

Passende Beoordeling Industriehaven Flevokust, Toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998

projectnr. 275372
revisie 01
13 november 2014



Opdrachtgever

Provincie Flevoland
Postbus 55
8200 AB Lelystad

datum vrijgave

beschrijving

goedkeuring

vrijgave

M. Visser-Poldervaart

A. van Dongen

Colofon

Projectgroep bestaande uit:

ir. M. Korthorst
drs. B. Fit
drs. M. Visser - Poldervaart

Tekstbijdragen:

ir. M. Korthorst
drs. B. Fit
drs. L. Koks

Fotografie:

Provincie Flevoland

Datum van uitgave:

13 november 2014

Contactadres:

Monitorweg 29
1322 BK Almere
Postbus 10044
1301 AA Almere

Copyright © 2014

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Inhoud

blz.

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van de Passende beoordeling	3
1.3	Aanpak	3
2	Voorgenomen ontwikkeling	5
2.1	Ligging plangebied	5
2.2	Schets van de fysieke ingrepen.....	5
3	Toetsingskader	7
3.1	Inleiding.....	7
3.2	De Natuurbeschermingswet 1998.....	7
3.3	Beschrijving Natura 2000-gebieden	9
3.3.1	<i>IJsselmeer</i>	<i>9</i>
4	Toetsing aan de Natuurbeschermingswet	12
4.1	Afbakening effecten en soorten	12
4.2	Storingsfactoren	12
4.2.1	<i>Inleiding</i>	<i>12</i>
4.2.2	<i>Storingsfactoren op en rond de containerhaven</i>	<i>13</i>
4.2.3	<i>Samenvatting afbakening effecten.....</i>	<i>18</i>
4.3	Vogels.....	18
4.3.1	<i>Basisgegevens</i>	<i>18</i>
4.3.2	<i>Relevante vogelsoorten nabij containerhaven Flevokust.....</i>	<i>24</i>
4.4	Habitattypen en habitatrictlijnsoorten	26
4.4.1	<i>IJsselmeer</i>	<i>26</i>
4.4.2	<i>Overige gebieden.....</i>	<i>27</i>
4.4.3	<i>Relevante gebieden en habitattypen</i>	<i>27</i>
5	Effectbeoordeling	28
5.1	Natura 2000-gebied IJsselmeer	28
5.1.1	<i>Effecten op vogels.....</i>	<i>28</i>
5.1.2	<i>Effect op habitattypen</i>	<i>31</i>
5.1.3	<i>Mitigerende maatregelen</i>	<i>31</i>
5.2	Overige Natura 2000-gebieden.....	32
5.2.1	<i>Stikstofdepositieberekeningen</i>	<i>32</i>
5.2.2	<i>Toetsing stikstofgevoelige habitattypen.....</i>	<i>35</i>
5.3	Cumulatieve effecten	36
5.3.1	<i>Beoordeling cumulatieve effecten</i>	<i>38</i>
6	Samenvatting en conclusies.....	39
	Literatuur	41
	Bijlage 1 Verspreidingskaarten relevante vogelsoorten.....	43
	Bijlage 2: Telgegevens 2007 (juli)-2012 (juni).....	48

Bijlage 3: Uitgangspunten stikstofberekeningen	51
---	-----------

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De provincie Flevoland en de gemeente Lelystad zijn voornemens om ten zuiden van de Maxima centrale een gecombineerd haven- en industrieterrein aan te leggen. Het plangebied ligt zowel binnendijs als buitendijs. Voor de uitwerking van het industrieterrein worden een inpassingsplan en een bestemmingsplan opgesteld. Het inpassingsplan is van toepassing op het buitendijkse haventerrein en het bestemmingsplan op het binnendijkse industrieterrein. Tevens wordt een inpassingsplan opgesteld voor de geluidzone van beide terreinen. In het vervolg van deze passende beoordeling wordt de gehele ontwikkeling beschouwd die in zowel inpassingsplan als bestemmingsplan wordt vastgelegd. In verband met de leesbaarheid wordt hierbij de term bestemmingsplan gebruikt, ook waar dit zowel het inpassingsplan als het bestemmingsplan betreft. Ten behoeve van de besluitvorming hierover, de kruinverlaging ter plaatse van de IJsselmeerdijk en buitendijkse activiteiten is een MER opgesteld. Om te kunnen achterhalen of bij voorbaat significant negatieve effecten van de industriehaven op Natura 2000 gebieden zijn uitgesloten is een Voortoets uitgevoerd.

Op 19 september heeft de Commissie m.e.r. zich in een advies uitgesproken en geoordeeld dat de effecten op onderdelen nog niet voldoende zijn uitgewerkt en dit nader uitgewerkt moet worden in een Passende Beoordeling. De opmerkingen van de Commissie hebben zich gericht op de factoren ruimtebeslag, verstoring door licht, scheepvaartbewegingen en stikstofdepositie.

1.2 Doel van de Passende beoordeling

In het kader van de besluitvorming over het bestemmingsplan is het nodig om te toetsen of de ontwikkelingen in het plan de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet aantasten. Dit volgt uit artikel 19j van de Natuurbeschermingswet 1998 en de daaraan gerelateerde artikelen. Het bestemmingsplan moet uitvoerbaar zijn, ook in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 op basis van het Besluit ruimtelijke ordening (art. 3.1.6).

Deze rapportage dient antwoord te geven op de vraag in hoeverre het bestemmingsplan zich in positieve zin verhoudt tot art. 19j van de Natuurbeschermingswet: blijft de kwaliteit van de habitats en de habitats van soorten in de (nabijgelegen) Natura 2000-gebieden behouden en kunnen significant negatieve effecten worden uitgesloten. De voorliggende rapportage geeft in dit kader concreet inzicht in de te verwachten effecten op de instandhoudingsdoelen (habitats en soorten) van de genoemde Natura 2000-gebieden, de significantie van deze effecten en de voorwaarden voor de uitvoerbaarheid van het voornemen in het kader van de Natuurbeschermingswet.

1.3 Aanpak

Deze rapportage brengt de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling op de beschermde soorten en habitattypen in de betreffende Natura 2000-gebieden in beeld. Dat is gedaan met onder meer een beschrijving van de huidige en toekomstige situatie, beschikbare ecologische gegevens (zie 4.3.1), rekenmodellen (stikstofdepositie) en de aanwijzingsbesluiten van Natura 2000-gebieden.

De informatie over Natura 2000-gebieden is grotendeels te vinden op de website van het Ministerie van EZ. Informatie over verspreidingskaarten van beschermde (vogel)soorten in het Natura 2000-gebied IJsselmeer is afkomstig van www.natura2000ijsselmeergebied.nl van Rijkswaterstaat. Daarnaast is gebruik gemaakt van informatie uit nota's en onderzoeken ten behoeve van het opstellen van het Beheerplan Natura 2000 IJsselmeergebied (bibliotheek van de desbetreffende website). Er is tevens gebruik gemaakt van gegevens van Delta Milieu (2014)

Vervolgens wordt op basis van beschikbare kennis inzichtelijk gemaakt wat de mogelijke effecten zijn die de voorgestane ontwikkeling kan hebben op de instandhoudingsdoelen van de kwalificerende soorten en habitattypen (effectbeoordeling). Dit geschiedt aan de hand van verschillende aspecten die bij de

effectbeoordeling een rol spelen. In het geval van vogels gaat het bijvoorbeeld om verstoringsafstand, staat van instandhouding van de soort, soort specifiek gedrag (foerageren, rusten, e.d.) en verspreidingsgegevens van de relevante soorten in (de nabijheid van) het plangebied. Bij habitattypen in Natura 2000-gebieden gaat het meer om de gevoeligheid voor stikstof die zowel tijdens de aanleg- als de gebruiksfase van de industriehaven vrijkomt als gevolg van bedrijvigheid en transport.

2 Voorgenomen ontwikkeling

2.1 Ligging plangebied

Het plangebied ligt in Oostelijk Flevoland in het zuidelijke deel van het Natura 2000-gebied IJsselmeer. De oeverlijn van het IJsselmeer bestaat hier uit een harde overgang tussen het IJsselmeer en het nieuwe land en in de vorm van een met basalt en stortsteen beklede dijk(voet). Langs de buitendijkse voet van de dijk ligt een fietspad.

Aan de noordoostzijde van het plangebied ligt op een buitendijs eiland de Maxima elektriciteitscentrale van Electrabel (figuur 2). Ten noorden van deze centrale staat een rij windturbines langs de IJsselmeerdijk. Voor het gebied langs de IJsselmeerdijk ter hoogte van het plangebied is een vergunning afgegeven voor een vaste fuikopstelling (vergunning status 2006).

Langs de kust loopt de vaarroute Amsterdam - Lemmer (VAL) voor beroepsscheepvaart op circa 1,5 km van de IJsselmeerdijk. De waterdiepte voor de kust verloopt in dit deel van het IJsselmeer vrij abrupt naar een diepte van circa 4,5 - 5,0 meter. Op sommige plaatsen bedraagt de diepte zelfs meer dan 6 meter, zoals in de Flevoputten die in het zuidelijk deel van het IJsselmeer verspreid voorkomen. Deze worden nog wel eens bezocht door foeragerende aalscholvers en grote zaagbekken.



Figuur 1: omgeving plangebied.

De contour van het studiegebied voor deze PB ligt ruimer dan het plangebied en varieert met de effectafstanden van de voorgestane ontwikkeling. Voor geluid en licht bijvoorbeeld worden enkele honderden meters in acht genomen, terwijl het bij stikstofdepositie om meerdere kilometers kan gaan.

2.2 Schets van de fysieke ingrepen

Omvang en vorm

Aan de buitenzijde van de dijk wordt een containerterminal gerealiseerd met in eerste instantie een kadellengte van 400 meter. Deze kan echter - op basis van de vraag - uitgebreid worden naar 600 of zelfs 800 meter. Binnendijs wordt het industrieterrein gerealiseerd. De IJsselmeerdijk blijft intact en blijft functioneren als primaire waterkering. De terminal wordt aan de IJsselmeerdijk gekoppeld en wordt over de gehele lengte verbonden met het achterland. De diepte van het buitendijkse terrein bedraagt 150 meter vanaf de kernzone van de dijk (teen van de dijk aan de IJsselmeerzijde). Het terrein wordt opgehoogd tot ca. + 2,5 meter NAP en met damwanden afgewerkt.

Achter de bestaande dijk wordt het industrieterrein gerealiseerd op ca. - 3,5 m NAP (ophoging tot bouwrijphoogte met ca. 1 m). In deze PB wordt uitgegaan van een totale oppervlakte van terminal en industrieterrein van 43 ha (worst-case). In de praktijk zal het industrieterrein gefaseerd worden aangelegd.

Naast de aanleg van een industriehaven wordt er een golfbreker (lengte ca. 800 m) gerealiseerd om luwte te creëren om schade tijdens de overslag van containers te voorkomen. Zonder golfbreker zou de container terminal aan open water liggen¹.



Figuur 2: Impressie containerterminal

Toe te passen materialen

Ten behoeve van de ophoging het terrein wordt gebruik gemaakt van primaire bouwstoffen. De bron voor de primaire bouwstoffen is nog niet bekend.

Plaatsing en ontsluiting

Hoewel de precieze locatie van het terrein nog niet bekend is, is inmiddels duidelijk dat de haven op minimaal 500 meter vanaf de rand van het eiland van de Maximacentrale wordt gerealiseerd. Dit is in het inpassingsplan vastgelegd in verband met de noodzakelijke ruimte voor het koelwater van de Maxima centrale. De bepaling van de locatie hangt onder meer af van de hoogteligging en bodemgesteldheid van de IJsselmeerbodem. De aansluiting tussen de containerterminal en het overige industrieterrein wordt over de dijk mogelijk gemaakt. Hiervoor is het van belang dat vanaf de terminal een interne transportbaan gerealiseerd wordt naar het achterliggende industrieterrein om het 'natte karakter' van het achterliggende industrieterrein te kunnen waarborgen. Bovendien wordt hiervoor een plaatselijke kruinverlaging van de dijk toegepast.

De externe ontsluiting van de overslaghaven verloopt in eerste instantie via de IJsselmeerdijk. Bij realisatie van het industrieterrein vindt de ontsluiting via de Karperweg plaats.

¹ De uiteindelijke locatie van een conventionele golfbreker wordt bepaald door een optimalisatie van kosten en lengte. Dit vanwege de aanwezigheid van greuven en putten ter hoogte van de Flevokust. Een alternatief is een drijvende golfbreker.

3 Toetsingskader

3.1 Inleiding

De gevolgen van de voorgenomen ingreep worden in voorliggende rapportage getoetst aan de wettelijke beschermingsbepalingen van de Natuurbeschermingswet 1998, die ook een externe werking kent.

3.2 De Natuurbeschermingswet 1998

Omdat het plangebied deels gelegen is in een Natura 2000-gebied doet zich de vraag voor of op basis van objectieve gegevens op voorhand kan worden uitgesloten dat de ontwikkelingen die het voorgenomen bestemmingsplan mogelijk zal maken, significant negatieve effecten kunnen hebben in het licht van de vastgelegde instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied (Voortoetsing). Als dat niet het geval is, moet op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 voor het bestemmingsplan een passende beoordeling worden uitgevoerd.

Het toepasselijke kader voor de passende beoordeling van een plan is gegeven met artikel 19j van de Natuurbeschermingswet 1998, en de daaraan gerelateerde artikelen.

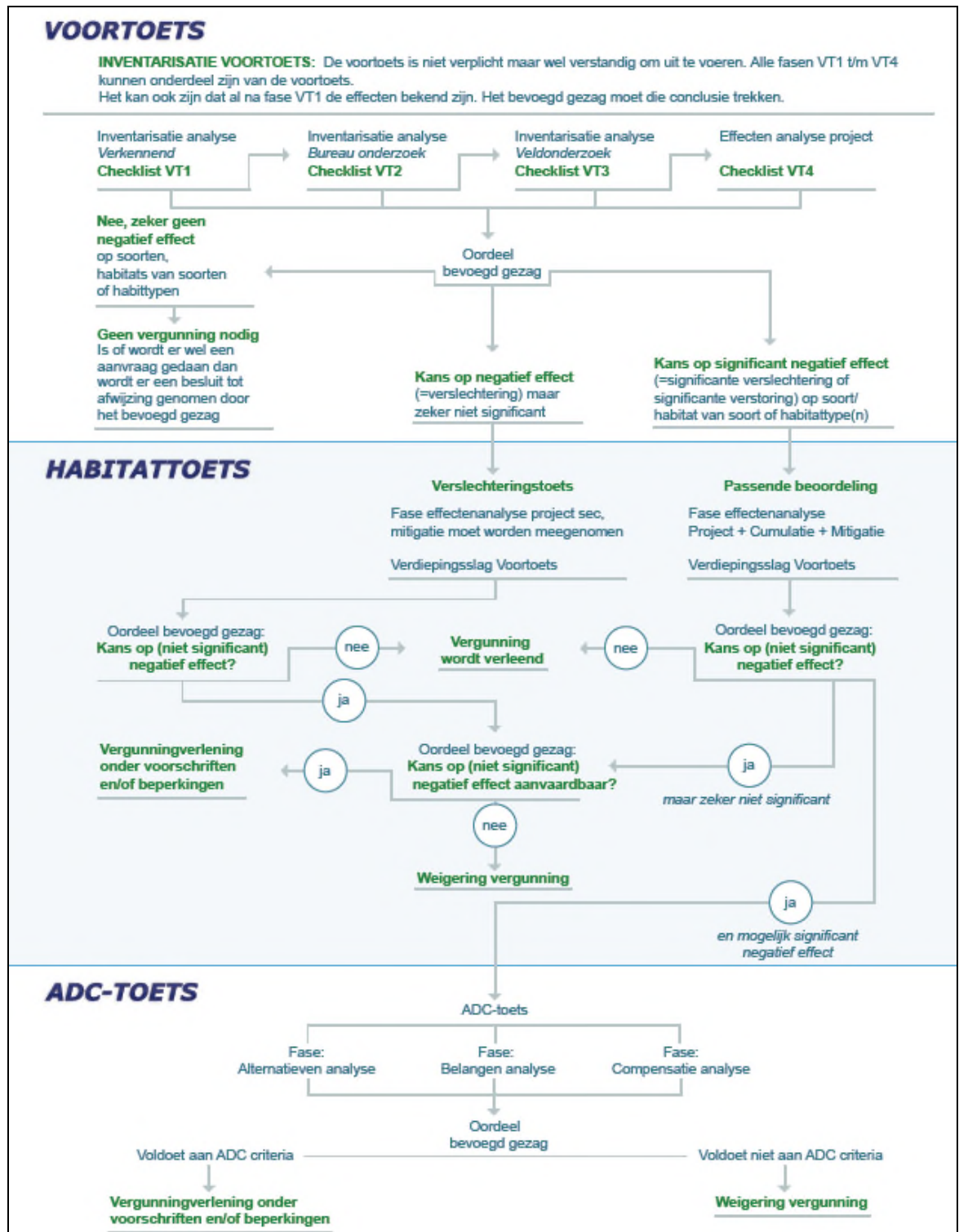
Natuurbeschermingswet, 1998, Artikel 19j

1. Een bestuursorgaan houdt bij het nemen van een besluit tot het vaststellen van een plan dat, gelet op de instandhoudingsdoelstelling, met uitzondering van de doelstellingen, bedoeld in artikel 10a, derde lid, voor een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren of een significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen, ongeacht de beperkingen die terzake in het wettelijk voorschrift waarop het berust, zijn gesteld, rekening
 - a. met de gevolgen die het plan kan hebben voor het gebied, en
 - b. met het op grond van artikel 19a of artikel 19b voor dat gebied vastgestelde beheerplan voor zover dat betrekking heeft op de instandhoudingsdoelstelling, met uitzondering van de doelstellingen, bedoeld in artikel 10a, derde lid.
2. Voor plannen als bedoeld in het eerste lid, die niet direct verband houden met of nodig zijn voor het beheer van een Natura 2000-gebied maar die afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kunnen hebben voor het desbetreffende gebied, maakt het bestuursorgaan alvorens het plan vast te stellen een passende beoordeling van de gevolgen voor het gebied waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstelling, met uitzondering van de doelstellingen, bedoeld in artikel 10a, derde lid, van dat gebied.
3. In de gevallen, bedoeld in het tweede lid, wordt het besluit, bedoeld in het eerste lid, alleen genomen indien is voldaan aan de voorwaarden, genoemd in de artikelen 19g en 19h.
4. De passende beoordeling van deze plannen maakt deel uit van de ter zake van die plannen voorgeschreven milieu-effectrapportage.
5. De verplichting tot het maken van een passende beoordeling bij de voorbereiding van een plan als bedoeld in het tweede lid geldt niet in gevallen waarin het plan een herhaling of voortzetting is van een plan of project ten aanzien waarvan reeds eerder een passende beoordeling is gemaakt, voor zover de passende beoordeling redelijkerwijs geen nieuwe gegevens en inzichten kan opleveren omtrent de significante gevolgen van dat plan.
6. Het eerste tot en met derde lid en het vijfde lid zijn van overeenkomstige toepassing op projectbesluiten als bedoeld in artikel 1.1, eerste lid, onderdeel f, van de Wet ruimtelijke ordening.

In de voorliggende Passende Beoordeling dient de volgende vraag beantwoord te worden:

Kunnen de ontwikkelingen die het bestemmingsplan mogelijk maakt - gelet op de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied in het plangebied en de directe omgeving - de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in die gebieden verslechteren of een significant verstorend effect hebben op de soorten waarvoor de gebieden zijn aangewezen?

De uitwerking hiervan vindt plaats aan de hand van het volgende schema (figuur 3).



Figuur 3: Toetsingsschema natuurbeschermingswet (steunpunt Natura 2000)

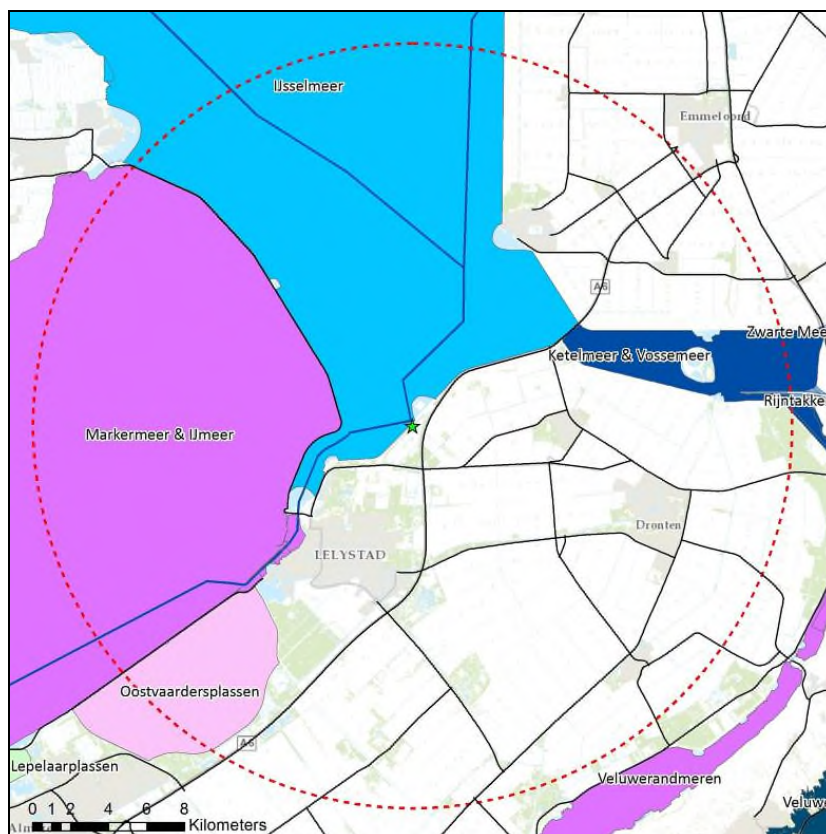
Het schema in figuur 3 laat zien dat Indien de kans op een significant negatief effect niet is uit te sluiten een Passende beoordeling noodzakelijk is. Het is vervolgens aan het bevoegde gezag, de provincie, om te bepalen, hoe deze gevolgen in acht kunnen worden genomen.

Bij de bepaling van mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden wordt gekeken naar de effecten binnen het studiegebied. Het betreft een straal van ca. 20 kilometer rond het plangebied. Dit heeft te maken

met relevante effectafstanden die soms binnen (bijvoorbeeld voor geluid), maar soms ook buiten het plangebied (stikstofdepositie) liggen.

Binnen deze straal (< 20 km) liggen delen van de volgende Natura 2000-gebieden (figuur 4):

- IJsselmeer
- Markermeer & IJmeer
- Ketelmeer & Vossemeer
- Oostvaardersplassen



Figuur 4: Ligging van Natura 2000-gebieden binnen een straal van 20 km om de planlocatie (bron: Antea Group).

3.3 Beschrijving Natura 2000-gebieden

Omdat directe effecten als ruimtebeslag en verstoring door geluid en licht als gevolg van de toekomstige industriehaven op grond van de effectafstand beperkt zullen blijven tot het IJsselmeer, wordt in dit hoofdstuk de nadruk op dit Natura 2000-gebied gelegd.

3.3.1 IJsselmeer

Het gebied heeft een weids en open karakter en de kusten vormen op veel plaatsen een afwisselende overgang naar het binnenland. De kustzone langs Flevoland bestaat uit een dijk (IJsselmeerdijk). Het grootste deel van het water in het meer wordt aangevoerd via de IJssel. Het doorzicht wordt voor een groot deel bepaald door algen en is in het algemeen relatief hoog. Het waterpeil is gefixeerd, maar door het grote oppervlak van het meer kan de wind echter een aanzienlijke scheefstand (orde grootte van een meter) veroorzaken die tevens resulteert in een zekere peildynamiek.

Begrenzing



Figuur 5: Begrenzing van het Natura 2000-gebied IJsselmeer in de omgeving van het plangebied. Een zone van het IJsselmeer nabij de Maxima centrale, de Flevo Marine jachthaven en de Houtribsluizen behoren niet tot het Natura 2000-gebied. Het Markermeer ten westen van de Houtribdijk maakt onderdeel uit van het Natura 2000- gebied Markermeer & IJmeer.

Instandhoudingsdoelstellingen

De habitattypen, habitatsoorten en vogelrichtlijnsoorten waarvoor het IJsselmeer is aangewezen, zijn weergegeven in Tabel 1. Met uitzondering van een aantal broedvogels en één habitatsoort (Noordse woelmuis), waarvoor een verbeterdoelstelling geldt, geldt voor alle soorten in het IJsselmeer een behoudsdoelstelling.

Tabel 1: Instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Aangegeven zijn de lan- delijke staat van instandhouding (LSVI) en de doelstelling omvang (OMV) en kwaliteit (KWA) van het leefgebied.

		LSVI	OMV	KWA	Doelst. pop	Draagkracht	
Habitattypen						aantal vogels	aantal paren
H3150	Meren met krabbensch en fontnkr		=	=			
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	+	=	=			
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenr.)	-	=	=			
H7140A	Overgangs- en trilvenen	--	=	=			
Habitatsoorten							
H1163	Rivierdonderpad	-	=	=	=		
H1318	Meervleermuis	-	=	=	=		
H1340	Noordse woelmuis	--	>	=	>		
H1903	Groenknolorchis	--	=	=	=		
Broedvogels							
A017	Aalscholver	+	=	=			8.000
A021	Roerdomp	--	>	>			7
A034	Lepelaar		=	=			25
A081	Bruine Kiekendief	+	=	=			25
A119	Porseleinhoen	--	>	>			18
A137	Bontbekplevier	-	>	>			13
A151	Kemphaan	--	>	>			20
A193	Visdief	-	=	=			3.300
A292	Snor	--	=	=			40

A295	Rietzanger	-	=	=			990
Niet-broedvogels							
A005	Fuut	-	=	=		1.300	
A017	Aalscholver	+	=	=		8.100	
A034	Lepelaar	+	=	=		30	
A037	Kleine Zwaan	-	=	=		20 foerageren/	1.600
A039b	Toendrarietgans	+	=	=			
A040	Kleine Rietgans	+	=	=		30	
A041	Kolgans	+	=	=		4.400 foerageren/	
A043	Grauwe Gans	+	=	=		580	
A045	Brandgans	+	=	=		1.500 foerageren /	
A048	Bergeend	+	=	=		210	
A050	Smient	+	=	=		10.300	
A051	Krakeend	+	=	=		200	
A052	Wintertaling	-	=	=		280	
A053	Wilde eend	+	=	=		3.800	
A054	Pijlstaart	-	=	=		60	
A056	Slobeend	+	=	=		60	
A059	Tafeleend	--	=	=		310	
A061	Kuifeend	-	=	=		11.300	
A062	Toppereend	--	=	=		15.800	
A067	Brilduiker	+	=	=		310	
A068	Nonnetje	-	=	=		180	
A070	Grote Zaagbek	--	=	=		1.850	
A125	Meerkoet	-	=	=		3.600	
A132	Kluut	-	=	=		20	
A140	Goudplevier	--	=	=		9.700	
A151	Kemphaan	-	=	=		2.100 foerageren /	
A156	Grutto	--	=	=		290 foerageren/	
A160	Wulp	+	=	=		310 foerageren /	
A177	Dwergmeeuw	-	=	=		50	
A190	Reuzenster	+	=	=		40	
A197	Zwarte Stern	--	=	=		49.700	

Legenda: -- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig, = behoudsdoelstelling, > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling, <=<).

