

Aanvulling Milieueffectrapport

Plan-m.e.r. Flevokust

projectnr. 0275372.00
revisie 2
14 november 2014

Opdrachtgever

Provincie Flevoland
t.a.v. de heer R. Wilms
Postbus 55
8200 AB Lelystad

datum vrijgave

beschrijving revisie 0

goedkeuring
M. Visser-
Poldervaart

vrijgave
A. van
Dongen

Datum van uitgave:
14 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
2	Natuur.....	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Ruimtebeslag	5
2.3	Verstoring door licht en vaarbewegingen	5
2.4	Stikstofdepositie	6
2.5	Conclusie	9
3	Golfbreker	10
3.1	Noodzaak golfbreker	10
3.2	Alternatieven voor de golfbreker	11
3.2.1	<i>Conventionele golfbreker</i>	<i>12</i>
3.2.2	<i>Drijvende golfbreker</i>	<i>15</i>
3.3	Milieueffecten golfbreker	16
3.3.1	<i>Natuur</i>	<i>16</i>
3.3.2	<i>Water</i>	<i>17</i>
3.3.3	<i>Grondverzet</i>	<i>17</i>
4	Verkeer	19
4.1	Inleiding.....	19
4.2	Verkeer op korte afstand van het plangebied	19
4.2.1	<i>Toereikendheid infrastructuur</i>	<i>19</i>
4.2.2	<i>Extra vrachtverkeer in Lelystad</i>	<i>22</i>
4.2.3	<i>Conclusie</i>	<i>22</i>
4.3	Verkeer in een wijdere omgeving	22
4.3.1	<i>Knelpunten in I/C-verhoudingen op grotere afstand</i>	<i>22</i>
4.3.2	<i>Wijziging van verkeersstromen als gevolg van de haven.....</i>	<i>23</i>
5	Geluid	27
5.1	Inleiding.....	27
5.2	Onderzoek	29
5.3	Effectbeschrijving.....	30
5.4	Conclusie	32
6	Overige aspecten.....	33
6.1	Aanbevelingen Commissie m.e.r.	33
6.2	Aanvullende onderzoeken.....	33
6.2.1	<i>Waterbodemkwaliteit.....</i>	<i>33</i>
6.2.2	<i>Archeologie.....</i>	<i>33</i>
6.2.3	<i>Niet gesprongen explosieven.....</i>	<i>34</i>
7	Samenvattende tabel effecten	35

Bronnen 41

Separate bijlagen

Antea Group, 2014a, Passende beoordeling

Antea Group, 2014b, Beschrijving verkeersonderzoek

Antea Group, 2014c, Akoestisch onderzoek Flevokust

1 Inleiding

In juni 2014 is het plan-MER Flevokust opgeleverd. Het plan-MER brengt de effecten in beeld van de ontwikkeling van Flevokust die juridisch-planologisch geregeld wordt in het hiervoor bedoelde inpassingsplan. Dit betreft de ontwikkeling van een buitendijks haventerrein en een binnendijks industrieterrein die in samenhang worden ontwikkeld. In het plan-MER zijn de effecten van de gehele ontwikkeling in beeld gebracht. Het plan-MER is vrijgegeven voor inspraak door Provinciale Staten van de provincie Flevoland en ook verzonden aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna: Commissie m.e.r.). In augustus is een aanvulling op het plan-MER opgeleverd in verband met de wens om de kruin van de dijk enigszins te verlagen. Ook deze rapportage is aangeleverd aan de Commissie m.e.r. ter toetsing.

Tijdens de periode waarin het plan-MER ter inzage gelegen heeft, zijn zienswijzen op zowel het inpassingsplan als het plan-MER ingediend. Tevens heeft de Commissie m.e.r. een advies over het plan-MER gegeven. Samengevat heeft de Commissie het volgende advies over het plan-MER uitgebracht:

De Commissie signaleert bij de toetsing van het MER een aantal essentiële tekortkomingen.

- *op basis van de conclusies in het MER en de Voortoets¹ is niet inzichtelijk in welke mate mitigerende maatregelen zijn betrokken bij de beoordeling van de effecten van het voornemen op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied IJsselmeer. Een Passende beoordeling ontbreekt nog;*
- *de (mogelijke) effecten van stikstofdepositie op de daarvoor gevoelige Natura 2000- gebieden waaronder de Veluwe;*
- *de effecten van de aanleg van een golfbreker als onderdeel van een buitendijkse haven op milieu, water en natuur.*

De Commissie acht deze tekortkomingen essentieel voor de besluitvorming, omdat niet duidelijk is of het voornemen voldoet aan de eisen van de Natuurbeschermingswet en/of mitigerende maatregelen waarmee negatieve effecten op Natura 2000-gebieden kunnen worden voorkomen effectief en/of mogelijk zijn. Daarnaast is niet inzichtelijk wat de effecten van een golfbreker zijn. De Commissie adviseert om een aanvulling op het MER op te stellen en daarin in te gaan op de gesignaleerde tekortkomingen². Betrek de informatie uit deze aanvulling bij de te nemen besluiten voor de ontwikkeling Flevokust.

De voor het plan-MER relevante zienswijzen gaan in op de aspecten natuur, verkeer, geluid, luchtkwaliteit en waterveiligheid. Ten behoeve van de beantwoording van de zienswijzen is een antwoordnota opgesteld. Deze is als bijlage bij het inpassingsplan opgenomen.

In deze aanvulling op het plan-MER beschouwen we de genoemde punten nader. Daarbij wordt tevens voor zover noodzakelijk ingegaan op het advies van de Commissie m.e.r. en de ingediende zienswijzen op het plan-MER.

¹ Conclusies in het MER en de voortoets zijn volgens de Commissie niet consistent, het MER constateert negatieve effecten als gevolg van ruimtebeslag terwijl de voortoets concludeert dat negatieve effecten zijn uit te sluiten.

² Op 25 september 2014 heeft de Commissie een gesprek gehad met bevoegd gezag en initiatiefnemer, tijdens dit gesprek heeft zij een toelichting gegeven op haar advies.

Leeswijzer

Na deze inleiding wordt in hoofdstuk 2 aandacht aan het aspect natuur geschonken. In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de golfbreker en de effecten daarvan. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 van deze aanvulling ingegaan op het verkeer en in hoofdstuk 5 op geluid. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op overige aspecten. Hoofdstuk 7 geeft ten slotte een samenvatting van de effectbeoordeling en de wijzigingen daarin als gevolg van deze aanvulling.

2 Natuur

2.1 Algemeen

In haar advies geeft de Commissie m.e.r. aan dat een Passende beoordeling opgesteld moet worden. Zij baseert deze stelling op het feit dat in de samenvattende tabel van de effectbeoordeling bij het onderdeel 'Effecten instandhoudingsdoelstellingen IJsselmeer' in het MER een score '-' is toegepast. Op basis van dit advies is een Passende beoordeling opgesteld, waarin aandacht is besteed aan de effecten en de mitigerende maatregelen. Deze passende beoordeling is als separate bijlage aan deze Aanvulling op het MER toegevoegd. Hierin is ook op de andere aspecten ingegaan die door de Commissie benoemd zijn: ruimtebeslag, verstoring door licht en vaarbewegingen en stikstofdepositie.

2.2 Ruimtebeslag

Ten aanzien van ruimtebeslag adviseert de Commissie het volgende:

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER de effecten van ruimtebeslag op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied IJsselmeer nader toe te lichten. Indien significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, beschrijf dan in een Passende beoordeling mitigerende maatregelen en geef aan of deze uitvoerbaar en effectief zijn.

In de Passende beoordeling is aandacht besteed aan de effecten van het ruimtebeslag. Daarin is ook expliciet het ruimtebeslag van de golfbreker (zie ook hoofdstuk 3) behandeld.

Ten aanzien van het ruimtebeslag concludeert de Passende beoordeling:

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). De positieve effecten van beide typen golfbreker zijn vergelijkbaar (zie ook tabel 10 in paragraaf 5.1.3. van de passende beoordeling). De ontstane biotopen vormen aldus extra geschikt leefgebied voor vogels die zijn opgenomen in de instandhoudingsdoelen voor het IJsselmeer.

Het effect van ruimtebeslag op het IJsselmeer wordt daarmee als neutraal (0) beoordeeld.

2.3 Verstoring door licht en vaarbewegingen

De Commissie gaat in het advies in op de effecten van verstoring door licht en vaarbewegingen. Hierover adviseert de commissie het volgende:

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER de effecten van licht en verstoring op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied IJsselmeer nader toe te lichten. Indien significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, beschrijf in de Passende beoordeling dan mitigerende maatregelen en geef aan of deze uitvoerbaar en effectief zijn.

