld als een toekomstbestendig terrein gerealiseerd. Omdat dit nog de nodige onzekerheden met zich meebrengt is hier in de milieueffectberekeningen geen rekening mee gehouden. De uiteindelijke milieubelasting kan daarom wellicht lager uitvallen.

<sup>11</sup> <https://www.greendeals.nl/green-deals/green-deal-zeevaart-binnenvaart-en-havens>

Om bovenstaande redenen wordt gestreefd naar het toepassen van een walstroomvoorziening voor binnenvaartschepen in de toekomstige situatie, maar niet op voorhand al walstroomvoorzieningen voor de zeevaart te realiseren. Hier is wel ruimte voor beschikbaar, zodat dit alsnog kan worden aangelegd zodra dit in de toekomst praktisch uitvoerbaar en rendabel is voor zeeschepen of als er in het kader van een subsidieregeling of de Green Deal een nieuwe businesscase kan worden geformuleerd.

## 2.4. Wijzigingen voornemen Energiehaven t.o.v. NRD

De NRD Van Averijhaven tot Energiehaven IJmuiden vormt het vertrekpunt voor de (milieu)onderzoeken naar het gewijzigde voornemen. Naar aanleiding van de uitgevoerde haalbaarheidsstudie (gericht op milieuaspecten en vergunningen) en het advies van de commissie m.e.r. is het planvoornemen op onderdelen gewijzigd en de aanpak voor het MER herzien. Deze paragraaf licht dit verder toe.

### 2.4.1. Haalbaarheidsstudie

#### Effecten gebruiksfase

In de haalbaarheidsstudie, bijgevoegd als bijlage 2, is de haalbaarheid van de Energiehaven onderzocht op de aspecten luchtkwaliteit, geluid en stikstof. Hierbij is ook een voortoets Wet natuurbescherming opgesteld, die op 7 januari 2021 is aangevuld met de gegevens voor de aanlegfase. Ter volledigheid is deze aangevulde versie bijgevoegd in bijlage 2.

Er is gericht naar de aspecten geluid, luchtkwaliteit en stikstofdepositie gekeken omdat dit op basis van de NRD de showstoppers voor het project kunnen zijn. Er is in deze fase in eerste instantie gericht gekeken naar de effecten van de gebruiksfase zonder maatregelen. Hieruit is het volgende naar voren gekomen:

- Geluid: in de nachtperiode veroorzaakt de gecumuleerde geluidbelasting van de Energiehaven en de lichterlocatie op één beoordelingspunt een overschrijding van het geluidbudget van 0,3 dB(A). Op andere punten en in andere beoordelingsperiodes (overdag en 's avonds) is de planontwikkeling inpasbaar binnen het geluidbudget en dus binnen de huidige geluidzone.
- Voor luchtkwaliteit is de verandering in NO<sub>x</sub>, PM<sub>2,5</sub> en PM<sub>10</sub>-concentratie minder dan 0,2% van de norm. Voor projecten die minder dan 3% van de maximale norm bijdragen, geldt dat deze projecten 'niet in betekenende mate' bijdragen aan de luchtkwaliteit. Ook is de bijdrage kleiner dan de reken-nauwkeurigheid van de achtergrondconcentratie van 15%. Dit betekent dat de bijdrage verwaarloosbaar is. Deze marginale toename met maximaal 0,2% van de grenswaarden voldoet aan het stand still-beleid van de gemeente.
- Stikstofemissie: wanneer de beoogde situatie wordt vergeleken met de referentiesituatie van 2014, leidt het projecteffect tot een toename van stikstofdepositie op meerdere Natura 2000-gebieden. De grootste toename van 0,45 mol/ha/jaar vindt plaats op het nabijgelegen gebied Noord-Hollands Duinreservaat. In totaal worden 48 Natura 2000-gebieden in Nederland beïnvloed in de vorm van een toename van de stikstofdepositie. Het overgrote deel van deze gebieden is reeds overbelast qua stikstofdepositie

#### Voorgestelde maatregelen

In de haalbaarheidsstudie zijn verschillende maatregelpakketten onderzocht en besproken. Op grond hiervan is in bestuurlijk overleg besloten voor het vervolgtraject uit te gaan van de volgende maatregelen, waarmee verwacht mag worden dat het project realiseerbaar is binnen het stand still-beleid voor geluid en luchtkwaliteit én vanuit stikstofdepositie:

1. Het beperken van de toegestane activiteiten bij de lichterlocatie, zowel in aantal nachten als in doorzet per jaar:
  - a. Het maximale aantal nachten waarin gelichter mag worden (200) moet worden teruggebracht naar maximaal 182. Indien het aantal nachten dat een schip bij de Energiekade nestgeluid produceert lager is dan de voorgenomen 165 nachten per jaar, hoeft het aantal nachten dat gelichter kan worden minder te worden gereduceerd; indien maximaal 125 nachten een schip nestgeluid produceert bij de Energiehaven, kan gewoon 200 nachten worden gelichter.

- b. Maximale doorzet van 1,8 Mton bij huidige installatie zonder deNOX-voorzieningen, in plaats van vergunde 2,5 Mton per jaar in deze situatie.
  - c. Doorgroei mogelijk naar maximale doorzet van 3,2 Mton per jaar na installatie van de-NOx-installaties op de kranen waarmee gelichter wordt, in plaats van de vergunde doorgroei naar maximaal 4,5 Mton per jaar.
2. Uitgaan van interne saldering op basis van een koepelvergunning voor milieu en voor de Wet natuurbescherming voor hele projectgebied.

#### 2.4.2. Advies Commissie m.e.r.

##### Advies Commissie

Zoals beschreven in paragraaf 1.3.2 is de Commissie m.e.r. gevraagd om een advies uit te brengen over de NRD. In haar advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport beschouwt de commissie onderstaande punten als essentiële informatie voor het MER:

- de doelen van het project en de randvoorwaarden waarbinnen het moet worden uitgevoerd;
- de verschillende varianten voor het project met minder negatieve gevolgen voor de leefomgeving die zijn overwogen om te komen tot een voorkeursalternatief en waarom deze zijn afgefallen;
- de ontsluiting van het terrein op de openbare weg, om de effecten van het wegverkeer op de omgeving te kunnen bepalen;
- de inrichting van het bedrijventerrein en de kades waaruit duidelijk blijkt welke activiteiten waar kunnen plaatsvinden;
- de mogelijke andere invulling van het bedrijventerrein dan het faciliteren van de bouw van offshore windparken, zodat ook de effecten van die andere invulling in beeld komen;
- een milieuvergelijking van het gehele project met de feitelijke, huidige situatie en met de situatie dat de bestaande lichterlocatie naar de Averijhaven is verplaatst. Zo is voor de omgeving duidelijk wat er gaat veranderen en hoe dat verschilt van de terugvaloptie voor het project (verplaatsing van de lichterlocatie naar de Averijhaven);
- de kwaliteit van de staalslakken die worden gebruikt voor de ophoging van het terrein en van de mogelijke beperkingen die hieruit volgen;
- de effecten van het project voor de leefomgeving en van maatregelen die negatieve effecten kunnen verminderen en kansen om positieve effecten te versterken, zowel tijdens de aanleg als bij het gebruik.

De commissie m.e.r. heeft opgemerkt dat de referentiesituatie bestaat uit de huidige (feitelijk bestaande en legale) situatie:

- Baggerdepot ter plaatse van de Averijhaven;
- Lichten op de bestaande locatie zonder de-NOx-installaties, dus maximaal 2,5 Mton op jaarbasis.

Het in de NRD genoemde nul-alternatief is daarom geen onderdeel van de referentiesituatie. Het huidige bestemmingsplan kan niet gezien worden als autonome ontwikkeling, omdat voor de uitvoering nog geen vergunningen zijn afgegeven. Mocht de uitvoering van de Energiehaven geen doorgang vinden, dan wordt de Averijhaven, conform het in 2016 vastgestelde bestemmingsplan, gerealiseerd - de terugvaloptie.

##### Wijzigingen in planaanpak

Het commissieadvies heeft geleid tot de volgende wijzigingen in de aanpak:

- Dit MER beschrijft, voornamelijk op kwalitatieve wijze, de effecten van de Averijhaven op basis van het MER Lichten in Averijhaven en latere aanvullingen daarop. Zo worden zowel de effecten van de Energiehaven als die van de Averijhaven als eventuele terugvaloptie inzichtelijk.
- Er wordt extra scheepvaartonderzoek gedaan om te onderzoeken of in de toekomstige situatie de nieuw aan te leggen binnenvaarthavenkade van Tata Steel veilig bereikt kan worden op het moment dat er een schip aan de lichterlocatie is afgemeerd.
- Er wordt nader archeologisch onderzoek met enkele boringen uitgevoerd naar het pleistoceen ter plaatse bij bodemingrepen dieper dan 18,9 meter onder NAP, dit betreft met name de nieuwe lichterlocatie.

Ten aanzien van de overige opmerkingen van de commissie zal er in het MER extra onderbouwingen en toelichtingen worden opgenomen om antwoord te geven op de vragen of zijn de opmerkingen verwerkt in de onderzoeken.

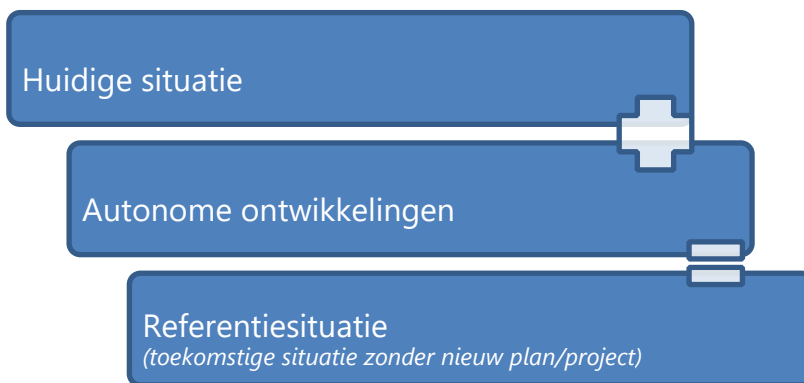
### **2.4.3. Zienswijzen**

De NRD heeft van 24 april tot 5 juni 2020 ter inzage gelegen. Tijdens deze periode kon eenieder een zienswijze over dit plan naar voren brengen. Er zijn twee zienswijzen ontvangen, zie bijlage 1a. De zienswijzen leiden in zoverre tot wijzigingen in de aanpak, dat bij alle relevante onderzoeken ook beoordelingspunten in wijk aan Zee zijn opgenomen. Benadrukt wordt dat:

- De rekenpunten voor geluid in Wijk aan Zee zijn meegenomen;
- Voor luchtkwaliteit is ook het effect op Wijk aan Zee meegenomen;
- Voor de stikstofdepositie wordt een groter gebied aangehouden, dit vloeit reeds voort uit de wettelijke bepalingen.

#### 3.1. Algemeen

Een MER vergelijkt de effecten van een plan met de referentiesituatie. De referentiesituatie is de situatie die in de toekomst ontstaat zonder het nieuwe bestemmingsplan en onderliggende nieuwe vergunningen. De referentiesituatie bestaat uit de huidige, legale situatie én de autonome ontwikkeling, zie ook figuur 3.1. Autonome ontwikkelingen zijn vastgestelde en binnenkort te realiseren ontwikkelingen waarover al besluitvorming heeft plaatsgevonden.



Figuur 3.1 Opbouw referentiesituatie

#### 3.2. Huidige situatie

Figuur 3.2 geeft de referentiesituatie in het plangebied weer. Deze is gelijk aan de huidige situatie met betrekking tot de ligging van het slibdepot, de lichterlocatie en het gebruik van het terreingedeelte van Tata Steel. In de referentiesituatie is de Averijhaven een baggerspeciedepot (ook wel: Averijhavendepot). Schepen worden gelichter aan de IJ-palen die in het Noorderbuitenkanaal liggen, iets ten oosten van het Averijhavendepot. Deze IJ-palen liggen naast de vaargeul tussen de Noordzee en de Noordersluis. Op het gedeelte van het plangebied dat ligt op het terrein van Tata Steel worden tijdelijk (grond)stoffen opgeslagen en gezeefd.

Ten zuidwesten van het baggerspeciedepot bevindt zich het restaurant Sea You met daarbij parkeergelegenheid. Op de rand van het baggerspeciedepot, vlak bij Sea You, ligt een uitzichtpunt. Aan de zuidkant van de vaargeul ligt Fort Eiland, onderdeel van de stelling van Amsterdam. De stelling van Amsterdam staat op de UNESCO lijst voor werelderfgoed. De Reyndersweg is de toegangspoort vanuit Wijk aan Zee naar het activiteitenstrand Noordpier. De recreatie vindt voornamelijk plaats op het strand en de pieren. De aanwezigheid van horecagelegenheden, goede wind- en watersportomstandigheden, een breed strand en de diverse historische relictten zorgen voor een aantrekkelijk verblijfsgebied. De IJmond is een gebied met drukke industriële bedrijvigheid met de havens, de hoogovens en de toegang tot de Amsterdamse haven. Het gebied kent een hoge milieudruk, zowel voor geluidbelasting als voor de luchtkwaliteit.

### 3.2.1. Slibdepot

Voor het Averijhavendepot is een vergunning verleend op grond van de Wet Milieubeheer en de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren voor het accepteren, opslaan, overslaan en het storten van klasse 3 en 4 baggerspecie, zijnde gevaarlijk afval. Het Rijk is eigenaar van de Averijhaven, Rijkswaterstaat beheert het baggerspeciedepot. De onderzijde van het depot ligt op NAP - 16,50 m. Sinds 1979 is er verontreinigde baggerspecie gestort in de Averijhaven. De dijk in de monding is in de loop der jaren opgebouwd waarbij de onderkant van de slakken op de oorspronkelijke bodem begint. De dijk rond de Averijhaven heeft een hoogte van 10 m, de kruin van de dijk ligt op NAP + 15 m doordat het maaiveld op ca NAP + 5 m ligt. De dijk bestaat uit staalslakken en het talud, boven NAP + 1 m, is aan de binnenzijde van het depot deels afgedekt met waterdichte folie. De isolerende folie is alleen aangebracht op het talud van ringdijk en niet aan de onderzijde van het slibdepot. Aan de onderzijde van het depot wordt het depot afgesloten door een natuurlijke kleilaag. Het waterpeil in het depot is NAP + 8 m, de grondwaterstand rondom het depot is circa NAP + 2 m.

Het Averijhavendepot heeft een capaciteit van 2 miljoen m<sup>3</sup> baggerspecie. Tussen 20 en 18 meter onder NAP bevindt zich een klei-/veenlaag, hiervan is niet bekend of deze volledig aanwezig is. Dit werkt als een scheidende laag tussen de zandlagen (het duinpakket) en de eronder liggende waterdoorlatende grondlagen (eerste waterdoorvoerende pakket).

Op 10 oktober 2016 heeft Omgevingsdienst IJmond een veranderingsvergunning afgegeven om de inrichting te ontmantelen. In 2019 is een nieuwe veranderingsvergunning<sup>12</sup> afgegeven om de staalslakken ter plekke te kunnen hergebruiken, dit is in lijn met de uitgangspunten voor circulaire economie die hergebruik op locatie stimuleert. Na de ontmanteling wordt de kwaliteit van de landbodem en het grondwater geanalyseerd en vergeleken met de nulsituatie. In het bij de aanvraag gevoegde plan van aanpak is een terugsaneerwaarde opgenomen. Voor landbodem is de terugsaneerwaarde de bodemkwaliteitsklasse industrie en voor grondwater is de nulsituatie vastgelegd in de vergunning van 27 juni 2006.



Figuur 3.2 Luchtfoto huidige situatie

<sup>12</sup> kenmerk: ODIJ-Z-19-062507

### 3.2.2. Lichterlocatie

De lichterlocatie ligt aan de rand van de hoofdvaarweg tegenover het Fort Eiland. Er kan één bulkcarrier tegelijk gelichter worden. Aan de noordzijde van de bulkcarrier liggen één of twee drijvende kranen tegen de scheepshuid. Tegen de drijvende kra(a)n(en) liggen één of twee duwbakken. In de referentiesituatie zorgt de lichterlocatie voor een verminderde nautische veiligheid. Dit komt doordat een afgemeerde bulkcarrier direct naast de vaargeul ligt. Dit versmalt de vaarweg, waardoor passerende schepen vaart moeten minderen om te voorkomen dat de zuigingseffecten op afgemeerde schepen aan de lichterpalen te groot worden. Daarnaast kunnen de passerende schepen minder goed manoeuvreren, door hun verminderde vaart en het feit dat ze door een smallere vaarweg moeten varen.

In de praktijk bleek dat schepen soms alsnog te snel passeerden en dat de trossen braken doordat er onvoldoende zicht wordt gehouden op het op spanning houden van de trossen. Wanneer het schip dan beweegt, komt slechts één tros als eerste onder spanning kan deze breken omdat de troskrachten te groot worden. De studie 'nautische veiligheid lichterlocatie IJmuiden' (Svasek, 2007) en 'Locatiestudie IJ-palen - Resultaten troskrachtenstudie' (RHDHV, 2017) heeft deze problemen met nautische veiligheid onderzocht. Conclusie in dit rapport was dat de nautische veiligheid in de toekomst verder zal afnemen; bij te grote troskrachten kunnen de trossen breken indien deze niet goed op spanning worden gehouden. In het verleden zijn trossen gebroken van een afgemeerd schip als gevolg van passage van een groot schip dat op weg was naar (of vanaf) de Noordersluis in IJmuiden. Door vernieuwing van de lichterpaleninstallatie in 2019 (door twee nieuwe afmeerpalen en zes trospalen) in combinatie met betere trossenwacht van het schip, is dit specifieke risico gemitigeerd. De gehele installatie is ontworpen op het lichter van een WOZMAX (een groot formaat schip) dat wordt gepasseerd door een andere WOZMAX. Zolang de trossen goed zijn gezet en op spanning worden gehouden, is het risico van trosbreuk in de huidige (vernieuwde) situatie verwaarloosbaar.

De passerende vaart kan in de referentiesituatie enkel met beperkte snelheid langs het lichterschip varen. Vooral in extreme (weers-)omstandigheden, zoals harde noordwestenwind, levert dit een gevaarlijke situatie op voor de passerende vaart. Door de noodzakelijke lagere snelheid is de manoeuvreerbaarheid slechter, wat deels kan worden gecompenseerd door het passerende schip met sleepboten te begeleiden. Met de vernieuwde installatie zijn de toelaatbare snelheden echter niet lager dan de gewenste snelheden.

De lichterpalen kunnen overigens ook gebruikt worden als aanmeerplaats voor schepen met averij (place of refuge), dit gebeurt zeer incidenteel (minder dan 1 keer per jaar).

### Vergunde capaciteit

Vanuit de aanwezige vergunning is in de huidige situatie een lichtercapaciteit vergund van 2,5 Mton/ jaar, vanwege beperkingen als gevolg van stikstofdepositie. Op dit moment zijn namelijk geen de-NOx-installaties aanwezig op de drijvende kranen. Schepen mogen maximaal 200 nachten afgemeerd liggen. Uit de vergunde lichteractiviteit is afgeleid dat de volgende activiteiten kunnen plaatsvinden:

- overslag van 50.000 ton agribulk en 2,45 Mton erts/kolen;
- geen overslag van graniet/zandsteen;
- 2 drijvende kranen in gebruik, iedere kraan circa 1667 uur/jaar ;
- 63 zeeschepen/bulkschepen worden per jaar gelichter;
- 463 binnenvaartschepen worden per jaar geladen.

In de huidige vergunning is opgenomen dat wanneer de de-NOx-installaties worden geplaatst, de lichtercapaciteit kan toenemen tot 4,5 Mton/ jaar. Schepen mogen maximaal 200 nachten afgemeerd liggen. Uit de vergunde lichteractiviteit is afgeleid dat de volgende activiteiten kunnen plaatsvinden:

- overslag van 0,1 Mton agribulk, 0,4 Mton graniet/zandsteen, 4,0 Mton erts/kolen;
- 2 drijvende kranen, ieder 2733 uur/jaar actief;
- 113 zeeschepen worden per jaar gelichter;
- 833 binnenvaartschepen worden per jaar geladen;
- De restemissie van de motoruitlaat van de drijvende kranen bij nominaal bedrijf is minder of gelijk aan 1,28 kg/uur voor NOx en 0,025 kg/uur voor PM10.

### 3.2.3. Terreingedeelte Tata Steel

Op het gedeelte van het plangebied dat onderdeel is van het terrein van Tata Steel vindt in de referentie tijdelijke opslag van diverse stoffen plaats, die ter plaatse bewerkt worden zoals zeven. Dit betreft bijvoorbeeld bries en staalslakken, maar in de toekomst (autonome situatie) wellicht ook schroot, hot briquetted iron (HBI), etc. Per dag zijn een motorschop en een zeef actief en komt gemiddeld per dag 1 binnenvaartschip en per week een coaster. De aan- en afvoer vindt per vrachtwagen plaats. Het terrein is onbebouwd en onverhard, met een hoogte van ongeveer +5,5m NAP tot +6,0m NAP (deksloof kade is op +5,15m NAP).

## 3.3. Autonome ontwikkelingen

### Ontmantelen slibdepot

Het ontmantelen van het slibdepot bestaat uit twee activiteiten:

- afgraven van het slib van het slibdepot (tot een diepte van maximaal NAP - 18 meter);
- afvoer van het slib naar de Slufter (Rijksbaggerdepot op de 2<sup>e</sup> Maasvlakte).

De Vraagspecificatie 'Ontwerpen en uitvoeren van de verwijdering van baggerspecie uit het Averijhavendepot in de gemeente Velsen in de provincie Noord-Holland' beschrijft hoe het slibdepot wordt opgeleverd:

- De Averijhaven is ontdaan van baggerspecie en bodemverontreinigingen;
- De ringdijk blijft gehandhaafd en is stabiel;
- Het waterpeil bevindt zich tussen NAP en NAP +2,0 m;
- De taludbescherming (folie) binnendijs blijft gehandhaafd en is voor minstens 99 % vrij van verontreinigingen. De taludbescherming bevindt zich op de taluds tussen NAP -2,5 m en +15 m;
- De grondwaterkwaliteit ter plaatse van het depot is niet nadelig beïnvloed door de saneringswerkzaamheden;
- De diverse (infrastructuur)objecten ter plaatse, zoals silo's, containers, ankerboeien e.d. zijn verwijderd;
- De overslaglocatie blijft in stand.

### Zeesluis IJmuiden

De nieuwe, grote zeesluis bij IJmuiden, aan de ingang van het Noordzeekanaal, is nodig voor de ontwikkeling van de Amsterdamse havenregio en het Noordzeekanaalgebied. Bovendien is de sluis van belang voor nationaal en internationaal goederentransport.

De nieuwe zeesluis biedt ruimte voor het groeiende goederentransport. Het vervoer van goederen via zee neemt toe en schepen zijn steeds groter en vooral breder. De huidige Noordersluis (1929) wordt te klein voor een vlotte en veilige doorstroming van deze grotere schepen. De sluis bereikt bovendien in 2029 het einde van haar technische levensduur. De opening van de Zeesluis IJmuiden staat gepland voor 2022.





Figuur 3.3 Overzichtstekening nieuwe zeesluis IJmuiden

### 3.4. Overige ontwikkelingen

#### Woningbouw IJmuiden aan Zee

De gemeente Velsen bereidt een woningbouwproject voor (Kustplaats IJmuiden aan Zee). Het doel is om circa 850 woningen te realiseren. De besluitvorming over de Energiehaven loopt vóór op de besluitvorming over deze woningbouwlocatie. Kustplaats IJmuiden aan Zee kan daarom niet als autonome ontwikkeling worden beschouwd en wordt *niet* in de reguliere effectbeoordeling van de Energiehaven opgenomen. In de NRD is aangegeven dat, om wel inzicht te geven in eventuele knelpunten in relatie tot deze geplande ontwikkeling, dit MER een gevoeligheidsanalyse bevat. In deze gevoeligheidsanalyse zal op kwalitatieve wijze worden ingeschat of en hoe de Energiehaven de woningbouwontwikkeling eventueel beïnvloedt.





*Figuur 3.4 Locatie en eerste plannen Kustplaats IJmuiden aan Zee (bron: Ambitiedocument maart 2017)*

### 4.1. Planvoornemen

In de plansituatie is het slibdepot in de Averijhaven ontmanteld, wordt de Averijhaven gedempt en wordt de Energiehaven, een bedrijventerrein inclusief kades, op de plek van de Averijhaven gerealiseerd. Daarnaast verplaatst de lichterlocatie naar het oosten ten opzichte van de referentiesituatie. Onderstaande figuur toont een artist impression van de plansituatie en figuur 4.2 de technische tekening.



Figuur 4.1 Artist impression planvoornemen

#### 4.1.1. Energiehaven

##### Inrichting Energiehaven

Figuur 4.1 geeft de artist impression van de Energiehaven weer. De huidige Averijhaven en een stukje van het terrein van Tata Steel worden omgevormd tot een bedrijventerrein inclusief kades voor de ontvangst, assemblage en verscheping van windturbines op zee. Uitgangspunt is dat het terrein geheel verhard wordt en voorzien van riolering. Waar nodig worden (water)zuiverende voorzieningen aangelegd. Zoals beschreven in paragraaf 2.3.3 wordt er in ieder geval naar gestreefd een walstroomvoorziening voor binnenvaartschepen aan te leggen, maar deze is niet in de onderzoeken meegenomen omdat het effect klein is en het merendeel van de schepen (de zeeschepen) voorlopig geen gebruik kan maken van walstroom.

##### Activiteiten en vervoersbewegingen Energiehaven (scheepvaart en wegverkeer)

De aanvoer van onderdelen vindt plaats per zeeschip of binnenvaartschip. Op een maatgevende dag arriveert of vertrekt 1 zeeschip. Dit kan zowel in de dag-, avond- als nachtperiode plaatsvinden. Jaarlijks arriveren 81 zeeschepen en 25 jack-up schepen. Op jaarbasis vinden dus 212 scheepvaartbewegingen met



zeeschepen plaats. Op jaarbasis arriveren 400 binnenvaartschepen, dit levert 800 vaarbewegingen op. Op een maatgevende dag arriveren en vertrekken 2 binnenvaartschepen, altijd in de dagperiode.

De zeeschepen worden gelost per rupskraan (diesel) of middels Self-Propelled Modular Transporters (SPMT's; elektrisch). Voor het lossen van een zeeschip zijn 2 SPMT's effectief gedurende 6 uur in bedrijf. Een scheepskraan laadt de onderdelen op de SPMT's. De bedrijfsduur van de scheepskraan bedraagt 2 uur. Voor het lossen van binnenvaartschepen is een rupskraan effectief 7 uur in bedrijf. Op jaarbasis worden 81 zeeschepen en 400 binnenvaartschepen gelost.

Intern transport van onderdelen naar de opslag en terug naar de kade vindt plaats met behulp van heftrucks, rupskranen en SPMT's. Op een maatgevende dag zijn twee elektrische heftrucks effectief 4 uur per stuk in bedrijf. Daarnaast zijn 2 SPMT's gedurende 4 uur in bedrijf of 1 rupskraan gedurende 7 uur. Deze bedrijfssituatie komt 200 etmalen per jaar voor.

Onderdelen in opslag worden gekeurd en eventueel gerepareerd. Hierbij vinden constructiewerkzaamheden, zoals lassen en slijpen, plaats gedurende 4 uur effectief. Deze bedrijfssituatie komt 200 etmalen per jaar voor.

Onderdelen worden op de kade geassembleerd. Met behulp van mobiele kranen (diesel aangedreven) worden onderdelen op elkaar geplaatst. Hierbij worden 2 mobiele kranen ingezet met een effectieve bedrijfsduur van 6 uur per stuk. De onderdelen worden aan elkaar gelast tot secties. Hierbij vinden constructiewerkzaamheden plaats op 2 locaties gedurende 8 uur effectief. De constructiewerkzaamheden vinden deels op hoogte plaats. Deze bedrijfssituatie komt 100 etmalen per jaar voor.

De secties worden verscheept met behulp van een jack-upschip. Het schip beschikt over een eigen kraan en tilt de secties op het schip. De generator voor de kraan van het schip is gedurende 12 uur in de dagperiode in werking. Het laden van een schip neemt 1 dag in beslag. Het laden vindt 25 keer per jaar plaats. Het kan incidenteel (niet vaker dan 12 keer per jaar) voorkomen dat 2 jack-up schepen gelijktijdig zijn aangemeerd. Op jaarbasis zijn 25 jack-up schepen gedurende een etmaal afgemeerd.

Op een voor geluid maatgevende dag wordt een jack-up schip geladen en worden twee binnenvaartschepen gelost. Een tweede zeeschip kan aan de kade aanwezig zijn maar wordt in de RBS niet gelost als een jack-upschip wordt geladen. Het tweede zeeschip produceert overdag alleen nestgeluid. Alleen incidenteel kan een jack-upschip worden geladen terwijl een zeeschip wordt gelost.

Op een maatgevende dag is het gehele etmaal nestgeluid aanwezig van een zeeschip en nestgeluid van een binnenvaartschip. Op jaarbasis is gedurende 165 etmalen sprake van nestgeluid van een zeeschip en gedurende 200 etmalen nestgeluid van een binnenvaartschip.

Medewerkers arriveren met personenauto's. Dit betreft op piekdagen maximaal 80 bewegingen in de dagperiode en 10 in zowel de avond- als nachtperiode. Jaargemiddeld betreft dit circa 70 motorvoertuigbewegingen per etmaal. Leveranties geschieden normaliter over water, maar voor de volledigheid wordt aanvullend rekening gehouden met leveranties met bestelbussen en vrachtwagens. Dit betreft maximaal 2 bestelbussen (4 bewegingen) en 1 vrachtwagen (2 bewegingen) per etmaal, uitsluitend in de dagperiode. Op jaarbasis zijn dit maximaal 400 bewegingen met bestelbussen en 200 bewegingen met vrachtwagens. De auto's, bestelbusjes en vrachtwagens rijden allemaal over het terrein van Tata Steel (zie hoofdstuk 7).

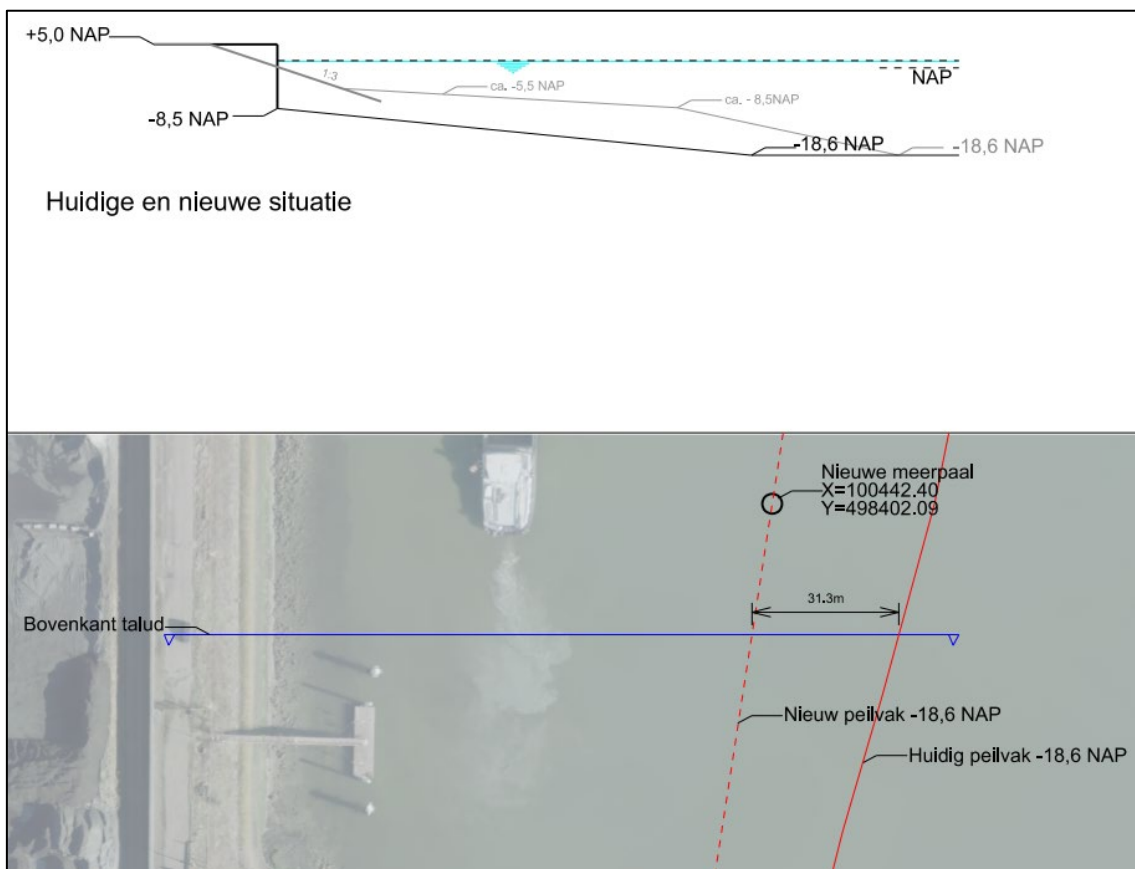
#### **4.1.2. Lichten**

In het vigerende bestemmingsplan wordt als oplossing voor een nautisch veilige lichterlocatie een insteekhaven in de huidige Averijhaven gecreëerd. In de plansituatie wordt de plek van de insteekhaven echter gebruikt voor de Energiehaven, en wordt de lichterlocatie verplaatst naar het oosten. Figuur 4.2 geeft in lichtgrijs de nieuwe locatie van de lichtervoorziening weer. Overigens blijven de lichterpalen in gebruik als mogelijke aanmeerplaats voor schepen met averij (place of refuge).

Uit het haalbaarheidsonderzoek was reeds gebleken dat de maximaal toegestane lichter capaciteit moet worden aangepast om de Energiehaven mogelijk te maken (zie paragraaf 2.4.1). Dit volgt vooral uit de stikstofwetgeving en het stand still-beleid. Om deze reden zijn 2 verschillende situaties voor het planvoornemen onderzocht:

- Uitgaande van de huidige inrichting van de lichterlocatie (zonder de-NOx-installatie) kan maximaal 1,8 Mton per jaar worden gelichterd.
- Uitgaande van de aan te brengen de-NOx-installaties op de drijvende kranen is een maximale lichter capaciteit van 3,2 Mton toegestaan.

In figuur 4.3 zijn de dwarsprofielen van de huidige en nieuwe onderwaterbodembodem ter plaatse van nieuwe lichterlocatie weergegeven.



Figuur 4.3 Weergave van de huidige situatie en nieuwe onderwaterbodembodem ter plaatse van de nieuwe lichterlocatie in dwarsdoorsnede

### 4.1.3. Overzicht uitgangspunten

Voor het uitvoeren van de onderzoeken naar de Energiehaven zijn de onderstaande uitgangspunten gehanteerd.

- Energiehaven: op- en overslag onderdelen windmolens en montage onderdelen
  - 81 zeeschepen plus 25 jack-up schepen per jaar:
    - maximaal 1 per dag, jack-up schip: maximaal 2 per dag
    - 165 etmalen nestgeluid van een zeeschip
  - 400 binnenvaartschepen per jaar:
    - maximaal 2 per dag
    - 200 etmalen nestgeluid van een binnenvaartschip
  - 70 personenauto's per dag
  - 200 vrachtwagens per jaar, 1 per dag
  - 400 bestelbusjes per jaar, 2 per dag
  - Werkzaamheden op kade: De schepen worden gelost per rupskraan of middels SPMT's (elektrisch), die ook gebruikt worden voor intern transport van onderdelen naar de opslag en terug naar de kade, waarbij ook heftrucks (elektrisch) ingezet worden. Op de kade worden de onderdelen geassembleerd met behulp van mobiele kranen. De secties worden met een jack-up schip (met eigen kraan) verscheept.
    - Scheepskraan: 122 uur per jaar
    - Rupskraan: 2.800 uur per jaar
    - Mobiele kranen: totaal 1.200 uur per jaar
    - Jack-up schepen: 300 uur per jaar
    - 2 kraanwagens voor montage op de kade: 6 uur per dag per stuk
    - Constructie/montagewerkzaamheden: 8 uur dagperiode
  - Werkzaamheden op de kade vinden in beginsel alleen in de dagperiode plaats (tussen 7 uur 's ochtends en 7 uur 's avonds. Buiten deze tijden zijn schepen wel aanwezig en kunnen zij incidenteel aanmeren.
  - Voor de herfst- en winterperiode zijn lichtmasten aan de randen van het terrein aanwezig van maximaal 50 meter hoog, om bij donker/schemer in de dagperiode te kunnen werken. Deze masten zijn op het terrein gericht, maar vanwege de handeling met grote onderdelen kunnen deze uitsluitend aan de randen van het terrein zijn geplaatst.
- Lichten inclusief de-NOx op de kranen : **maximaal 3,2 Mton** per jaar
  - Overslag per jaar: 100.000 ton agribulk, 2,7 Mton erts/kolen en 400.000 ton graniet/zandsteen
  - Iedere kraan 1867 uur/jaar in gebruik
  - 80 zeeschepen/bulkschepen
  - 593 binnenvaartschepen
- Lichten exclusief de-NOx op de kranen: **maximaal 1,8 Mton** per jaar
  - Overslag per jaar: 50.000 ton agribulk, 1,75 Mton erts/kolen en/of graniet/zandsteen
  - Iedere kraan 1.200 uur/jaar in gebruik
  - 45 zeeschepen/bulkschepen
  - 333 binnenvaartschepen

De uitgangspunten volgen deels uit de huidige vergunning voor het lichten, gedeeltelijk uit de opgestelde businesscase voor de Energiehaven, deels uit de randvoorwaarden die volgen uit het haalbaarheidsonderzoek (zie bijlage 2) en deels uit de beperkingen die gelden voor het gebruik van het terrein van Tata Steel: Tata Steel heeft aangegeven het gebruik van het terrein voor 20 jaar toe staan, mits er geen permanente bebouwing plaatsvindt, het gebruik past binnen de afgesproken kaders (Energiehaven of vergelijkbaar) en de benodigde transportbewegingen over het terrein beperkt zijn tot personen vervoer en een incidentele vrachtwagen. Het terrein van Rijkswaterstaat wordt voor 50 jaar in erfpacht uitgegeven.

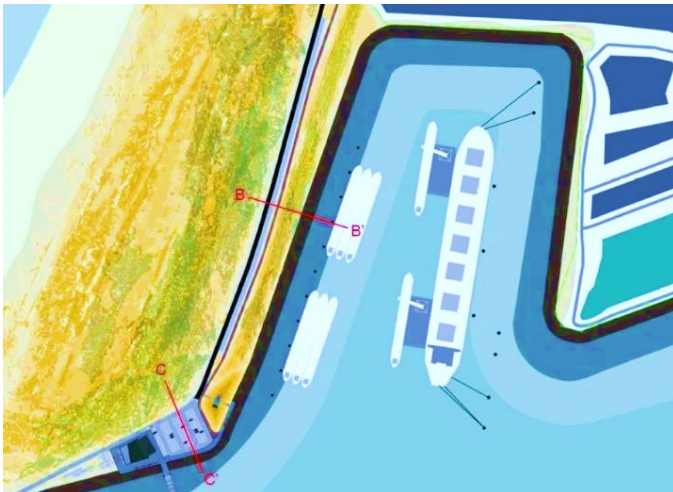
## 4.2. Maximale milieugebruiksruimte

Mocht de invulling van de Energiehaven met de bedrijfsactiviteiten voor de aanleg en onderhoud van windmolenparken onverhoopt stil komen te vallen, bijvoorbeeld doordat er gedurende een periode geen windmolenparken gerealiseerd worden, is het wenselijk om een andere invulling aan het terrein te kunnen geven. Het MER onderzoekt voor de aspecten geluid, luchtkwaliteit en stikstofdepositie wat de maximale milieugebruiksruimte is, zodat inzichtelijk is welke activiteiten op het terrein mogelijk zijn. Deze maximale milieugebruiksruimte staat echter niet geheel op zichzelf, maar wordt beperkt door de randvoorwaarden die in het bestemmingsplan worden opgenomen. In het bestemmingsplan zijn als alternatieve bestemmingen kadegebonden activiteiten opgenomen, waarbij de aan- en afvoer over water plaatsvindt en het nadrukkelijk laad-, los- en overslagbedrijven t.b.v. binnenvaart en zeeschepen betreft voor containers, stukgoederen, ertsen, mineralen, e.d. en granen of meelsoorten.

Om te toetsen of de maximale planmogelijkheden passen binnen de maximale milieugebruiksruimte, is voor het onderzoek luchtkwaliteit een concrete invulling beoordeeld. Dit dient als 'botsproef', om te beoordelen of bij de geformuleerde randvoorwaarden ook met een concreet ander initiatief aan de eisen kan worden voldaan. Dit concrete initiatief bestaat uit een zand- en grindoverslagbedrijf, waarbij (tussen)overslag deels plaats vindt op de locatie/kade en deels direct als boord-boord-overslag. Het materiaal wordt aangevoerd door zeegaande hopper- of cutterzuigers (omvang varieert tot GT10000). Vervolgens wordt het grind en zand afgevoerd met binnenvaartschepen of binnenvaartbakken met een laadvermogen van 1.000-1.500 ton.

## 4.3. Terugvaloptie

In 2016 is het bestemmingsplan Averijhaven onherroepelijk vastgesteld. Hierin is opgenomen dat het slibdepot wordt ontmanteld en de lichterlocatie wordt verplaatst naar de Averijhaven (zie figuur 4.4).



Figuur 4.4 Terugvaloptie Averijhaven

Er is een MER opgesteld om de voorkeursvariant van de nieuwe lichterlocatie te bepalen. De voorkeursvariant is een variant met een groot wateroppervlak waarbij alle oevers glooiende oevers zijn. De voorkeursvariant biedt daardoor (natte) ruimte en is flexibel aan te passen op toekomstig havengebonden medegebruik. Ook zorgen de glooiende oevers voor golfdemping en kansen voor ecologische waarden. Het te lichten schip ligt aan meerpalen aan de oostzijde van de haven. De binnenvaartschepen aan de westzijde. Door de glooiende oevers ligt het lichterschip meer naar het midden van de haven. De oevers hebben een steile taludhelling gekregen. Op deze manier kan naast een groot wateroppervlak met alzijdige glooiende oevers, 30-40 m extra ruimte voor landschappelijke inpassing gecreëerd worden aan de westzijde van het bassin. Deze ruimte wordt gebruikt om meer ruimtelijke kwaliteit mogelijk te maken.



Zo wordt een glooiende overgang tussen duin en haven gemaakt, die gemeente Velsen belangrijk vindt. Op een kleine duinkop op de overgang tussen de Averijhaven, het Noorder Buitenkanaal en het gebied bij Sea You, wordt het uitzichtpunt gemaakt al dan niet met een toren op de duinkop. Tussen Sea You en het uitzichtpunt wordt op de oeverconstructie een ‘balkon’ gemaakt, zo ontstaat extra ruimte. Deze ruimte wordt ook gebruikt voor parkeerplaatsen en voor verblijfplekken aan het water. Het aantal parkeerplaatsen bij Sea You wordt groter dan in de huidige situatie. Langs de Reyndersweg kunnen in de toekomst parkeervelden aangelegd worden. Ook in de terugvaloptie moet het slibdepot ontmanteld worden. Dit is onderdeel van de autonome ontwikkeling.

De (milieu)effecten van de terugvaloptie zijn in het MER Lichtenen Averijhaven<sup>13</sup> bepaald en vormen de basis voor een kwalitatieve vergelijking met de plansituatie.

#### 4.4. Aanlegfase

##### Fasering

De ontmanteling (leeghalen) van het slibdepot is in de autonome situatie reeds aanbesteed en wordt uitgevoerd binnen het tijdsbestek van ongeveer één jaar. Verwacht wordt dat het slibdepot in 2021 voor 95 % leeg is en medio 2022 wordt overdragen aan de Energiehaven (het consortium).

Voordat kan worden gestart met de aanleg van de Energiehaven, moet het bestemmingsplan zijn vastgesteld, vergunningen zijn verleend en aannemers zijn gecontracteerd. De verwachting op grond hiervan is dat de verplaatsing van de lichtpalen incl. het bijbehorende baggerwerk wordt uitgevoerd tussen juli 2022 en eind 2022. De werkzaamheden voor de realisatie van de Energiehaven incl. de binnenvaartkade van Tata Steel zullen naar verwachting plaatsvinden tussen september 2022 en februari 2025 (gedurende 2,5 jaar).

Het verharderen van het terrein wordt uitgevoerd nadat de Averijhaven is gevuld met slakken en zand. Een deel van de slakken ligt nu aan de buitenzijde van de kade en kan pas worden ontgraven nadat de kadedeksloof in z'n geheel is gestort en de verankering is uitgehard. Hoewel hier een fasering in zit (werken van oost naar west zodat de Tata-kade als eerste klaar is, loopt het verhardingswerk dus enigszins achter. Vanaf de start moeten de hoge slakken worden ontgraven en in de Averijhaven worden verwerkt en kan Tata Steel extra slakken leveren. Een nauwkeurige fasering is nu nog niet te geven.

##### Werkzaamheden

De hoofdwerkzaamheden bestaan uit het dichten van de Averijhaven, het verharderen van het terrein en het aanleggen van de kades. Mogelijke milieueffecten hiervan worden beschreven in dit MER, voor zover zij relevant zijn en er reeds zicht is op de wijze van uitvoering. Met name geluidhinder en stikstofemissie zullen maatgevend zijn voor de aanlegfase. Om deze reden zijn voor deze beide aspecten berekeningen uitgevoerd, op basis van aannames die op basis van de huidige gegevens over de aanleg realistisch zijn. Inputgegevens voor deze berekeningen zijn door Witteveen + Bos vastgesteld in overleg met het consortium en het Havenbedrijf Amsterdam, opgenomen in de bijlagen bij deze rapporten.

<sup>13</sup> [https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0453.BP0102AVERIJHAVEN1-R001/b\\_NL.IMRO.0453.BP0102AVERIJHAVEN1-R001-tb1.pdf](https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0453.BP0102AVERIJHAVEN1-R001/b_NL.IMRO.0453.BP0102AVERIJHAVEN1-R001-tb1.pdf) en [https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0453.BP0102AVERIJHAVEN1-R001/b\\_NL.IMRO.0453.BP0102AVERIJHAVEN1-R001-tb11.pdf](https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0453.BP0102AVERIJHAVEN1-R001/b_NL.IMRO.0453.BP0102AVERIJHAVEN1-R001-tb11.pdf)

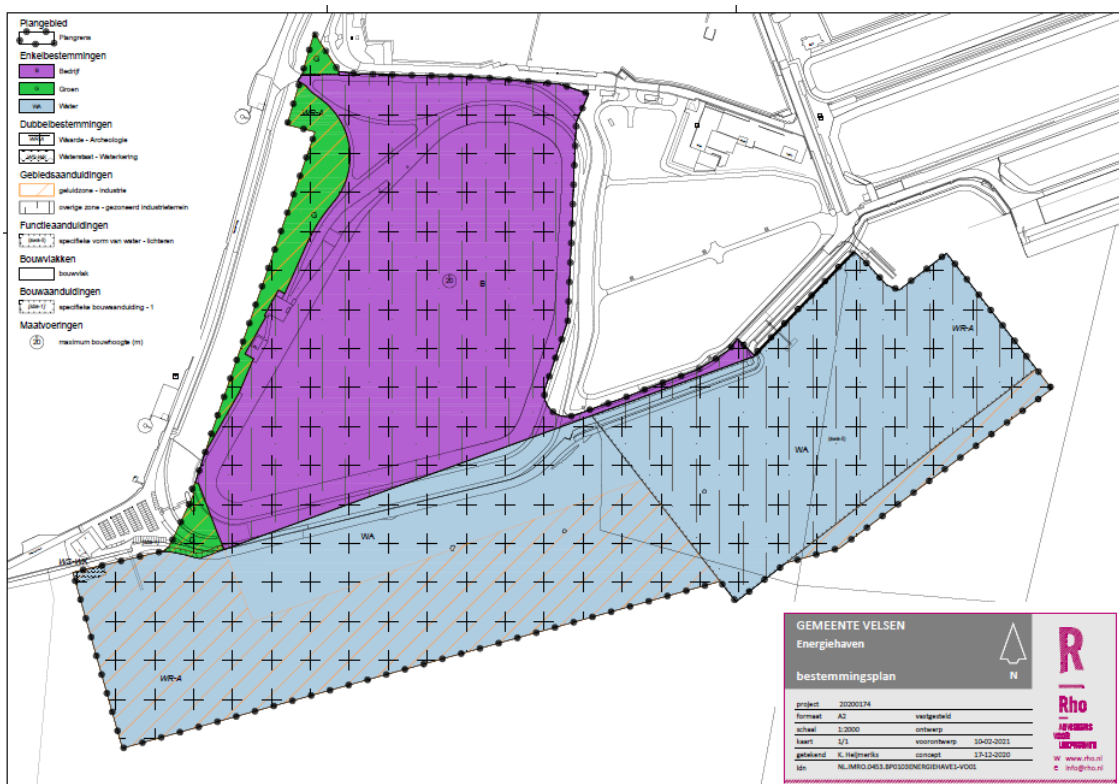


## 5.1. Plangebied en studiegebied

### Plangebied

Het doel van het project Energiehaven is om in totaal circa 16 hectare ruimte te bieden aan bedrijfsactiviteiten gerelateerd aan de bouw en het onderhoud van windparken op zee. Hiervoor wordt een bedrijventerrein ontwikkeld op de locatie van de Averijhaven en een deel van het naastgelegen terrein van Tata Steel BV. Daarnaast wordt door het verplaatsen van de lichterlocatie de nautische veiligheid verbeterd.

Voor de realisatie van de Energiehaven en de verplaatsing van de lichterlocatie is een nieuw bestemmingsplan nodig ter plaatse van de Averijhaven, de nieuwe lichterlocatie en een deel van de kade bij het Tata Steel terrein, zie figuur 5.1.



Figuur 5.1 Plangrenzen nieuwe bestemmingsplan Energiehaven

Het oostelijk deel van het plangebied, dat in eigendom is van Tata Steel, valt binnen het huidige bestemmingsplan van Tata. Het huidige bestemmingsplan van Tata bevat een ruime bedrijfsbestemming waar verschillende activiteiten zijn toegestaan. De toekomstige activiteiten passen grotendeels binnen deze bestemming; de aanleg van de nieuwe kade en gedeeltelijke functieverandering van bedrijventerrein naar water wordt wel in het nieuwe bestemmingsplan meegenomen. Een aanpassing van het bestemmingsplan voor de rest van het projectgebied is derhalve niet noodzakelijk.

**Vershil plangebied bestemmingplan en MER**

In een planMER moeten de maximale planmogelijkheden uit het nieuwe bestemmingsplan, inclusief alle wijzigings- en afwijkingsbevoegdheden, worden onderzocht. Het plangebied is onderdeel van een groter projectgebied voor de Energiehaven. Om deze reden wordt de hele ontwikkeling van de Energiehaven in het MER onderzocht, waarbij voor het gedeelte van het plangebied dat binnen het bestemmingsplan van Tata Steel valt geldt dat hier niet persé de maximale planmogelijkheden hoeven te worden onderzocht. Deze zijn reeds onderzocht bij vaststelling van dat bestemmingsplan en het toen opgestelde MER. De maximale invulling van het projectgebied zal voornamelijk worden bepaald door de maximale planmogelijkheden van het nieuwe bestemmingplan.

**Studiegebied**

De effecten van de voorgenomen activiteit kunnen verder reiken dan de grenzen van het plangebied. In het MER wordt daarmee rekening gehouden. De omvang van het studiegebied moet zodanig groot zijn dat alle relevante effecten binnen het onderzoekgebied vallen. Het studiegebied kan per onderwerp en effect dus verschillen, afhankelijk van het bereik van de effecten. Het MER licht dit nader toe per onderwerp.

## 5.2. Beoordeling milieuaspecten

Tabel 5.1 toont het beoordelingskader voor het milieueffectrapport. Het beoordelingskader is opgebouwd uit milieuaspecten en de criteria die beschrijven waaraan een aspect getoetst wordt en is ongewijzigd ten opzichte van de NRD.