4 Toetsing aan de Natuurbeschermingswet

4.1 Afbakening effecten en soorten

Als gevolg van de aanleg en het gebruik van de industriehaven Flevokust kunnen er effecten optreden op Natura-2000-waarden vlakbij, maar ook op grotere afstand van de planontwikkeling.

Om te bepalen welke effecten relevant zijn en op welke kwalificerende natuurwaarden ze invloed hebben, vindt er afbakening plaats. Eerst wordt beschouwd welke storingsfactoren relevant zijn om vervolgens te bepalen welke Natura 2000-gebieden op grond daarvan geselecteerd moeten worden voor de effectbeoordeling.

Voor het toetsaspect 'verzuring en vermeting' als gevolg van stikstofdepositie vindt de selectie van Natura 2000-gebieden plaats op basis van het vaststellen van de contour tot waar stikstofdepositie mogelijk tot significant negatieve effecten zou kunnen leiden. Deze contour is voor het onderhavige bestemmingsplan vastgesteld op een straal van 20 km. Op grotere afstand dan 20 km betreft de stikstofdepositie waarden die naar 'nul' mol N/ha/jaar naderen en derhalve geen significant negatieve effecten meer zullen veroorzaken.

Als gevolg van de effectafstanden van de verstoringsfactoren wordt onderscheid aangebracht tussen dichtbij gelegen gebieden als het IJsselmeer - waar gezien de geringe effectafstand vogels een prominente rol in de beoordeling spelen - en verder weg gelegen overige Natura 2000-gebieden waar stikstof nog effect kan hebben op daarvoor gevoelige habitats.

4.2 Storingsfactoren

4.2.1 Inleiding

Er zijn verschillende vormen van verstoring te benoemen als gevolg van de aanleg van en het gebruik van de industriehaven.

In de aanlegfase gaat het om verstoringsfactoren als licht, geluid, verontreiniging en optische verstoring. Maar ook treden mechanische effecten op zoals vertroebeling bij het aanleggen van een vaargeul en uitstoot van stikstof als gevolg van transport, de inzet van materieel en bedrijvigheid in het gebied. In de gebruiksfase van de industriehaven gaat het om verstoringsfactoren als ruimtebeslag, optische verstoring door mensen en materieel (o.a. bewegende kranen, vaarbewegingen e.d.) en verstoring door geluid, licht, verontreiniging en uitstoot van stikstofoxiden. De effectenindicator van het Ministerie van EZ (gebieden database op <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/>) is gehanteerd bij het selecteren van factoren die verstorend kunnen werken op soorten en habitats die daaraan worden blootgesteld.

Op grond van aard en omvang van de activiteiten zijn voor de aanleg en het gebruik van de industriehaven de volgende effecten geselecteerd:

Tabel 2: Overzicht mogelijke effecten op Natura 2000-gebied

Mogelijk effect	Fase (Aanleg/gebruik)
Oppervlakteverlies: verlies van areaal of leefgebied door ruimtebeslag	Gebruik
Verzuring en vermeting door stikstof uit de lucht	Aanleg/gebruik
Verontreiniging	Aanleg/gebruik
Verstoring door geluid	Aanleg/Gebruik
Verstoring door licht	Aanleg/Gebruik
Optische verstoring	Aanleg/Gebruik
Mechanische verstoring	Aanleg

De mogelijke effecten genoemd in Tabel 2 worden hieronder nader toegelicht.

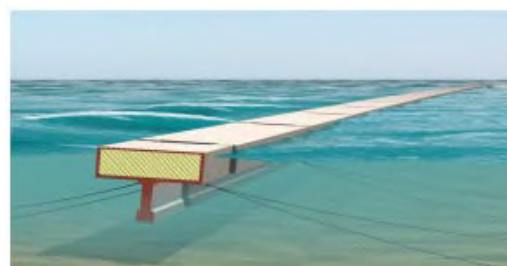
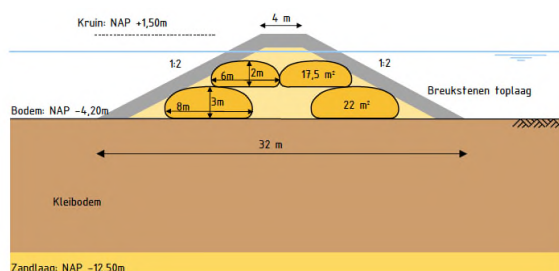
4.2.2 Storingsfactoren op en rond de containerhaven

Ruimtebeslag

Verlies van leefgebied door ruimtebeslag is evident van invloed op planten en diersoorten. Door afname van het beschikbare oppervlak neemt het aantal individuen van een soort af.

Er zal ruimtebeslag plaats vinden door:

1. De aanleg van de buitendijkse containerterminal.
 - Dit gaat ten koste van open water. In eerste instantie gaat het om 6 hectare (400 x 150 meter) dat in een volgende fase kan oplopen tot maximaal 12 ha. Dit betekent dat er als gevolg van de industriehaven het ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied IJsselmeer (113.346 ha) zeer gering is ($\sim 0,01\%$). Dat betekent dat maximaal 0,01% van alle thans aanwezige natuurwaarden met betekenis voor de draagkracht in het licht van de instandhoudingsdoelen verloren gaan.
 - Door de aanleg van de haven verdwijnt de bekleding van de dijk en wordt deze vervangen door een kadewand. Als gevolg van het verdwijnen van de stortstenen oever over een lengte van ca. 400 meter en mogelijk 600 of zelfs 800 meter treedt verlies op van potentieel voortplantingsbiotoop van de spiering (en driehoeksmossel). In verschillende studies wordt aangegeven dat oevers in het algemeen van belang zijn als paai- en opgroeigebied voor spiering (Van Eerden *et al.*, 2005). De geschiktheid van het plangebied voor vis neemt derhalve af. Omdat oevers als opgroeigebied kunnen fungeren voor spiering, het stapelvoedsel voor fuut en andere visetende soorten, zal door het verdwijnen van een deel ervan ook de geschiktheid indirect afnemen. Dit is echter marginaal, gezien de korte verblijftijd van visbroed en de periode waarin die watervogels hier aanwezig zijn.
2. Het aanleggen van de vaargeul zorgt voor een verdieping van een klein deel van de IJsselmeerbodem binnen het plangebied. Voor duikende bodemfauna-eters betekent dit in potentie verlies aan foerageerbiotoop. Ter plaats van de planlocatie is het IJsselmeer dusdanig diep dat er niet op de aanwezige driehoeksmosselen wordt gevoerd omdat dit energetisch niet rendabel is. De aanleg van de vaargeul resulteert niet in een afname van geschikt foerageergebied voor de benthos-etende watervogels.
3. Door de aanleg van een golfbreker vindt ruimtebeslag plaats. Het ruimtebeslag is afhankelijk van het type dat hier voor Flevokust kan worden toegepast, namelijk een conventionele of een drijvende golfbreker. Een conventionele golfbreker vergt meer ruimte dan een drijvende constructie en bedraagt afhankelijk van de grondslag 2,5 tot 3,5 ha. (uitgaande van een lengte van 800 meter en een basisbreedte van de constructie op zeebodemniveau van 32 tot 42 meter breed). Dit betreft minder dan 0,01% van het oppervlak van het IJsselmeer, waarmee het oppervlak verwaarloosbaar klein is. Door dit ruimtebeslag verdwijnt er potentieel habitat voor de driehoeksmossel. De vervanging van de oppervlakte slib door stenig materiaal in de vorm van stortsteen, leidt tot een nieuw biotoop voor voedsel voor vogels, zoals spiering en driehoeksmosselen.
Een drijvende golfbreker is van beton (al dan niet gevuld met kunststof) en verankerd aan de bodem. Deze constructie legt beslag op open water, dat daardoor niet meer beschikbaar is voor foeragerende watervogels, maar biedt nog wel habitat aan driehoeksmosselen en andere biota. Uitgaande van een lengte van 800 meter en een breedte van ca. 4 meter komt dit uit op een beslag op open water van 0,4 ha., verwaarloosbaar (ruim $< 0,01\%$) ten opzichte van het totale oppervlakte van het IJsselmeer (113.346 ha).



Figuur 6: schetsen conventionele golfbreker met geotubes (links) en drijvende golfbreker (rechts)

Naast ruimtebeslag zou als gevolg van de aanleg van de containerterminal voor watervogels mogelijk ook een barrièrewerking kunnen optreden langs de kust van Flevoland. Omdat de industriehaven slechts 150 meter in het water steekt is deze werking verwaarloosbaar klein en niet relevant voor de effectbeoordeling.

Vermesting en verzuring via de lucht

Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Als er stoffen in het milieu komen die leiden tot het zuurder worden van de lucht, neerslag, bodem, oppervlaktewater of grondwater spreken we van verzuring. Door een daling van de zuurgraad zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen. Dit kan resulteren in een verandering van het habitatype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten.

Ten behoeve van de voorliggende Passende Beoordeling zijn berekeningen van stikstofdepositie uitgevoerd voor de aanleg en het gebruik van het haven- en industrieterrein en voor de wijzigingen in het verkeer² ten gevolge van deze ontwikkelingen. Daarbij zijn de veranderingen in deposities binnen een straal van 20 kilometer rondom het plangebied in beeld gebracht. Op grotere afstand van het plangebied wordt de stikstofdepositie zo ver geacht te zijn gedaald dat ze naar 'nul' nadert. De berekende waarden zijn getoetst op mogelijke negatieve gevolgen voor gevoelige habitats en soorten in de Natura 2000-gebieden (< 20 km). De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma OPS Pro versie 4.4.3 van het RIVM. Deze berekeningen zijn in hoofdstuk 5 getoetst (zie bijlage 3 voor de uitgangspunten en resultaten van deze berekeningen).

Verontreiniging

Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen die onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn.

De aard van de overslag (agrarische bulkgoederen) geeft aanleiding om te veronderstellen dat tijdens het transport van en naar de terminal geen slachtoffers vallen door een olieverontreiniging of andere schadelijke stoffen. Ook niet tijdens het gebruik van de industriehaven zelf (kleine kans op calamiteit). Omdat vanuit wetgeving beheermaatregelen worden opgelegd om dergelijke risico's te voorkomen, is dit aspect niet aan de orde.

Geluidsverstoring

Onder verstoring door geluid wordt hier verstaan: al het geluid dat extra door onnatuurlijke geluidsbronnen wordt geproduceerd als gevolg van de aanleg van de industriehaven. Fauna raakt verstoord door grensoverschrijdende belasting met geluid. De mate van verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van vogels. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductie. In bepaalde gevallen kan ook gewenning van geluid optreden, in het bijzonder bij continu geluid.

Veel soorten vogels communiceren in belangrijke mate met behulp van akoestische signalen. De meest in het oog lopende processen die grotendeels via akoestische communicatie verlopen zijn:

- *paarvorming,*
- *afbakening van het territorium*
- *het waarschuwen tegen predatoren* (o.a. Rheindt 2003).

Antropogene geluidbronnen kunnen deze communicatie verstoren. Het effect van geluidverstoring op vogels is, mogelijk daarom, ook relatief goed onderzocht (Kleijn, 2008). Het grootste deel van onze kennis van de effecten van antropogene geluidbronnen op vogels moet afgeleid worden uit studies die het effect van wegen op vogels onderzocht hebben. Verstoring door geluid kan resulteren in de aantasting van het leefgebied van vogelsoorten. Dit geldt met name voor (zang)vogels die middels hun zang met elkaar communiceren. In deze studies is aangetoond dat de *dichtheden broedende vogels* lager zijn in de buurt van geluidsbronnen en dat het versturende effect van een verstoringbron toeneemt als hierbij

² Beschrijving hiervan is opgenomen in hoofdstuk 4 van de Aanvulling op het MER (november 2014)

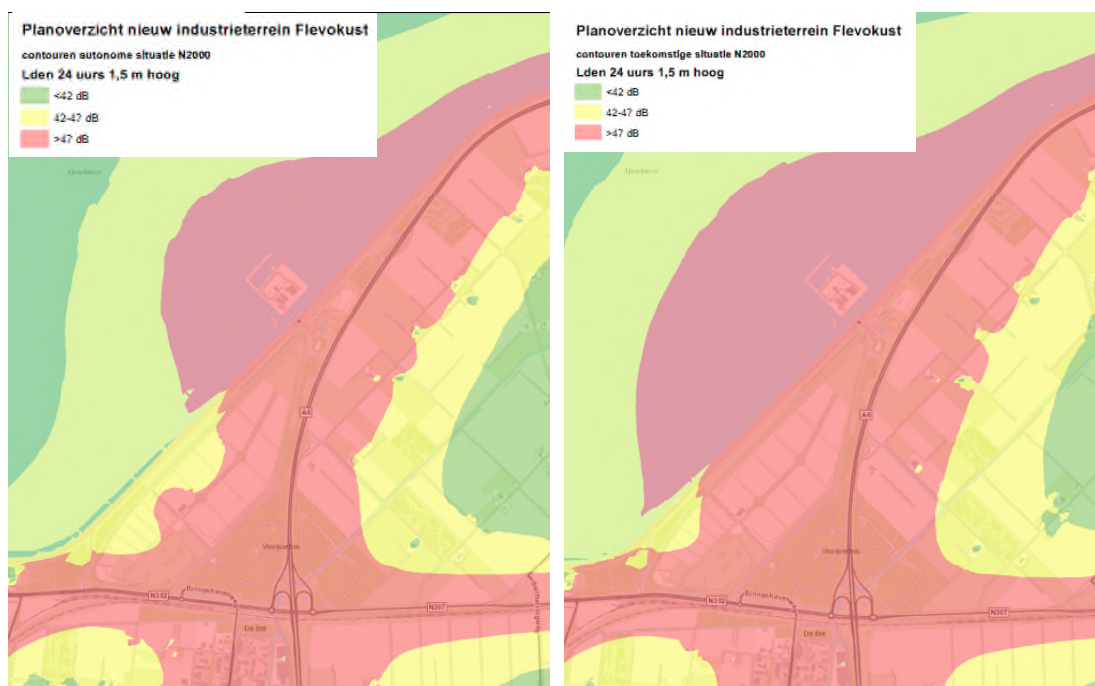
ook luider geluid geproduceerd wordt. Dit geldt echter niet voor alle vogelsoorten. Een hogere mate van onvoorspelbaarheid van het geluid leidt tevens tot een hogere mate van verstoring (Krijgsveld et al, 2008).

De geluidsbelasting in de huidige situatie wordt bepaald door het wegverkeer op de A6, de N302 (Houtribdijk), de geluidsgezoneerde Flevocentrale en de aanwezige windturbines langs de IJsselmeerdijk. Figuur 7 toont de 42 dB(A) en 47 dB(A) geluidscontouren in de autonome- en plansituatie (Antea Group, 2014).

Verstoringszones

Op basis van onderzoek naar de effecten van snelwegverkeer op de dichtheid van broedvogels (Reijnen *et al.*, 1992) zijn algemene verstoringzones langs snelwegen afgeleid met een breedte van 400 - 500 meter. Binnen die zone gelden gemiddelde geluidbelastingniveaus waarbij (zang)vogels worden verstoord en effecten op broedvogels zijn geconstateerd. Op verzoek van de provincie Flevoland wordt hier uitgegaan van de waarden uit het veldonderzoek van Reijnen *et al.* (1995, 1996). Op basis hiervan zijn geluidscontouren bepaald voor verstoring van 42 dB(A) in/bij bos en 47 dB(A) in/bij agrarisch cultuurland. Voor de functies rusten en / of foerageren van watervogels zijn geen drempelwaarden voor geluid bekend. Daarom zijn zowel de < 42 dB(A) als > 47 dB(A) (worst-case scenario) contouren zowel in de autonome situatie als van de planontwikkeling inzichtelijk gemaakt om een indruk te krijgen van de positie van deze geluidscontouren ten opzichte van de planlocatie.

Figuur 7 laat zien dat zowel in de huidige als autonome situatie de 47 dB(A) contour langs de IJsselmeerdijk ter hoogte van de Maxima centrale wordt overschreden vanwege de invloed van de snelweg. Dit geldt ook voor (een deel van) de kustzone voor het plangebied; het huidige geluidsniveau ligt boven de 47 dB(A). Desondanks geldt dat langs de IJsselmeerdijk en ook met name bij de Houtribsluizen en langs de gehele Houtribdijk grote concentraties rustende watervogels binnen deze geluidsniveaus aanwezig zijn. Ook nabij de Maxima centrale verblijven verhoogde concentraties watervogels, terwijl de geluidsniveaus hier juist hoger liggen dan nabijgelegen gebieden (waar geen luwe zones aanwezig zijn). Als gevolg van het plan zal het areaal met een overschrijding van de 42 dB(A) (geel gearceerd) en 47 dB(A) (rood gearceerd) contouren zich uitbreiden.



Figuur 7: Geluidscontourenkaart autonoom (links) en als gevolg van de planontwikkeling (rechts). Aangegeven zijn de < 42 dB(A) (groen), 42 - 47 dB(A) (geel) en > 47 dB(A) contouren (rood).

De aanwezige vogels in telzone 4 (kuifeend, meerkoet, tafeleend, grote zaagbek, aalscholver, fuut, krakeend en wilde eend, zie paragraaf 4.3.2) zijn op de locatie niet in hun *broedbiotoop* en gedurende het najaar en winterperiode ook niet afhankelijk van akoestische communicatie. Evenmin hebben de aanwezige vogels akoestische communicatie nodig voor de *afbakening van hun territorium*. Akoestische communicatie speelt jaarrond voor de aanwezige soorten een rol om elkaar te waarschuwen tegen predatoren.

Geconcludeerd kan worden dat uitgaande van het voorgaande en gezien het huidige gedrag en ruimtelijke patroon van rustende watervogels in en rondom het IJsselmeer, een uitbreiding van de 42 - 47 dB(A) en > 47 dB(A) contour niet zal leiden tot een andere gedrag van de aanwezige watervogels (en daarmee effect zal sorteren). Dit wordt bevestigd door de *effectenindicator* van het Ministerie van EZ waarin is aangegeven dat alle aanwezige watervogelsoorten nabij het plangebied niet gevoelig zijn voor verstoring door geluid.

Geluidshinder als gevolg van de aanleg van de industriehaven en de golfbreker (en/of trilling) is beperkt. Er is dan sprake van een tijdelijke situatie. Bovendien is er voldoende alternatief leefgebied voor de soorten om tijdelijk elders te verblijven. Vissen en vogels kunnen gemakkelijk uitwijken naar andere delen van het IJsselmeer. De kust van Lelystad heeft geen specifieke kenmerken die dit in de weg staat.

Licht

Onder verstoring door licht wordt hier verstaan: alle kunstmatige lichtbronnen die extra licht produceren als gevolg van de werkzaamheden aan de industriehaven. Verstoring treedt voornamelijk op wanneer er gebruik wordt gemaakt van kunstmatige verlichting in een nachtelijke omgeving.

Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden (De Molenaar *et al.*, 2003). Net als bij geluid geldt dat er negatieve effecten van licht op broedende vogels zijn aangetoond. Effecten op rustende watervogels zijn niet bekend. Verstoring door licht kan bij de industriehaven optreden door het voeren van verlichting door schepen of door uitstralende verlichting op de industriehaven richting het IJsselmeer. Dit kan zowel een rol spelen tijdens de aanleg (tijdelijk) als tijdens de gebruiksfase. Uit onderzoek naar de grutto blijkt dat verlichte terreindelen vermeden worden waardoor de draagkracht van gebieden verloren gaat (De Molenaar *et al.*, 2003).

Verstoring door mechanische effecten

De aanleg van een verbindende vaargeul tussen de VAL en de industriehaven kan resulteren in het tijdelijk opwervelen van slibdeeltjes in het IJsselmeer.

Verandering in populatiedynamiek (verandering van de populatieomvang en de verhouding sterfte/reproductie) treedt op, als er een direct effect is van een activiteit op de populatie-opbouw en/of populatiegrootte. In dit geval gaat het om vertroebeling als gevolg van de aanleg van de vaargeul. vertroebeling zal tijdelijk en lokaal kunnen optreden door het uitdiepen van de nieuwe vaarroute en het aanleggen van de loswal. In beide gevallen is sprake van werkzaamheden die op een bepaald moment lokaal plaatsvinden. vertroebeling van de waterkolom kan het lokaal moeilijker maken voor oogjagers om te foerageren op vissen. Dit kan resulteren in een verstoringzone waar tijdelijk de vogeldichtheden lager zijn. Het ontwijkend gedrag van vogels in deze verstoringzone kan niet los gezien worden van de tijdelijke verstoring door de uitvoeringswerkzaamheden (baggeren, bouwen) op dezelfde locatie.

Optische verstoring

1. Op en rond de containerhaven

Onder optische verstoring wordt hier verstaan: verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen (werkvaartuigen, vrachtwagens, materieel) die niet thuishoren in het natuurlijke systeem. Optische verstoring treedt vaak samen op met verstoring door geluid of trilling en licht en kan tot vluchtgedrag van vogels leiden. De daadwerkelijke effecten zijn soortspecifiek en hangen af van de schuwheid van de soort, de mate waarin gewinning optreedt en diverse andere lastig meetbare factoren. Bovendien kunnen de effecten afhankelijk zijn van de periode van de levenscyclus van de soort: met name in het begin van de broedtijd waarin de keuze voor de nestlocatie wordt gemaakt, zijn soorten over het algemeen schuwer en dus gevoeliger voor optische verstoring.

Dit verstoringstype wordt veroorzaakt door schepen, machines en mensen die zich verplaatsen tijdens de aanlegfase en tijdens het gebruik van de containerterminal. In het algemeen geldt dat grote groepen vogels (met name eenden en ganzen) gevoeliger zijn voor een dergelijke verstoring dan individuen of kleine groepjes (visetende) watervogels. De maximale verstoringafstand van de verschillende activiteiten tijdens de aanlegfase is afhankelijk van de aard van de verstoringbron en de vogelsoort. Als maat voor maximale verstoring is 100 - 300 meter een betrouwbare en bruikbare afstand voor diverse storingsfactoren. Meerkoet en individuele Aalscholvers zijn relatief weinig verstoringgevoelig (tot ca. 100 meter), terwijl groepen futen en kuifeenden gevoeliger kunnen zijn. In een onderzoek naar de effecten van recreatievaart op watervogels in het IJsselmeergebied (Lensink *et al.*, 2007) wordt voor meerkoet en aalscholver een verstoringafstand van 100 meter aangehouden, voor kuifeend, fuut en grote zaagbek een verstoringafstand van 300 meter. In de onderhavige beoordeling is er voor gekozen deze zelfde verstoringafstanden te hanteren voor bewegingsverstoring door scheepvaart en andere bewegende objecten op de oever of in het water.

2. Vaarbewegingen (open water)

Schepen gaan naar de haven op en neer varen vanuit de VAL. De nieuwe vaarroute naar de haven is gepland door een gebied dat momenteel niet door vrachtschepen wordt gebruikt. Het aantal scheepsbewegingen wordt door de initiatiefnemer geraamd op ongeveer zes per dag.

Hoewel beroepsvaartuigen groter zijn dan recreatievaartuigen en daarom verwacht zou kunnen worden dat zij om die reden meer verstoring veroorzaken, is juist het tegenover gestelde te verwachten. Recreatievaartuigen volgen een onvoorspelbare koers en zijn veelal weinig doelgericht. Verandering van snelheid en richting lijken extra verstoring uit te werken op vogels (Platteeuw & Beekman 1994, Krijgsveld *et al.* 2004). Beroepsvaartuigen zijn juist zeer doelgericht. Zij volgen een vaste route met uniforme snelheid en hebben daardoor een voorspelbare koers. Het is daarom te verwachten dat gewinning zal optreden ('habituatie') onder de aanwezige rustende vogelpopulatie en dat daarmee van verstoring van vogels hoegenaamd geen sprake is. De beroepsvaart van en naar de industriehaven zal gebruikmaken van de vaarroute Amsterdam - Lemmer. De vaarroute passeert de Houtribdijk via de Houtribsluizen en ligt voor de kust van het plangebied. Het aantal sluispassages op deze route wordt hier net zoals in alle sluizen in en rondom het IJsselmeergebied nauwkeurig bijgehouden. Jaarlijks vinden in de Houtribsluizen ongeveer 30.000 passages van beroepsschepen plaats. In de Nadere effectenanalyse (NEA) op het bestaande gebruik ten behoeve van het Beheerplan Natura 2000 (Witteveen en Bos, 2011) is al het bestaande gebruik in het IJsselmeergebied getoetst waaronder de beroepsvaart. Geconcludeerd is dat de beroepsvaart geen knelpunt vormt voor de waarden van het gebied en de na te streven instandhoudingsdoelen. Het zal zonder vergunningplicht en voorwaarden in het nog vast te stellen beheerplan kunnen worden opgenomen.

In de voorliggende beoordeling is er voor gekozen de volgende verstoringafstanden te volgen (Lensink *et al.*, 2007).

Tabel 3: Verstoringafstand (meters) van enkele vogelsoorten.

Soort	Verstoringafstand (m)
Fuut	300
Grote zaagbek	300
Meerkoet	100
Visdief	100
Aalscholver	100
Kuifeend	300
Tafeleend	300

De ontwikkeling van de industriehaven Flevokust leidt lokaal tot een toename van het aantal vaarbewegingen van en naar de loswal. Daarnaast leidt de ontwikkeling mogelijk ook tot een toename van het aantal vaarbewegingen op de belangrijkste vaarroutes in het gehele IJsselmeergebied. Al is dit laatste onzeker gezien de huidige trend in het aantal scheepvaartbewegingen in het IJsselmeergebied (daalt) en de specifieke ontwikkeling van de beroepsvaart (minder schepen, maar groter).