In de Passende beoordeling is aandacht besteed aan de effecten van verstoring door licht en vaarbewegingen. Ten aanzien hiervan concludeert de Passende beoordeling:

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 verstoringfactoren laat zien dat voor de gebruiksfase significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

De effecten van licht en vaarbewegingen op de instandhoudingsdoelstellingen van het IJsselmeer worden hiermee als neutraal (0) beoordeeld.

2.4 Stikstofdepositie

De Commissie adviseert ten aanzien van stikstof om voor:

- *de cumulatieve effecten van verkeer aan te geven hoe het voornemen leidt tot een wijziging van de verkeersstromen (met name van het aantal vrachtautobewegingen)³. Geef aan of dit consequenties heeft voor de verkeerintensiteiten op wegen nabij Natura 2000-gebieden en beredeneer of bereken, wat dit betekent voor de stikstofdepositie op gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten in deze gebieden;*
- *de bedrijfsactiviteiten die worden mogelijk gemaakt met het bestemmingsplan, de stikstofemissies van de maximale mogelijkheden van bedrijfscategorie 5.3 in beeld te brengen en op basis daarvan inzicht te geven in de daarmee gepaard gaande depositie in voor stikstofdepositie gevoelige gebieden;*
- *de aanlegactiviteiten eveneens de (gevolgen van) depositie in beeld te brengen.*

Indien sprake is van een toename van stikstofdepositie op daarvoor gevoelige Natura 2000-gebieden, geef dan in de Passende beoordeling aan of (na brongerichte/mitigerende maatregelen) aantasting van natuurlijke kenmerken is uit te sluiten. Indien met mitigerende maatregelen negatieve effecten niet zijn uit te sluiten adviseert de Commissie de ADC-toets te doorlopen.

In de Passende beoordeling is aandacht besteed aan de effecten van stikstofdepositie. Daarbij is rekening gehouden met de ontwikkeling van het haven- en industrieterrein en met de mobiliteitsveranderingen als gevolg van de ontwikkeling van Flevokust. De beschouwing van de wijzigingen in de verkeersstromen is opgenomen in hoofdstuk 4 van deze rapportage.

Ten behoeve van de passende beoordeling zijn berekeningen uitgevoerd van de stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling van Flevokust. In de berekeningen is zowel de ontwikkeling van het bedrijventerrein als de verandering van de verkeersstromen betrokken. In figuur 2.1 is het resultaat van de stikstofdepositieberekening weergegeven.

³ Dit kan bijvoorbeeld door het distributiepatroon met en zonder overslagterminal met elkaar te vergelijken en na te gaan waar toe- en afnames in vervoersbewegingen optreden.

Op basis van de stikstofdepositieberekeningen concludeert de passende beoordeling het volgende:

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. Het enige gevoelige habitatype in het IJsselmeer, namelijk overgangs- en trilvenen, ligt op meer dan 30 km en daarmee buiten de invloed van het plangebied.

Binnen de provincie Flevoland zijn geen gebieden aanwezig waar stikstofdepositie een groot knelpunt vormt. Er is een aantal terreinen waarin stikstofgevoelige habitats liggen, maar buiten de invloed van de planontwikkeling op grote afstand van het plangebied (circa 30 km). Daarnaast wordt de Kritische depositiewaarde in deze gebieden niet noemenswaardig overschreden.

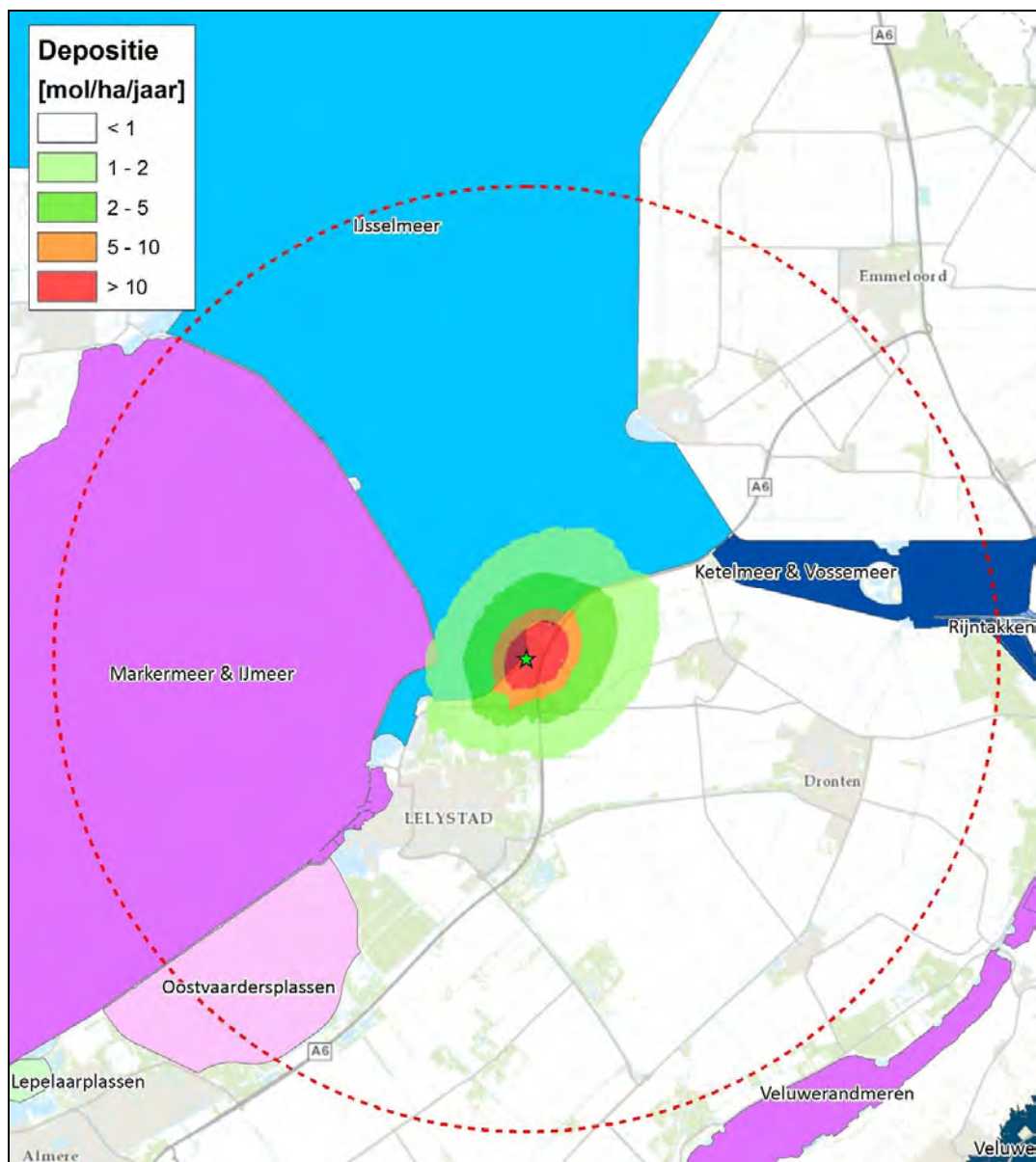
Geen significant negatieve effecten op verder weg gelegen Natura 2000-gebieden.

De enige effectrelatie met verder weg gelegen Natura 2000-gebieden loopt via stikstofdepositie. Omdat het op die afstand om een ecologisch verwaarloosbare hoeveelheid stikstof gaat, worden significant negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie door de beoogde ontwikkeling uitgesloten.

Aanlegfase

Ten aanzien van de aanlegfase is een berekening van de hoeveelheid stikstofdepositie gemaakt (zie bijlage bij de Passende beoordeling). Voor de berekeningen is ervan uitgegaan dat 60% van de aanlegwerkzaamheden in 2016 worden uitgevoerd. De berekeningen zijn dan ook voor 2016 uitgevoerd, omdat dat het maatgevende jaar is. Verder is ervan uitgegaan dat 90% van het zand per schip wordt aangevoerd en de overige 10% over land. De uitgangspunten zijn uitgebreid beschreven in de memo die als bijlage aan de Passende beoordeling is toegevoegd. In de berekeningen is rekening gehouden met machines, vrachtwagens, personenauto's en scheepvaart.

De berekeningen van de stikstofdepositie tijdens de aanlegfase hebben geleid tot het beeld weergegeven in figuur 2.2. Hieruit blijkt dat de stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase relatief beperkt is. De stikstofdepositie als gevolg van de aanleg betreft een tijdelijke situatie en is bovendien niet maatgevend voor de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden die op enige afstand van het plangebied liggen. Binnen de cirkel waarin de stikstof als gevolg van de aanlegfase neerslaat komen geen stikstofgevoelige habitattypen voor. Er treden dan ook geen significant negatieve effecten op als gevolg van stikstofdepositie tijdens de aanlegfase. Het effect hiervan wordt als neutraal (0) beoordeeld.



figuur 2.2: Stikstofdepositie als gevolg van de aanleg van Flevokust (Bron: memo stikstofdepositie tijdens aanlegfase).