**Tabel 5.1 Milieuthema's en -aspecten, criteria en werkwijze**

Subaspect	Toetsingscriterium
<b>Nautische veiligheid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Troskrachten op aangemeerde lichterschepen;</li> <li>• Aanvullende nautisch/operationele beheersmaatregelen, indien hiertoe noodzaak blijkt op basis van de uit te voeren troskrachtenstudie;</li> <li>• Nautische toetsing van de in- en uitvaart naar de nieuwe kade van de Energiehaven en de nieuwe lichterfaciliteit.</li> </ul>
<b>Scheepvaartverkeer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capaciteit vaargeul naar zeesluis;</li> <li>• Invloed bestemmingsverkeer Energiehaven op doorgaand verkeer.</li> </ul>
<b>Verkeer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De ontsluitingsstructuur op land van de Energiehaven;</li> <li>• De te verwachten verkeersgeneratie van het plan;</li> <li>• De bereikbaarheidseffecten op het bestaande wegennetwerk;</li> <li>• Verkeersveiligheid.</li> </ul>
<b>Natuur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beïnvloeding van Natura 2000 (inclusief stikstofdepositie);</li> <li>• Beïnvloeding van Nationaal Natuurnetwerk;</li> <li>• Beïnvloeding van beschermde soorten.</li> </ul>
<b>Geluid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeffect wegverkeerlawaai en scheepvaartlawaai;</li> <li>• Toets aan geluidzone industrielawaai;</li> <li>• Bouwlawaai.</li> </ul>
<b>Luchtkwaliteit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeffect op concentraties stikstofdioxiden (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub>);</li> <li>• Toets aan grenswaarden en stand still-beleid.</li> </ul>
<b>Externe veiligheid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afgeleide externe veiligheidsrisico's van nautische risico's;</li> <li>• Plaatsgebonden risico en groepsrisico.</li> </ul>
<b>(Water)bodem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effecten op de (water)bodemkwaliteit;</li> <li>• De hoeveelheid grond- en bouwstoffenverzet.</li> </ul>
<b>Water</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effecten op de grondwaterhuishouding;</li> <li>• Effecten op de waterkwantiteit;</li> <li>• Mogelijke druk op het watersysteem door extra verhard oppervlak.</li> </ul>
<b>Landschappelijke kwaliteit en lichthinder</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruikswaarde van het gebied;</li> <li>• Belevingswaarde van het gebied;</li> <li>• Toekomstwaarde van het gebied;</li> <li>• Lichthinder.</li> </ul>
<b>Cultuurhistorische waarden en archeologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versterking of aantasting cultuurhistorische waarden in het gebied;</li> <li>• Versterking of aantasting archeologische waarden in het gebied.</li> </ul>
<b>Klimaat en Energie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Golfhoogte in haven, effect op primaire waterkering (sluizencomplex)</li> <li>• Overslag op kade (hoogwaterrisico's)</li> <li>• Mogelijke bijdrage aan productie duurzame energie.</li> </ul>

De effectanalyse is voor bepaalde aspecten kwantitatief uitgevoerd, hiervan zijn onderzoeksrapporten opgenomen in de bijlagen bij dit MER. Waar berekeningen niet nodig of mogelijk zijn, is de effectanalyse kwalitatief of op basis van een deskundigenoordeel uitgevoerd. Ook wordt aangegeven welke mitigerende en/of compenserende maatregelen mogelijk en/of noodzakelijk zijn.

**Wijze van beoordelen**

Het MER beschrijft en beoordeelt de milieueffecten. Dit wordt voor beide alternatieven integraal gedaan en resulteert in een score per criterium. Dit oordeel kan variëren van sterk negatief tot en met sterk positief. Onderstaande algemene beoordelingsschaal toont de vijf beoordelingsklassen die het MER hanteert. Het achtergrondrapport specificeert per thema wanneer een bepaalde beoordeling (score) toegekend wordt.

In de volgende hoofdstukken wordt per milieuthema ingegaan op de criteria en onderzoeksmethodiek, waarbij zal worden aangegeven hoe de effecten worden beoordeeld op basis van een 5 puntsschaal:

Score	Beoordeling van het effect
++	positief effect
+	Licht positief effect
0	geen of nauwelijks effect
-	licht negatief effect
--	negatief effect

### 6.1. Toetsingskader

Een van de verplichtingen die volgt uit de scheepvaartverkeerswet is het bewerkstelligen en onderhouden van veilig en vlot scheepvaartverkeer. Het verplaatsen van de lichterlocatie draagt bij aan vlot en veilig scheepvaartverkeer en de nieuwe Energiekade moet voldoen aan vlot en veilig scheepvaartverkeer.

De Richtlijn Vaarwegen (2020) beschrijft de (ontwerp)richtlijnen voor vaarwegen. Uit het beheer- en ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2019-2021 (BPRW) volgt dat het lichten in de Buitenhaven IJmuiden als een nautisch knelpunt wordt gezien. Daarom zet Rijkswaterstaat in op het verplaatsen van de lichterlocatie.

### 6.2. Onderzoeksmethode en criteria

Er is onderzoek uitgevoerd (zie deelrapport Scheepvaart in bijlage 3), waarin de criteria zoals opgenomen in tabel 6.1 zijn onderzocht. Er is beoordeeld in welke mate tweestrooks scheepvaartverkeer mogelijk is. Daarvoor zijn fast-time én real-time simulaties gebruikt. Bij fast-time simulaties wordt het schip bestuurd (versneld in de tijd) door een ingestelde stuurautomaat. Bij real-time simulaties wordt het schip bestuurd door een humane operator.

Tabel 6.1 Beoordelingskader scheepvaart

Thema	Beoordelingscriteria/te beschrijven effecten	Werkwijze
Scheepvaartverkeer en vervoer	Effect van de nieuwe lichterlocatie op de capaciteit van de vaargeul naar de Zeesluis IJmuiden	Kwantitatief
Nautische veiligheid	Troskrachten op aangemeerde lichterschepen	Kwantitatief
	Toetsing van de in- en uitvaart van de nieuwe kades van de Energiehaven en de nieuwe lichterfaciliteit	Kwantitatief
	Nautische hinder en risicoanalyse	Kwantitatief en kwalitatief
	Toegankelijkheid binnenvaartkade	Kwantitatief

**Tabel 6.2 Beoordelingscores scheepvaart**

Score	Beoordeling van het effect
++	sterke vergroting van capaciteit vaarweg doordat tweestrooksverkeer mogelijk is zonder restricties, limieten voor troskrachtoverschrijding liggen veel hoger dan in de referentiesituatie, nautische veiligheid neemt sterk toe
+	vergroting van capaciteit vaarweg doordat tweestrooksverkeer mogelijk is met enkele restricties, limieten voor troskrachtoverschrijding liggen deels hoger dan in de referentiesituatie, nautische veiligheid neemt toe, binnenvaartkade beter bereikbaar
0	geen verandering in capaciteit vaarweg, limieten voor troskrachtoverschrijding, nautische veiligheid of bereikbaarheid binnenvaartkade
-	afname van capaciteit vaarweg doordat tweestrooksverkeer niet mogelijk is, limieten voor troskrachtoverschrijding liggen deels lager dan in de referentiesituatie, nautische veiligheid verslechtert, binnenvaartkade is minder bereikbaar
--	sterke afname van capaciteit vaarweg doordat eenstrooksverkeer beperkt wordt, limieten voor troskrachtoverschrijding liggen veel lager dan in de referentiesituatie, nautische veiligheid verslechtert sterk, binnenvaartkade is nauwelijks bereikbaar

### 6.3. Referentiesituatie

In de bestaande situatie met lichten aan de IJ-palen wordt door een te lichten schip de vaarweg aanzienlijk versmald, de capaciteit van de nieuwe zeesluis is hierdoor beperkt, omdat er geen tweestrooksverkeer mogelijk is, daarnaast bemoeilijkt de versmalde vaarweg de doorvaart van bepaalde grote of windgevoelige schepen.



Figuur 6.1 Overzicht studiegebied voor het thema scheepvaart.

De huidige lichterlocatie heeft risico's op het gebied van de nautische veiligheid. Eén daarvan is dat door de zuigende werking van passerende grote schepen, troskrachten te groot worden. Hierdoor kunnen de trossen van bulkcarriers aan de IJ-palen breken.

In de huidige situatie is nog geen sprake van in- en uitvaart van schepen naar de nieuw aan te leggen kade van de Energiehaven. In de huidige situatie kunnen zowel het lichterschip als de binnenvaartschepen veilig de lichterlocatie bereiken en verlaten.

In de huidige situatie ligt het afgemeerde schip afhankelijk van de grootte aan de rand van of in de vaargeul. Er is de kans dat een passerend schip het gemeerde schip aanvaart als gevolg van een stuurfout of als gevolg van een motorstoring.



De vaartijd vanaf de huidige lichterlocatie naar de Zeesluis IJmuiden duurt in de huidige situatie circa 23 minuten. Het aantal gehinderde schepen in de huidige situatie bedraagt circa 2,28 per manoeuvre (gebaseerd op gegevens van het jaar 2019). De passerende vaart kan in de bestaande situatie enkel met beperkte snelheid door het Noorderbuitenkanaal (en langs het lichterschip) varen. Door de noodzakelijke lagere snelheid is de manoeuvreerbaarheid slechter. Dit kan deels worden gecompenseerd door het passerende schip (tijdens de invaart) met sleepboten te begeleiden.

De steiger voor de binnenvaart is in de huidige situatie goed bereikbaar voor binnenvaartschepen.

## 6.4. Planvoornemen

### 6.4.1. Effect van de nieuwe lichterlocatie op de capaciteit van de nieuwe zeesluis

In de simulaties is de lichterlocatie verplaatst, zodat deze buiten de vaargeul komt te liggen, conform het planvoornemen.

De hier beschreven effecten zijn een samenvatting van de resultaten fast-time simulaties en de real-time simulaties uitgevoerd door MARIN en bijgevoegd bij het deelrapport Scheepvaart in bijlage 3.

De genoemde scheepsklassen uit tabel 6.3 zijn beschouwd. Op basis van de PIANC-richtlijnen zijn combinaties van schepen vastgesteld waarbij passage mogelijk is op basis van de beschikbare vaarwegbreedte.

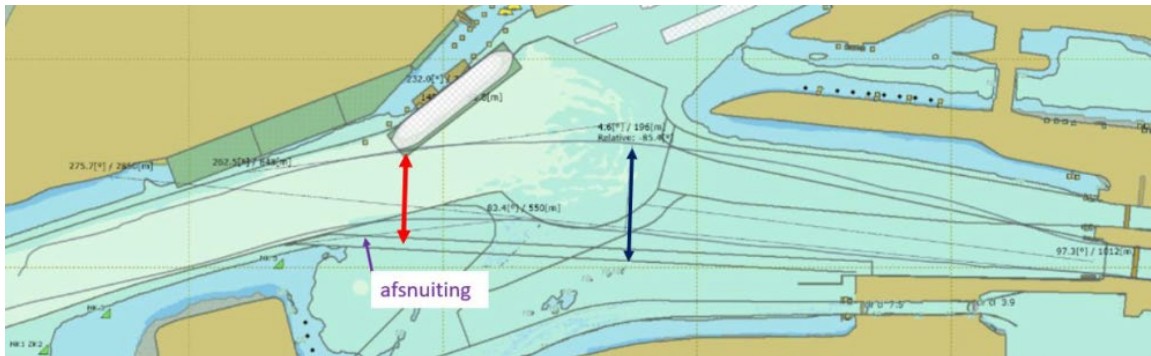
**Tabel 6.3 In de fast-time en real-time simulaties beschouwde scheepsklassen**

	Type	Lengte x Breedte	Fast-time simulatie	Real-time simulatie
1	Panamax bulkcarrier	225x32,2 m	Ja	Ja
2	Autocarrier	225x36,0 m	Ja	Ja
3	Cruiseschip	360x47,0 m	Ja	Nee
4	Capesize bulkcarrier	292x45,0 m	Ja	Ja
5	Wozmax bulkcarrier	332x58,0 m	Ja	Nee
6	Aframax	277x42,2 m	Nee	Ja

In de fast-time simulaties zijn in totaal 48 simulaties voor ontmoetingen uitgevoerd bij verschillende combinaties van afgemeerde schepen op de nieuwe lichterlocatie (Panamax, Capesize en Wozmax bulkcarrier) en passerende schepen (autocarriers en Panamax bulkcarriers in geladen conditie), op verschillende passeersnelheden (4-6 knopen) in 15,4 m/s wind (>7 Beaufort) uit het noordwesten dan wel uit het zuidwesten.

De resultaten van bovenstaande fast-time simulaties zijn gebruikt als input voor de real-time simulaties. De real-time simulatievaarten zijn uitgevoerd door loodsen van de regio IJmond. Tijdens de real-time simulaties wordt de praktische kennis en professionele opinie van de eindgebruiker meegenomen. Op basis van de resultaten van de real-time manoeuvreersimulaties en de debriefing na afloop zijn de onderstaande conclusies getrokken.

Het verplaatsen van de lichterlocatie resulteert in meer mogelijkheden voor passages, er is meer ruimte ter beschikking voor tweestrooksverkeer. Om passages mogelijk te maken wordt optimaal gebruik gemaakt van de afsnijding van de bocht door het wegbaggeren van de ondiepte ten noordoosten van het Forteiland, oost van de NK5 boei, om het inkomende schip vroegtijdig op te lijnen voor de sluis en zo ruimte te creëren voor het uitgaande schip.



Figuur 6.2 Afsnijding van de bocht door het wegbaggeren van de ondiepte ten noordoosten van het Forteiland.

De loodsen geven echter aan dat tweestrooksontmoetingen rond de lichterlocatie zoveel mogelijk vermeden zullen worden, om de risico's op een aanvaring te beperken. Onder milde omstandigheden zal er oostelijk van de lichterlocatie worden ontmoet. Onder marginale omstandigheden, waarbij berekende limieten voor bijvoorbeeld windsnelheid worden benaderd, wordt er verder westelijk van de lichterlocatie ontmoet. Gedurende het onderzoek zijn de schepen bestuurd door de loodsen zelf. In de praktijk is de relatie tussen loods enerzijds en kapitein anderzijds op beide schepen belangrijk om een ontmoeting mogelijk te maken.

Wanneer de lichterlocatie bezet is door een Capesize bulkcarrier dan zijn er mogelijkheden voor veilige passages van:

- Inkomende en uitgaande geladen Panamax bulkcarriers van 225 x 32 x 13,75 m bij windsnelheden tot en met 15,4 m/s (komend uit het noordwesten en zuidwesten). Hogere windsnelheden zijn niet getest, maar lijken hierbij mogelijk (voor deze windrichtingen). Hogere windsnelheden in windrichtingen dwars op de sluis lijken niet mogelijk.
- Inkomende en uitgaande autocarriers (windgevoelige schepen): bij windsnelheden tot en met 15,4 m/s (>7 Beaufort).
- Een inkomende of uitgaande Capesize bulkcarrier in combinatie met een Panamax bulkcarrier in geladen conditie.

Wanneer de lichterlocatie bezet is door een Wozmax bulkcarrier dan zijn er mogelijkheden voor veilige passages van:

- Inkomende en uitgaande geladen Panamax bulkcarriers van 225 x 32 x 13,75 m bij windsnelheden tot 15,4 m/s (>7 Beaufort).

Wanneer de lichterlocatie bezet is door een Wozmax bulkcarrier dan zullen ontmoetingen nabij de lichterlocatie met windgevoelige schepen (zoals de autocarrier) vermeden worden. Deze schepen zullen elkaar verder westelijk van de lichterlocatie ontmoeten.

### Conclusie

De effecten zijn beoordeeld op beheersbaarheid van de manoeuvre (zowel gebruik eigen manoeuvreermiddelen als sleepbootgebruik), het ruimtegebruik en de afstanden tot de geulgrens en de Energiehavenkade. De lichterlocatie wordt bijna geheel buiten de vaargeul geplaatst (afhankelijk van het type te lichten schip).

Op basis hiervan is geconcludeerd dat voor een te lichten Capesize bulkcarrier er gepasseerd kan worden met zowel Panamax bulkcarriers (of één Capesize bulkcarrier) als autocarriers tot een windsnelheid tot 15,4 m/s (>7 Beaufort). Bij een te lichten (grotere) Wozmax bulkcarrier kan er veilig worden gepasseerd met Panamax bulkcarriers bij windsnelheden tot 15,4 m/s (>7 Beaufort). Voor autocarriers is dit dan echter niet mogelijk.

De loodsen geven aan dat tweestrooksontmoetingen rond de lichterlocatie zoveel mogelijk vermeden zullen worden, om de risico's op een aanvaring te beperken. De ontmoeting zal in dat geval ten oosten of ten westen van de lichterlocatie plaatsvinden.

Er is sprake van een positief effect ten opzichte van de referentiesituatie met een lichterlocatie in de vaargeul. Er is tweestrook verkeer mogelijk met enkele restricties. De beoordeling is daarom '+'.

#### 6.4.2. Troskrachten op aangemeerde lichterschepen

Om de effecten van de troskrachten op aangemeerde lichterschepen te bestuderen, zijn verschillende scenario's onderzocht in de Troskrachtenstudie (deelrapport Scheepvaart). Als te lichter schepen zijn een Panamax bulkcarrier, Capesize bulkcarrier (in twee beladingscondities) en een Wozmax bulkcarrier aangehouden. Voor de passerende schepen zijn zowel inkomende en uitgaande autocarriers en Panamax bulkcarriers bij verschillende passeersnelheden aangehouden. Hierbij zijn enkel combinaties van schepen die elkaar kunnen passeren weergegeven. Voor het passeren van een enkele Wozmax bulkcarrier of Capesize bulkcarrier wordt verwezen naar de eerder uitgevoerde troskrachtenstudie (RHDHV, 2017).

Afgemeerd schip	Wind		Passeerscenario en snelheid (SOG in knopen)												
			In: Auto {}			In: Panamax			In: Auto {}			In: Panamax			
			Uit: Auto			Uit: Auto			Uit: Panamax			Uit: Panamax			
			4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6	
Panamax	ZW	8													
	ZW	4													
	-	-													
	NW	4													
	NW	8													
Capesize (Gedeeltelijk geladen T=13.75 m)	ZW	8													
	ZW	4													
	-	-													
	NW	4													
	NW	8													
Capesize (Geladen)	ZW	8													
	ZW	4													
	-	-													
	NW	4													
	NW	8													
Wozmax	ZW	8													
	ZW	4													
	-	-													
	NW	4													
	NW	8													

Figuur 6.3 Verschillende scenario's waarin de troskrachten zijn beoordeeld, grafisch weergegeven

Figuur 6.3 toont in de eerste kolom het schip dat is afgemeerd op de nieuwe lichterlocatie. De verschillende windcondities zijn weergegeven in kolom 2 en 3. Het betreft de windrichting en de windkracht in Beaufort. Vervolgens is voor 4 verschillende combinaties van in- en uitgaande schepen bij een snelheid van beide schepen van 4, 5 of 6 knopen over de grond, bepaald of de safe working load van de trossen van het te lichter schip wordt overschreden.

De troskrachtlimieten worden niet overschreden voor alle beschouwde scenario's, op één scenario na (rode blok in figuur 6.3). Dit scenario is een aan de lichterlocatie afgemeerde geladen Capesize bulkcarrier, bij een ontmoeting van twee geladen Panamax bulkcarriers, varende met 6 knopen onder Bft. 8 windcondities komend uit het Noordwesten. Deze situatie zal echter in de praktijk niet voor komen, doordat bij deze windkracht deze schepen niet door het Noorderbuitenkanaal varen, of elkaar in elk geval niet zullen passeren ter hoogte van de lichterlocatie.

Aanvullende simulaties tonen aan dat de limieten gesteld aan troskrachten worden overschreden bij een hogere passeersnelheid van 7 knopen voor een afgemeerde Capesize bulkcarrier en Wozmax bulkcarrier in geladen conditie. Deze hogere passeersnelheid is echter vanuit het oogpunt van manoeuvreren niet wenselijk voor een veilige passage.

Aanvullende simulaties voor een uitgaande Capesize bulkcarrier en een inkomende Panamax bulkcarrier en/of autocarrier, tonen aan dat de limieten van de troskrachten van de afgemeerde Capesize bulkcarrier in geladen en gedeeltelijk geladen conditie niet overschreden worden bij passeersnelheden van de uitgaande Capesize bulkcarrier tussen de 3 en 5 knopen, een passeerafstand van 218 meter gemeten tussen midscheeps van de uitgaande Capesize bulkcarrier en de fenderlijn van de lichterlocatie en passeersnelheden van de inkomende Panamax bulkcarrier of autocarrier tussen de 4 en 6 knopen over de grond.

### Conclusie

In alle scenario's treedt een duidelijke verbetering op ten opzichte van de huidige situatie, waarbij bekend is dat er trossen breken. In slechts één beoordeelde enkele variant overschrijden de troskrachten de daarvoor gehanteerde veiligheidscriteria. Deze situatie is echter makkelijk te voorkomen door een snelheidsbeperking van 5 knopen over de grond te hanteren voor het passeren van twee geladen Panamax bulkcarriers, bij een afgemeerd geladen Capesize bulkcarrier en een Noordwestenwind van 8 Beaufort. In de praktijk zal deze snelheidsverlaging onder deze omstandigheden vanuit nautisch oogpunt al zijn doorgevoerd. De limieten voor troskrachtoverschrijding liggen veel hoger dan in de referentiesituatie. Daarom wordt dit effect beoordeeld met een '++'.

### 6.4.3. Toetsing van de in- en uitvaart van de nieuwe kades van de Energiehaven en de nieuwe lichterlocatie

#### Lichterlocatie

Uit de fast-time simulaties volgt dat aankomst manoeuvres met de geladen Wozmax bulkcarrier (332 x 58 x 17,8 m) naar de lichterlocatie veilig kunnen worden uitgevoerd. Het baggervak is voldoende breed en lang tot en met windsnelheden van 15,4 m/s (>7 Beaufort). Het spuidebiet uit het gemaal moet bij aankomst gelimiteerd zijn tot 200 m<sup>3</sup>/s, indien nodig moet hier op worden gewacht. Onder dergelijk omstandigheden zijn vier sleepboten van het ASD type benodigd van ieder 70 ton.

De voorgaande limieten voor de geladen Wozmax bulkcarrier bij aankomst, gelden ook voor de geballaste Wozmax bulkcarrier bij vertrek. Bij vertrek kan met drie sleepboten van 70 ton worden volstaan voor het ontmeren en het over stuurboord rondgaan. Ook hier dient het spuidebiet gelimiteerd te worden tot 200 m<sup>3</sup>/s en bedraagt de maximale windsnelheid 15,4 m/s (>7 Beaufort). In de beschreven combinaties van wind-, golf-, en stroomcondities zijn de schepen veilig te manoeuvreren met behulp van eigen schroef en roer en de toegepaste sleepbootvermogens.

In aanvulling op het onderzoek voor de manoeuvres voor zeeschepen naar de lichterlocatie is ook onderzoek gedaan middels real-time simulaties naar het manoeuvreren met een maatgevend binnenvaartschip van en naar de binnenzijde van de lichterlocatie. Het onderzoek is uitgevoerd met een leeg vierbaksduwstel met een boegschroef van 370 kW in één van de voorste bakken van het konvooi. De simulaties zijn uitgevoerd met een spuistroming van 500 m<sup>3</sup>/s. Aan de binnenvaartkade ligt een afgemeerd schip, bij de lichterlocatie ligt een zeeschip en kraanpontons en ook bij de middelste ligplaats van de Energiehavenkade is een schip afgemeerd.

Uit dit onderzoek blijkt dat bij zuidoostenwind gevaren kan worden tot een windlimiet van minimaal 12 m/s (midden Beaufort 6). Voor wind uit het noordwesten of zuidwesten geldt de bovengrens van 14 m/s (Beaufort 6) als limiet. In de beschreven combinaties van wind-, golf-, en stroomcondities is het maatgevende binnenvaartschip veilig te manoeuvreren met behulp van eigen schroef en roer- en boegschroefvermogen.

Voor vierbaksduwstellen uitgerust met minder boegschroefvermogen geldt dat deze de manoeuvres alleen veilig kunnen maken bij lagere windsnelheden. In de praktijk zal men bij te hoge windsnelheden het konvooi gaan splitsen in kortere duwstellen. Het ruimtegebruik zal voor het kortere duwstel minder zijn in vergelijking met het lange vier-baks duwstel.

Het vertrekken met lege duwstellen zal in de praktijk zelden voorkomen, omdat de duwbakken met name geladen worden bij de lichterlocatie. Het geladen duwstel is bij vertrek manoeuvreerbaarder door

het verminderde wind-oppervlakte. De operationele windlimieten zullen daarom hoger liggen voor het geladen duwstel.

### Energiehavenkade

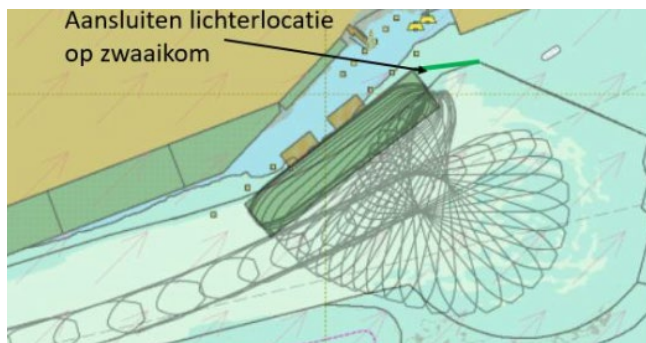
Aankomst manoeuvres met het offshore windturbine schip (139 x 50 x 6 m) tonen aan dat deze manoeuvres op de limiet zijn bij een windsnelheid van 15,4 m/s (>7 Beaufort). Simulaties met meer wind tonen aan dat de manoeuvreermarges op de boegschroeven niet voldoende zijn.

Vertrek manoeuvres met het offshore windturbine schip tonen aan dat deze manoeuvres op de limiet zijn bij een windsnelheid van 15,4 m/s (>7 Beaufort). Simulaties met een hogere windsnelheid tonen aan dat de manoeuvreermarges op de boegschroeven niet voldoende zijn. Bij vertrek met de boeg naar binnen en wind uit het Zuidwesten heeft ontmeren en zwaaien over bakboord de voorkeur boven een zwaai over stuurboord. De baggervakken voor de Energiehavenkade zijn van voldoende breedte en lengte voor de manoeuvres met het offshore windturbine schip.

In de beschreven combinaties van wind-, golf-, en stroomcondities zijn de schepen veilig te manoeuvreren met behulp van eigen schroef, roer en boegschroeven.

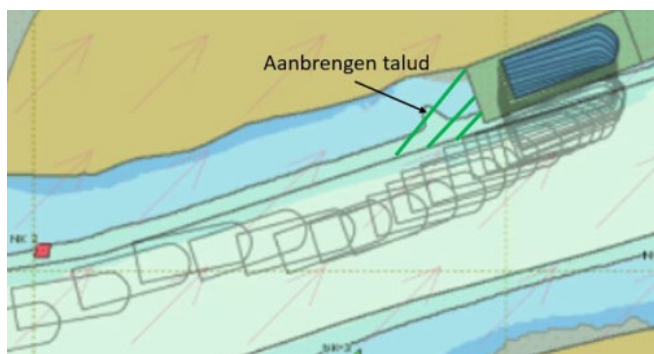
### Aanbevelingen

Op basis van simulaties van manoeuvres naar de nieuwe lichterlocatie wordt aanbevolen om de noord-oostelijke hoek van het baggervak voor de lichterlocatie af te schuinen en aan te sluiten op de markering van de vaargeul. Tevens wordt aanbevolen om voor het geleiden van het duwstel en ter bescherming van de meerpaal een verticaal rollende fender toe te passen op de meest westelijke meerpaal (MD-1) aan de binnenzijde van de lichterlocatie.



Figuur 6.4 Voorgestelde aansluiting tussen baggervak lichterlocatie en bestaande zwaairom

Op basis van simulaties van manoeuvres voor de Energiehavenkade wordt aanbevolen om het meest westelijke baggervak voor de nieuwe Energiehavenkade wat af te schuinen. Dit vergemakkelijkt de manoeuvre naar de kade voor inkomende schepen.



Figuur 6.5 Voorgestelde aanbrenging talud, om aankomst manoeuvres Energiehavenkade te vergemakkelijken

## Conclusie

In de huidige situatie kan het lichterschip de lichterlocatie veilig bereiken. Dit is bij de nieuwe lichterlocatie ook het geval. In de huidige situatie kunnen binnenvaartschepen de binnenzijde van de lichterlocatie veilig bereiken en verlaten. Bij de nieuwe lichterlocatie is dat voor het maatgevende binnenvaartschip ook het geval. Er zijn daarbij geen significante verschillen. In de huidige situatie is er geen Energiehavenkade. In de beschouwde variant is deze er wel, deze is ook veilig te bereiken voor offshore windturbine schepen. Daarom is dit effect neutraal beoordeeld met '0'.

### 6.4.4. Nautische hinder en risicoanalyse

De effecten en beoordeling zijn gebaseerd op de risicoanalyse (Bijlage IV van het deelrapport Scheepvaart).

#### Hinder

Op basis van het onderzoek naar de manoeuvres richting de nieuwe lichterlocatie is geconcludeerd dat de duur van de manoeuvre gedurende de nieuwe en huidige situatie ongeveer gelijk is. De tijd om richting de nieuwe lichterlocatie te manoeuvreren is ongeveer 9 minuten langer dan in de huidige situatie (69 minuten in plaats van 60 minuten in de huidige situatie). Het vertrek van de bulkcarrier vanaf de nieuwe lichterlocatie verloopt via een S-bocht richting de sluis. De tijd om richting de sluis te manoeuvreren is ongeveer 6 minuten langer dan in de huidige situatie (29 in plaats van 23 minuten).

Door het verplaatsen van de lichterlocatie, neemt de manoeuvreertijd licht toe. Het aantal gehinderde schepen neemt iets toe naar 2,80 per manoeuvre (0,62 per manoeuvre meer, toename van 35,6%) (gebaseerd op gegevens van het jaar 2019).

Het aantal gehinderde schepen per totale manoeuvre van en naar de Energiehavenkade is 1,5.

#### Risico van de manoeuvres

Het afgemeerde schip aan de beoogde nieuwe lichterlocatie ligt, afhankelijk van de grootte van het schip, deels met het achterschip in de vaargeul. Voor de nieuwe situatie (na verplaatsing van de lichterlocatie) is de kans dat een passerend schip het gemeerde schip aanvaart als gevolg van een stuurfout of als gevolg van een motorstoring kleiner. Dit wordt verklaard door de grotere afstand ten opzichte van de vaargeul.

De kans op brekende trossen door passage van scheepvaartverkeer van en naar de Zeesluis IJmuiden zal ten opzichte van de huidige situatie afnemen, omdat er meer ruimte voor de passages is en de snelheid van het uitgaande schip in dit gebied lager ligt dan in de huidige situatie (de lichterlocatie ligt dicht bij de sluis, het uitgaande schip is nog aan het versnellen).

De kans op aanvaring van een gemeerd schip aan de Energiehavenkade is het grootste voor de middelste ligplaats (vak B). De kans op een aanvaring op die locatie is eens per 627 jaar (dit is bij een aangenomen bezettingsgraad van 57,5 %). De kans is groter dan op de westelijke ligplaats, dit komt door de lagere verwachte bezettingsgraad. Bij 100 %-bezetting van beide ligplaatsen bedragen de kansen op aanvaring van het gemeerde schip respectievelijk eens in de 361 jaar voor de middelste ligplaats (vak B) en eens in de 457 jaar voor de westelijke ligplaats (vak A). In de kans van aanvaring van een gemeerd schip is onderlinge interactie tussen schepen manoeuvrerend tussen de ligplaatsen van de Energiehavenkade onderling niet meegenomen.

Door de ligging van de haveningang en het feit dat vrijwel alle in- en uitgaande schepen de zeesluis moeten passeren is er niet veel ruimte voor een aanpassing van de routes van de in- en uitvarende scheepvaart. De verwachting is dan ook dat de verandering van de gevaren routes van het in- en uitvarende scheepvaartverkeer naar de zeesluis in combinatie met het verplaatsen van de lichterlocatie uitermate klein is. De vaarroutes blijven vergelijkbaar en daarmee blijft het risico ook vergelijkbaar.

### Conclusie

De hinder neemt slechts toe met enkele minuten per manoeuvre naar de lichterlocatie. Daarnaast zullen schepen naar de nieuwe Energiehavenkade manoeuvreren. Hierdoor neemt het aantal schepen dat wordt gehinderd tijdens passage van de Energiehaven en nieuwe lichterlocatie toe.

De kans op een aanvaring met het lichterschip als gevolg van een motorstoring of stuurfout wordt kleiner. De kans op brekende trossen neemt ook af. De kans op een aanvaring tussen schepen onderling neemt niet toe op basis van het verplaatsen van de lichterlocatie.

Er is meer hinder, daarmee verloopt het scheepvaartverkeer iets minder 'vlot'. De nautische veiligheid in het gebied neemt echter sterk toe, doordat de lichterlocatie grotendeels uit de vaargeul verdwijnt. Daarmee wordt het scheepvaartverkeer wel 'veiliger'. Het effect wordt daarom beoordeeld met '+'.

#### 6.4.5. Toegankelijkheid binnenvaartkade

Het onderzoek is verricht met behulp van real-time simulatievaarten voor een maatgevend binnenvaartschip, bestaande uit een leeg éénbaksduwstel CEMT-klasse Va met een 440 kW boegschroef in de bak. Dat betekent dat het schip tijdens de simulaties is bestuurd door een humane operator. Er liggen in alle scenario's een offshore windturbineschip, kranen op pontons en een vierbaksduwstel afgemeerd. Er is geen bulkcarrier afgemeerd, omdat deze vanwege afscherming van wind en spuistroom een gunstig effect zou hebben. In alle scenario's is harde wind (midden Beaufort 7 of 15,4 m/s) gebruikt, uit verschillende richtingen.

Het manoeuvreermodel is uitgerust met twee roeren met een maximale roeruitslag van 45 graden. Moderne duwstellen met een grotere roeruitslag zijn beter manoeuvreerbaar. De real-time simulatievaarten zijn uitgevoerd door ervaren binnenvaartschippers. Door middel van de real-time simulaties is derhalve de praktische kennis en professionele opinie opgenomen in de resultaten. Gedurende alle simulaties was er een spuidebiet van 500 m<sup>3</sup>/s.

Uit de simulaties volgt dat voor manoeuvres van en naar de binnenvaartkade het schip uitgerust dient te zijn met een adequate boegschroef om veilig te kunnen manoeuvreren in relatie tot de heersende windomstandigheden. De in de simulaties gebruikte boegschroef is vergelijkbaar met het minimale boegschroefvermogen van een CEMT Va motorschip conform de richtlijn vaarwegen. Bij aankomst wordt aanbevolen om onder de geteste windcondities (midden Beaufort 7) over stuurboord rond te gaan. Het zwaaien over bakboord resulteert in meer langdurig benodigd vermogen van de besturingsmiddelen voor het opvangen van de zwaai.

Aankomsten en vertrekken zijn uit te voeren tot een 10 minuten gemiddelde windsnelheid van 15,4 m/s (midden Beaufort 7). Bij aankomst kan de manoeuvre zowel vooruit als achteruit gemaakt worden. Vanuit het oogpunt van beheersbaarheid van de manoeuvre heeft een achterwaartse (hek-voor) manoeuvre bij wind uit het noordwesten de voorkeur. De achterwaartse manoeuvre resulteert in grotere marges ten opzichte van het gemeerde schip aan de binnenkant van de lichterlocatie.

De limiterende windsnelheid van 15,4 m/s is ten opzichte van 10 meter hoogte ten opzichte van NAP en wordt grotendeels bepaald door het beschikbare vermogen van de boegschroef van 440 kW. Duwstellen uitgerust met minder boegschroefvermogen kunnen de manoeuvres alleen veilig maken bij lagere windsnelheden. De meest oostelijke ligplaats van de Energiehavenkade dient zowel bij aankomst als vertrek van een manoevrerend schip van en naar de binnenvaartkade onbezet te zijn.

De binnenvaartkade is ook onder de gesimuleerde ongunstige omstandigheden (veel wind en spuistroming, zonder afscherming door een bulkcarrier) nog steeds te bereiken voor de binnenvaart. Het afmeren van een bulkcarrier heeft een positief effect door het afschermen van (spui)stroming en wind. Hierdoor is het boegschroefvermogen minder van belang. Indien daarbij nog een kleiner schip dan een vierbaksduwstel naast de kranen ligt is er ook extra ruimte om naar de binnenvaartkade te manoeuvreren. Het

effect wordt daarom neutraal beoordeeld (0), omdat zelfs onder ongunstige omstandigheden de binnenvaartkade nog steeds te bereiken is.

## 6.5. Maximale milieugebruiksruimte

### 6.5.1. Effect van de nieuwe lichterlocatie op de capaciteit van de nieuwe zeesluis

Het effect van de nieuwe lichterlocatie op de capaciteit van de Zeesluis IJmuiden is voor de maximale milieugebruiksruimte gelijk aan het planvoornemen, omdat de lay-out van de lichterlocatie niet veranderd én er geen verandering plaatsvindt in het aantal schepen dat gelichter wordt. De beoordeling is daarom positief (+).

### 6.5.2. Troskrachten op aangemeerde lichterscheperen

Het effect op de troskrachten op aangemeerde lichterscheperen is voor de maximale milieugebruiksruimte gelijk aan het planvoornemen, omdat de lay-out van de lichterlocatie niet veranderd én er geen verandering plaatsvindt in het aantal schepen dat gelichter wordt. De beoordeling is daarom sterk positief (++)

### 6.5.3. Toetsing van de in- en uitvaart van de nieuwe kades van de Energiehaven en de nieuwe lichterfaciliteit

De feitelijke locatie van de kades en de nieuwe lichterlocatie veranderen niet voor de variant maximale milieugebruiksruimte. De effecten zijn daarom gelijk aan die van het planvoornemen, dit effect is neutraal beoordeeld (0).

### 6.5.4. Nautische hinder en risicoanalyse

In de berekeningen van hinder en kans op een aanvaring is uitgegaan van de bezetting op basis van de verkeersprognoses (Bijlage IV van het deelrapport Scheepvaart ). Indien in de toekomst de maximale milieugebruiksruimte voor scheepvaart naar de Energiehavenkade wordt gebruikt, neemt het aantal schepen bij de Energiehavenkade toe. De bezettingsgraad van ligplaatsen neemt daarmee toe. Daarnaast zullen er meer schepen naar de Energiehavenkade manoeuvreren. Dit zal leiden tot een groter aantal gehinderde schepen en een toename in de kans op een aanvaring dan voor het planvoornemen. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

### 6.5.5. Toegankelijkheid binnenvaartkade

De feitelijke locatie van de kades en de nieuwe lichterlocatie veranderen niet voor de variant maximale milieugebruiksruimte. De effecten zijn daarom gelijk aan die van het planvoornemen, dit effect is neutraal beoordeeld (0).

## 6.6. Terugvaloptie

### 6.6.1. Effect van de nieuwe lichterlocatie op de capaciteit van de nieuwe zeesluis

De lichterlocatie verdwijnt in zijn geheel uit de vaargeul richting het sluiscomplex IJmuiden. Dit is sterk positief. De nieuwe lichterlocatie leidt niet tot meer aanvullende restricties in het Noorderbuitenkanaal. Tweestrooksverkeer is mogelijk, daardoor neemt de capaciteit van de vaarweg naar de Zeesluis IJmuiden toe.

Er is daarom sprake van een sterk positief effect t.o.v. de referentiesituatie, er is voldoende ruimte en tweestrooksverkeer mogelijk met amper restricties. De beoordeling is daarom '++'.

### 6.6.2. Troskrachten op aangemeerde lichterscheperen

De resultaten voor troskrachten van de terugvaloptie waarbij wordt gelichter in de Averijhaven volgen uit het deelrapport nautische veiligheid bij het MER uit 2012. Er geldt dat hierbij een duidelijke verbetering optreedt ten opzichte van de huidige situatie. In geen enkele beschouwde variant overschrijden de troskrachten de daarvoor gehanteerde veiligheidscriteria. Dit komt doordat het lichterschip meer haaks op



de waterweg (Noorder Buitenkanaal) ligt. Hierdoor is het schip minder kwetsbaar voor waterstandsdalingen, veroorzaakt door passerende vaart. Wel zal er nog steeds in alle gevallen een snelheidsbeperking in het Noorder Buitenkanaal moeten worden opgelegd.

Er is niet specifiek een combinatie van passerende scheepvaart beschouwd, wel is bij windcondities tot 8 Beaufort en passeersnelheden tot 6 knopen geconstateerd dat de terugvaloptie voldoet voor het passeren van een bulkcarrier (340 x 60 x 17,8 m > groter dan Wozmax uit tabel 6.3<sup>14</sup>).

In de terugvaloptie treedt duidelijk een verbetering op ten opzichte van de huidige situatie, waarbij bekend is dat er voor het doorvoeren van aanpassingen diverse keren trossen zijn gebroken. De limieten voor troskrachtoverschrijding liggen veel hoger dan in de referentiesituatie. Daarom wordt dit effect beoordeeld met een '++'.

### **6.6.3. Toetsing van de in- en uitvaart van de nieuwe kades van de Energiehaven en de nieuwe lichterfaciliteit**

In de nautische deelrapportage is beschreven dat de in- en uitvaart van het lichterschip naar de Averijhaven is getest met behulp van fast time-simulaties. In alle geteste combinaties van wind-, golf-, en stroomcondities zijn de schepen veilig te manoeuvreren met behulp van eigen schroef en roer en de toegepaste sleepbootvermogens. Hieruit blijkt dat voor de toenmalige voorkeursvariant het lichterschip veilig de nieuwe insteekhaven kan bereiken en verlaten. De maatgevende binnenvaartschepen kunnen de lichterlocatie veilig bereiken en verlaten.

In de huidige situatie kan het lichterschip de lichterlocatie veilig bereiken. Dit is in de terugvaloptie ook het geval. Er zijn geen significante verschillen. Daarom is dit effect beoordeeld met '0'.

### **6.6.4. Nautische hinder en risicoanalyse**

De beschreven effecten zijn gebaseerd op het deelrapport nautische veiligheid. De duur van de manoeuvre naar de IJ-palen en de duur van de manoeuvre naar een ligplaats in de Averijhaven is ongeveer gelijk. De uitvaart uit de Averijhaven levert aanzienlijk meer hinder op omdat deze manoeuvre veel langer duurt dan het wegvaren bij de IJ-palen.

Het aantal gehinderde schepen neemt gemeten over in- en uitvaart samen ongeveer 46,2% toe, bij in gebruik name van de Averijhaven. Dit wordt veroorzaakt doordat het Noorderbuitenkanaal voor deze manoeuvre wordt gestremd, waardoor meer schepen worden gehinderd.

Het gemeerd liggende schip loopt veel minder risico op een aanvaring, omdat het schip beschermd ligt in de Averijhaven en er geen schepen meer dicht langs varen. Het manoeuvrerend schip naar de lichterlocatie loopt minder risico omdat de geul geheel vrijgehouden zal worden van overig verkeer.

De kans op brekende trossen door passage van scheepvaartverkeer van en naar de Zeesluis IJmuiden zal ten opzichte van de huidige situatie afnemen, omdat er meer ruimte is voor de passages. Het risico van de passage door het Noorderbuitenkanaal van een individueel schip verandert niet door de aanleg van de Averijhaven.

Het verplaatsen van de lichterlocatie is kwalitatief beschouwd. Afhankelijk van precieze uitvoeringswijze zijn hier nog wijzigingen in mogelijk. Tijdens de aanleg van de nieuwe lichterlocatie kan er nog worden gelichterd op de huidige lichterlocatie. Door de oude lichterlocatie pas te sluiten na ingebruikname van de nieuwe lichterlocatie worden negatieve effecten voorkomen.

Er is meer hinder voor scheepvaart door de extra stremming, daarmee verloopt het scheepvaartverkeer iets minder 'vlot'. De nautische veiligheid in het gebied neemt echter sterk toe, doordat de lichterlocatie

<sup>14</sup> Vanuit het havenbedrijf Amsterdam is aangegeven dat een dergelijke diepgang op dit moment niet de lichterlocatie zal passeren. De maximale (zoutwater) diepgang voor het Hoogovenkanaal is 16,90 m en voor het sluisencomplex 13,75 m.

uit de vaargeul verdwijnt en het risico op aanvaringen met het gemeerde lichterschip kleiner wordt. Daarmee wordt het scheepvaartverkeer wel 'veiliger'. Het effect wordt daarom beoordeeld met '+'.

#### 6.6.5. Toegankelijkheid binnenvaartkade

De lichterlocatie wordt verplaatst naar de Averijhaven. De steiger blijft bestaan en is nu van alle kanten bereikbaar. De binnenvaartsteiger was al goed bereikbaar in de huidige situatie. Er hoeft niet meer rondom lichterende schepen te worden gemanoeuvreed, dus er zijn minder restricties. Het effect wordt daarom beoordeeld met '+'.

### 6.7. Aanlegfase

#### Nautische hinder en risicoanalyse

De aanleg van de Energiehavenkade en het verplaatsen van de lichterlocatie is kwalitatief beschouwd. Afhankelijk van precieze uitvoeringswijze zijn hier nog wijzigingen in mogelijk.

De Energiehavenkade wordt buiten de vaargeul aangelegd (Energiehavenkade ligt verder van de vaargeul dan de huidige lichterlocatie). In de huidige situatie is verkeer langs de lichterlocatie mogelijk. Tijdens de aanleg zijn negatieve effecten op passerend scheepvaartverkeer te voorkomen door maatregelen te nemen of de uitvoeringsmethode aan te passen. Hier worden dus geen negatieve effecten verwacht. Dit effect is daarom neutraal (0) beoordeeld.

Tijdens de aanleg van de nieuwe lichterlocatie kan er tijdelijk niet worden gelichter op de huidige lichterlocatie. Bepaalde werkzaamheden voor de aanleg van de Energiehavenkade hebben mogelijk ook invloed op de beschikbaarheid van beide lichterlocaties en de binnenvaarthavenkade. De negatieve effecten kunnen worden voorkomen door maatregelen te nemen of de uitvoeringsmethode aan te passen. Door dit af te stemmen met de stakeholders en hier in de planning rekening mee te houden, kunnen negatieve effecten worden voorkomen.

### 6.8. Effectbeoordeling en maatregelen

Onderstaande tabel geeft de effecten weer van het thema scheepvaart en licht deze daaronder kort toe.

Tabel 6.4 Effectbeoordeling scheepvaart

Thema	Beoordelingscriteria	Planvoornemen	Max. milieu-gebr.-ruimte	Terugval optie	Aanlegfase
Scheepvaartverkeer en vervoer	Effect van de nieuwe lichterlocatie op de capaciteit van de vaargeul naar de Zeesluis IJmuiden	+	+	++	n.v.t.
Nautische veiligheid	Troskrachten op aangemeerde lichterscheepen	++	++	++	n.v.t.
	Toetsing van de in- en uitvaart van de nieuwe kades van de Energiehaven en de nieuwe lichterfaciliteit	0	0	0	n.v.t.
	Nautische hinder en risicoanalyse	+	0	+	0
	Toegankelijkheid binnenvaartkade	0	0	+	0

**Conclusie**

Voor de Energiehaven geldt dat met het verplaatsen van de lichterlocatie tweestrooksverkeer mogelijk wordt. De capaciteit van de nieuwe zeesluis neemt daarmee toe. De troskrachten op de aangemeerde schepen aan de lichterlocatie verbeteren sterk ten opzichte van de bestaande situatie. De in- en uitvaart kan veilig gebeuren en is daarmee vergelijkbaar met de huidige situatie. De hinder blijft vergelijkbaar met de bestaande situatie, terwijl de nautische veiligheid verbetert door het verplaatsen van de lichterlocatie. De nieuwe Energiehavenkade heeft een lagere kans op aanvaring dan de bestaande lichterlocatie. Dit geldt ook voor het alternatief maximale milieugebruiksruimte.

De terugvaloptie maakt ook tweestrookverkeer mogelijk. De lichterlocatie ligt in het geheel buiten de vaargeul. De troskrachten zijn in deze situatie ook sterk verbeterd. In- en uitvaart van de haven kan veilig gebeuren. De nautische veiligheid neemt toe doordat de lichterlocatie wordt verplaatst, er is een lichte stijging van de hinder, doordat het verkeer in het Noorderbuitenkanaal moet worden gestremd voor schepen die manoeuvreren naar de nieuwe lichterlocatie. De binnenvaartsteiger wordt nog beter bereikbaar dan in de bestaande situatie.

**Maatregelen**

Er zijn voor het planvoornemen of de alternatieven geen maatregelen nodig.



### 7.1. Toetsingskader

Er is geen wettelijke regeling voor het beoordelen van verkeersaspecten bij ruimtelijke plannen en/of milieueffectrapportages (MER). De aanvaardbaarheid van het effect van nieuwe ontwikkelingen op de verkeersafwikkeling, bereikbaarheid en verkeersveiligheid wordt in beeld gebracht met een mobiliteits-scan. In het kader van de Mobiliteitsscan wordt onderbouwd dat:

- op een zorgvuldige wijze naar de mobiliteitsaspecten is gekeken;
- er tijdig en voldoende maatregelen worden genomen om een goede ontsluiting en bereikbaarheid, verkeersveiligheid en leefbaarheid te garanderen.

Hierbij wordt waar nodig gebruik gemaakt van kentallen en richtlijnen van het CROW op het gebied van verkeersgeneratie, parkeren en verkeersveiligheid (Duurzaam Veilig).

### 7.2. Onderzoeksmethode en criteria

De effecten van de verkeerstoename op de omliggende wegenstructuur worden in beeld gebracht en beoordeeld, hierbij worden ook de effecten op en bereikbaarheid voor langzaam verkeer beoordeeld. De verkeersveiligheid wordt getoetst aan de hand van inrichtingsprincipes van Duurzaam Veilig: functionaliteit, homogeniteit, herkenbaarheid, vergevingsgezindheid en statusonderkenning. Voor parkeren is geen beoordeling nodig omdat dit volledig op eigen terrein plaatsvindt.

**Tabel 7.1 Beoordelingskader verkeer**

Thema	Beoordelingscriteria/te beschrijven effecten	Werkwijze
<b>Bereikbaarheid</b>	Functioneren ontsluitingsstructuur en verkeersafwikkeling voor gemotoriseerd verkeer	Kwalitatief/kwantitatief
	Bereikbaarheid langzaam verkeer	Kwalitatief
<b>Verkeersveiligheid</b>	Duurzaam Veilig	Kwalitatief

**Tabel 7.2 Beoordelingscores verkeer**

Score	Beoordeling van het effect
++	de bereikbaarheid en de verkeersveiligheid in en nabij het gebied verbeteren sterk, knelpunten worden opgelost
+	de bereikbaarheid en de verkeersveiligheid in en nabij het gebied verbeteren licht, potentiële knelpunten worden opgelost
0	geen verschil met de huidige situatie
-	de bereikbaarheid en de verkeersveiligheid in en nabij het gebied worden incidenteel minder, per auto of fiets, er kunnen incidenteel onveilige situatie ontstaan.
--	de bereikbaarheid en de verkeersveiligheid in en nabij het gebied worden slechter, per auto of fiets, er ontstaan mogelijke knelpunten voor veiligheid

### 7.3. Referentiesituatie

#### Ontsluiting hoofdwegennetwerk

Het plangebied ligt in de Zeehaven van IJmuiden, langs het Noorderbuitenkanaal, gedeeltelijk op het terrein van Tata Steel. Het plangebied wordt in oostelijke richting via interne wegen (Steigerweg, Opslagweg, Ertsveldweg, Bandweg, Ovenweg, Bentz van de Bergweg, Desiweg, Jan Steenweg, Justman Jacobsweg, Laboratoriumweg en Breedbandweg) over het terrein van Tata Steel ontsloten naar Breedbandweg, waar de hoofdingang Poort Rijswijk van Tata Steel ligt. Deze route is de hoofdroute naar het plangebied voor al het verkeer. Alleen personenauto's waarvan de medewerkers Energiehaven een vaste pas hebben, kunnen ook via de ingang aan de Ingenhouzweg rijden. Dit is echter een drukker route en er wordt daarom vanuit gegaan dat al het verkeer via de hoofdingang afwikkelt.

De hoofdontsluiting ontsluit op de Breedbandweg. De Breedbandweg is een gebiedsontsluitingsweg waar een maximum snelheid van 50 km/uur geldt. De Breedbandweg ontsluit op de Wenckebachstraat. De Wenckebachstraat is ook een gebiedsontsluitingsweg waar een maximum snelheid van 50 km/uur geldt en die de kern Velsen Noord ontsluit naar de N197 (Rijk de Waalweg). De N197 ontsluit in noordelijke richting naar Beverwijk en in zuidelijke richting wordt ontsloten naar snelweg A22. Binnen de kom geldt op de N197 een maximum snelheid van 50 km/uur en buiten de kom een maximum snelheid van 80 km/uur. De snelweg A22 verbindt de snelweg A9 richting Alkmaar / Amsterdam en de N208 richting Haarlem. Met de goede verbindingen naar de provinciale- en rijkswegen wordt het plangebied goed ontsloten op het hoger gelegen wegennet.