Zeker is dat de ontwikkeling niet zal leiden tot aantasting van de instandhoudingsdoelen van het IJsselmeer (en aangrenzende Natura 2000-gebieden). De beroepsvaart maakt gebruik van de daarvoor aanwezige vaarwegen over de grote wateren. De aanwezigheid ervan vormt voor geen enkele soort een knelpunt met de instandhoudingsdoelen. Tevens is dit een vorm van bestaand gebruik in het IJsselmeergebied dat reeds aanwezig was in 2008 (bij aanwijzing van het Natura 2000-gebied). Grote concentraties watervogels zoals het nonnetje, kuifeend en grote zaagbek (zie bijlagen) nabij de Houtribsluizen, de drukste sluizen in het IJsselmeergebied, geven aan dat het dagelijks passeren van tientallen schepen niet conflicteert met de rustfunctie van een gebied voor watervogels. Voor de aanwezige vogelsoorten geldt dan ook voor de beroepsvaart met zijn voorspelbare gedrag een verstoringsafstand die vele malen kleiner is dan de afstanden genoemd in tabel 3. Dit geldt eveneens voor de nieuwe vaarroute richting de terminal. Daarnaast is geconstateerd dat het plangebied en omgeving geen hoge concentratie watervogels kennen. Voor de dwergmeeuw, visdief en zwarte stern levert (extra) scheepvaart zelfs een positieve bijdrage, omdat de voedselbeschikbaarheid achter grote schepen groter is vanwege het naar de oppervlakte wervelen van kleine visjes door turbulentie van de waterkolom.

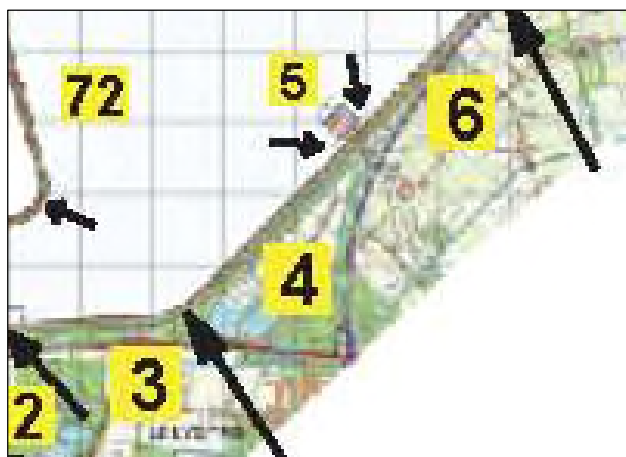
4.2.3 **Samenvatting afbakening effecten**

Op grond van de beschouwing over mogelijk optredende effecten spelen de storingsfactoren ruimtebeslag, geluids- en lichtverstoring, optische en mechanische verstoring een rol bij de effectbeoordeling van de industriehaven op de instandhoudingsdoelen van het IJsselmeer. Voor de verderaf gelegen Natura 2000-gebieden zijn deze factoren niet van belang, maar kan stikstofdepositie een negatief effect op de daarvoor gevoelige habitattypen hebben.

4.3 **Vogels**

4.3.1 **Basisgegevens**

Het Natura 2000-gebied IJsselmeer kent met name instandhoudingsdoelen voor vogels. Dit betekent niet direct dat al deze vogelsoorten voorkomen op of langs de planlocatie. In opdracht van de Provincie Flevoland (van Eerden, 2005) is in het verleden een studie uitgevoerd naar het voorkomen in ruimte en tijd van populaties van vogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgelegd in het IJsselmeergebied. In deze studie is de ruimtelijke spreiding globaal weergegeven. Ten behoeve van het ontwerp-beheerplan Natura 2000 zijn kaarten met de verspreiding van vogelsoorten in de tijd en relatieve concentraties in deelgebieden gemaakt. Op de site www.natura2000ijsselmeergebied.nl zijn deze verspreidingskaarten van de aangewezen vogelsoorten voor de periode 2000 - 2005 per soort te raadplegen. Deze gegevens zijn gebaseerd op de maandelijkse vogeltellingen die plaatsvinden vanuit een vliegtuig. Deze kaarten zijn gebruikt in deze passende beoordeling. In januari 2014 heeft Bureau Waardenburg, in opdracht van Rijkswaterstaat, een validatie uitgevoerd van deze gegevens. Het onderzoeksbureau heeft de jongste aantallen vergeleken met de doelaantallen in de aanwijzingsbesluiten van de N2000-gebieden én met de oudere aantallen die zijn gebruikt in de Nadere Effect Analyse (NEA) en het ontwerp-beheerplan. Vervolgens zijn de ontwikkelingen geanalyseerd van soorten waarvan de recente aantallen duidelijk afwijken en die de instandhoudingsdoelen niet halen. Het resultaat van de studie is dat de recente aantallen en verschuivingen niet grootschalig zijn. De populaties handhaven zich met enige accentverschuivingen. De beschikbare verspreidingskaarten van ontwerp-beheerplan geven derhalve nog steeds een passend beeld van de ruimtelijke spreiding van vogelsoorten in het IJsselmeer, en zijn derhalve geschikt om te worden gebruikt voor deze passende beoordeling.



figuur 8: vogeltelgegevens

In aanvulling op de kaarten zijn de telgegevens van telgebied 4 (figuur 8) over de periode juli 2007 - juni 2012 opgevraagd en geanalyseerd (zie bijlage 2). Telgebied 4 betreft de gehele telzone tussen de Maxima centrale en de knik in de IJsselmeerdijk.

Op basis van het rapport van Van Eerden (2005), de genoemde kaarten ten behoeve van het concept-beheerplan Natura 2000 en de telgegevens over de periode 2007-2012 (tabel 4) zijn de vogelsoorten die vaker dan incidenteel voor de kust van de industriehaven zijn aangetroffen. Het betreft 8 vogelsoorten die voorkomen in telzone 4.

Tabel 4: Maandgemiddelde (juli 2007 - juni 2012) van 8 vogelsoorten die in relevante aantallen voorkomen in telzone 4 (Delta Milieu, 2014).

Soort	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mrt.	Apr.	Mei	Juni
Kuifeend	0,0	90,0	72,0	14,0	5,0	30,0	8,0	0,0	18,4	20,0	0,0	2,0
Meerkoet	2,0	16,6	82,6	14,0	0,0	68,0	3,0	3,8	0,0	0,0	0,8	0,0
Tafeleend	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0
Grote Zaagbek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Aalscholver	0,2	1,8	1,2	1,0	1,2	2,2	0,6	0,3	0,0	0,0	0,4	1,6
Fuut	0,8	0,2	6,4	6,0	7,2	4,6	6,8	32,5	17,2	17,0	3,4	19,4
Krakeend	0,8	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,4	0,0	0,0	0,4
Wilde Eend	1,2	5,4	5,0	1,6	0,0	0,0	1,2	2,5	4,0	0,0	1,6	2,2

De vogelsoorten met een instandhoudingsdoel in het IJsselmeer zijn in te delen in een aantal soortgroepen; de indeling is gebaseerd op de indeling van vogels in groepen van Sierdsema (1995). De soortengroepen zijn samengesteld op basis van voedselbron en biotoopeisen. Het gaat om de volgende groepen watervogels:

- visetende watervogels,
- bodemfauna-eters,
- planteneters,
- steltlopers
- riet- en ruigtevogels,
- vogels van drassig en structureel grasland.

Vogels behorende tot dezelfde groep vertonen over het algemeen hetzelfde gedrag. Een gebied is in het algemeen voor alle soorten behorende tot dezelfde groep geschikt of ongeschikt. Veldkennis, expert judgement en de interpretatie van de telgegevens is doorslaggevend geweest in het uitsluiten van soorten. Soorten die niet of nauwelijks nabij de planlocatie voorkomen (zie bijlage 2) zullen bij de effectbeoordeling niet verder worden geanalyseerd.

Visetende watervogels

Het IJsselmeer is van groot belang voor visetende watervogels. Deze groep bestaat uit vogels die vanuit de lucht naar spiering duiken (visdief) en die vanaf het wateroppervlak naar vissen duiken (zoals fuut). Belangrijke viseters in het IJsselmeergebied zijn het nonnetje, grote Zaagbek, fuut en aalscholver. Voor de meeste viseters uit het IJsselmeer bestaat het voedsel uit kleine vis (Spiering, jonge Baars, Pos). Het aantalsverloop van viseters in het IJsselmeer wordt gekenmerkt door negatieve ontwikkelingen, gerelateerd aan de afname van Spiering en ontwikkelingen in het doorzicht (Noordhuis, 2010).

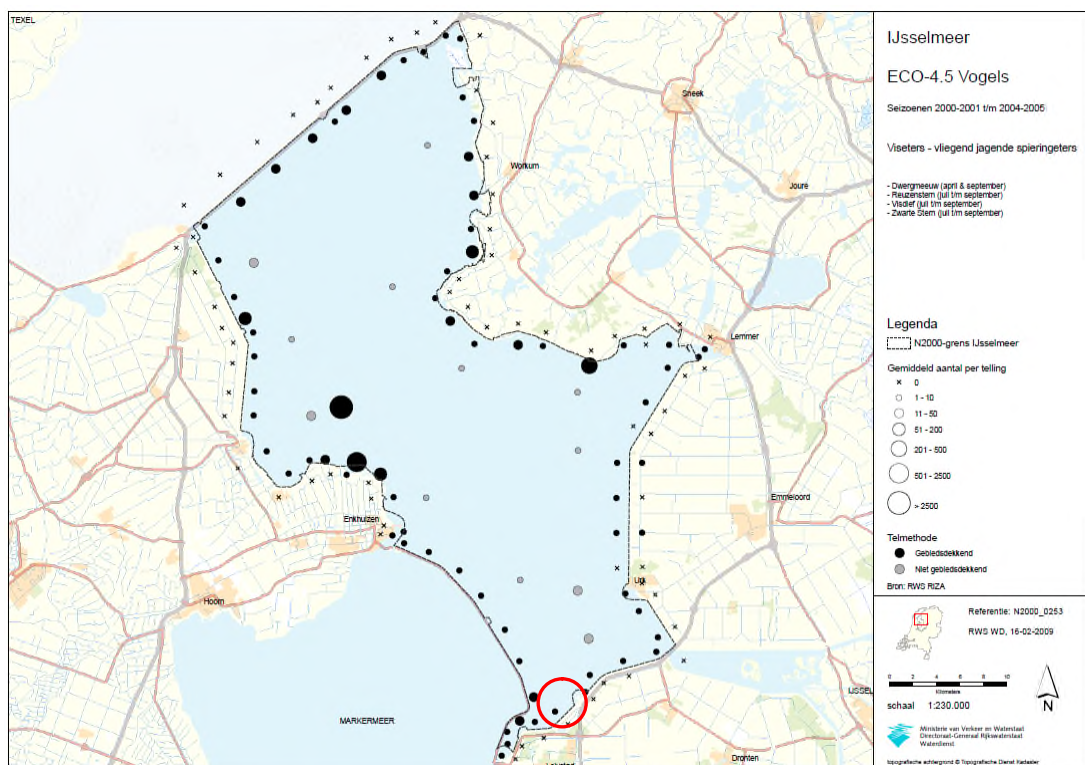
De aanwezigheid van viseters vertoont verschillende seizoenspatronen. De grote zaagbek en het nonnetje zijn typische wintergasten en alleen in het winterhalfjaar aanwezig. Fuut en aalscholver komen het hele jaar voor. Visdief is alleen in de zomermaanden aanwezig en broedt net als de aalscholver in kolonies langs de randen van het IJsselmeer. Zwarte stern en reuzenster zijn gedurende de trek maar een korte tijd in het gebied aanwezig. De winterpopulatie van de grote zaagbekken in het IJsselmeergebied vertegenwoordigen een zeer belangrijk aandeel van de Nederlandse populatie. Van alle grote zaagbekken in Nederland wordt jaarlijks de helft in het IJsselmeer vastgesteld. Het voorkomen van het nonnetje is in Nederland vrijwel uitsluitend gebonden aan het IJsselmeer en Markermeer & IJmeer. Voor fuut en

aalscholver is dit aandeel minder groot. Binnen de viseters zijn de luwtezones rondom Lelystad met name voor het nonnetje in sommige jaren van groot belang.

Op grond van de door Rijkswaterstaat verzamelde telgegevens kan geconcludeerd worden dat het IJsselmeer in het plangebied en directe omgeving geen bijzondere waarden heeft voor de visetende watervogels (zie figuur 8 en 9). Visetende vogels zijn over het algemeen vrij homogeen langs de kustzones van Flevoland verspreid, met enkele hot-spots. Het plangebied of telzone 4 behoort daar niet toe.

De kustzone rondom het plangebied valt buiten 'hop-spot' van soorten als het nonnetje of grote zaagbek. Het Nonnetje komt, volgens de gegevens van Rijkswaterstaat, niet voor in het plangebied, ze verblijven vooral langs de Oostvaardersdijk (bijlage 1 kaart B3). Dit wordt bevestigd met de gegevens uit de periode 2007 -2012 (bijlage 2). De grote zaagbek komt er in lage aantallen voor met een gemiddeld aantal van 1 tot 10 vogels (volgens bijlage 1 kaart B5). In de telzone 4 waren in januari en februari 2007-2012 gemiddeld 3,2 respectievelijk 12,5 grote zaagbekken aanwezig.

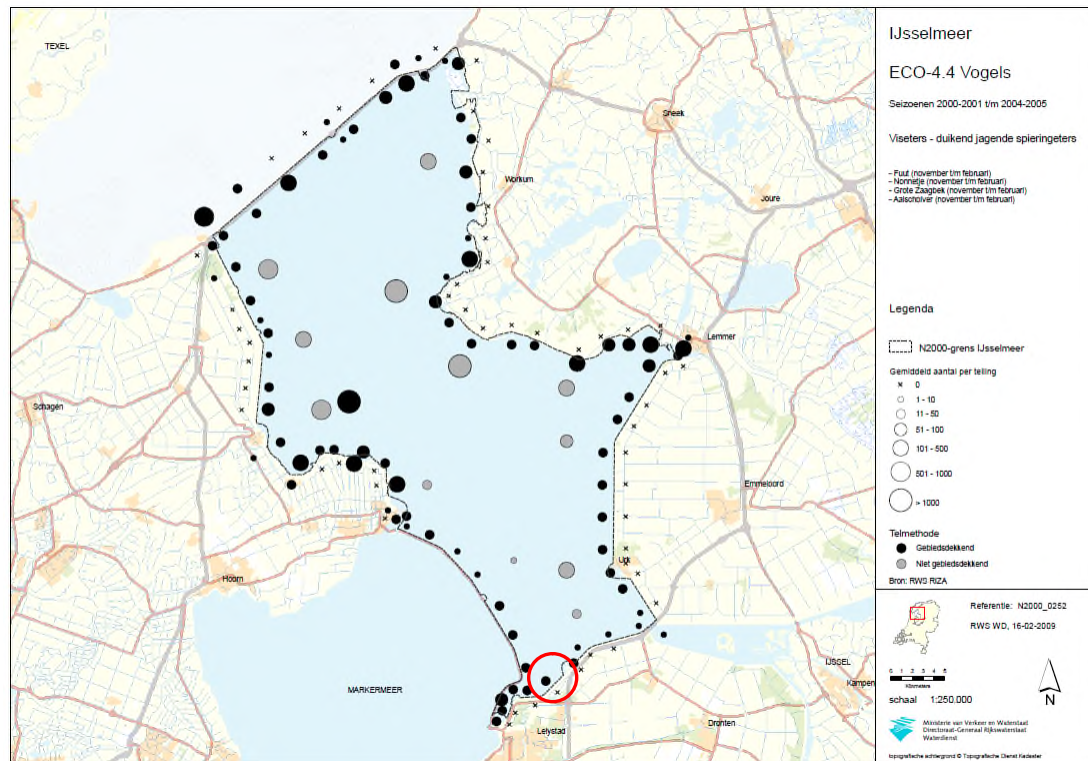
Futen foerageren in de winter en het voorjaar met name in de Flevoputten. Dat gebied functioneert als winterrefugium voor kleine vis en trekt viseters aan. De vogels foerageren overdag in de Flevoputten en keren 's nacht terug naar de kustzone om te rusten. Uit streekproeftellingen van open water blijkt dat er in de periode juli 2007- juni 2012 op het open water van het IJsselmeer aan de zuidzijde (ter hoogte van Flevoland tussen Lelystad en de Ketelbrug tot circa 4 km uit de kust) in de winter gemiddeld ruwweg 1.500 futen verblijven (Delta Milieu, 2014). In telzone 4 zijn het gehele jaar futen aanwezig; de aantallen pieken in de wintermaanden (februari - april) en juni (zie tabel 4).



Figuur 9: Gemiddeld aantal visetende watervogels (vliegend jagende vogels; dwergmeeuw, reuzenster, visdief en zwarte stern) per telling (2000-2005).

Voor de vliegend jagende soorten (visdief, zwarte stern, reuzenster, dwergmeeuw) geldt dat de grootste aantallen zich bevinden op het open water in het noordelijke deel van het IJsselmeer; dat blijkt uit figuren 8 en 9. Zoals aangegeven zijn deze kaarten vervaardigd in het kader van het opstellen van de beheerplannen. Recentere kaarten per soort zijn niet beschikbaar. Recente telgegevens (2007 -2012) bevestigen het beeld dat de het plangebied (telzone 4) niet van belang is voor deze groep vogels. Zwarte stern, dwergmeeuw, reuzenster zijn in het geheel niet geregistreerd. De aanwezigheid van de visdief (gemiddeld minder dan één in juli) is zeer gering. Het gehele jaar is een verdwaalde aalscholver te vin-

den (gemiddeld ook circa 1 vogel). Zowel visdief als aalscholver zijn vogels die foerageren vanuit broedkolonies die niet in de buurt van telgebied 4 gesitueerd zijn. Wel vliegen aalscholvers in het voorjaar naar de putten in het zuidelijk deel van het IJsselmeer.



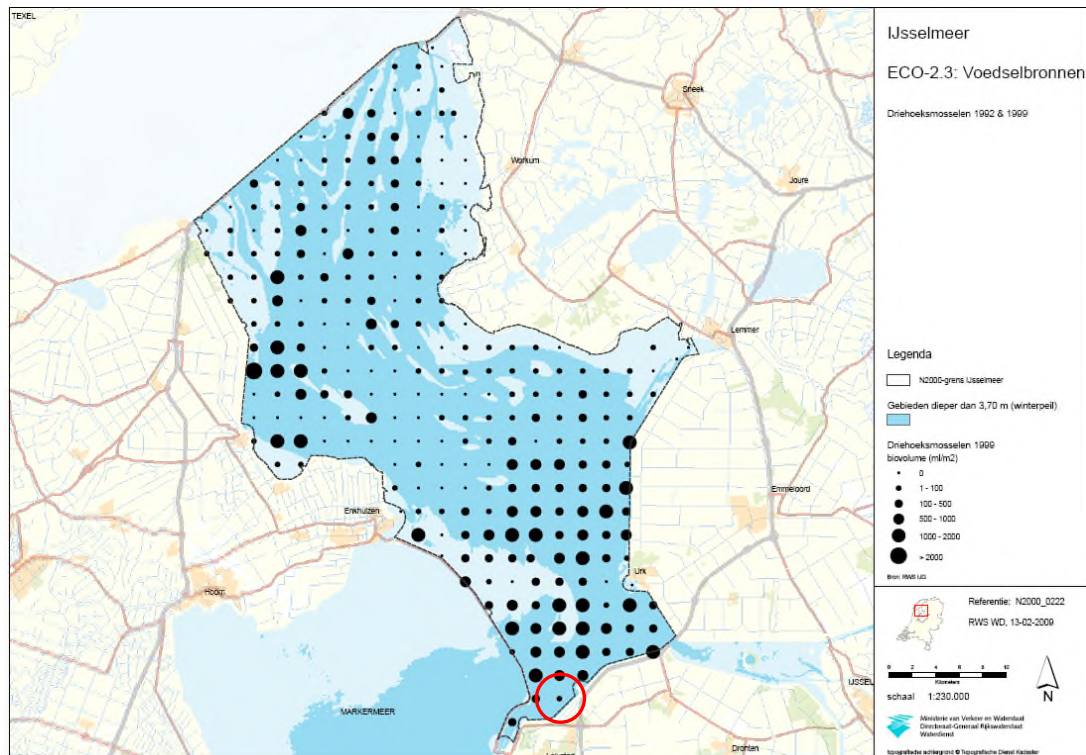
Figuur 10: Gemiddeld aantal visetende watervogels (duikend jagende fuut, nonnetje, grote zaagbek en aalscholver) per telling (2000-2005).

Bodemfauna-eters

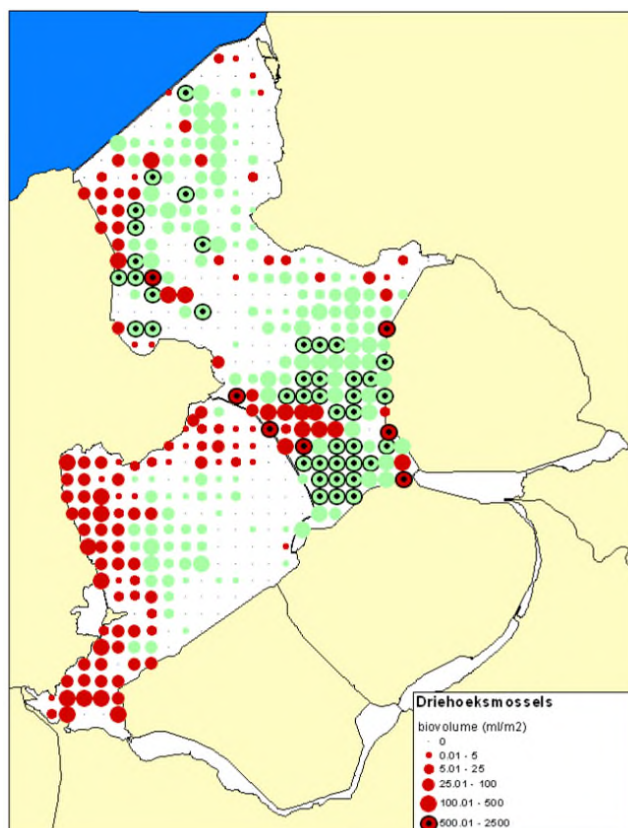
Voor de bodemfauna-etende watervogels vormt het IJsselmeergebied een zeer belangrijk gebied in Nederland. Het voorkomen van grote bestanden driehoeksmossel in het IJsselmeer is cruciaal voor deze groep. De driehoeksmosselen zijn niet homogeen in IJsselmeer verspreid. De grootste dichtheden bevinden zich ten zuiden van de lijn Rotterdamse hoek (Noordoostpolder) - Enkhuizen. De ruimtelijke spreiding en het biovolume van driehoeksmossel is weergegeven in figuur 10.

Voor bodemfauna-etende watervogels is naast de dichtheid ook de waterdiepte van belang waarop de mossels voorkomen. Hoe dieper, hoe groter de energiekosten voor de voedsel zoekende watervogel (de Leeuw, 1997). De verspreiding van watervogels vertoont een opvallende overeenkomst tussen vogelverspreiding en oogstbare fractie mossels (< 3.70 m diep) op korte afstand tot de dijk (< 3 km). In figuur 10 is de combinatie van voorkomen en mosseldichtheid weergegeven in combinatie met de diepte.

Uit de figuur komt naar voren dat nabij het plangebied Flevokust de dichtheden van driehoeksmosselen hoog zijn maar op een (te) grote diepte liggen. De driehoeksmosselen in het IJsselmeer nabij het plangebied behoren tot de 'niet - oogstbare' fractie (zie figuur 11) die energetisch niet rendabel voor bodemfauna-eters zijn.



Figuur 11: Biovolume driehoeksmosselen in het IJsselmeer (Rijkswaterstaat, 2009).

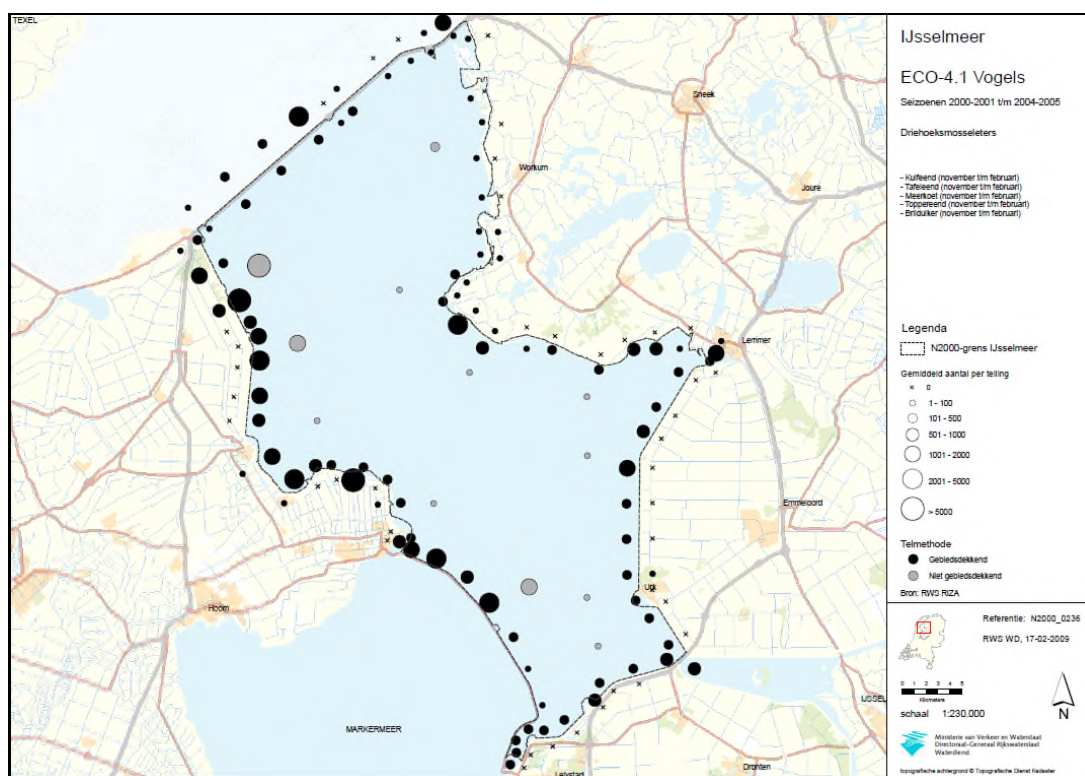


Figuur 12: Verspreiding van de oogstbare fractie driehoeksmosselen in het IJsselmeer, Markermeer en IJmeer gebaseerd op bemonstering in 1999 en 2000. Ondanks de gedateerdheid van het figuur geeft het een realistisch beeld van de fractie aangezien de IJsselmeerdiepte een constante factor is. De oogstbare fractie is in het rood aangegeven. Het plangebied ligt in de 'groene' zone, de niet - oogstbare fractie van de driehoeksmosselen. Een actueel beeld van het biovolume driehoeksmosselen is weergegeven in figuur 10.

In het IJsselmeer zijn vijf soorten watervogels die foerageren op driehoeksmosselen. Voor de topper en kuifeend is de relatie tussen de verspreiding van de soort en de verkrijgbare aanwezigheid van driehoeksmosselen zeer sterk in de winterperiode. Meerkoet, brilduiker en tafeleend zijn minder afhankelijk van deze mosselen omdat zij ook andere voedselbronnen, zoals waterplanten, eten in de winterperiode. Voor topper en kuifeend geldt dat deze in staat zijn om diep naar driehoeksmosselen te duiken, tot zelfs 15 meter (van Dijk, 2007). De topper is een soort die in staat is om de kuifeend te verdringen als het gaat om de meest ideale foerageerlocaties.