2.5 Conclusie

In zijn geheel leiden de realisatie en het gebruik van Flevokust niet tot significant negatieve effecten op het IJsselmeer en op andere gebieden in de omgeving. Daarmee wordt het effect voor zowel het IJsselmeer als de overige gebieden als neutraal (0) beoordeeld.

3 Golfbreker

In haar advies geeft de Commissie m.e.r. aan dat de effecten van de golfbreker nader onderzocht en beschreven moeten worden. De Commissie schrijft hierover:

De Commissie adviseert in een aanvulling de locatie, vormgeving en het ontwerp van de golfbreker nader uit te werken en aan te geven welke varianten mogelijk zijn. Beschrijf de milieueffecten van deze verschillende varianten. Betrek deze informatie bij de besluitvorming over het buitendijkse deel van het voornemen.

In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op de varianten voor de golfbreker, waarbij de noodzaak, locatie en mogelijke vormgeving van de golfbreker worden beschreven. Vervolgens wordt ingegaan op de milieugevolgen in paragraaf 3.2.

3.1 Noodzaak golfbreker

De golfbreker voor Flevokust is noodzakelijk om luwte te creëren om schade tijdens de overslag van containers te voorkomen. Zonder golfbreker zou de container terminal aan open water liggen aan het IJsselmeer. De golfbreker heeft geen waterkerende functie en is daarom ook geen onderdeel van de primaire waterkering.

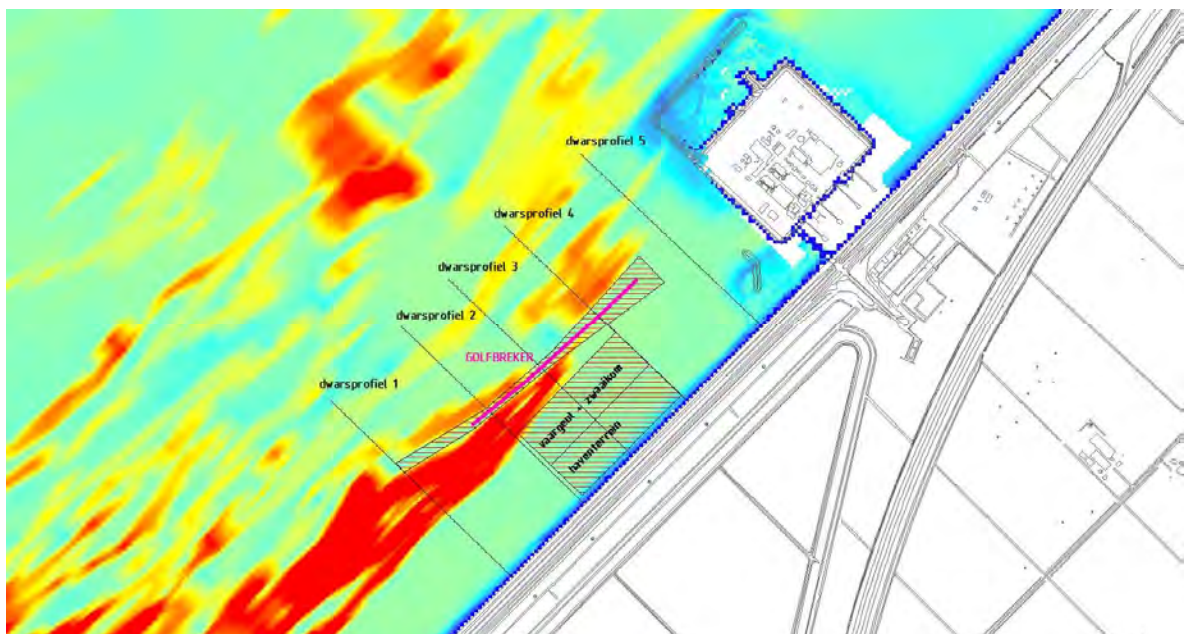


figuur 3.1: Impressie Flevokust zonder golfbreker (Bron: ROM3D)



figuur 3.2: IJsselmeerkust bij storm

Bij bepaalde hydraulische condities op het IJsselmeer (bij een bepaalde windkracht en windrichting) kunnen de golven bij de loswal zo hoog worden dat de overslag van containers stilgelegd moet worden. Vanwege de nautische veiligheid is het dan ook noodzakelijk om de golfbreker te realiseren. Alleen met een golfbreker kan de doelstelling om overslag van containers tot windkracht 7 mogelijk te maken worden gerealiseerd.

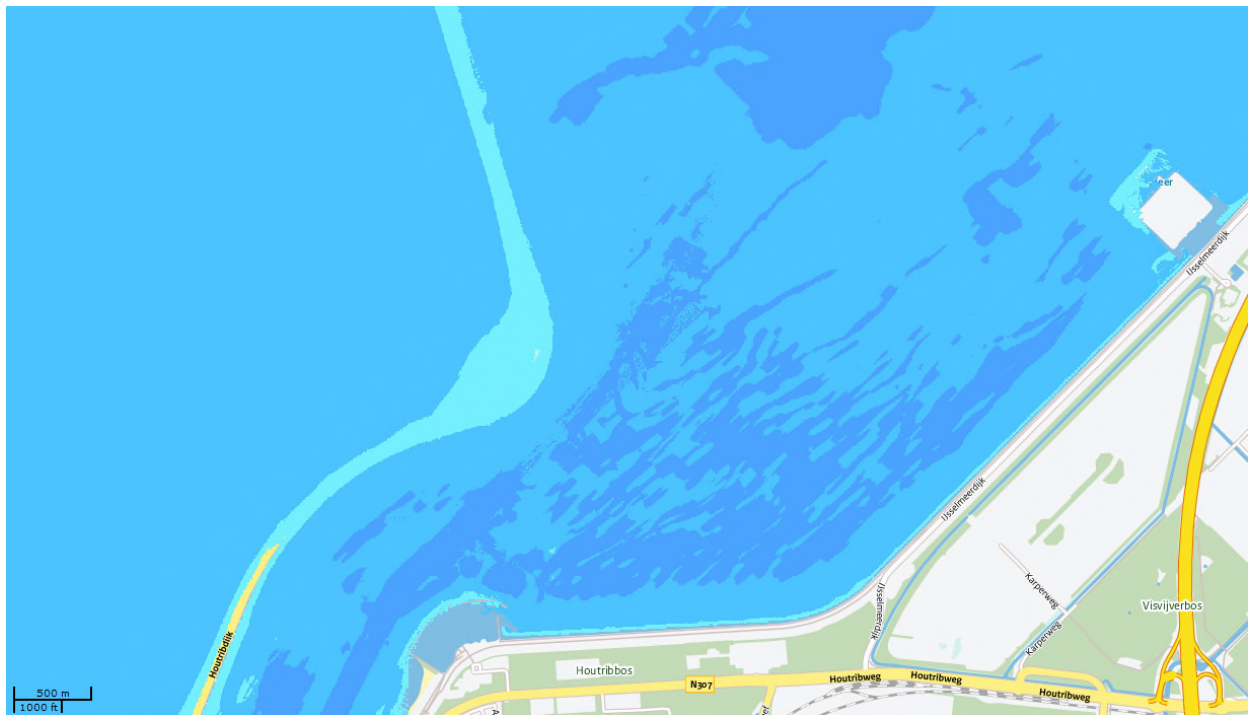


figuur 3.3: Haventerrein, zwaaihoek en golfbreker (rode delen zijn diepe delen).

3.2 Alternatieven voor de golfbreker

Op de locatie waar Flevokust en de golfbreker zijn gepland heeft in het verleden zandwinning plaats gevonden ten behoeve van de dijk Lelystad – Enkhuizen. Hierdoor zijn er diepe sleuven en putten aanwezig die tot 18 meter diep kunnen zijn. Aanleg van een golfbreker op een locatie waar dergelijke

putten en sleuven aanwezig zijn resulteert in een forse investering en forse ingrepen in het gebied. Er is daarom gezocht naar alternatieven voor de aanleg van de golfbreker. Er zijn twee mogelijke alternatieven: een conventionele golfbreker (met een aantal varianten) en een drijvende golfbreker. Beide vormen zijn in het onderstaande nader uitgewerkt. De precieze ligging van de golfbreker zal afhankelijk zijn van het alternatief dat gekozen wordt. Daarbij spelen naast de kosten ook de milieueffecten een belangrijke rol.



figuur 3.4: Geulen en putten door zandwinning ter hoogte van Flevokust(de donkere vlekken).