Op de Wenckebachstraat ligt op 75 meter vanaf de N197 een gelijkvloerse bewaakte spoorwegovergang. De N197 is de verbindingsweg in noordelijke richting tussen Beverwijk en in zuidelijke richting de snelweg A22. De snelweg A22 verbindt de snelweg A9 richting Alkmaar / Amsterdam en de N208 richting Haarlem.

Ten westen van het plangebied loopt in noord-zuidelijke richting de Reyndersweg. Deze weg verbindt Wijk aan zee met de pier van IJmuiden, maar het plangebied is hier niet op ontsloten.



Figuur 7.1 Ligging plangebied ten opzichte van Rijksweg A22 en Rijksweg A9

### **Bereikbaarheid fietsverkeer**

De dichtstbijzijnde kernen zijn Velsen Noord en Wijk aan Zee. Per fiets is Wijk aan Zee op circa 10,0 km gelegen van het plangebied en Velsen Noord op circa 4,0 km. Vanuit Wijk aan Zee moet via de Zeestraat richting Beverwijk gefietst worden om vervolgens richting de N197 op de Wenckebachstraat uit te komen. Op de Wenckebachstraat kunnen fietsers gebruik maken van aan weerszijden van de weg gelegen vrijliggende fietspaden. Op het terrein van Tata Steel zijn langzaam verkeerroutes in de vorm van vrijliggende fietspaden aanwezig. Daar waar de wegen over gaan tot een 30 km/h-zone deelt het fietsverkeer de wegen met het gemotoriseerd verkeer.

### **Capaciteit van wegen**

Afhankelijk van het type weg (categorie) en inrichting (vooral wegbreedte) kan een weg een bepaalde hoeveelheid verkeer verwerken. Daarnaast zijn vooral de kruispunten tussen de verschillende wegen maatgevend voor de verkeersafwikkeling.

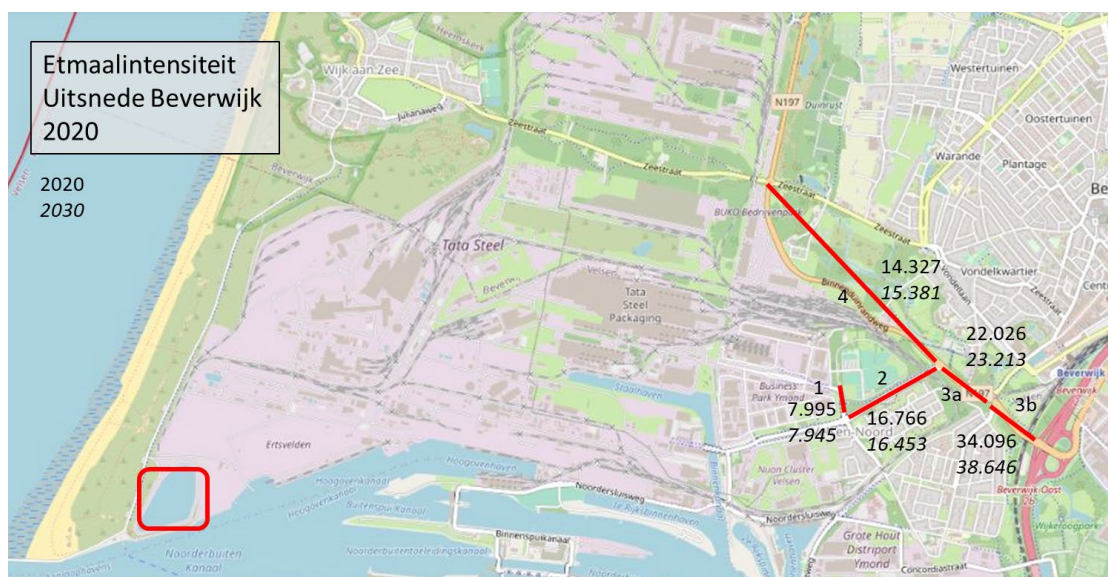
De Breedbandweg is een gebiedsontsluitingsweg binnen de kom (type II). De Wenckebachstraat is een gebiedsontsluitingsweg binnen de kom (type II en I) met een maximum snelheid van 50 km/h. Tussen de poort van Tata Steel en de kruising met de Wenckebachstraat is de weg circa 10,5 meter breed en voorzien van vrijliggende fietspaden. Hier heeft de weg 2x1 rijstroken. Een dergelijke gebiedsontsluitingsweg type II kan doorgaans maximaal 15.000 mvt/etmaal verwerken. Tussen de kruising Grote Hout- of Koningsweg en N197 heeft de Wenckebachstraat 2x2 rijstroken. De weg is hier circa 24 meter breed en voorzien van vrijliggende fietspaden. Een dergelijke gebiedsontsluitingsweg type I kan doorgaans maximaal 20.000 mvt/etmaal verwerken.

De Wenckebachstraat sluit aan op de N197 (Rijk de Waalweg). De N197 is een gebiedsontsluitingsweg binnen de kom (type I) met een maximumsnelheid van 50 km/h. Een dergelijke gebiedsontsluitingsweg type I kan doorgaans maximaal 20.000 mvt/etmaal verwerken. Vanaf de Wijkerstraatweg heeft de N197 (Velseltraverse) 2x3 rijstroken en ligt deze deels buiten de kom. Een dergelijke gebiedsontsluitingsweg type I kan maximaal 40.000 mvt/etmaal verwerken.

### **Intensiteiten**

Het plangebied ontsluit over de Breedbandweg via de Wenckebachstraat en N197 richting A22. Informatie over de verkeersintensiteiten is beschikbaar uit het verkeersprognosemodel<sup>15</sup>. Dit verkeersmodel geeft verkeersintensiteiten voor de jaren 2016 en 2030, dit betreft werkdag-etmaalintensiteiten. In het kader van een worst-case benadering wordt voor de verkeersprognoses uitgegaan van het scenario 2030 met een hoge economische groei. In tabel 7.3 en figuur 7.2 zijn op basis van dit verkeersprognosemodel de belangrijkste verkeersintensiteiten geldend voor het jaar 2020 en 2030 weergegeven. De wegvakken in figuur 7.2 corresponderen met tabel 7.3. De huidige verkeersintensiteit voor 2020 is verkregen door het verschil tussen de verkeerscijfers uit de verkeersprognosemodellen voor 2016 en 2030-hoog te delen door het aantal jaren (14) maal 4 en dit bij de verkeerscijfers uit het prognosemodel 2016 erbij op te tellen. Voor de Wenckebachstraat is uitgegaan van de intensiteit uit het prognosemodel 2016 omdat het hier om een te kleine daling gaat. Uit tabel 7.3 is af te lezen dat op de Breedbandweg en Wenckebachstraat een afname van het verkeer verwacht wordt.

<sup>15</sup> Verkeersmodel regio IJmond basisjaar 2016, 1-2-2017 en Verkeersmodel regio IJmond 2030 hoog scenario 31-5-2017



Figuur 7.2 Verkeersintensiteiten met ligging van het plangebied (rode omkadering) (bron: gemeente Velsen)

Tabel 7.3 Intensiteiten verkeer

Wegvak nr.	Wegvak	Huidige Intensiteit 2020	Autonome Intensiteit 2030
1	Breedbandweg	7.945 mvt	7.822 mvt
2	Wenckebachstraat	16.766 mvt	16.453 mvt
3a	N197 richting A22 Rijk de Waalweg	22.026 mvt	23.213 mvt
3b	N197 richting A22 Velsertaverse	34.096 mvt	38.646 mvt
4	N197 richting Zeestraat	14.327 mvt	15.381 mvt

#### Autonome ontwikkelingen

Er zijn geen autonome ontwikkelingen bekend in de omgeving die tot een andere situatie ten aanzien van de verkeerssituatie leiden. Behoudens een beperkte autonome verkeersgroei zijn er geen ontwikkelingen die effect zullen hebben op de verkeerssituatie.

## 7.4. Planvoornemen

### Ontsluiting

Het plangebied krijgt geen eigen ontsluiting en daarmee wordt ook uitgesloten dat het terrein bereikbaar wordt via achterzijde over de Reyndersweg. De meest logische ontsluitende route voert via het eigen terrein van Tata Steel in oostelijke richting via een aantal interne bedrijfswegen van Tata Steel (Steigerweg, Opslagenweg, Ertsveldweg, Bandweg, Ovenweg, Bentz van de Bergweg, Desiweg, Jan Steenweg, Justman Jacobsweg, Laboratoriumweg en Breedbandweg). De route komt uit op de hoofdontsluitingsweg Breedbandweg die naar de hoofdingang Rooswijk aan op de Breedbandweg leidt. Deze situatie is hetzelfde als in de referentiesituatie.

### Verkeersgeneratie

De maximale verkeersgeneratie die het plan zal genereren wordt bepaald door het maximum aantal voertuigen dat de portier van Tata Steel nog aan extra voertuigpassages zal kunnen afhandelen. Het betreft de volgende aantallen:

- Medewerkers arriveren met personenauto's. Dit betreft op piekdagen maximaal 80 verkeersbewegingen in de dagperiode en 10 bewegingen in respectievelijk de avond- en nachtperiode. Jaargemiddeld betreft dit circa 70 motorvoertuigbewegingen per etmaal.



- Leveranties geschieden met bestelbussen en vrachtwagens. Dit betreft maximaal 2 bestelbussen (4 bewegingen) en 1 vrachtwagen (2 bewegingen) per etmaal, uitsluitend in de dagperiode. Op jaarbasis zijn dit 400 bewegingen met bestelbussen en 200 bewegingen met vrachtwagens.
- Totaal aantal motorvoertuigbewegingen per etmaal jaar gemiddelde:  $70 + 4 + 2 = 76$  mvt/etmaal
- Totaal aantal motorvoertuigbewegingen per etmaal op piekdagen :  $90 + 4 + 2 = 96$  mvt/etmaal

In tabel 7.4 worden de verkeersintensiteiten exclusief en inclusief ontwikkeling weergegeven voor het jaargemiddelde.

**Tabel 7.4 Verkeersintensiteiten exclusief en inclusief ontwikkeling**

Wegvak nr.	Wegvak	Huidige intensiteit	Autonome intensiteit	Verkeers-generatie Energieha-ven	Intensiteit 2030 incl. Energieha-ven
1	Wenkebachstraat deel 1	7.945 mvt	7.882 mvt	76 mvt	7.898 mvt
2	Wenkebachstraat deel 2	16.766 mvt	16.453 mvt	76 mvt	16.529 mvt
3a	N197 richting A22 Rijk de Waalweg	22.026 mvt	23.213 mvt	76 mvt	23.289 mvt
3b	N197 richting A22 Velsertaverse	34.096 mvt	38.646 mvt	76 mvt	38.722 mvt

#### Verkeersafwikkeling

Het verkeer van de planontwikkeling zal voor 100% afwikkelen via de Breedbandweg en Wenkebachstraat richting N197/A22. Op basis van de huidige en toekomstige verkeersintensiteiten kan worden gesteld dat de huidige en toekomstige verkeersafwikkeling gewaarborgd is. De ontsluitende wegen hebben voldoende capaciteit om het verkeer te verwerken. De Breedbandweg tussen Poort Rooswijk en de kruising Wenkebachstraat en Grote Hout- of Koningsweg heeft een restcapaciteit van circa 7.100 mvt/etmaal en tussen de kruising Grote Hout- of Koningsweg en N197 een restcapaciteit van circa 3.200 mvt/etmaal. De toevoeging van het verkeer als gevolg van de voorgenomen activiteit is gemiddeld 76 mvt/etmaal en op piekdagen maximaal 96 mvt/etmaal. De toename van de verkeersomvang op de ontsluitende wegen is daarmee zeer klein (<1%).

Een huidig knelpunt in de afwikkeling is de N197/Velsertaverse (pre-corona). De capaciteit schiet hier tekort in de spitsperioden. Het grootste knelpunt is de middagspits vanaf 15.00 uur. Er is dan regelmatig terugslag vanaf de verkeerslichten N197-Velsertweg-Wijkerstraatweg tot op de Wenkebachstraat, met als gevolg dat er sluisverkeer is door het dorp Velsen-Noord. Ook ontstaat dan vaak een flinke wachtrij op de N197 ten noorden van de Wenkebachstraat. De toename als gevolg van de ontwikkeling zal gezien de geringe verkeersomvang niet leiden tot een meetbaar en/of waarneembaar groter knelpunt in de verkeersafwikkeling. Immers, op etmaalbasis is de toename op piekdagen maximaal 96 mvt/etmaal. Omdat dit verkeer verspreid over de dag wordt afgewikkeld, zal tijdens het voor de verkeersafwikkeling maatgevende uur niet meer dan – naar schatting – 10 extra voertuigen als gevolg van de ontwikkeling moeten worden afgewikkeld. Gezien de totale omvang van het verkeer dat tijdens de spitsuren moet worden afgewikkeld, is deze toename verwaarloosbaar. Het effect van de voorgenomen ontwikkeling op de verkeersafwikkeling van het autoverkeer is dan ook neutraal [0].

#### Bereikbaarheid fietsverkeer

Naar het plangebied zullen naar verwachting geen bezoekers komen met de fiets. Aangezien de wegen voldoende capaciteit hebben voor het afwikkelen van het verkeer, de verkeerstoename als gevolg van de ontwikkeling zeer beperkt is en er goede fietsvoorzieningen aanwezig zijn in de vorm van vrijliggende fietspaden, heeft de voorgenomen ontwikkeling van de energiehaven geen invloed op de fietsbereikbaarheid van locaties in de omgeving. Het effect van de voorgenomen ontwikkeling op de bereikbaarheid van het fietsverkeer is dan ook neutraal [0].

### Verkeersveiligheid

Wat betreft verkeersveiligheid zijn er geen grote knelpunten te benoemen. Er zijn geen 'black spots' bekend. Gezien de hoge verkeersintensiteit op de N197/Velsertraverse is hier qua verkeersveiligheid wel een ongelijkvloerse kruising nodig van langzaam verkeer. Deze is reeds in voorbereiding in de vorm van een fiets/voetgangersonderdoorgang ter hoogte van het P+R Wijckerpoortterrein uitkomend op de Wijkeroostraat.

De ontsluitende weg (Wenckebachstraat) wordt als volgt beoordeeld op basis van de vijf principes van Duurzaam Veilig (SWOV).

- *Functionaliteit*: de Wenckebachstraat is een gebiedsontsluitingsweg (type I en II), die aansluit op een gebiedsontsluitingsweg (N197). Het profiel van de weg is in overeenstemming met de functie van de weg.
- *Homogeniteit* van massa's en/of snelheden en richting: in de huidige situatie wordt het autoverkeer gescheiden van het fietsverkeer. Omdat beide groepen verkeersdeelnemers naar snelheid gescheiden worden afgewikkeld komt de verkeersveiligheid niet in het geding.
- *Herkenbaarheid* van de vormgeving van de weg en gewenste gedrag verkeersdeelnemers: het wegprofiel is over de gehele weg hetzelfde, wat voor herkenbaarheid zorgt. Dit zorgt ervoor dat het gedrag van elke weggebruiker eenduidig is.
- *Vergevingsgezindheid* van de omgeving en weggebruikers onderling: aan beide kanten van de weg bevindt zich een obstakelvrije zone van circa 2 meter. Daarnaast bevindt zich aan beide zijden van de weg het fietspad en of een bomenrij. In de berm staat een minimaal aantal objecten (zoals verkeersborden en lichtmasten). Er is hierdoor voldoende ruimte om uit te wijken. Tevens is de rijbaan van voldoende breedte, zodat 2 voertuigen elkaar gemakkelijk kunnen passeren.
- *Statusonderkenning* door de verkeersdeelnemer: het wegprofiel is duidelijk en doorgetrokken over het gehele alignement van de weg. Hierdoor is de statusonderkenning gemakkelijk in te zien.

Hiermee wordt aan de principes voor Duurzaam Veilig voldaan, ook in de situatie inclusief planvoornemen. De beperkte toename van het verkeer als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling is dusdanig beperkt in omvang dat dit niet zal leiden tot verslechtering van de verkeersveiligheid. Het effect van de voorgenomen ontwikkeling op de verkeersveiligheid is dan ook neutraal [0].

### Parkeren

Parkeren wordt binnen de voorgenomen ontwikkeling op eigen terrein voorzien. Er wordt voorzien in voldoende parkeergelegenheid, als ook in laad- en losvoorzieningen voor bestelbussen en vrachtwagens. De totale verkeersgeneratie van het plan bedraagt circa 70 mvt/etmaal. Een aantal van circa 30 tot 40 parkeerplaatsen zal volstaan.

## 7.5. Maximale milieugebruiksruimte

Als er andere kadegebonden bedrijvigheid komt, blijft de situatie zo dat er geen eigen ontsluitingsweg komt en dat de aan- en afvoer over de weg (voornamelijk personeel) via het terrein van Tata Steel loopt. Hiervoor blijven dezelfde randvoorwaarden van toepassing: een groei van de verkeerstroom over de weg is niet toegestaan. Op grond hiervan is vanuit verkeer geen nader onderzoek nodig voor dit alternatief en is de verkeersgeneratie van het planvoornemen maatgevend voor de maximale milieugebruiksruimte. Dit alternatief wordt daarom gelijk aan het voornemen beoordeeld.

## 7.6. Terugvaloptie

De terugvaloptie voor de Averijhaven betreft een insteekhaven als nieuwe lichterlocatie voor het lichten van zeeschepen met bulkgoederen en als place of refuge. Hiervoor blijven dezelfde randvoorwaarden van toepassing: een groei van de verkeerstroom over de weg is niet toegestaan. In het MER uit 2020 staat "Voor alle varianten geldt dat het transport van materiaal tijdens de aanleg zoveel mogelijk over het water gaat. Er zal geen significante belasting optreden van de lokale wegen. Tijdens de ontmanteling en aanleg moet de aannemer zorgen voor bereikbaarheid van de Reyndersweg en de parkeerplaatsen aan deze weg. Verder worden schepen zo vol mogelijk geladen om het aantal transportbewegingen te minimaliseren." Op grond hiervan is vanuit verkeer geen nader onderzoek nodig en is er geen effect op de verkeersaspecten bereikbaarheid en veiligheid te verwachten (0)

## 7.7. Aanlegfase

### Verkeersgeneratie

De aanvoer van materiaal en materieel zal in de aanlegfase voor een belangrijk deel over water plaatsvinden. Wel zullen machines voor grondverzet, aanleg van verharding en vrachtwagens voor aan/afvoer van materieel en personeel over de weg naar de locatie komen. In de fasering zal ook rekening moeten worden gehouden met het maximum aantal voertuigen dat de portier van Tata nog aan extra voertuigpassages zal kunnen afhandelen, net als in de gebruiksfase. Dit gebeurt via de hoofdontsluiting over Breedbandweg verspreid over de dag.

### Verkeersafwikkeling

De toename als gevolg van bouwverkeer zal ten opzichte van de verkeersstromen bij de voorgenomen activiteit zeer klein zijn en daarmee niet tot extra problemen in de verkeersafwikkeling of de verkeerssituatie leiden. Op piekmomenten komt dit overeen met verkeer in de gebruiksfase. Het effect van de voorgenomen ontwikkeling op de verkeersafwikkeling van het autoverkeer tijdens de aanlegfase is dan ook neutraal [0].

### Parkeren

Het personeel zal tijdens de aanlegfase op het bouwterrein parkeren. Daar is voldoende ruimte op de bouwlocatie beschikbaar.

### Bereikbaarheid fietsverkeer

De bereikbaarheid per fiets wijzigt tijdens de aanlegfase niet. Het tijdelijk extra verkeer heeft evenmin effect op de afwikkeling van het aanwezige langzaam verkeer. Een en ander hangt mede samen met de beschikbaarheid van de aanwezige vrijliggende fietsvoorzieningen.

Het effect van de voorgenomen ontwikkeling op de bereikbaarheid van het fietsverkeer is tijdens de aanlegfase dan ook neutraal [0].

### Verkeersveiligheid

Gezien de beperkte omvang van het extra verkeer tijdens de aanlegfase is het effect van de voorgenomen ontwikkeling tijdens de aanlegfase neutraal [0].

## 7.8. Effectbeoordeling en maatregelen

### Beoordeling

De voorgaande effectbeschrijving leidt tot de beoordeling in tabel 7.5.

**Tabel 7.5 Effectbeoordeling verkeer ten opzichte van de referentiesituatie**

Thema	Beoordelingscriteria	Planvoornemen	Max. milieugebr.ruimte	Terugval-optie	Aanleg-fase
<b>Bereikbaarheid</b>	Toename verkeersintensiteit, kans op stagnatie	0	0	0	0
	Langzaam verkeer	0	0	0	0
<b>Verkeersveiligheid</b>	Voldoen aan Duurzaam Veilig	0	0	0	0

### Conclusie

In alle gevallen blijft de situatie zo dat er geen eigen ontsluitingsweg komt en dat de aan- en afvoer over de weg (voornamelijk personeel) via het terrein van Tata Steel loopt, waarvoor beperkingen zijn gesteld door Tata Steel. Hierdoor is de mogelijke toename van verkeer sterk beperkt. De verkeersgeneratie van minder dan 1% op het totale verkeer is zo gering dat geen knelpunten ontstaan. In alle gevallen is de locatie goed te bereiken via langzaam verkeerroutes.

De toeleidende weg voldoet volgens het Duurzaam Veilig principe en er ontstaat geen kans op knelpunten.

### Maatregelen

Er zijn geen maatregelen nodig, de beperkte verkeersgeneratie van de nieuwe activiteit op deze locatie kan prima worden afgewikkeld via het huidige wegennet en parkeren wordt volledig op eigen terrein voorzien.

### 8.1. Toetsingskader

#### 8.1.1. Wet natuurbescherming

In Nederland hebben diverse natuurgebieden een beschermde status onder de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb). Daarbij zijn twee soorten beschermingen te onderscheiden:

- Natura 2000-gebieden;
- Bijzondere nationale natuurgebieden.

#### Natura 2000-gebieden

Natura 2000 richt zich op het behoud en de ontwikkeling van natuurgebieden in heel Europa. Natura 2000 is de overkoepelende naam voor gebieden die worden beschermd vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn. Volgens deze Europese richtlijnen moeten lidstaten specifieke diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving (habitat) beschermen om de biodiversiteit te behouden. Voor Nederland gaat het om ruim 160 gebieden. Alle Natura 2000-gebieden liggen binnen het Nationaal Natuurnetwerk. In het aanwijzingsbesluit staat welke doelen Nederland nastreeft voor een bepaald gebied, bijvoorbeeld welke planten en dieren bescherming verdienen. Vervolgens komt er in nauw overleg met betrokken partijen een beheerplan, waarin onder andere staat beschreven welke maatregelen nodig zijn om de doelen te behalen.

#### Bijzondere nationale natuurgebieden

De Minister van Economische Zaken (EZ) kan buiten de gebieden die deel uitmaken van het Europese netwerk van natuurgebieden Natura 2000, ook bijzondere nationale natuurgebieden aanwijzen wanneer deze zijn opgenomen op een lijst als bedoeld in artikel 4, eerste lid, van de Habitatrichtlijn of onderwerp zijn van een procedure als bedoeld in artikel 5 van de Habitatrichtlijn. De beschermende werking die geldt voor gebieden die behoren tot Natura 2000, geldt in dat geval ook voor het bijzondere nationaal natuurgebied.

#### Wettelijk kader

De Wnb verankert de Europese gebiedsbescherming van Natura 2000, bestaande uit Speciale Beschermingszones (SBZ's) op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, in de Nederlandse wetgeving. De Wnb vormt de wettelijke basis voor de aanwijzingsbesluiten met instandhoudingsdoelstellingen en legt de rol van bevoegd gezag voor verlening van vergunningen meestal bij de provincies.

Voor Natura 2000-gebieden gelden onder meer de volgende verplichtingen:

- De overheid dient ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert. Tevens mag er geen verstoring optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.
- Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied. Bevoegde nationale instanties geven slechts toestemming voor het plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.

- Als een plan of project om dwingende reden van groot openbaar belang toch moet worden gerealiseerd, terwijl significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, moeten alle nodige compenserende maatregelen worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Europees ecologisch netwerk (Natura 2000) bewaard blijft.

Een passende beoordeling is verplicht als een plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor de betrokken Natura 2000-gebieden.<sup>16)</sup> Voor de inschatting van de effecten die een plan kan hebben, moet de significantie worden beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, die voor kwalificerende soorten en habitats zijn geformuleerd. Als in een voortoets niet op grond van objectieve gegevens op voorhand significante gevolgen op een Natura 2000-gebied zijn uitgesloten, moet een passende beoordeling worden gemaakt.<sup>17)</sup> In de passende beoordeling worden de effecten op Natura 2000-gebieden nader onderzocht. Vervolgens kan een bestemmingsplan slechts worden vastgesteld indien is verzekerd dat ook bij een maximale invulling van het plan de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast.

#### Verskil voortoets en passende beoordeling

Wanneer bij een plan of project met stikstofuitstoot op voorhand significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten, hoeft de initiatiefnemer geen passende beoordeling te maken en is het plan of project niet vergunningplichtig. Deze beoordeling wordt gedaan in de voortoets. Indien sprake is van stikstofdepositie als gevolg van het plan of project op stikstofgevoelige habitats, met een (naderende) overschrijding van de KDW, geeft alleen de AERIUS-berekening niet altijd uitsluitel. Er kunnen situaties zijn waarbij toch eveneens op voorhand geconcludeerd kan worden dat significante effecten zijn uitgesloten. Daarom kan na interpretatie van de AERIUS-resultaten, de voortoets aangevuld worden met een analyse van aanvullende, objectieve gegevens (bron: BIJ12 (nov 2020): *Handreiking Voortoets Stikstof* in opdracht van het Programma-Directoraat Generaal Stikstof van het ministerie van LNV).

In een voortoets is geen plaats voor:

- Het betrekken van maatregelen waarvan de voordelen niet vaststaan ten tijde van de voortoets, dat wil zeggen het effect van herstelmaatregelen, voor zover nog niet aantoonbaar opgetreden in de huidige situatie en voor zover het effect niet vaststaat voor de duur van het plan of project; en het toekomstig effect van bronmaatregelen ter vermindering van stikstofdepositie of een veronderstelde autonome daling;
- Het betrekken van mitigerende maatregelen, waaronder extern salderen;
- Het uitvoeren van een expertbeoordeling over het voorkomen van habitattypen of soorten in een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van habitattypen of de staat van instandhouding van habitattypen of soorten voor zover die beoordeling meer behelst dan enkel objectieve gegevens.

#### **Wat is significant?**

Het begrip significant speelt een sleutelrol bij het beoordelen van de vergunbaarheid van een ingreep in het kader van de Wet natuurbescherming. In de factsheet nr. 25: "*Significantie' bij beoordeling van gevolgen voor Natura 2000-gebieden*" geeft de Commissie voor de Milieueffectrapportage aan op welke wijze het begrip significantie moet worden geïnterpreteerd bij een dergelijke toetsing.

De beoordeling of een effect al dan niet significant is, wordt benaderd vanuit de instandhoudingsdoelstellingen. Deze zijn vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten voor de Natura 2000-gebieden. Er zijn instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en voor soorten.

- Voor habitattypen gaat het om behoud of uitbreiding van de oppervlakte en/of behoud of verbetering van de kwaliteit.
- Voor soorten gaat het om behoud of uitbreiding van de oppervlakte van het leefgebied, behoud of verbetering van de kwaliteit van het leefgebied en behoud of uitbreiding van de populatieomvang.

Als uit de Passende beoordeling blijkt dat een instandhoudingsdoel door het project of plan (mogelijk) niet gehaald wordt, wordt het effect als significant beschouwd.

<sup>16)</sup> Art. 2.8, tweede lid, van de Wnb.

<sup>17)</sup> ABRvS 23 april 2014, ECLI:NL:RVS:2014:1421.

## Soorten

In de Wnb wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- soorten die worden beschermd in de Vogelrichtlijn;
- soorten die worden beschermd in de Habitatrichtlijn;
- overige soorten.

De Wnb bevat onder andere verbodsbepalingen ten aanzien van het opzettelijk vernielen of beschadigen van nesten, eieren en rustplaatsen van vogels als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. Gedeputeerde Staten (hierna: GS) kunnen hiervan ontheffing verlenen en bij verordening kunnen Provinciale Staten (hierna: PS) vrijstelling verlenen van dit verbod. De voorwaarden waaraan voldaan moet worden om ontheffing of vrijstelling te kunnen verlenen zijn opgenomen in de Wnb en vloeien direct voort uit de Vogelrichtlijn. Verder is het verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen of te verstoren. GS kunnen hiervan ontheffing verlenen en bij verordening kunnen PS vrijstelling verlenen van dit verbod. De gronden voor verlening van ontheffing of vrijstelling zijn opgenomen in de Wnb en vloeien direct voort uit de Habitatrichtlijn.

Ten slotte is een verbodsbepaling opgenomen voor overige soorten. Deze soorten zijn opgenomen in de bijlage onder de onderdelen A en B bij de Wnb. De provincie kan ontheffing verlenen van deze verboden. Verder kan bij provinciale verordening vrijstelling worden verleend van de verboden. De noodzaak tot ontheffing of vrijstelling kan hierbij ook verband houden met handelingen in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden.

Bij de voorbereiding van het bestemmingsplan moet worden onderzocht of de Wet natuurbescherming de uitvoering van het plan niet in de weg staat. Dit is het geval wanneer de uitvoering tot ingrepen noodzaak waarvan moet worden aangenomen dat daarvoor geen vergunning of ontheffing ingevolge de wet zal kunnen worden verkregen.

### Uitwerking Verordening uitvoering Wet natuurbescherming provincie Noord-Holland

In het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied, bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of natuurbeheer worden vrijstellingen verleend ten aanzien van de soorten genoemd in bijlage 3 bij deze verordening. Het betreft aardmuis, bastaardkikker, bosmuis, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, gewone bosspitsmuis, gewone pad, haas, huisspitsmuis, kleine watersalamander, konijn, meerkikker, ondergrondse woelmuis, ree, rosse woelmuis, tweekleurige bosspitsmuis, veldmuis, vos en woelrat.

#### **8.1.2. Spoedwet aanpak stikstof**

Op 1 januari 2020 is de Spoedwet aanpak stikstof aangenomen. De Spoedwet bevat instrumenten om vergunningverlening voor (specifieke) projecten makkelijker te maken. Momenteel geldt het volgende kader:

- op basis van de Wet natuurbescherming is een vergunning vereist voor projecten die mogelijk een significant negatief effect kunnen hebben op een Natura 2000-gebied. Uitzondering hierop zijn projecten waarbij kan worden uitgesloten dat significante negatieve effecten optreden: hiervoor vervalt als gevolg van de spoedwet de vergunningsplicht. Indien een hoogste bijdrage van niet meer dan 0,0049 mol/ha/jaar berekend wordt kan worden uitgesloten dat er significant negatieve effecten optreden;
- indien een vergunning is vereist omdat niet kan worden uitgesloten dat mogelijke significante effecten optreden, dient tevens een passende beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante negatieve effecten aan de orde zijn. In een passende beoordeling mogen tevens mitigerende maatregelen betrokken worden. Indien geen significante effecten aanwezig zijn, dan kan een vergunning verkregen worden;

- indien uit de passende beoordeling blijkt dat significante effecten niet zijn uit te sluiten, dan is een vergunning enkel mogelijk met het doorlopen van een ADC-toets. Hier moet worden aangetoond dat er geen (A)lternatieven zijn, het project in het kader van een (D)wingende reden van groot openbaar belang is en dient (C)ompensatie plaats te vinden.

### **8.1.3. Natuurnetwerk Nederland**

Het rijksbeleid ten aanzien van de bescherming van soorten (flora en fauna) en de bescherming van de leefgebieden van soorten (habitats) is opgenomen in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De uitwerking van dit nationale belang ligt bij de provincies.

De provincie Noord-Holland werkt aan de aanleg van het Noord-Hollandse deel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) (voorheen bekend als Ecologische Hoofdstructuur, EHS). Dit doet zij samen met natuurbeherende organisaties, particuliere terreineigenaren zoals agrariërs, gemeenten en waterschappen. Door het NNN hebben dieren meer ruimte om zich te verspreiden, voedsel te zoeken en soortgenoten te vinden. Hierdoor nemen hun overlevingskansen toe. De ligging van het NNN is vastgelegd in de Structuurvisie. De ecologische ambitie van het NNN is opgenomen in het natuurbeheerplan. Ruimtelijke ontwikkelingen die de wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland, natuurverbindingen en weidevogelleefgebieden aantasten, staat de provincie in beginsel niet toe. Hierop kan een uitzondering worden gemaakt wanneer de ontwikkeling een groot openbaar belang dient en er geen reële alternatieven zijn. Dit staat toegelicht in artikel 19 en 25 van de Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV). Als een ingreep wordt toegestaan, moet de initiatiefnemer de (potentiële) natuurwaarden die verloren gaan, op eigen kosten compenseren.

Ingrepen buiten het NNN hoeven niet te worden beoordeeld op hun effect voor de wezenlijke kenmerken en waarden binnen het NNN (TK29576, nr 12 en 15). Er geldt voor het NNN dus geen externe werking, zoals voor Natura 2000. Voor dit MER zal de invloed van het plan op het NNN wel in beschouwing worden genomen.

## **8.2. Onderzoeksmethode en criteria**

In dit hoofdstuk vindt een afbakening van de effecten op beschermde gebieden en soorten plaats, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen de effecten die zeker niet tot gevolgen zullen leiden en effecten waarbij dit niet op voorhand is uit te sluiten. De typen effecten waarbij dat laatste het geval is, worden in de volgende paragrafen nader onderzocht.

### **Studiegebied**

Het studiegebied is het gebied waar de effecten van de ontwikkelingen merkbaar zijn. Voor het onderdeel Natuur is het studiegebied globaal gezien het Noordzeekanaalgebied met de aangrenzende Natura 2000-gebieden en NNN.

### **Beoordelingskader**

Het beoordelingskader wordt gevormd door de belangrijkste aspecten uit de wet- en regelgeving en het beleid. In Tabel 8.1 zijn deze deelaspecten opgenomen.



Tabel 8.1 Beoordelingskader natuur

Thema	Beoordelingscriteria/te beschrijven effecten	Werkwijze
Natura 2000	Effecten op instandhoudingsdoelen	Kwantitatief/kwalitatief
Natuurnetwerk	Effecten op wezenlijke kenmerken en waarden	Kwalitatief/kwantitatief
Beschermde soorten	Kans op overtreding verbodsbepalingen tijdens aanlegfase en gebruiksfase	Kwalitatief
Niet beschermde natuurwaarden	Effecten op niet-beschermde bijzondere natuurwaarden (bijv. rode lijstsoorten)	Kwalitatief

Tabel 8.2 Beoordelingscores natuur

Score	Beoordeling van het effect
++	verbetering van kwaliteit beschermde gebieden resp. leefgebied soorten
+	lichte verbetering van kwaliteit beschermde gebieden resp. leefgebied soorten
0	geen significant effect op Natura 2000, geen effect op NNN, geen negatief effect op beschermde soorten of andere soorten
-	lichte verslechtering van kwaliteit beschermde gebieden resp. leefgebied soorten
--	verslechtering van kwaliteit beschermde gebieden resp. leefgebied soorten

### Afbakening mogelijke effecten

#### Beschermde gebieden

Als gevolg van de voorgenomen activiteit zijn verschillende effecten op de instandhoudingsdoelen van de beschermde gebieden en soorten mogelijk. Aan de hand van de Effectenindicator (website van het Ministerie van LNV) wordt aangegeven welke effecten al dan niet kunnen optreden als gevolg van het voornemen. Er wordt onderscheid gemaakt in de aanlegfase en de gebruiksfase. Daarbij gaat het om directe en indirecte effecten (externe werking). De effectenindicator geeft voor de combinaties Noord-Hollands Duinreservaat, dan wel Kennemerland zuid en industrie de volgende potentiële effecten aan: oppervlakteverlies, versnippering, verzuring, vermesting, verontreiniging, verdroging, verstoring door geluid, verstoring door licht, verstoring door trilling, optische verstoring en verstoring door mechanische effecten. Deze effecten op Natura 2000 worden ook representatief geacht voor de effecten op het Natuurnetwerk dat immers hetzelfde type duingebied omvat. De relevantie van genoemde potentiële effecten wordt hieronder nader bepaald.

1. Oppervlakteverlies:

Het plangebied ligt buiten de begrenzing van de aangrenzende Natura 2000 en NNN-gebieden; direct areaalverlies treedt hier dus niet op. Het plangebied fungeert ook niet als rust- of foeragegebied voor kwalificerende soorten uit de aangrenzende natuurgebieden. Dit aspect wordt niet nader onderzocht.

2. Versnippering:

Het voornemen vormt geen barrière binnen of tussen natuurgebieden. De vaarbewegingen naar en van het plangebied leiden ten opzichte van de bestaande vaarbewegingen door het Noordzeekanaal niet tot extra versnippering van de duingebieden aan weerszijden. Het aspect versnippering wordt niet nader onderzocht.

3. Verzuring en vermesting:

Het voornemen leidt zowel in de aanleg- als gebruiksfase mogelijk tot extra stikstofemissies door extra vaar- en wegverkeersbewegingen en inzet van machines. Daarnaast moeten de leefgebieden van enkele kwalificerende Natura 2000-soorten in de beide duingebieden als stikstofgevoelig worden beschouwd. In paragraaf 8.4 wordt nader ingegaan op het aspect vermesting/verzuring door stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000- en Natuurnetwerkgebieden.

4. Verontreiniging:

Ten opzichte van de huidige situatie is de extra verontreiniging in Natura 2000 en NNN-gebieden als gevolg van het plan verwaarloosbaar klein, ook doordat steeds modernere schepen zullen worden gebruikt die schoner zijn dan de schepen in de referentiesituatie. Aanleg en gebruik van de Energiehaven zullen bovendien conform bestaande milieuregels worden uitgevoerd waardoor verontreiniging van bodem, water en lucht worden voorkomen. Dit aspect wordt niet nader uitgewerkt.

5. Verdroging:  
De herinrichting van het gebied heeft, uitgaande van het toepassen van infiltratievoorzieningen geen effecten op het peil van oppervlaktewater of grondwater. Dit aspect wordt niet nader onderzocht.
6. Verstoring door geluid:  
Verstoring door aanlegwerkzaamheden en het gebruik van zwaar materieel zal mogelijk plaatsvinden. Ook in de gebruiksfase is een toename van het geluidsniveau te verwachten. De ecologische effecten van deze werkzaamheden op de nabijgelegen natuurgebieden worden beschreven in paragraaf 8.4 .
7. Verstoring door licht:  
De aanleg en de exploitatie van de Energiehaven zullen deels plaatsvinden zonder daglicht. Daarbij zal mogelijk sprake zijn van enige uitstraling van verlichting van installaties, terreinverlichting en verkeer. De ecologische effecten daarvan worden beschreven in paragraaf 8.4.
8. Verstoring door trillingen:  
Trillingen kunnen een bron van verstoring zijn voor diersoorten. Dosis-effectrelaties zijn hiervoor echter niet bekend. Eventuele trillingen worden verwacht als gevolg van bouwwerkzaamheden en zullen qua intensiteit zeer gering zijn. Ter vergelijking: trillingen van hei- of trilwerkzaamheden zijn waarneembaar tot circa 100 meter van de bron (Bron: funderingsbranche NVAF (Nederlandse Vereniging Aannemers Funderingswerken)). De bouwwerkzaamheden in het kader van onderhavig project vinden deels binnen 100 afstand van NNN-gebied plaats. Natura 2000 ligt op minimaal 1,5 km afstand en wordt niet beïnvloedt door trillingen. Het mogelijk tijdelijk door trillingen beïnvloede NNN-areaal bedraagt circa 2,5 ha. Deze strook wordt in de uitgangssituatie reeds permanent verstoord door trillingen als gevolg van de twee aanwezige windturbines. Eventueel voor trillingen gevoelige soorten ontbreken hier dus al. Mede gezien het feit dat het NNN geen externe werking kent wordt dit aspect niet nader onderzocht.
9. Optische verstoring:  
De aanlegwerkzaamheden en exploitatie vinden plaats in een bestaand industrieel gebied met vele scheepvaartbewegingen en een drietal windturbines. Het is op voorhand uitgesloten dat de aanleg en het gebruik van de Energiehaven hier enige relevante optische verstoring aan toevoegt. Dit aspect wordt niet nader onderzocht.
10. Verstoring door mechanische effecten:  
Het betreft hier verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. Dergelijke effecten zijn binnen het duingebied niet aan de orde en worden niet nader beschreven.

Nader te onderzoeken ecologische effecten met betrekking tot beschermde gebieden betreffen derhalve vermessing en verzuring, verstoring door geluid en verstoring door licht.

#### *Beschermde soorten*

Op basis van het in 2020 uitgevoerde veldonderzoek wordt bepaald of de aanleg en het gebruik van de Energiehaven gevolgen heeft voor groeiplaatsen en vaste rust-, verblijfs- en voortplantingsplaatsen van beschermde flora en fauna.

### **8.3. Referentiesituatie**

#### **8.3.1. Inleiding**

Dit hoofdstuk bestaat uit een analyse van de bestaande situatie in de relevante Natura 2000-gebieden en het Natuurnetwerk. De beschrijving van de gebieden spitst zich toe op de mogelijke effecten die kunnen optreden.

In deze paragraaf wordt voor de omliggende Natura 2000-gebieden kort ingegaan op de instandhoudingsdoelen. Tevens worden de wezenlijke kenmerken en waarden binnen het omliggende Natuurnetwerk Nederland beschreven.

Tenslotte wordt de aanwezigheid van beschermde en/of bijzondere soorten binnen het plangebied beschreven. Deze beschrijving is ontleend aan ecologisch veldonderzoek dat is verricht in het voorjaar van 2020 en aan openbare bronnen (o.a. [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl)).

### 8.3.2. Natura 2000

De duingebieden aan weerszijden van het Noordzeekanaal maken onderdeel uit van Natura 2000 (zie figuur 8.1). In deze paragraaf worden de instandhoudingsdoelen van beide gebieden kort toegelicht.



Figuur 8.1 Globale ligging plangebied (rood) ten opzichte van Natura 2000 (geel)

#### Noord-Hollands duinreservaat

Het Noord-Hollands Duinreservaat is een karakteristiek voorbeeld van een Nederlands duinlandschap, zoals dat in de loop der eeuwen ontstaan is als gevolg van een samenloop van geologische, geomorfologische en klimatologische omstandigheden en menselijk handelen. Het is een biologisch, morfologisch, hydrologisch en landschappelijk geheel van duinen met natte en vochtige duinvalleien, duingraslanden, struwelen, bossen en ruigten. Het ligt op de overgang van de kalkrijke naar de kalkarme duinen. Het reservaat behoort in zijn algemeenheid tot de kalkrijke duinen; er is echter een verloop in kalkrijkdom te zien. Het meest noordelijke stuk, ten noorden van Bergen aan Zee, is, evenals het aangrenzende gebied Schoorlse duinen, kalkarm. De vegetatie weerspiegelt de kalkgehalten in de bodem: in het uiterst noordelijke deel komen kalkarme vegetaties met kraaiheide, kruipwilg, buntgras en dergelijke voor, ten zuiden van Bergen aan Zee overgaand in kalkrijke duingraslanden met duinsterretje en zeedorpenvegetaties, zoals bij Wijk aan Zee en Egmond aan Zee. Een aanzienlijk deel van het gebied is bebost met naaldbos en loofbos, die voor een deel zeer oud zijn.

### Instandhoudingsdoelen

Het Noord-Hollands duinreservaat is op 7 december 2004 aangemeld als Habitatrictlijngebied. De kwalificerende habitats en soorten en de bijbehorende instandhoudingsdoelen zijn weergegeven in onderstaande tabel. In de laatste kolom is aanvullend tevens de kritische depositiewaarde per habitat en leefgebied voor stikstof weergegeven.

**Tabel 8.3 Instandhoudingsdoelen Noord-Hollands duinreservaat**

(bron: <https://www.natura2000.nl/gebieden/noord-holland/noordhollands-duinreservaat> )

	Popula- tie	Opper- vlakte	Kwali- teit	KDW (mol/ha/jr)
<b>Habitattypen</b>				
H2110 - Embryonale duinen		=	=	
H2120 - Witte duinen		>	>	1429
H2150 - Duinheiden met struikhei		=	=	1071
H2160 - Duindoornstruwelen		= (<)	=	2000
H2170 - Kruipwilgstruwelen		= (<)	=	2286
H6410 - Blauwgraslanden		>	>	1071
H7210 - Galigaanmoerassen		=	=	1571
H2130A - Grijze duinen , kalkrijk		>	>	1071
H2130B - Grijze duinen , kalkarm		>	>	714
H2190B - Vochtige duinvalleien , kalkrijk		>	=	1429
H2130C - Grijze duinen , heischraal		>	>	714
H2140A - Duinheiden met kraaihei , vochtig		=	>	1071
H2140B - Duinheiden met kraaihei , droog		=	=	1071
H2180A - Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied , droog		=	=	1071
H2180B - Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied, vochtig		=	>	2214
H2180C - Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied , binnenduinrand		=	=	1786
H2190A - Vochtige duinvalleien , open water		>	>	
H2190C - Vochtige duinvalleien , ontkalkt		=	=	1071
H2190D - Vochtige duinvalleien , hoge moerasplanten		>	>	>2400
H6430C - Ruigten en zomen , droge bosranden		=	=	
<b>Habitatsoorten</b>				
H1014 - Nauwe korfslak	=	=	=	1429
H1042 - Gevlekte witsnuitlibel	>	>	=	2100

<b>Legenda</b>	
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
= (<)	behoud oppervlakte, maar mag achteruit gaan ten gunste van een andere in besluit met name genoemde waarde

### Kennemerland-Zuid

Kennemerland-Zuid is een uitgestrekt dungebied aan de zuidkant van het Noordzeekanaal. Het is een reliëfrijk en landschappelijk afwisselend gebied, dat grotendeels bestaat uit kalkrijke duinen. De overgang tussen de kalkrijke jonge duinen en ontkalkte oude duinen ligt ter hoogte van Zandvoort. Dit levert een soortenrijke en kenmerkende begroeiing op, met duinroosvegetaties in het open duin, duingraslanden, vochtige en droge duinvalleien, plasjes, goed ontwikkelde struwelen en diverse vormen van duinbossen. Vegetaties van vochtige en natte duinvalleien komen met name voor ten zuiden van Zandvoort, waarvan

het Houtglob het best ontwikkelde kalkrijke, natte duinvallei is. Het areaal kalkrijk duingrasland is vooral rondom Zandvoort groot. Hier komen voorbeelden van het zeedorpenlandschap voor. De oudere duinen van het zuidoostelijk gedeelte herbergen goed ontwikkeld kalkarm duingrasland. Ook zijn er in het zuidelijke puntje en ter hoogte van Zandvoort paraboolduincomplexen aanwezig. Het Kennemerstrand is de enige locatie langs de Hollandse vastelandsduinen waar een jonge strandvlakte met embryonale duinen en een uitgestrekte oppervlakte met kalkrijke duinvalleien aanwezig is. Aan de binnenduintrand zijn diverse landgoederen aanwezig. Hier zijn een aantal oude buitenplaatsen gelegen, die voor een aanzienlijk deel bebost zijn met naaldbos en loofbos, waaronder oude bossen met rijke stinzefflora.

#### Instandhoudingsdoelen

Kennemerland-Zuid is op 7 december 2004 aangemeld als Habitatrictlijngebied. De kwalificerende habitats en soorten en de bijbehorende instandhoudingsdoelen zijn weergegeven in onderstaande tabel. In de laatste kolom is aanvullend tevens de kritische depositiewaarde per habitat voor stikstof weergegeven.

**Tabel 8.4 Instandhoudingsdoelen Kennemerland Zuid**

(bron: <https://www.natura2000.nl/gebieden/noord-holland/kennemerland-zuid>)

	Popula- tie	Opper- vlakte	Kwali- teit	KDW (mol/ha/jr)
<b>Habitattypen</b>				
H2110 - Embryonale duinen		=	=	1429
H2120 - Witte duinen		>	>	1429
H2150 - Duinheiden met struikhei		=	=	1071
H2160 - Duindoornstruwelen		= (<)	=	2000
H2170 - Kruiwilgstruwelen		= (<)	=	2286
H7210 - Galigaanmoerassen		=	=	1571
H2130A - Grijze duinen , kalkrijk		>	>	1071
H2130B - Grijze duinen , kalkarm		=	>	714
H2190B - Vochtige duinvalleien, kalkrijk		>	=	1429
H2130C - Grijze duinen , heischraal		>	>	714
H2140B - Duinheiden met kraaihei , droog		=	=	1071
H2180A - Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied , droog		=	=	1071
H2180B - Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied, vochtig		=	>	2214
H2180C - Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied , binnenduintrand		=	=	1786
H2190A - Vochtige duinvalleien , open water		>	>	1000
H2190C - Vochtige duinvalleien , ontkalkt		=	=	1071
H2190D - Vochtige duinvalleien , hoge moerasplanten		>	>	>2400
<b>Habitatsoorten</b>				
H1014 - Nauwe korfslak	=	=	=	1429
H1149 - Kleine modderkruiper	=	=	=	n.v.t.
H1318 - Meervleermuis	=	=	=	n.v.t.
H1903 - Groenknolorchis	>	>	>	1429

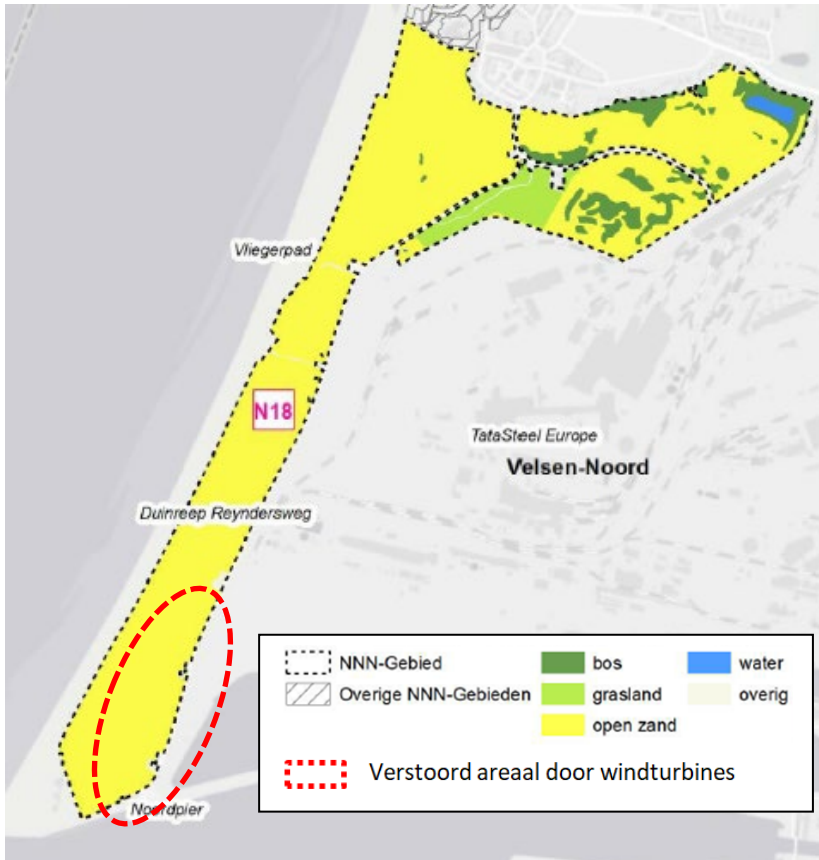
Legenda	
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
= (<)	behoud oppervlakte, maar mag achteruit gaan ten gunste van een andere in besluit met name genoemde waarde

### 8.3.3. Natuurnetwerk Nederland

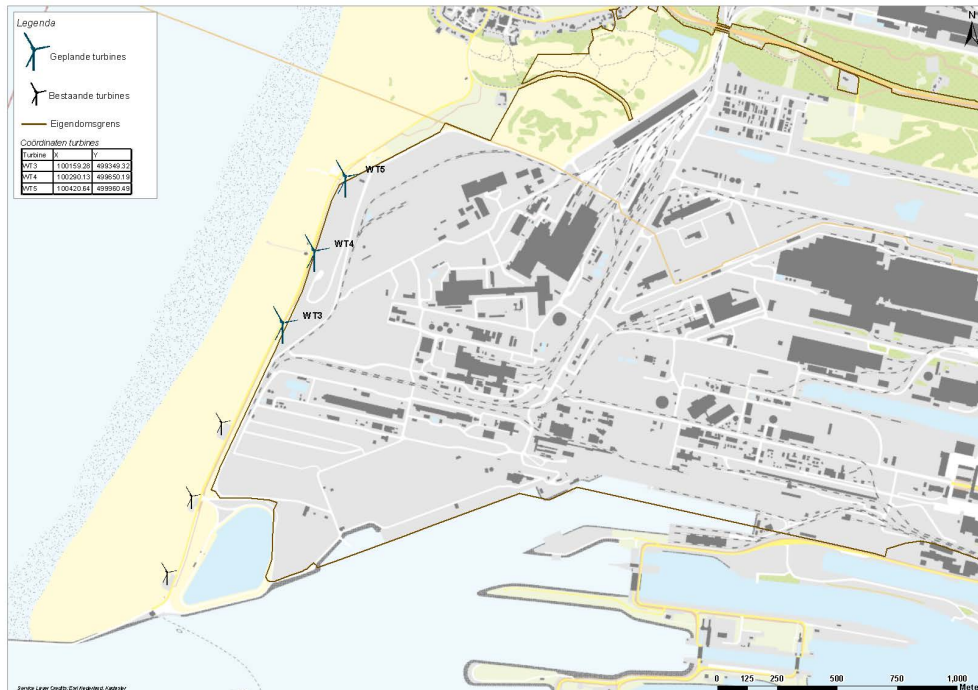
Het plangebied grenst aan de westzijde direct aan het NNN (zie figuur 8.2).