Uit de verspreidingskaarten blijkt dat het plangebied niet behoort tot een van de belangrijke rust- of foerageergebied voor bodemfauna-eters in het Natura 2000-gebied. Nabij het plangebied van de industriehaven Flevokust zijn wel concentraties van Kuifeend en Tafeleend in nazomer en winter aanwezig (www.natura2000ijsselmeergebied.nl). Deze vogels vliegen vanuit de rustgebieden uit de oeverzone naar de mosselgebieden van het open water (Delta Milieu, 2014). De Tafeleend komt met name voor langs de Noord-Hollandse kust en langs de kust tussen de Steile bank en Lemmer. De omgeving van de Maxima centrale kent verhoogde aantallen, het open water van het plangebied wordt echter nauwelijks gebruikt met gemiddeld 6 vogels in januari (2007-2012) en gemiddeld minder dan 1 vogel in mei. De topper verblijft met name in het westelijke deel van IJsselmeer. Het plangebied behoort niet tot rustgebied van deze soort. Dat geldt ook voor de Brilduiker die met name nabij Friesland voorkomt (bijlage 1).

Voor de kuifeend is het plangebied en de omgeving wel van enig belang. Ruiende vogels in het najaar zijn in grotere aantallen in het telvak waarin de Maxima centrale is gelegen (bijlage 1 kaarten B1 en B2). Dit telvak reikt aan weerszijde circa 100 meter vanaf de centrale. Toch zijn in dit gebied op een veel kleiner oppervlak beduidend hogere aantallen kuifeenden aanwezig dan in telzone 4 ter hoogte van het plangebied. In de nazomer is sprake van een piek in het aantal verblijvende kuifeenden (gemiddeld 90 vogels in telzone 4 in augustus 2007-2012). Het gaat om ruiende dieren (juni - september). In de ruitijd eten ze niet van mossels maar vooral van kleinere soorten mollusken. De grote aantallen nabij de centrale hebben te maken met de aanwezige windluwe zones nabij de aanwezige strekdammen. Ten zuiden van de centrale ligt een kleine dam. In de luwte van de overheersende zuidwestelijke windrichting - concentreren zich hier grote groepen eenden. Meerkoeten zijn in wisselende aantallen aanwezig in het najaar en winter, dit zijn vogels die overwinteren en o.a. foerageren op het gras van de IJsselmeerdijk.



Figuur 13: Gemiddeld aantal driehoeksmossel-eters (kuifeend, tafeleend, meerkoet, topper, brilduiker) per telling (2000-2005).

De grootste concentraties bodemfauna-eters in het IJsselmeer bevinden zich echter langs het noordelijk deel van de Houtribdijk en langs de West-Friese kust.

Geconcludeerd kan worden dat op basis van de gezamenlijke verspreidingskaarten van de bodemfauna-eters (kuifeend, tafeleend, meerkoet, topper, brilduiker (figuur 12)), de diepte, de oogstbare fractie van driehoeksmosselen en ligging van het plangebied, het plangebied en omgeving in beperkte mate voor kuifeend, meerkoet en tafeleend van belang zijn als foerageergebied. Brilduiker en topper komen niet voor in de kustzone grenzend aan het plangebied (RWS 2009, soortenkaart brilduiker en topper).

Planteneters

Van de herbivore watervogels heeft het plangebied en de omgeving geen noemenswaardige waarden. Diverse soorten worden niet of in zeer geringe mate nabij het plangebied waargenomen (brandgans, smient, wintertaling, toendrarietgans, kleine zwaan, grauwe gans) (zie bijlage 2). Er is ter hoogte van het plangebied geen oevervegetatie langs het IJsselmeer aanwezig. Evenmin zijn er binnendijkse (drassige) weilanden of moeraszones waarop deze vogels zouden kunnen foerageren. Kranswielvelden komen evenmin voor nabij het plangebied, hiervoor is het water te ondiep en troebel. Meerkoeten worden langs de gehele kustzone van IJsselmeer in min of meer gelijke dichtheden op het water waargenomen, ook nabij het plangebied. De soort eet naast de aanwezige driehoeksmosselen in de winterperiode ook gras van de IJsselmeerdijk.

Steltlopers

Steltlopers leven in de omgeving van water en op grazige vlakten. In de winter komen ze vaak voor in dichte groepen op moddervlakten. Ze foerageren op insecten, wormen, weekdieren en kreeftachtigen, maar soms ook op plantaardig materiaal. In deze soortgroep vallen soorten als grutto, kempfaan, goudplevier en kluut. Voor deze soorten geldt dat het plangebied en omgeving een ongeschikt foerageergebied is; geschikt biotoop is niet aanwezig.

Riet- en ruigtevogels

Rietvogels zoals Rietzanger, Snor en ook de Bruine kiekendief vinden buitendijks geen geschikt leefgebied nabij het plangebied. Op en direct rond de planlocatie is de Bruine Kiekendief geen broedvogel, de soort heeft vooral veel belang bij overjarig riet. Langs dit deel van de dijk zijn geen rietvegetaties aanwezig.

Vogels van het drassig en structuurrijke grasland met plaatselijk open water

In deze groep komen voornamelijk eenden voor zoals de pijlstaart en wilde eend. In Nederland is de pijlstaart een wintergast. In de winterperiode komen de eendensoorten in wisselende aantallen voor in het IJsselmeer, maar niet in noemenswaardige aantallen op het open water grenzend aan het plangebied. Wilde eend en krakeend zijn beide soorten die in beperkte aantallen op het open water worden waargenomen (www.natura2000ijsselmeergebied.nl; bijlage 2), de aantallen zijn echter beperkt in vergelijking met de meer 'natuurlijke' kusten langs Friesland en West-Friesland waar volop foerageermogelijkheden zijn.

4.3.2 Relevante vogelsoorten nabij containerhaven Flevokust

Op basis van bovenstaande informatie wordt geconcludeerd dat diverse vogelsoorten niet, nauwelijks of tijdelijk voorkomen nabij de planlocatie. Negatieve effecten als gevolg van de beoogde ontwikkeling op vogelsoorten die niet (in noemenswaardige aantallen) in of nabij de planlocatie voorkomen kunnen bij voorbaat worden uitgesloten. Uitgangssituatie is het al dan niet voorkomen van de soort in het telvak van het plangebied conform de voor iedere soort opgemaakte verspreidingskaarten van Rijkswaterstaat (2009) en de telgegevens over de periode 2007-2012 (Delta Milieu 2014). In hoofdstuk 5 worden alleen de effecten op vogels getoetst die ook daadwerkelijk in noemenswaardige aantallen voorkomen in en nabij de planlocatie industriehaven Flevokust.

Tabel 5: Toetssoorten industriehaven Flevokust (✓ = wel toetsen, ✗ = niet toetsen).

Broedvogels		Aanwezig in/nabij plangebied
A017	Aalscholver	✓
A021	Roerdomp	✗
A034	Lepelaar	✗
A081	Bruine Kiekendief	✗
A119	Porseleinhoen	✗
A137	Bontbekplevier	✗
A151	Kemphaan	✗
A193	Visdief	✗
A292	Snor	✗
A295	Rietzanger	✗
Niet-broedvogels		
A005	Fuut	✓
A017	Aalscholver	✓
A034	Lepelaar	✗
A037	Kleine Zwaan	✗
A039b	Toendrarietgans	✗
A040	Kleine Rietgans	✗
A041	Kolgans	✗
A043	Grauwe Gans	✗
A045	Brandgans	✗
A048	Bergeend	✗
A050	Smient	✗
A051	Krakeend	✓
A052	Wintertaling	✗
A053	Wilde eend	✓
A054	Pijlstaart	✗
A056	Slobeend	✗
A059	Tafeleend	✓
A061	Kuifeend	✓
A062	Toppereend	✗
A067	Brilduiker	✗
A068	Nonnetje	✗
A070	Grote Zaagbek	✓
A125	Meerkoet	✓
A132	Kluut	✗
A140	Goudplevier	✗
A151	Kemphaan	✗
A156	Grutto	✗
A160	Wulp	✗
A177	Dwergmeeuw	✗
A190	Reuzenstern	✗
A197	Zwarte Stern	✗

Ecologie van de relevante kwalificerende soorten

Uit voorgaande paragraaf blijkt dat op basis van de gegevens van Rijkswaterstaat 8 vogelsoorten in en nabij het plangebied voorkomen. Onderstaande tabel toont voor de aanwezige vogels de trendgegevens en het voedsel waarop ze foerageren. Voor diverse soorten geldt dat het vijfjaargemiddelde over de periode 2007 - 2012 onder het instandhoudingsdoel ligt. Dit geldt voor visetsers (fuut, grote zaagbek), mosselelers (kuifeend) en benthos en plantaardig voedsel etende soorten (wilde eend). Tabel 6 geeft aan waar de betreffende soorten foerageren, tabel 7 (laatste kolom) toont de trendontwikkelingen en het seizoensgemiddelde over de periode 2007-2012. Tevens is per soort aangegeven hoe het seizoensgemiddelde over de periode 2007 - 2012 zich verhoudt tot het instandhoudingsdoel. Voor fuut, grote zaagbek en kuifeend bevindt deze zich (net) onder het instandhoudingsdoel, terwijl de wilde eend een groter verschil laat zien.

Tabel 6: Ecologie van in het plangebied voorkomen Natura 2000-soorten (Rijkswaterstaat)

Soort	Voedseltype	Open water (foerageren)	Beschutte oevers (rusten)
Fuut	Vis	x	x
Aalscholver	Vis	x	
Grote zaagbek	Vis	x	x
Krakeend	plantaardig		x
Wilde eend	plantaardig		x
Tafeleend	driehoeksmossel	x	x
Kuifeend	driehoeksmossel	x	x
Meerkoet	driehoeksmossel en plantaardig		x

Tabel 7: Seizoensgemiddelde aanwezige vogelsoorten over de periode 2007 -2012 in relatie tot het instandhoudingsdoel. © Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS).

Soort	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	Trend			Instandhoudingsdoel	Gem. aantal vogels 2007-2012
						start	sinds	sinds		
							start	02/03		
Aalscholver	9.566	14.283	9.697	9.440	8.690	1980	++	+	8.100	10.325
Fuut	1.574	1.434	979	803	1.654	1980	-	-	1.300	1.288
Grote Zaagbek	658	1.301	3.280	2.756	829	1980	?	?	1.850	1.764
Krakeend	309	466	358	424	520	1995	+	++	200	415
Kuifeend	15.461	15.044	8.505	8.657	8112	1980	0	?	11.300	11.115
Meerkoet	2.108	5029	3354	11.445	4596	1980	0	0	3.600	5.306
Tafeleend	190	458	393	1435	628	1980	-	?	310	620
Wilde Eend	1.921	1.904	1.570	1.330	1.836	1995	-	--	3.800	1.712

4.4 Habitattypen en habitatrictlijnsoorten

4.4.1 IJsselmeer

Het IJsselmeer is naast Vogelrichtlijngebied ook Habitatrictlijngebied. Dit betekent dat ze zijn aangewezen voor één of meerdere habitattypen en habitatrictlijnsoorten (Tabel 1). In 2013 is het beleid rondom de complementaire doelen aangepast (brief Minister van EZ februari 2013). Hieruit volgt dat de Meervleermuis en Rivierdonderpad niet langer aangewezen zijn als complementair doel in het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Alleen voor de Habitatrictlijngebieden (Friese IJsselmeerkust) zijn deze soorten nog aangewezen. Er gelden dan ook geen instandhoudingsdoelen (meer) voor de Rivierdonderpad en Meervleermuis in het Vogelrichtlijngebied, waartoe het plangebied hoort.

Op basis van verspreidingskaarten van www.natura2000ijsselmeergebied.nl en op basis van expert-judgement wordt geconcludeerd dat de volgende waarden alleen voorkomen op grote afstand van de planlocatie. Genoemde habitattypen zijn niet stikstofgevoelig.

- Kranswierwateren
- Overgangs- en trilveen
- Ruigte- en zomen
- Noordse woelmuis
- Groenknolorchis

Deze waarden worden daarom ook niet meegenomen in de effectbeoordeling. Meervleermuis en Rivierdonderpad zijn wel in wisselende aantallen op het plangebied te verwachten, maar worden niet verder meegenomen in de effectbeoordeling aangezien ze niet meer als complementair doel gelden.

Geconcludeerd wordt dat voor het Natura 2000-gebied IJsselmeer alleen vogels voor de effectbeoordeling van belang zijn en niet de habitattypen en -soorten. Effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn voor dit Natura 2000-gebied uitgesloten, ook omdat grote watersystemen als het IJsselmeer minder ge-

voelig zijn voor stikstof. Dit geldt eveneens voor vogels: leefgebieden (getypeerd aan de hand van natuurdoeltypen) zijn of stikstofongevoelig (Kritische depositie waarde > 2400) of de stikstofgevoeligheid ervan is niet relevant voor de betreffende soort (Min. EZ, 2014).

4.4.2 Overige gebieden

Stikstof wordt zowel tijdens de realisatiefase als tijdens de gebruiksfase uitgestoten door industrie en door verkeer, met een toename in stikstofdepositie tot gevolg. Als gevolg van de voorgenomen planontwikkeling neemt de hoeveelheid stikstof toe door de uitstoot van de industrie. Tegelijkertijd treedt echter een afname op doordat de haven gericht is op het verplaatsen van transport over de weg naar transport over het water.

Om de stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling in beeld te brengen is een berekening gemaakt van de depositie binnen een straal van 20 km rond het plangebied. Deze berekeningen worden toegelicht in bijlage 3 en de conclusies zijn betrokken bij de effectbeoordeling in hoofdstuk 5. Daarbij is de berekende stikstofdepositie afgezet tegen de geldende kritische depositiewaarde (Kritische depositie waarde) in mol N/ha/jaar. Hoe lager de Kritische depositie waarde van een habitattypen, hoe gevoeliger het habitattypen voor atmosferische stikstofdepositie. De kritische depositiewaarde wordt gedefinieerd als: *'de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitattypen significant kan worden aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de atmosferische stikstofdepositie'* (Van Dobben *et al.*, 2012). Een overzicht van de Kritische Depositiewaarden van de aanwezige habitattypen is weergegeven in tabel 8. Dit is uitgewerkt voor de Natura 2000-gebieden binnen een straal van 20 kilometer vanaf het plangebied. Binnen deze straal komende volgende Natura 2000-gebieden voor: IJsselmeer, Oostvaardersplassen, Markermeer-IJmeer en Ketelmeer en Vossemeer.

Tabel 8: Stikstofgevoeligheid instandhoudingsdoelen van relevante Natura 2000-gebieden (Van Dobben, 2012/ Smit, N.A.C. & D. Bal, november 2012)
(rood = zeer gevoelig, oranje = gevoelig en groen is niet gevoelig)

		Kritische depositie waarde (mol/ha/jr)	IJsselmeer	Oostvaardersplassen	Markermeer & IJmeer	Ketelmeer en Vossemeer
Habitattypen						
H3140	Kranswierwateren	>2400			x	
H 3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	>2400	x			
H6430 A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	>2400	x			
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	>2400	x			
H7140A	Overgangs- en trilvenen	1214	x			

4.4.3 Relevante gebieden en habitattypen

Behalve het IJsselmeer komen alle Natura 2000-gebieden die binnen een straal van 20 km liggen, in aanmerking voor een stikstofbeoordeling. Ten behoeve van het inpassingsplan voor de haven en het bestemmingsplan voor het bedrijventerrein Flevokust dient vervolgens beoordeeld te worden wat de bijdrage van de ontwikkelingen die het plan mogelijk maakt, is ter plaatse van deze Natura 2000-gebieden. Behalve de invloed vanuit het industrieterrein is ook de mobiliteitsverandering als gevolg van de ontwikkeling van de haven en het industrieterrein inzichtelijk gemaakt. Beide elementen zijn opgenomen in de stikstofdepositie berekeningen. De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma OPS Pro versie 4.4.3 van het RIVM (zie bijlage 3). De beschrijving van de wijzigingen in het verkeer zijn opgenomen in de aanvulling op het plan-MER (Antea Group, 2014).

5 Effectbeoordeling

In hoofdstuk 4 is beschreven welke habitattypen en vogelsoorten er voorkomen in de nabijheid van de beoogde industriehaven Flevokust. De ontwikkeling heeft zowel betrekking op open water van het Vogelrichtlijngebied als op Habitatrichtlijngebieden op enige afstand van Lelystad. Effecten zijn daarom relevant op zowel de aanwezige vogelsoorten in het IJsselmeer als op de aanwezige habitattypen en habitatoorten in de andere Natura 2000-gebieden.

5.1 Natura 2000-gebied IJsselmeer

5.1.1 Effecten op vogels

Op basis van de verstoringgevoeligheid van de soorten en hun voorkomen in (de nabijheid van) het plangebied wordt per soort getoetst wat het effect van de projectontwikkeling op de soort in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase zal zijn. Deze beoordeling dient beschouwd te worden in het licht van de voorkeur van de relevante soorten ten aanzien van voedsel (vis, planten, macrofauna) en de functionaliteit die het plangebied (foerageren, rusten, e.d.) voor de betreffende soort verschaft.

Bij de effectbeoordeling van het planvoornemen op vogels in het Natura 2000-gebied IJsselmeer, gaat het om de volgende verstoringfactoren die een rol kunnen spelen:

- ruimtebeslag
- licht
- geluid
- optische verstoring
- mechanische verstoring

Kuifeend

De kuifeend is een najaar- en wintergast. Zoals uit bijlage 1 (kaart B1, B2) en bijlage 2 blijkt verblijven ze in de herfst en winter in en nabij de planlocatie met maximaal 90 vogels. De kuifeend rust in kleine groepjes nabij de dijk en vliegt 's nachts naar open water om te foerageren op driehoeksmosselen.

Als gevolg van de (aanleg)werkzaamheden kunnen rustende vogels, direct langs de dijk, ter hoogte van de ontwikkeling, verstoord worden. Door ruimtebeslag van de loswal gaat open water verloren. De permanente verstoringzone rondom het plangebied vormt een zeer klein gedeelte van het totale Natura 2000-gebied. Verstoring treedt op tijdens deze aanlegperiode en het gebruik van de haven. Mogelijk ervaren ze de afwijkende vaarbewegingen in samenhang met de aanwezigheid van machines, geluid en licht als verstorend. De kuifeenden kunnen het verstoorde gebied grenzend aan het werkgebied mijden en buiten de invloedssfeer van het project verblijven. De aanwezige kuifeenden zijn voor de rustfunctie niet speciaal gebonden aan deze locatie. Ze kunnen ook rusten nabij de luwtedammen van de Maxima centrale, nabij de vele strekdammen rondom Lelystad of elders langs de IJsselmeerdijk. De groepsgrootte van de aldaar verblijvende rustende vogels is niet ruimtelijke gelimiteerd. De aantallen kunnen onder gunstige omstandigheden oplopen tot duizenden vogels.

De verdiepte vaargeul gaat niet ten koste van foerageerareaal aangezien het IJsselmeer ter plaatse te diep is. De verstorende werking van de terminal is lokaal; significant negatieve effecten op het instandhoudingsdoel van de kuifeend kunnen uitgesloten worden.

Tafeleend

De tafeleend is een uitgesproken wintergast. Bijlage 1 (kaart B6) en bijlage 2 laten zien dat ze in zeer beperkte mate de planlocatie gebruiken. De aantallen zijn niet noemenswaardig in vergelijking met de duidelijk hotspots langs de IJsselmeeroevers. De tafeleend rust in kleine groepjes, veelal samen met kuifeenden, nabij de dijk en vliegt 's nachts naar open water om te foerageren op driehoeksmosselen.

Als gevolg van de (aanleg)werkzaamheden kunnen rustende vogels, direct langs de dijk, ter hoogte van de ontwikkeling, verstoord worden. Door ruimtebeslag van de loswal gaat open water verloren. De permanente verstoringzone rondom het plangebied vormt een zeer klein gedeelte van het totale Natu-

ra 2000-gebied. Verstoring treedt op tijdens deze aanlegperiode en het gebruik van de haven. Mogelijk ervaren ze de afwijkende vaarbewegingen in samenhang met de aanwezigheid van machines, geluid en licht als verstorend. De tafeleenden kunnen het verstoorde gebied grenzend aan het werkgebied mijden en buiten de invloedssfeer van het project verblijven. De aanwezige tafeleenden zijn voor de rustfunctie niet speciaal gebonden aan deze locatie. Ze kunnen ook rusten nabij de luwtedammen van de Maxima centrale, nabij de vele strekdammen rondom Lelystad of elders langs de IJsselmeerdijk nabij Enkhuizen. Hier bevinden zich wel noemenswaardige aantal vogels. De groepsgrootte van de aldaar verblijvende rustende vogels is niet ruimtelijke gelimiteerd. De aantallen kunnen onder gunstige omstandigheden oplopen tot honderden vogels. De verdiepte vaargeul gaat niet ten koste van foerageerareaal aangezien het IJsselmeer ter plaatse te diep is. De verstorende werking van de terminal is lokaal, significant negatieve effecten op het instandhoudingsdoel van de tafeleend kunnen uitgesloten worden.

Meerkoet

De meerkoet wordt gezien als een weinig verstoringsgevoelige soort (Krijgsveld, 2008) en heeft een verstoringsafstand van minder dan 100 meter. De soort is aanwezig in de wintermaanden en gebruikt o.a. de luwtes in de buurt van het plangebied (o.a. Maxima centrale) als rustplek. De soort foerageert naar verwachting ook op de grasdijk. De werkzaamheden zullen op de Meerkoet een verstorend effect kunnen hebben waardoor het gebied tijdelijk minder geschikt is als rustgebied. Door het ruimtebeslag van de containerterminal gaat foerageerareaal op de dijk permanent verloren en een marginaal stukje open water. Significant negatieve effecten als gevolg hiervan op de soort zijn echter uit te sluiten, vanwege het beperkte belang van het gebied voor de soort, de gunstige populatietrend en de huidige aantallen in het IJsselmeer ver boven het instandhoudingsdoel.

Aalscholver

De aanwezige aalscholvers foerageren over het algemeen buiten het invloedsgebied van het plangebied (niet direct langs de dijk) en ondervinden derhalve geen hinder van de ontwikkeling van het havengebied. De nieuwe vaarroute vormt in potentie een verstoringsbron voor op het open water foeragerende vogels. Gezien de gunstige populatietrend en de huidige aantallen in het IJsselmeer ver boven het instandhoudingsdoel zijn significant negatieve effecten op het instandhoudingsdoel uit te sluiten.

Visdief

Visdieven foerageren op het open water. Door het ruimtebeslag gaat een marginaal deel van zijn foerageerareaal verloren. Het foerageerareaal is niet de beperkende factor van de visdiefpopulatie in het IJsselmeergebied, derhalve kunnen significant negatieve effecten door het areaalverlies (open water) uitgesloten worden. De visdief is met name in broed- en rustgebied gevoelig voor verstoring. Foeragerende exemplaren nabij de dijk zullen door werkzaamheden op de terminal niet nadelig beïnvloed worden. De soort zal geen hinder ondervinden van extra vaarbewegingen en werkzaamheden op de dijk of het havengebied. Zoals eerder aangegeven is de voedselbeschikbaarheid van kleine vis achter grote schepen zelfs groter door het naar het oppervlakte wervelen van prooivissen. Significant negatieve effecten op het instandhoudingsdoel van de soort door de beoogde ontwikkeling zijn uit te sluiten.

Fuut

De fuut is met name in de zomerperiode tot en met het najaar aanwezig nabij het plangebied. De aantallen zijn beperkt; gemiddeld minder dan 10 vogels behalve de periode februari tot en met juni (2007-2012) in de gehele telzone 4. In deze periode gebruikt de soort het gebied om te rusten, te foerageren en te ruïen (zie bijlage 1 kaart B7, B8). Het plangebied is van beperkt belang voor deze soort.

De fuut is matig gevoelig voor verstoring en zal bij beweging aan de wal (op een afstand vanaf 300 meter) verstoord kunnen worden. Tijdens de ruiperiode is de fuut gevoeliger voor verstoring. De enkele fuuten die aanwezig zijn kunnen het verstoorde gebied grenzend aan het plangebied mijden en buiten de invloedssfeer van het project verblijven. In de directe omgeving langs de dijk is voldoende ruimte om te rusten, foerageren of te ruïen. Net als voor de eerdere soorten is het areaal open water niet de beperkende factor voor de populatieomvang van deze soort, maar wordt deze vooral gestuurd door de hoeveelheid voedsel. Het is uit te sluiten dat de voedselbeschikbaarheid (spiering) op ecosysteemniveau afneemt als gevolg van de aanleg van de loswal. Klimaatveranderingen veroorzaken de lage bestanden spiering in het IJsselmeer, niet de hoeveelheid basaltblokken langs de IJsselmeeroevers. Zoals eerder

aangegeven vormt beroepsvaart geen knelpunt voor deze soort. Significant negatieve effecten op het instandhoudingsdoel van de soort zijn uit te sluiten.

Grote Zaagbek

De grote zaagbek is alleen tijdelijk (december- februari) in zeer beperkte aantallen aanwezig nabij het plangebied terwijl het instandhoudingsdoel 1.850 vogels betreft.

De grote zaagbek zal tijdens de aanlegperiode, indien dit in december- februari plaats vindt, wanneer ze verstoord worden door de werkzaamheden kunnen uitwijken naar naastgelegen gebieden. De verstoring tijdens de aanlegfase is lokaal en zal het instandhoudingsdoel niet aantasten. De grote zaagbek kent een negatieve trend. De oorzaak hiervan ligt in de ontwikkeling van (gunstige) overwinteringsgebieden elders (klimaat ontwikkelingen in Scandinavië) en niet zozeer in het IJsselmeergebied. Het is een soort die net zoals kuifeend of tafeleend ook nabij drukke infrastructuur zijn rustgebieden heeft (langs de Houtibdijk, Houtribsluizen). De permanente aanwezigheid van de industriehaven en de daarbij behorende vaarbewegingen op het open water zullen het instandhoudingsdoel niet significant beïnvloeden.

Wilde eend en Krakeend

Deze watervogels zijn het gehele jaar in wisselende, maar zeer beperkte aantallen langs de IJsselmeerdijk nabij het plangebied aanwezig. Voor beide soorten geldt dat de aantallen beperkt zijn en dat het plangebied en omgeving marginaal leefgebied vormt. Het open water vormt geen rust- of een foeraargeergebied voor deze benthos of plantaardigetende soorten. De negatieve trend van wilde eend in het IJsselmeer hangt samen met veranderingen buiten het gebied en hangt niet samen met het areaal open water in het IJsselmeer.

Het lokale verlies van oppervlaktewater, inclusief de aanwezigheid van een verstoringszone rondom het plangebied heeft geen negatief effect op het instandhoudingsdoel van deze soorten. Deze soorten vinden elders in het Natura 2000-gebied hun voorkeurs habitat en kunnen hiernaar uitwijken. De beoogde ontwikkeling heeft geen significant negatief effect op het instandhoudingsdoel van deze soorten.