3.2.1 Conventionele golfbreker

Locatie grondbreker

Voor de locatie van de golfbreker zijn er verschillende mogelijkheden. Eén van de optimalisatiemogelijkheden is om een stuk ondiepte te benutten op circa 400 meter van de kade. Het nadeel van deze optimalisatie is dat er een relatief groot wateroppervlak ontstaat tussen golfbreker en terminal. Hierdoor kunnen er tussen de golfbreker en de kade opnieuw golven ontstaan bij harde wind. Bovendien dient de golfbreker langer te worden naar mate deze verder van de kade ligt.

Als de golfbreker dichterbij de kade wordt gesitueerd, kan de golfbreker korter blijven. Echter de diepte nabij de kade leidt tot een groter bouwwerk. Omdat de taluds niet te steil mogen zijn, wordt namelijk bij een grotere waterdiepte de basis van de golfbreker breder. Ten behoeve van de kosten wordt voor de conventionele golfbreker daarom gezocht naar een optimalisering, waarbij lengte en diepte met elkaar afgewogen worden. Dit bepaalt de uiteindelijke locatie van een conventionele golfbreker. Uiteraard moet de manoeuvreerbaarheid van de schepen in alle gevallen voldoende zijn, omdat anders aan de doelstelling afbreuk wordt gedaan.

Varianten

Een conventionele golfbreker bestaat uit een kern van zand met een toplaag van breuksteen. Hierop zijn verschillende varianten denkbaar. Onderstaand zijn drie varianten beschouwd:

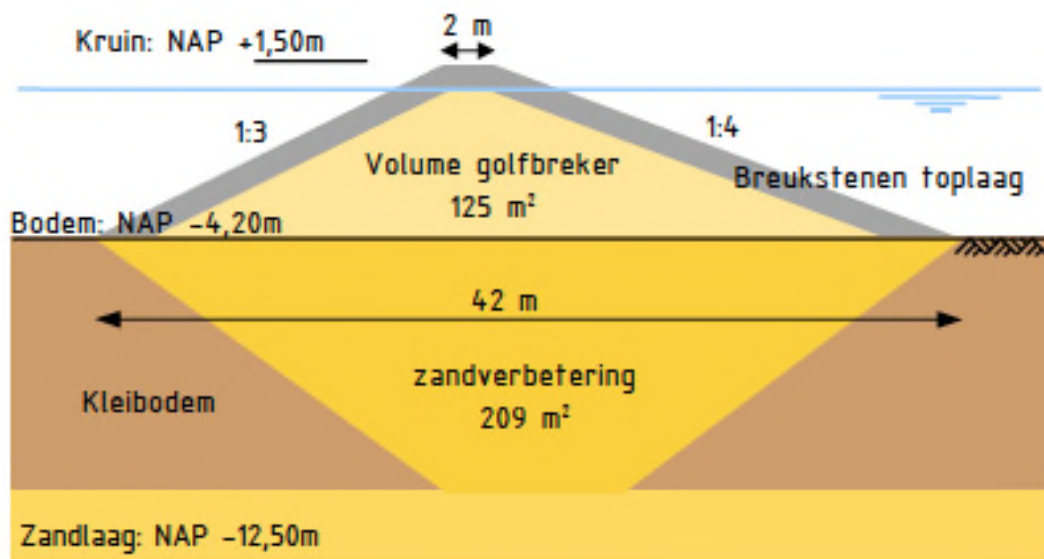
1. Golfbreker op zandcunet;
2. Golfbreker op zinkstuk;

3. Golfbreker met geotubes.

Variant 1: Golfbreker op zandcunet

Bij deze variant bestaat de golfbreker uit een kern van zand met een toplaag van breuksteen. De golfbreker is gefundeerd op een zandcunet (zie figuur 3.5). De nu aanwezige slappe lagen worden daarvoor afgegraven en vervangen door zand..

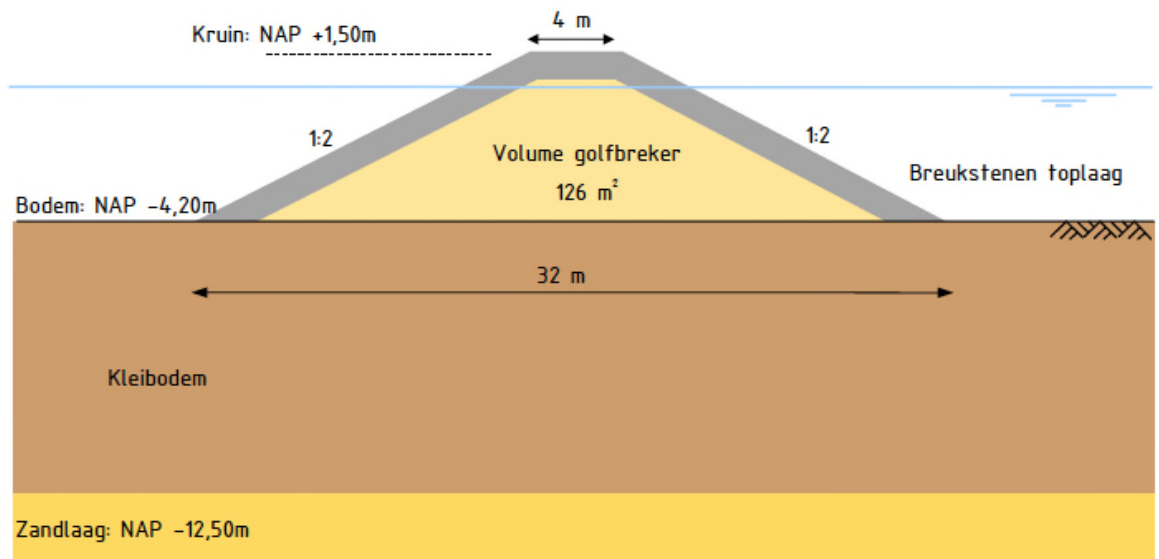
De bodem rondom de locatie is onderzocht op archeologie en explosieven. Hieruit blijkt dat zandverbetering mogelijk is rond de locatie Flevokust.



figuur 3.5: Dwarsdoorsnede conventionele golfbreker. Lengte ca, 800 meter.

Variant 2: Golfbreker op zinkstuk

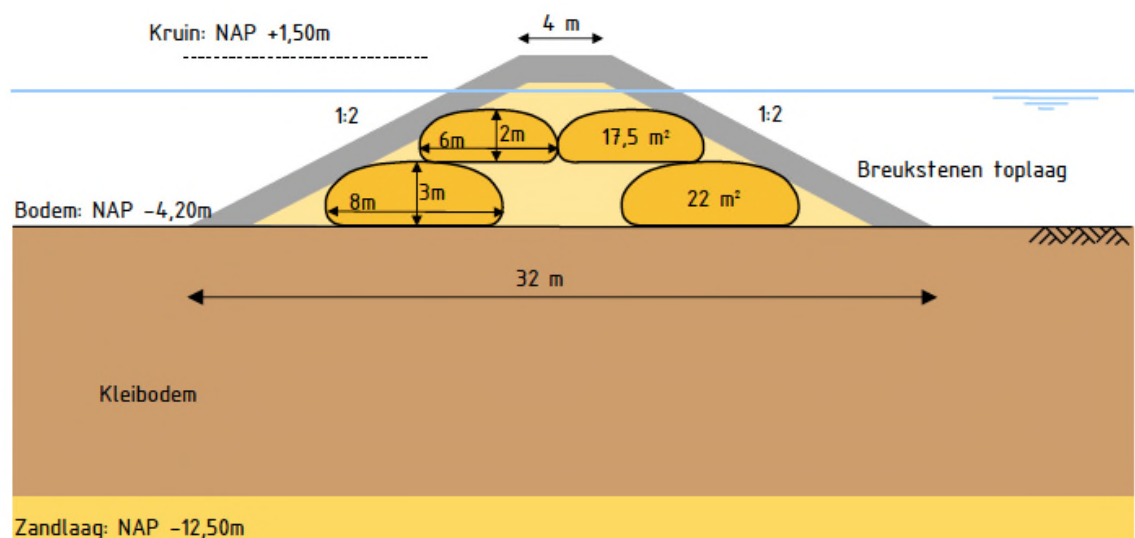
Een variant van de conventionele golfbreker is om in plaats van een grondverbetering een zinkstuk toe te passen (zie figuur 3.6). Met het maken van een zinkstuk wordt een stabiele basis voor de golfbreker gevormd, zonder dat een grondverbetering noodzakelijk is. Dit zinkstuk bestaat uit geotextiel verstevigd met wiepen (vlechtwerk van wilgen).