Figuur 8.2 Ligging plangebied (rood) ten opzichte van Natuurnetwerk (groen)



Figuur 8.3 Ligging NNN-gebied Duinen bij Wijk aan Zee



Figuur 8.4 Locatie windmolens tussen plangebied en duinen (bron: <http://www.windparkferrum.nl/index.php/het-windpark>)

#### Duinen bij Wijk aan Zee

In de toelichting van het op te stellen bestemmingsplan moet worden ingegaan op de effecten van de wezenlijke kenmerken en waarden van het provinciale Natuurnetwerk. Voor het deelgebied Duinen bij Wijk aan Zee (N18) betreft het de volgende waarden:

- Grote winddynamiek in zeereep
- Natuurbeheertype N08.02 Open duin
- Kleinschalige afwisseling, in het bijzonder in het goed bewaarde zeedorpenlandschap bij Wijk aan Zee
- Zeer bloemrijke duingraslanden met bijzondere silensoorten, orchideeën en bremrapen
- Leefgebied zandhagedis
- Gevarieerde insectenfauna
- Potentiële winterverblijfplaatsen van meervleermuizen in oude bunkers

#### Vereiste abiotische en ruimtelijke condities

- Relatief voedselarme onbemeste bodem
- Buffercapaciteit bodem/water
- (Micro)reliëf
- Windwerking
- Bestaand water- en/of verkavelingspatroon
- Cultuurhistorisch element (bunkers)
- Openheid
- Rust
- Stilte
- Donkerte

Relevant voor het aangrenzende dungebied is de aanwezigheid van zes windturbines, waarvan de 3 noordelijkste in najaar van 2020 zijn opgeleverd, zie figuur 8.4. Als verstoringafstand voor broedvogels ten opzichte van dergelijke turbines wordt veelal een afstand van 300 meter aangehouden (Winkelman et al., 2008).

### 8.3.4 Beschermde en/of bijzondere soorten

In mei 2020 is een ecologische quickscan uitgevoerd in het plangebied naar de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten (Struijf, M. (2020); *QS Energiehaven Velsen* VK-200000. Natuurlijke zaken, Heiloo). Op basis van deze quickscan is een aanvullend veldonderzoek verricht naar de aanwezigheid van reptielen en kleine marterachtigen (Struijf, M. (2020). Vervolgonderzoek (kleine) marters en zandhagedis. Natuurlijke zaken, Heiloo). Beide rapporten zijn in bijlage 4 bij dit MER gevoegd.

De conclusies van beide onderzoeken zijn als volgt:

#### Quickscan

- De aanwezigheid van beschermde planten binnen de plangrenzen is uit te sluiten.
- In het gebied zijn struweelbroeders als heggemus, grasmus, braamsluiper, kneu en nachtegaal te verwachten. De laatste twee soorten staan op de landelijke rode lijst van bedreigde broedvogels. Er is geen ruimte in de gebouwen voor jaarrond beschermde vogels aangetroffen. Ook door de afwezigheid van boomholtes of bomen met een horst is het uit te sluiten dat er effecten zullen zijn op jaarrond beschermde broed- of rustplaatsen.
- Er zijn mogelijke vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van kleine marterachtige binnen de plangrenzen. Vervolgonderzoek is daarom noodzakelijk.
- In de gebouwen zijn geen mogelijkheden voor verblijfplaatsen van vleermuizen. De ontwikkeling gaat niet ten koste van foerageergebied en/of trekroutes. Er zijn dan ook geen effecten van het planvoornemen op vleermuizen.
- De zwaar beschermde rugstreeppad is schaars aanwezig op het aangrenzende terrein van Tata-steel; hier is één voortplantingsplaats aangetoond. In het plangebied zijn geen geschikte voortplantingswateren aanwezig. Er zijn geen effecten op beschermde amfibieën.
- De ontwikkeling leidt mogelijk tot aantasting van het leefgebied van de zwaar beschermde zandhagedis, tevens rode lijstsoort. Vervolgonderzoek is daarom noodzakelijk.
- Op het terrein zijn ook sporen aangetroffen van konijn en vos. Voor deze beschermde soorten geldt een provinciale vrijstelling voor de relevante verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming.
- De aanwezigheid van overige beschermde soorten (vissen, weekdieren, vlinders, libellen, etc) is bij voorbaat uit te sluiten.

#### Veldonderzoek

- Bij het marteronderzoek is éénmaal een wezel waargenomen. Daarnaast zijn de beschermde soorten konijn, vos en bosmuis waargenomen. Voor deze laatste drie soorten geldt echter een provinciale vrijstelling van de Wet natuurbescherming.
- Gedurende de gehele onderzoeksperiode zijn er geen sporen en/of zichtwaarnemingen van zandhagedissen aangetroffen. Zowel op de zonnige delen als onder de reptielenschermen zijn er in het plangebied geen zandhagedissen waargenomen. Daarmee kan worden geconcludeerd dat er geen zandhagedissen aanwezig zijn in het plangebied.

Nabij het plangebied is een vliegroute van de ruige dwergvleermuis aanwezig. Deze trekt in het najaar langs de kust vanaf de Baltische staten richting Zuid- en West-Europa om te overwinteren (zie figuur 8.5). De trekroutes zijn dan ook van cruciaal belang voor het voortbestaan van de soort. Hierbij speelt de trekroute langs de Nederlandse kust een grote rol in de migratie van deze soort.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> RWS-informatie (2018) Migratieperioden van de ruige dwergvleermuis in Nederland.





Figuur 8.5 Migratieroutes van de ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*)

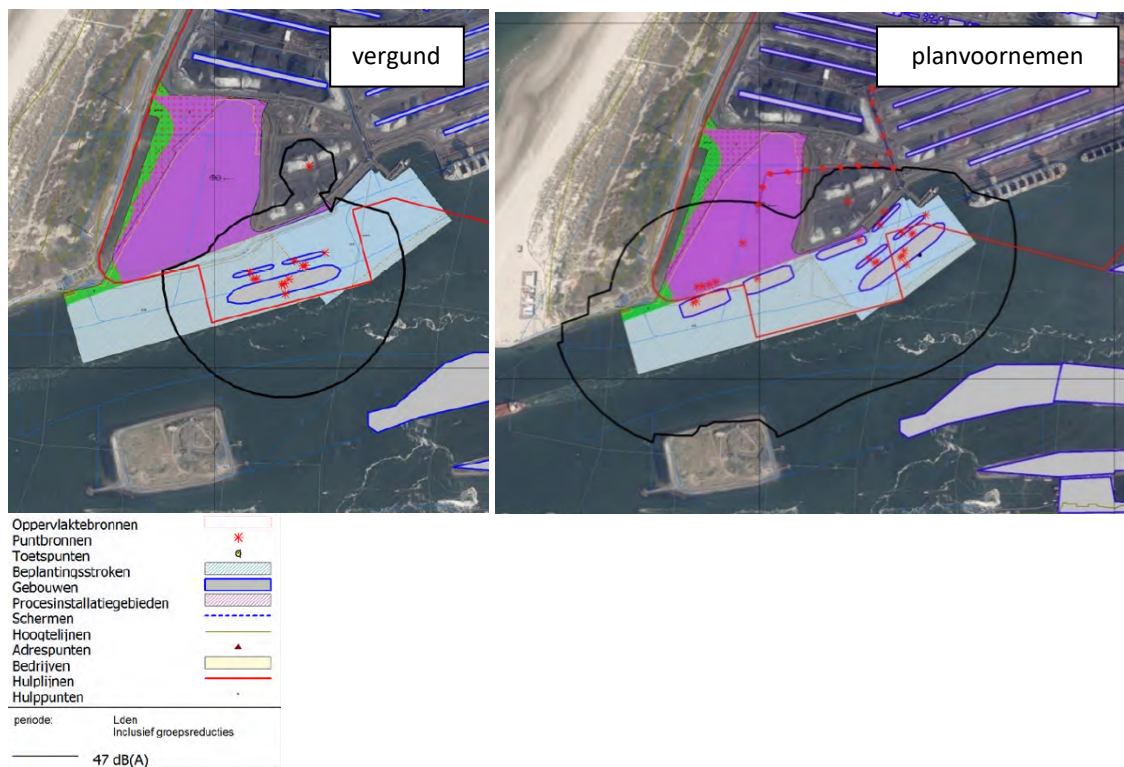
### 8.4. Planvoornemen

#### 8.4.1 Effectbeschrijving Natura 2000

In dit hoofdstuk worden de effecten op Natura 2000 onderzocht en beoordeeld. Hierbij wordt een relatie gelegd met de bestaande situatie zoals beschreven in hoofdstuk 8.3. De effectbeschrijving wordt waar mogelijk gekwantificeerd.

#### Geluid

Onderstaande figuren laten de 47 dB-contour zien (zwarte lijn) van de vergunde situatie en dezelfde contour van het planvoornemen, beiden in het gehoorspectrum van vogels.

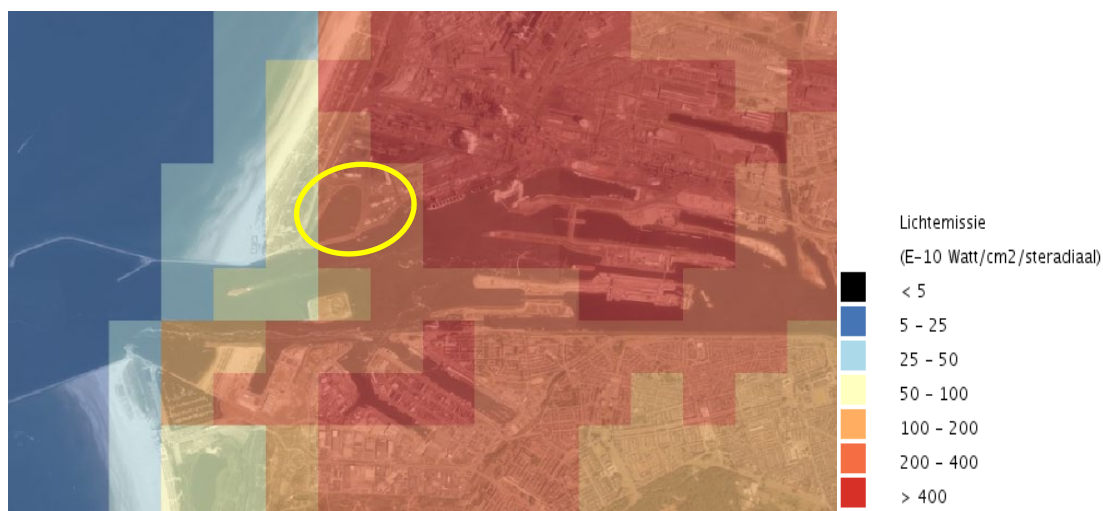


Figuur 8.6 Verschuiving 47 dB-contour in de gebruiksfase planvoornemen

Uit deze figuren blijkt dat deze contour weliswaar ruimer wordt, maar bij lange na niet de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden Kennemerland zuid of Noord-Hollands Duinreservaat bereikt. Verstoring van Natura 2000-gebieden door geluid in de gebruiksfase kan daarom geheel worden uitgesloten.

### Licht

Eventuele extra lichtbronnen bevinden zich op minimaal 1,4 km van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Kennemerland zuid. Het tussenliggende gebied is geaccidenteerd en gevuld met meerdere, grote hoge gebouwen. Eventueel extra licht vanuit het plangebied zal derhalve nooit Natura 2000-gebieden bereiken, nog afgezien van de reeds grote lichtverstoring in dit gebied (zie figuur 8.7). Het Noord-Hollands Duinreservaat is op grotere afstand gelegen. Verstoring van Natura 2000-gebieden door licht in de gebruiksfase kan daarom geheel worden uitgesloten.



Figuur 8.7 Lichtemissie 2018 (bron: <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>)

### Stikstofdepositie

Om de veranderingen in stikstofdepositie tussen de referentiesituatie en de verschillende alternatieven te bepalen zijn verschilberekeningen uitgevoerd in AERIUS Calculator 2020. Voor de gehanteerde uitgangspunten wordt verwezen naar het deelonderzoek stikstofdepositie in bijlage 5 van dit MER. De resultaten zijn per alternatief als volgt:

#### *Resultaten planvoornemen met de-NO<sub>x</sub>*

Uit de rekenresultaten van het planvoornemen met de-NO<sub>x</sub> blijkt dat er geen toename is van de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie indien uit wordt gegaan van een lichter capaciteit van 3,2 Mton. Significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden kunnen om die reden op voorhand uitgesloten worden.

#### *Resultaten planvoornemen zonder de-NO<sub>x</sub>*

Uit de rekenresultaten van het planvoornemen zonder de-NO<sub>x</sub> blijkt dat er een toename berekend wordt van maximaal 0,01 mol/ha/jaar op de gebieden Noord-Hollands Duinreservaat en Schoorlse Duinen indien uit wordt gegaan van een lichter capaciteit van 1,8 Mton. Op basis van deze rekenresultaten kunnen significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet op voorhand worden uitgesloten.

Tabel 8.5 toont de rekenresultaten voor gebieden met een toename van de stikstofdepositie. De rekenresultaten, alsmede de resultaten voor gebieden waar geen toename plaatsvindt, is terug te vinden in bijlage 3 van het stikstofonderzoek.

**Tabel 8.5 hoogst berekende bijdrage toename stikstofdepositie (planvoornemen zonder de-NO<sub>x</sub>).**

Natura 2000-gebied	Referentiesituatie (mol N/ha/jaar)	Beoogde situatie (mol N/ha/jaar)	Verschilberekening (mol N/ha/jaar)
Noord-Hollands Duinreservaat	0,25	0,26	+0,01
Schoolse Duinen	0,21	0,21	+0,01

Op basis van deze onderzoeksresultaten kan juridisch gezien niet op voorhand worden uitgesloten dat significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden optreden ten gevolge van de berekende stikstofdepositie in het planvoornemen zonder de-NO<sub>x</sub>-installaties op de drijvende kranen. Daarom is een passende beoordeling uitgevoerd, zie bijlage 6 bij dit MER. In deze passende beoordeling is een nadere ecologische beoordeling opgenomen, waaruit blijkt dat deze effecten niet significant verslechterend werken op Natura 2000-gebieden. In totaal gaat het namelijk om een toename op slechts 16 hexagonalen in het Noord-Hollands Duinreservaat en 1 hexagoon in het gebied Schoolse duinen. Een hexagoon is een zeshoek in het rekenprogramma met een oppervlakte van één hectare; het rekenpunt ligt in het midden van de hexagoon. De berekende depositie op het rekenpunt wordt toegekend aan de gehele hexagoon van één hectare. Tegenover de toename op de in totaal 17 hexagonalen, liggen in beide gebieden 1000-en hexagonalen waar de depositie daalt en vaak in veel grotere mate. Ecologisch gezien is hier hoe dan ook sprake van een per saldo positief effect.

In de passende beoordeling is tevens aangegeven dat met mitigerende maatregelen toename op de genoemde 17 hexagonalen ook kan worden voorkomen, hiervoor zijn de volgende maatregelen mogelijk:

- Het nu al (of in ieder geval zodra meer dan 1,77 Mton wordt gelichter per jaar) aanbrengen van de-NO<sub>x</sub>-installaties op de drijvende kranen van de lichterfaciliteit;
- Het verder beperken van de lichter capaciteit naar maximaal 1,77 Mton per jaar (tenzij er maatregelen zoals de-NO<sub>x</sub>-installaties worden getroffen);
- Het uitsluitend toepassen van elektrisch materieel bij de Energiekade;
- Het toepassen van walstroom voor alle binnenvaartschepen en jack-upschepen die bij de Energiehaven aanmeren, zie aanvullende berekeningen in bijlage 5b bij dit MER;
- Het toepassen van externe saldering met inachtneming van de daarvoor geldende provinciale regels.

#### 8.4.2 Effectbeschrijving Natuurnetwerk

##### Geluid en licht

Figuur 8.6 laat de 47 dB-contour zien van de vergunde situatie en dezelfde contour van het planvoornemen, beide in het gehoorspectrum van vogels. Uit deze figuren blijkt dat deze contour weliswaar ruimer wordt, doch deze contour overlapt binnen het NNN geheel met het duingebied dat reeds wordt verstoord door de aanwezige windturbines. De extra verstoring als gevolg van de exploitatie van de Energiehaven is daardoor verwaarloosbaar klein.

Eventueel extra licht vanuit het plangebied zal het aangrenzende duingebied bereiken, doch dit gebied kent reeds een grote mate van lichtverstoring (zie figuur 8.6). Eventueel lichtgevoelige soorten (met name vleermuizen) zullen dit duingebied bovendien reeds mijden door de aanwezige windturbines.

Verstoring van het NNN door licht in de gebruiksfase kan daarom worden uitgesloten.

##### Stikstofdepositie

In AERIUS Calculator is voor een tweetal rekenpunten binnen het NNN maar buiten Natura 2000 de depositie uitgerekend. Gekozen is voor een rekenpunt op de kleinste en op de grootste afstand tot het plangebied zodat op basis van deze berekeningen de bandbreedte qua depositie-effecten kan worden bepaald. Bij het planvoornemen zonder de-NO<sub>x</sub> neemt de depositie op het verste punt af met 1,21 mol/ha/jr. Op het meest nabij gelegen punt is de afname 4,74 mol/ha/jr. Omdat het hier gaat om vergelijkbare stikstofgevoelige habitats als binnen Natura 2000 (o.a. witte en grijze duinen) betekent deze afname in depositie een sterk positief effect op de kenmerken en waarden van het NNN ter plaatse.

### 8.4.3 Effectbeschrijving beschermde soorten

Doordat de groene gebiedsdelen langs de randen behouden blijven zal er geen sprake zijn van verlies van leefgebied van de aanwezige beschermde soorten. De ruimere geluidscontour ten opzichte van de vergunde situatie ligt in een gebied dat reeds verstoord wordt door bestaande activiteiten en vooral de windturbines. Van extra verstoring van leefgebied zal derhalve geen sprake zijn.

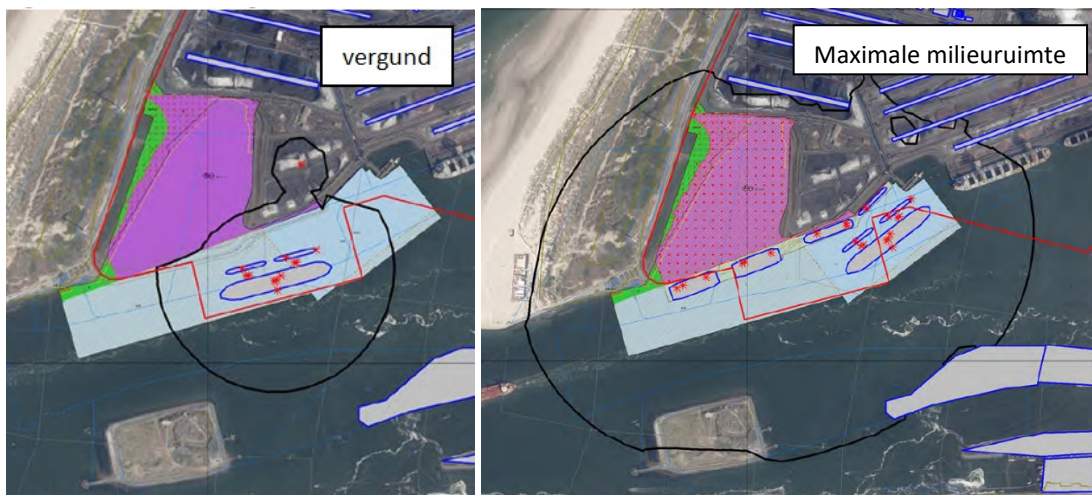
Het mogelijk verlichten van de migratieroute langs de kust maakt de vleermuizen die hier gebruik van maken kwetsbaarder voor predatie. In de najaarsperiode (half augustus tot half oktober) is er mogelijk een overlap tussen de trekperiode van de ruige dwergvleermuis en de werktijden (07:00 tot 19:00) in de Energiehaven. De verwachting is echter dat de trekroute vanwege de reeds aanwezige verlichting op het Tata Steelterrein en de aanwezige windmolens ten westen van de Reyndersweg en de windmolens loopt. Hier is ter hoogte van het plangebied een brede strook met duinen en strand aanwezig, breder dan ter hoogte van het ten noorden gelegen terrein van Tata Steel, waar ook al hoge lichtmasten staan. Daarnaast is de overlap in tijd klein, omdat de lichtmasten alleen in de dagperiode (tussen 07.00 en 19.00 uur) aan zijn en maar kort overlappen met de trekperiode. Op grond hiervan kan worden geconcludeerd dat de migratieroute van vleermuizen langs de kust niet zal worden verstoord door de nieuwe lichtmasten.

## 8.5. Maximale milieugebruiksruimte

### Verstoring door geluid en licht

De effecten op geluid en lichthinder van dit alternatief bereiken net als die van het planvoornemen de omliggende Natura 2000-gebieden niet.

Ten aanzien van het Natuurnetwerk geldt dat het alternatief Maximale milieugebruiksruimte in de gebruiksfase een ruimere verstoringcontour van geluid kan hebben dan het planvoornemen. Uit figuur 8.8 blijkt dat deze contour vrijwel geheel overlapt met het NNN-duingebied dat reeds wordt verstoord door de aanwezige windturbines. De extra verstoring van het NNN als gevolg van dit alternatief is daardoor verwaarloosbaar klein.



Figuur 8.8 Verschuiving 47 dB-contour in de gebruiksfase maximale milieuruimte

Voor lichthinder is dit alternatief vergelijkbaar met het planvoornemen, behalve in de situatie dat er ook 's avonds of 's nachts werkzaamheden plaatsvinden. Bij geluid is berekend dat hiervoor ruimte is.

Voor de meeste bedrijven zijn geen lichtmasten nodig van 50 meter hoog, omdat er geen grote onderdelen worden verladen. In dat geval zouden meerdere lagere lichtmasten volstaan. Ingeval de lichtmasten echter al aanwezig zijn in verband met het gebruik als Energiehaven, kunnen deze masten in de avond en nacht wel worden gebruikt. In dat geval is hinder voor vogels en vleermuizen die gebruikmaken van de

trekroute langs de kust niet uit te sluiten zonder nader onderzoek of nadere randvoorwaarden. Om deze reden wordt dit als licht negatief (-) beoordeeld.

### Stikstofdepositie

Uit het deelonderzoek stikstofdepositie blijkt dat er geen toename is van de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie indien uit wordt gegaan van een lichter capaciteit van 1,8 Mton. Significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden kunnen om die reden op voorhand uitgesloten worden indien alternatieve activiteiten binnen de emissiegrenzen blijven. De conclusie is dat zand- en grindoverslag, wat als botsproef is gebruikt, past. Enkel een berekening met AERIUS Calculator geeft definitief uitsluitsel of toekomstige alternatieve activiteiten passen als tijdelijke vervanging voor de beoogde activiteiten in de Energiehaven. Voor toekomstige activiteiten dienen de emissies in ieder geval binnen de hieronder vermelde grenzen te blijven:

**Tabel 8.6 Maximaal toegestane emissies binnen de plangrenzen van de Energiehaven**

Activiteit die vervalt	NOx emissie (kg/jaar)	NH3 emissie (kg/jaar)
Binnenvaartschepen	1.362,2	-
Zeevaartschepen	7.223,7	
Mobiele werktuigen	1.767,0	2,7
Transportbewegingen	26,9	2,2
<b>Totaal</b>	<b>10.379,8</b>	<b>4,9</b>

#### Effect stikstof op NNN

In AERIUS Calculator is voor een tweetal rekenpunten binnen het NNN maar buiten Natura 2000 de depositie uitgerekend. Gekozen is voor een rekenpunt op de kleinste en op de grootste afstand tot het plangebied zodat op basis van deze berekeningen de bandbreedte qua depositie-effecten kan worden bepaald. Bij het alternatief maximale milieugebruiksruimte neemt de depositie op het verste punt af met 1,33 mol/ha/jr. Op het meest nabij gelegen punt is de afname 3,67 mol/ha/jr. Omdat het hier gaat om vergelijkbare stikstofgevoelige habitats als binnen Natura 2000 (o.a. witte en grijze duinen) betekent deze afname in depositie een sterk positief effect op de kenmerken en waarden van het NNN ter plaatse.

### Beschermde soorten

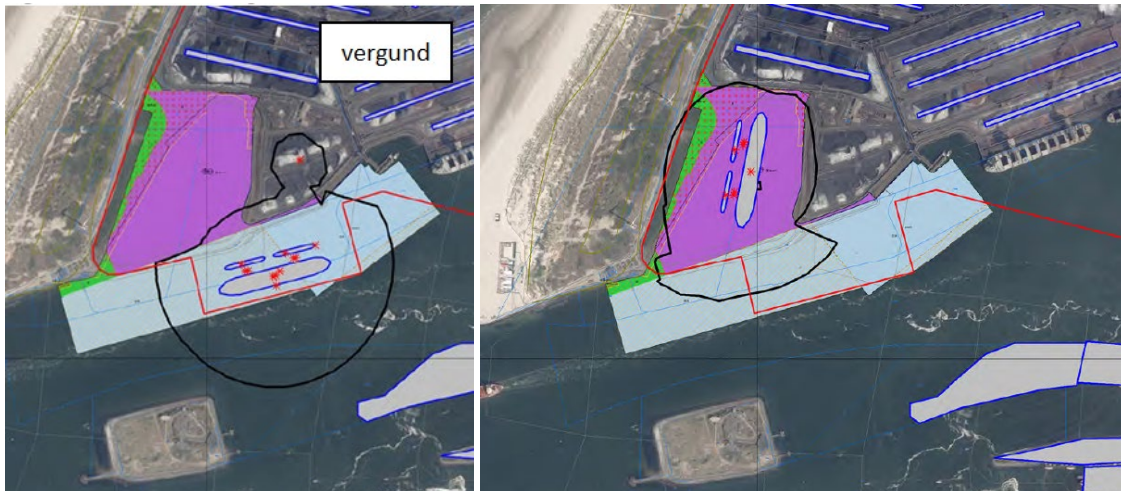
Ten aanzien van de effecten op beschermde soorten zijn er geen verschillen met het planvoornemen.

## 8.6. Terugvaloptie

### Verstoring door geluid en licht

De effecten van dit alternatief bereiken niet de omliggende Natura 2000-gebieden.

Ten aanzien van het Natuurnetwerk geldt dat de Terugvaloptie in de gebruiksfase een verstoringscontour die ten opzichte van het planvoornemen opschuift in noordwestelijke richting. Uit figuur 8.9 blijkt dat deze contour vrijwel niet overlapt met het NNN-duingebied. De extra verstoring van het NNN als gevolg van dit alternatief is daardoor verwaarloosbaar klein.



Figuur 8.9 Verschuiving 47 dB-contour in de gebruiksfase terugvaloptie

Wat lichthinder betreft wordt verwacht dat hier ook 's avonds en 's nachts sprake zal zijn van verlichting in de Averijhaven, hetgeen effect kan hebben op de randen van het direct aangrenzende NNN gebied. Deze randen worden al gemeden door lichtgevoelige soorten als vleermuizen vanwege de aanwezige windturbines. Bovendien zullen de lichtmasten geen 50 meter hoog zijn, waardoor de potentiële lichthinder op de trekroute langs de kust klein zal zijn. Dit wordt licht negatief beoordeeld (-).

### Stikstofdepositie

Uit de rekenresultaten van de terugvaloptie met de-NOx blijkt dat er geen toename is van de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie. Significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden kunnen om die reden op voorhand uitgesloten worden.

#### Effect stikstof op NNN

In AERIUS Calculator is voor een tweetal rekenpunten binnen het NNN maar buiten Natura 2000 de depositie uitgerekend. Gekozen is voor een rekenpunt op de kleinste en op de grootste afstand tot het plangebied zodat op basis van deze berekeningen de bandbreedte qua depositie-effecten kan worden bepaald. Bij de Terugvaloptie neemt de depositie op het verste punt af met 4,15 mol/ha/jr. Op het meest nabij gelegen punt is de afname 3,31 mol/ha/jr. Omdat het hier gaat om vergelijkbare stikstofgevoelige habitats als binnen Natura 2000 (o.a. witte en grijze duinen) betekent deze afname in depositie een relevant positief effect op de kenmerken en waarden van het NNN ter plaatse.

### Beschermde soorten

Ten aanzien van de effecten op beschermde soorten zijn er weinig verschillen met het planvoornemen, maar de groenstrook aan de westzijde wordt wel iets kleiner.

## 8.7. Aanlegfase

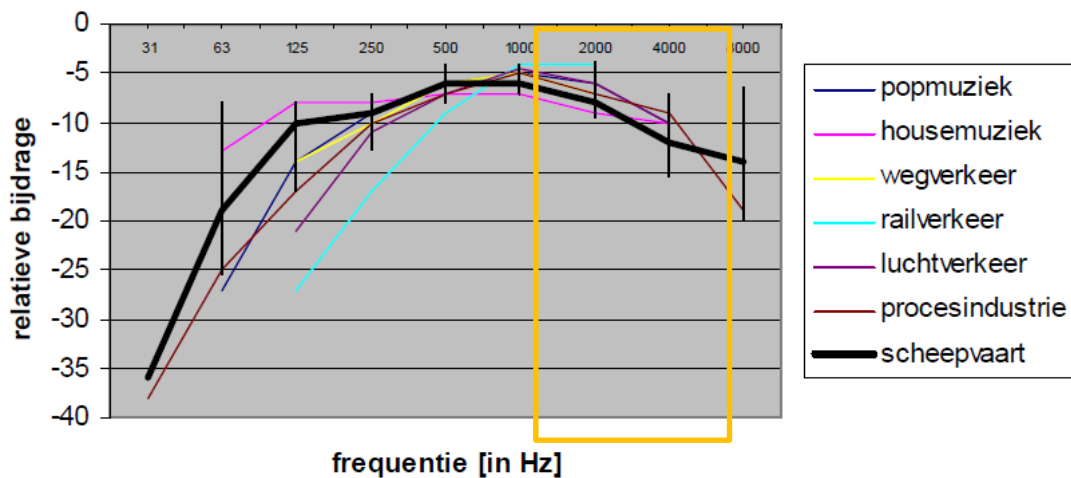
### 8.7.1. Natura 2000

#### Geluid aanlegfase

In de aanlegfase zal de Energiehaven een bron vormen van verkeers- en machinelawaai. Derhalve is de vraag aan de orde of dit geluid kan leiden tot verstoring van Natura 2000-gebieden in de omgeving (i.c. de daar aanwezige kwalificerende habitatsoorten dan wel karakteristieke soorten van bijvoorbeeld grijze duinhabitats, zoals de tapuit). Het thema verstoring van natuurwaarden door geluid is het best onderzocht voor broedvogels (Reijnen, 1992). Voor broedvogels van open landschappen, zoals de omliggende duingebieden, geldt een verstoringsdrempel van 47 dB. Bij deze waarde neemt de dichtheid aan broedvogels af doordat de vogels in hun communicatie gestoord worden. Incidentele piekgeluiden leiden vaak

tot gewenning wanneer deze geluiden ongevaarlijk blijken. Dergelijke geluiden blijven hier buiten beschouwing.

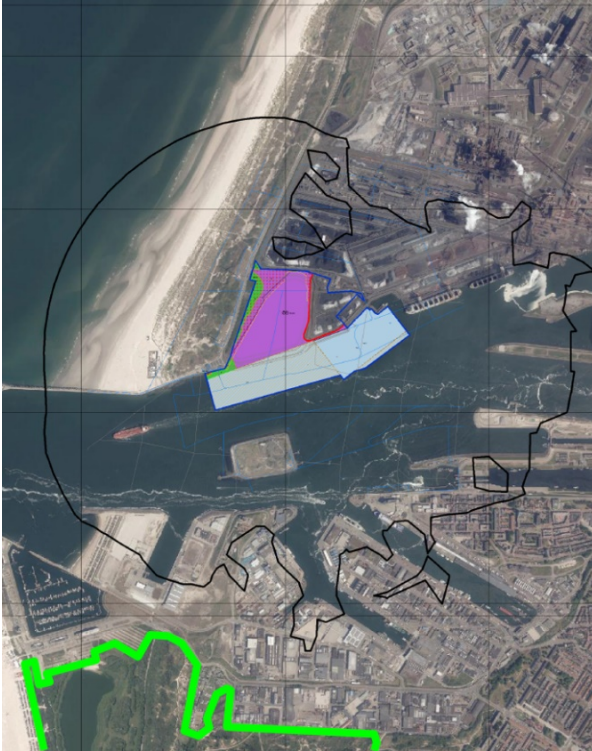
Onderzoek laat zien dat vogels (met uitzondering van uilen) veel slechter horen dan mensen en bovendien in een ander frequentiebereik (Tursic, 2012). Geluiden die door mensen soms als zeer hinderlijk worden ervaren blijken voor vogels onhoorbaar. Deze relatieve ongevoeligheid voor geluid van lage frequenties is ook in veldstudies aangetoond. Het optimale bereik van vogels is 1 tot 4 à 5 kHz, de bovenste grens ligt bij 10 kHz. Daarmee is het gehoorvermogen van vogels beduidend minder dan van de mensen en ligt het gemiddeld 20 dB lager. Het betreft hier een logaritmische schaal; een verschil van 20 dB in gevoeligheid moet gepaard gaan met een tot *honderd*maal toegenomen geluidsterkte om als gelijk ervaren te worden. Het bronniveau van het scheepvaartgeluid en industriegeluid bevindt zich vooral in het lage frequentiebereik, zoals figuur 8.10 laat zien. Gezien het optimale gehoorbereik van vogels tussen 1 tot 4 à 5 kHz is dit geluid beperkt hoorbaar voor de vogels rondom het plangebied.



Figuur 8.10 Gemiddelde scheepvaartlawaai-spectrum, vergeleken met andersoortige bronnen (bron: Ministerie van V & W, 2004). In het gele vak is het optimale gehoorbereik van vogels weergegeven.

Om te bepalen of de 47 dB-contour de omliggende Natura 2000-gebieden bereikt is deze contour bepaald voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase. Daarbij is gerekend voor de octaafbanden 500 - 8000 Hz, dus iets ruimer dan het optimale gehoorbereik zoals weergegeven in bovenstaande figuur (gele kader).

De activiteit met veruit de grootste geluidscontour betreft het heien van buispalen gedurende enkele weken. De bijbehorende 47 dB-contour is weergegeven in figuur 8.11. Alle andere bouwactiviteiten kennen veel kleinere geluidscontouren. De conclusie is dat het geluid tijdens de aanlegfase nooit Natura 2000-gebieden zal bereiken. Verstoring door geluid is derhalve geheel uitgesloten.



*Figuur 8.11 Ligging maximale 47 dB-contour (zwart) tijdens aanlegfase t.o.v. Natura 2000 (groen)*

#### Licht

In de huidige situatie is het plangebied reeds verlicht door vele bronnen aan de noord- en oostzijde. Figuur 8.7 laat de zeer hoge lichtemissie ter plaatse van het studiegebied zien. In de aanlegfase zullen hier mogelijk tijdelijke lichtbronnen aan worden toegevoegd, voor zover de werkzaamheden niet bij daglicht plaatsvinden. Deze extra lichtbronnen bevinden zich op minimaal 1,4 km van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden Kennemerland zuid en Noord-Hollands Duinreservaat. Het tussenliggende gebied is geacidenteerd en gevuld met meerdere, grote hoge gebouwen. Eventueel extra licht vanuit het plangebied zal derhalve nooit Natura 2000 bereiken, nog afgezien van de reeds grote lichtverstoring in dit gebied. Figuur 8.12 laat de situatie zien vanaf de noordrand van het Natura 2000-gebied; de Energiehaven wordt ontwikkeld aan de voet van de 6 windturbines.



*Figuur 8.12 Zicht op locatie Energiehaven (rode pijl) vanaf noordrand Natura 2000-gebied Kennemerland-zuid*

Verstoring van Natura 2000 door licht in de aanlegfase kan daarom geheel worden uitgesloten.



### Stikstof

Uit de resultaten voor de aanlegfase blijkt dat er sprake is van extra stikstofdepositie. De hoogste bijdrage wordt berekend op het Natura 2000-gebied Noord-Hollands Duinreservaat en bedraagt 0,48 mol/ha/jaar. Op basis van deze tijdelijke effecten kunnen significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden niet op voorhand worden uitgesloten. Uit een ecologische beoordeling moet blijken of het projecteffect ook daadwerkelijk leidt tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken binnen Natura 2000-gebieden.

Daarnaast zijn maatregelen beschikbaar om de depositie per saldo terug te brengen tot maximaal 0,00 mol/ha/jr. Deze maatregelen en effecten worden beschreven in paragraaf 8.8.

#### 8.7.2. Natuurnetwerk

Hoewel het Natuurnetwerk juridisch gezien geen externe werking kent, zoals Natura 2000, worden in deze paragraaf de effecten van de aanlegfase beschreven voor een volledig beeld van de ecologische effecten van de Energiehavens.

### Geluid

Het geluid in de aanlegfase bij het heien van buispalen gedurende 13 weken verstoort het naastgelegen duingebied, onderdeel van het NNN. Dit effectgebied wordt reeds grotendeels verstoord door de aanwezige windturbines. Soorten die gevoelig zijn voor dergelijke vormen van verstoring (met name vogels) ontbreken reeds grotendeels in dit effectgebied. De extra verstoring gedurende enkele weken zal daarom een zeer gering effect hebben op de kenmerken en waarden van het NNN.

De overige aanlegwerkzaamheden gedurende circa 24 maanden kennen veel geringere verstoringscontouren. Dit effectgebied overlapt geheel met dat van de reeds aanwezige windturbines

### Licht

Extra verstoring door licht is hier eveneens verwaarloosbaar, gezien de reeds hoge lichtbelasting in dit duingebied. Eventueel lichtgevoelige soorten (met name vleermuizen) zullen dit duingebied bovendien reeds mijden door de aanwezige windturbines.

### Stikstof

In de aanlegfase zal tijdelijk sprake zijn van een toename van de stikstofdepositie in het aangrenzende duingebied van 0,47 tot 6,77 mol/ha/jr. De aanwezige stikstofgevoelige waarden in de vorm van open duin, bloemrijke duingraslanden met bijzondere silenesoorten, orchideeën en bremrapen, het leefgebied van de zandhagedis en de gevarieerde insectenfauna zullen daardoor negatief beïnvloed worden.

#### 8.7.3. Beschermden soorten

De in het gebied aanwezige inheemse vogels zijn allen wettelijk beschermd. Vanwege de reeds aanwezige windturbines is extra verstoring door geluid en licht zeer gering maar in de aanlegfase niet geheel uit te sluiten. Door de aanlegfase buiten het broedseizoen op te starten wordt voorkomen dat in gebruik zijnde vogelnesten worden verstoord. Op deze wijze wordt overtreding van de Wet natuurbescherming voorkomen.

De groene strook langs de westrand van het plangebied is foerageergebied voor de wezel en zal ook verblijfplaatsen herbergen. Deze strook blijft groen maar tijdens de aanlegwerkzaamheden is enige verstoring niet geheel uit te sluiten. Wezels hebben binnen hun territorium een netwerk van verblijfplaatsen. De grootte van de leefgebieden van het mannetje varieert van 1 tot 25 hectare afhankelijk van de hoeveelheid beschikbaar voedsel en is sterk begrensd. Het jachtgebied van een vrouwtje is aanzienlijk kleiner (1 tot 7 hectare) en minder scherp begrensd. Het territorium van mannetjes overlapt steeds dat van meerdere vrouwelijke dieren. Wezels doorkruisen hun leefgebied regelmatig en slapen op verschillende rustplaatsen in dat gebied. (bron: VZZ.NL). Bij verstoring van een klein deel van dit leefgebied is geen sprake van aantasting van het functionele leefgebied met daarin een verscheidenheid aan verblijfplaatsen.

Voor de overige beschermde soorten in het plangebied als konijn en vos (grotendeels aanwezig in de groene westrand) geldt een provinciale vrijstelling voor de relevante verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming.

## 8.8. Effectbeoordeling en maatregelen

### Beoordeling

De voorgaande effectbeschrijving leidt tot de beoordeling in tabel 8.7.

**Tabel 8.7 Effectbeoordeling natuur ten opzichte van de referentiesituatie**

Thema	Beoordelings-criteria	Planvoornemen zonder de-NOx	Planvoornemen met de-NOx	Max. milieu-gebr.ruimte	Terugval-optie	Aanleg-fase
Natura 2000	Verstoring	0	0	0	0	0
	Stikstofdepositie	-	0	0	0	-
Natuurnet-werk	Verstoring	0	0	0	0	0
	Stikstofdepositie	+	+	+	+	-
Beschermde soorten	Verstoring	0	0	-	-	0

### Conclusies

Verstoring van beschermde gebieden (Natura 2000, NNN) door licht, beweging of geluid is bij geen van de alternatieven aan de orde. In de aanlegfase is enige verstoring in de aanlegfase niet geheel uit te sluiten. Door mitigerende maatregelen, zoals het opstarten van de werkzaamheden buiten het broedseizoen, kan overtreding van de Wet natuurbescherming worden voorkomen.

Vermesting en verzuring van Natura 2000 als gevolg van extra stikstofdepositie is in de aanlegfase en bij het planvoornemen zonder de-NOx aan de orde. In het laatste geval gaat het om een toename van 0,01 mol/ha/jr op enkele hexagonen in combinatie met een veel grotere afname op duizenden hexagonen. Juridisch gezien is hier sprake van een (licht) negatief effect, ecologisch gezien betreft het een positief effect. Op het Natuurnetwerk, voor zover gelegen buiten Natura 2000, is bij alle alternatieven sprake van een daling van de stikstofdepositie op daarvoor gevoelige natuurtypen. Alleen in de aanlegfase wordt tijdelijk een toename in de NNN verwacht vanwege de korte afstand tot de werkzaamheden.

### Maatregelen stikstofdepositie

De depositietoename bij het planvoornemen zonder de-NOx en de tijdelijke depositietoename in de aanlegfase kan door maatregelen worden voorkomen (zie ook deelonderzoek stikstofdepositie in de bijlagen).

#### Planvoornemen zonder de-NOx

##### *Verminderen lichtereren*

Doordat het projectvoornemen met een lichtercapaciteit van 1,8 Mton en zonder de-NOx leidt tot een kleine toename van de stikstofdepositie op enkele hexagonen, zijn aanvullende mitigerende maatregelen noodzakelijk om tot een depositie van maximaal 0,00 mol/ha/jr op alle hexagonen te komen. Hiermee worden nadelige significante effecten op Natura 2000-gebieden op voorhand uitgesloten.

De lichtercapaciteit kan zodanig worden geminderd dat het planvoornemen inclusief de Energiehaven leidt tot een maximale stikstofdepositie van 0,00 mol N/ha/jaar. Uit proefberekeningen blijkt dat het kantelpunt van wel/geen significant negatieve effecten zich bevindt op 1,77 Mton per jaar lichtereren. Dit betekent dat de vergunde lichtercapaciteit tot deze omgang teruggebracht dient te worden. In dat geval is er juridisch gezien geen sprake van een negatief effect en blijft er ecologisch gezien sprake van een positief effect.

*Elektrische mobiele werktuigen*

Een andere mogelijkheid om voor de situatie zonder de-NO<sub>x</sub> met een lichter capaciteit van 1,8 Mton te komen tot een depositie van max. 0,00 mol/ha/jr is om elektrische mobiele werktuigen in te zetten. Hiermee vervalt de emissie van 621,6 kg NO<sub>x</sub> en 5,06 kg NH<sub>3</sub>. Uit de AERIUS berekening van deze maatregel, die is terug te vinden in bijlage 9 van het deelonderzoek stikstofdepositie blijkt dat met deze maatregel de depositie binnen Natura 2000 overal beneden 0,00 mol/ha/jr blijft.

*Walstroom*

Uit de extra berekeningen die aanvullend zijn uitgevoerd (zie bijlage 5b) blijkt dat door het toepassen van walstroom voor alle binnenvaartschepen én alle jack-upschepen die bij de Energiehaven aanmeren, ook bij een lichter capaciteit van 1,8 Mton overal aan een stikstofdepositie kleiner dan 0,00 mol/ha/jr wordt voldaan.

Aanlegfase

De volgende maatregelen zijn onderzocht: de inzet van enkel STAGE IV mobiele werktuigen en het terugbrengen van de lichter capaciteit per jaar.

*STAGE IV mobiele werktuigen*

Door de inzet van enkel STAGE IV mobiele werktuigen in plaats van STAGE IIIa mobiele werktuigen neemt de jaarlijkse emissie af van 2.031,14 kg NO<sub>x</sub> en 1,11 kg NH<sub>3</sub> naar 519,63 kg NO<sub>x</sub> en 1,08 kg NH<sub>3</sub>. De emissies voor de inzet van scheepvaart en de inzet van transportvoertuigen blijven hetzelfde. Uit de stikstofdepositieberekeningen op basis van STAGE IV mobiele werktuigen blijkt dat de maximale depositie 0,14 mol N/ha/jaar bedraagt. Deze maatregel leidt daarmee tot een belangrijke reductie maar is onvoldoende om negatieve effecten op omliggende Natura 2000-gebieden op voorhand uit te sluiten.

*Lichteren reduceren ten gunste van de aanlegfase*

Een aanvullende mitigerende maatregel die onderzocht is, betreft het tijdelijk terugbrengen van de maximale lichter capaciteit per jaar ten gunste van de aanlegfase. Door het tijdelijk terugbrengen van het lichteren kunnen de werkzaamheden tijdens de aanlegfase worden ingepast zonder dat een toename van de stikstofdepositie plaatsvindt.

Uit de berekeningen voor STAGE IIIA materieel blijkt dat nergens sprake is van een toename van de stikstofdepositie als de lichter capaciteit tijdelijk teruggebracht wordt van 2,5 Mton naar 2,0 Mton. Dit komt neer op de volgende voorwaarden:

- De inzet van de lichterkransen (zonder de-NO<sub>x</sub>) bedraagt maximaal 1.333 uur per jaar;
- Het aantal zeeschepen dat per jaar lichtert bedraagt maximaal 50;
- Het aantal binnenvaartschepen bij het lichteren bedraagt maximaal 370 per jaar.

Indien de eerste maatregelen wordt toegepast (inzet STAGE IV materieel), is een tijdelijke reductie van de lichter capaciteit tot 2,15 Mton per jaar nodig om de depositie te voorkomen.

**Overige maatregelen**

Door de aanlegfase buiten het broedseizoen op te starten wordt voorkomen dat in gebruik zijnde vogelnesten worden verstoord. Op deze wijze wordt overtreding van de Wet natuurbescherming voorkomen.



### 9.1. Toetsingskader

#### Industrielawaai

De Energiehaven wordt ontwikkeld op Industrierrein IJmond. Dit industrierrein valt onder het regime van de Wet geluidhinder. Rond het industrierrein is een geluidzone vastgesteld. De lichterlocatie maakt ook deel uit van het industrierrein. Het beheer van de geluidzone is belegd bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG).

De gemeente Velsen hanteert een stand still-beginsel, wat inhoudt dat de milieudruk op de woningen binnen de gemeente niet mag toenemen. Voor industrielawaai moet het stand still-beginsel als volgt worden gelezen: de geluidemissie vanuit het plangebied zorgt, bij volledige benutting van de mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt, niet voor overschrijding van de geluidzone en de daarbij horende maximaal toelaatbare geluidbelastingen. De ODNZKG heeft vanuit haar rol als zonebeheerder een geluidbudget toegekend aan het plangebied. Wanneer aan dit geluidbudget wordt voldaan, dan wordt ook voldaan aan het stand still-beginsel.

Tabel 9.1 Geluidbudget industrielawaai (IL) volgens zonebeheerder

Omschrijving beoordelingspunt	Dag	Avond	Nacht
IP2	55	47	20,2
100, Seinpostweg	55	48	38
IP14 ijp	57	49	31,7
19 MTG WaZ: hoek Ogteropweg 5m	53	45	35
19 MTG WaZ: hoek Ogteropweg 10m	53	45	35



Figuur 9.1 Beoordelingspunten (ondergrond: openbasiskaart.nl)

Figuur 9.1 geeft de locaties van de beoordelingspunten weer. De beoordelingspunten zijn representatief voor de uitstraling richting IJmuiden en Wijk aan Zee. De geluidbelasting in het toekomstige 'Kustplaats IJmuiden aan Zee' zal altijd lager zijn dan de geluidbelasting op de Seinpostweg, omdat de afstand tot de ontwikkeling groter is dan tot de Seinpostweg.

#### *Piekgeluiden*

Bovenstaand toetsingskader heeft betrekking op het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau. Het maximaal geluidniveau  $L_{Amax}$  hoeft in dit rapport niet besproken te worden. De kleinste afstand tussen de ontwikkeling en een woning bedraagt circa 750 meter. Op deze afstand zijn geen relevante geluidpieken te verwachten. Zelfs bij een zeer hoog maximaal bronvermogen van 125 dB(A) in de nachtperiode zou nog worden voldaan aan de grenswaarde van 60 dB(A) in de nachtperiode.

#### **Verkeerslawaai**

##### *Scheepvaartlawaai*

Het stand still-beleid van de gemeente Velsen geldt ook voor scheepvaartlawaai: het extra scheepsverkeer dat door de Energiehaven wordt gegenereerd mag niet leiden tot een relevante toename van de geluidbelasting bij woningen.

Er bestaat geen wettelijk kader voor scheepvaartlawaai, er is daarom ook geen sprake van een geluidbudget. In het onderzoek is voor het beoordelen van de relevantie van de toename aangesloten bij de systematiek van de Wet geluidhinder voor het wijzigen van een weg. In die systematiek geldt een jaargemiddelde toename met 1,5 dB  $L_{den}$  of meer ten opzichte van het peiljaar als relevant.

##### *Wegverkeerslawaai*

Wegverkeerslawaai wordt beoordeeld volgens het regime van de Wet geluidhinder. Dit betreft geluid afkomstig van openbare wegen. In en rond de Energiehaven zijn geen openbare wegen aanwezig. De Energiehaven wordt namelijk ontsloten via het terrein van Tata Steel. De verkeersbewegingen op de Energiehaven en over het terrein van Tata Steel vinden plaats op inrichtingen. Deze verkeersbewegingen zijn betrokken bij het onderzoek industriellawaai, vanaf de toegangspoort van Tata Steel.

Het verkeer bereikt de openbare weg pas op de Wenckebachstraat of N197 Binnenduinrandweg. De verkeersgeneratie van de Energiehaven zal op deze weg geen relevante toename van de verkeersintensiteit veroorzaken (circa 1%). Het aspect wegverkeerslawaai is om deze reden niet relevant voor dit onderzoek.

#### **Bouwlawaai**

In dit onderzoek is ervoor gekozen het bouwlawaai te beoordelen aan de hand van de regels van het Bouwbesluit 2012. Wanneer aan deze regels wordt voldaan, is er sprake van een aanvaardbaar niveau van bouwlawaai. De voorschriften van artikel 8.3. Geluidhinder van het Bouwbesluit zijn opgenomen in het tekstkader.

1. Bedrijfsmatige bouw- of sloopwerkzaamheden worden op werkdagen en op zaterdag tussen 7.00 uur en 19.00 uur uitgevoerd.
2. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden als bedoeld in het eerste lid worden de in tabel 8.3 aangegeven dagwaarden en de daarbij behorende maximale blootstellingsduur niet overschreden.