Tabel 9: Effectbepaling voor de aanwezige soorten nabij het plangebied industriehaven Flevokust (0 = geen effect, 0/- = gering negatief effect, - = negatief effect, 0/+ = gering positief effect).

	Aanlegfase				
	Oppervlakteverlies	Geluid	Licht	Optisch effect	Mechanisch effect
Visetende soorten					
Fuut	0/-	0	0	0/-	0/-
Aalscholver	0/-	0	0	0	0/-
Grote zaagbek	0/-	0	0	0/-	0/-
Visdief	0/-	0	0	0	0
Bodemfauna eters					
Kuifeend	0	0	0	0/-	0
Tafeleend	0	0	0	0/-	0
Meerkoet	0/-	0	0	0/-	0
Waterplant eters					
Wilde eend	0	0	0	0	0
Krakeend	0/-	0	0	0	0
	Gebruiksfase				
	Scheepvaart	Geluid en licht	Optische verstoring	Stikstof	Oppervlakteverlies
Visetende soorten					
Fuut	0/-	0	0/-	0	0
Aalscholver	0/-	0	0/-	0	0
Grote zaagbek	0/-	0	0/-	0	0
Visdief	0/+	0	0	0	0
Bodemfauna eters					
Kuifeend	0/-	0	0	0	0
Tafeleend	0/-	0	0	0	0
Meerkoet	0/-	0	0	0	0
Waterplantenetters					
Wilde eend	0	0	0	0	0
Krakeend	0	0	0	0	0

Toelichting op tabel 9

Met de term oppervlakteverlies wordt bedoeld de tijdelijke afname van het foerageer- en rustgebied tijdens de aanlegfase en de verdwijnen van een deel van de bestaande dijk. Dit heeft mogelijk een indirect effect op spiering die het gebied gebruiken als paaigebied. Zoals aangegeven in paragraaf 4.2.2. is de geluidsbelasting inzichtelijk gemaakt voor zowel de 42 db(A) als 47 db(A). Geen enkele soort is geluidsgevoelig (effectenindicator); dat geldt ook voor licht.

Optische effecten worden vooral overdag door die soorten ondervonden, die dichtbij in de kustzone voorkomen en een grote verstoringafstand (grote zaagbek, fuut) hebben. Door de aanwezige bedrijvigheid en de aanwezigheid van mensen en bewegende machines kunnen verstoringgevoelig soorten de directe nabijheid van het plangebied gaan mijden.

Vertroebeling van de waterkolom als gevolg van baggerwerkzaamheden vindt beperkt plaats en zal dientengevolge alleen van invloed zijn op de soorten (oogjagers) tijdens de aanleg. Vliegend jagende oogjagers zullen geen negatieve effecten ondervinden aangezien de vertroebeling vooral laag in de waterkolom zal plaatsvinden en niet zozeer aan het wateroppervlak.

Verstoring door scheepvaart geldt ook in de gebruiksfase voor die soorten die een grote (theoretische) verstoringafstand kennen (300 meter). Zoals in voorgaande paragraaf beschreven zal in de gebruiksfase meer dan in de aanlegfase gewinning optreden en zal dit effect dan ook geleidelijk verdwijnen. Omdat verstoring van een foeragerende watervogel (in de zin van opvliegen of wegzwemmen) van tijd tot tijd in de nieuwe vaargeul ook niet is uit te sluiten is deze factor bij een aantal vogelsoorten als gering negatief beoordeeld. Dit vormt echter geen knelpunt voor de instandhoudingsdoelen van deze soorten. In de Nadere effectenanalyse (NEA) (Witteveen en Bos, 2011) is geconcludeerd dat de beroepsvaart geen knelpunt vormt voor de waarden van het gebied en de na te streven instandhoudingsdoelen. Het zal zonder vergunningplicht en voorwaarden in het op te stellen beheerplan opgenomen worden. Wat niet verwijnt is dat de soorten die vliegend jagen (visdief) als gevolg van een toename van de scheepsvaart gemakkelijker hun prooi achter de vaartuigen kunnen 'oppikken'. Voor alle kwalificerende broedvogelsoorten geldt dat geschikt broedbiotoop ontbreekt, omdat buitendijks alleen open water aanwezig is.

5.1.2 Effect op habitattypen

Binnen een straal van 20 km zijn geen stikstofgevoelige habitats aanwezig in het Natura 2000-gebied IJsselmeer (zie tabel 11). Significant negatieve effecten op de habitattypen van het IJsselmeer zijn uitgesloten.

5.1.3 Mitigerende maatregelen

Om de zeer geringe effecten die als gevolg van het planvoornemen optreden (tabel 9) te mitigeren, is het mogelijk de volgende maatregelen toe te passen.

Ruimtebeslag

Het ruimtebeslag van de industriehaven vermindert de draagkracht van het IJsselmeer ter hoogte van het plangebied met maximaal 0,01% voor lokale natuurwaarden. Tegenover dit marginale ruimtebeslag staat verbetering van de natuurkwaliteit als gevolg van de golfbreker. Door deze voorziening wordt habitat (extra substraat) gerealiseerd voor driehoeksmosselen en broedhabitat voor spiering en mogelijk voor vogels. De (drijvende) golfbreker biedt bescherming van vis tegen predatie door vogels en kan op termijn gaan fungeren als rust- en broedgebied voor vogels.

Tegenover het ruimtebeslag van de containerterminal, vaargeul en golfbreker staan vooral ook positieve effecten van de golfbreker, die de functionaliteit (foerageren, rusten, ruien) van het plangebied verhogen. Dit laat de volgende tabel zien, waarin de voorziene golfbrekers (conventioneel versus innovatief) zich onderscheiden:

Tabel 10: functionaliteit van beide typen golfbrekers

	Conventionele golfbreker	Drijvende golfbreker
Substraat macrofauna	++	+
Refugium voor (opgroeien- de) vis	+	++
Broedhabitat	+	+
Beschutting watervogels	+	+

De netto bijdrage van beide typen golfbrekers is positief ten aanzien van de functies die het gebied vervult voor de relevante soorten in het plangebied. Een drijvende constructie is relatief even gunstig als de conventionele golfbreker. Wel zal een conventionele golfbreker een stabiel broedhabitat kunnen bieden dan een drijvende. Daar staat tegenover dat door het toepassen van extra voorzieningen onder en aan beide zijden van een drijvende golfbreker het substraatoppervlakte vergroot kan worden.

Lichthinder

De lichthinder voor rustende vogels op het IJsselmeer ter hoogte van het plangebied kan worden verminderd door de industriehaven op een beperkte, maar verantwoorde manier te verlichten en alleen op die momenten dat het nodig is en op die locaties langs de aanlegsteiger waar schepen aanmeren. Daarnaast wordt rekening gehouden met uitstraling naar de omgeving door gebruikmaking van armaturen die het licht richten op het object/de activiteiten die dan worden uitgevoerd. Door het treffen van deze mitigerende maatregelen zijn de lichtniveaus dermate beperkt dat lichthinder voor (rustende) watervogels op het IJsselmeer wordt uitgesloten.

Optische verstoring

Optische verstoring zal op den duur verdwijnen door gewenning van de vogels aan de scheepvaart (nu ook al) en de bewegingen rond de industriehaven. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de aanwezige vogelsoorten, als gevolg van vaarbewegingen van en naar de industriehaven, worden dan ook uitgesloten.

5.2 Overige Natura 2000-gebieden

In de Natura 2000-gebieden op grote afstand van het plangebied is stikstofdepositie de enig mogelijke storingsfactor met betrekking tot de betreffende instandhoudingsdoelen.

5.2.1 Stikstofdepositieberekeningen

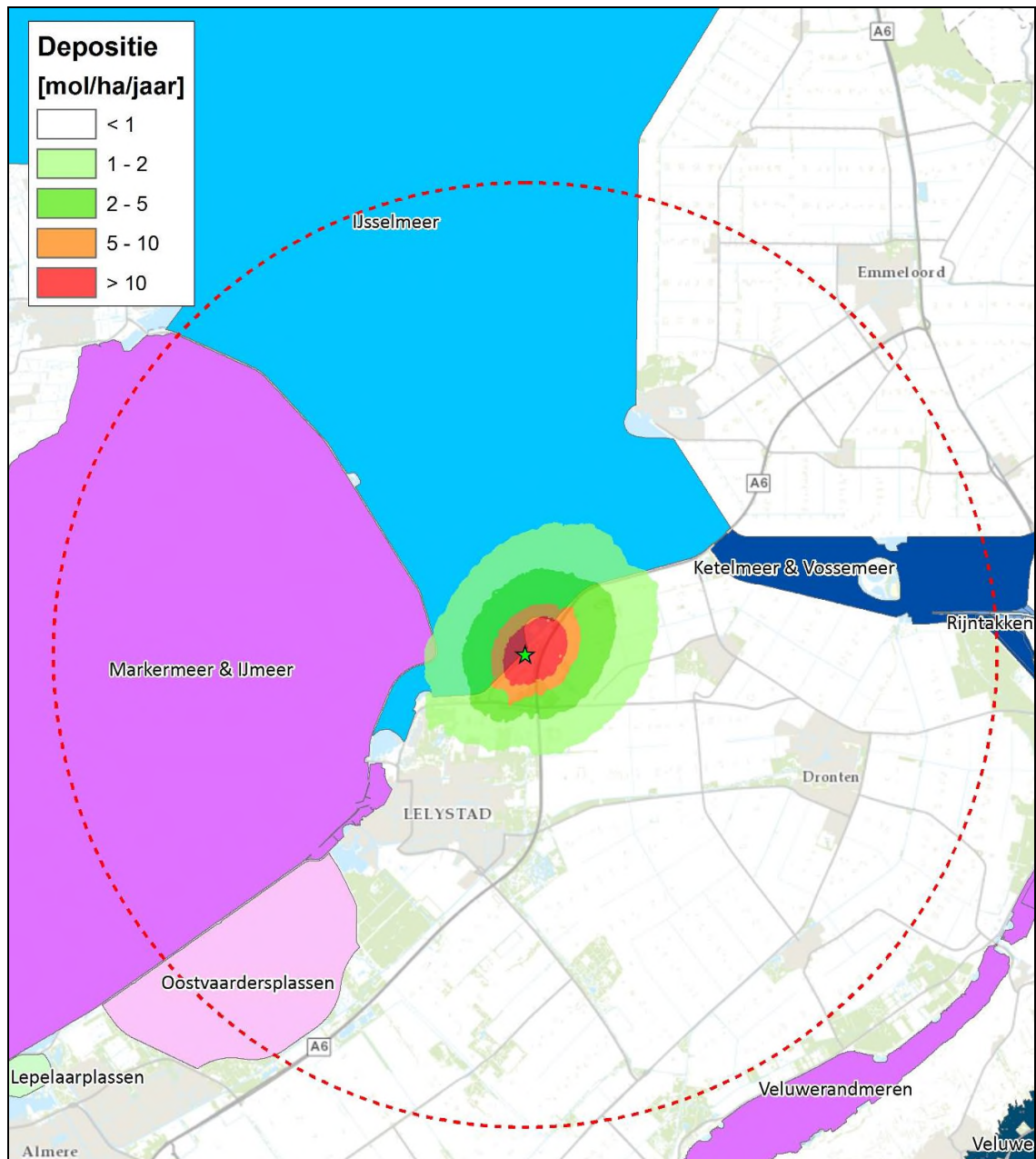
Ten behoeve van deze passende beoordeling zijn berekeningen gemaakt van de stikstofdepositie in een gebied binnen een straal van 20 km. Dit is zowel voor de aanlegfase als de planfase uitgevoerd.

Aanlegfase

Voor deze fase is gekeken naar de emissies tijdens het graven, transporteren en verwerken van grond en andere bouwmaterialen. Voor de aanvoer van materiaal worden schepen en vrachtwagens ingezet. Er is van uitgegaan dat 10% daarvan over land wordt aangevoerd en 90% over water. Ook zal er gebruik gemaakt worden van verschillende mobiele werktuigen. Nadere achtergrond informatie is te vinden in bijlage 3.

Op basis van de beschreven uitgangspunten (bijlage 3) is de bijdrage aan stikstofdepositie berekend voor de aanleg van het bedrijventerrein Flevokust. In figuur 13 is het resultaat van de berekening weergegeven.

Uit figuur 13 komt naar voren dat op een afstand van 20 kilometer vanaf het plangebied de stikstofdepositie in de aanlegfase is gedaald tot een ecologisch verwaarloosbare hoeveelheid (zie kader Ecologische analyse aan het eind van deze paragraaf). De depositie beperkt zich tot een kleine contour rond het plangebied waarbuiten de toename verwaarloosbaar klein is. Binnen een straal van 20 km bevinden zich geen stikstofgevoelige habitattypen van Natura 2000-gebieden (tabel 11).



Figuur 14: Bijdrage stikstofdepositie in aanlegfase Flevokust

Planfase

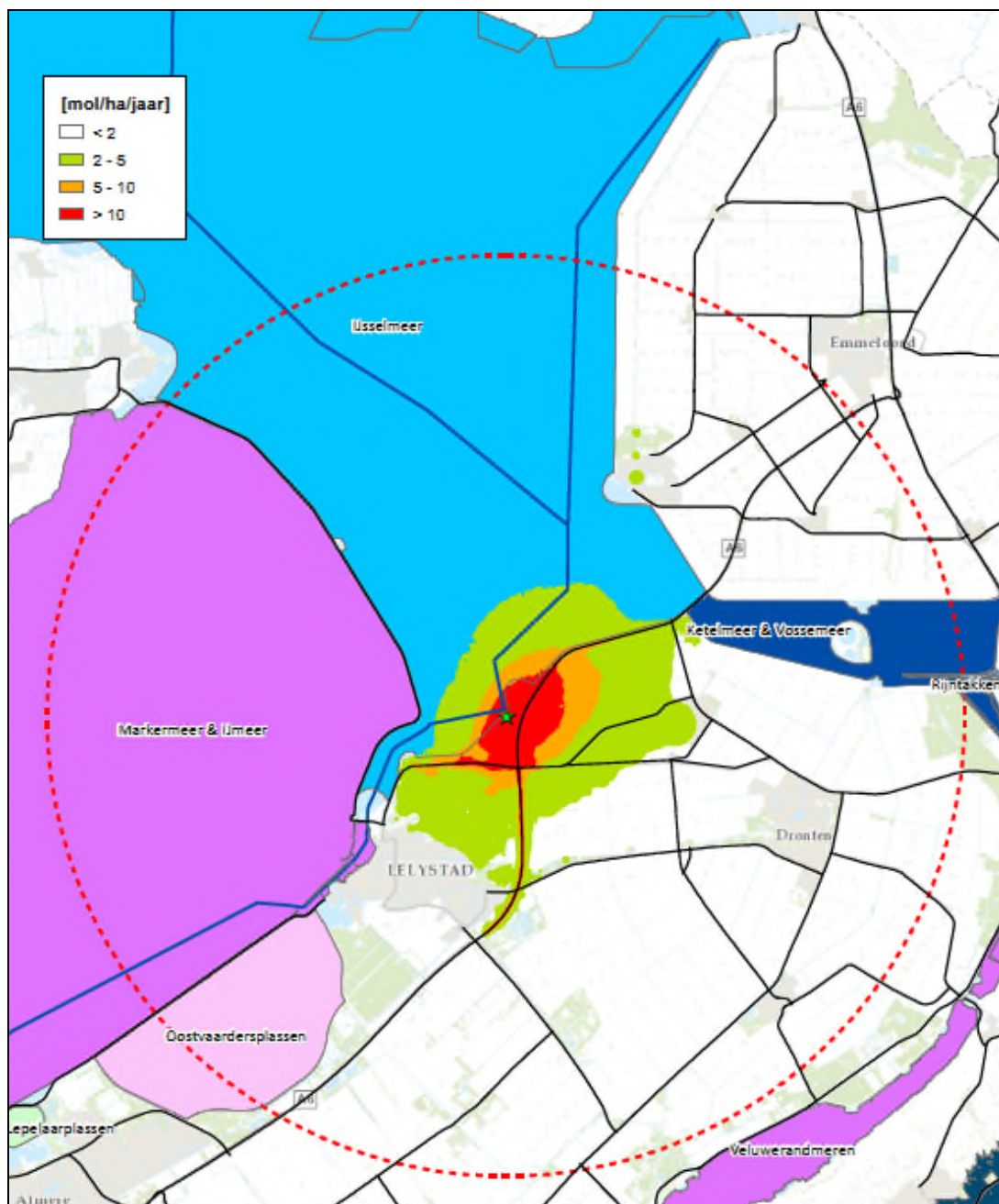
Hierbij zijn de uitgangspunten gehanteerd die in bijlage 3 benoemd zijn. De belangrijkste uitgangspunten zijn:

- Ontwikkeling van een binnendijs industrieterrein van 43 ha bruto oppervlakte, waarvan 80% uitgeefbaar en maximaal categorie 5.3.
- Ontwikkeling van een buitendijs haventerrein met een kade lengte van 800 m en een diepte van 150 m. Van de kadelengte wordt 200 m gebruikt als containerterminal (categorie 4.2) en de overige lengte als maximaal categorie 5.3.
- Gehanteerde emissiefactoren (standaard):

Milieucategorie	NO _x [kg/ha/jr]	NH ₃ [kg/ha/jr]
4.2	750	55
5.3	3300	90

In de stikstofdepositieberekening zijn de wijzigingen in de vrachtverkeersstromen als gevolg van de ontwikkeling van de haven meegenomen. De realisatie van de haven is er namelijk op gericht het aantal vrachtwagenbewegingen van en naar de havens van Amsterdam en Rotterdam te vervangen door scheepvaartbewegingen. Dit leidt tot afnames van verkeer op de A6, A1 en A27 ten westen van Lelystad, maar ook tot een wijziging in de verkeersstromen tussen bijvoorbeeld Zwolle en Rotterdam (A28) en Emmeloord en Meppel (Marknesserweg) en Kampen (N50). De goederen die eerder over de weg naar Amsterdam en Rotterdam vervoerd werden uit het gebied kunnen als gevolg van Flevokust vanuit deze haven op een schip naar deze havens en verder over zee vervoerd worden.

Op basis van deze uitgangspunten is de stikstofdepositie bepaald die in onderstaande figuur is weergegeven.



Figuur 15: Bijdrage stikstofdepositie in planfase Flevokust

Uit Figuur 14 blijkt dat op een afstand van 20 kilometer vanaf het plangebied de stikstofdepositie in de planfase steeds verder afneemt en is gedaald tot een ecologisch verwaarloosbare hoeveelheid (zie on-

derstaand kader). De toename hier betreft een zeer beperkte hoeveelheid. Binnen een straal van 20 km bevinden zich geen stikstofgevoelige habitattypen van Natura 2000-gebieden (tabel 11).

Ecologische analyse

Bij een zeer lage planbijdrage (<1 mol N/ha/jaar) is het belangrijkste argument om een aantasting van de natuurlijke kenmerken met zekerheid uit te sluiten dat deze hoeveelheid stikstofdepositie geen ecologische betekenis heeft voor de vegetatie omdat de hoeveelheid stikstof (N) plantenfysiologisch irrelevant is. Een dergelijke lage bijdrage is in verhouding tot de achtergrondwaarden (ADW) van circa 1.000 mol N/ha/jaar of meer, de in de bodem aanwezige stikstofvoorraden van doorgaans meer dan enkele duizenden mol N/ha en de feitelijke stikstofbehoefte van de habitattypen verwaarloosbaar, wat met het navolgende voorbeeld wordt toegelicht.

De hoeveelheid van 1,0 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare. Dit is vertaald naar kleine planten met een wortelstelsel van 10 x 10 cm (die ook behoren tot de typische soorten van een habitatype) een hoeveelheid van 14 μg ($1,4 \cdot 10^{-5}$) per plant. Dus uitgaande van een gemiddeld grondoppervlak van één dm^2 per plant, komt bij een depositiebijdrage van 1 mol N/ha/jaar ca. 14 microgram (= 0,000014 gram) extra stikstof per plant per jaar beschikbaar. Planten met een dergelijke omvang hebben gedurende het groeiseizoen voor hun groei en onderhoud een stikstofbehoefte van circa 0,1 gram stikstof per gram nieuw plantenmateriaal. De hoeveelheid van 14 μg is plantenfysiologisch dus volstrekt irrelevant (minder dan 0,015% van de jaarlijkse stikstofbehoefte per plant). Meetbare ecologische effecten als gevolg van bijdragen in de orde van 1 mol N/ha/jaar zijn dan ook uitgesloten (Haven Rotterdam, 2013).

5.2.2 Toetsing stikstofgevoelige habitattypen

Van de Natura 2000-gebieden binnen een straal van 20 km zijn enkele karakteristieken in tabel 11 in beeld gebracht, inclusief de Kritische depositie waarde van de betreffende habitattypen.

De Kritische depositie waarden zijn overgenomen uit het rapport 'Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden' (Dobben *et al.*, 2012). De meeste Natura 2000-gebieden binnen een straal van 20 km zijn aangewezen vanwege het voorkomen van bijzondere (aantallen) vogels en niet door de aanwezigheid van bijzondere habitats, zoals de VR-gebieden Oostvaardersplassen en Ketel- en Vossemeer. Voor IJsselmeer en Markermeer zijn wel (aquatische) habitattypen aangewezen, die echter stikstofongevoelig zijn (zie tabel 11).

Het habitatype *Overgangs- en trilvenen* (1.214 mol N/ha/j), aanwezig langs de Friese kust is het meest gevoelig voor stikstofdepositie. De overige habitatype *Meren met Krabbescheer en fonteinkruiden*, *Ruigten en zomen* en *Kranswierwateren* zijn daarentegen niet (minder) gevoelig voor stikstofdepositie.

Tabel 11: Natura 2000-gebieden in de provincie Flevoland. Aangegeven is de afstand tot het plangebied, de aanwezig habitattypen, de Kritische depositie waarde en of deze waarden wordt overschreden door de achtergronddepositiewaarden.

Natura 2000-gebieden in Flevoland	Aanwijzing	Habitattypen	Kritische depositie waarde (molM/ha/j)	Afstand habitatype tot plangebied (km)	Overschrijding van Kritische depositie waarde
IJsselmeer	HR + VR	- Meren met Krabbescheer - Ruigten en zomen (A+B) - Overgangs- en trilvenen	>2.400 > 2.400 1.214	> 20 km (zuidkust Friesland)	nee nee gelijk
Markermeer & IJmeer	HR + VR	- Kranswierwateren	>2.400	> 20 km (Gouwee)	nee
Oostvaardersplassen	VR	-	-	-	-
Ketel- en Vossemeer	VR	-	-	-	-

Geconcludeerd kan worden dat binnen een straal van 20 km en daarmee de wijde omgeving van het plangebied geen Natura 2000-gebieden zijn waar stikstofdepositie een knelpunt vormt. De gebieden zijn voornamelijk aangewezen voor de vogelkundige waarden, waarvan de relevante soorten niet stikstofgevoelig zijn.

De gebieden verkeren ook niet in een 'overspannen situatie'. Dat wil zeggen dat ze ongevoelig zijn voor de gevolgen van stikstofdepositie en/of dat de achtergronddepositie van stikstof ruim lager is dan de kritische depositiewaarde. De Kritische depositie waarden liggen over het algemeen boven de 2.000 mol N/ha/j terwijl de huidige achtergrondwaarden veel lager liggen. De achtergrondwaarden nabij het wel gevoelige habitatype *Overgangs- en trilvenen* is min of meer gelijk aan de Kritische depositie waarde van het habitatype, maar hiervoor geldt dat het op zeer grote afstand van het plangebied ligt (> 30 km) en daarom geen invloed van de voorgenomen ontwikkeling ondervindt.

Stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden buiten de provincie Flevoland, zoals de Veluwe of het Naardermeer, liggen op circa 30 kilometer afstand van het plangebied. Dit betekent dat de stikstofdepositie ter plekke van deze gebieden verder is afgenomen en tot vrijwel nihil is gedaald. Daarom kunnen significant negatieve effecten op daarvoor gevoelige habitats in deze gebieden worden uitgesloten (zie ook kader op voorgaande pagina). De natuurlijke kenmerken van deze gebieden worden niet aangetast.

5.3 Cumulatieve effecten

Methodiek en uitgangspunten

Op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 dienen de mogelijke effecten van een voorgenomen ontwikkeling op de instandhoudingsdoelstellingen ook te worden beschouwd in combinatie met effecten van andere ingrepen. Op verzoek van de provincie Flevoland wordt ook in deze voortoets gekeken naar mogelijke cumulatie van effecten.

De "Interpretation manual" van de Europese Commissie (Beheer van Natura 2000-gebieden; de bepalingen van artikel 6 van de Habitatrichtlijn, Europese Gemeenschap, 2000) geeft in dit kader aan dat het 'met het oog op juridische zekerheid wenselijk lijkt', de 'combinatie - bepaling' uitsluitend toe te passen op andere plannen en projecten die werkelijk zijn voorgesteld. In de Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998 (LNV, 2005), geeft het Ministerie van LNV als richtsnoer om met betrekking tot de 'cumulatie-eis' uit te gaan van plannen en projecten waarover reeds een definitief besluit is genomen. Nog niet nader uitgewerkte plannen en projecten hoeven vanwege de onzekerheid over de daadwerkelijke uitvoering niet in cumulatietoets meegenomen te worden.

Reeds voltooide plannen en projecten vallen volgens de 'handreiking voor de bescherming van de Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden' van (het voormalige) Ministerie van LNV niet onder het beoordelingsvoorschrift van artikel 6 lid 3 van de EU-Habitatrichtlijn³.

Projecten die meegenomen moeten worden, zijn derhalve projecten waarover al een besluit is genomen maar welke nog niet zijn uitgevoerd en de projecten waarvan een ontwerpbesluit ter inzage is gelegd. Om hier inzicht in te verkrijgen is contact gelegd met de bevoegde gezagen van de Natura 2000-gebieden "Markermeer & IJmeer" en "IJsselmeer", te weten de provincie Flevoland en Friesland. De provincies houden een overzicht bij van alle aanvragen en reeds vergunde projecten.

Stap 1: selectie van instandhoudingsdoelen met negatieve effecten

Op basis van de effectbeoordeling in dit rapport wordt geconcludeerd dat er geen permanente negatieve effecten optreden. De optreden effecten zijn tijdelijk en lokaal. Er dient alleen nader gekeken te worden naar die projecten die ook effecten kunnen hebben op de instandhoudingsdoelen die als gevolg van de wegwerkzaamheden ook negatieve effecten ondervinden. Uit de analyse in de voortoets blijkt dat een enkele aalscholver, grote zaagbek, kuifeend, tafeleend, fuut, meerkoet, wilde eend, of krakeend die zeer nabij het plangebied verblijven (om te rusten) verstoord kunnen worden tijdens de aanlegfase. Voor de cumulatietoets zijn derhalve de projecten van belang die ook negatieve effecten hebben op deze rustfunctie.