figuur 3.6: Variant met zinkstuk

Variant 3: Golfbreker met geotubes

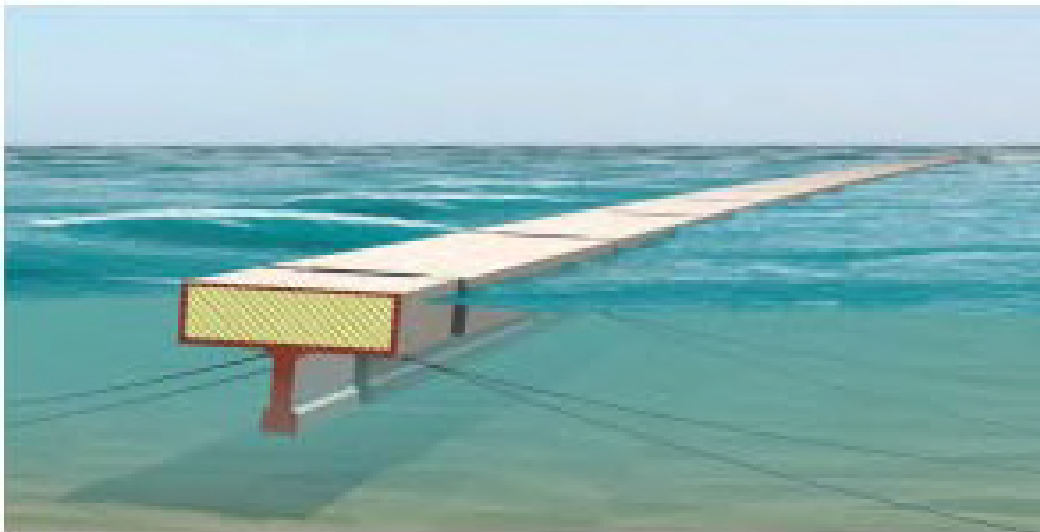
Bij deze variant wordt de kern van de golfbreker opgebouwd met geotubes (zie figuur 3.7). Geotubes zijn een soort "slangen" van een kunststof weefsel met een vulling van bijvoorbeeld slib. De geotubes kunnen gevuld worden met lokaal materiaal (slib) en tussen de geotubes kan tevens lokaal slib worden toegepast. Het voordeel van geotubes is dat er minder hoge eisen worden gesteld aan de kwaliteit materiaal waarmee ze gevuld worden (slib, klei, zand). Het totale volume van de variant met de geotubes is gelijk aan de variant die gebouwd is op een zinkstuk, maar het toe te passen materiaal is anders. Voor de fundering wordt bij deze variant uitgegaan van een zinkstuk.



figuur 3.7: Optimalisatie met geo-tubes (geen zandverbetering nodig)

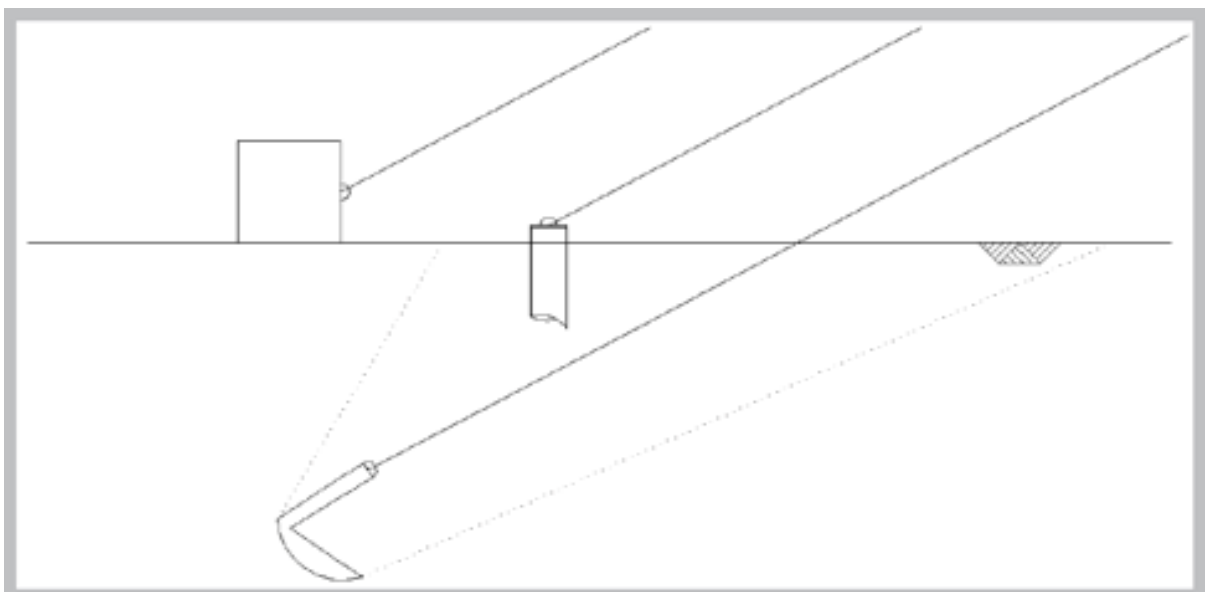
3.2.2 Drijvende golfbreker

Alternatief voor een conventionele golfbreker is een drijvende golfbreker. Bij een drijvende golfbreker is de diepte van de bodem minder van invloed op de kosten. In de slappe bodem kan een verankering worden aangebracht. Een drijvende golfbreker is gemaakt van beton, al dan niet gevuld met schuim (kunststof). Deze constructie wordt door middel van ankers in de bodem vastgelegd. Een drijvende golfbreker is aan het wateroppervlak even breed als een conventionele golfbreker, maar onder water is de omvang veel kleiner. De golfbreker kent onder water een contragewicht dat het geheel overeind houdt.



figuur 3.8: Impressie van een drijvende golfbreker. Breedte ca 4 meter.

Door de vormgeving en de verankering is de drijvende golfbreker veel vrijer in de precieze ligging. Bovendien zijn de kosten voor de realisatie en het materiaal gebruik veel meer beperkt. Er is echter weinig ervaring met drijvende golfbrekers in deze context. In dat kader wordt ijsgang als aandachtspunt genoemd.



figuur 3.9: Verschillende manieren van verankeren van de drijvende golfbreker.

Keuze

Er is nog geen keuze gemaakt voor een conventionele of een drijvende golfbreker. Beide alternatieven zijn nog mogelijk, waarbij optimalisaties van de conventionele golfbreker vanuit de kosten worden gezocht. De locatie van een conventionele golfbreker wordt in dit kader nog nader onderzocht. De uitvoeringswijze van de golfbreker wordt niet in het inpassingsplan geregeld. Het inpassingsplan regelt alleen de mogelijkheid om de golfbreker te realiseren.

Voor de bepaling van de hoeveelheden is voor alle varianten uitgegaan van een golfbreker met een lengte van 800 m en een bodemniveau van NAP -4,20 m.

3.3 Milieueffecten golfbreker

Voor de milieueffecten van de golfbreker zijn de volgende aspecten van belang:

- effecten op natuur
- effecten op grondverzet
- effecten op water.

3.3.1 Natuur

De effecten van de golfbreker op natuur zijn in beeld gebracht in de Passende beoordeling. De golfbreker leidt tot een zeer beperkt ruimtebeslag op het oppervlaktewater van het IJsselmeer (<< 0,01%). Tegenover het ruimtebeslag van de containerterminal, vaargeul en golfbreker staan vooral ook effecten van de golfbreker, die de functionaliteit (foerageren, rusten, ruien) van het plangebied verhogen (positief). Dit laat de volgende tabel zien, waarin de voorziene golfbrekers (conventioneel versus innovatief) zich onderscheiden:

Tabel 1: functionaliteit van beide typen golfbrekers

	Conventionele golfbreker	Drijvende golfbreker
Substraat macrofauna	++	+
Refugium voor (opgroeiende) 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.

Ten behoeve van de conventionele golfbreker moet een grote hoeveelheid slib worden verwijderd. De plaats waar dit slib naartoe wordt afgezet is nog niet duidelijk. Indien gekozen wordt voor het verspreiden van het slib over de bodem in de omgeving, dan kan dat negatieve gevolgen hebben met name voor het bodemleven. Indien het slib in de diepere putten in het IJsselmeer kan worden gebracht vervalt dit negatieve effect.

Geconcludeerd kan worden dat de golfbreker op zichzelf een positief effect heeft op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Deze positieve bijdrage staat naast de overige effecten op natuur (zie ook hoofdstuk 2 van deze aanvulling en de Passende beoordeling).