Tabel 8.3

Dagwaarde	≤ 60 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 75 dB(A)	> 80 dB(A)
Maximale blootstellingsduur	onbeperkt	50 dagen	30 dagen	15 dagen	5 dagen	0 dagen

3. Het bevoegd gezag kan ontheffing verlenen van het eerste en tweede lid. Onverkort het gestelde in de ontheffing, wordt bij het uitvoeren van bouw- of sloopwerkzaamheden gebruik gemaakt van de best beschikbare stille technieken.
4. Indien het bevoegd gezag met betrekking tot het uitvoeren van bouw- of sloopwerkzaamheden beleidsregels als bedoeld in titel 4.3 van de Algemene wet bestuursrecht heeft vastgesteld, is in afwijking van het derde lid geen ontheffing vereist indien het uitvoeren van de werkzaamheden voldoet aan die beleidsregels en het bevoegd gezag ten minste twee werkdagen voor de feitelijke aanvang van die werkzaamheden in kennis is gesteld van de aanvang van de werkzaamheden.

De gemeente Velsen beschikt niet over de in lid 4 bedoelde beleidsregels.

De geluidbelasting van het bouwlawaai wordt beoordeeld op dezelfde beoordelingspunten als bij de onderdelen industrielawaai en scheepvaartlawaai. De beoordeling is alleen voor het alternatief aanlegfase uitgevoerd.

## 9.2. Onderzoeksmethode en criteria

Voor alle genoemde geluidaspecten is een akoestisch onderzoek uitgevoerd, dit onderzoek is opgenomen in bijlage 7. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (VROM, 1999), met behulp van Geomilieu 2020.2.

In tabel 9.2 zijn de criteria opgenomen waarop de gevolgen voor geluid worden beoordeeld ten opzichte van de referentie. In de rest van de paragraaf wordt beschreven hoe deze criteria worden beoordeeld.

Tabel 9.2 Beoordelingskader geluid

Thema	Beoordelingscriteria/te beschrijven effecten	Werkwijze
Industrielawaai	Toets aan zone industrielawaai en stand still-beleid	Kwantitatief
Verkeerslawaai	Planeffect wegverkeerslawaai en scheepvaartlawaai en toets aan stand still-beleid	Kwalitatief/kwantitatief
Bouwlawaai	Toets aan Bouwbesluit, te verwachten hinder	Kwantitatief

De beoordeling voor de verschillende aspecten vindt als volgt plaats:

**Tabel 9.3 Beoordelingscores geluid**

Score	Beoordeling van het effect
++	Er is sprake van een relevante afname (>1,5 dB) van geluid van verkeer, er blijft geluidbudget IL over, er is geen bouwlawaai hoorbaar.
+	Er is sprake van een lichte, maar niet relevante (<1,5 dB) afname van geluid van verkeer, het geluidbudget IL wordt niet opgevuld, er is nauwelijks sprake van bouwlawaai bij woningen.
0	Er wordt voldaan aan stand still-beleid (binnen geluidbudget en geen relevante toename verkeerslawaai) en aan het Bouwbesluit.
-	Er is een lichte, maar niet relevante toename van de geluidbelasting verkeerslawaai (<1,5 dB), het geluidbudget industriellawaai wordt net overschreden, er is ontheffing voor bouwlawaai nodig.
--	Er is sprake van een relevante toename van geluid van verkeer (>1,5 dB), de geluidzone moet worden aangepast, er is sprake van overlast door bouwlawaai.

### 9.3. Referentiesituatie

#### Industriellawaai

De zonebeheerder heeft een geluidmodel verstrekt van de huidige, vergunde situatie van de lichterlocatie en het slibdepot. Deze modellering is ongewijzigd overgenomen. De activiteiten zijn vergund voor maximaal 200 nachten. De geluidbelasting in de referentiesituatie voldoet, zoals verwacht mag worden, aan het geluidbudget, zie onderstaande tabel.

**Tabel 9.4 Geluidbelasting vergunde situatie [dB(A)]**

Omschrijving beoordelingspunt	Dag	Avond	Nacht	Resterende geluidruimte		
				Dag	Avond	Nacht
IP2	21,4	16,9	14,3	33,6	30,1	5,9
100, Seinpostweg	36,8	33,8	31,2	18,2	14,2	6,8
IP14 ijp	36,5	33,0	30,4	20,5	16,0	1,3
19 MTG WaZ: hoek Ogteropweg 5m	14,6	6,4	3,8	38,4	38,6	31,2
19 MTG WaZ: hoek Ogteropweg 10m	16,5	8,1	5,5	36,5	36,9	29,5

#### Scheepvaartlawaai

Havenbedrijf Amsterdam heeft het aantal scheepvaartbewegingen door de sluisen in IJmuiden verstrekt voor de 4 jaren voorafgaand aan dit onderzoek. Het gemiddelde van deze jaren wordt gezien als de uitgangssituatie in het peiljaar.

**Tabel 9.5 Aantal scheepvaartbewegingen in het peiljaar**

Intensiteit	Noordersluis		Middensluis		Totaal	
	Binnenvaart	Zeevaart	Binnenvaart	Zeevaart	Binnenvaart	Zeevaart
Jaargemiddelde dag	15	18	5	9	20	27

In tabel 9.8 in de volgende paragraaf is af te lezen dat de maximale geluidbelasting bij woningen (toetspunten) aan de overzijde van het water in de huidige situatie 45 dB(A) bedraagt.

#### Bouwlawaai

In de referentiesituatie is er uitsluitend sprake van beperkt bouwlawaai vanwege het leeghalen van het baggerdepot. Dit zal bij woningen niet hoorbaar zijn.



## 9.4. Planvoornemen

### Industrielawaai

Het planvoornemen bestaat uit alle activiteiten in het plangebied: zowel het voortzetten van het lichten op de nieuwe locatie als het gebruik van nieuwe Energiehaven. In het voortraject is een haalbaarheidsstudie uitgevoerd naar de haalbaarheid van het planvoornemen vanuit het stand still-beleid voor zowel geluid als luchtkwaliteit en vanuit de stikstofwetgeving. Hieruit is gebleken dat er twee mogelijke configuraties zijn om het planvoornemen realiseerbaar te maken: het lichten beperken tot maximaal 1,8 Mton per jaar zonder dat stikstofreducerende maatregelen nodig zijn of het realiseren van de-NOx-installaties op de drijvende kranen bij het bestemmingsplan in combinatie met een kleinere reductie van de maximaal vergunde jaarcapaciteit voor het lichten tot 3,2 Mton.

De lichterlocatie wordt in het voornemen vanaf de huidige en vergunde locatie verplaatst naar het oosten en enigszins geroteerd.

De geluidbelasting in de volgende tabellen betreft de geluidbelasting inclusief de lichterlocatie.

**Tabel 9.6 Planvoornemen met lichten 1,8 Mton**

Omschrijving beoordelingspunt	Dag	Avond	Nacht	Resterende geluidruimte		
				Dag	Avond	Nacht
IP2	26,5	19,5	13,4	28,5	27,5	6,8
100, Seinpostweg	43,2	35,7	30,8	11,8	12,3	7,2
IP14 ijp	40,9	34,8	28,4	16,1	14,2	3,3
19 MTG WaZ: hoek Ogteropweg 5m	19,5	12,1	5,4	33,5	32,9	29,6
19 MTG WaZ: hoek Ogteropweg 10m	21,3	13,6	7,2	31,7	31,4	27,8

**Tabel 9.7 Planvoornemen met lichten 3,2 Mton**

Omschrijving beoordelingspunt	Dag	Avond	Nacht	Resterende geluidruimte		
				Dag	Avond	Nacht
IP2	26,5	19,5	14,4	28,5	27,5	5,8
100, Seinpostweg	43,2	35,7	31,3	11,8	12,3	6,7
IP14 ijp	40,9	34,8	29,5	16,1	14,2	2,2
19 MTG WaZ: hoek Ogteropweg 5m	19,5	12,1	6,6	33,5	32,9	28,4
19 MTG WaZ: hoek Ogteropweg 10m	21,3	13,6	8,3	31,7	31,4	26,7

De geluidbelasting in het planvoornemen voldoet zowel bij een lichter capaciteit van 1,8 Mton als 3,2 Mton per jaar aan het geluidbudget. Gezien de minimale resterende ruimte in het geluidbudget in de nachtpriode, wordt dit neutraal (0) beoordeeld.

### Scheepvaartlawaai

De Energiehaven genereert in het planvoornemen op jaarbasis gemiddeld 0,44 bewegingen met zeeschepen per dag (162 bewegingen per jaar/365 dagen per jaar) en 2,19 bewegingen met binnenvaartschepen per dag (800 bewegingen per jaar/365 dagen per jaar). In het geluidmodel is er voor de Energiehaven van uitgegaan dat bewegingen van zeeschepen plaatsvinden van en naar de zee en dat binnenvaartschepen door de Noordersluis varen.

**Tabel 9.8 Rekenresultaten scheepvaartlawaai  $L_{den}$  [dB]**

Omschrijving beoordelingspunt	Peiljaar	Energiehaven	Totaal	Toename
IP2	23,4	3,1	23,4	0,0
100, Seinpostweg	45,1	20,7	45,1	0,0
IP14 ijp	45,2	21	45,2	0,0
19 MTG WaZ: hoek Ogteropweg 5m	21,1	< 0	21,1	0,0
19 MTG WaZ: hoek Ogteropweg 10m	23,1	1	23,1	0,0

Uit tabel 9.8 blijkt dat er geen sprake is van een toe- of afname van de geluidbelasting. Dit wordt neutraal (0) beoordeeld

## 9.5. Maximale milieugebruiksruimte

### Industrielawaai

Voor het berekenen van de maximale milieugebruiksruimte zijn scheepskranen en een zeeschip toegevoegd aan het model van het planvoornemen. Tevens is een oppervlaktebron toegevoegd voor de activiteiten op de kade. Op de gronden van Tata Steel zijn reeds bedrijfsactiviteiten in milieucategorie 4.2 mogelijk. De oppervlaktebron beperkt zich daarom tot de nieuwe bedrijfsbestemming.

Er zijn twee berekeningen uitgevoerd: één berekening met zo veel mogelijk nestgeluid in de nachtperiode en één berekening met nestgeluid in de nachtperiode, maar ook activiteiten op de kade in de nachtperiode.

Bij een capaciteit van de lichterlocatie van 3,2 Mton per jaar, zijn de volgende activiteiten gelijktijdig mogelijk op het terrein van de Energiehaven.

#### Dagperiode

- Volledige bezetting van de kade met 3 zeeschepen met nestgeluid en 1 binnenvaartschip met nestgeluid.
- 6 Scheepskranen, of vergelijkbare kranen, continu in bedrijf.
- Een geluidemissie van 75 dB(A)/m<sup>2</sup> voor de gehele nieuwe bestemming bedrijf.

#### Avondperiode

- Volledige bezetting van de kade met 3 zeeschepen met nestgeluid en 1 binnenvaartschip met nestgeluid.
- 6 Scheepskranen, of vergelijkbare kranen, continu in bedrijf.
- Een geluidemissie van 71 dB(A)/m<sup>2</sup> voor de gehele nieuwe bestemming bedrijf.

#### Nachtperiode

- 1 Zeeschip 365 nachten per jaar nestgeluid.
- 1 Zeeschip 103 nachten per jaar nestgeluid.
- 1 Binnenvaartschip 200 nachten per jaar nestgeluid.
- Geen scheepskranen actief.
- Geen activiteiten op de nieuwe bestemming bedrijf.

Bovenstaande uitgangspunten leveren een geluidbelasting op zoals weergegeven in tabel 9.9, voor de situatie met zoveel mogelijk nestgeluid in de nachtperiode: in totaal kunnen er maximaal 468 zeeschepen en 200 binnenvaartschepen per jaar in de nachtperiode aanwezig zijn en nestgeluid produceren zonder dat het geluidbudget wordt overschreden. Met name in de dagperiode blijft er nog geluidbudget beschikbaar.

**Tabel 9.9 Maximale milieugebruiksruimte met maximaal nestgeluid en geen activiteiten op de kade in de nacht**

Omschrijving beoordelingspunt	Dag	Avond	Nacht	Resterende geluidruimte		
				Dag	Avond	Nacht
IP2	36,1	33,0	17,0	18,9	14,0	3,2
100, Seinpostweg	50,4	47,9	34,6	4,6	0,1	3,4
IP14 ijp	48,6	46,1	31,7	8,4	2,9	0,0
19 MTG WaZ: hoek Ogteropweg 5m	28,2	24,7	8,5	24,8	20,3	26,5
19 MTG WaZ: hoek Ogteropweg 10m	30,2	26,7	10,6	22,8	18,3	24,4

Tevens is onderzocht of er geluidruimte is om in de nachtperiode ook activiteiten op de kade toe te staan. Hiervoor is het model alleen in de nachtperiode aangepast, waarbij is uitgegaan van minder schepen die 's nachts aanwezig zijn en nestgeluid produceren: maximaal 365 zeeschepen en 200 binnenvaartschepen in de nacht.

#### Nachtperiode

- 1 Zeeschip 365 nachten per jaar nestgeluid.
- 1 Binnenvaartschip 200 nachten nestgeluid.
- Geen scheepskranen actief.
- Een geluidemissie van 52 dB(A)/m<sup>2</sup> voor de gehele nieuwe bestemming bedrijf.

Uit tabel 9.10 blijkt dat met deze invulling nog precies wordt voldaan aan het geluidbudget.

**Tabel 9.10 Maximale milieugebruiksruimte met in de nacht 1 zeeschip en activiteiten op de kade**

Omschrijving beoordelingspunt	Dag	Avond	Nacht	Resterende geluidruimte		
				Dag	Avond	Nacht
IP2	36,1	33,0	17,6	18,9	14,0	2,6
100, Seinpostweg	50,4	47,9	34,5	4,6	0,1	3,5
IP14 ijp	48,6	46,1	31,7	8,4	2,9	0,0
19 MTG WaZ: hoek Ogteropweg 5m	28,2	24,7	9,4	24,8	20,3	25,6
19 MTG WaZ: hoek Ogteropweg 10m	30,2	26,7	11,4	22,8	18,3	23,6

Uit de berekeningen volgt dat op de nieuwe bestemming bedrijf, een geluidemissie mogelijk is van 75 dB(A)/m<sup>2</sup> in de dagperiode, 71 dB(A)/m<sup>2</sup> in de avondperiode en 52 dB(A)/m<sup>2</sup> in de nachtperiode, uitgaande van de overige geluidbronnen zoals hiervoor genoemd. Dit betekent dat in de dag- en avondperiodes voldoende geluidruimte aanwezig is voor activiteiten in de hoogste milieucategorieën, zoals bijvoorbeeld (offshore) constructiewerkzaamheden in de openlucht of overslag van containers of massa-goed. Ook zijn bijvoorbeeld betonmortelcentrales, asfaltcentrales of overslagbedrijven voor zand, grind en grond mogelijk.

In de nachtperiode zijn, vanwege de lagere toegestane geluidemissie, geen zware industriële bedrijven mogelijk. Wat binnen het budget wel mogelijk is, zijn bijvoorbeeld vrachtwagenbewegingen, het laden en lossen met behulp van heftrucks of het laden van stukgoederen in binnenvaartschepen.

Het is logisch dat het opzoeken van de maximale milieugebruiksruimte leidt tot het volledig benutten van het geluidbudget. Uit de berekening blijkt dat de bruikbaarheid van het terrein voor (tijdelijke) andere activiteiten die kadegebonden zijn, goed mogelijk is. Dit alternatief wordt daarom net als het planvoornemen neutraal (0) beoordeeld.

### Scheepvaartlawaai

Uit tabel 9.11 blijkt dat de scheepvaartverkeersgeneratie van dit alternatief leidt tot een toename van de geluidbelasting  $L_{den}$  van maximaal 0,4 dB. Aangezien deze toename kleiner is dan 1,5 dB, is er geen sprake van relevante toename van de geluidbelasting, dit alternatief scoort daarom licht negatief (-).

**Tabel 9.11 Rekenresultaten scheepvaartlawaai  $L_{den}$  [dB]**

Omschrijving beoordelingspunt	Peiljaar	Bedrijf maximaal	Totaal	Toename
IP2	23,4	13,4	23,8	0,4
100, Seinpostweg	45,1	31,5	45,3	0,2
IP14 ijp	45,2	29,7	45,3	0,1
19 MTG WaZ: hoek Ogteropweg 5m	21,1	6,9	21,2	0,1
19 MTG WaZ: hoek Ogteropweg 10m	23,1	9,1	23,3	0,2

## 9.6. Terugvaloptie

### Industrielawaai

In het verleden is een MER opgesteld voor het saneren van het slibdepot en het realiseren van een Averijhaven op deze locatie. Het lichten zou in die situatie in de Averijhaven plaatsvinden.

Deze situatie is betrokken bij voorliggend onderzoek door de rekenresultaten over te nemen uit het Deelrapport Geluid<sup>19</sup> van de MER Averijhaven. In dit onderzoek destijds was alleen de nachtperiode berekend, omdat het geluidbudget in de nachtperiode maatgevend is. Dat is voor het planvoornemen ook het geval. Om die reden zijn er voor deze situatie geen gegevens voor de dag en avond beschikbaar uit het eerdere MER, maar gezien voorgaande wordt verwacht dat in die situaties ook ruimschoots aan het geluidbudget zal worden voldaan. Uit onderstaande tabel blijkt dat aan het geluidbudget in de nacht wordt voldaan, maar dat ook hier weinig geluidruimte resteert, waardoor ook dit alternatief neutraal (0) wordt beoordeeld.

**Tabel 9.12 Lichten in Averijhaven (Resultaten MER Averijhaven)**

Omschrijving beoordelingspunt	Nacht	Resterende geluidruimte
		Nacht
IP 2: Dorpsweide Wijk aan Zee	19,7	0,5
woning seinpostweg MTG 56	35,4	2,6
IP 14 oud: vergunningpunt Lichterlocatie	29,8	1,9
MTG WaZ: woningen Ogteropweg	20,6	14,4

### Scheepvaartlawaai

Bij de terugvaloptie worden geen extra scheepvaartbewegingen gegenereerd, omdat dit alleen het verplaatsen van de lichterlocatie omvat. Dit wordt dus als neutraal (0) beoordeeld.

## 9.7. Aanlegfase

### Bouwlawaai

Uit de berekeningen blijkt dat het heien van buispalen veruit de meest luidruchtige activiteit is. Tabel 9.13 toont de rekenresultaten voor de fase 'Heien buispalen'.

<sup>19</sup> DHV, LW-AF20120591, d.d. juli 2012

**Tabel 9.13 Equivalent geluidniveau heien buispalen [dB(A)]**

Omschrijving beoordelingspunt	Dagwaarde
IP2	44
100, Seinpostweg	58
IP14 ijp	56
19 MTG WaZ: hoek Ogteropweg 5m	37
19 MTG WaZ: hoek Ogteropweg 10m	39

De dagwaarde voor de bouwfase 'Heien buispalen' is op alle beoordelingspunten lager dan 60 dB(A). Dit betekent dat deze bouwfase volgens de voorschriften van het Bouwbesluit niet hoeft te worden beperkt in de blootstellingsduur. Aangezien alle andere bouwfases zorgen voor een lagere dagwaarde, worden deze niet allemaal in het rapport besproken. De rekenresultaten per bouwphase zijn wel opgenomen in de bijlagen bij het Deelonderzoek geluid. Op basis van de rekenresultaten kan worden geconcludeerd dat de aanlegfase kan worden uitgevoerd zonder beperkingen van de blootstellingsduur zoals bedoeld in het Bouwbesluit. Dit scoort neutraal 0.

## 9.8. Effectbeoordeling en maatregelen

### Beoordeling

De voorgaande effectbeschrijving leidt tot de beoordeling in tabel 9.14.

**Tabel 9.14 Effectbeoordeling geluid ten opzichte van de referentiesituatie**

Thema	Beoordelingscriteria	Planvoornemen	Max. milieugebr.ruimte	Terugval-optie	Aanlegfase
Industrielawaai	Binnen geluidbudget	0	0	0	n.v.t.
Scheepvaartlawaai	Voldoet aan stand still	0	-	0	n.v.t.
Bouwlawaai	Voldoet aan Bouwbesluit	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0

### Conclusies

Er zijn geen maatregelen nodig om aan de geluidseisen te voldoen. Alle onderzochte situaties voldoen aan het geluidbudget IL dat is verstrekt door de zonebeheerder. Dat betekent dat uitvoering van geen van de situaties zal leiden tot een overschrijding van de geluidzone van industrieterrein IJmond.

Aan- en afvoer van materiaal vindt voornamelijk plaats via het water. Het aspect wegverkeerslawaai is om deze reden niet relevant.

Het planvoornemen en het alternatief maximale milieugebruiksruimte zullen extra scheepvaartverkeer genereren. Uit het onderzoek blijkt dat geen van beide onderzochte situaties zorgt voor een relevante toename van de geluidbelasting ten opzichte van de autonome situatie, namelijk een toename van 1,5 dB of meer. De toename in het planvoornemen bedraagt 0,0 dB en de toename in het alternatief maximale milieugebruiksruimte bedraagt 0,1 tot 0,4 dB.

Het stand still-beginsel van de gemeente Velsen is niet van toepassing op de aanlegfase. Voor de beoordeling van de geluidbelasting van de aanlegfase is aangesloten bij de regels van het Bouwbesluit. Uit het onderzoek blijkt dat zelfs de meest luidruchtige bouwphase, namelijk die voor het heien van buispalen, niet zorgt voor een dagwaarde die hoger is dan 60 dB(A). Dit betekent dat de bouwwerkzaamheden uitgevoerd kunnen worden, zonder beperkingen van de blootstellingsduur.

### **Gevoeligheidsanalyse**

Aangezien bij alle bestaande woningen en beoordelingspunten aan alle toetswaarden en het stand still-beleid wordt voldaan, zal dit ook gelden voor de eventuele nieuwe woningen in de Kustplaats IJmuiden aan zee, aangezien deze woningen verder weg zijn gelegen. De leefomgevingskwaliteit van deze woningen zal door de planontwikkeling niet nadelig worden beïnvloed.

### **Maatregelen**

Er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen nodig vanuit het aspect geluid. De randvoorwaarden bij het planvoornemen en maximale milieugebruiksruimte zijn voldoende om overal aan de grenswaarden te voldoen.

### 10.1. Toetsingskader

Titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wm) beschrijft de wettelijke plicht om aannemelijk te maken dat met een project of besluit wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen. Ook de belangrijkste uitvoeringsregels en grenswaarden zijn onderdeel van de Wm. Verder biedt de Wm de grondslag voor het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL), een nationaal plan om de luchtkwaliteit in Nederland te verbeteren. Op basis van de Wet milieubeheer gelden kort samengevat de volgende grenswaarden: de concentraties NO<sub>x</sub> en PM10 bedragen niet meer dan 40 µg/m<sup>3</sup> en de concentratie PM2,5 bedraagt maximaal 25 µg/m<sup>3</sup>. Dit toetsingskader is in meer detail beschreven in het deelrapport luchtkwaliteit in bijlage 8. Voor projecten die minder dan 3% van de maximale norm bijdragen, geldt dat deze projecten 'niet in betekenende mate' bijdrage aan de luchtkwaliteit. De WHO heeft ook normen gesteld, die zijn vooral voor PM10 en PM2,5 strenger dan de Nederlandse normen.

Regio IJmond en de gemeente Velsen hebben de Visie Luchtkwaliteit 2017-2021 opgesteld. De hierin genoemde ambities worden vertaald naar het zogenoemde stand still-principe. Dit principe houdt in dat als gevolg van nieuwe of aangepaste projecten en activiteiten, de luchtkwaliteit na realisatie niet mag verslechteren ten opzichte van de huidige situatie.

### 10.2. Onderzoeksmethode en criteria

Tabel 10.1 Beoordelingskader luchtkwaliteit

Thema	Beoordelingscriteria/te beschrijven effecten	Werkwijze
Luchtkwaliteit	Planeffect op concentraties stikstofdioxiden (NO <sub>2</sub> ) en fijn stof (PM10 en PM2,5)	Kwantitatief
	Toets aan stand still-beleid.	Kwantitatief

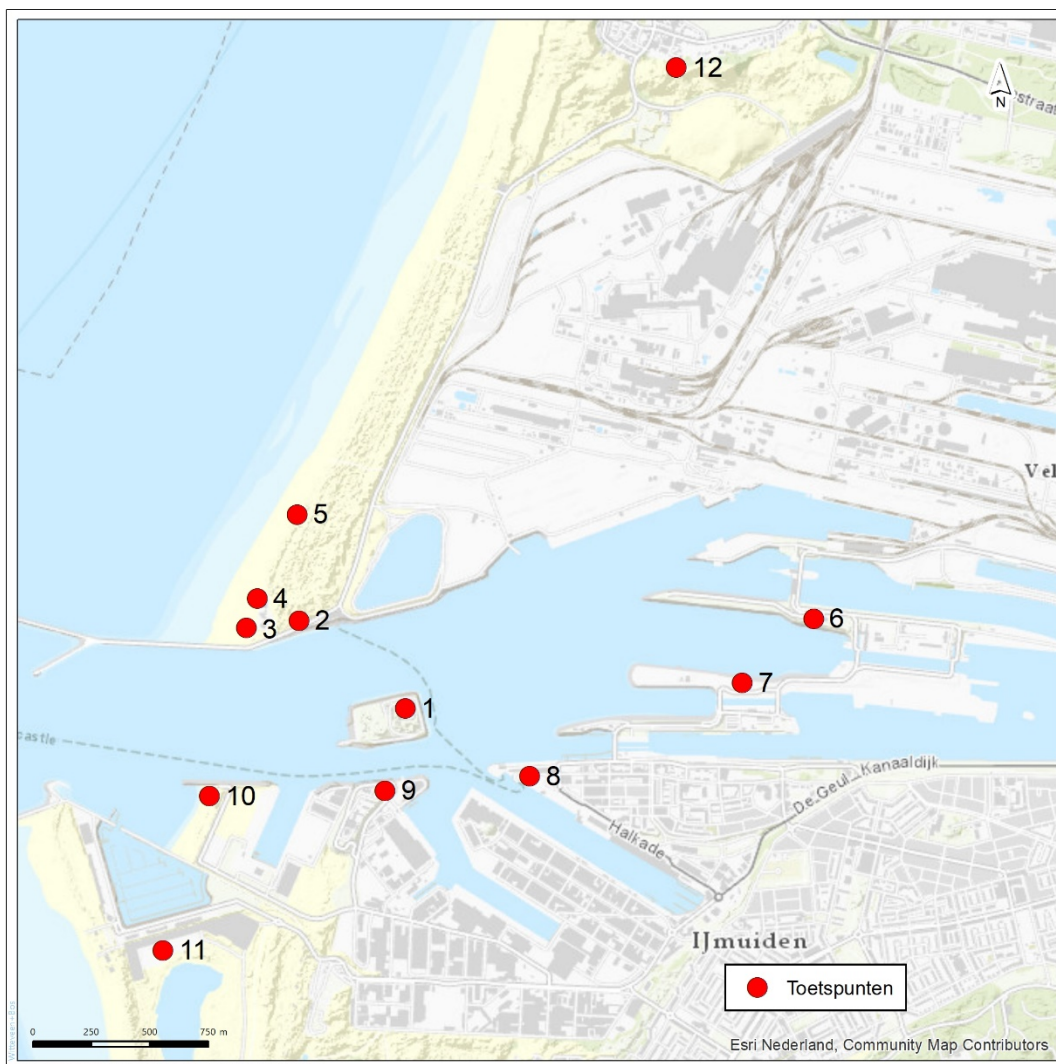
Tabel 10.2 Beoordelingscores luchtkwaliteit

Score	Beoordeling van het effect
++	de luchtkwaliteit verbetert sterk of 'in betekende mate' met meer dan 3% van de grenswaarde
+	de luchtkwaliteit verbetert maar 'niet in betekende mate' (tussen 1 en 3% van de grenswaarde)
0	er is per saldo geen verandering in de luchtkwaliteit, de waarden veranderen minder dan 1% van de grenswaarde
-	de luchtkwaliteit verslechtert enigszins, er wordt niet voldaan aan het stand still beleid (tussen 1 en 3% van de grenswaarde) maar nog wel aan 'niet in betekende mate'
--	de luchtkwaliteit verslechtert sterk, er wordt meer dan 'in niet betekende mate' bijgedragen

Het criterium voor het beoordelingskader op MER-detailniveau is de maximale verschilconcentratie (concentratie toe- of afname in het planvoornemen ten opzichte van de concentratie in de huidige situatie) die op de toetspunten berekend wordt, ook het planeffect genoemd. De concentratie wordt uitgedrukt in µg/m<sup>3</sup>. Voor NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, en PM<sub>2,5</sub> worden dezelfde concentratieklassen aangehouden. Bij de bepaling

van de effectscore wordt de minst gunstige score aangehouden als maatgevende waarde die op een toetspunt berekend wordt. Net als in het haalbaarheidsonderzoek worden toe- en afnames onder 1% van de norm ( $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $\text{NO}_x$  en  $\text{PM}_{10}$ ,  $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $\text{PM}_{2,5}$ ) als verwaarloosbaar beoordeeld, aangezien hier geen gezondheidseffect van te verwachten is, dit ruim onder de grens voor 'niet in betekende mate' ligt en dit ook binnen de reken- en meetnauwkeurigheid valt.

Modelberekeningen vormen de basis voor de effectbeoordeling toetsing aan het wettelijk kader. De onderzochte stoffen zijn  $\text{NO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$ , en  $\text{PM}_{2,5}$ . Dit is uitgewerkt in het deelrapport luchtkwaliteit. In het deelrapport luchtkwaliteit zijn tevens alle emissieberekeningen bijgevoegd. Ten behoeve van de gevoeligheidsanalyse is ook een toetspunt (11) bij de potentiële Kustplaats IJmuiden aan zee toegevoegd. Ook bij de kern Wijk aan Zee is een extra toetspunt (12) toegevoegd.



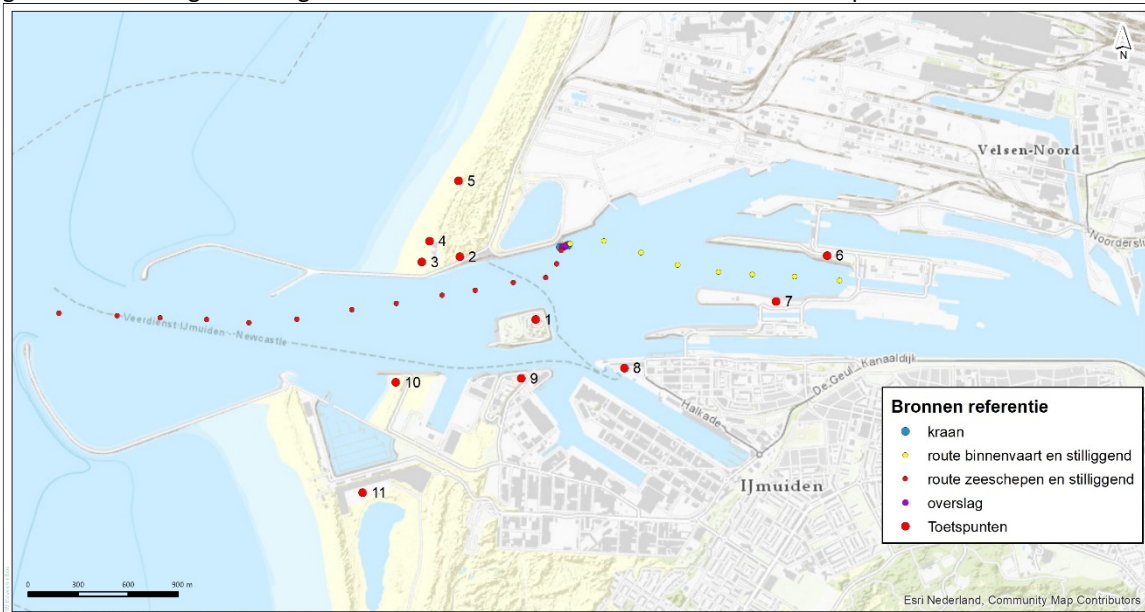
Figuur 10.1 Studiegebied (inclusief toetspunten)

### 10.3. Referentiesituatie

In de referentiesituatie vindt enkel het lichtereren plaats zonder Energiehaven. Hierbij varen zeeschepen en binnenvaartschepen van en naar de huidige lichterlocatie. Daarnaast worden 2 kranen ingezet voor de lichterwerkzaamheden waarbij goederen (agribulk en bulkgoederen) worden overgeslagen. In totaal draagt de maximale overslagcapaciteit 4,5 Mton per jaar in de referentiesituatie, waarbij ervan uitgegaan



wordt dat de de-NOx-installaties op de drijvende kranen worden aangebracht. Dit is de maximaal vergunde situatie. Figuur 10.2 geeft de locatie van de emissiebronnen en de toetspunten weer.



Figuur 10.2 Emissiebronnen en toetspunten (referentiesituatie, toetspunt 12 buiten het kader. Voor ligging – zie figuur 10.1)

De referentiesituatie in 2030 is in beeld gebracht met gedetailleerde modelberekeningen (Geomilieu V2020.2, STACKS). In de berekeningen is rekening gehouden met de reeds vergunde activiteiten. Daarnaast houdt het model rekening met de dalende trend in achtergrondconcentraties en emissiefactoren. De berekende emissies voor de referentiesituatie zijn opgenomen in tabel 10.3.

Tabel 10.3 Concentraties en bronbijdrage referentiesituatie in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Toetspunt	Totale conc. NOx	Bronbijdrage NOx	Aantal uren NOx > 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Totale conc. PM10	Bronbijdrage PM10	Aantal dagen PM10 > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Totale conc. PM2,5	Bronbijdrage PM10
1 Forteiland	13,69	0,23	0	22,59	0,29	11	10,36	0,29
2 Sea You BV	11,79	0,17	0	23,42	0,26	13	10,28	0,26
3 Timboektoe	11,75	0,14	0	21,89	0,19	10	9,92	0,19
4 Aloha	11,73	0,11	0	22,30	0,15	11	9,85	0,15
5 Strand westzijde	11,73	0,12	0	23,43	0,19	12	9,94	0,19
6 woonboten Noordersluisweg	14,15	0,15	0	26,01	0,13	18	11,89	0,13
7 woningen Sluiseiland	14,68	0,16	0	23,54	0,14	12	11,26	0,14
8 Sluisplein	15,44	0,18	0	23,31	0,20	12	11,01	0,20
9 Seinpostweg	13,60	0,13	0	18,95	0,15	7	9,45	0,15
10 Jachthaven/Kustplaats	13,60	0,14	0	19,41	0,14	7	9,44	0,14
11 Paviljoen/Kustplaats	9,74	0,07	0	17,4	0,07	6	8,47	0,07
12 Wijk aan Zee	12,80	0,11	0	21,51	0,11	9	9,81	0,11

In de referentiesituatie wordt op alle rekenpunten ruimschoots aan de grenswaarden voldaan.

## 10.4. Planvoornemen

Zoals beschreven in hoofdstuk 4 zijn voor het planvoornemen twee verschillende situaties berekend: zowel de situatie met als zonder de-NOx-installaties op de drijvende kranen.

### Planvoornemen met lichten met de-NOx-installatie

De lichter capaciteit voor het planvoornemen met de-NOx -installatie op de lichter kranen bedraagt maximaal 3,2 Mton. De resultaten van de emissies naar de lucht voor deze situaties zijn opgenomen in het deelrapport luchtkwaliteit. In tabel 10.4 is de wijziging (toe of afname) ten opzichte van de berekende emissies in de referentiesituatie weergegeven. Uit deze tabel blijkt dat in deze situaties de concentraties fijnstof op alle punten afnemen tot maximaal 0,3 % van de norm (PM2,5). Voor NOx geldt dit op 2 punten. Op de overige punten varieert de toename tussen 0 en 0,085% van de norm, wat verwaarloosbaar is. Dit betekent dat deze plansituatie ruimschoots aan de normen voldoet, de toe- en afnames verwaarloosbaar zijn en ook aan het stand still-beleid wordt voldaan. Deze situatie wordt neutraal (0) beoordeeld.

**Tabel 10.4 Verschilconcentraties t.o.v. referentie, planvoornemen met de-NOx in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Toetspunt	Verschilconc. NOx	Verschilconc. PM10	Verschilconc. PM2,5
1 Forteiland	0,025	-0,08	-0,08
2 Sea You BV	0,028	-0,08	-0,08
3 Timboektoe	0,029	-0,04	-0,05
4 Aloha	0,021	-0,02	-0,03
5 Strand westzijde	0,006	-0,08	-0,07
6 woonboten Noordersluisweg	0,034	-0,02	-0,01
7 woningen Sluiseiland	0,021	-0,02	-0,01
8 Sluisplein	-0,007	-0,08	-0,08
9 Seinpostweg	0,021	-0,02	-0,02
10 Jachthaven/Kustplaats	-0,010	-0,04	-0,04
3 11 Paviljoen/Kustplaats	0,000	-0,01	-0,01
12 Wijk aan Zee	0,004	-0,02	-0,01

### Planvoornemen met lichten zonder de-NOx-installatie

De lichter capaciteit voor het planvoornemen zonder de-NOx op de lichter kranen bedraagt maximaal 1,8 Mton. De resultaten van de emissies naar de lucht voor deze situaties zijn opgenomen in het deelrapport luchtkwaliteit. In tabel 10.5 is de wijziging (toe of afname) ten opzichte van de berekende emissies in de referentiesituatie weergegeven. Uit deze tabel blijkt dat in deze situaties de concentraties fijnstof op alle punten afnemen tot maximaal 0,64 % van de norm (PM2,5). Voor NOx is geen sprake van een afname, de toename op de rekenpunten varieert tussen 0,125% en 0,7% van de norm (maximaal  $0,28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Hoewel deze toename groter is dan in de plansituatie met de-NOx-installatie, is dit nog steeds verwaarloosbaar klein. Dit betekent dat deze plansituatie ruimschoots aan de normen voldoet, de toe- en afnames verwaarloosbaar zijn en ook aan het stand still-beleid wordt voldaan. Deze situatie scoort neutraal (0).

**Tabel 10.5 Verschilconcentraties t.o.v. referentie planvoornemen zonder de-NOx in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Toetspunt	Verschilconc. NOx	Verschilconc. PM10	Verschilconc. PM2,5
1 Forteiland	0,279	-0,15	-0,16
2 Sea You BV	0,160	-0,15	-0,15
3 Timboektoe	0,123	-0,11	-0,11
4 Aloha	0,105	-0,08	-0,08
5 Strand westzijde	0,074	-0,12	-0,12
6 woonboten Noordersluisweg	0,157	-0,06	-0,05
7 woningen Sluiseiland	0,143	-0,06	-0,06
8 Sluisplein	0,123	-0,13	-0,12
9 Seinpostweg	0,156	-0,07	-0,07
10 Jachthaven/Kustplaats	0,090	-0,08	-0,08
11 Paviljoen/Kustplaats	0,050	-0,03	-0,04
12 Wijk aan Zee	0,092	-0,06	-0,05

## 10.5. Maximale milieugebruiksruimte

Deze paragraaf beschrijft de maximale milieugebruiksruimte voor het thema luchtkwaliteit waarbij de emissies vastgelegd worden, hierbij blijven het gebruik van de lichterlocatie en de verkeersbewegingen over land gelijk. Om te onderzoeken tot welke omvang van de activiteiten maximaal plaats kan vinden zijn de maximale emissies van belang voor:

- Binnenvaartschepen van de haven naar de sluisen;
- Zeeschepen van de haven naar het aanhaakpunt met de Noordzee;
- De inzet van mobiele werktuigen of transportsystemen aan de wal.

De emissies van de zeeschepen zijn maatgevend, initiatieven die minder zeeschepen aantrekken hebben in het plangebied meer ruimte. Omdat ieder initiatief binnen de koepelvergunning van het plangebied moet vallen en daarmee ook moet voldoen aan het stand still-beleid, moet een initiatief dat op onderdelen sterk afwijkt van de Energiehaven vooraf een berekening maken om aan te tonen dat dit lukt.

Voor deze verkenning is het alternatief onderzocht waarin als proef wordt uitgegaan van zand- en grind-overslag als mogelijke invulling (botsproef). In dit voorbeeld vindt (tussen)overslag plaats op land op een locatie en deels direct als boord-boord-overslag. Het materiaal wordt aangevoerd door zeegaande hopper- of cutterzuigers (omvang varieert tot GT10000). Vervolgens wordt het grind en zand afgevoerd met binnenvaartschepen of binnenvaartbakken met een laadvermogen van 1.000-1.500 ton. In deze verkenning is echter enkel de maximaal mogelijke emissie noodzakelijk en zijn de scheepstypen niet relevant.

Uit de berekeningen voor deze botsproef blijkt dat de zandoverslag zoals voorzien voldoet aan stand still en een lagere emissie heeft dan de Energiehaven. Er zijn dus mogelijkheden om binnen de beperkingen vanuit luchtkwaliteit verschillende bedrijfsactiviteiten te ontwikkelen op deze locatie. Dit onderdeel wordt neutraal (0) beoordeeld.

## 10.6. Terugvaloptie

Voor de terugvaloptie zijn de berekeningen ook opnieuw uitgevoerd, omdat zowel de rekenmethode als achtergrondwaarden en ligging van de rekenpunten gewijzigd zijn ten opzichte van de situatie die in 2015 voor het MER Averijhaven is berekend. Met hetzelfde model als voor de referentiesituatie, is het planefect berekend van het verplaatsen van de lichterlocatie naar de Averijhaven, zie tabel 10.6.

**Tabel 10.6 Verschilconcentraties t.o.v. referentie Terugvaloptie met de-NOx in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Toetspunt	Verschilconc. NOx	Verschilconc. PM10	Verschilconc. PM2,5
1 Forteiland	-0,08	-0,14	-0,15
2 Sea You BV	0,10	0,06	0,06
3 Timboektoe	0,06	0,04	0,04
4 Aloha	0,09	0,10	0,09
5 Strand westzijde	0,01	0,01	0,01
6 woonboten Noordersluisweg	-0,02	-0,01	-0,01
7 woningen Sluiseland	-0,03	-0,03	-0,02
8 Sluisplein	-0,04	-0,05	-0,05
9 Seinpostweg	-0,03	-0,05	-0,05
10 Jachthaven/Kustplaats	-0,03	-0,04	-0,04
3 11 Paviljoen/Kustplaats	-0,01	0,00	-0,01
12 Wijk aan Zee	0,01	0,00	0,00

Zoals te verwachten is blijkt dat door de verplaatsing de immissies aan de zuidzijde afnemen en aan de west- en noordzijde licht toenemen. De verschillen in Wijk aan Zee zijn verwaarloosbaar. De grootste toename vindt plaats bij Sea You (voor NOx) en bij Aloha (PM10 en PM2,5), maar deze toename is nergens hoger dan 0,25% (NOx) tot 0,36% (PM2,5), dus verwaarloosbaar. Ook dit alternatief scoort neutraal (0).

## 10.7. Aanlegfase

Aangezien de aanlegfase een tijdelijke situatie betreft, niet hoeft te worden getoetst aan het stand still-beleid én het aantal scheepvaartbewegingen naar verwachting kleiner zal zijn dan in de gebruiksfase, is deze situatie niet apart berekend. Ook hier zal geen negatief effect te verwachten zijn.

## 10.8. Effectbeoordeling en maatregelen

### Beoordeling

De voorgaande effectbeschrijving leidt tot de beoordeling in tabel 10.7.

**Tabel 10.7 Effectbeoordeling luchtkwaliteit**

Thema	Beoordelingscrite- ria	Planvoornemen		Max. milieu- gebr.ruimte	Terugval- optie	Aanleg- fase
		met de- NOx	zonder de-NOx			
Luchtkwaliteit	planeffect NOx, PM10 en PM2,5	0	0	0	0	0
	Voldoen aan stand still	0	0	0	0	n.v.t.

### Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat zowel het planvoornemen als de terugvaloptie voldoen aan de wettelijk grenswaarden en aan het stand still-beleid. Voor de maximale milieugebruiksruimte geldt dat deze wordt bepaald door het stand still-beleid. In het bestemmingsplan is geen maakindustrie toegestaan: alleen de Energiehavens en aanverwante activiteiten en andere op- en overslag vanuit schepen zijn toegestaan. Gebleken is dat het aantal zeeschepen dat per jaar naar de lichterlocatie en Energiehavens komt en daar langere tijd aangemeerd ligt, bepalend is voor de emissies naar de lucht. Dit betekent dat de maximale milieugebruiksruimte vanuit luchtkwaliteit niet wordt overschreden als het aantal zeeschepen en uren dat zij aangemeerd liggen niet hoger is dan bij het planvoornemen. Voor alle andere activiteiten zal steeds van tevoren met een berekening moeten worden aangetoond hoe aan het stand still-beleid wordt voldaan. Door middel van een 'botsproef' met een concreet initiatief is aangetoond dat er activiteiten mogelijk zijn binnen de maximale milieugebruiksruimte.

### Gevoeligheidsanalyse

In het onderzoek luchtkwaliteit zijn rekenpunten nabij de ontwikkellocatie voor Kustplaats IJmuiden aan Zee opgenomen. Hieruit blijkt dat, ook na realisatie van de Energiehavens, de luchtkwaliteit op deze locatie ruimschoots aan de wettelijke grenswaarden voldoet. Ook wordt voldaan aan de advieswaarden van de WHO voor PM10.

### Maatregelen

Er zijn in geen enkele onderzochte situatie maatregelen nodig

## 11.1. Toetsingskader

Bij ruimtelijke plannen wordt ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende aspecten gekeken, waaronder:

- bedrijven waar opslag, gebruik en/of productie van gevaarlijke stoffen plaatsvindt;
- vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of leidingen.

### *Risicovolle inrichtingen*

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (hierna: Bevi) geeft een wettelijke grondslag aan het externe veiligheidsbeleid rondom risicovolle inrichtingen. Op basis van het Bevi geldt voor het PR rondom een risicovolle inrichting een grenswaarde voor kwetsbare objecten en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten. Beide liggen op een niveau van  $10^{-6}$  per jaar. Bij een ruimtelijke ontwikkeling moet aan deze normen worden voldaan. Het Bevi bevat geen grenswaarde voor het GR; wel geldt op basis van het Bevi een verantwoordingsplicht ten aanzien van het GR in het invloedsgebied rondom de inrichting. De in het externe veiligheidsbeleid gehanteerde norm voor het GR geldt daarbij als oriëntatiewaarde.

### *Vervoer van gevaarlijke stoffen*

Per 1 april 2015 is het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en het Basisnet in werking getreden. Het Bevt vormt de wet- en regelgeving, en de concrete uitwerking volgt in het Basisnet. Met het inwerking treden van het Bevt vervalt de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Het Basisnet beoogt voor de lange termijn (2020, met uitloop naar 2040) duidelijkheid te bieden over het maximale aantal transporten van, en de bijbehorende maximale risico's die het transport van gevaarlijke stoffen mag veroorzaken. Het Basisnet is onderverdeeld in drie onderdelen: Basisnet Spoor, Basisnet Weg en Basisnet Water.

Het Bevt en het bijbehorende Basisnet maakt bij het PR onderscheid in bestaande en nieuwe situaties. Voor bestaande situaties geldt een grenswaarde van  $10^{-5}$  per jaar ter plaatse van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten en een streefwaarde van  $10^{-6}$  per jaar. Voor nieuwe situaties geldt de  $10^{-6}$ -waarde als grenswaarde voor kwetsbare objecten en als richtwaarde bij beperkt kwetsbare objecten. In het Basisnet Weg en het Basisnet Water zijn veiligheidsafstanden (PR  $10^{-6}$  contour) opgenomen vanaf het midden van de transportroute.

Tevens worden in het Basisnet de plasbrandaandachtsgebieden (PAG) benoemd voor transportroutes. Hiermee wordt geanticipeerd op de beperkingen voor ruimtelijke ontwikkelingen die samenhangen met deze plasbrandaandachtsgebieden.

### *Handboek Risicozonering Windturbines*

In Artikel 3.15a lid 1 van het Activiteitenbesluit is bepaald dat het plaatsgebonden risico voor een buiten de inrichting gelegen kwetsbaar object, veroorzaakt door een windturbine of een combinatie van windturbines, niet hoger is dan  $10^{-6}$  per jaar. Het plaatsgebonden risico voor een buiten de inrichting gelegen beperkt kwetsbaar object, veroorzaakt door een windturbine of een combinatie van windturbines, is niet hoger dan  $10^{-5}$  per jaar.

Op basis van de generieke gegevens gelden de volgende afstandseisen voor bebouwing:

- Beperkt kwetsbare objecten dienen minimaal een halve rotordiameter van de turbine af te liggen.
- Kwetsbare objecten zijn niet toegestaan binnen een afstand van het maximum van:
  - o ashoogte plus een halve rotordiameter of,
  - o de maximale werpafstand bij nominaal toerental.

Daarnaast dient rekening te worden gehouden met de afstanden tot rijkswegen, hoogspanningsleidingen, buisleidingen met gevaarlijke stoffen, industrie en waterwegen, spoorwegen en waterkeringen.

## 11.2. Onderzoeksmethode en criteria

In het externe veiligheidsbeleid wordt onderscheid gemaakt tussen het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting of langs een vervoersas. Het GR drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

In deze paragraaf wordt op basis van de informatie die beschikbaar is via de provinciale risicokaart ([www.risicokaart.nl](http://www.risicokaart.nl)) inzicht gegeven in de risicobronnen in en rond het plangebied. Op hoofdlijnen wordt inzicht gegeven in het PR en GR.

**Tabel 11.1 Beoordelingskader**

Thema	Beoordelingscriteria/te beschrijven effecten	Werkwijze
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico	Kwalitatief

**Tabel 11.2 Beoordelingscores externe veiligheid**

Score	Beoordeling van het effect
++	afname van PR en/of afname aanwezigheid beperkt kwetsbare objecten in PR-contour, afname GR met meer dan 10% van de oriëntatiewaarde;
+	beperkte afname van PR en/of afname aanwezigheid beperkt kwetsbare objecten in PR-contour, afname GR tussen de 1% en 10% van de oriëntatiewaarde;
0	geen verandering van PR, verandering GR minder dan 0,1 * de oriëntatiewaarde;
-	geringe toename van PR, geen extra beperkt kwetsbare objecten binnen PR-contour, toename GR minder dan 10%;
--	(grote) toename van PR, toename beperkt kwetsbare objecten in PR-contour, toename GR met meer dan 10% van de oriëntatiewaarde en/of GR overschrijdt 0,1 * de oriëntatiewaarde.

## 11.3. Referentiesituatie

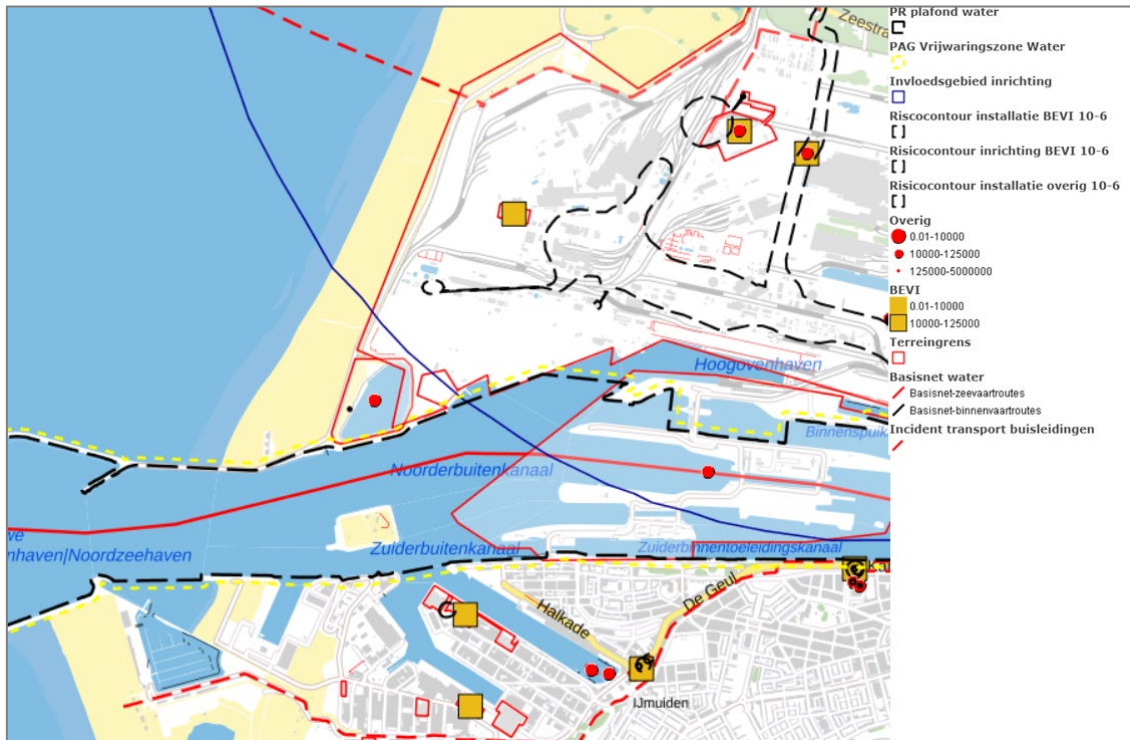
### *(Beperkt) kwetsbare objecten*

In de nabijheid van het plangebied ligt een aantal (beperkt) kwetsbare objecten met betrekking tot externe veiligheid. Naast het plangebied bevindt zich op circa 120 meter ten westen een horecagelegenheid. Op basis van de aard van het object en de te verwachten aantallen personen die hier kunnen verblijven wordt dit object beschouwd als kwetsbaar object. Overige kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten liggen op ten minste 1.100 meter afstand.