Stap 2: inventarisatie projecten

³ Het Europese Hof van Justitie heeft in het Kokkelvisserij-arrest aangegeven dat een passende beoordeling ook aangewezen kan zijn bij activiteiten die hernieuwd moeten worden beoordeeld (WOT, 2010).

Uitgaande van de criteria en de ontvangen informatie van provincie Flevoland en Friesland komen de volgende projecten in aanmerking voor de cumulatietoets. Dit zijn formeel in behandeling genomen procedures of vergunde maar nog niet uitgevoerde projecten:

- Beroepsmatig vissen op het Markermeer-IJmeer;
- Verlenging vergunning werkzaamheden in de oude vaargeul Amsterdam - Lemmer;
- Staandwantvisserij in het IJsselmeer;
- Windpark Noordoostpolder;

Stap 3: Hebben deze projecten negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen die ook industriehavens Flevokust een negatief hebben?

Beroepsmatig vissen op het Markermeer - IJmeer.

Het gaat om bestaand gebruik, de instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgesteld ondanks en dankzij de aanwezigheid van de beroepsvisserij. Met de huidige voorschriften in de vergunning voor 1 jaar is voldoende zekerheid verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied (o.a. voldoende voedsel voor visetende vogelsoorten) behouden blijven. Het optreden van significant negatieve effecten kan naar verwachting van de provincie Flevoland uitgesloten worden. Negatieve effecten worden afdoende gemitigeerd. Er is een Nbwet- vergunning afgegeven voor een periode van één jaar. Verdergaande passende maatregelen, mochten die toch nodig zijn, zijn daarom in een later stadium nog uitvoerbaar. Daarmee is verzekerd dat de instandhoudingsdoelstelling niet in gevaar wordt gebracht, afzonderlijk noch in combinatie met andere projecten of plannen, zodat bij vergunning voor een jaar het project niet kan worden beschouwd als een project dat significant negatieve effecten kan hebben voor het betrokken gebied. Ook de landschappelijke waarden worden naar ons oordeel niet op onacceptabele wijze aangetast. Door het stellen van voorschriften en beperkingen, worden de te verwachten schadelijke gevolgen voor de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied voldoende voorkomen.

Het is duidelijk dat de beroepsmatige visserijactiviteiten resulteren in bepaalde effecten die middels vergunningvoorschriften voldoende worden gemitigeerd. De effecten zijn van een andere orde en hebben betrekking op andere aspecten van de draagkracht en tevens deels op andere soorten zodat er geen additieve of synergetische verslechtering of verstoring van onderhavige soorten gaat optreden. Gezien het voorgaande en de tijdelijkheid van de verstoring door aanlegwerkzaamheden is cumulatie van effecten (tot een significant negatief effect) uit te sluiten.

Werkzaamheden oude vaargeul Amsterdam - Lemmer

Op 30 november 2007 is een vergunning verleend met kenmerk 00730409 op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 voor het uitvoeren van werkzaamheden in de oude vaargeul. Het gaat om een vorm van bestaand gebruik, de instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgesteld ondanks en dankzij de werkzaamheden in de oude vaargeul. Met de voorschriften in de vergunning is voldoende zekerheid verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied (o.a. voldoende voedsel voor visetende vogelsoorten) behouden blijven. Het optreden van significant negatieve effecten is uitgesloten. De optredende verstoring vindt plaats op grote afstand van het plangebied en heeft geen effect op de rustfunctie van de aanwezige watervogels die als gevolg van de aanlegwerkzaamheden van de industriehavens verstoord kunnen worden.

Staandwant Visserij in het Natura 2000-gebied IJsselmeer

De vergunning voor staandwant visserij is verlopen op 15 maart 2014. Op grond van bij de activiteit behorende passende beoordeling staat vast dat de activiteit gevolgen kan hebben voor het Natura 2000-gebied in de vorm van effecten op de populatieomvang van enkele soorten vogels. De omvang van dit effect is met de beschikbare kennis niet geheel te bepalen. Indien dat omvangrijker blijkt dan geschat en langjarig zou voortduren, valt niet geheel op voorhand uit te sluiten dat die in dat geval het instandhoudingsdoel in gevaar zou kunnen brengen. De natuurlijke kenmerken van het systeem blijven evenwel intact. Verdergaande passende maatregelen, mochten die toch nodig zijn, zijn daarom in een later stadium nog uitvoerbaar. Daarmee is verzekerd dat de instandhoudingsdoelstelling niet in gevaar wordt gebracht, afzonderlijk noch in combinatie met andere projecten of plannen, zodat bij vergunning voor een jaar het project niet kan worden beschouwd als een project dat significant negatieve effecten kan heb-

ben voor het betrokken gebied. Ook de landschappelijke waarden worden niet op onacceptabele wijze aangetast. Door het stellen van voorschriften en beperkingen, worden de te verwachten schadelijke gevolgen voor de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied voldoende voorkomen. Een belangrijke voorschrift is het volgende: de staandwantvisserij mag niet worden uitgeoefend in een strook van 25 meter vanaf de oever. Daarnaast geldt dat staandwant enkel geplaatst mag worden in delen van het IJsselmeer dieper dan 2 m. Gezien de tijdelijkheid van de deze vergunning (is reeds verlopen) kunnen significant negatieve effecten in cumulatie met de aanleg en gebruik van de Flevokust industriehaven uitgesloten worden.

Windpark Noordoostpolder

Het windturbinepark Noordoostpolder bestaat uit de windparken 'Noordermeerdijk binnendijks', 'Westermeerdijk binnendijks', 'Westermeerdijk buitendijks' en 'Noordermeerdijk buitendijks' en 'Zuidermeerdijk'. Op grond van het rijksinpassingsplan mogen er 26 turbines worden gebouwd bij de Noordermeerdijk, 52 bij de Westermeerdijk en 8 bij de Zuidermeerdijk. De vier windparken zullen een gezamenlijk vermogen hebben van ongeveer 450 Megawatt, waarmee volgens de ministers meer dan 400.000 huishoudens van elektriciteit kunnen worden voorzien. Het windturbinepark wordt hiermee het grootste windmolenpark van Nederland (bron: www.raadvanstaate.nl).

In de Passende Beoordeling (Pondera Consult, 2010) is aangegeven dat de binnendijkse opstelling alleen een verstoring heeft op de kuifeend die voor de kust rust, afhankelijk als zij overdag zijn van dergelijke luwe gebieden. Er zijn echter voldoende uitwijkmogelijkheden bij de luwtedammen van de Maxima centrale, de vele strekdammen rondom Lelystad of elders langs de IJsselmeerdijk. De groeps-grootte is niet ruimtelijk gelimiteerd. Op grond van de bepaalde effecten van het windpark blijkt dat er geen maatgevende verstoring optreedt of kan optreden ten gevolge van het initiatief en concludeert het rapport dat significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van vogels waarvoor instandhoudingsdoelen zijn vastgesteld ten gevolge van verstoring als gevolg van het initiatief zijn uitgesloten.

5.3.1 Beoordeling cumulatieve effecten

Voor alle bovengenoemde projecten worden significant negatieve effecten op de aangewezen soorten van het Natura 2000-gebied uitgesloten. De projecten vinden voor een lange periode plaats en zijn een vorm van bestaand gebruik, middels vergunningvoorschriften worden de effecten afdoende gemitigeerd. Om deze redenen kan gesteld worden dat bovengenoemde projecten in samenhang met elkaar en in samenhang met de ontwikkeling van de Flevokust niet zullen leiden tot een cumulatie van negatieve effecten tot significant negatieve effecten.

In aanvulling op de beoordeelde projecten is nog een aantal vergunde activiteiten met een mogelijk effect op de instandhoudingsdoelen van het IJsselmeer door de provincie Flevoland aangereikt. Dit betreft uitbreiding van de Flevocentrale (2006) waarvan de effecten al in de huidige situatie verdisconteerd zijn. Derhalve valt deze activiteit buiten het beoordelingsvoorschrift van artikel 6 lid 3 van de EU-Habitatrichtlijn en zijn de effecten hiervan niet meer verder in de beschouwing omtrent cumulatie meegenomen.

Ook is een vergunning aangevraagd voor waterlandingen in het IJsselmeergebied door amfibische waternvliegtuigen die reeds 20 jaar worden uitgevoerd. Ook deze effecten zijn reeds verdisconteerd in de huidige situatie en aantallen vogels die rond het plangebied voorkomen. De uitgevoerde habitattoets (Van der Goes en Groot, 2014) concludeert dat significant negatieve effecten zijn uitgesloten.

6 Samenvatting en conclusies

De provincie Flevoland is voornemens om een nieuwe industriehaven te realiseren. Gezien de locatie van het projectvoornemen aan de rand van het Natura 2000-gebied IJsselmeer is het voornemen getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998 in de vorm van een Passende Beoordeling. In verband met de kans op indirecte effecten op grotere afstand van het projectgebied is tevens binnen een straal van 20 km een toetsing uitgevoerd van mogelijke effecten op verder weg gelegen Natura 2000-gebieden.

De ligging van het plangebied, het onbeschutte open water langs de IJsselmeerdijk en de diepte van het IJsselmeer ter plekke maken dit gebied voor diverse vogelsoorten met een instandhoudingsdoel minder geschikt als rust- rui- of foerageergebied. Grasetende watervogels (ganzen, smienten) en steltlopers komen er niet (in noemenswaardige aantallen) voor.

Het nabije gebied wordt wel gebruikt als rust- en foerageergebied door enkele bodemfauna-eters (kuifeend, tafeleend, meerkoet), viseters (fuut, grote zaagbek, aalscholver) en planteneters (wilde eend, krakeend). Voor kuifeend en tafeleend is de noordelijk van het plangebied gelegen Maxima centrale van enig belang. Met name in het najaar zijn grote aantallen (ruiende) vogels in het telvak waarin de centrale ligt aanwezig. De beschutting rondom de centrale zorgt ervoor dat het een geschikt rustgebied blijft. Op het open water van het plangebied zijn visetende watervogels aanwezig, al zijn de aantallen beperkt in vergelijking met het instandhoudingsdoel.

Langs de dijkvoet verblijven geringe aantallen van een aantal planteneters (wilde eend, krakeend). De aantallen voor alle vogelsoorten zijn beperkt zowel in absolute als relatieve zin (in verhouding tot het instandhoudingsdoel).

De Passende Beoordeling leidt tot de volgende conclusies.

1. Geen significant negatieve effecten op vogels in het Natura 2000-gebied IJsselmeer.

Voor de aanlegfase kunnen tijdelijke effecten niet op voorhand worden uitgesloten. Effecten kunnen echter afdoende worden gemitigeerd door een zorgvuldige invulling van uitvoeringswijze en -planning, onder andere door het gericht en doelmatig licht voeren op de industriehaven.

Het projectvoornemen leidt in de gebruiksfase tot mogelijke effecten op het Natura 2000-gebied in verband met de gevoeligheid van vogels voor verstoring door licht, geluid en optische verstoring. Voor de aanwezige vogels en de bijbehorende functie van het gebied zijn op korte afstand uitwijkmogelijkheden aanwezig. Daarnaast zal door gewinning na de eerste aanloopfase een beperkt verstoringseffect weer verdwijnen.

De toetsing van de relevante verstoringsfactoren laat zien dat voor de gebruiksfase significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

2. Geen significant negatieve effecten op habitattypen als gevolg van ruimtebeslag in het IJsselmeer.

Het projectvoornemen leidt binnen het Natura 2000-gebied tot een zeer beperkte verandering van het biotoop 'open water' en daarmee van potentieel leefgebied voor vogels en macrofauna (voedsel).

Het ongeschikt raken van het plangebied door het onttrekken van open water aan het Natura 2000-gebied IJsselmeer resulteert niet in een verhoogde kans op significant negatieve effecten. Sterker nog, de industriehaven en golfbreker voegen nieuwe functionaliteit toe aan het gebied. Dit geschiedt door extra luwte rondom de loswal, maar ook door het creëren van nieuwe habitats door het aanleggen van een golfbreker (extra rust-, foerageer- en opgroeigebied voor watervogels van het Natura 2000-gebied IJsselmeer). Door deze voorzieningen ontstaat er voldoende draagkracht om het effect van ruimtebeslag te mitigeren.

3. Geen significant negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie op nabij gelegen Natura 2000-gebieden.

Het projectvoornemen leidt niet tot significant negatieve effecten op nabij gelegen Natura 2000-gebieden (< 20 km) omdat de habitattypen en habitat- en vogelrichtlijnsoorten niet of nauwelijks gevoelig zijn voor de gevolgen van stikstofdepositie. Overgangs- en trilvenen, die wel gevoelig zijn, komen voor aan de Friese kust ver buiten de invloed van het plangebied waar de stikstofsituatie ook niet over-

spannen is. Geconcludeerd kan worden dat binnen de provincie Flevoland geen Natura 2000-gebieden aanwezig zijn waar stikstofdepositie een knelpunt vormt.

4. Geen significant negatieve effecten op verder weg gelegen Natura 2000-gebieden.

Als gevolg van de ontwikkelingen in het bestemmingsplan neemt de stikstofdepositie toe. Deze toename ligt op een afstand van > 20 km echter op een dusdanig laag niveau dat het om een ecologisch verwaarloosbare hoeveelheid stikstof gaat, die de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden niet aantast. Significant negatieve effecten als gevolg van stikdepositie worden op de verder weg gelegen Natura 2000-gebieden (> 20 km) uitgesloten.

Literatuur

Antea Group, 2014, Aanvulling plan-MER Flevokust. Almere

Broekmeyer, M.E.A, 2006. Effectenindicator Natura 2000-gebieden. Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Alterra-rapport 1375. Alterra, Wageningen.

Broekmeyer M.E.A. , P.F.M. Opdam, F.H. Kistenkas, 2008. Het bepalen van significante effecten: omgaan met onzekerheden, Alterra Wageningen 2008

DeltaMilieu, 2014. Telgegevens vogels van het plangebied, ontvangen in Excel.

Dobben H.F. van, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra rapport 2397, 2012.

Eerden, M.R. van, S.H.M. van Rijn & M. Roos, 2005. Ecologie en Ruimte: gebruik door vogels en mensen in de SBZ's IJmeer, Markermeer en IJsselmeer. RIZA Rapport 2005.014.

Haven Rotterdam en gemeente Rotterdam, Passende Beoordeling Havenbestemmingsplannen, Bijlage Effectbeoordeling Stikstofdepositie, mei 2013.

Kleijn, D., 2008. Effecten van geluid op wilde soorten - implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000 gebieden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1705. 41 blz.; 2 tab.; .70 ref.

Krijgsveld, K.L., R.R. Smits & J. van der Winden, 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport 07-690. Bureau Waardeburg, Culemborg / Vogelbescherming Nederland, Zeist.

Krijgsveld, K.L., R.R. Smits & J. van der Winden 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Culemborg, Bureau Waardeburg, BUWA-rapport 08-173.

Lensink, R., H. Steendam & K.L. Krijgsveld, 2007. Gedrag van watervogels in relatie tot vliegverkeer van en naar Groningen Airport Eelde. Onderzoek naar mogelijk versturende effecten. Rapport 07-039. Bureau Waardeburg, Culemborg.

Ministerie van LNV, Algemene handreiking Natuurbeschermingswet 1998, oktober 2005.

Ministerie van EZ, Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats, Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) deel II, internetsite ministerie EZ.

Molenaar, J.G. de, R.J.H.G. Henkens, C. ter Braak, C. van Duyne, G. Hoefsloot & D.A. Jonkers, 2003. Wegverlichting en natuur. IV. Effecten van wegverlichting op het ruimtelijk gedrag van zoogdieren. Alterra rapport 648.

Noordhuis en Houwing 2003. Afname van de Driehoeksmossel in het Markermeer, augustus 2003. RIZA rapport 2003-016

Noordhuis, 2010. Ecosysteem IJsselmeergebied: nog altijd in ontwikkeling Trends en ontwikkelingen in water en natuur van het Natte Hart van Nederland. Rijkswaterstaat Waterdienst, Lelystad.

Platteeuw, M.P. & J. Beekman, 1994. Verstoring van watervogels doorscheepvaart op het Markermeer en IJsselmeer. Limosa 87, p 27-33.

Pondera Consult, Passende beoordeling Windpark Noordoostpolder, maart 2010.

Rheindt 2003. The impact of roads on birds: does song frequency play a role in determining susceptibility to noise pollution? *Journal of Ornithology*, 144, 295-306.

Roomen, M. van, M. van der Weide, E. van Winden & D. Zoetbier, 2005. Trends van vogels in het Nederlandse Natura 2000 netwerk. SOVON-eindrapport 2005/09 SOVON vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Tonckens j., en E. de Vries. Verbrede voortoets bedrijventerrein 'Flevokust' te Lelystad. Habitattoets in het kader van artikel 19 van de Natuurbeschermingswet. Tonckens Ecologie en EcoGroen Advies BV.

Van der Goes en Groot, Habitattoets Waterlandingen IJsselmeergebied, januari 2014.

Witteveen + Bos 2011. Nadere effectenanalyse huidige activiteiten IJsselmeergebied fase II.

WOT Natuur & Milieu. Werkdocument 174. Zoektocht naar nationale beleidsruimte in de EU-richtlijnen voor het milieu- en natuurbeleid, Wageningen april 2010.

Internet

www.rijksoverheid.nl

www.sovon.nl

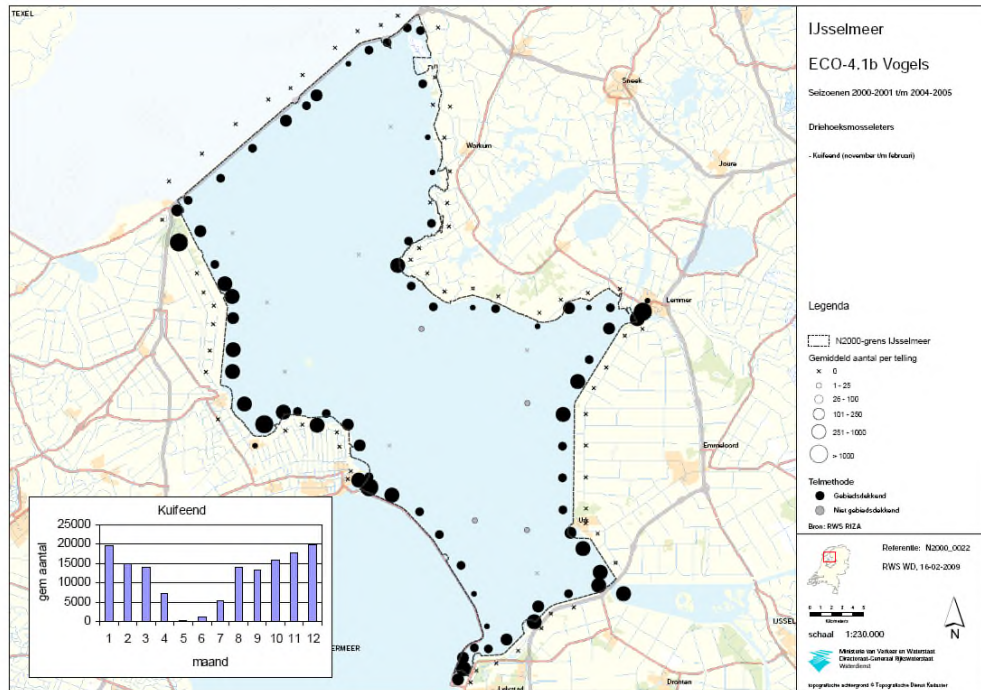
www2.knnv.nl/lelystad

www.waarneming.nl

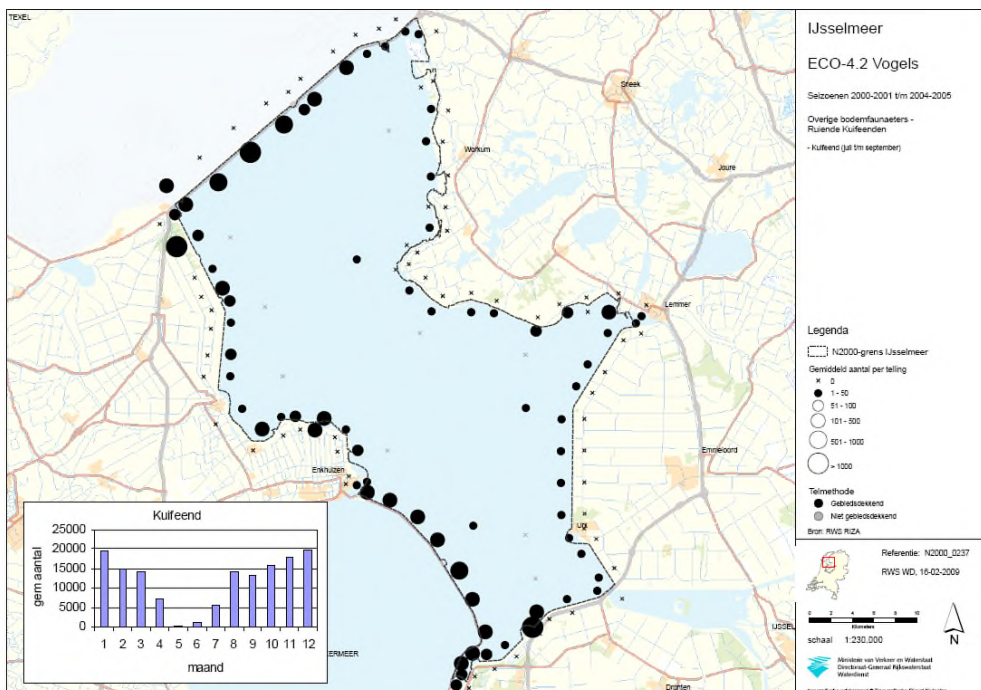
www.natura2000ijsselmeergebied.nl

www.waterrecreatieadvies.nl

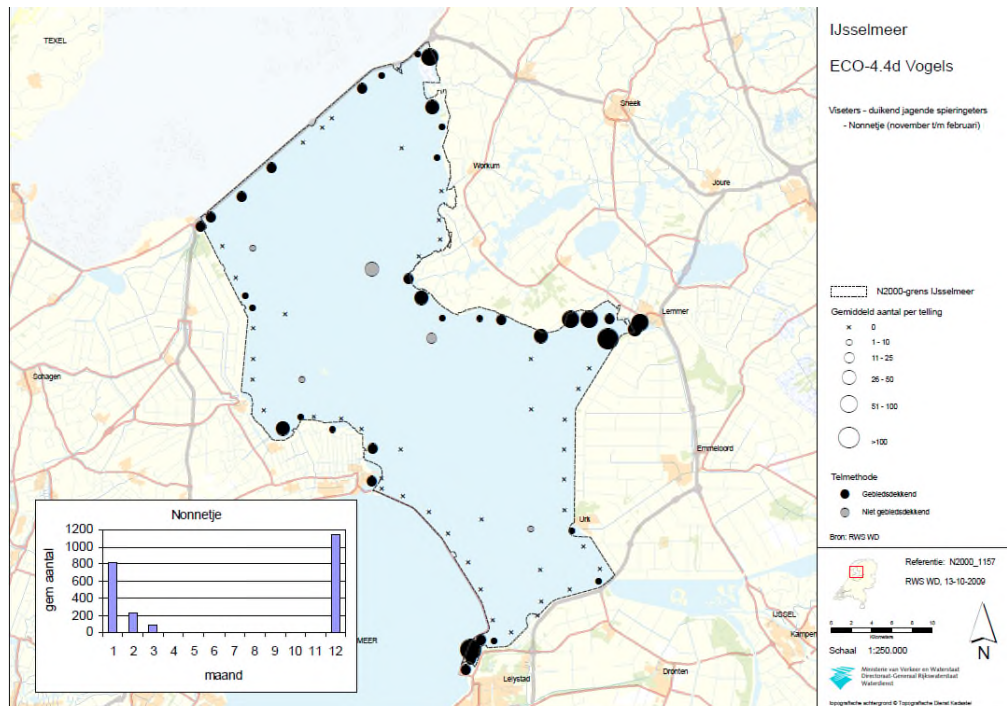
Bijlage 1 Verspreidingskaarten relevante vogelsoorten



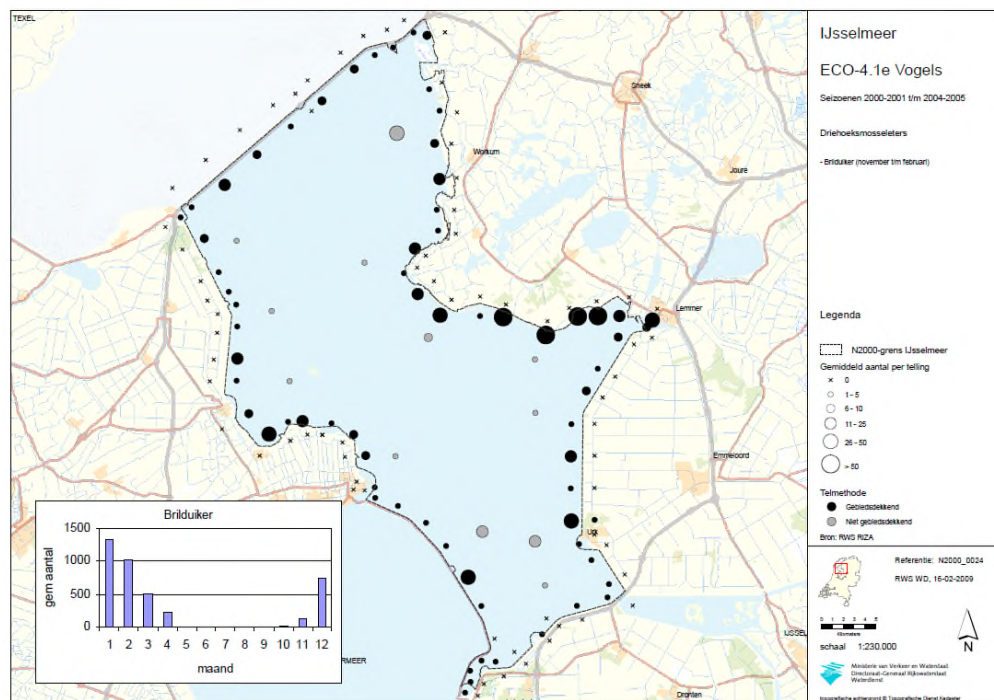
B1: Ruimtelijke verspreiding van de kuifeend van november tot februari (2000-2001 t/m 2004-2005)