3.3.2 Water

De golfbreker wordt gerealiseerd ten behoeve van de nautische veiligheid. Het doel van de golfbreker is om een golfzuwone te creëren tussen de golfbreker en de haven. In overleg met het waterschap is afgesproken dat de golfbreker niet mag worden betrokken in het bepalen van de maatregelen die nodig zijn voor de bescherming tegen overstromingen. De haven zelf mag als voorland wel betrokken worden bij de bepaling van de waterveiligheidsmaatregelen. Daarop is reeds ingegaan in de aanvulling op het plan-MER ten aanzien van de kruinverlaging. Daarbij is reeds vooruitlopend op de nieuwe waterveiligheidseisen voor Flevoland uitgegaan van een overstromingskans van 1/30.000 per jaar. De golfbreker beperkt overigens wel de golfoploop op de kust en heeft daarmee een positief effect op de waterveiligheid. Dit geldt zowel voor de conventionele als de drijvende golfbreker.

De golfbreker legt enig beslag op het oppervlaktewater. De oppervlakte is echter zeer beperkt. Aan de waterlijn is de golfbreker 4 meter breed. Met een lengte van maximaal 800 meter leidt dat tot een oppervlakte van maximaal 3200 m² (0,32 ha). Dit is een verwaarloosbare oppervlakte in vergelijking tot het totale oppervlak van het IJsselmeer (113.346 ha). Bovendien is in het Nationaal Waterplan vastgelegd dat bij Lelystad een oppervlakte van 130 ha aan buitendijkse ontwikkelingen in het IJsselmeer toegestaan zijn. Hiervoor is geen compensatie van het oppervlakte water vereist. Het haventerrein (ca. 12 ha) en de golfbreker (< 0,5 ha) zijn hiervan slechts een klein gedeelte.

Het realiseren van een golfbreker kan leiden tot een wijziging in de stroming in het IJsselmeer. Hierdoor zou bijvoorbeeld het patroon van sedimentatie en slibtransport gewijzigd kunnen worden. Dit behoort tot morfologische wijzigingen in het watersysteem. Deze effecten zijn in meren minder van belang dan in meer stromende waterlichamen als rivieren en zeeën. Bovendien ligt de golfbreker parallel aan de kust, zodat van een grote wijziging aan eventuele stromingen niet wezenlijk sprake is.

Geconcludeerd kan worden dat de effecten van de golfbreker op het aspect water als neutraal (0) beoordeeld kunnen worden. Daarmee wordt de algemene effectbeoordeling voor het aspect water van de ontwikkeling van Flevokust zoals verwoord in het plan-MER niet gewijzigd.

3.3.3 Grondverzet

Ten behoeve van het realiseren van een conventionele golfbreker is een grote hoeveelheid primair materiaal noodzakelijk. Voor de verschillende varianten van de conventionele golfbreker zijn de volgende hoeveelheden zand of andere materialen benodigd:

Alternatief	Variant	benodigde hoeveelheid zand (m ³) (afgerond)	benodigde hoeveelheid ander materiaal (m ³)
Conventionele golfbreker	Grondverbetering	270.000	
	Zinkstuk	100.000	
	Geotubes		100.000 (slib/klei/..)
Drijvende golfbreker	Drijvende golfbreker		3.200 - 5.000 (beton en evt. kunststof)

De genoemde materialen voor de golfbreker worden per schip aangevoerd. De werkzaamheden voor de golfbreker worden tevens vanaf het schip uitgevoerd. Met deze scheepvaartbewegingen is rekening gehouden bij het bepalen van de effecten van de aanlegfase op natuur. De uitstoot van de schepen en machines die benodigd zijn om de materialen voor de golfbreker aan te voeren en te verwerken zijn in de berekeningen van stikstofdepositie tijdens de aanlegfase betrokken. De aanleg van een conventionele golfbreker zal meer tijd in beslag nemen in het plangebied zelf dan een drijvende golfbreker.

Voor de conventionele golfbreker op een grondverbetering is de grootste hoeveelheid primair materiaal noodzakelijk, ruim 2,5 keer zoveel als voor een oplossing met een zinkstuk. Bovendien moet hiervoor een grote hoeveelheid materiaal (ca. 167.000 m³ slib) worden verwijderd, dat in de omgeving moet worden verspreid of naar elders moet worden afgevoerd. Het zand wordt overigens uit bestaande concessies gebruikt. Voor de geotubes is geen zand noodzakelijk, maar kan overig (rest)materiaal gebruikt worden. De betonnen (evt. gevuld met kunststof) delen voor de drijvende golfbreker worden elders gemaakt en naar het gebied vervoerd, waar deze in het water gelaten en verankerd worden.

De benodigde hoeveelheid grondverzet is beperkt in vergelijking met het benodigde grondverzet voor de buitendijkse haven. Bij het realiseren van een conventionele golfbreker op een grondverbetering wordt de totale hoeveelheid benodigd zand verhoogd van 1,2 miljoen m³ zand naar ca. 1,5 miljoen m³. Indien gebruik gemaakt wordt van een zinkstuk is ca. 1,3 miljoen m³ benodigd. Voor de beide andere vormen blijft de benodigde hoeveelheid zand op 1,2 miljoen m³.

De hoeveelheid benodigd zand voor de golfbreker leidt voor de conventionele golfbreker op een grondverbetering tot een negatievere beoordeling dan de beoordeling van het grondverzet in het plan-MER. Daarmee wordt bij een conventionele golfbreker het effect op grondverzet als zeer negatief (- -) beoordeeld. Hierbij blijft gelden dat als werk-met-werk gemaakt kan worden door bijvoorbeeld zand te gebruiken dat vrijkomt uit de verdieping van de VAL (Vaargeul Amsterdam-Lemmer), de beoordeling minder negatief zal zijn. Voor de andere varianten van de golfbreker blijft de beoordeling voor grondverzet die in het plan-MER gegeven is ongewijzigd.

4 Verkeer

4.1 Inleiding

Ten aanzien van verkeer zijn zienswijzen ingediend door verschillende partijen. Deze zienswijzen zijn beantwoord in de antwoordnota. In dit hoofdstuk over verkeer wordt ingegaan op de zienswijzen die betrekking hebben op de volgende punten:

- toereikendheid van de infrastructuur (m.n. A6 en N302) voor extra verkeer
- zorg om extra vrachtverkeer dat door Lelystad gaat rijden
- beschouwing van verkeer in een grotere straal rond Lelystad

In de antwoordnota is ook verwezen naar deze aanvulling op het MER, waarin nieuw onderzoek naar verkeer is uitgevoerd.

4.2 Verkeer op korte afstand van het plangebied

4.2.1 Toereikendheid infrastructuur

In het MER is voor verkeer op basis van het verkeersmodel van de gemeente Lelystad inzage gegeven in de verkeersontwikkelingen rondom het plangebied. Daarbij is het gebied in de omgeving van het plangebied in beeld gebracht en is de verkeersgeneratie en de verdeling van het verkeer over de wegen in de omgeving van het plangebied berekend.



figuur 4.1: Beschouwde wegvakken in het plan-MER (tevens zijn wegvakken N en O benoemd. Deze bevinden zich onder het viaduct van de A6.

Wegvakken

Naar aanleiding van de zienswijzen is opnieuw gekeken naar de verdeling van het verkeer dat afkomstig is van Flevokust. Daarbij is gebruik gemaakt van het vernieuwde verkeersmodel van de gemeente Lelystad (deze is in juni 2014 vernieuwd). In het verkeersmodel heeft de gemeente Lelystad niet alleen verkeerstellingen, maar ook prognoses opgenomen voor de ontwikkeling van het verkeer, zoals als gevolg van de uitbreiding van Batavia-Stad. De aannames ten aanzien van de verkeersgeneratie van het bedrijventerrein zelf zijn niet gewijzigd en hebben ook niet ter discussie gestaan.

De verdeling van het vrachtverkeer over de wegen vanaf Flevokust is in eerste instantie gebaseerd op het verkeersmodel. Daarbij is echter tevens naar de specifieke doelstellingen van Flevokust gekeken en een vergelijking gemaakt met de verkeerstellingen die op reguliere basis worden uitgevoerd op een

aantal wegen. Voor de beoordeling van het effect van het verkeer van Flevokust op de wegen rondom het plangebied is gekeken naar de I/C-verhoudingen⁴. Tevens zijn de I/C-verhoudingen van de kruisingen opnieuw bekeken.

Uit het nieuwe verkeersonderzoek blijkt dat het verkeer op de verschillende wegvakken tussen 2011 (uitgangspunt van het verkeersmodel) en 2025 autonoom⁵ groeit (zie ook Tabel 4.1). Tevens blijkt op de meeste wegvakken de verkeersintensiteit toe te nemen als gevolg van de ontwikkeling van Flevokust. Dit komt overeen met de verwachting dat de realisatie van het terrein in de directe omgeving leidt tot een toename van het verkeer.