De gemeente Velsen is voornemens een nieuwe woonwijk 'Kustplaats IJmuiden aan Zee' te ontwikkelen waarbij circa 850 woningen worden gerealiseerd. De woonwijk wordt op een afstand van circa 1.300 meter ten zuidwesten van het plangebied gerealiseerd.

### Risicobronnen

Overeenkomstig met de Risicokaart zijn in en in de directe omgeving van het plangebied verschillende risicobronnen gelegen (figuur 11.1). Binnen het plangebied aan de westzijde van de huidige Averijhaven is een bovengrondse propaantank met een maximale inhoud van 3.000 liter aanwezig. Deze propaantank is in eigendom van Rijkswaterstaat en heeft een PR  $10^{-6}$  contour van 9 meter. Echter heeft Rijkswaterstaat aangegeven dat deze tank niet meer aanwezig is in het plangebied.



Figuur 11.1 Uitsnede Risicokaart

Het oostelijk deel van het plangebied maakt onderdeel uit van de BRZO-inrichting van Tata Steel IJmuiden BV. Ten noorden van het plangebied zijn binnen de inrichting risicovolle installaties aanwezig. Het betreft ammoniak-treintransport, oxygas- en kooks- en hoogovengassystemen. De PR  $10^{-6}$  contouren van deze installaties ligt niet buiten de grens van de inrichting. Het invloedsgebied van deze inrichting betreft 3.742 meter, Explosie en toxisch is hierbij het maatgevend scenario. Het oostelijk deel van het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied. Uit de onderzoeken en beschikbare informatie in het bestemmingsplan Industrieterrain Tata Steel (2013) blijkt dat in de referentiesituatie geen knelpunten optreden ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Het groepsrisico van de aanwezige Bevi-inrichtingen is beneden de oriëntatiewaarde gelegen.

### Vervoer gevaarlijke stoffen

Ten zuiden van het plangebied vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over het Noordzeekanaal. De PR-contour ligt op de oeverlijn. Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) bedraagt 40 meter vanaf de waterlijn. Het invloedsgebied bedraagt 730 meter vanaf de vaarroute.

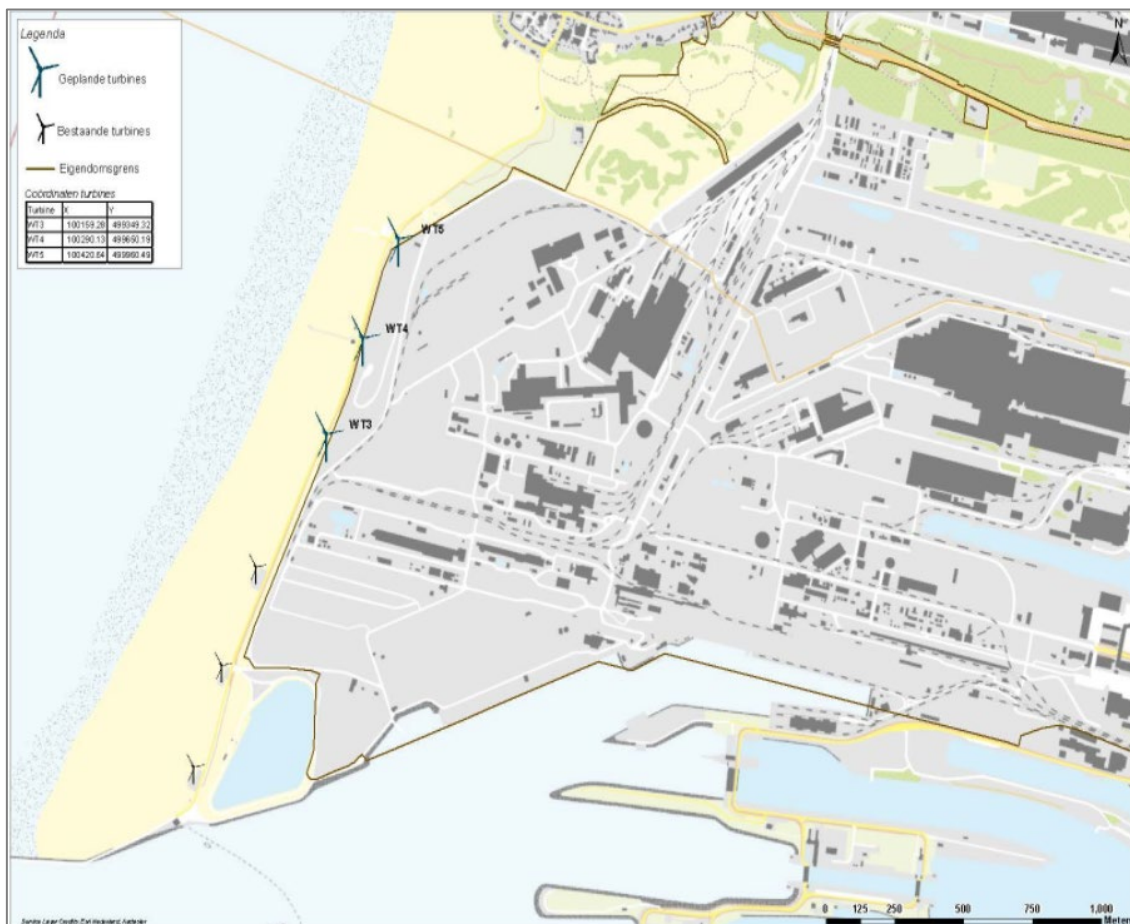
### Windturbines

Aan de Reyndersweg is een windpark gerealiseerd (figuur 11.2). In oktober 2011 zijn de 3 zuidelijk gelegen windmolens vervangen door windturbines met een 'tiphoogte' (het hoogste punt van de wieken) van 125 meter, ashoogte 80 m en een maximale rotordiameter van 90 m. Ten noorden zijn in 2020, 3 nieuwe turbines opgeleverd. Het gaat hier om windturbines met een maximale tiphoogte van 131 m, een maximale ashoogte van 85 m en een maximale rotordiameter van 92 m.

De PR  $10^{-6}$  contour voor de 3 noordelijke windturbines bedraagt 131 m en de 3 zuidelijke windturbines ligt op 125 meter. De PR  $10^{-5}$  contour bedraagt voor de noordelijke en zuidelijke windturbines 45 à 46

meter. De PR  $10^{-5}$  contouren reiken niet tot in het plangebied. De  $10^{-6}$  contour van de twee meest zuidelijk gelegen turbines reiken gedeeltelijk binnen het plangebied. Binnen deze zone worden geen (beperkt)kwetsbare objecten gerealiseerd, eveneens worden hier geen activiteiten toegestaan waarbij met een calamiteit een sneeuwbaaleffect ontstaat.

De overige risicobronnen in de omgeving hebben geen invloed op de externe veiligheidssituatie ter plaatse.



Figuur 11.2 Locatie windturbines, bron <http://www.windparkferrum.nl/index.php/het-windpark>

#### 11.4. Planvoornemen

In de plansituatie wordt de Averijhaven gedempt en wordt de Energiehaven (een bedrijventerrein inclusief kades) op de plek van de Averijhaven gerealiseerd. Daarnaast verplaatst de lichterlocatie naar het oosten ten opzichte van de referentiesituatie.

Het op te stellen bestemmingsplan voor het voornemen maakt geen activiteiten mogelijk waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. Ook worden er geen (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk gemaakt binnen het plangebied. Risico's als gevolg van het gebruik van de lichterpalen als aanmeerplaats voor schepen met averij (place of refuge (Por)) heeft geen invloed op de externe veiligheidssituatie vanwege het zeer incidentele karakter van dit gebruik van de palen.

Het oostelijk deel van het plangebied maakt onderdeel uit van de BRZO-inrichting Tata Steel IJmuiden. Binnen deze inrichting mogen geen nieuwe Bevi-inrichtingen worden gerealiseerd zonder vooraf onderzoek uit te voeren. Het groepsrisico van de aanwezige Bevi-inrichtingen is beneden de oriëntatiewaarde



gelegen. Aangezien de personenaantallen binnen het invloedsgedebied van het scenario (explosie en toxische wolk) onveranderd blijven (het verplaatsen van de lichterlocatie geeft geen verandering van de bevolkingsaantallen), zal het groepsrisico ten opzichte van de huidige situatie niet veranderen.

Ten opzichte van de referentiesituatie worden binnen de risicocontouren van de nabijgelegen windturbines, geen (beperkt)kwetsbare objecten gerealiseerd. Eveneens worden hier geen activiteiten toegestaan waarbij met een calamiteit een sneeuwbaaleffect ontstaat.

Ook risico's als gevolg van het gebruik van de lichterpalen als aanmeerplaats voor schepen met averij (place of refuge (Por)) heeft geen invloed op de externe veiligheidssituatie vanwege het zeer incidentele karakter van dit gebruik van de palen.

Het planvoornemen leidt ten opzichte van de referentiesituatie niet tot een toename van risico's. De voorgestelde ontwikkelingen hebben geen invloed op de externe veiligheidssituatie ter plaatse en worden daarom beoordeeld met neutraal (0).

### 11.5. Maximale milieugebruiksruimte

Indien de invulling van de Energiehaven met de bedrijfsactiviteiten voor de aanleg en onderhoud van windmolenparken onverhoopt tijdelijk stil komt te liggen, is het wenselijk een andere invulling te geven aan het terrein. De randvoorwaarden hierbij zijn wel kadegebonden activiteiten, aan- en afvoer over water, nadruk op- en overslag en geen permanente bebouwing. Er worden binnen dit alternatief dus ook geen risicovolle inrichtingen en of kwetsbare objecten mogelijk gemaakt. Ook ten opzichte van het planvoornemen zal er door het beperkte aantal personen binnen het plangebied geen effect zijn op het groepsrisico ter plaatse. Dit alternatief wordt net als het planvoornemen beoordeeld met neutraal (0).

### 11.6. Terugvaloptie

Zoals aangegeven is de lichterfaciliteit geen kwetsbaar object. Hetzelfde geldt in principe voor een schip dat in geval van nood gebruik maakt van de place of refuge (PoR). Wel wordt de PoR gerealiseerd in de omgeving van Tata Steel waarvan de 1%-letaliteitgrens over de insteekhaven valt. Aangezien de PoR ook voor passagiersschepen in nood toegankelijk is, kan er in theorie in geval van een calamiteit bij de hoogovens een grote groep personen in het invloedsgedebied van hoogovens aanwezig zijn. Onder deze groep personen zouden slachtoffers kunnen vallen. Wanneer passagiersschepen in nood zijn worden de passagiers echter vroegtijdig van het schip gehaald (wanneer deze nog niet is aangemeerd op de PoR) of zullen passagiers direct na het aanmeren worden afgevoerd aan de waterzijde. Dit is een aandachtspunt voor de hulpverlening, maar niet relevant voor de effectvergelijking en daarom verder buiten beschouwing gelaten.

Toetsing aan de normen uit de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen leidt dus niet tot een verandering ten opzichte van de huidige situatie. Hiermee voldoet Externe veiligheid aan wet- en regelgeving. De terugvaloptie wordt daarom beoordeeld met neutraal (0).

In de terugvaloptie wordt het lichter van schepen aan de aanmeerpalen aan de oostzijde van de haven gerealiseerd. De binnenvaartschepen aan de westzijde. Door de glooiende oevers vinden deze activiteiten niet plaats binnen de PR  $10^{-5}$  en PR  $10^{-6}$  contour van de nabijgelegen windmolen. De terugvaloptie leidt ten opzichte van de referentiesituatie niet tot een toename van risico's en wordt daarom beoordeeld met neutraal (0).

### 11.7. Aanlegfase

Er wordt gewerkt binnen de risicocontouren van de nabijgelegen windmolens. Omdat dit een tijdelijke situatie betreft, wordt geen toename van het groepsrisico verwacht. De aanlegfase wordt daardoor beoordeeld met (0).

### 11.8. Effectbeoordeling en maatregelen

#### Beoordeling

De voorgaande effectbeschrijving leidt tot de beoordeling in tabel 11.3. Er zijn geen maatregelen nodig.

**Tabel 11.3 Effectbeoordeling externe veiligheid**

Thema	Beoordelingscriteria	Planvoornemen	Max. milieu-gebr.ruimte	Terugval-optie	Aanleg-fase
Externe veiligheid	PR en GR	0	0	0	0

#### Conclusie

Er worden geen risicovolle bedrijven mogelijk gemaakt. Wel kunnen er door de planontwikkeling meer personen aanwezig zijn binnen de invloedsgebieden van verschillende risicobronnen. De personendichtheid is echter zo gering, dat dit geen significante invloed heeft op het groepsrisico.

#### Maatregelen

Er zijn geen maatregelen aan de orde.

## 12.1. Toetsingskader

De Wet bodembescherming (Wbb) is gericht op het saneren van bestaande (risicovolle) verontreinigingen, het voorkomen van nieuwe verontreinigingen en het terugdringen van verontreinigingen door diffuse bronnen. In het geval van ingrepen op of in de verontreinigde bodems, dient de aanwezige verontreiniging beheerst of gesaneerd te worden.

Het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) is gericht op hergebruik van grond, baggerspecie en bouwstoffen, zodat minder primaire grondstoffen nodig zijn. Het bevat een toetsingskader, gericht op toepassen van grond, baggerspecie en bouwstoffen en regels ten aanzien van kwaliteitsborging voor de uitvoering. Bij toepassing van grond en bagger op de landbodem dient de kwaliteit getoetst te worden aan eisen uit het gemeentelijk beleid (generiek of gebiedsspecifiek) en de regels van het Besluit. Hierbij wordt rekening gehouden met de bodemfunctie, de bestaande bodemkwaliteit en de lokale of regionale situatie.

Overig beleid en richtlijnen voor het thema bodem zijn opgenomen in het betreffende deelrapport.

## 12.2. Onderzoeksmethode en criteria

Binnen het thema bodem is onderscheid gemaakt tussen de criteria puntbronnen en diffuse bodemkwaliteit, de effecten op deze criteria worden zowel voor de land- als waterbodem inzichtelijk gemaakt. Daarnaast wordt de benodigde hoeveelheid grondverzet inzichtelijk gemaakt. Al deze effecten hebben betrekking op de aanlegfase, daarom is de aanlegfase niet separaat beschreven. Dit is uitgewerkt in het deelrapport Bodem, zie bijlage 9.

**Tabel 12.1** Beoordelingskader bodem

Thema	Beoordelingscriteria/te beschrijven effecten	Werkwijze
Bodem	Puntbronnen	Kwalitatief
	Diffuse bodemkwaliteit	Kwalitatief
	Grondverzet*	Kwantitatief

\* Het grondverzet is input voor de kostenraming en wordt via de kosten meegewogen in de afweging van het planvoornemen, de maximale milieugebruiksruimte en de terugvaloptie. Grondverzet wordt niet afgewogen ten opzichte van de referentiesituatie (waarin sowieso geen grondverzet is), maar wordt kwantitatief beschreven op basis van het ontwerp.

De beoordeling voor de verschillende aspecten vindt als volgt plaats:

**Tabel 12.2 Beoordelingscores bodem**

Score	Beoordeling van het effect
++	de (water)bodemkwaliteit verbetert aanzienlijk, doordat omvangrijke verontreinigingen worden verwijderd en/of de diffuse bodemkwaliteit over een groot gebied verbetert
+	de (water)bodemkwaliteit verbetert in beperkte mate, doordat verontreinigingen van beperkte omvang worden verwijderd en/of de diffuse bodemkwaliteit lokaal verbetert
0	de (water)bodemkwaliteit verandert niet door de geplande ingrepen
-	niet van toepassing, (water)bodemkwaliteit mag wettelijk gezien niet verslechteren
--	niet van toepassing, (water)bodemkwaliteit mag wettelijk gezien niet verslechteren

### 12.3. Referentiesituatie

Het deelrapport bodem, onderdeel van het MER, is geschreven op basis van een vooronderzoek bodem, uitgevoerd conform de NEN 5725 (landbodem) en de NEN 5717 (waterbodem) (Witteveen+Bos, 2020). Het uitgangspunt voor de referentiesituatie is dat het slibdepot is leeggehaald zoals beschreven in paragraaf 3.3.

#### Puntbronnen

Verdachte deelloccaties zijn locaties waar in het verleden activiteiten hebben plaatsgevonden die mogelijk hebben geleid tot bodemverontreiniging, zogeheten bodembedreigende activiteiten. Ook verstaan we onder verdachte deelloccaties locaties waar met bodemonderzoek reeds is aangetoond dat er sprake is van bodemverontreiniging. De verdachte deelloccaties zijn in beeld gebracht doormiddel van een vooronderzoek bodem (Witteveen+Bos, 2020). In figuur 12.1 is een overzicht opgenomen van de deelloccaties binnen het onderzoeksgebied, waarbij het gele en groene gebied als verdachte deelloccaties zijn aange-merkt. Dit zijn locaties waar mogelijk grootschalige en/of complexe bodemverontreinigingen aanwezig zijn. Voor deze locaties is in tabel 12.3 de beschikbare informatie samengevat.



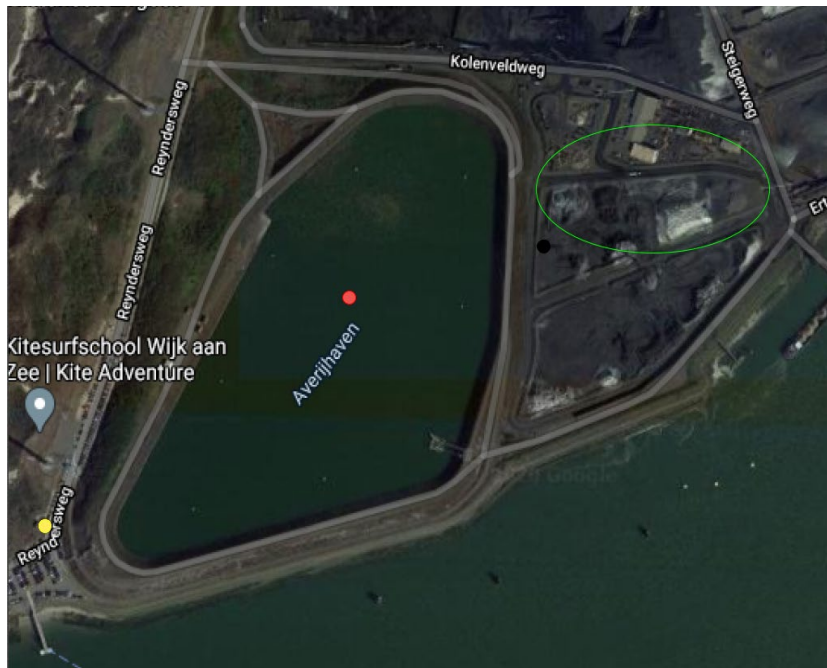
*Figuur 12.1 Onderzoekslocatie (rood) in de Zeehaven van IJmuiden (groen gebied Tata Steel; geel gebied Averijhaven, blauw gebied stuk van Noordzeekanaalgebied (buitendijks))*

Tijdens het vooronderzoek bodem (Witteveen+Bos, 2020) zijn alle beschikbare bodemonderzoeken in het onderzoeksgebied opgevraagd bij de verschillende gegevensbeheerders (OD IJmond, gemeente Velsen, ODNZKG, Tata Steel, RWS, provincie Noord-Holland) en ingezien. Op basis van de conclusies uit het vooronderzoek is een risicoanalyse gemaakt die als input dient voor de effectbeoordeling (zie tabel 12.3). Bij

de risicoanalyse is nagegaan in hoeverre de locatie een (potentieel) risico vormt op de aanwezigheid van een ernstige bodemverontreiniging. Hierbij zijn de weergegeven locaties met de puntbronnen weergegeven in figuur 12.2.

**Tabel 12.3** Overzicht van puntbronlocaties met potentieel milieukundige bodemrisico's in en nabij plangebied

Locatiennaam	Beoordeling verontreiniging + soort verontreiniging + (kwaliteitsklasse)	Vervolgstappen bij grondroerende werkzaamheden
'Ketenpark'	Ernstig, geen spoed, betreffen sterke verontreinigingen met minerale olie en licht tot matige met PAK, PCB en enkele zware metalen (niet toepasbaar).	bepalen waar verdachte locaties precies liggen, uitvoeren nader onderzoek en eventueel sanering
Werkhaven Corusterrein	Ernstig, geen spoed, betreft een asbestverontreiniging (niet toepasbaar).	starten asbestsanering
3 windturbine-locaties aan de Reynersweg te Velsen-Noord	Potentieel ernstig, betreft bodemvreemd materiaal (klasse onbekend).	uitvoeren nader onderzoek
Averijhaven IJmuiden (baggerdepot)	De baggerspecie in het depot is ernstig verontreinigd, geen spoed, betreffen sterke verontreinigingen met minerale olie, zware metalen en PAK en ook onder andere licht tot matige verontreinigingen met organochloorbestrijdingsmiddelen (niet toepasbaar).  Als gevolg van de verontreiniging in het depot kan de bodem eronder en ernaast zijn aangetast. Ter plaatse van het Tata-terrein is de bodem (voormalige werkhaven) opgebouwd uit baggerspecie, die gebruikt is om het terrein op de huidige hoogte te brengen. Hiermee is deze grond sterk verdacht op ernstige verontreinigingen met bovengenoemde parameters.	leeghalen depot (autonome ontwikkeling)  saneren verontreinigd slib op naastgelegen delen.



*Figuur 12.2* Locatie van puntbronlocaties met potentieel milieukundige bodemrisico's (groen; Ketenpark; precieze locatie verdachte deelgebieden onbekend; zwart asbest Werkhaven Corusterrein; geel verdachte locatie windturbines; rood: Averijhaven)

### Staalslakken

#### *NV-bouwstof of IBC-bouwstof*

In het plangebied is extra aandacht nodig voor de nog te ontgraven en toe te passen staalslakken. Staal­slakken zijn een bijproduct van de staalproductie bij Tata Steel en vallen onder de 'niet-vormgegeven bouwstoffen (NV-bouwstoffen)'. Om vast te stellen of deze staalslakken toegepast mogen worden en wat het milieueffect hiervan is, zijn in het verleden enkele partijkeuringen uitgevoerd op de staalslakken die momenteel aanwezig zijn in de dijk rond de Averijhaven. In het vooronderzoek bodem is vastgesteld dat er vier partijen zijn onderzocht en dat twee van de vier partijen binnen de eisen voor de NV-bouwstof vallen. De overige twee partijen hebben een verhoogd chloridegehalte, maar zijn in een brak milieu als NV-bouwstof te beschouwen.

#### *KIWA certificaat*

Voor de beoogde ontwikkeling om de Averijhaven te dempen zijn de staalslakken uit de omliggende dijk niet voldoende. Deze slakken worden daarom aangevuld met staalslakken die nu nog in beheer zijn van Tata Steel. Voor deze staalslakken is een certificaat van het KIWA afgegeven (K131133/03), waarin wordt geadviseerd dat staalslakken niet toegepast moeten worden op waterbodem en in oppervlaktewater vanwege een verhoogd kalkgehalte. Ook wordt specifiek benoemd dat rekening moet worden gehouden met uitloging van kalk uit de slakken naar het grondwater.

### Diffuse bodemkwaliteit

#### *Landbodem*

Buiten verdachte locaties en overige nader te specificeren uitzonderingslocaties geeft de bodemkwaliteitskaart de te verwachten kwaliteit van de bodem binnen een bepaalde zone weer. Een zone is hierbij een gebied waarbinnen op basis van ontstaansgeschiedenis, historisch en huidig gebruik, functie, ligging en bodemsamenstelling een gelijke bodemkwaliteit wordt verwacht. De Nota bodembeheer geeft tevens aan onder welke randvoorwaarden en eisen grond mag worden toegepast.

De bovengrond van een klein deel van de onderzoekslocatie valt in zone 1, waarvoor geldt dat de ontgravingskwaliteit als AW2000 (relatief schoon) kan worden beschouwd. Daarnaast valt een deel in zone 2 waarvan de ontgravingskwaliteit van de bovengrond in de klasse 'Wonen' is ingedeeld. De ondergrond is voor beide zones gelijk aan klasse AW2000. Dit is te zien in figuur 12.3.



Figuur 12.3 Bodemkwaliteitskaart bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv.) Omgevingsdienst IJmond op onderzoekslocatie

### *Waterbodem*

Een deel van het onderzoeksgebied betreft 'Droog oevergebied' wat onder waterbodem valt. Dit bevindt zich met name langs de randen van de huidige Averijhaven. Van dit droge oevergebied is niet bekend of deze verontreinigd is. Indien voor de werkzaamheden niet-toepasbare waterbodem wordt ontgraven, dan valt deze handeling onder het Besluit lozen buiten inrichtingen. Vrijkomende niet toepasbare waterbodem mag niet worden hergebruikt (ook niet na tijdelijke uitname) en dient derhalve te worden afgevoerd. Voor toepassing van grond, dient de toe te passen grond te voldoen aan de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit (toets kwaliteit ontvangende bodem). Op de achterblijvende waterbodem is de Waterwet van toepassing.

Op basis van het deelrapport bodem en waterbodem uit de MIRT verkenning Planstudie IJmuiden (RHDHV, 2011) is gesteld dat de baggerspecie uit het Noorderbuitenkanaal (buitendijks) verspreidbaar en toepasbaar is en in klasse A is ingedeeld.

## **12.4. Planvoornemen**

### **Puntbronnen en staalslakken**

Binnen het onderzoeksterrein zijn verschillende bodemverontreinigingen aanwezig. Het betreffen voornamelijk verontreinigingen op het Ketenpark (diverse parameters) en de (voormalige) werkhaven Corusterrein, waar onder meer een asbestverontreiniging aanwezig is. Beide verontreinigingen dienen te worden gesaneerd, indien grondroerende werkzaamheden plaatsvinden. Nader onderzoek moet uitwijzen wat de omvang en exacte ernst van de verontreiniging is op de betreffende locaties. Wel is duidelijk dat op de werkhaven in ieder geval ruim 600 m<sup>3</sup> asbesthoudende grond/puin moet worden verwijderd. Voor dit alternatief zijn saneringswerkzaamheden noodzakelijk, hetgeen de kwaliteit van de bodem verbetert. Dit heeft een positief milieueffect.

Voor het dempen van de Averijhaven wordt gebruik gemaakt van staalslakken uit de ringdijk rondom de haven en staalslakken die nog in beheer zijn van Tata Steel. Een deel van de slakken in de ringdijk bevat een verhoogd chloridegehalte, maar conform de Regeling bodemkwaliteit geldt dat, in afwijking van de maximale emissiewaarden, geen maximale emissiewaarden voor chloride gelden bij de toepassing van bouwstoffen op plaatsen waar een direct contact mogelijk is met zeewater of brak water, met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5.000 mg/l. Dit houdt in dat de slakken in een brak milieu, zoals het plangebied van de Energiehaven, vrij toepasbaar zijn. Het effect op het milieu door de toepassing van slakken is minimaal, waardoor IBC-maatregelen niet van toepassing zijn. Bovendien is - op basis van omgevingsvergunning van de OD IJmond uit 2019 - hergebruik aangeraden in plaats van afvoeren.

De effecten van uitloging van kalk worden als beperkt beschouwd. Na demping van de Averijhaven is dit deel omgevormd tot landbodem. Daar komt bij dat het effect van uitloging van kalk als zeer beperkt wordt ingeschat. Bij de planontwikkeling wordt een kade aangelegd, die een barrière vormt voor de grondwaterstroming richting het Noordzeekanaal (huidige grondwaterstromingsrichting). De grondwaterstroming zal als gevolg hiervan minimaal zijn. Bovendien wordt de haven verhard en zal uitloging van kalk naar omliggend gebied niet of nauwelijks voorkomen. Mocht er toch uitloging plaatsvinden, dan zullen de kalkconcentraties sterk worden verdund en de negatieve effecten nihil zijn. Vooralsnog is de toepassing van staalslakken (van Tata Steel of uit de dijk) niet als belemmerend voor het milieu gezien. Staalslakken zijn in veel andere mariene milieus reeds toegepast en hebben een bijkomend effect dat het grond verstevigt (met name effectief bij dijken). Ook in de dijk rondom de Averijhaven is dit het geval. Hier zijn de slakken niet afgedekt met zand (wat doorgaans wel geadviseerd wordt) met als doel om de dijk meer stevigheid te geven. Het afvoeren en verwerken van de staalslakken zal een nadeligere impact op het milieu hebben dan hergebruik (met melding Bbk) op locatie.

Ondanks dat de kans klein is dat er sterke negatieve effecten als gevolg van het verhoogde pH gehalte optreden, wordt afgeraden de staalslakken zonder adequate voorzieningen te gebruiken in aanvullingen. In deze gevallen wordt aanbevolen vroegtijdig contact op te nemen met het bevoegd gezag om in overleg

te bezien onder welke voorwaarden deze bouwstoffen eventueel in aanvullingen of ophogingen kunnen worden toegepast. Eventueel kan tot monitoring worden overgegaan.

Vanwege de verwachte saneringen op het terrein van Tata Steel (onder andere asbest) wordt het voor-nemen als positief beoordeeld (+).

#### Diffuse bodemkwaliteit

Het deel van het beheergebied van de regio IJmond dat is gezoned in functieklassen en waar onderzoek ten behoeve van de diffuse bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden, heeft een relatief schone diffuse bodemkwaliteit (AW2000/Wonen). De Nota's bodembeheer van de regio IJmond en Tata Steel schrijven voor dat de toe te passen grond minimaal dezelfde klasse moet hebben als de reeds aanwezige grond (ontgravingsklasse). Ook het verplaatsen van de lichterlocatie zal geen negatief of positief effect hebben op de kwaliteit van de waterbodem in het Noordzeekanaal. De kwaliteit van de ontgraven baggerspecie moet inzichtelijk worden gemaakt. Dit betekent dat er een partijkeuring moet plaatsvinden op de ontgraven baggerspecie om de toepassingsmogelijkheden inzichtelijk te maken. Derhalve zullen de werkzaamheden (los van eventuele saneringen) niet resulteren in een significante verandering van de diffuse bodemkwaliteit in de land- en waterbodem. Dit wordt op dit criterium als neutraal beoordeeld (0).

#### Grondverzet

Bij het creëren van de Energiehavens en het verplaatsen van de lichterlocatie vindt veel grond-, bagger- en staalslakkenverzet plaats. In onderstaande tabel zijn de betrokken grondverzetszaken globaal weergegeven. De waarden in de tabel geven uitsluitend de hoeveelheden grondwerk die nodig is om de Energiehavens te realiseren. Hierin is geen rekening gehouden met de asbestsanering op het terrein van Tata Steel (minstens 600 m<sup>3</sup>) en eventuele andere saneringen.

**Tabel 12.4 Grondwerk Energiehavens**

Grondwerk	Hoeveelheid
Verwijderen slakken uit dam	500.000 m <sup>3</sup>
Opladen slakken uit depot	500.000 m <sup>3</sup>
Verwerken slakken in terrein	1.000.000 m <sup>3</sup>
Verdichten slakken	150.000 m <sup>3</sup>
Transport slakken	1.000.000 m <sup>3</sup>

## 12.5. Maximale milieugebruiksruimte

#### Puntbronnen en staalslakken

De effecten van de maximale milieugebruiksruimte zijn gelijk aan de effecten van het planvoornemen voor de Energiehavens, omdat de lay-out van de kades niet verandert. De effecten zijn daarom, conform het planvoornemen Energiehavens, positief (+) beoordeeld.

#### Diffuse bodemkwaliteit

De effecten van de maximale milieugebruiksruimte zijn gelijk aan de effecten van het planvoornemen voor de Energiehavens, omdat de lay-out van de kades niet verandert. De effecten zijn daarom conform het planvoornemen Energiehavens neutraal (0) beoordeeld.

#### Grondverzet

De effecten van de maximale milieugebruiksruimte zijn gelijk aan de effecten van het planvoornemen voor de Energiehavens, omdat de lay-out van de kades niet verandert.



## 12.6. Terugvaloptie

### Puntbronnen en staalslakken

In dit alternatief wordt de Averijhaven in gebruik genomen als lichterlocatie en wordt de dijk, die de haven van het Noordzeekanaal scheidt, doorgebroken. Een lichte verzilting van het milieu door direct contact met het zeewater heeft in dit geval geen grote milieuhygiënische effecten. Het overige terrein van Tata Steel, waar zich verontreinigingen bevinden, behoort niet tot de beoogde werkzaamheden voor de terugvaloptie. Op basis van het feit dat er vooralsnog geen sanerende werkzaamheden plaatsvinden wordt de terugvaloptie als neutraal beoordeeld (0).

### Diffuse bodemkwaliteit

Het deel van het beheergebied van de regio IJmond dat is gezoneerd in functieklassen en waar onderzoek ten behoeve van de diffuse bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden heeft een relatief schone diffuse bodemkwaliteit (AW2000/Wonen). De Nota's bodembeheer van de regio IJmond en Tata Steel schrijven voor dat de toe te passen grond minimaal dezelfde klasse moet hebben als de reeds aanwezige grond (ontgravingsklasse). Derhalve zullen de werkzaamheden (los van eventuele saneringen) niet resulteren in een significante verandering van de diffuse bodemkwaliteit in de landbodem. Qua waterbodem zou er door de dijkdoorbraak, en het daarmee direct in verbinding komen te staan met het Noorzeekanaal, een verzilting van de waterbodem kunnen optreden. Dit wordt echter niet als een negatief effect gezien omdat het water momenteel al brak is en al in contact staat met het kanaal en wordt dit alternatief op dit criterium als neutraal beoordeeld (0).

### Grondverzet

Bij de terugvaloptie vindt grond-, bagger- en staalslakkenverzet plaats omdat er een dijk moet worden doorgebroken. De vrijkomende grond en bouwstoffen kunnen mogelijk hergebruikt worden binnen het project, maar het is onwaarschijnlijk dat alle vrijgekomen staalslakken kunnen worden hergebruikt. Dit moet worden afgevoerd naar een erkend verwerker, wat extra transportbewegingen met bijbehorend negatief milieueffect teweegbrengt.

## 12.7. Aanlegfase

Alle effecten op het thema bodem zijn beschouwd voor de aanlegfase, hierdoor is voor de aanlegfase geen extra score toegekend. Er worden geen aanvullende effecten in de aanlegfase verwacht.

## 12.8. Effectbeoordeling en maatregelen

De voorgaande effectbeschrijving leidt tot de beoordeling in tabel 12.5.

Tabel 12.5 Effectbeoordeling Bodem

Thema	Beoordelingscriteria	Planvoornemen	Max. milieugebr.ruimte	Terugvaloptie	Aanlegfase
Bodem	puntbronnen	+	+	0	n.v.t.
	diffuse bodemkwaliteit	0	0	0	n.v.t.

### Conclusie

Het onderzoeksgebied is voor een belangrijk deel sterk verontreinigd, waardoor bij grondroerende werkzaamheden saneringen aan de orde zijn. De saneringen op het terrein van Tata Steel leiden in geval van de beoogde ontwikkeling tot Energiehaven tot een positief effect op het criterium puntbronnen. Bij de ontwikkeling tot Energiehaven wordt de Averijhaven gedempt met staalslakken met een verhoogd chloridegehalte of kalkgehalte. In beide gevallen is het negatieve effect op het milieu als beperkt beoordeeld vanwege het brakke milieu en de geohydrologische condities.

In geval van de terugvaloptie worden geen saneringen op het terrein van Tata Steel uitgevoerd en zal de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem niet verbeteren ten opzichte van de referentie, waardoor dit als neutraal is beoordeeld (in plaats van positief). De effecten van de maximale milieugebruiksruimte zijn gelijk aan het planvoornemen.

**Maatregelen**

Vanwege de aanwezigheid van asbesthoudende grond/puin op het terrein van Tata Steel zijn, bij grondroerende werkzaamheden, sanerende maatregelen op deze locatie aan de orde. Deze sanerende maatregelen op het terrein van Tata Steel betreffen het afvoeren van minstens 600 m<sup>3</sup> asbesthoudende grond/puin.

### 13.1. Toetsingskader

In de Waterwet is het functioneren van het watersysteem vastgelegd en is bepaald wie de verantwoordelijke is voor het Nederlandse watersysteem en welke taken er voor deze verantwoordelijke gelden. Wanneer er aanpassingen worden gedaan aan het watersysteem moet er een vergunning worden aangevraagd waarin is aangetoond dat het toekomstige systeem geen negatieve effecten heeft. In het kader van de Waterwet moet er ook een watertoets worden uitgevoerd.

Het Besluit lozen buiten inrichtingen bevat regels voor het lozen van afvloeiend hemelwater van wegen. Met name de voorkeursvolgorde van lozen is van belang:

1. infiltratie in de bodem
2. lozing in oppervlaktewaterlichamen die geen bijzondere bescherming behoeven
3. lozing op regenwaterriolering
4. lozing in oppervlaktewater die een bijzondere bescherming behoeven

De Keur van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (incl. beleidsregels) beschrijft verboden, geboden, regels en plichten op het gebied van verschillende watergerelateerde thema's. De Keur beschrijft ook in welke situaties ingrepen vergunningsplichtig zijn.

### 13.2. Onderzoeksmethode en criteria

Tabel 13.1 bevat het beoordelingskader voor het thema Water. Het deelrapport Water is opgenomen in bijlage 10. Het thema waterkeringen valt buiten dit deelrapport en wordt behandeld in hoofdstuk 16. Het deelrapport Waterveiligheid gaat verder in op waterkeringen.

**Tabel 13.1 Beoordelingskader Water**

Thema	Beoordelingscriteria/te beschrijven effecten	Werkwijze
Water	Grondwaterkwantiteit	Kwalitatief
	Grondwaterkwaliteit	Kwalitatief
	Oppervlaktewaterkwaliteit	Kwalitatief
	Waterkwantiteit	Kwantitatief

Tabel 13.2 Beoordelingscores water

Score	Beoordeling van het effect
++	sterk positief effect op de grondwaterkwantiteit, grondwaterkwaliteit, oppervlaktewaterkwaliteit, druk op het watersysteem neemt sterk af
+	positief effect op de grondwaterkwantiteit, grondwaterkwaliteit, oppervlaktewaterkwaliteit, druk op het watersysteem neemt af
0	er is geen of een verwaarloosbaar effect op de grondwaterkwantiteit, grondwaterkwaliteit, oppervlaktewaterkwaliteit en/of druk op het watersysteem
-	negatief effect op de grondwaterkwantiteit, grondwaterkwaliteit, oppervlaktewaterkwaliteit, watersysteem neemt toe
--	sterk negatief effect op de grondwaterkwantiteit, grondwaterkwaliteit, oppervlaktewaterkwaliteit, druk op het watersysteem neemt sterk toe

### 13.3. Referentiesituatie

De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie én autonome ontwikkelingen. Hieronder staat huidige situatie voor het thema water beschreven. Het leeghalen van het slibdepot wordt gezien als een autonome ontwikkeling, zoals beschreven in paragraaf 3.3. De betekent dat voor de referentiesituatie wordt uitgegaan van een slibdepot ontdaan van baggerspecie en bodemverontreinigingen.

#### Algemeen

Rijkswaterstaat en het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) beheren beide een gedeelte van het studiegebied. Het plangebied ligt volledig buitendijks van primaire waterkeringen. De voormalige Averijhaven en het terrein van Tata Steel zijn dus niet beschermd tegen extreme waterstanden. Het achterliggende land ligt in dijkkring 13. Ter hoogte van het plangebied is het rekenpeil voor de maatgevende buitenwaterstand NAP +5,7 m (Toets- en Rekenpeilen Kust en Estuaria). In figuur 13.1 is een uitsnede uit de Legger Keringen van HHNK weergegeven die de situatie laat zien.



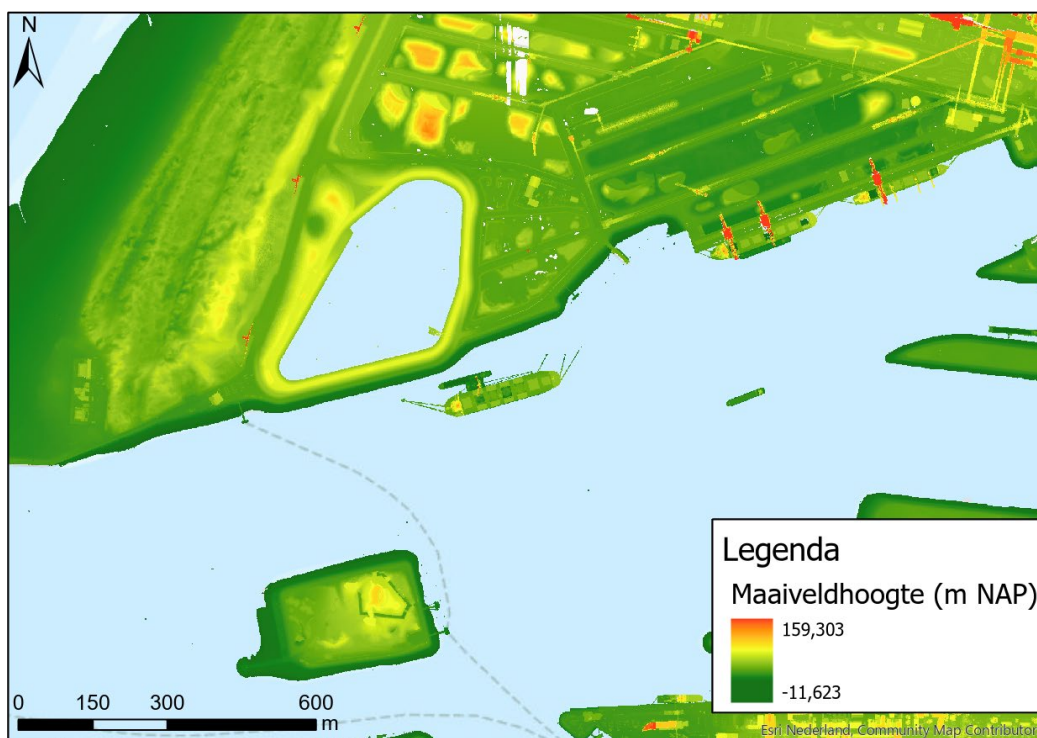
Figuur 13.1 Uitsnede uit de Legger Keringen van HHNK met indicatief het plangebied weergegeven

Het plangebied maakt geen deel uit van een peilvak en kent dus ook geen streefpeil. Op het gehele terrein van Tata Steel bevinden zich geen watergangen en -systemen in beheer van het hoogheemraadschap. Wel zijn er diverse waterbergingen, watergangen en lokale rioleringsstelsels in eigen beheer van Tata Steel.

### Grondwater

#### Maaiveld

In figuur 13.2 is een uitsnede van het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN3) op kaart weergegeven ter plaatse van de projectlocatie. Op het opslagterrein van Tata Steel varieert het maaiveld tussen circa NAP +5,40 m en NAP +5,80 m. Rondom de Averijhaven ligt een dijk met een hoogte van circa NAP +15,25 m. De maaiveldhoogte loopt enigszins af richting het Noorderbuitenkanaal, maar kent ook lokale depressies.



Figuur 13.2 Maaiveldhoogte rondom de Averijhaven (bron: AHN3)

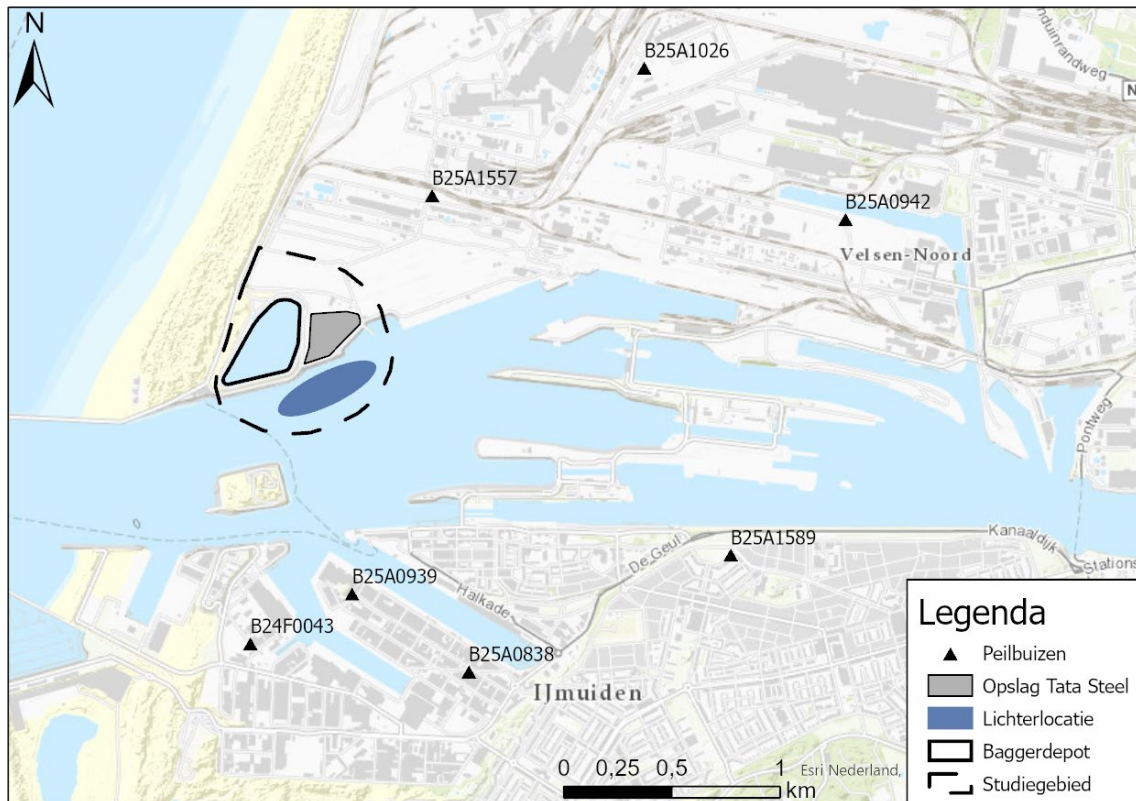
#### Bodemopbouw

De bodemopbouw ter plaatse bestaat voornamelijk uit zand. Tot circa 24 m beneden maaiveld (NAP -18 m) bestaat de bodem voornamelijk uit waterdoorlatende zandlagen. Tussen 24 m en 26 m beneden maaiveld (NAP -18 tot -20 m) bevindt zich een kleilaag. Deze laag scheidt het bovenliggende zandpakket van het eerste watervoerend pakket (WVP) eronder.

### Grondwater

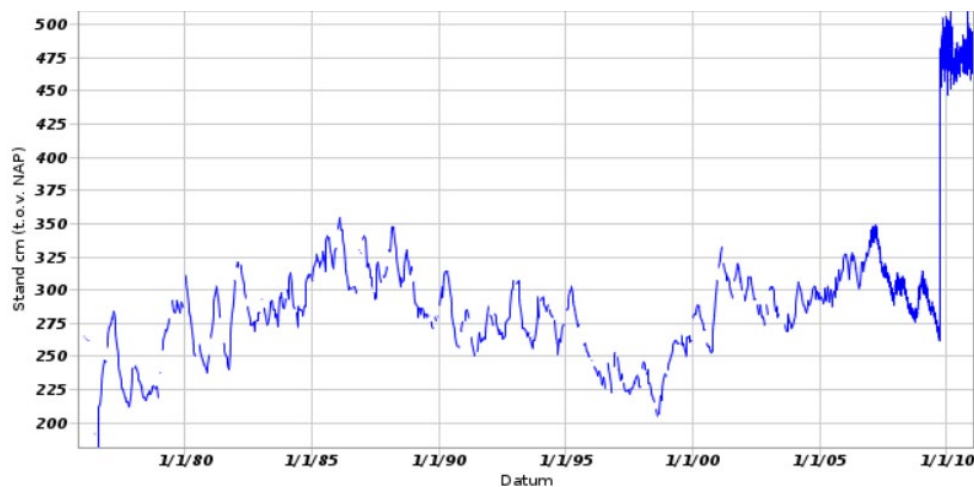
Het studiegebied ligt buiten de zeekeringen en maakt geen deel uit van een peilvak. Er is daardoor geen streefpeil voor oppervlaktewater waaruit de grondwaterstand kan worden afgeleid. Ten noorden van het studiegebied bevindt zich een peilbuis (ID B25A1557) die tot 2011 regelmatig de freatische grondwaterstand (filterstelling NAP -1,1 / -2,1 m) en de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket (filterstelling: NAP -29,9/-30,9 m) registreerde. De locaties van peilbuizen zijn weergegeven in figuur 13.3. In figuur 13.4 is het verloop in de tijd van de freatische grondwaterstand weergegeven. Vanaf 2010 is de freatische grondwaterstand om onbekende redenen hoger komen te liggen. Het maaiveld ter plaatse van peilbuis B25A1557 bevindt zich ongeveer op NAP +8,20 m. De freatische grondwaterstand bevond zich ten tijde van het einde van de meetreeks dus rond 3,20 m-mv.

De ringdijk rondom het slibdepot is opgebouwd uit slakken. Deze zijn doorlatend, maar de ringdijk als geheel is ondoorlatend door het baggerslib. Doordat de ringdijk ondoorlatend is, zijn er zeer beperkt (grond)waterstromen tussen het slibdepot en de omgeving.

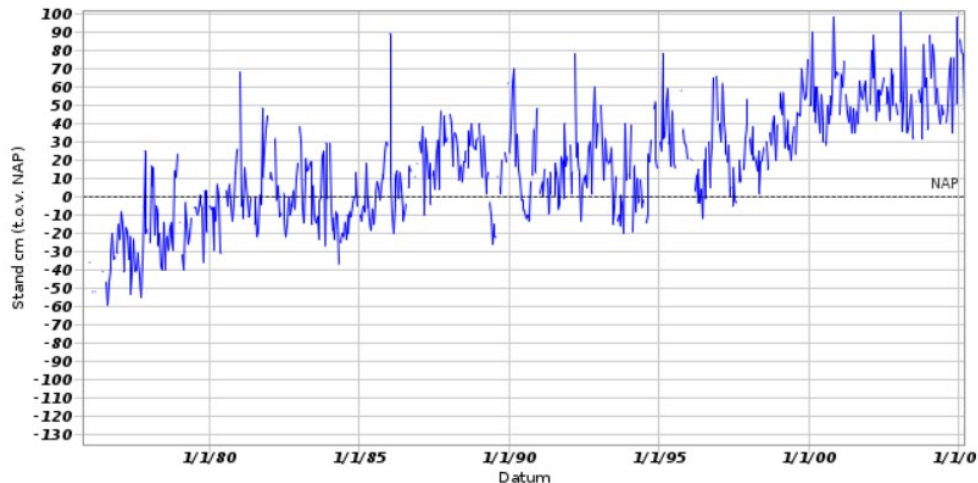


Figuur 13.3 Overzicht van peilbuizen in de omgeving van het studiegebied waarvoor data beschikbaar zijn in het DINO-loket

In figuur 13.4 en 13.5 is het verloop in de tijd van de freatische grondwaterstand respectievelijk de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket weergegeven. De metingen zijn afkomstig van peilbuis B25A1557. De grondwaterstanden hier vertoonden ten tijde van de metingen een stijgende trend.



Figuur 13.4 Freatische grondwaterstand (filterstelling: NAP -1,1/-2,1 m) over tijd. Peilbuis B25A1557



Figuur 13.5 Stijghoogte eerste WVP (filterstelling: NAP--29,9/-30,9 m) over tijd. Peilbuis B25A1557

Het maaiveld ter plaatse van peilbuis B25A1557 bevindt zich ongeveer op NAP +8,20 m. De freatische grondwaterstand bevond zich ten tijde van het einde van de meetreeks dus rond 3,20 m-mv. Opgemerkt wordt dat de metingen gedateerd zijn en dat de peilbuis zich bevindt op een afstand van circa 700 m van het plangebied.

#### Grondwaterkwaliteit

Mogelijk infiltreert vanuit het depot water in de bodem. Het depot bevat in de huidige situatie sterk verontreinigde bagger met hoge gehalten aromaten en naftaleen. De beperkte infiltratie heeft daardoor mogelijk geleid tot verontreiniging van het grondwater rondom het depot. De goed doorlatende bodem zorgt daarbij nauwelijks voor retardatie.