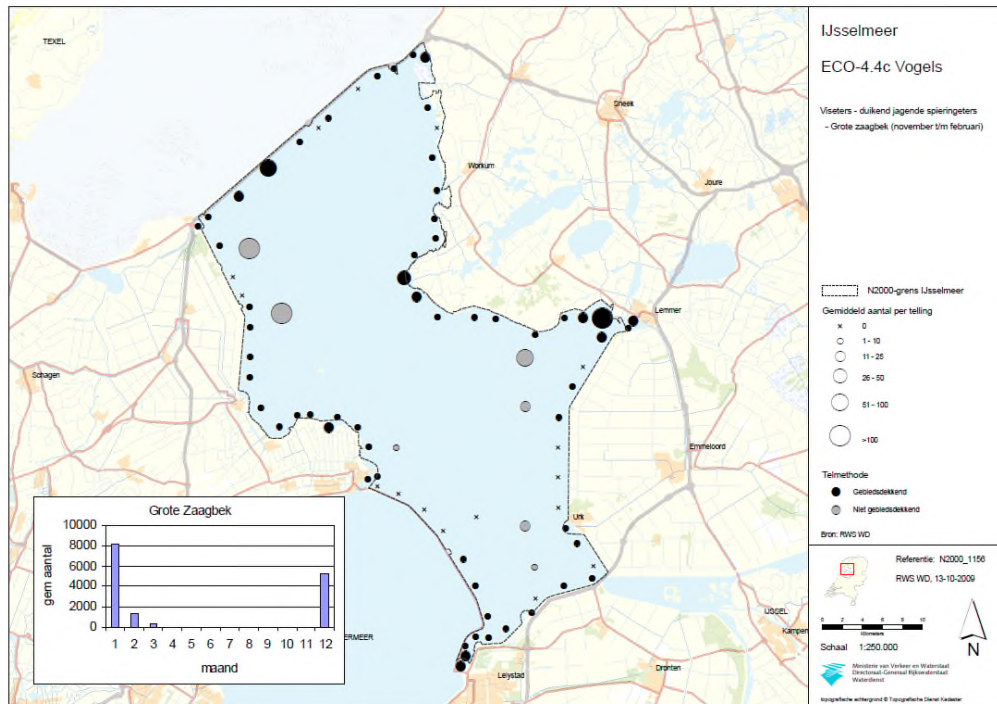
B2: Ruimtelijke verspreiding van de kuifeend van juli tot september (2000-2001 t/m 2004-2005)



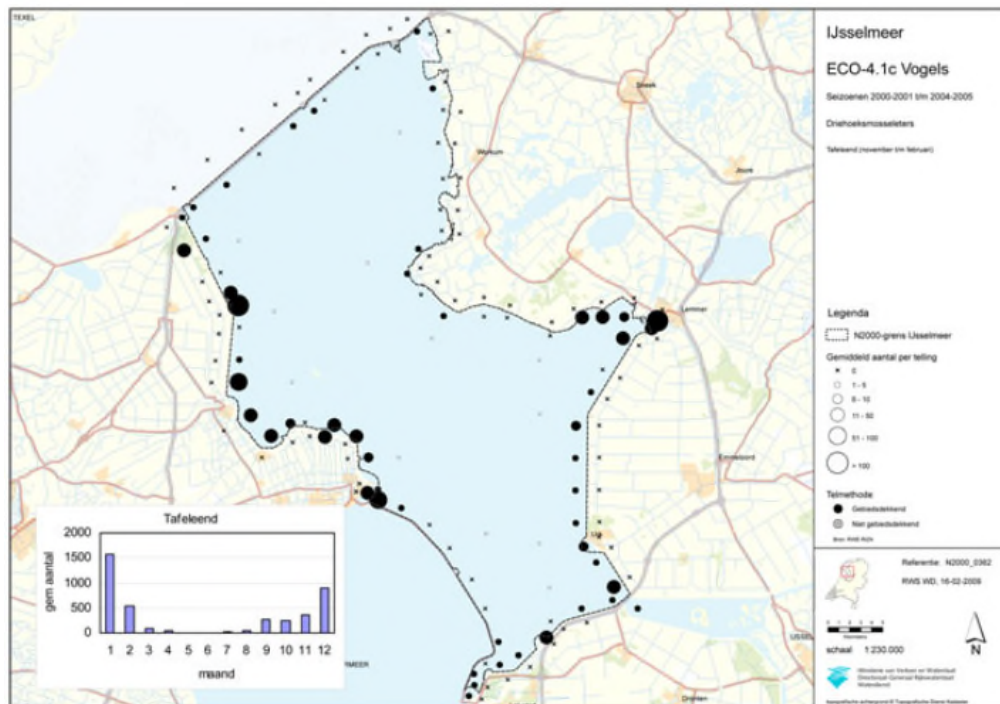
B3: Ruimtelijke verspreiding van het Nonnetje november t/m februari (2000-2001 t/m 2004-2005)



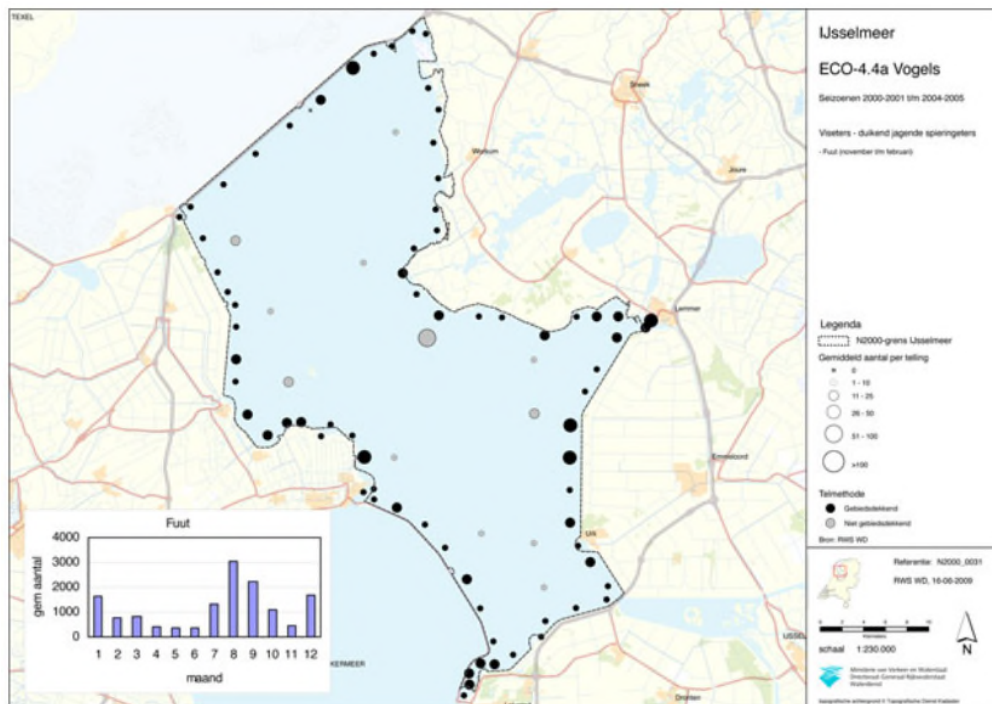
B4: Ruimtelijke verspreiding van de Brilduiker november t/m februari (2000-2001 t/m 2004-2005)



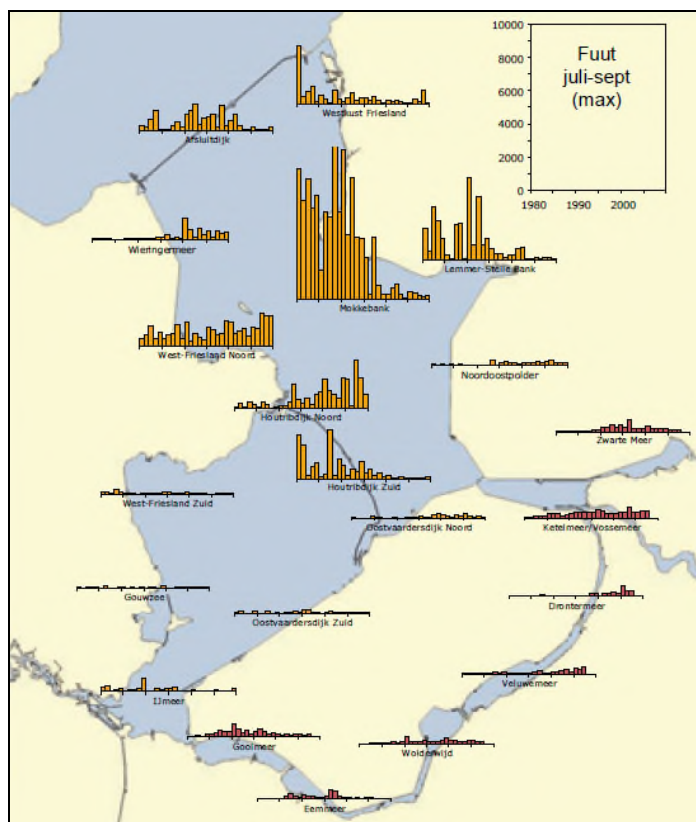
B5: Ruimtelijke verspreiding van de Grote zaagbek van november t/m februari (2000-2001 t/m 2004-2005)



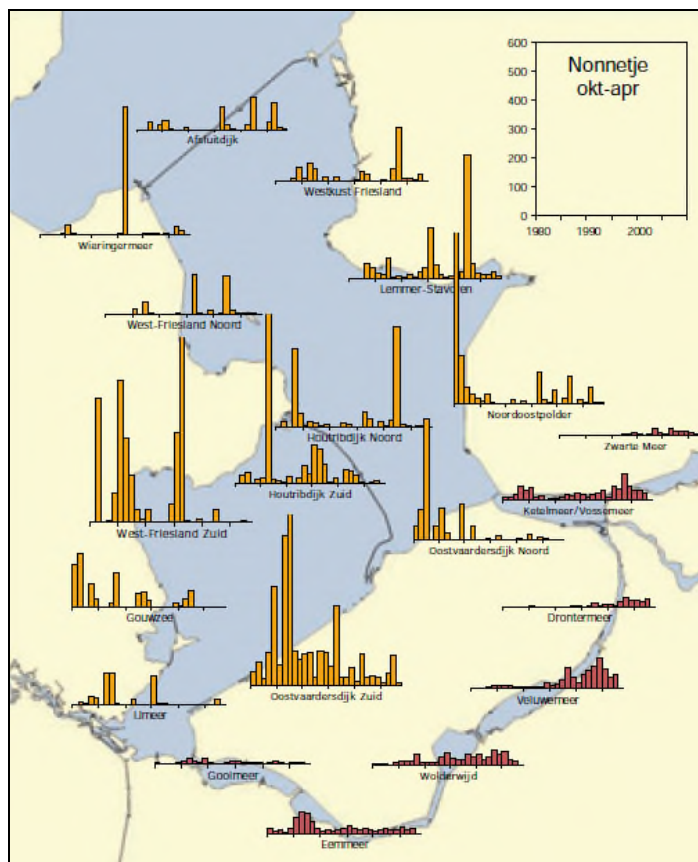
B6: Ruimtelijke verspreiding van de Tafelend van november t/m februari (2000-2001 t/m 2004-2005)



B7: Ruimtelijke verspreiding van de fuut van november t/m februari (2000-2001 t/m 2004-2005)



B8: Verspreiding en trends van ruiende Futen in het IJsselmeergebied gedurende de periode 1980 - 2008 (Noordhuis, 2010).



B9: Verspreiding en trends van Nonnetjes in het IJsselmeergebied gedurende de periode 1980 - 2008 (Noordhuis, 2010) Gemiddelde aantallen per seizoen (oktober- april) 1980-2008.

Bijlage 2: Telgegevens 2007 (juli)-2012 (juni)



SOORT	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	JAN	FEB	MRT	APR	MEI	JUN	Voorkomen
Brandgans	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Niet
Grauwe Gans	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	Gering
Kleine rietgans	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Niet
Kolgans	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Gering
Smient	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Gering
Toedrarietgans	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Niet
Brilduiker	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Niet
Kuifeend	0,0	90,0	72,0	14,0	5,0	30,0	8,0	0,0	18,4	20,0	0,0	2,0	Met name ruiers
Toppereend	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Niet
Meerkoet	2,0	16,6	82,6	14,0	0,0	68,0	3,0	3,8	0,0	0,0	0,8	0,0	graseters dijktaud en overwinteraars
Tafeleend	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	Overwinteraars
Goudplevier	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Niet
Grutto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Niet
Kemphaan	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Niet
Kluut	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Niet
Wulp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Niet
Grote Zaagbek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	Overwinteraars, wakken
Nonnetje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	Gering
Aalscholver	0,2	1,8	1,2	1,0	1,2	2,2	0,6	0,3	0,0	0,0	0,4	1,6	Rustend
Fuut	0,8	0,2	6,4	6,0	7,2	4,6	6,8	32,5	17,2	17,0	3,4	19,4	Overwinteraars
Dwergmeeuw	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Niet
Reuzenster	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Niet
Visdief	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Gering
Zwarte Stern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Niet
Lepelaar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Niet
Kleine zwaan	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Niet
Bergeend	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Niet
Krakeend	0,8	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,4	0,0	0,0	0,4	Gering
Pijlstaart	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Niet
Slobeend	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Niet
Wilde Eend	1,2	5,4	5,0	1,6	0,0	0,0	1,2	2,5	4,0	0,0	1,6	2,2	Zomer en winter
Wintertaling	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Niet
Gemiddelde aantal vogels per maand (2007-2012). Bron Delta Milieu - Culemborg													



Bijlage 3: Uitgangspunten stikstofberekeningen

Uitgangspunten berekeningen aanlegfase

De stikstofdepositie-berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma OPS-Pro, versie 4.4.3 van het RIVM (rekenjaar 2016). De totale aanlegfase zal circa 2 jaar in beslag nemen. Er is van uitgegaan dat 60% van de werkzaamheden in het eerste jaar van de aanlegfase (2016) zullen plaatsvinden. Het jaar 2016 wordt daarom gezien als maatgevend.

Het gaat tijdens de aanlegfase om het realiseren van een buitendijkse haven (kade: 800 m bij 150 m), een golfbreker en het ophogen van het binnendijkse bedrijventerrein. In totaal zal er 1.467.200 m³ zand en 16.000 m³ stortsteen nodig zijn. Voor de aanvoer van zand en stortsteen worden schepen en vrachtwagens ingezet. Er is van uitgegaan dat 10% van het zand over land aangevoerd wordt en 90% over water. Ook zal er gebruik gemaakt worden van verschillende mobiele werktuigen (denk hierbij aan overslagkranen, dumpers, shovels en asfaltmachine) voor het vervoeren van materiaal, het ophogen, glad maken en asfalteren van het industrieterrein en kade.

In het onderzoek zijn de volgende bronnen met een emissie NO_x en/of NH₃ meegenomen:

1. De mobiele werktuigen die op de locatie aanwezig zijn voor de allerhande werkzaamheden in het kader van de aanleg, inclusief het stilstaan van vrachtwagens tijdens het laden en lossen (NO_x);
2. De rijdende vracht- en personenvoertuigen op het terrein en op de openbare weg (NO_x en NH₃);
3. De stilliggende, manoeuvrerende en varende binnenvaartschepen aan de kade en van en naar de aanleglocatie (NO_x).

Voor het grootste deel van de bronnen is uitgegaan van maximaal 250 werkbare dagen. Voor de wals en asfalteermachine is uitgegaan van maximaal 30 werkbare dagen. Onderstaand wordt de gehanteerde emissie van de gehanteerde bronnen besproken. Hierbij dient opgemerkt te worden dat er is dit onderzoek uit is gegaan van worst-case aannames. Gezien de grote hoeveelheid zand die nodig is voor de aanleg zal het waarschijnlijk zijn dat de aanvoer van het zand grotendeels zal plaatsvinden via een opspuitleiding. De emissies zullen in dat geval veel lager zijn en daarmee ook de stikstofdepositie.

Mobiele werktuigen

Voor de werkzaamheden binnen het plangebied wordt gebruik gemaakt van diverse mobiele werktuigen. Voor de emissie van de mobiele werktuigen is gebruik gemaakt van de rapportage *'Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (EMMA)'* [ref. 1]. In deze rapportage wordt voor het berekenen van de emissies van stikstofoxiden (NO_x) gebruik gemaakt van de volgende formule:

$$\text{Emissie} = \text{Lastfactor} * \text{Vermogen} * \text{Emissiefactor} * \text{TAF-factor}$$

Lastfactor	=	het gedeelte van het gemiddelde volle vermogen van dit machinetype dat gemiddeld gebruikt wordt.
Vermogen	=	het gemiddelde vermogen van dit machinetype (kW).
Emissiefactor	=	de gemiddelde emissiefactor behorend bij het bouwjaar (g/kWh).
TAF-factor	=	aanpassingsfactor op de gemiddelde emissiefactor in verband met de afwijking van de gemiddelde gebruikstoepassing van dit machinetype als gevolg van wisselende vermogensvraag.

Voor de werktuigen zijn de emissiefactoren voor NO_x en bijbehorende TAF-factor verkregen uit de hierboven beschreven rapportage. Aangenomen is dat de motoren minimaal voldoen aan STAGE II. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de mobiele werktuigen die zijn opgenomen in dit onderzoek met de berekening van de emissie NO_x (tijdens gemiddeld gebruik).

Tabel 12: Emissie NO_x mobiele werktuigen

	Aantal	Emissieduur* [uur/jaar]	Vermogen [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefactor [g NO _x /kWh]	TAF	Emissie NO _x [kg NO _x /jaar]
Overslagkranen	-	1.250*	400	75	5,0	0,87	1.631
Hijskranen	-	1.250*	130	75	5,2	1,10	697
Dumper laden	7	63	340	20	5,2	1,10	170
Dumper lossen	7	8	340	75	5,2	1,10	85
Dumper rijden	7	1500	340	80	5,2	1,10	16.336
Hydraulische graafmachine	5	2000	200	75	5,2	0,87	6.786
Laadschop / shovel	8	2000	215	75	5,2	1,05	14.087
Bulldozer	3	2000	150	75	5,2	0,98	3.440
Heistelling	-	150*	180	75	5,2	1,10	116
Wals	-	150*	75	75	5,2	1,10	48
Asfalteermachine	-	150*	260	75	5,2	1,10	167

Gezamenlijk (totaal) aantal draaiuren

Voor de emissiehoogte is uitgegaan van een gemiddelde hoogte van 1,5 meter en er is geen warmte-output gehanteerd. De totale emissie is over 6 puntbronnen verdeeld en in het rekenprogramma OPS-Pro opgenomen. Onderstaande figuur toont een overzicht van de gehanteerde bronnen.

Figuur 16: Bronnen aanlegfase Flevokust



Vrachtvoertuigen

De emissies van het vrachtverkeer zijn opgedeeld in het rijden en stilstaan (laden en lossen) van de vrachtwagens. Bij de aanvoer van 440.160 m³ zand (10% van totaal) en 16.000 m³ stortsteen voor de aanlegfase, bedraagt het aantal vrachtwagens dat van en naar de inrichting rijdt jaarlijks ca. 5.935 (11.870 bewegingen).

Rijdende vrachtwagens

De totale af te leggen afstand op de openbare weg en op het terrein bedraagt per vrachtwagen circa. 5.400 meter (heen en terug). De emissie is gebaseerd op de emissiefactoren zoals die in maart 2014 zijn vastgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) voor het zichtjaar 2016. Er is uitgegaan van een gemiddelde snelheid van 23 km/h. Deze snelheid komt overeen met de snelheidstypering die hoort bij normaal stadsverkeer. In onderstaande tabel is de berekening van de emissies NO_x en NH₃ opgenomen.

Tabel 2: Emissies rijdende vrachtwagens op het terrein en de openbare weg

Stof	Aantal [vrtg/jaar]	Afstand [km/vrtg]	Emissiefactor [g NOX/km]	Emissie [kg NOX/jaar]
NOX	5.935	5,4	7,660	761
NH3	5.935	5,4	0,003	0,3

De emissie van de rijdende vrachtwagens is verdeeld over puntbronnen, welke om de 10 meter op de aan- en afvoerroute liggen (zie figuur 16).

Stilstaan vrachtwagens laden

Voor vrachtwagens is ervan uitgegaan dat het laden maximaal 2 minuten per vrachtwagen duurt en dat bij het stationair draaien 20% van het motorvermogen van 400 kW wordt aangesproken.

Tabel 3: Emissie vrachtwagens laden

Vermogen [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefactor [g NOX/kWh]	Emissie NOx [g NOX/sec]	Aantal [-]	Tijdsduur [sec]	Vracht NOX [kg NOX /jaar]
400	20	5,0	0,111	5.935	712.166	79

Stilstaan vrachtwagens lossen

Tijdens het lossen wordt 80% van het motorvermogen aangesproken (vanwege het gebruik van de laadbak) en is voor het lossen uitgegaan van een tijdsduur van 15 minuten per vrachtwagen.

Tabel 4: Emissie vrachtwagens lossen

Vermogen [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefactor [g NOX/kWh]	Emissie NOx [g NOX/sec]	Aantal [-]	Tijdsduur [sec]	Vracht NOX [g NOX /jaar]
400	80	5,0	0,444	5.935	5.341.248	2370

Verspreidingskenmerken vrachtwagens

Voor de emissiehoogte is uitgegaan van een gemiddelde hoogte van 1,5 meter en er is geen warmte-output gehanteerd. De emissie van het laden en het lossen zijn ook hier over 6 puntbronnen over het terrein verdeeld (zie figuur 16).

Personenvoertuigen

Per etmaal bezoeken 50 lichte motorvoertuigen het terrein ten behoeve van het personeel. Dit komt neer op

(250 * 50 =) 12.500 personenvoertuigen voor het eerste jaar (25.000 bewegingen). Er is ook hier uitgegaan van een maximale af te leggen afstand van 5.400 meter (totaal van heen en terug) en een gemiddelde snelheid van 23 km/h. Deze snelheid komt overeen met de snelheidstypering die hoort bij doorstromend verkeer. De emissie is gebaseerd op de emissiefactoren zoals die in maart 2014 zijn vastgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) voor het zichtjaar 2016. In onderstaande tabel is de berekening van de emissies NO_x en NH₃ opgenomen.

Tabel 5: Emissie personenvoertuigen op het terrein en de openbare weg

Stof	Aantal [vrtg/jaar]	Afstand [km/vrtg]	Emissiefactor [g NOX/km]	Emissie [kg NOX/jaar]
NOX	12.500	5,4	0,280	18,9
NH3	12.500	5,4	0,008	0,5

De emissie van de rijdende personenauto's is verdeeld over puntbronnen, welke om de 10 meter op de rijroute liggen (zie figuur 16).

Binnenvaartschepen

Voor het vervoer over het water wordt onder andere gebruik gemaakt van binnenvaartschepen (zie figuur 16 voor de vaarroutes). In totaal worden er gemiddeld 396 binnenvaartschepen per jaar ingezet (792 bewegingen) om 90% van het zand aan te leveren. Er is op basis van een laadvermogen van 3000 ton uitgegaan van een binnenvaartschip van klasse M8. Het gemiddelde motorvermogen van het binnenvaartschip is bepaald op basis van de rapportage 'Herziening inventarisatie manoeuvreermiddelen' ^[ref, 2]. Er is uitgegaan van een hoofdmotorvermogen van 1256 kWh.

Bij de berekeningen is rekening gehouden met het stilliggen, manoeuvreren en varen van binnenvaartschepen.

Varen

Het varende deel van de binnenvaartschepen is meegenomen vanaf de aanleglocatie tot op het punt dat het extra scheepvaartverkeer opgenomen is in het normale vaarbeeld op de vaarroute (zie figuur 16). De emissiefactor van varende binnenvaartschepen is gebaseerd op de emissie van een M8 binnenvaartschip. Onderstaande tabel toont de berekende emissie van de varende binnenvaartschepen.

Tabel 6: Emissie varende binnenvaartschepen

Aantal	Afstand*	Emissiefactor	Emissie
[#/jaar]	[km/vrtg]	[g/km]	[kg/jaar]
396	35,4	0,87	6098

Totaal afstand beide vaarroutes (heen en terug)

De emissie van varende binnenvaartschepen is verdeeld over puntbronnen, welke om de 10 meter op de scheepvaartroutes liggen (zie figuur 16).

Manoeuvreren

Bij aankomst en vertrek moet het schip manoeuvreren tussen de vaarweg en de aanleglocatie. De emissies als gevolg van het manoeuvreren van binnenvaartschepen zijn berekend op basis van onderstaande uitgangspunten:

- Tijdens het manoeuvreren wordt gedurende 10 minuten 20% van het totale hoofdmotorvermogen (1.256 kWh) aangesproken;
- Bij 396 keer manoeuvreren per jaar bedraagt de totale tijd dat de motoren in gebruik zijn voor het manoeuvreren ($0,167 \cdot 396 =$) 66 uur per jaar;
- De emissiefactor is bepaald op basis van het gemiddelde van de binnenvaartvloot in 2010 uit de rapportage 'Methodologies for estimating shipping emissions in the Netherlands' ^[ref, 3].

Tabel 7: Emissie binnenvaartschepen tijdens manoeuvreren

Type motor	Manoeuvreetijd	Vermogen	Lastfactor	Emissiefactor	Emissie
	[uur/jaar]	[kW]	[%]	[g NOX/kWh]	[kg NOX/jaar]
Hoofdmotor	66	1.256	20	9,4	156

De emissie van de manoeuvrerende binnenvaartschepen is als puntbron opgenomen in het rekenprogramma OPS-Pro (zie figuur 16).

Stilliggen

Aangenomen is dat na aankomst het schip gedurende een periode van circa 4 uur op de aanleglocatie stil ligt. Dit leidt jaarlijks tot een emissieduur van 1650 uur. De emissie als gevolg van het stilliggen van binnenvaartschepen zijn berekend op basis van onderstaande gegevens, waarbij de emissiefactor is bepaald op basis van de rapportage 'Modules voor sluis- en lig-emissies voor BIVAS' ^[ref, 4].

Tabel 8: Emissie binnenvaartschepen tijdens het stilliggen

Emissieduur	Emissiefactor	Emissie
[uur/jaar]	[g NOX/uur]	[kg NOX/jaar]

1650	148	244
------	-----	-----

De emissie van de stilliggende binnenvaartschepen is als puntbron opgenomen in het rekenprogramma OPS-Pro (zie figuur 16).

Verspreidingskenmerken binnenvaartschepen

Voor de binnenvaartschepen is een gemiddelde bronhoogte van 3,0 meter gebruikt op basis van de rapportage '*Nadere specificatie en aanpassing van emissiekenmerken van binnenvaart- en zeeschepen aan recente inzichten*'^[ref, 5]. Voor de warmte-output is voor het varen en manoeuvreren uitgegaan van 0,55 MW, op basis van de data uit de module Prelude van TNO. Voor stilliggende binnenvaartschepen is een warmte-output van 0,055 MW gehanteerd op basis van de rapportage '*toelichting Rekenapplicatie PRELUDE versie 1.1*'^[ref, 6].

Resultaten

Op basis van de beschreven uitgangspunten is de stikstofdepositie-bijdrage berekend voor de aanleg van bedrijventerrein Flevokust. In figuur 13 (hfdst. 5.2) is de stikstofdepositie-bijdrage weergegeven.