Tabel 4.1: Verkeersintensiteiten per weekday in 2011 en 2025 met en zonder planontwikkeling

Intensiteiten weekday, mvt/etmaal					
Wegvak	2011	2025 Geen planontwikkeling	2025 Volledige planontwikkeling	Toename t.o.v. referentiesituatie	
				absoluut	percentage
A	9080	12340	14840	2500	20%
B	3550	4230	8210	3980	94%
C	*	*	4230	4230	100%
D	3570	4220	4370	150	4%
E	12310	16000	18130	2130	13%
F	20420	24040	24270	230	1%
G	21280	24390	24500	110	0%
H	20670	25040	25810	770	3%
I	20680	24420	25080	660	3%
J	2920	3390	3640	250	7%
K	2900	3550	3680	130	4%
L	3000	4120	4910	790	19%
M	2220	3420	4100	680	20%
N	10940	14930	16000	1070	7%
O	8860	12430	12690	260	2%
P	6010	6770	7110	340	5%
Q	3970	6950	8970	2020	29%

Bij de verdeling van het verkeer over de verschillende wegvakken vanaf wegvak C is de verdeling op basis van het verkeersmodel aangehouden. Uit de verkeersberekeningen blijkt dat geen van de wegvakken leidt tot een knelpunt in de I/C-verhoudingen. Op geen van de wegvakken wordt een I/C-verhouding van 0,8 of hoger geconstateerd, zodat de capaciteit van de wegvakken als toereikend beschouwd kan worden.

Tabel 4.2: I/C-verhoudingen per wegvak

Wegvak	I/C verhouding werkdag (maatgevende richting)			
	2025 Geen planontwikkeling		2025 Volledig planontwikkeling	
	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
A	0,52	0,61	0,55	0,65
B	0,29	0,24	0,60	0,51
C	*	*	0,34	0,28

⁴ Verhouding tussen Intensiteit (I) van het verkeer en Capaciteit (C) van de weg

⁵ Autonome situatie = de situatie in een toekomstig jaar zonder de voorgestelde planontwikkeling.

D	0,29	0,24	0,29	0,25
E	0,31	0,32	0,39	0,39
F	0,65	0,39	0,67	0,39
G	0,41	0,67	0,41	0,69
H	0,60	0,42	0,62	0,46
I	0,43	0,60	0,46	0,61
J	0,16	0,06	0,19	0,06
K	0,05	0,15	0,05	0,17
L	0,11	0,10	0,13	0,14
M	0,08	0,07	0,11	0,09
N	0,23	0,26	0,27	0,28
O	0,43	0,40	0,44	0,39
P	0,22	0,32	0,23	0,32
Q	0,38	0,35	0,40	0,39

Kruisingen

Tevens zijn de I/C-verhouding van de kruisingen getoetst, omdat de meeste knelpunten in verkeer zich voordoen ter plaatse van kruisingen. De uitgangspunten voor de kruispuntberekeningen zijn verwoord in de separate bijlage bij deze aanvulling met betrekking tot het Verkeersonderzoek.

In figuur 4.2 zijn de beoordeelde kruispunten verbeeld. Kruispunt A is een voorrangskruispunt en kruispunten B, C en D zijn turbotondes. Voor het voorrangskruispunt is beoordeeld of de wachttijd niet boven de, als acceptabel beschouwde, 20 seconden komt. Voor de rotondes is de verzadigingsgraad op de toeleidende takken bekeken. Een waarde van 80% of lager resulteert hierbij in een goede verkeersafwikkeling.



	2025 met Haven	
	Ochtendspits	Avondspits
maximale wachttijd		
Kruispunt A	< 20 s	< 20 s
maatgevende verzadigingsgraad toerit		
Kruispunt B	60 %	82 %
Kruispunt C	56 %	47 %
Kruispunt D	56 %	67 %

figuur 4.2: Beoordeelde kruispunten Flevokust, inclusief beoordeling in de tabel

Uit figuur 4.2 blijkt dat de verkeersafwikkeling op rotonde B in de situatie 2025 met volledige ontwikkeling van de haven en het bedrijventerrein niet toereikend is. De verzadigingsgraad op de noordelijke tak van de rotonde is hoger dan 80%. Door de Binnenhavenweg te voorzien van een extra rechtsafer naar de Houtribweg zal de verzadigingsgraad met 63% in de avondspits onder de maatgevende 80% blijven. Voor de ochtendspits zal de verzadigingsgraad dan 45% zijn.

De kruispuntstromen zijn overgenomen uit het verkeersmodel. De distributie van het verkeer is hiervoor overgenomen van een nabijgelegen vergelijkbaar bedrijventerrein, waarbij de oriëntatie met name op de Randstad is gericht. Uit het onderzoek van Ecorys blijkt echter dat de oriëntatie van het vrachtverkeer van het buitendijks gelegen terrein niet richting Randstad is. Het gaat hier om de 220 vrachtverplaatsingen die dagelijks worden gemaakt en waarvan 72% buiten de spits wordt gemaakt. Bij

een aanvullende beoordeling van de kruispunten is rekening gehouden met deze andere oriëntatie en blijkt dat de twee kruispunten gelegen bij de A6 (kruispunten C en D), deze verkeersstromen kunnen verwerken (maximale verzadigingsgraad blijft onder 80%).

4.2.2 Extra vrachtverkeer in Lelystad

De ontwikkeling van Flevokust ligt aan de noordzijde van Lelystad. Via de Houtribweg is een snelle toegang tot de A6 beschikbaar vanaf het terrein. Wegen naar het centrum van Lelystad lopen via de Houtribweg, Zuigerplasdreef en Binnenhavenweg. Het verkeer dat Lelystad in zal rijden zal voornamelijk bestaan uit personenauto's en een klein gedeelte vrachtverkeer dat als toeleverende bedrijven voor de bedrijvigheid van Flevokust zal dienen. Voor het overige verkeer van en naar Flevokust, bijvoorbeeld de aanlevering van agrarische stromen, is een verkeersstroom richting de A6 en de N302 meer logisch. Dit blijkt ook uit het verkeersonderzoek. De verdeling van het vrachtverkeer leidt tot een forse stroom over de Houtribweg naar het oosten (richting A6 en Dronten) en een kleinere stroom richting het westen. Van deze stroom gaat het grootste deel verder over de Houtribweg, terwijl een klein gedeelte van het vrachtverkeer Lelystad in rijdt over de Zuigerplasdreef. Er is met andere woorden slechts een beperkte stroom vrachtverkeer Lelystad in. Dit betreft toeleverend verkeer aan Flevokust.

4.2.3 Conclusie

Uit het overzicht van met de wegvak- en kruispuntbeoordeling blijkt dat er één knelpunt ontstaat als de toekomstige verkeersstromen met de huidige kruispunten moeten worden afgewikkeld. Dit knelpunt is op te lossen door een aparte rechtsafer te realiseren van de Binnenhavenweg naar de Houtribweg.

Al met al leiden de nieuwe berekeningen niet tot een gewijzigde beoordeling van de effecten op verkeer. Het effect wordt als neutraal (0) voor de wegvakken beoordeeld en als enigszins negatief (-) voor de kruispunten, vanwege het beperkte knelpunt op een van de rotondes.

4.3 Verkeer in een wijdere omgeving

Zowel in het kader van een van de zienswijzen als in het kader van de berekeningen voor stikstofdepositie ten gevolge van de ontwikkeling van Flevokust is gekeken naar de ontwikkeling van het verkeer op een grotere afstand van het gebied.

4.3.1 Knelpunten in I/C-verhoudingen op grotere afstand

In de zienswijze is aangegeven dat ook op grotere afstanden potentieel sprake zou zijn van een grotere toename van het verkeer die zou leiden tot mogelijke knelpunten op wegvakken of kruisingen. De nieuwe beschouwing van verkeer op basis van het nieuwe verkeersmodel gaat in op dezelfde wegvakken die ook in het plan-MER beschouwd zijn. Uit dit onderzoek blijkt dat zich op de wegen in de directe omgeving van het plangebied geen knelpunten voordoen voor de doorstroming van het verkeer. De procentuele toenames van het verkeer op de randen van het in beeld gebrachte gebied zijn relatief beperkt (zie ook Tabel 4.1). Verder van het plangebied af treedt een steeds grotere verdunning van het verkeer van en naar Flevokust op, met uitzondering van een aantal doorgaande wegen waarop als gevolg van de ontwikkeling van de haven het verkeer kan toenemen. Hier kunnen nieuwe relaties tussen andere bedrijventerreinen en Flevokust ontstaan, omdat de haven een nieuwe mogelijkheid biedt voor bestaande bedrijven om de grondstoffen en halffabricaten die zij verwerken aan te voeren of producten die zij produceren af te voeren via Flevokust. Dit geldt bijvoorbeeld voor de link met Emmeloord en bijvoorbeeld Zwolle (zie ook paragraaf 4.3.2). Op overige wegen verder van het plangebied af zal een zeer geringe toename of zelfs afname van het verkeer het gevolg zijn van deze ontwikkeling.