In de referentiesituatie is het depot gesaneerd en ontdaan van het baggerslib. Omdat niet langer overall waterdichte folie of ondoorlatende bodemlagen aanwezig zijn, ontstaat een interactie tussen het water in het depot en het omliggend (grond)watersysteem. Het freatisch grondwater in het studiegebied bevindt zich rond NAP +2,25 m. De waterstand in het depot in de referentiesituatie ligt tussen NAP 0 m en NAP +2,0 m. Naar verwachting ontstaat een beperkte grondwaterstroming in de richting van het depot, waar de waterstand lager is. De grondwaterspiegel op het terrein ten oosten van het depot komt daardoor naar verwachting iets lager te liggen dan in de huidige situatie.

#### Waterkwaliteit

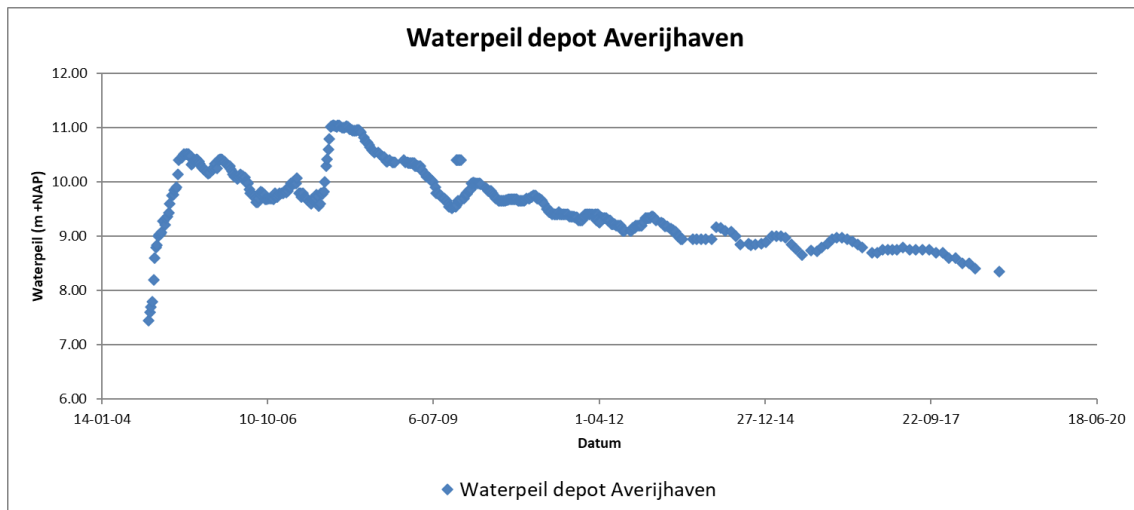
Er zijn weinig gegevens beschikbaar over de lokale waterkwaliteit. Het Noorderbuitenkanaal ter hoogte van het studiegebied staat in directe verbinding met de Noordzee. In de Averijhaven bevindt zich een slibdepot. In de referentiesituatie is het slibdepot ontdaan van baggerspecie en verontreinigingen. De precieze waterkwaliteit in de Averijhaven in de referentiesituatie is echter onbekend. Het uitgangspunt is dat alle waarden van waterkwaliteitsindicatoren beneden de interventiewaarde liggen.

#### Waterkwantiteit

##### Oppervlaktewater

Het waterpeil ter hoogte van de buitenhaven IJmuiden varieert tussen circa NAP +1,0 m en NAP -1,0 m.

Figuur 13.6 geeft het verloop van de waterstand in het slibdepot weer als functie van de tijd. Het waterpeil in het slibdepot ligt op circa NAP +8,50 m. Het waterpeil ligt daarmee enkele meters hoger dan het maaiveld (indicatief NAP +5,40 m tot +5,80 m). Uitstroom van water uit het depot wordt voorkomen door de aanwezigheid van de slakkendijk die aan de binnenzijde is bekleed met baggerslib. Uit metingen is gebleken dat de grondwaterstand in de slakkendijk zelf het zeepeil volgt. Hieruit is af te leiden dat de slakken poreus zijn en dat met name het baggerslib een belangrijke rol speelt bij het vasthouden van het water in het depot.



Figuur 13.6 Waterpeil in het slibdepot als functie van de tijd

De grafiek laat ook zien dat de waterstand in het slibdepot een licht dalende trend vertoont. In tien jaar tijd is de waterstand ongeveer 1,50 m lager komen te liggen, ondanks het neerslagoverschot. Hieruit is af te leiden dat beperkt infiltratie plaatsvindt bij het slibdepot.

#### Hemelwater

In de huidige situatie is het plangebied nauwelijks verhard. De voormalige Averijhaven is in gebruik als slibdepot en daarmee onverhard. Het opslagterrein van Tata Steel is vooral in gebruik voor de opslag van bulkgrondstoffen, zoals te zien is op de luchtfoto in figuur 13.7. De voornaamste verharding in de huidige situatie is toe te schrijven aan de aanwezige wegen. In totaal wordt uitgegaan van 10.000 m<sup>2</sup> aan verhard oppervlak in de huidige situatie.

De bodem onder het maaiveld kent een goede doorlatendheid. Hierdoor infiltreert hemelwater dat in het plangebied valt en wordt het grondwater aangevuld. Het hemelwater ondergaat hierbij een uitgebreide bodempassage. Eventuele onoplosbare verontreinigingen in het infiltrerende water blijven achter in de bovenste bodemlagen en bereiken niet of nauwelijks het freatisch grondwater. Oplosbare verontreinigingen kunnen met het hemelwater infiltreren en het grondwater bereiken.



Figuur 13.7 Luchtfoto van de huidige situatie rondom het slibdepot en het opslagterrein van Tata Steel



Figuur 13.8 bevat een kaart van het rioolstelsel op het terrein van Tata Steel (Tata Steel, 2017). In de huidige situatie bevindt zich geen hemelwaterriool in het plangebied. Hemelwater dat in het slibdepot valt, blijft daar en stroomt niet af. Hemelwater dat op het opslagterrein van Tata Steel valt, infiltreert in de bodem door de geringe verharding en gunstige bodemkundige situatie.



Figuur 13.8 Overzicht van rioolstelsels op het terrein van Tata Steel

Na de saneringswerkzaamheden in het depot ligt de waterstand tussen NAP 0 m en NAP +2,0 m (verlaagd van circa NAP +8,50 m in de huidige situatie). Het waterpeil ligt daarmee enkele meters lager dan het maaiveld (indicatief NAP +5,40 tot +5,80 m). In de referentiesituatie is het aandeel verharding in het studiegebied ongeveer gelijk aan de huidige situatie. De situatie rondom hemelwater is daarom ook gelijk.

### 13.4. Planvoornemen

#### Grondwaterkwantiteit

Het voornemen leidt tot verschillende effecten op de grondwaterhuishouding in het studiegebied:

- 1 door de verhardingstoename infiltreert minder hemelwater, zodat de grondwaterspiegel kan dalen;
- 2 door de demping van de Averijhaven vervalt de stroming van grondwater richting de Averijhaven;
- 3 door de aanleg van een harde kadeconstructie langs het Noorderbuitenkanaal verandert de interactie tussen het grondwater in het studiegebied en het Noorderbuitenkanaal. Deze interactie is in de referentiesituatie wel aanwezig door het verwijderen van het ondoorlatende slib uit het depot.

#### Daling grondwaterspiegel

Door de ontwikkeling van de Energiehaven neemt het verhard oppervlak sterk toe en wordt het terrein voorzien van hemelwaterafvoer. Wij gaan ervan uit dat het gehele terrein van 166.500 m<sup>2</sup> verhard wordt. In de huidige situatie is reeds ongeveer 10.000 m<sup>2</sup> verhard door bestaande wegen. De verhardingstoename ten opzichte van de huidige situatie is daarmee ongeveer 156.500 m<sup>2</sup>. Door de verhardingstoename

infiltrereert er minder hemelwater in de bodem dan in de huidige situatie het geval is. Hierdoor wordt het grondwater minder aangevuld. Het effect hiervan is dat de grondwaterspiegel op termijn lager kan komen te liggen.

#### *Verandering stromingsrichting grondwater*

In de referentiesituatie ligt het waterpeil in het depot 0,20 tot 2,20 m lager dan de grondwaterspiegel in het studiegebied. Hierdoor stroomt grondwater richting de Averijhaven. Doordat het depot gedempt wordt, vervalt ook de stromingsrichting van het grondwater. Op termijn stelt zich een evenwicht in de grondwaterspiegel in zonder duidelijke gradiënt. Naar verwachting leidt dit niet tot grote veranderingen in de grondwaterstand.

#### *Verandering interactie met Noorderbuitenkanaal*

Onderdeel van het planvoornemen is het aanbrengen van een harde kadeconstructie langs het Noorderbuitenkanaal. Deze kade is ondoorlatend en vormt een belemmering voor de vrije grondwaterstroom. In het ontwerp is ter plaatse van de kadeconstructie een drainkoffer voorzien. Deze faciliteert de stroming van het studiegebied richting het Noorderbuitenkanaal. Er treedt dus geen opstuwning op bij de kade.

De ingrepen leiden tot verschillende effecten op het grondwater. Enerzijds wordt minder aanvulling door hemelwater en daardoor een verlaging van de grondwaterspiegel verwacht. Anderzijds verandert de stromingsrichting van het grondwater en verandert de interactie met het Noorderbuitenkanaal. Integraal beschouwd worden geen significante effecten op de grondwaterspiegel verwacht. De ontwatering blijft ook in het planvoornemen ruim voldoende. De beoordeling is daarmee neutraal (0).

#### **Grondwaterkwaliteit**

In het planvoornemen leidt de verhardingstoename tot veel minder infiltratie. Waar toch infiltratie plaatsvindt én gewerkt wordt met oplosbare verontreinigingen, dient een vloeistofdichte vloer te worden aangebracht. De opgevangen verontreinigingen kunnen vervolgens worden afgevoerd via een oliebezinkafscheider of met een pomp naar de zuivering. Daardoor is er geen risico dat oplosbare verontreinigingen het grondwater bereiken. Op locaties waar uitsluitend met niet-oplosbare verontreinigingen wordt gewerkt, wordt de grondwaterkwaliteit niet negatief beïnvloed. Dit komt doordat niet-oplosbare verontreinigingen achterblijven in de bodem door de bodempassage.

In de vraagspecificatie voor het saneren van het depot is de bodemkwaliteit gewaarborgd met een eis. Het hergebruiken van de slakken uit de slakkendijk mag dus niet leiden tot een verslechtering van de bodem- en grondwaterkwaliteit.

Het planvoornemen heeft geen gevolgen voor de grondwaterkwaliteit. De beoordeling is neutraal (0).

#### **Oppervlaktewaterkwaliteit**

In de huidige situatie infiltrereert hemelwater in de bodem en heeft het geen directe interactie met het water in de Averijhaven. In het planvoornemen wordt de infiltratie belemmerd door de grote verhardingstoename en komt meer hemelwater via de hemelwaterafvoer terecht in het oppervlaktewater. Hierbij spoelen verontreinigingen op het verhard oppervlak mee met het hemelwater. Deze worden verwijderd door de zuiverende voorzieningen die zijn voorzien als onderdeel van de hemelwaterafvoer. Hierdoor is er geen negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie.

De mate waarin de verontreinigingen zich voordoen op het terrein hangt sterk af van de activiteiten in de Energiehaven en de aanwezigheid van verontreinigingen. Over deze activiteiten zijn nog geen details bekend, maar het betreft onder anderen laden en lossen en een regelmatige inzet van materieel hiervoor. Bij het lichtereren bestaat bovendien risico op mors. Afhankelijk van de gemorste stoffen of goederen is dit nadelig voor de oppervlaktewaterkwaliteit. De verwachting is echter dat er (vrijwel) geen mors optreedt.

De grote verhardingstoename leidt via de hemelwaterafvoer tot de afvoer van hemelwater op het oppervlaktewater. Het hemelwater ondergaat hierbij een zuivering. Daardoor worden geen verontreinigingen meegevoerd naar het oppervlaktewater. De beoordeling is daarom neutraal (0).

#### **Verhard oppervlak en afwatering**

Door de ontwikkeling van de Energiehaven neemt het verhard oppervlak sterk toe. Wij gaan ervan uit dat het gehele terrein van 166.500 m<sup>2</sup> verhard wordt. In de huidige situatie is reeds ongeveer 10.000 m<sup>2</sup> verhard door bestaande wegen. De verhardingstoename ten opzichte van de huidige situatie is daarmee ongeveer 156.500 m<sup>2</sup>. Hemelwater dat op verhard terrein valt, infiltreert niet en komt versneld tot afstroming. Daarom wordt het ontwerp voorzien van een hemelwaterafvoer. Deze verzamelt het hemelwater en voert het, na zuivering, vervolgens af richting het oppervlaktewater.

De verhardingstoename is groot en dit vereist de aanleg van een goede hemelwaterafvoer. Het ontwerp voorziet hierin. De kans op wateroverlast in het studiegebied is daardoor in het planvoornemen beperkt, ondanks de grote verhardingstoename. De beoordeling is daarom neutraal (0).

### **13.5. Maximale milieugebruiksruimte**

#### **Grondwaterkwantiteit**

De effecten van de maximale milieugebruiksruimte zijn gelijk aan de effecten van het planvoornemen voor de Energiehaven, omdat de inrichting van het terrein niet verandert. De effecten zijn daarom neutraal (0) beoordeeld.

#### **Grondwaterkwaliteit**

Bij maximale milieugebruiksruimte wordt mogelijk met schadelijke stoffen gewerkt. Het is niet toegestaan om verontreinigingen het grondwater te laten bereiken. Om dit te voorkomen dient het water uitvoerig gezuiverd te worden voordat het infiltreert. Indien conform de eisen en regels zuiverende voorzieningen worden aangebracht is de beoordeling neutraal (0).

#### **Oppervlaktewaterkwaliteit**

Bij maximale milieugebruiksruimte wordt mogelijk met schadelijke stoffen gewerkt. Het is niet toegestaan om verontreinigingen het oppervlaktewater te laten bereiken. Om dit te voorkomen dient het water uitvoerig gezuiverd te worden voordat het afstroomt. Indien deze zuivering plaatsvindt, is de beoordeling neutraal (0).

#### **Verhard oppervlak en afwatering**

De effecten van de maximale milieugebruiksruimte zijn gelijk aan de effecten van het planvoornemen voor de Energiehaven, omdat de inrichting van het terrein gelijk is aan het planvoornemen. De effecten zijn daarom neutraal (0) beoordeeld.

### **13.6. Terugvaloptie**

#### **Grondwaterkwantiteit**

In de terugvaloptie komt de lichtervoorziening in de Averijhaven te liggen en wordt geen grootschalige verhardingstoename in de omgeving voorzien.

In de terugvaloptie is het waterpeil in de Averijhaven gelijk aan het peil in het Noorderbuitenkanaal (variërend tussen circa NAP +1,0 en -1,0 m). Dit peil ligt lager dan de grondwaterspiegel in de omgeving. Er ontstaat in dat geval een beperkte grondwaterstroming van het studiegebied in de richting van de Averijhaven en de grondwaterspiegel ten oosten van de Averijhaven komt iets lager te liggen. Dit effect is naar verwachting gering en heeft geen invloed op de functies in het gebied.

In de terugvaloptie zijn geen ingrepen voorzien die een groot effect hebben op de grondwaterspiegel. De beoordeling is daarmee neutraal (0). Deze beoordeling is in lijn met het MER Lichteren Averijhaven.

#### Grondwaterkwaliteit

In de terugvaloptie zijn weinig veranderingen aan het verhard oppervlak ten opzichte van de referentiesituatie. Op locaties waar gewerkt wordt met oplosbare verontreinigingen en hemelwater kan infiltreren dient een vloestofdichte vloer te worden aangebracht. Onoplosbare verontreinigingen blijven achter in de bovenste bodemlagen.

In de terugvaloptie wordt het slibdepot gesaneerd en komt het in directe verbinding te staan met het Noorderbuitenkanaal. Hierdoor kan zout water mogelijk dieper indringen. Uit grondwatermonitoringsresultaten blijkt dat het grondwater ter plaatse in de huidige situatie zout is (MER Lichteren Averijhaven). De invloed van het verkleinen van de afstand tussen land en zout oppervlaktewater heeft daardoor naar verwachting een verwaarloosbaar effect. De beoordeling is neutraal (0).

#### Oppervlaktewaterkwaliteit

In de terugvaloptie wordt geen grote verhardingstoename voorzien. Wel wordt er een lichtervoorziening gerealiseerd. Deze genereert overslagactiviteiten, maar dit heeft naar verwachting een verwaarloosbaar effect op de waterkwaliteit. De beoordeling is daarmee neutraal (0).

#### Verhard oppervlak en afwatering

In de terugvaloptie wordt geen grote verhardingstoename voorzien. Er zijn geen significante effecten op het criterium waterkwantiteit. De beoordeling is neutraal (0).

### 13.7. Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase wordt er in den natte gewerkt. Er worden geen effecten op de grondwaterhuishouding of het oppervlaktewater in de aanlegfase verwacht. Tijdens de aanlegfase is geen grondwateronttrekking nodig. De beoordeling is daarmee voor alle criteria neutraal (0).

### 13.8. Effectbeoordeling en maatregelen

De voorgaande effectbeschrijving leidt tot de beoordeling in tabel 13.3.

**Tabel 13.3 Effectbeoordeling Water**

Thema	Beoordelingscriteria	Planvoornemen	Max. milieugebr.ruimte	Terugval-optie	Aanleg-fase
Water	Grondwaterkwantiteit	0	0	0	0
	Grondwaterkwaliteit	0	0	0	0
	Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0
	Waterkwantiteit	0	0	0	0

#### Conclusie

In het planvoornemen voor de Energiehaven is een grote verhardingstoename voorzien. Dit leidt tot de afvoer van hemelwater richting het oppervlaktewater via een hemelwaterafvoer. Hierbij worden eventuele verontreinigingen gezuiverd, zodat geen verontreinigingen meegevoerd worden naar het oppervlaktewater. De aanleg van een hemelwaterafvoer mitigeert bovendien de kans op wateroverlast die ontstaat door de verhardingstoename. De effecten op de grondwaterkwantiteit zijn eveneens beperkt, mede door de toepassing van een drainkoffer ter plaatse van de kadeconstructie.

De terugvaloptie kent geen grote verhardingstoename, zodat er geen negatieve effecten voor de waterkwantiteit en -kwaliteit zijn.

Bij een maximale milieugebruiksruimte wordt mogelijk gewerkt met schadelijke stoffen. Het is verboden om deze het grond- of oppervlaktewater te laten bereiken. Er dienen dus wettelijk gezien al maatregelen genomen te worden om dit te voorkomen, waarmee de beoordeling neutraal is. Wel wordt dezelfde verhardingstoename als in het planvoornemen voorzien, waardoor de effecten op het criterium waterkwaliteit negatief zijn.

### **Maatregelen**

#### *Mitigatie*

In het planvoornemen Energiehaven zijn geen negatieve effecten geconstateerd voor de beoordelingscriteria. Hemelwaterafvoer en -zuivering maken onderdeel uit van het planvoornemen.

#### *Compensatie*

Bij een grote verhardingstoename eist het waterschap doorgaans dat watercompensatie in de vorm van waterberging wordt aangelegd. Op die manier kunnen capaciteitsproblemen in het watersysteem door versnelde afstroming ondervangen worden. In dit geval ligt het studiegebied echter volledig buiten de waterkering en buiten het beheergebied van HHNK. Een versnelde afstroming van hemelwater leidt dus niet tot (capaciteit)problemen elders. Daarom is er geen compensatieopgave. Mogelijk is wel een vergunning vereist bij Rijkswaterstaat voor het lozen van grote hoeveelheden hemelwater op oppervlaktewater.



### 14.1. Toetsingskader

#### Landschappelijke inpassing

##### *Leidraad Landschap en Cultuurhistorie*

De Leidraad Landschap en Cultuurhistorie 2018 (vastgesteld door GS op 10 april 2018) is een provinciale handreiking voor het inpassen van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in het landschap. De Leidraad geeft gebiedsgerichte én ontwikkelingsgerichte beschrijvingen en biedt zo toepasbare informatie over de manier waarop ruimtelijke ontwikkelingen kunnen bijdragen aan de kwaliteit van de leefomgeving. De provincie beoogt met deze Leidraad om samen met bijvoorbeeld gemeenten, ontwikkelaars en initiatiefnemers te werken aan het behouden en versterken van de ruimtelijke kwaliteit van het landschap en de cultuurhistorie.

#### Lichthinder

Licht kan hinderlijk zijn voor mens en dier. Er is geen wettelijk kader in het ruimtelijk spoor dat lichtgevoelige functies definieert. De bescherming gaat via de invulling van een "goede ruimtelijke ordening" (Wro/Wabo). Bij hinder door licht zal het feit of mensen mogelijk langdurig aanwezig zijn, bepalend zijn voor de beoordeling of een bestemming als gevoelig kan worden beschouwd. In het Activiteitenbesluit van de Wm is de zorgplicht artikel 2.1 opgenomen. Op grond daarvan dient lichthinder te worden voorkomen of zoveel mogelijk te worden beperkt. In de toelichting op het besluit wordt verwezen naar richtlijnen van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV). De Richtlijn lichthinder gaat uit van het voorzorgprincipe: 'In iedere verlichtingssituatie moet de noodzaak of wenselijkheid van de toepassing van verlichting worden afgewogen tegen het energiegebruik en het effect op de omgeving. Het Bevoegd Gezag kan zo nodig bij maatwerkvoorschrift een gebruiksafpraak tussen gehinderden en de gebruiker van de installatie vastleggen.'

### 14.2. Onderzoeksmethode en criteria

Het projectgebied ligt op de grens van het duinlandschap (ten westen), industrielandchap (ten noorden en oosten) en het Noorderbuitenkanaal (ten zuiden). Voor het aspect landschappelijke inpassing is van belang te beoordelen hoe de overgang tussen het projectgebied en het duingebied verbetert of verslechtert en de beleving van de industriële skyline vanaf de Noordzeekanaal oever in IJmuiden wezenlijk wijzigt. Daarbij wordt ingegaan op:

- de gebruikswaarde: dit wordt bepaald door het aantal nautische en recreatieve functies in het projectgebied en de samenhang tussen deze functies.
- de belevingswaarde: wordt bepaald door de manier waarop het gebied beleefd wordt. De wens van de gemeente voor een geleidelijke overgang van duin naar industrie is daarbij bepalend. De gemeente geeft aan het beeld vanaf de Reyndersweg als een weg in het duingebied te willen behouden. Doordat het gebied op een overgang tussen recreatie en haven ligt, is de belevingswaarde vanuit een recreatief perspectief beschreven. Ook het effect van de mate waarin de skyline vanaf de Noordzeekanaal oever in IJmuiden wezenlijk wijzigt is onderdeel van de beoordeling van de belevingswaarde.
- de toekomstwaarde: de toekomstwaarde wordt bepaald door de mate waarin het gebied makkelijk ingezet kan worden voor andere (toekomstige) functies.

- lichthinder: in hoeverre wordt extra lichthinder verwacht bij nabijgelegen woonbebouwing ten opzichte van de al bestaande verlichting in het gebied (o.a. terreinverlichting Tata Steel) .

**Tabel 14.1 Beoordelingskader**

Thema	Beoordelingscriteria/te beschrijven effecten	Werkwijze
Landschappelijke inpassing	Gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde van het gebied	Kwalitatief
Lichthinder	Verwachte lichthinder	Kwalitatief

**Tabel 14.2 Beoordelingscores landschappelijke inpassingen en lichthinder**

Score	Beoordeling van het effect
++	toename van gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde, afname van licht(hinder)
+	beperkte toename van gebruikswaarde, belevingswaarde en/of toekomstwaarde, enige afname van licht(hinder)
0	geen effect
-	beperkte afname van gebruikswaarde, belevingswaarde en/of toekomstwaarde, enige toename van licht(hinder)
--	afname van gebruikswaarde, belevingswaarde en/of toekomstwaarde, potentiële toename van licht(hinder)

### 14.3. Referentiesituatie

#### *Noordzeekanaal*

Het Noordzeekanaal werd aangelegd als verbinding van Amsterdam naar zee. Het moest een alternatief zijn voor het Noord-Hollands Kanaal dat al snel niet meer aan de eisen voldeed van het groeiende scheepvaartverkeer. In 1876 werd het Noordzeekanaal voor de scheepvaart officieel geopend. Dit gaf een impuls aan de bloei van Amsterdam en bracht een nieuw industrialisatieproces teweeg. Het Noordzeekanaal werd door het smalste deel van de duinen gegraven en deelde zo de kuststrook op in Noord- en Zuid-Kennemerland. Langs het Noordzeekanaal vestigden zich tal van bedrijven (nu deels industrieel erfgoed) waaronder het Hoogovencomplex (nu Tata Steel IJmuiden) bij de monding in de Noordzee. De afgelopen decennia zijn langs het Noordzeekanaal diverse bedrijventerreinen aangelegd, waaronder het afvalverwerkingsbedrijf bij Nauerna.

#### *Plangebied*

Het terrein maakt onderdeel uit van het industrieterrein met havenactiviteiten. In figuur 14.1 is de zichtlijn vanaf de overzijde van het Noordzeekanaal weergegeven. Hierop is aan de linkerkzijde een deel van het forteiland zichtbaar. Daarachter bevindt zich de duinrand met de parkeerplaats van de horecavoorziening. Het hoogste deel, vlak voor de eerste windmolen, is de uitkijkpunt Noordpier. Ter hoogte van de eerste twee windmolens is de ligging van de dijk van het voormalig baggerdepot te zien. Direct ten oosten van deze kering is het op en overslagterrein van Tata Steel aanwezig. In figuur 14.2 is het zicht vanaf het uitkijkpunt weergegeven. Op de voorgrond van deze foto is het voormalig baggerdepot met de omringende dijken met daarachter de bedrijfsactiviteiten van Tata Steel goed zichtbaar.

In figuur 14.3 is een screenshot uit Google Streetview opgenomen, waarop duidelijk de lichtmasten op het terrein van Tata Steel, de windmolens en de wijk met het uitkijkpunt zijn te zien vanaf de Reyndersweg vanuit de kern Wijk aan zee naar de parkeerplaats bij de strandopgang.





*Figuur 14.1 Zichtlijn vanaf de overzijde van het Noordzeekanaal (Sluisplein)*



*Figuur 14.2 Zicht vanaf uitkijkpunt*



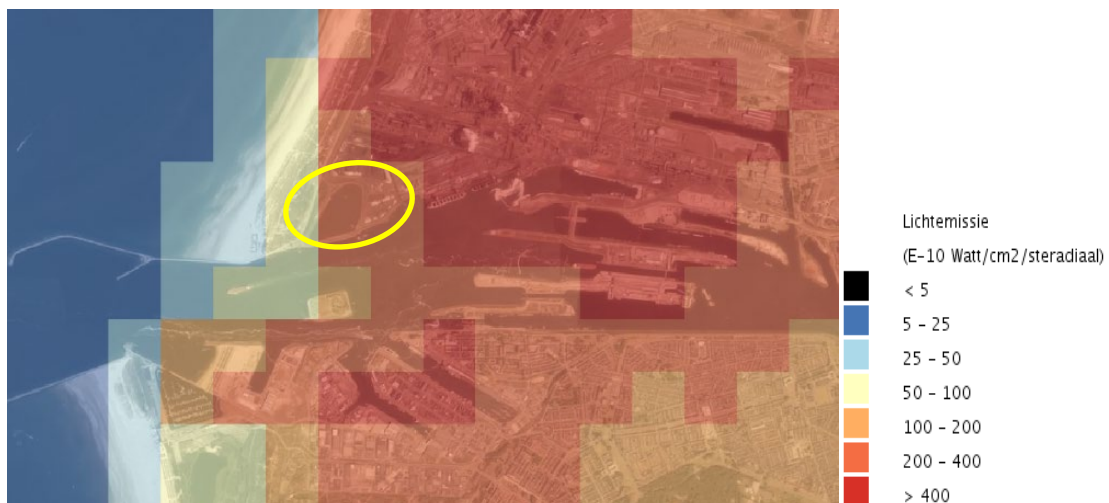
*Figuur 14.3 Zicht vanaf de Reyndersweg*

*Lichthinder*

In de huidige situatie is het plangebied reeds verlicht door vele bronnen aan de noord- en oostzijde. Ook bij het lichtereren wordt verlichting gebruikt. Op het terrein van Tata Steel zijn hoge lichtmasten aanwezig die 's avonds en 's nachts gebruikt kunnen worden, deze zijn op figuur 14.3 en 14.4 goed te zien. Figuur 14.5 laat de zeer hoge lichtemissie ter plaatse van het studiegebied zien.



Figuur 14.4 Overview plangebied en omgeving met windmolens, lichtmasten, duinen en industrie.



Figuur 14.5 Lichtemissie 2018 (bron: <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>)

#### 14.4. Planvoornemen

##### *Landschappelijke inpassing*

Langs de Reyndersweg blijft, in tegenstelling tot bij de terugvaloptie, de volledige groenstrook tussen het plangebied en de Reyndersweg behouden. De groenstrook draagt bij aan een geleidelijke overgang van het huidige duingebied naar de industriële functies daarachter.

Ten behoeve van de industriële activiteiten op het terrein worden op projectbasis mobiele kranen ingezet. Het type kraan dat wordt ingezet is afhankelijk van de turbines en de installatieschepen. De kranen zijn bij gebruik goed zichtbaar vanaf het uitkijkpunt en ze zijn bij gebruik ook zichtbaar vanaf de overzijde van het kanaal. Wanneer de kranen niet in gebruik zijn worden deze ingeklapt of weer afgevoerd. Vanaf het uitkijkpunt zijn de activiteiten op het terrein duidelijk zichtbaar. Het uitkijkpunt geeft een 360 graden view over de Noordzee, het Noordzeekanaal en het industrieterrein. De zichtlijnen richting de Noordzee en het Noordzeekanaal worden met de voorgenomen activiteit niet gehinderd. De voorgenomen activiteiten op het terrein passen bij het industriële karakter van het industrieterrein met daarin ook andere hoogteaccenten. Vanaf de overzijde zijn de activiteiten op het terrein bij daglicht zichtbaar, maar ook hier past dit bij het bestaande uitzicht.

De toekomstwaarde van de omgeving verandert hierdoor niet ten opzichte van de referentiesituatie. De belevings- en gebruikswaarde worden zoals beschreven is in paragraaf 14.2 grotendeels bepaald door de recreatieve waarde van af de Reyndersweg en van het gebied. Vanaf de Reyndersweg zullen naar verwachting de lichtmasten zichtbaar zijn. Ook zullen de mobiele kranen tijdens werkzaamheden in de dagperiode. De lichtmasten van het Tata Steelterrein zijn nu ook al zichtbaar, ook zijn incidenteel kranen in het havengebied zichtbaar. Vanaf de Reyndersweg zullen de mobiele kranen niet nadrukkelijk aanwezig zijn, door de afstand, het tussenliggende duin en de meer in het oog springen de 6 windmolens. Hiermee wordt de invloed op landschapsbeleving neutraal beoordeeld (0).

#### *Lichthinder*

Op het terrein zullen nieuwe lichtbronnen worden aangebracht ten behoeve van het veilig kunnen werken, laden en lossen van de aan te meren schepen. Alleen voor de lichtmasten wordt in het bestemmingsplan een maximale hoogte vastgelegd op 50 meter. Deze hoogte is nodig omdat de lichtmasten alleen aan de randen van het terrein kunnen worden geplaatst, omdat er voldoende ruimte moet zijn om te manoeuvreren met grote onderdelen voor de windmolens op zee. De activiteiten op het terrein vinden plaats in de dagperiode van 7:00 tot 19:00. De lichtbundels worden gericht op de kade en zullen, indien nodig worden afgeschermd naar buiten het terrein. Dat betekent dat de lichtuitstraling vanwege de terreinverlichting beperkt is tot een paar uur per dag in de wintermaanden. Voor het plangebied geldt dat er al sprake is van een relatief hoge omgevingshelderheid door de bestaande bedrijvigheid in het gebied. Door maatregelen ter beperking van de lichtuitstraling en de beperkte tijdsduur van de verlichting, wordt lichthinder bij aanwezigen nabij het plangebied voorkomen. In de directe omgeving van het plangebied zijn geen woningen gelegen. De dichtstbijzijnde lichtgevoelige functies (woningen) liggen op ruim 1.100 meter afstand. Daarnaast heeft de gemeente Velsen plannen een nieuwe woonwijk 'Kustplaats IJmuiden aan Zee' te ontwikkelen. Deze potentiële woonwijk met circa 850 woningen wordt op een afstand van circa 1.300 meter ten zuiden van het plangebied gerealiseerd. Door de tussenliggende (hoge) gronden, bebouwing en afstand is de verlichting van het plangebied vanaf deze woonlocaties niet of nauwelijks zichtbaar. Dit aspect wordt beoordeeld met neutraal (0).

### **14.5. Maximale milieugebruiksruimte**

#### *Landschappelijke inpassing*

Gezien de kadegebonden activiteiten grote overeenkomsten hebben met de activiteiten voor de Energiehaven, zullen de landschappelijke aspecten vergelijkbaar zijn met het planvoornemen. Mogelijke opslag van stukgoederen of bijvoorbeeld een deels overkapte zandopslag, kunnen wel wat compacter zijn dan de kranen voor de onderdelen van windmolens, maar zijn sowieso minder hoog dan de mobiele kranen die nodig zijn voor de handling van de grote onderdelen van windmolens. Dit aspect wordt daarom neutraal (0) beoordeeld.

#### *Lichthinder*

Binnen het alternatief maximale milieugebruiksruimte worden net als bij het planvoornemen havenactiviteiten mogelijk gemaakt. De benodigde lichtmasten zijn aanzienlijk lager dan in het planvoornemen,

maar zouden wel ook in de avond- en nachtperiode worden gebruikt. De lichtuitstraling van deze activiteiten zal daarom minder of vergelijkbaar zijn met het planvoornemen. Het plangebied wordt echter ingericht met de lichtmasten van 50 meter hoog voor het planvoornemen. Indien deze lichtmasten in de avond- en nachtperiode worden gebruikt, is lichthinder zonder nader onderzoek niet uit te sluiten. Geadviseerd wordt om ingeval van activiteiten in de avond of nacht te onderzoeken of (tijdelijk) andere, lagere lichtmasten kunnen worden geplaatst of middels berekeningen aan te tonen dat geen hinder in de avond- en nachtperiode optreedt. Op grond van bovenstaande wordt het aspect lichthinder bij de maximale milieugebruiksruimte negatief (-) beoordeeld.

## 14.6. Terugvaloptie

In het vigerend bestemmingsplan voor de terugvaloptie is de landschappelijke inpassing als volgt beschreven: Belangrijk uitgangspunt voor de herinrichting is het plangebied dusdanig vorm te geven dat beide functies naast elkaar kunnen bestaan zonder dat de balans ertussen in ruimtelijke beleving verstoord wordt. Dit betekent dat de inrichting van het gebied niet alleen vanuit nautisch gebruik maar ook vanuit de recreatieve beleving en landschappelijke kwaliteit ontworpen dient te worden.

### *Landschappelijke inpassing*

Door de aanleg van een insteekhaven in de ruime natte vorm, verandert het karakter van het gebied rond de Reyndersweg naar een meer haven- en industrie karakter. Met de realisatie van de insteekhaven wordt de aanwezige groenstrook verkleind. Dit zorgt voor een abruptere overgang van duingebied naar de industriële activiteiten. In de insteekhaven worden drijvende kranen toegevoegd met een hoogte van ca 60 meter. De kranen kunnen 24/7 worden ingezet waardoor de activiteiten binnen het plangebied dag en nacht zichtbaar zijn voor de omgeving. De terugvaloptie wordt daardoor beoordeeld met negatief (-).

### *Lichthinder*

In de terugvaloptie wordt ter plaatse van het voormalig baggerdepot de lichterlocatie mogelijk gemaakt. Ten behoeve van de activiteiten op deze locatie zal het terrein eveneens worden voorzien van verlichting.

De activiteiten vinden in zowel de dag als avond- en nachtperiode plaats, waardoor lichtuitstraling zich niet beperkt tot een aantal uren in de winterperiode, maar constant aanwezig kan zijn. In de referentiesituatie is sprake van een hoge omgevingshelderheid. Door het toevoegen van een aantal lichtbronnen zal ten opzichte van de referentiesituatie een negatief effect optreden.

Dit aspect wordt beoordeeld met negatief (-).

## 14.7. Aanlegfase

### *Landschappelijke inpassing*

Dit aspect is voor de aanlegfase niet relevant.

### *Lichthinder*

In de aanlegfase zullen hier mogelijk tijdelijke lichtbronnen aan worden toegevoegd, voor zover de werkzaamheden niet bij daglicht plaatsvinden. Deze extra lichtbronnen bevinden zich op circa 1.100 meter van de dichtstbijzijnde woningen. Het tussenliggende gebied is geaccidenteerd en gevuld met meerdere, grote hoge gebouwen. Eventueel extra licht vanuit het plangebied zal de woningen niet bereiken. Vanwege de reeds aanwezige hoge omgevingshelderheid zal er geen merkbaar effect optreden bij de aanwezige woningen.

## 14.8. Effectbeoordeling en maatregelen

### Beoordeling

De voorgaande effectbeschrijving leidt tot de beoordeling in tabel 14.3.

**Tabel 14.3 Effectbeoordeling landschappelijke inpassing en lichthinder**

Thema	Beoordelingscriteria	Planvoornemen	Max. milieu-gebr.ruimte	Terugval-optie	Aanleg-fase
Landschappelijke inpassing	Gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde van het gebied	0	0	-	nvt
Lichthinder	Verwachte lichthinder	0	-	-	0

### Conclusie

Het grootste effect van het planvoornemen de op gebruiks-, belevings- en toekomstwaarde van het plangebied en de omgeving is de zichtbaarheid van de lichtmasten en de mobiele kranen tijdens gebruik. Gezien het industriële karakter van de omgeving en de afstand tot woongebieden, heeft deze zichtbaarheid geen negatieve effecten. Bij het planvoornemen zijn de hoge lichtmasten alleen in de dagperiode (herfst en winter) in gebruik, dit levert gezien de afstand tot woningen geen hinder op. In de variant maximale milieugebruiksruimte en de terugvaloptie, is gebruik van de lichtmasten echter ook in de avond- en nachtperiode mogelijk: dit zou bij woningen aan de overzijde van het kanaal of bij recreanten wel tot hinder kunnen leiden.

### Maatregelen

Er zijn geen maatregelen noodzakelijk. Om lichthinder te voorkomen wordt wel aanbevolen om schijnwerpers en armaturen goed afstellen en richten. Dit helpt tegen de intensiteit van directe en indirecte lichtinstraling. Als hinder ontstaan door knipperen, flikkeren of de kleur van de verlichting, zijn andere maatregelen nodig.



### 15.1. Toetsingskader

#### **Erfgoedwet**

De Erfgoedwet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van opgravingen. Voor gebieden waar archeologische waarden voorkomen of waar reële verwachtingen bestaan dat ter plaatse archeologische waarden aanwezig zijn, dient door de initiatiefnemer voorafgaand aan bodemingrepen archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. De uitkomsten van het archeologisch onderzoek dienen vervolgens volwaardig in de belangenafweging te worden betrokken. Het belangrijkste doel is de bescherming van het archeologische in de bodem (in situ) omdat de bodem doorgaans de beste garantie biedt voor een goede conservering. Er wordt uitgegaan van het basisprincipe de 'verstoorder' betaalt voor het opgraven en het documenteren van de aangetroffen waarden als behoud in de bodem niet tot de mogelijkheden behoort.

#### **Provinciale Milieuverordening Noord-Holland**

##### *Leidraad Landschap en Cultuurhistorie*

De Leidraad Landschap en Cultuurhistorie 2018 (vastgesteld door Gedeputeerde Staten op 10 april 2018<sup>20</sup>) is een provinciale handreiking voor het inpassen van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in het landschap

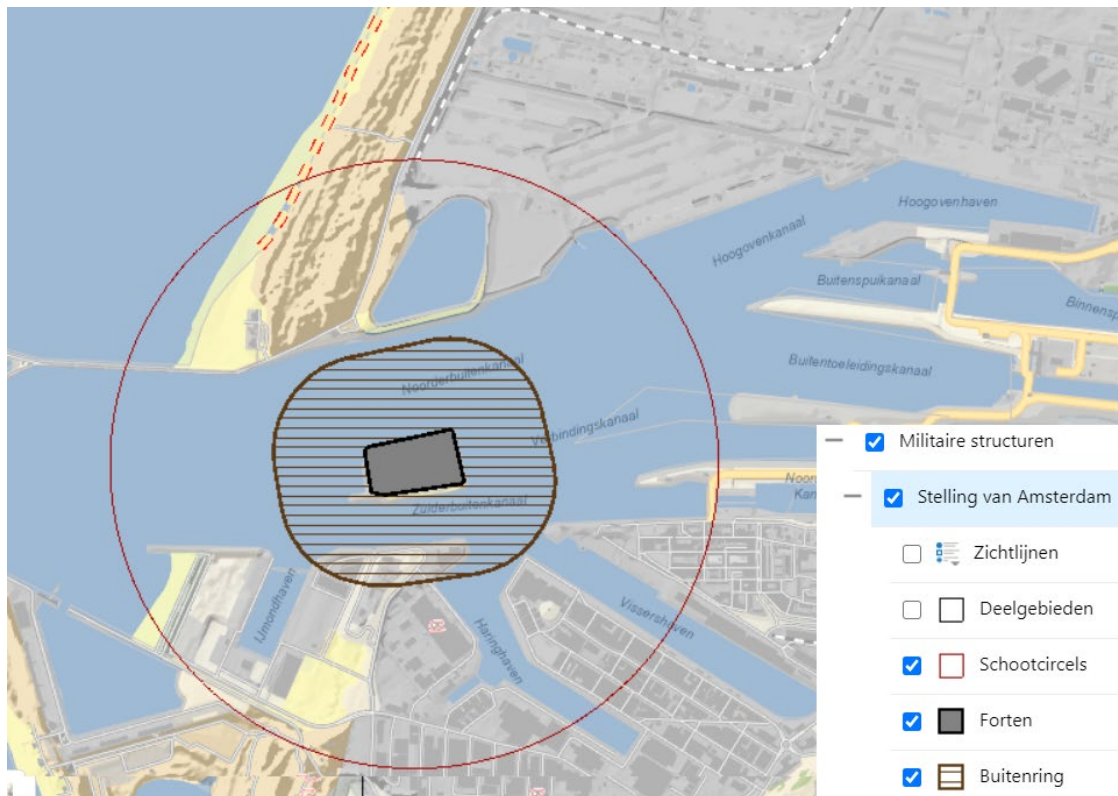
De Leidraad geeft gebiedsgerichte én ontwikkelingsgerichte beschrijvingen en biedt zo toepasbare informatie over de manier waarop ruimtelijke ontwikkelingen kunnen bijdragen aan de kwaliteit van de leefomgeving. De provincie beoogt met deze Leidraad om samen met bijvoorbeeld gemeenten, ontwikkelaars en initiatiefnemers te werken aan het behouden en versterken van de ruimtelijke kwaliteit van het landschap en de cultuurhistorie.

##### *Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie*

In de informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie staat een algemeen overzicht van landschap en cultuurhistorie van provinciaal belang (*Figuur 15.1*).

---

<sup>20</sup> <https://leidraadlc.noord-holland.nl/>



Figuur 15.1 Uitsnede cultuurhistorische waardenkaart, provincie Noord-Holland

## 15.2. Onderzoeksmethode en criteria

In dit MER wordt beoordeeld in hoeverre het voornemen de volgende cultuurhistorische en archeologische aspecten versterkt of aantast:

- Historische (steden)bouwkundige waarden zoals rijks-, provinciale en gemeentelijke monumenten, en beschermde stads- en dorpsgezichten.
- Historische geografie en aardkundige monumenten zoals landschappelijk waardevolle structuren (historische geografie) op o.a. de Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Holland, de CultGIS-database en aardkundige waarden en/of aardkundige monumenten opgenomen in de Provinciale Milieuverordening Noord-Holland.
- Archeologische (gewaardeerde/ beschermde) terreinen (AMK-terreinen, Archis2-database), bekende wraklocaties van schepen gezonken (Archis2-database, wrakkenregister Rijkswaterstaat, obstructiegegevens Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine, amateurduikers) en verwachte archeologische waarden conform Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW, derde generatie, zie figuur 15.2).

Aardkundige waarden zijn kwaliteiten van het landschap die iets vertellen over de natuurlijke ontstaanswijze van het gebied. Aardkundige waarden hebben betrekking op geologische, geomorfologische en bodemkundige verschijnselen en processen. Aardkundige monumenten zijn markante voorbeelden van aardkundige waarden die door de provincie zijn aangewezen als aardkundig monument. Binnen het plangebied zijn geen aardkundige monumenten of aardkundige waarden gelegen. In het noorden is het aardkundig monument duingebied Egmond-Wijk aan Zee en in het zuiden het aardkundig monument Kennerduinen, Duin & Kruidberg, Amsterdamse Waterleidingduinen aanwezig. Aangezien er geen sprake is van externe werking, is dit aspect niet relevant voor dit MER.



Tabel 15.1 Beoordelingskader

Thema	Beoordelingscriteria/te beschrijven effecten	Werkwijze
Archeologie	Aantasting archeologische waarden in het gebied	Kwalitatief/kwantitatief
Cultuurhistorie	Versterking of aantasting cultuurhistorische waarden in het gebied	Kwalitatief

Tabel 15.2 Beoordelingscores archeologie en cultuurhistorie

Score	Beoordeling van het effect
++	cultuurhistorische waarden worden verstrekt
+	cultuurhistorische waarden worden enigszins verstrekt
0	geen effect
-	cultuurhistorische of archeologische waarden worden enigszins of mogelijk aangetast
--	cultuurhistorische of archeologische waarden worden sterk aangetast

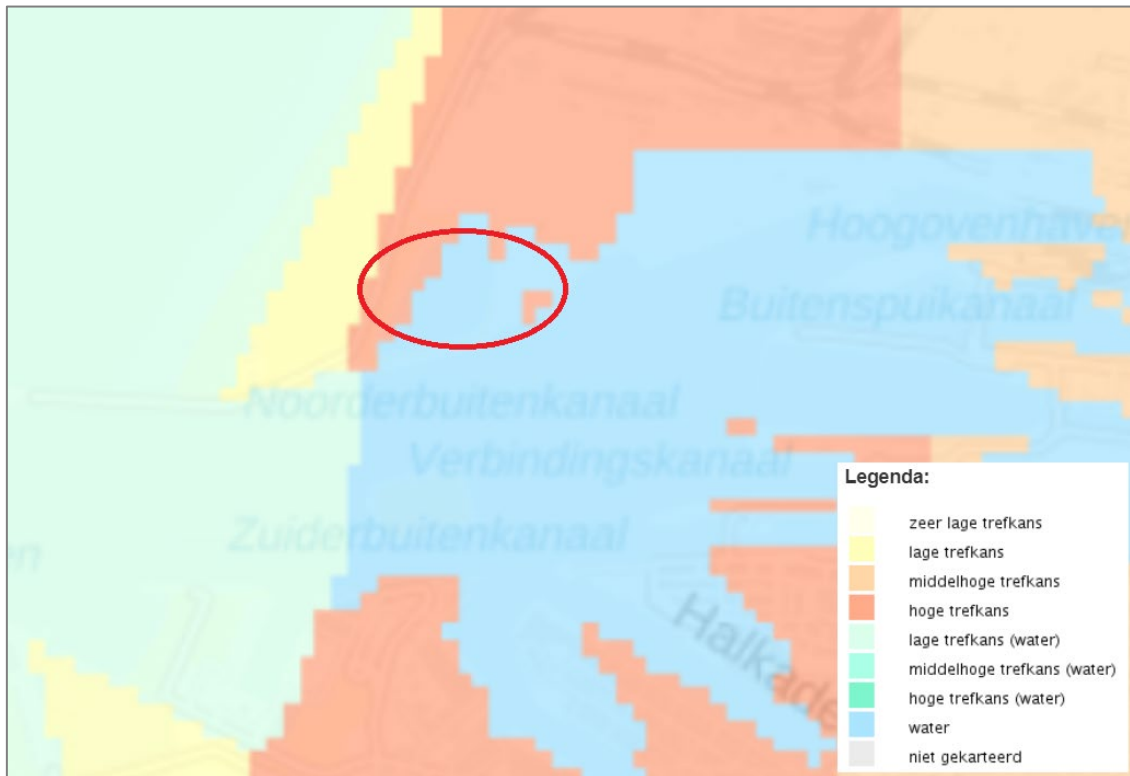
### 15.3. Referentiesituatie

#### Archeologie

Uit het plangebied zelf of uit de directe omgeving ervan zijn geen archeologische waarnemingen bekend. Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting (figuur 15.2). Het plangebied maakt deel uit van een veel groter terrein dat zich naar het oosten uitstrekt tot aan het recreatiegebied Spaarnwoude en verder naar het zuiden tot aan de Schapenduinen ten zuiden van Santpoort Zuid. De gemeente Velsen heeft een Beleidskaart archeologie opgesteld (figuur 15.3). Hieruit blijkt dat het landdeel van het plangebied is gelegen in een beschermingszone categorie 4. Dat houdt in dat voor ingrepen meer dan 500 m<sup>2</sup> en dieper dan 0,4 m onder het maaiveld een archeologisch onderzoek is vereist.

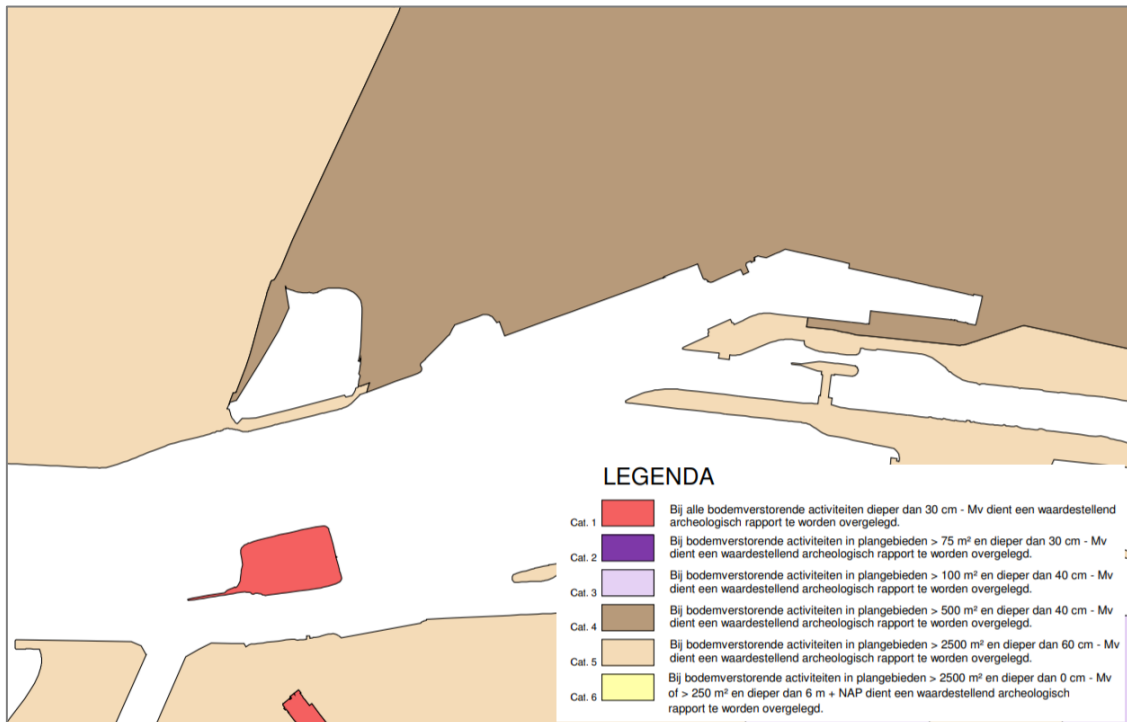
In 2015<sup>21</sup> is voor de locatie van het voormalig baggerdepot Averijhaven, een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat het niet aannemelijk is dat het plangebied in de late middeleeuwen of nieuwe tijd (1500-1800) intensief is gebruikt. Sporen uit het laat – Paleolithicum en het Mesolithicum kunnen niet worden uitgesloten, omdat deze aanwezig kunnen zijn onder het Basisveen. Uit boring blijkt dat het Basisveen nog intact is. De onderkant van het Basisveen in het plangebied is gelegen op een diepte van -18,90 m NAP.