Uitgangspunten berekeningen planfase

Bedrijven

Voor de toekomstige bedrijven is een verdeling gemaakt tussen het binnen- en buitendijks gelegen gebied. Voor het binnendijks gelegen terrein zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- 43 hectare bruto waarvan 80% uitgeefbaar;
- volledige invulling met bedrijven uit milieucategorie 5.3.

Voor het buitendijks gelegen terrein zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- kade van 150 bij 800 meter waarvan 200 meter containerterminal;
- de containerterminal is milieucategorie 4.2;
- de overige delen kennen een volledige invulling met bedrijven uit milieucategorie 5.3.

Onderstaande figuur toont de indeling van het toekomstige bedrijventerrein.

Figuur 2: Indeling milieucategorieën bedrijventerrein Flevokust



Om de emissies van deze toekomstige bedrijven te bepalen is uitgegaan van standaard emissiefactoren die veel voor bedrijventerreinen worden gehanteerd. Deze zijn gebaseerd op de maximaal toegestane milieucategorie. In onderstaande tabel zijn de gehanteerde emissiefactoren NO_x en NH₃ opgenomen.

Milieucategorie	NO _x [kg/ha/jr]	NH ₃ [kg/ha/jr]
4.2	750	55
5.3	3.300	90

De emissies voor de bedrijven zijn gemodelleerd door middel van meerdere puntbronnen waarvoor de totale emissie is verdeeld. Voor de delen waar categorie 4 mogelijk wordt gemaakt is uitgegaan van een gemiddelde bronhoogte van 5 meter, voor de delen waar categorie 5 mogelijk wordt gemaakt is uitgegaan van 10 meter.

Verkeer

De toe- en afname van het (vracht)verkeer als gevolg van het plan is meegenomen in de berekeningen. De verkeercijfers zijn gebaseerd op de memo '*Memo verkeer onderzoek, nov 2014*'. Voor verkeer is de emissie NO_x bepaald op basis van de door het Ministerie van IenM vastgestelde emissiefactoren voor het rekenjaar 2020. Voor NH₃ zijn de gebruikte emissiefactoren in onderstaande tabel weergegeven.

Voertuig	Snelheid [km/u]	Emissiefactor [g/km]
Licht	50 en lager	0,00800
Licht (provinciale weg)	60 - 80	0,01904
Licht (snelweg)	80 - 130	0,03270
Vracht	-	0,00300

Scheepvaart

Als gevolg van het plan gaan binnenvaartschepen varen naar andere locaties in Nederland. Daarbij zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd voor de scheepvaart:

- 6 bewegingen met binnenvaartschepen per etmaal;
- 4 bewegingen per etmaal richting Amsterdam;
- 2 bewegingen per etmaal richting het noordoosten waarbij 1/3 richting Harlingen zal varen en 2/3 richting Lemmer.

Om de emissie NO_x van deze binnenvaartschepen te bepalen is gebruik gemaakt van Prelude. Prelude is gemaakt door TNO en met Prelude kan op basis van het type schip en de beladingsgraad uitgerekend worden wat de emissies NO_x is. Voor de berekening zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- CEMT klasse Vb met maatgevend motorschip in klasse M9;
- 2/3 van de schepen is beladen en 1/3 is onbeladen;
- Emissiefactoren NO_x in gram per kilometer voor 2020;
- Warmte-output is 0,47 MW;
- Een schoorsteenhoogte van 3,1 meter (gemiddelde hoogte van de binnenlandse binnenvaartschepen).

Berekeningen

De berekeningen zijn uitgevoerd met OPS-Pro 4.4.3 van het RIVM. Er is gerekend voor het jaar 2020 op basis van de laatst beschikbare langjarige meteorologische periode 1998-2007.

Resultaat

Figuur 14 in hoofdstuk 5.2 toont de totale bijdrage aan stikstofdepositie van bedrijventerrein Flevokust.

Referenties

- [ref, 1] Huls-kotte, J.H.J., Verbeek, R., Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof

- [ref, 2] Afzet, TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML, TNO Bouw en Ondergrond, november 2009
Ten Hove, D., van Doorn, J.T.M., Herziening inventarisatie manoeuvreermiddelen, rapportnr. 22788.600/3, MARIN, 19 december 2008
- [ref, 3] van der Gon, H.D., Hulskotte, J.H.J., Methodologies for estimating shipping emissions in the Netherlands, rapportnr. 500099012, PBL/TNO, april 2010
- [ref, 4] Hulskotte, J.H.J., Modules voor sluis- en lig-emissies voor BIVAS, TNO-060-UT-2011-02018, TNO, 24 november 2011
- [ref, 5] Coenen, P., Hulskotte, J.H.J., Nadere specificatie en aanpassing van emissiekenmerken van binnenvaart- en zeeschepen aan recente inzichten, TNO-060-UT-2011-00533, TNO, april 2011
- [ref, 6] Hulskotte, J.H.J., Toelichting Rekenapplicatie PRELUDE versie 1.1, rapportnr. 060.06531, TNO, 20 november 2013

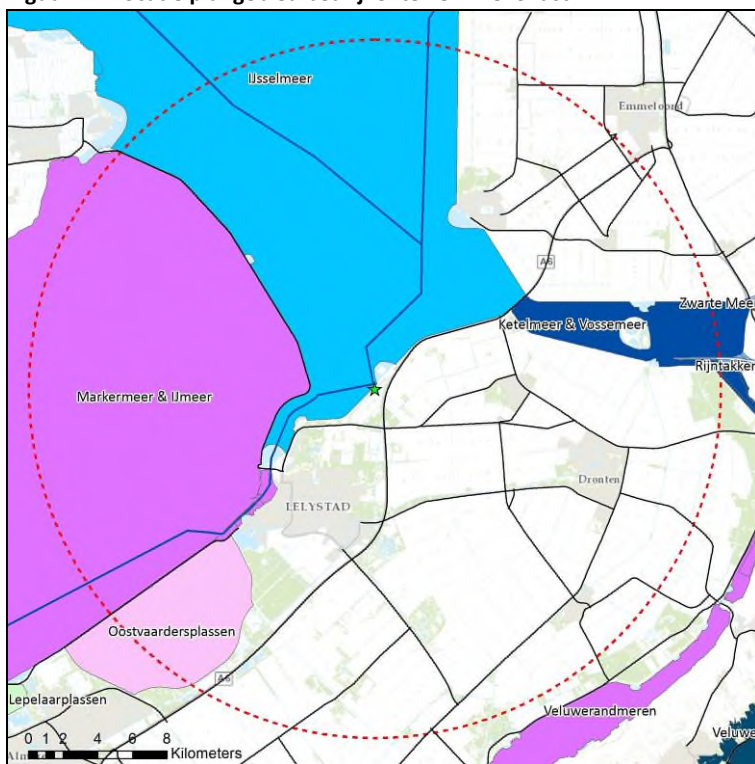
Bijlage 4: Uitgangspunten stikstofdepositieberekeningen **antea**group tijdelijke situatie

Inleiding

In opdracht van de Provincie Flevoland heeft Antea Group een stikstofdepositieonderzoek uitgevoerd, waarbij de stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase van een nieuwe haven en bedrijventerrein, Flevokust, in beeld is gebracht. Het plangebied ligt ten noordoosten van Lelystad tussen de bestaande industrieterreinen Flevocentrale (Maxima centrale) en Oostervaart, en ligt ten westen van de rijksweg A6 (zie figuur 17).

Het is de bedoeling dat het terrein gebruikt gaat worden als achterlandknooppunt van de havens van Amsterdam en Rotterdam. In het plangebied worden een buitendijkse haven (12 ha.), een golfbreker en een binnendijs industrieterrein (43 ha.) gerealiseerd. Voor de aanlegfase wordt gekeken naar de emissies tijdens het graven, transporteren en verwerken van grond en andere bouwmaterialen. In het onderzoek is de bijdrage aan de stikstofdepositie binnen een straal van 20 km rond het plangebied in beeld gebracht. De onderstaande figuur toont de ligging van het aan te leggen bedrijventerrein Flevokust, inclusief de 20 km grens (aangeduid met een rode stippellijn) en de in de omgeving aanwezige Natura2000-gebieden.

Figuur 17: Locatie plangebied bedrijventerrein Flevokust



Uitgangspunten berekeningen

De stikstofdepositie-berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma OPS-Pro, versie 4.4.3 van het RIVM (rekenjaar 2016). De totale aanlegfase zal circa 2 jaar in beslag nemen. Er is van uitgegaan dat 60% van de werkzaamheden in het eerste jaar van de aanlegfase (2016) zullen plaatsvinden. Het jaar 2016 wordt daarom gezien als maatgevend.

Het gaat tijdens de aanlegfase om het realiseren van een buitendijkse haven (kade: 800 m bij 150 m), een golfbreker en het ophogen van het binnendijkse bedrijventerrein. In totaal zal er 1.467.200 m³ zand en 16.000 m³ stortsteen nodig zijn. Voor de aanvoer van zand en stortsteen worden schepen en vrachtwagens ingezet. Er is van uitgegaan dat 10% van het zand over land aangevoerd wordt en 90% over water. Ook zal er gebruik gemaakt worden van verschillende mobiele werktuigen (denk hierbij aan overslag-

kranen, dumpers, shovels en asfaltmachine) voor het vervoeren van materiaal, het ophogen, glad maken en asfalteren van het industrieterrein en kade.

In het onderzoek zijn de volgende bronnen met een emissie NO_x en/of NH_3 meegenomen:

1. De mobiele werktuigen die op de locatie aanwezig zijn voor de allerhande werkzaamheden in het kader van de aanleg, inclusief het stilstaan van vrachtwagens tijdens het laden en lossen (NO_x);
2. De rijdende vracht- en personenvervoertuigen op het terrein en op de openbare weg (NO_x en NH_3);
3. De stilliggende, manoeuvrerende en varende binnenvaartschepen aan de kade en van en naar de aanleglocatie (NO_x).

Voor het grootste deel van de bronnen is uitgegaan van maximaal 250 werkbare dagen. Voor de wals en asfaltteermachine is uitgegaan van maximaal 30 werkbare dagen. Onderstaand wordt de gehanteerde emissie van de gehanteerde bronnen besproken. Hierbij dient opgemerkt te worden dat er is dit onderzoek uit is gegaan van worst-case aannames. Gezien de grote hoeveelheid zand die nodig is voor de aanleg zal het waarschijnlijk zijn dat de aanvoer van het zand grotendeels zal plaatsvinden via een opspuitleiding. De emissies zullen in dat geval veel lager zijn en daarmee ook de stikstofdepositie.

Mobiele werktuigen

Voor de werkzaamheden binnen het plangebied wordt gebruik gemaakt van diverse mobiele werktuigen. Voor de emissie van de mobiele werktuigen is gebruik gemaakt van de rapportage *'Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (EMMA)'* ^[ref. 1]. In deze rapportage wordt voor het berekenen van de emissies van stikstofoxiden (NO_x) gebruik gemaakt van de volgende formule:

$$\text{Emissie} = \text{Lastfactor} * \text{Vermogen} * \text{Emissiefactor} * \text{TAF-factor}$$

Lastfactor	=	het gedeelte van het gemiddelde volle vermogen van dit machinetype dat gemiddeld gebruikt wordt.
Vermogen	=	het gemiddelde vermogen van dit machinetype (kW).
Emissiefactor	=	de gemiddelde emissiefactor behorend bij het bouwjaar (g/kWh).
TAF-factor	=	aanpassingsfactor op de gemiddelde emissiefactor in verband met de afwijking van de gemiddelde gebruikstoepassing van dit machinetype als gevolg van wisselende vermogensvraag.

Voor de werktuigen zijn de emissiefactoren voor NO_x en bijbehorende TAF-factor verkregen uit de hierboven beschreven rapportage. Aangenomen is dat de motoren minimaal voldoen aan STAGE II. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de mobiele werktuigen die zijn opgenomen in dit onderzoek met de berekening van de emissie NO_x (tijdens gemiddeld gebruik).

Tabel 13: Emissie NO_x mobiele werktuigen

	Aantal	Emissieduur [*] [uur/jaar]	Vermogen [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefactor [g NO _x /kWh]	TAF	Emissie NO _x [kg NO _x /jaar]
Overslagkranen	-	1.250 [*]	400	75	5,0	0,87	1.631
Hijskranen	-	1.250 [*]	130	75	5,2	1,10	697
Dumper laden	7	63	340	20	5,2	1,10	170
Dumper lossen	7	8	340	75	5,2	1,10	85
Dumper rijden	7	1500	340	80	5,2	1,10	16.336
Hydraulische graafmachine	5	2000	200	75	5,2	0,87	6.786
Laadschop / shovel	8	2000	215	75	5,2	1,05	14.087
Bulldozer	3	2000	150	75	5,2	0,98	3.440
Heistelling	-	150 [*]	180	75	5,2	1,10	116
Wals	-	150 [*]	75	75	5,2	1,10	48
Asfalteermachine	-	150 [*]	260	75	5,2	1,10	167

^{*} Gezamenlijk (totaal) aantal draaiuren

Voor de emissiehoogte is uitgegaan van een gemiddelde hoogte van 1,5 meter en er is geen warmte-output gehanteerd. De totale emissie is over 6 puntbronnen verdeeld en in het rekenprogramma OPS-Pro opgenomen. Onderstaande figuur toont een overzicht van de gehanteerde bronnen.

Figuur 18: Bronnen aanlegfase Flevokust



Vrachtvoertuigen

De emissies van het vrachtverkeer zijn opgedeeld in het rijden en stilstaan (laden en lossen) van de vrachtwagens. Bij de aanvoer van 440.160 m³ zand (10% van totaal) en 16.000 m³ stortsteen voor de aanlegfase, bedraagt het aantal vrachtwagens dat van en naar de inrichting rijdt jaarlijks ca. 5.935 (11.870 bewegingen).

Rijdende vrachtwagens

De totale af te leggen afstand op de openbare weg en op het terrein bedraagt per vrachtwagen circa 5.400 meter (heen en terug). De emissie is gebaseerd op de emissiefactoren zoals die in maart 2014 zijn vastgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) voor het zichtjaar 2016. Er is uitgegaan van een gemiddelde snelheid van 23 km/h. Deze snelheid komt overeen met de snelheidstypering die hoort bij normaal stadsverkeer. In onderstaande tabel is de berekening van de emissies NO_x en NH₃ opgenomen.

Tabel 2: Emissies rijdende vrachtwagens op het terrein en de openbare weg

Stof	Aantal [vrtg/jaar]	Afstand [km/vrtg]	Emissiefactor [g NO _x /km]	Emissie [kg NO _x /jaar]
NO _x	5.935	5,4	7,660	761
NH ₃	5.935	5,4	0,003	0,3

De emissie van de rijdende vrachtwagens is verdeeld over puntbronnen, welke om de 10 meter op de aan- en afvoerroute liggen (zie figuur 16).

Stilstaan vrachtwagens laden

Voor vrachtwagens is ervan uitgegaan dat het laden maximaal 2 minuten per vrachtwagen duurt en dat bij het stationair draaien 20% van het motorvermogen van 400 kW wordt aangesproken.

Tabel 3: Emissie vrachtwagens laden

Vermogen	Lastfactor	Emissiefactor	Emissie NO _x	Aantal	Tijdsduur	Vracht NO _x
[kW]	[%]	[g NO _x /kWh]	[g NO _x /sec]	[-]	[sec]	[kg NO _x /jaar]
400	20	5,0	0,111	5.935	712.166	79

Stilstaan vrachtwagens lossen

Tijdens het lossen wordt 80% van het motorvermogen aangesproken (vanwege het gebruik van de laadbak) en is voor het lossen uitgegaan van een tijdsduur van 15 minuten per vrachtwagen.

Tabel 4: Emissie vrachtwagens lossen

Vermogen	Lastfactor	Emissiefactor	Emissie NO _x	Aantal	Tijdsduur	Vracht NO _x
[kW]	[%]	[g NO _x /kWh]	[g NO _x /sec]	[-]	[sec]	[g NO _x /jaar]
400	80	5,0	0,444	5.935	5.341.248	2370

Verspreidingskenmerken vrachtwagens

Voor de emissiehoogte is uitgegaan van een gemiddelde hoogte van 1,5 meter en er is geen warmte-output gehanteerd. De emissie van het laden en het lossen zijn ook hier over 6 puntbronnen over het terrein verdeeld (zie figuur 16).

Personenvoertuigen

Per etmaal bezoeken 50 lichte motorvoertuigen het terrein ten behoeve van het personeel. Dit komt neer op

(250 * 50 =) 12.500 personenvoertuigen voor het eerste jaar (25.000 bewegingen). Er is ook hier uitgegaan van een maximale af te leggen afstand van 5.400 meter (totaal van heen en terug) en een gemiddelde snelheid van 23 km/h. Deze snelheid komt overeen met de snelheidstypering die hoort bij doorstromend verkeer. De emissie is gebaseerd op de emissiefactoren zoals die in maart 2014 zijn vastgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) voor het zichtjaar 2016. In onderstaande tabel is de berekening van de emissies NO_x en NH₃ opgenomen.

Tabel 5: Emissie personenvervoertuigen op het terrein en de openbare weg

Stof	Aantal [vrtg/jaar]	Afstand [km/vrtg]	Emissiefactor [g NO _x /km]	Emissie [kg NO _x /jaar]
NO _x	12.500	5,4	0,280	18,9
NH ₃	12.500	5,4	0,008	0,5

De emissie van de rijdende personenauto's is verdeeld over puntbronnen, welke om de 10 meter op de rijroute liggen (zie figuur 16).

Binnenvaartschepen

Voor het vervoer over het water wordt onder andere gebruik gemaakt van binnenvaartschepen (zie figuur 16 voor de vaarroutes). In totaal worden er gemiddeld 396 binnenvaartschepen per jaar ingezet (792 bewegingen) om 90% van het zand aan te leveren. Er is op basis van een laadvermogen van 3000 ton uitgegaan van een binnenvaartschip van klasse M8. Het gemiddelde motorvermogen van het binnenvaartschip is bepaald op basis van de rapportage '*Herziening inventarisatie manoeuvreermiddelen*'^[ref, 2]. Er is uitgegaan van een hoofdmotorvermogen van 1256 kWh.

Bij de berekeningen is rekening gehouden met het stilliggen, manoeuvreren en varen van binnenvaartschepen.

Varen

Het varende deel van de binnenvaartschepen is meegenomen vanaf de aanleglocatie tot op het punt dat het extra scheepvaartverkeer opgenomen is in het normale vaarbeeld op de vaarroute (zie figuur 16). De emissiefactor van varende binnenvaartschepen is gebaseerd op de emissie van een M8 binnenvaartschip. Onderstaande tabel toont de berekende emissie van de varende binnenvaartschepen.

Tabel 6: Emissie varende binnenvaartschepen

Aantal [#/jaar]	Afstand [km/vrtg]	Emissiefactor [g/km]	Emissie [kg/jaar]
396	35,4	0,87	6098

* Totaal afstand beide vaarroutes (heen en terug)

De emissie van varende binnenvaartschepen is verdeeld over puntbronnen, welke om de 10 meter op de scheepvaartroutes liggen (zie figuur 16).

Manoeuvreren

Bij aankomst en vertrek moet het schip manoeuvreren tussen de vaarweg en de aanleglocatie. De emissies als gevolg van het manoeuvreren van binnenvaartschepen zijn berekend op basis van onderstaande uitgangspunten:

- Tijdens het manoeuvreren wordt gedurende 10 minuten 20% van het totale hoofdmotorvermogen (1.256 kWh) aangesproken;
- Bij 396 keer manoeuvreren per jaar bedraagt de totale tijd dat de motoren in gebruik zijn voor het manoeuvreren ($0,167 \cdot 396 =$) 66 uur per jaar;
- De emissiefactor is bepaald op basis van het gemiddelde van de binnenvaartvloot in 2010 uit de rapportage '*Methodologies for estimating shipping emissions in the Netherlands*'^[ref, 3].

Tabel 7: Emissie binnenvaartschepen tijdens manoeuvreren

Type motor	Manoeuvreetijd [uur/jaar]	Vermogen [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefactor [g NO _x /kWh]	Emissie [kg NO _x /jaar]
Hoofdmotor	66	1.256	20	9,4	156

De emissie van de manoeuvrerende binnenvaartschepen is als puntbron opgenomen in het rekenprogramma OPS-Pro (zie figuur 16).

Stilliggen

Aangenomen is dat na aankomst het schip gedurende een periode van circa 4 uur op de aanleglocatie stil ligt. Dit leidt jaarlijks tot een emissieduur van 1650 uur. De emissie als gevolg van het stilliggen van binnenvaartschepen zijn berekend op basis van onderstaande gegevens, waarbij de emissiefactor is bepaald op basis van de rapportage '*Modules voor sluis- en lig-emissies voor BIVAS*' ^[ref, 4]:

Tabel 8: Emissie binnenvaartschepen tijdens het stilliggen

Emissieduur	Emissiefactor	Emissie
[uur/jaar]	[g NO _x /uur]	[kg NO _x /jaar]
1650	148	244

De emissie van de stilliggende binnenvaartschepen is als puntbron opgenomen in het rekenprogramma OPS-Pro (zie figuur 16).

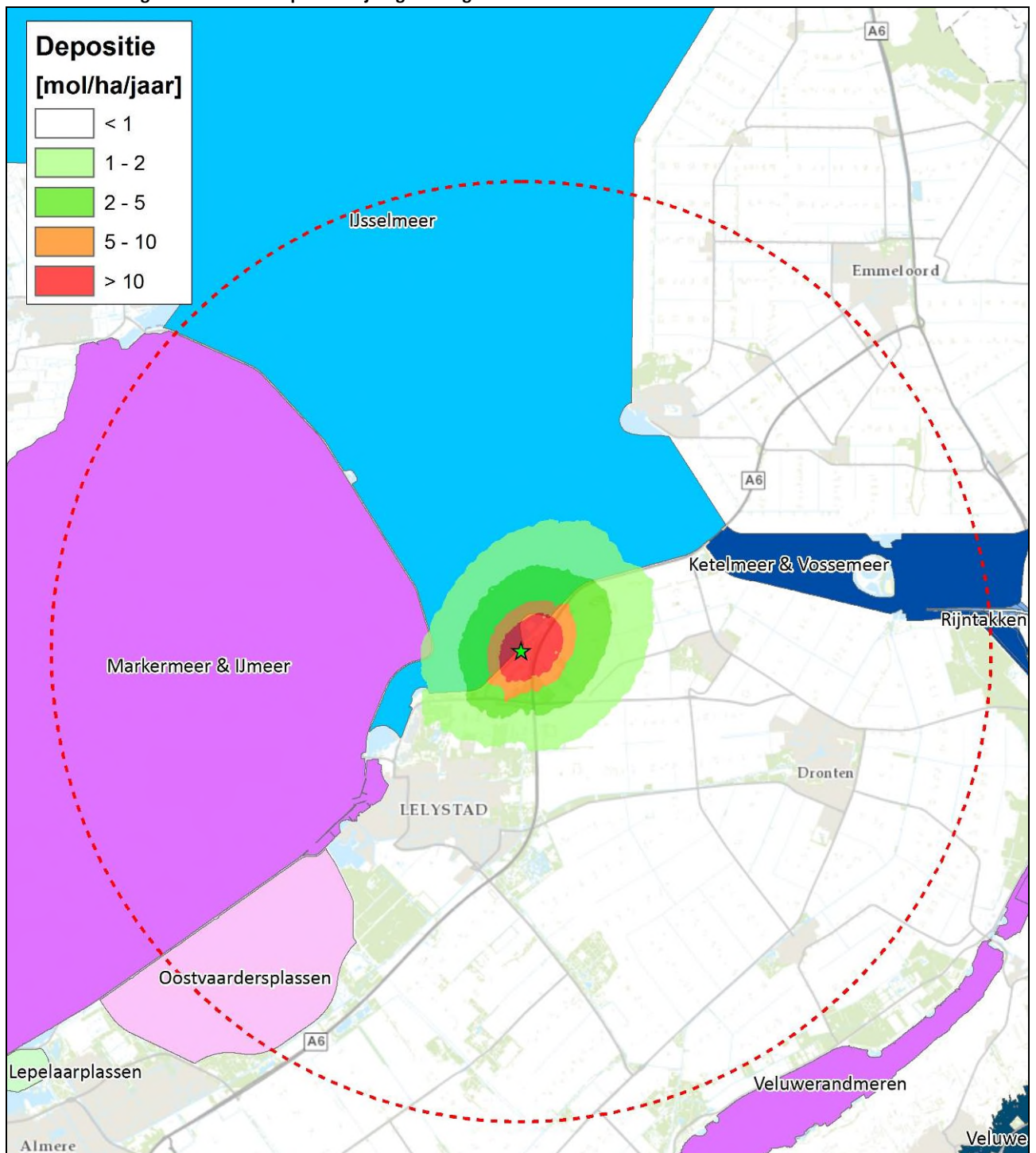
Verspreidingskenmerken binnenvaartschepen

Voor de binnenvaartschepen is een gemiddelde bronhoogte van 3,0 meter gebruikt op basis van de rapportage '*Nadere specificatie en aanpassing van emissiekenmerken van binnenvaart- en zeeschepen aan recente inzichten*' ^[ref, 5]. Voor de warmte-output is voor het varen en manoeuvreren uitgegaan van 0,55 MW, op basis van de data uit de module Prelude van TNO. Voor stilliggende binnenvaartschepen is een warmte-output van 0,055 MW gehanteerd op basis van de rapportage '*toelichting Rekenapplicatie PRELUDE versie 1.1*' ^[ref, 6].

Resultaten

Op basis van de beschreven uitgangspunten is de stikstofdepositie-bijdrage berekend voor de aanleg van bedrijventerrein Flevokust. In onderstaande figuur is de stikstofdepositie-bijdrage weergegeven.

Figuur 19: Stikstofdepositie-bijdrage aanlegfase Flevokust



Referenties

- [ref, 1] Hulskotte, J.H.J., Verbeek, R., Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkopen in combinatie met brandstof Afzet, TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML, TNO Bouw en Ondergrond, november 2009
- [ref, 2] Ten Hove, D., van Doorn, J.T.M., Herziening inventarisatie manoeuvreermiddelen, rapportnr. 22788.600/3, MARIN, 19 december 2008
- [ref, 3] van der Gon, H.D., Hulskotte, J.H.J., Methodologies for estimating shipping emissions in the Netherlands, rapportnr. 500099012, PBL/TNO, april 2010
- [ref, 4] Hulskotte, J.H.J., Modules voor sluis- en lig-emissies voor BIVAS, TNO-060-UT-2011-02018, TNO, 24 november 2011
- [ref, 5] Coenen, P., Hulskotte, J.H.J., Nadere specificatie en aanpassing van emissiekenmerken van binnenvaart- en zeeschepen aan recente inzichten, TNO-060-UT-2011-00533, TNO, april 2011
- [ref, 6] Hulskotte, J.H.J., Toelichting Rekenapplicatie PRELUDE versie 1.1, rapportnr. 060.06531, TNO, 20 november 2013