<sup>21</sup> [https://www.planviewer.nl/imro/files/NL.IMRO.0453.BP0102AVERIJHAVEN1-R001/b\\_NL.IMRO.0453.BP0102AVERIJHAVEN1-R001\\_tb14.pdf](https://www.planviewer.nl/imro/files/NL.IMRO.0453.BP0102AVERIJHAVEN1-R001/b_NL.IMRO.0453.BP0102AVERIJHAVEN1-R001_tb14.pdf)



Figuur 15.2 Uitsnede IKAW, bron atlas leefomgeving

Binnen dit grotere terrein bevinden zich sporen van complete cultuurlandschappen uit de prehistorie, de Romeinse tijd en historische tijden. Het betreft een uitzonderlijk omvangrijke stapeling van voormalige cultuurlandschappen, nauw verweven met de geologische en landschappelijke ontwikkelingen. Dit bodemarchief, dat is opgebouwd uit Oude en Jonge Duinzanden, veen, zavel en klei (Oer-IJ estuarium), is kenmerkend en representatief voor de bewoningsgeschiedenis van het West-Nederlandse kustgebied. De veelal hoge kwaliteit (gaafheid) van objecten en structuren is het gevolg van de frequente bedekking en de gestegen grondwaterstand. Binnen het terrein liggen ook de restanten van twee elkaar opvolgende havenforten uit de Vroeg-Romeinse tijd.



Figuur 15.3 Beleidskaart archeologie Velsen

In de twintigste eeuw is rond het plangebied veel duingebied afgegraven ten behoeve van de aanleg van het Noordzeekanaal en de daarbij behorende industrie. In het plangebied zelf zijn de duinen ook afgegraven en is door de aanleg van de Averijhaven in de jaren zestig veel van de strand- en duinafzettingen verloren gegaan. De Averijhaven is tot een diepte van 16,5 meter onder NAP uitgediept, waardoor het Basisveen, dat op een diepte van 19 tot 20 meter onder NAP aanwezig is, is bewaard. Direct hieronder bevinden zich pleistocene afzettingen. Hiervoor geldt een middelhoge archeologische verwachting voor wat betreft het aantreffen van laat-paleolithische en vroeg-mesolithische vondsten.

#### Cultuurhistorie

Binnen het aspect Cultuurhistorie wordt ingegaan op de bouwhistorische en architectuurhistorische elementen en stedenbouwkundige waarden in het studiegebied (historische (steden)bouwkunde). Het gaat hierbij om gebouwde monumenten (gemeentelijke, provinciale en rijksmonumenten), bouwhistorische elementen zonder monumentale status (MIP-objecten) en beschermde dorps- en stadsgezichten.

Binnen of in de directe omgeving van het plangebied zijn geen gebouwde monumenten (gemeentelijke, provinciale of rijksmonumenten) of MIP-objecten aanwezig. Wel grenst het plangebied aan een historisch (steden)bouwkundig terrein van hoge waarde (waterstaatkundig-militair-industrieel complex uit de periode 1850-1965). Bij het aspect Cultuurhistorie wordt uitsluitend gekeken naar het effect van de ontwikkeling in relatie tot dit complex. Het plangebied bevindt zich binnen de kernzone van de Stelling van Amsterdam, namelijk in de schootsceer van het havenfort IJmuiden, en in de nabijheid van de stellingzone van de Stelling van Amsterdam (historisch geografische structuren Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Holland).

## 15.4. Planvoornemen

### Archeologie

Met het planvoornemen wordt het voormalig baggerdepot gedempt en de dijkkring aangepast tot een kade. Hierbij worden geen graafwerkzaamheden ter plaatse van de Energiehaven voorgesteld dieper dan 18,9 m onder NAP. De damwanden/buispalen van de combiwanden worden beneden dit niveau in het

zand doorgezet en de grondankers van de kademuren zullen ook beneden dit niveau komen. Bij de verplaatsing van de lichterinstallatie zal baggerwerk vóór de nieuwe locatie van de afmeerpalen plaatsvinden, de top laag van het pleistoceen wordt over een lengte van ca 300 m en een breedte van ca 20 m vergraven. Deze baggerwerkzaamheden vinden dieper dan 18,9 meter onder NAP plaats, waarbij mogelijk aanwezige archeologische resten kunnen worden geraakt.

Om inzicht te krijgen of met het planvoornemen, archeologische waarden worden geraakt, is door ADC ArchoProjecten en Buro van de Brug in december 2020 (zie bijlage 11) een archeologisch booronderzoek uitgevoerd ter plaatse van de werkzaamheden in de waterbodem.

Uit dit onderzoek blijkt dat in het onderzochte plangebied geen aanwijzingen zijn voor een uitgesproken reliëf (dekzandruggen, terrasranden). Voor zover er sprake is van een intacte bodem in het dekzand, bestaat dit uit A-C-profielen, die op zichzelf wijzen op een vorming in een relatief laaggelegen gebied. Dit alles maakt dat er geen zones kunnen worden aangewezen waar een verhoogde trefkans is op de aanwezigheid van prehistorische resten. Een vlak gebied, waarvan in het plangebied sprake was, werd weliswaar ook gebruikt door de mens, maar in veel mindere mate waardoor er een veel lagere dichtheid aan sporen, vondsten en dus vindplaatsen is. Dit wordt neutraal (0) beoordeeld.

#### *Cultuurhistorie*

Ten opzichte van de referentiesituatie is sprake van een licht positief effect (+) voor wat betreft het aspect cultuurhistorie: het herinrichten van het plangebied als havengebied en terug op hoogte brengen van het grondlichaam rondom het voormalig baggerdepot, draagt bij aan het vergroten van de openheid rondom het Havenfort IJmuiden, dat deel uitmaakt van de Stelling van Amsterdam aangezien het dijklichaam aan de waterzijde verdwijnt. Het inrichten van een lichterlocatie aan de oostzijde van het plangebied heeft geen significant andere impact op de openheid van de schootscirkel van het Havenfort IJmuiden, temeer daar het lichten van grote schepen niet permanent plaatsvindt.

### **15.5. Maximale milieugebruiksruimte**

Binnen het alternatief maximale milieugebruiksruimte wordt net als bij het planvoornemen het aanwezige grondlichaam op hoogte gebracht van de bestaande kade en wordt een haventerrein aangelegd. Ook nu worden hier geen graafwerkzaamheden voorgesteld dieper dan 18,9 meter. Omdat de verplaatsing van de lichterlocatie gelijk is aan het planvoornemen, zijn de te verwachten effecten en beoordeling voor archeologie en cultuurhistorie identiek aan die voor het planvoornemen.

### **15.6. Terugvaloptie**

#### *Archeologie*

Op basis van de beschikbare gegevens uit het archeologisch vooronderzoek (Vestigia 21 september 2015) kan geconcludeerd worden dat bij het uitdiepen tot 20 m beneden NAP, het aanwezige Basisveen mogelijk verdwijnt en de daaronder gelegen pleistocene afzettingen worden geraakt. Door ADC ArchoProjecten en Buro van de Brug is in december 2020 (zie bijlage 11) een archeologisch booronderzoek uitgevoerd ter plaatse van de nieuwe lichterlocatie in de waterbodem. Hieruit blijkt dat voor zover sprake is van een intacte bodem in het dekzand, geen aanwijzing is voor de aanwezigheid van prehistorische resten. Dit omdat uit de A-C-profielen blijkt dat er geen uitgesproken reliëf (dekzandruggen en terrasranden) aanwezig is. Door het ontbreken van een uitgesproken reliëf ter plaatse van de nieuwe lichterlocatie kan worden aangenomen dat deze eveneens niet aanwezig is op de locatie van de terugvaloptie. De terugvaloptie leidt niet tot negatieve effecten op archeologische waarden en wordt daarom beoordeeld met neutraal (0).

*Cultuurhistorie*

Ook voor de terugvaloptie geldt dat het opnieuw inrichten van het plangebied als havengebied bijdraagt aan de versterking van het originele havenbeeld (periode 1850-1965) wat vanuit cultuurhistorie een hoge waardering kent (aspect Cultuurhistorie).

**15.7. Aanlegfase**

Tijdens de aanlegfase zouden archeologische waarden kunnen worden aangetast door baggerwerkzaamheden ter plaatse van de nieuwe lichterlocatie. Dit is reeds onder planvoornemen beschreven. Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat er geen sprake is van het voorkomen van archeologische culturlagen en of archeologische indicatoren.

**15.8. Effectbeoordeling en maatregelen****Beoordeling**

De voorgaande effectbeschrijving leidt tot de beoordeling in tabel 15.3.

**Tabel 15.3 Effectbeoordeling archeologie en cultuurhistorie**

Thema	Beoordelingscriteria	Planvoornemen	Max. milieu-gebr.ruimte	Terugval-optie	Aanlegfase
Archeologie	Aantasting archeologische waarden	0	0	0	0
Cultuurhistorie	Versterking/aantasting cultuurhistorische waarden	+	+	+	0

**Conclusie**

Er is uitgebreid archeologisch onderzoek uitgevoerd, waaruit is gebleken dat in geen van de onderzochte situaties sprake is van de verwachting dat archeologische waarden aanwezig zijn. Het herinrichten van het plangebied als havengebied draagt in alle onderzochte situaties bij aan het vergroten van de openheid rondom het Havenfort IJmuiden, dat deel uitmaakt van de Stelling van Amsterdam, aangezien het dijklichaam aan de waterzijde verdwijnt.

**Maatregelen**

Er zijn geen maatregelen nodig.



### 16.1. Toetsingskader

#### Klimaat - Waterveiligheid

De Waterwet regelt het beheer van watersystemen, waaronder waterkeringen, oppervlaktewater- en grondwaterlichamen. De wet is gericht op het voorkomen dan wel beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, de bescherming en verbetering van kwaliteit van watersystemen en de vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

Klimaatadaptatie heeft betrekking op klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van de openbare ruimte. Door klimaatverandering zal de zeespiegel stijgen, hoosbuien en langere perioden van droogte kunnen zorgen voor gevaarlijke situaties en overlast. Het is daarom van belang dat de effecten die door klimaatverandering kunnen optreden bij een ruimtelijke ontwikkeling in het proces wordt meegewogen, zodat in een vroeg stadium maatregelen kunnen worden getroffen om veiligheid te borgen en schade te beperken. In het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie is afgesproken dat heel Nederland in 2050 waterrobuust en klimaatbestendig is ingericht. Hiervoor moet een plan beoordeeld worden op de vier klimaatthema's: wateroverlast, hitte, droogte en overstroming. Vanwege de ligging van het plangebied, buitendijks aan het Noordzeekanaal, is in dit geval het overstromingsrisico bij verschillende klimaatscenario's relevant. De stresstest brengt kwetsbaarheden van objecten en functies in een gebied in beeld.

#### Energietransitie

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat in 2030 70% van alle elektriciteit en minimaal 27% van alle energie (elektriciteit, gas en warmte) duurzaam is opgewekt. Dat hebben de lidstaten van de Europese Unie met elkaar afgesproken. De overstap naar duurzame energie gebeurt stapsgewijs. Belangrijke stappen die Nederland wil zetten zijn:

- zuiniger omgaan met energie;
- van elektriciteit uit kolen naar elektriciteit uit zon en wind;
- van warmte uit aardgas naar duurzame warmte, zoals aardwarmte, restwarmte en groene waterstof;
- omwonenden betrekken door ze de kans te bieden om mee te denken over of mede-eigenaar te worden van lokale energieprojecten;
- energieprojecten op een slimme manier inpassen in de omgeving en het landschap.

In 2019 stonden er windmolens in zee met een totaalvermogen van ongeveer 1 gigawatt (GW). In 2023 staat er voor minimaal 4,5 GW vermogen aan windmolens op zee. Deze afspraak staat in het Energieakkoord voor duurzame groei. Windmolens op zee leveren dan 3,3% van alle energie in Nederland.

In het regeerakkoord en het Klimaatakkoord (2019) is afgesproken om het succesvolle beleid van windenergie op zee door te zetten. In 2030 zal daardoor ca. 11 GW aan windparken op zee staan. Deze leveren dan 8,5% van alle energie in Nederland en 40% van ons huidige elektriciteitsverbruik.

## 16.2. Onderzoeksmethode en criteria

Tabel 16.1 bevat het beoordelingskader voor het thema Klimaat, Waterveiligheid en Energie. De beoordeling op Waterveiligheid en Klimaatstress is gebaseerd op het onderliggende deelrapport Waterveiligheid (bijlage 12).

**Tabel 16.1 Beoordelingskader Klimaat (Waterveiligheid) en Energie**

Thema	Beoordelingscriteria/te beschrijven effecten	Werkwijze
Waterveiligheid	Golfhoogte in haven, effect op primaire waterkering	Kwantitatief
Klimaatstress	Overslag op kade (hoogwaterrisico's)	Kwantitatief
Energie	Mogelijke bijdrage aan productie duurzame energie	Kwantitatief

**Tabel 16.2 Beoordelingscores Waterveiligheid**

Score	Beoordeling van het effect
++	sterke afname van de meest extreme golfhoogtes
+	afname van de meest extreme golfhoogtes
0	geen/ nauwelijks effect op de meest extreme golfhoogtes
-	toename van de meest extreme golfhoogtes
--	sterke toename van de meest extreme golfhoogtes

**Tabel 16.3 Beoordelingscores Klimaatstress**

Score	Beoordeling van het effect
++	overslagdebiet bij signaleringswaarde < 0,1 l/s/m in 2100 bij klimaatscenario W+
+	overslagdebiet bij norm < 10 l/s/m in 2050 bij klimaatscenario W+
0	overslagdebiet bij norm < 100 l/s/m in 2050 bij klimaatscenario G
-	overslagdebiet bij 30*norm < 100 l/s/m in 2050 bij klimaatscenario G
--	overslagdebiet bij 30*norm > 100 l/s/m in 2050 bij klimaatscenario G

**Tabel 16.4 Beoordelingscores Energie**

Score	Beoordeling van het effect
++	energiehaven draagt sterk bij aan doelstellingen Klimaatakkoord
+	energiehaven draagt bij aan doelstellingen Klimaatakkoord
0	energiehaven draagt niet/ nauwelijks bij aan doelstellingen Klimaatakkoord
-	energiehaven brengt doelstellingen Klimaatakkoord in gevaar
--	energiehaven brengt doelstellingen Klimaatakkoord sterk in gevaar

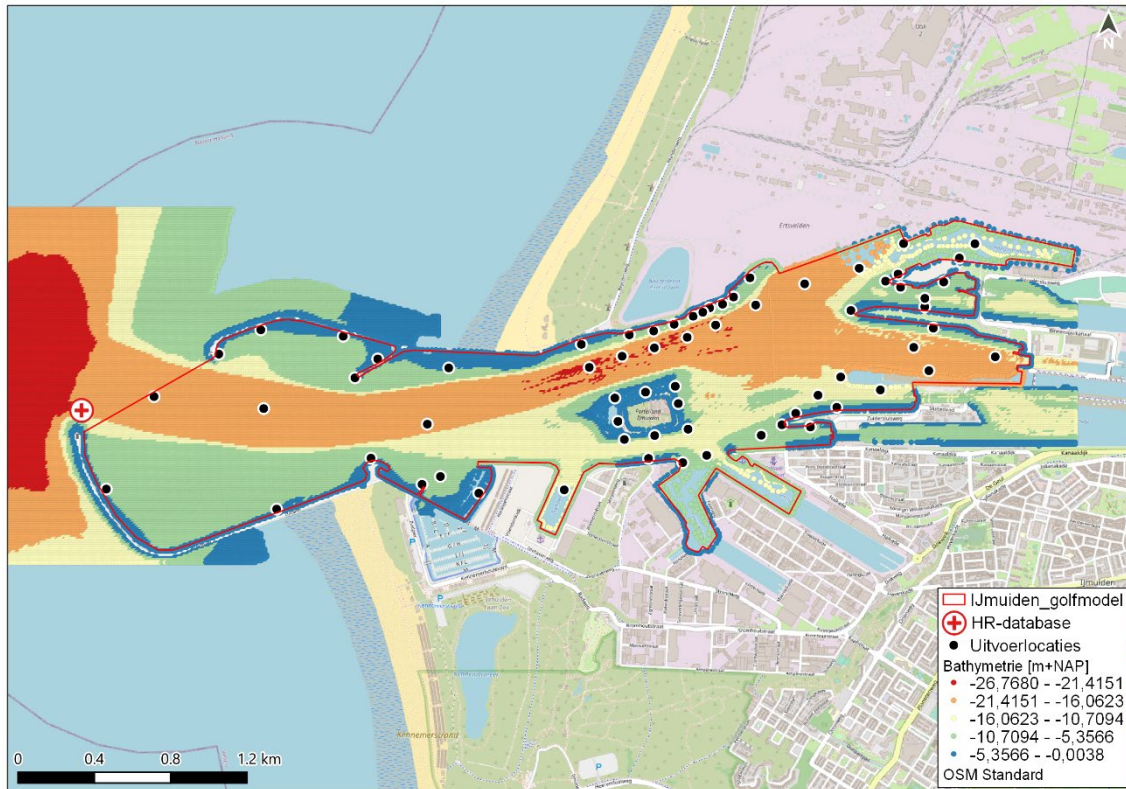
## 16.3. Referentiesituatie

### Waterveiligheid en klimaatstress

De bodemligging (bathymetrie) en de geometrie van de haven zijn van belang voor het correct modelleren van de golfhoogtes in de haven. Golven die vanaf zee de haven binnendringen worden door een aantal processen beïnvloed. Deze processen zijn onder andere afhankelijk van de variaties in de bodem en de reflectie tegen de 'natte randen' van de haven.

Voor de referentiesituatie zijn verschillende bronnen samengevoegd om tot een bathymetrische dataset te komen (bijlage I van het deelrapport Waterveiligheid). Figuur 16.1 geeft deze dataset weer inclusief autonome ontwikkelingen. De eigenschappen van de 'natte randen' van de haven ingeschat op basis van satellietbeelden.





Figuur 16.1 Haven van IJmuiden inclusief de referentie bodemligging met uitvoerlocaties en het rekenpunt uit de HR-database

## Energie

In 2019 kwam 8,7 % van het totale energieverbruik in Nederland uit hernieuwbare bronnen. In 2018 was dit 7,4 %. In Europees verband is afgesproken dat Nederland in 2020 uitkomt op 14 procent hernieuwbare energie. Van de opgewekte hernieuwbare energie komt 59 % uit windenergie. Overige bronnen van hernieuwbare energie zijn biomassa, zonne-energie en in mindere mate waterkracht, bodemenergie en warmte. De productie van windmolens (gecorrigeerd voor de hoeveelheid wind) nam in 2019 met 7 procent toe; de groei van de capaciteit van het windmolenpark in Nederland was 2 procent<sup>22</sup>.

## 16.4. Planvoornemen

### Waterveiligheid

De kademuuren van de Energiehaven zorgen voor een toename in golfreflectie en zorgen daardoor voor een toename van de extreme golfcondities in de haven. De modelresultaten laten zien dat het effect van de nieuwe kades en verdiepingen het grootste is ter plaatse van de Energiehaven. Er wordt hier een toename van ongeveer 13 % van de hoogste golfhoogte verwacht. Op overige locaties in de haven van IJmuiden is het effect van het planvoornemen minder groot. De modelresultaten laten zien dat er een maximale toename van ongeveer 5 % verwacht kan worden voor de golfhoogte bij het spuicomplex en het Forteiland.

In de plansituatie zorgt de reflectie tegen de kades van de Energiehaven voor een algemene toename van de extreme golfhoogtes in de orde van 10-20% (tussen 5 en maximaal 20 cm afhankelijk van het scenario). Daarom wordt de plansituatie op het criterium 'effect op golfcondities in de haven' negatief (-) beoordeeld. De toename van de golfhoogte in de haven van IJmuiden door de aanleg van de Energiehaven

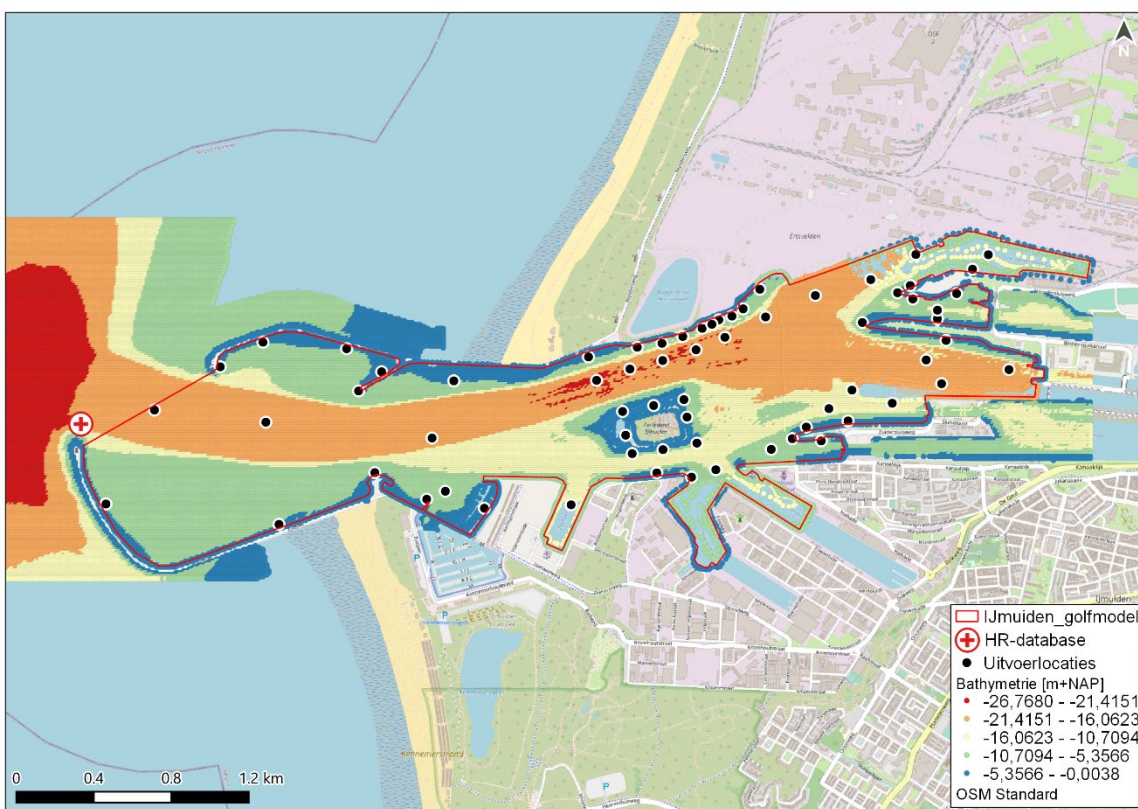
<sup>22</sup> CBS (2019) - Hernieuwbare energie in Nederland

wordt als niet significant (0) beoordeeld voor de waterveiligheid. De kade heeft ondanks de reflectie van golven een verwaarloosbaar effect op de waterveiligheid.

De absolute toename van de golfhoogtes voor de Energiehaven liggen tussen de 5 en 20 cm, afhankelijk van het gemodelleerde scenario. Er wordt geen grote impact van dit effect op de waterveiligheid en overslag op de kade verwacht, dit wordt verder getoetst bij klimaatstress.

### Klimaatstress

De overslagberekeningen zijn samengevat in figuur 16.2. Hierin is weergegeven dat het overslagdebiet wijzigt voor het zichtjaar en klimaatscenario. Het overslagdebiet bij norm wordt groot (>100 l/s/m, een conditie waarbij niet meer gewerkt kan worden op de kade) voor zichtjaren na 2050. Vanaf dat moment is het te verwachten dat een storm met een overschrijdingskans van 1/1.000 per jaar ertoe kan leiden dat er niet gewerkt kan worden op de kade. Met een terugkeertijd eens per 100 jaar is het overslagdebiet bij norm lager dan 100 l/s/m. In het zichtjaar 2100 bij een klimaatscenario W+ ligt de waterstand bij norm ongeveer 5 cm onder de kade. Het zeer grote overslagdebiet heeft dus niet te maken met gewijzigde golfcondities, maar veel meer met de waterstand (en daarmee zeespiegelstijging) in relatie tot de hoogte van de kade. In het zichtjaar 2023 ligt de waterstand bij norm ongeveer 70 cm onder de kade.



Figuur 16.2 Overslagdebiet Energiehaven

Aangezien het overslagdebiet pas vanaf het conservatiefste klimaatscenario (W+) in 2050 boven de 100 l/s/m komt is de beoordeling neutraal (0).

### Energie

Zoals beschreven in paragraaf 2.3 kan de Energiehaven een cruciale rol gaan vervullen in de aanleg en het onderhoud van windmolenparken op zee. In de routekaart tot 2030 wordt ervan uitgegaan dat in de periode 2023-2030 minimaal 7 gigawatt aan vermogen gerealiseerd wordt. Hierbij kan deels van de Energiehaven gebruik worden gemaakt. De aanleg van de windmolenparken Hollandse Kust (noordwest), Hol-

landse Kust (noord), Hollandse Kust (west) en IJmuiden Ver geven een significante reductie in de benodigde zeemijlen (resultierend in minder emissies en transportkostenvoordelen), wanneer deze vanaf de Energiehavens worden ontwikkeld.

In de periode tot 2050 wordt voor de marktpotentie offshore wind uitgegaan van:

- Periode 2023-2030: totaal volume 11,5 gigawatt (toevoeging in periode: 7 gigawatt);
- Periode 2031-2050: totaal volume 32 gigawatt (toevoeging in periode: 20,5 gigawatt);

Hiervoor zijn de exacte locaties nog niet bekend. Verwacht wordt dat hiervoor (deels) gebruik kan worden gemaakt van de Energiehavens.

Dit betekent dat de Energiehavens bij kan dragen aan de ontwikkeling van windmolenparken op zee en daarmee aan de energietransitie. De beoordeling is sterk positief (++).

## 16.5. Maximale milieugebruiksruimte

### Waterveiligheid

De effecten van de maximale milieugebruiksruimte zijn gelijk aan de effecten van het planvoornemen voor de Energiehavens, omdat de lay-out van de kades niet veranderd. De effecten op de golfcondities in de haven zijn daarom negatief (-) beoordeeld.

### Klimaatstress

De effecten van de maximale milieugebruiksruimte zijn gelijk aan de effecten van het planvoornemen voor de Energiehavens, omdat de lay-out van de kades niet veranderd. De effecten zijn daarom neutraal (0) beoordeeld.

### Energie

De effecten van de maximale milieugebruiksruimte zijn afhankelijk van de exacte invulling. Deze is op dit moment onbekend. Uitgaande van kadegebonden activiteiten kunnen er (binnen de vergunde ruimte) activiteiten plaatsvinden met een energieverbruik. Er wordt in dat geval niet bijgedragen aan de Energietransitie en meer energievraag gecreëerd. Doordat het terrein nieuw wordt ingericht volgens de nieuwste stand der techniek, waarbij grote energievragers niet mogelijk zijn (met name op- en overslag en werkzaamheden op de kade), wordt verwacht dat de energievraag op land niet extreem groot zal zijn. Dit wordt neutraal beoordeeld (0).

## 16.6. Terugvaloptie

### Waterveiligheid

Uit voorgaand onderzoek<sup>23</sup> is gebleken dat de uitbreiding van de Averijhaven in de terugvaloptie een verwaarloosbaar klein effect heeft op de golfcondities in de haven. De terugvaloptie heeft een verwaarloosbaar effect op de golfcondities in de haven ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom wordt dit alternatief op het criterium 'effect op golfcondities in de haven' neutraal (0) beoordeeld.

### Klimaatstress

De beoordeling van de terugvaloptie laat zien dat de effecten overeenkomen met de effecten van de Energiehavens binnen een nauwkeurighedsband van -5%. De effecten zijn daarom neutraal (0) beoordeeld.

### Energie

In de terugvaloptie wordt er niet bijgedragen aan de bouw van windmolenparken op zee en de energietransitie. De effecten zijn neutraal (0).

<sup>23</sup> DHV B.V. (2008). Milieueffectrapportage Lichten in Averijhaven. BA1469-101-100

## 16.7. Aanlegfase

### Waterveiligheid

Effecten (golflreflectie van de kade) treden pas op wanneer de kade is aangelegd. De effecten van de aanlegfase zijn daarom neutraal (0) beoordeeld.

### Klimaatstress

Overslag over de kade zal pas optreden wanneer de kade is aangelegd. De effecten van de aanlegfase zijn daarom neutraal (0) beoordeeld.

### Energie

In de aanlegfase vindt nog geen bijdrage aan de bouw van windmolenparken plaats en dus aan de ontwikkeling van duurzame energie. De effecten van de aanlegfase zijn daarom neutraal beoordeeld (0)

## 16.8. Effectbeoordeling en maatregelen

### Beoordeling

De voorgaande effectbeschrijving leidt tot de beoordeling in tabel 16.5.

**Tabel 16.5 Effectbeoordeling Klimaat (Waterveiligheid) en Energie**

Thema	Beoordelingscriteria	Planvoornemen	Max. milieugebr.ruimte	Terugval-optie	Aanleg-fase
Waterveiligheid	Golfhoogte in haven, effect op primaire waterkering	-	-	0	0
Klimaatstress	Overslag op kade	0	0	0	0
Energie	Mogelijke bijdrage aan productie duurzame energie	++	0	0	0

### Conclusie en maatregelen

Het inrichten van de Energiehaven met een kademuur zorgt door de reflectie van golven tegen de nieuwe kades voor een algemene toename van de extreme golfhoogtes in de orde van 10-20%. Dit geldt ook voor het alternatief maximale milieugebruiksruimte, maar is niet zodanig ernstig dat maatregelen nodig zijn.

Er is geringe kans op overstroming van het terrein zelf bij extreme omstandigheden door klimaatverandering. Door het planvoornemen kan er wel een grote bijdrage worden geleverd aan de Energietransitie, maar dit voordeel vervalt bij de onderzochte alternatieven.

### 17.1. Gezondheid

Tegenwoordig is het gebruikelijk in een MER ook aandacht te besteden aan gezondheid, met name voor omwonenden van een ontwikkeling als deze. Ook met het oog op de toekomstige Omgevingswet is dit een belangrijk thema.

Gezondheid bestaat uit gezondheidsbescherming (ook onder de normen) en gezondheidsbevordering. Gezondheidsbescherming gaat in belangrijke mate over die milieueffecten die een directe (negatieve) invloed op de gezondheid kunnen hebben, zoals geluidhinder, slechte luchtkwaliteit, uitzicht, geuroverlast en veiligheid. Gezondheidsbevordering heeft meer te maken met de aanwezigheid van groen, sociale voorzieningen en uitnodiging tot bewegen. Dit laatste aspect heeft geen relevantie voor de voorliggende ontwikkeling, aangezien het geen openbaar gebied in of direct naast woningen betreft. De planlocatie is tenslotte gelegen in een sterk industrieel gebied.

Aan gezondheidsbescherming is invulling gegeven door het stand still-beleid in de regio, dat door de gemeente Velsen als harde randvoorwaarde aan deze ontwikkeling is opgelegd. Dit betekent dat voor de woningen in de (wijde) omgeving geen sprake mag zijn van een toename van geluidhinder of luchtverontreinigende emissies. Naast dat is aangetoond dat voor geluid en luchtkwaliteit wordt voldaan aan het stand still-beleid, is uit de onderzoeken ook gebleken dat bij de bestaande woningen aan de normen wordt voldaan. Bij de recreatiebestemmingen wordt ook aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit voldaan.

Tevens blijkt uit dit MER dat het externe veiligheidsrisico of geurhinder niet toenemen, omdat de toegelaten activiteiten geen betrekking hebben op gevaarlijke of geurhinderlijke stoffen. Daarnaast is in het hoofdstuk landschappelijke inpassing inzichtelijk gemaakt dat het visuele effect (uitzicht) ook neutraal scoort vanwege de grote afstand en de reeds industriële omgeving van de hoogovens en windmolens aan beide zijden van het plangebied. Dit betekent dat zowel het planvoornemen als het alternatief maximale milieugebruiksruimte op gezondheid neutraal scoren, gebaseerd op de neutrale scores voor geluid, luchtkwaliteit en landschappelijke inpassing. Voor de terugvaloptie en de aanlegfase geldt een vergelijkbare afweging en neutrale score.

### 17.2. Gevoelighedsanalyse

In de hoofdstukken geluid, luchtkwaliteit en landschappelijke inpassing is ook beschreven wat het effect van de planontwikkeling is op de mogelijke toekomstige woningbouw in de Kustplaats IJmuiden aan Zee:

- Voor geluid geldt dat de geluidbelasting bij bestaande woningen niet toeneemt of boven de normen uitkomt. De kustplaats is verder weg gelegen dan de bestaande woningen aan de Seinpostweg, dus het is niet waarschijnlijk dat hier hinder van de nieuwe activiteiten wordt ondervonden. Uit de berekeningen blijkt dat aan de geluidzone wordt voldaan. De potentiële nieuwbouwlocatie ligt buiten de geluidzone, dus daaruit kan worden afgeleid dat ook bij de nieuwe woningen aan de geluidnormen wordt voldaan.

- In het onderzoek luchtkwaliteit zijn rekenpunten nabij de ontwikkellocatie opgenomen. Hieruit blijkt dat, ook na realisatie van de Energiehaven, de luchtkwaliteit op deze locatie ruimschoots aan de wettelijke grenswaarden voldoet. Ook wordt op deze locatie voldaan aan de advieswaarden van de WHO voor PM10.
- Wat landschappelijke inpassing betreft is de hoek vanaf de nieuwe Kustplaats ten opzichte van de Energiehaven gunstiger dan voor de woningen aan de Seinpostweg en ook is de afstand groter dan voor deze bestaande woningen. Er zal dan ook nauwelijks sprake zijn van negatieve invloed op het uitzicht.

Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat de ontwikkeling van de Energiehaven geen invloed heeft op de mogelijkheden voor de ontwikkeling van de Kustplaats IJmuiden aan Zee.

### 18.1. Conclusies

In dit MER is uitgebreid onderzocht wat de potentiële effecten zijn van het realiseren van de Energiehaven ter plaatse van de huidige Averijhaven en een aangrenzend gedeelte van het Tata Steelterrein. Het verplaatsen van de huidige lichterfaciliteit is hiermee onlosmakelijk verbonden, en dit wordt samen als één project beoordeeld. Vooraf is reeds goed nagedacht over de mogelijke maatregelen die in het plan moeten worden meegenomen om te kunnen voldoen aan het stand still-beleid van de gemeente en de regio en aan het stikstofbeleid. Dit heeft ertoe geleid, dat het planvoornemen geen belangrijke negatieve milieueffecten veroorzaakt. Dit is samengevat in tabel 18.1.

Naast het planvoornemen is ook onderzocht wat de milieueffecten zouden zijn van reële alternatieven. Zo is de 'maximale milieugebruiksruimte' onderzocht, als een optie om de Energiehaven toekomstbestendig te ontwikkelen. Dit alternatief is een mix van de maximale milieugebruiksruimte die beschikbaar is voor deze locatie vanuit het stand still-beleid en het stikstofbeleid én de maximale gebruiksmogelijkheden die het bestemmingsplan biedt. Een ander alternatief omvat de 'terugvaloptie', waarbij de Averijhaven gebruikt wordt als lichterlocatie en er geen Energiehaven wordt gerealiseerd. Deze situatie is al mogelijk gemaakt in het bestemmingsplan uit 2016 en is daarmee een reëel alternatief als de Energiehaven niet wordt gerealiseerd. Ten slotte is ook beoordeeld welke milieueffecten (tijdelijk) zijn te verwachten tijdens de verplaatsing van de lichterlocatie en de aanleg van de Energiehaven. De vergelijking van de beoordeling van de milieueffecten van deze alternatieven zijn opgenomen in tabel 18.1.

Tabel 18.1 Resultatentabel MER Energiehaven

Thema	Beoordelingscriteria	Planvoornemen *	Max. milieu-gebr.ruimte	Terugval-optie	Aanleg-fase
<b>Scheepvaart</b>	Effect van de nieuwe lichterlocatie op de capaciteit van de vaargeul naar de Zeesluis IJmuiden	+	+	++	n.v.t.
	Troskrachten op aangemeerde lichterscheepen	++	++	++	n.v.t.
	Toetsing van de in- en uitvaart van de nieuwe kades van de Energiehaven en lichterfaciliteit	0	0	0	n.v.t.
	Nautische hinder, risicoanalyse	+	0	+	0
	Toegankelijkheid binnenvaartkade	0	0	+	0
<b>Verkeer</b>	Bereikbaarheid- intensiteit, stagnatie	0	0	0	0
	Langzaam verkeer	0	0	0	0
	Verkeersveiligheid- Duurzaam Veilig	0	0	0	0
<b>Natuur</b>	Natura 2000-Verstoring	0	0	0	0
	Natura 2000-Stikstofdepositie*	-	0	0	-
	NNN-Verstoring	0	0	0	0
	NNN-Stikstofdepositie	+	+	+	-
	Beschermde soorten	0	-	-	0
<b>Geluid</b>	Industrielawaai-binnen geluidbudget	0	0	0	n.v.t.
	Scheepvaartlawaai stand still	0	-	0	n.v.t.
	Bouwlawaai- Bouwbesluit	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
<b>Luchtkwaliteit</b>	planeffect NOx, PM10 en PM2,5	0	0	0	0
	Voldoet aan stand still	0	0	0	n.v.t.
<b>Ext. veiligheid</b>	Plaatsgebonden- en groepsrisico	0	0	0	0
<b>Bodem</b>	Puntbronnen	+	+	0	n.v.t.
	Diffuse bodemkwaliteit	0	0	0	n.v.t.
<b>Water</b>	Grondwaterkwantiteit	0	0	0	0
	Grondwaterkwaliteit	0	0	0	0
	Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0
	Waterkwantiteit	0	0	0	0
<b>Landschap</b>	Gebruikswaarde, belevings-waarde en toekomstwaarde van het gebied	0	0	-	n.v.t.
<b>Licht</b>	Verwachte lichthinder	0	-	-	0
<b>Archeologie</b>	Effect op archeologische waarden	0	0	0	0
<b>Cultuurhistorie</b>	Effect cultuurhistorische waarden	+	+	+	0
<b>Waterveiligheid</b>	Golfhoogte in haven, effect op primaire waterkering (sluizencomplex)	-	-	0	0
<b>Klimaatstress</b>	Overslag op kade	0	0	0	0
<b>Energie</b>	Mogelijke bijdrage aan productie duurzame energie	++	0	0	0
<b>Gezondheid</b>	Gezondheidsbescherming	0	0	0	0

\* Alleen de beoordeling voor stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden verschilt voor het planvoornemen zonder/met de-NOx-installaties.



### Planvoornemen

Uit de onderzoeken in dit MER blijkt dat het planvoornemen, bestaande uit het verplaatsen van de lichtfaciliteit en het aanleggen en in gebruik nemen van de Energiehaven, met name positieve en neutrale milieueffecten heeft ten opzichte van de huidige situatie. De positieve effecten hebben onder andere betrekking op de nautische veiligheid en het scheepvaartverkeer richting het nieuwe sluzencomplex. Ook de stikstofdepositie op het direct aangrenzende natuurnetwerk neemt af, wat een gunstige invloed heeft op de natuurontwikkeling. Het herinrichten van het plangebied als havengebied en het terug op hoogte brengen van het grondlichaam rondom het voormalig baggerdepot, draagt bij aan het vergroten van de openheid rondom het Havenfort IJmuiden, dat deel uitmaakt van de Stelling van Amsterdam, aangezien het dijklichaam aan de waterzijde verdwijnt. Mogelijke positieve effecten op de bodemkwaliteit treden op als er bodemroerende werkzaamheden nodig zijn, omdat dan eerst een plaatselijke bodemsanering moet worden uitgevoerd. Daarnaast draagt het planvoornemen bij aan de energietransitie en het halen van de nationale klimaatdoelstellingen.

In het planvoornemen zijn reeds verschillende maatregelen verdisconteerd om te kunnen voldoen aan het stand still-beleid van de gemeente en de regio, waardoor de hinder bij omwonenden niet toeneemt en er dus geen sprake is van negatieve gezondheidseffecten.

Mogelijke negatieve milieueffecten betreffen vooral mogelijke stikstofdepositie op enkele locaties in Natura 2000-gebieden, uitsluitend in de plansituatie waarin er (nog) geen de-NOx-installaties op de drijvende kranen zijn aangebracht. De stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol/ha/jaar op enkele hexagonen wordt echter gecompenseerd door een veel grotere afname op duizenden hexagonen. Ecologisch gezien is hier sprake van een positief effect. Ook de aanlegfase leidt (tijdelijk) tot extra stikstofdepositie. Er zijn verschillende mitigerende maatregelen mogelijk waarmee dit effect vermeden zou kunnen worden. Reflectie tegen de kades van de Energiehaven zorgt voor een algemene toename van de extreme golfhoogtes in de orde van 10-20%, maar deze toename van de golfhoogte in de haven van IJmuiden wordt als niet significant beoordeeld voor de waterveiligheid. De kade heeft daarom, ondanks de reflectie van golven, een verwaarloosbaar effect op de waterveiligheid.

Vergelijking met de terugvaloptie, die mogelijk is op basis van het bestaande bestemmingsplan, laat zien dat het planvoornemen met name voordelen heeft op het gebied van potentiële lichthinder, landschappelijke inpassing en de bijdrage aan de energietransitie. Daarentegen is het positieve effect op de nautische veiligheid en de extreme golfhoogte van de terugvaloptie groter.

### Alternatief maximale milieugebruiksruimte

Dit alternatief is op veel aspecten vergelijkbaar met het planvoornemen, alleen wordt er niet per definitie bijgedragen aan de energietransitie en vervalt deze positieve score daarmee. Daarnaast kunnen er in deze variant mogelijk meer schepen arriveren, wat een lichte (maar niet significante) toename van het scheepvaartlawaai kan veroorzaken. De mogelijke toename van het aantal zeeschepen per jaar wordt echter beperkt vanuit het stand still-beleid voor luchtkwaliteit en stikstofdepositie: uit de berekeningen blijkt dat de zeeschepen voor deze twee aspecten maatgevend zijn. Een toename hiervan is alleen toelaatbaar als dit elders in het plangebied wordt gecompenseerd of indien schepen schoner worden of gebruik kunnen maken van walstroom. Door middel van berekeningen moet worden aangetoond dat dit past binnen de koepelvergunningen en het stand still-beleid. Voor een reëel alternatief, bestaande uit een concrete casus van een zandoverslagbedrijf, is aangetoond dat deze activiteit mogelijk is binnen de randvoorwaarden van de locatie.

Daarnaast zullen er meer schepen naar de Energiehavenkade manoeuvreren, wat kan leiden tot een groter aantal gehinderde schepen en een toename in de kans op een aanvaring dan voor het planvoornemen. Omdat in dit alternatief ook beperkt werkzaamheden in de avond- of nachtperiode mogelijk zijn, kan lichtuitstraling negatief effect hebben op de omgeving en op de trekroute van vleermuizen langs de kust. Dit laatste aspect kan met maatregelen worden voorkomen.

Dit alternatief is, met in acht neming van mitigerende maatregelen, echter nog steeds uitvoerbaar: er is geen sprake van zwaarwegende negatieve milieueffecten indien de toename van het aantal uren per jaar dat zeeschepen aanwezig zijn en mogelijke lichthinder in de avond – en nachtperiode wordt beperkt zodat wordt voldaan aan het stand still-beleid en lichthinder wordt voorkomen.

### **Terugvaloptie**

In de terugvaloptie is het effect op de nautische veiligheid positiever, doordat de lichterfaciliteit ver uit de doorgaande scheepvaartroute ligt en er geen extra schepen komen. Ook is er geen effect op de extreme golfhoogte. Er wordt echter geen bijdrage geleverd aan de energietransitie. Ook is er geen effect op de lokale hinder en gezondheid, omdat ook dit alternatief volledig aan het stand still-beleid voldoet. Wel zijn er licht negatieve effecten op de landschapsbeleving, met name doordat er 24 uur per dag verlichting in de kranen aanwezig kan zijn: dit is zichtbaar in het duingebied en zou invloed kunnen hebben op de trekroute voor vleermuizen langs de kust.

### **Aanlegfase**

Uit het MER blijkt voor de aanlegfase dat vooral soortenbescherming (nesten van broedvogels) en stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden aandachtspunten zijn. Hiervoor zijn mitigerende maatregelen mogelijk, zie paragraaf 18.2.

### **Eindconclusie**

Uit dit MER blijkt dat het planvoornemen uitvoerbaar is en geen belangrijke negatieve milieueffecten veroorzaakt, rekening houdend met de reeds in het plan opgenomen maatregelen. De bijdrage aan de energietransitie wordt als een groot voordeel beoordeeld. Er zijn geen redelijke alternatieven die grotere milieuvordelen opleveren ten opzichte van het planvoornemen.

Zolang er nog geen de-NOx-installaties zijn aangebracht op de drijvende kranen bij de lichterlocatie, zijn extra beperkingen mogelijk voor het planvoornemen indien de extra stikstofdepositie op enkele hexagonalen voorkomen moet worden, ondanks dat dit per saldo ecologisch gezien geen negatief effect is. Deze zijn beschreven bij de mitigerende maatregelen.

Uit de beoordeling van het alternatief maximale milieugebruiksruimte blijkt dat de locatie van de Energiehaven ook bruikbaar is voor andere kadegebonden activiteiten, zolang aan de daarbij gestelde randvoorwaarden wordt voldaan ten aanzien van aantallen zeeschepen e/o emissie en lichthinder in de avond- en nacht wordt voorkomen.

Ook een vergelijking met de terugvaloptie geeft geen aanleiding tot aanpassing van het planvoornemen; hoewel de nautische veiligheid verder verbetert in de terugvaloptie en er geen toename is van de extreme golfhoogte, heeft het planvoornemen met name voordelen op het gebied van potentiële lichthinder, landschappelijke inpassing en de bijdrage aan de energietransitie. Daarentegen is het positieve effect op de nautische veiligheid en de extreme golfhoogte van de terugvaloptie groter.

## **18.2. Maatregelen**

In deze paragraaf worden mitigerende maatregelen beschreven, die noodzakelijk zijn om het planvoornemen mogelijk te maken en te voldoen aan de milieueisen. Ook voor het alternatief Maximale milieugebruiksruimte is dit aangegeven. Er zijn geen compenserende maatregelen nodig. In de onderzoeken zijn ook aanbevelingen gedaan die het planvoornemen kunnen optimaliseren, maar die vanuit de toetsing niet direct noodzakelijk zijn. Deze worden genoemd bij de aanbevolen ontwerpmaatregelen.

**Mitigerende maatregelen**

*Stikstofreductie in de situatie 'Planvoornemen zonder de-NOx-installaties op de drijvende kranen bij de lichterfaciliteit':*

- verminderen lichter capaciteit van 1,8 Mton per jaar naar 1,77 Mton per jaar of
- volledige inzet elektrische mobiele werktuigen of
- walstroom toepassen op de Energiehaven voor binnenvaartschepen én jack-upschepen of
- extern salderen met in acht neming van de daarvoor geldende provinciale regels (verminderen van de lichter capaciteit naar 1,8 Mton is dan wellicht ook te voorkomen).

*Bodem*

- bij grondroerende werkzaamheden op het terrein van Tata Steel moeten sanerende maatregelen (afvoeren van minstens 600 m<sup>3</sup> asbesthoudende grond/puin) getroffen worden.

*Stikstofreductie in de aanlegfase*

- de inzet van enkel STAGE IV mobiele werktuigen in plaats van STAGE IIIa mobiele werktuigen én de lichter capaciteit tijdens de aanlegfase tijdelijk terugbrengen van 2,5 Mton (huidige situatie) naar 2,15 Mton of
- de lichter capaciteit tijdens de aanlegfase tijdelijk terugbrengen van 2,5 Mton (huidige situatie) naar 2,0 Mton zonder eisen aan de inzet van materieel.

*Soortenbescherming*

- aanlegfase buiten het broedseizoen opstarten;
- lichtmasten van 50 meter hoogte alleen gebruiken tussen 7:00 en 19:00 uur of nader onderzoeken welke afscherming nodig is om lichthinder te voorkomen.

**Aanbevolen ontwerpmaatregelen**

- op basis van simulaties van manoeuvres naar de nieuwe lichterlocatie wordt aanbevolen om de noordoostelijke hoek van het baggervak voor de lichterlocatie af te schuiven en aan te sluiten op de markering van de vaargeul.
- op basis van deze simulaties wordt ook aanbevolen om voor het geleiden van het duwstel en ter bescherming van de meerpaal een verticaal rollende fender toe te passen op de meest westelijke meerpaal (MD-1) aan de binnenzijde van de lichterlocatie.
- op basis van simulaties van manoeuvres voor de Energiehavenkade wordt aanbevolen om het meest westelijke baggervak voor de nieuwe Energiehavenkade wat af te schuiven. Dit vergemakkelijkt de manoeuvre naar de kade voor inkomende schepen.
- om lichthinder te voorkomen wordt aanbevolen om schijnwerpers en armaturen goed af te stellen en te richten.

**18.3. Leemten in kennis****Algemeen**

Voor alle berekeningen geldt dat deze voor een groot deel gebruik maken van kentallen voor de (ge-luid)emissies van materieel. Na realisatie van het planvoornemen kan blijken dat sommige kentallen te hoog of te laag zijn. Dit wordt echter ondervangen doordat de emissies uiteindelijk altijd aan vergunningvoorschriften zullen moeten voldoen.

**Scheepvaart**

Het verplaatsen van de lichterlocatie vergt een andere manoeuvreerstrategie voor schepen varende van of naar de BUKA 2 locatie wanneer de lichterlocatie bezet is. De impact van het verplaatsen van de lichterlocatie op de manoeuvres van en naar de BUKA 2 locatie bij een bezette lichterlocatie is nog niet onderzocht. Ter volledigheid zal dit onderzoek in een volgend stadium nog worden uitgevoerd.

### Bodem

De effectbeoordeling heeft plaatsgevonden met behulp van het vooronderzoek bodem. Voor een aantal verontreinigingen is de aard, locatie en omvang niet volledig in beeld. Gericht verkennend en eventueel nader bodemonderzoek moet uitwijzen wat de actuele bodemkwaliteit is ter plaatse van de geplande ingrepen. Dit heeft echter geen invloed op de beoordeling van het aspect bodem, maar op de mogelijke saneringsopgave tijdens de uitvoering.

Het gebied dat in beheer is van Tata Steel is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Tata Steel heeft echter wel een eigen bodemkwaliteitskaart opgesteld, maar het onderzoeksgebied is daar niet in opgenomen. Het is dus niet bekend wat de diffuse kwaliteit van de grond ter plaatse is, maar gezien de activiteiten is de verwachting dat het geen schone grond betreft. De Nota's bodembeheer van de regio IJmond en Tata Steel schrijven voor dat de toe te passen grond minimaal dezelfde klasse moet hebben als de reeds aanwezige grond (ontgravingsklasse).

### Water

Op onderdelen is de beoordeling van de criteria voor water grof. Dit heeft te maken met onzekerheden en leemten in kennis, maar naar inzicht van de deskundige heeft dit in dit planstadium geen invloed op de beoordeling van het planvoornemen:

- Er is beperkte informatie beschikbaar over de interactie tussen water in het depot en het grondwatersysteem in de omgeving in de referentiesituatie. Dit komt doordat er onzekerheden zijn over de doorlatendheid van de ringdijk. Bovendien is nog niet bekend hoe het waterpeil in het depot na sanering komt te liggen. Indicatief is dit tussen NAP en NAP +2,0 m.
- Er zijn geen gegevens bekend van de waterkwaliteit in het slibdepot. Hierdoor is de beschrijving van de waterkwaliteit in de referentiesituatie onvolledig.
- Er zijn beperkt gegevens beschikbaar over de freatische grondwaterstand in de omgeving van het studiegebied. De beschikbare peilbuizen liggen op minstens 700 m van het studiegebied en registreren al tien jaar geen nieuwe data meer.

## 18.4. Monitoring

Voor een aantal thema's is het belangrijk om de effecten en of ontwikkelingen te blijven monitoren. Dit geldt voor:

- Het aantal schepen en tonnages dat per jaar gelichter mag worden. Dit moet binnen de vergunde stikstofruimte blijven en zal moeten worden opgenomen in een omgevingsvergunning milieu.
- Voor geluid is het belangrijk dat altijd wordt voldaan aan de geluidzone, hiervoor moet na oplevering eenmalig worden aangetoond in overleg met de zonebeheerder dat de gerealiseerde Energiehaven hier binnen past. Ook na iedere relevante wijziging in de bedrijfsvoering is dit nodig.
- Voor luchtkwaliteit moeten de ontwikkelingen voldoen aan het stand still-beleid. Er is een bestaand meetnet in de directe omgeving dat gebruikt kan worden bij de monitoring luchtkwaliteit. Als de meetresultaten na in gebruik name van de Energiehaven afwijkende waarden geven, kan nader onderzoek naar de oorzaak en de mogelijke invloed hierop van de planontwikkeling worden gedaan.
- In de haalbaarheidsstudie is geconcludeerd dat walstroom voor zeeschepen op dit moment geen significante bijdrage levert aan het verminderen van de stikstofuitstoot. Wanneer ontwikkelingen op dit terrein daartoe aanleiding geven, is het raadzaam deze afweging opnieuw te maken.