Knelpunten in I/C-verhoudingen op grotere afstand van het plangebied zijn niet te verwachten, omdat deze in de directe omgeving van het plangebied zich ook niet voordoen. De verdunning van het verkeer op grotere afstand leidt ertoe dat daarmee op grotere afstand ook geen knelpunten te verwachten zijn.

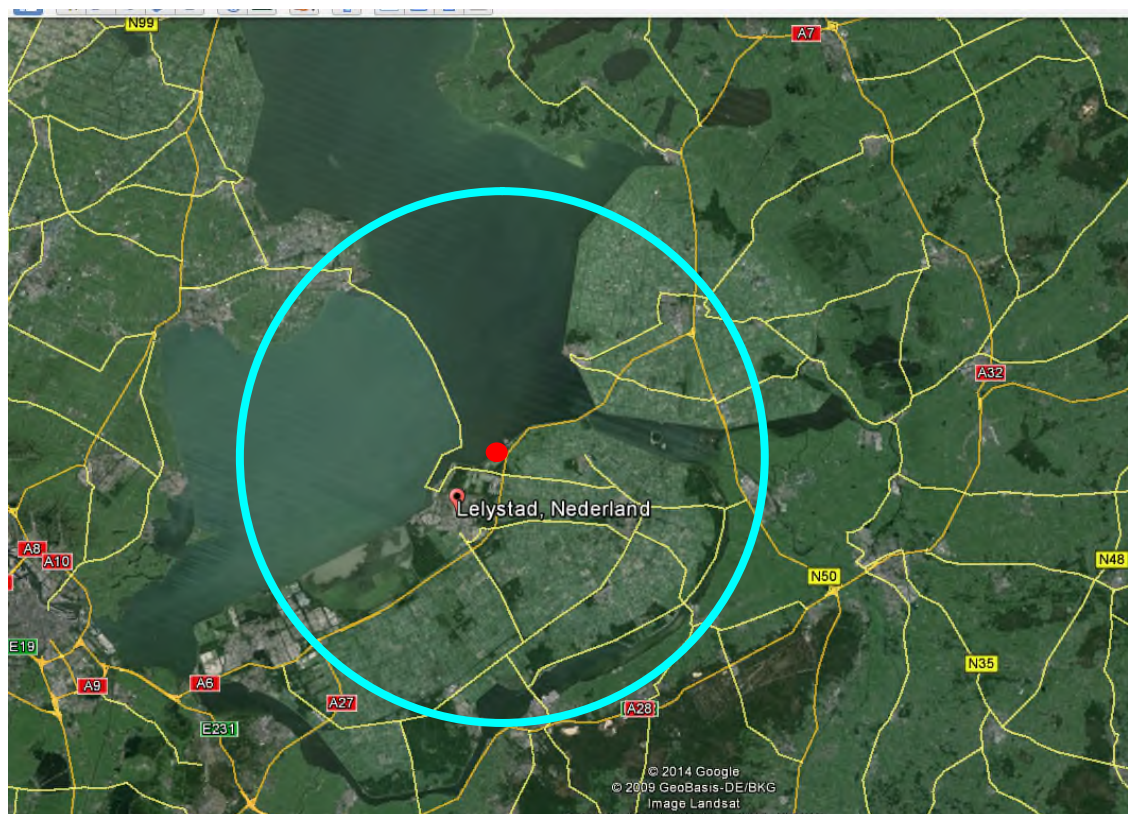
4.3.2 *Wijziging van verkeersstromen als gevolg van de haven*

Een van de redenen om Flevokust te ontwikkelen is het realiseren van een nieuwe binnenhaven op een zogenaamde "witte vlek" op de kaart in het netwerk van binnenhavens. Deze witte vlekken zijn locaties waar behoefte is aan nieuwe achterlandknooppunten (voor scheepvaart) die nodig zijn voor de verdere ontwikkeling van de Mainports.

Containervervoer is vooral de sterk stijgende sector in de logistiek. Hiervoor is Rotterdam een belangrijke haven, maar ook in de Amsterdamse haven spelen containers een steeds belangrijker rol. Naar schatting werd in 2008 3,8 miljoen TEU (afmeting van container, 'twenty feet equivalent unit') vervoerd tussen Rotterdam en de rest van Nederland. Hiervan werd 0,9 miljoen TEU vervoerd via de binnenvaart, 0,4 miljoen TEU over het spoor en 2,5 miljoen TEU over de weg (KiM, 2012).

Flevokust maakt zowel containerstromen als bulkstromen via het water mogelijk. De kade die gerealiseerd wordt, richt zich op beide vormen van goederentransport. In ieder geval wordt een containerterminal mogelijk gemaakt.

Vanuit de analyse van multimodale achterlandknooppunten in Nederland blijkt dat 80% van de klanten van deze achterlandknooppunten zich binnen een straal van 25 km rond de haven bevindt. Rondom Flevokust behoort daarmee een gebied tot het achterland dat oostelijk Flevoland, een groot deel van zuidelijk Flevoland en de Noordoostpolder en een klein deel van oostelijk West-Friesland beslaat (zie figuur 4.3).



figuur 4.3: Straal van 25 kilometer rondom Flevokust (Bron: Google Earth)

In deze gebieden bestaat het landgebruik hoofdzakelijk uit akker- en tuinbouw. De realisatie van de haven van Flevokust is er onder meer op gericht de stromen producten uit deze sector via water naar Amsterdam en Rotterdam te vervoeren. De beoordeling van de effecten is overigens gebaseerd op een aantal van gemiddeld 6 vaarbewegingen per dag (3 schepen per dag, dat is 7% van het totale aantal vaarbewegingen in de VAL).

De ontwikkeling van de haven kent drie onderdelen:

1. Overslag van agrarische producten vanuit een straal van ca. 25 km rondom het gebied.

Het gaat om overslag van agrarische producten, met name akkerbouw en tuinbouwproducten. Hierop ligt een sterke focus in Noordoostpolder en Flevoland en het oosten van West-Friesland. Akkerbouw maakt in deze gebieden een belangrijk deel van de agrarische sector uit. De agrarische producten worden (per vrachtwagen) naar de haven gebracht en vanaf daar op schepen overgeladen. Dit verkeer rijdt zonder Flevokust vanaf de agrarische bedrijven naar Amsterdam of Rotterdam.

Het toevoegen van Flevokust leidt hiervoor tot het afbuigen van de stroom die nu vanuit de Noordoostpolder en de Flevopolder naar Amsterdam en Rotterdam rijdt naar Lelystad. Vanuit de Noordoostpolder komt de stroom hierbij tot aan Lelystad en wordt deze stroom niet verder naar het westen voortgezet via de A6 voor Amsterdam en via de N50/A28 of de A6/A27 richting Rotterdam.

2. Aantrekken andere bedrijven.

Als de stroom op gang gebracht is, zullen ook andere bedrijven in de omgeving gebruik maken van het terrein. Er zijn gesprekken gevoerd met andere potentiële gebruikers van het terrein, zoals groothandels en soortgelijke bedrijven in een straal van ca. 30 km rond het terrein. Zo kunnen bedrijven die nu in Emmeloord gevestigd zijn en gebruik maken van alleen wegtransport of aanvoer van goederen via de havens van Kampen en Meppel in de toekomst ook gebruik maken van de haven van Lelystad. Voor deze bedrijven is Lelystad een aantrekkelijke locatie, omdat deze dicht in de buurt van de hoofdvaargeul Amsterdam-Lemmer ligt. Bovendien wordt het mogelijk gemaakt huisvuilcontainers vanaf Flevokust per schip te vervoeren. Deze containers worden in de huidige situatie vanuit de Oostelijke Flevopolder per vrachtwagen via de Houtribdijk naar Alkmaar vervoerd. Deze kunnen bij het gebruik van Flevokust vanaf daar per schip vervoerd worden.

3. Ontwikkeling bedrijventerrein (binnendijks)

Het binnendijkse bedrijventerrein is gericht op verwerking van vers- & agroproducten, maar biedt ook ruimte aan andere bedrijven met een havengebonden karakter. Daarmee kunnen de bedrijven op het terrein deels gebruik maken van de agrarische stromen die ook in eerste instantie als agrarische stromen naar de haven getransporteerd worden voor overslag. Door de verwerkende stap op Flevokust plaats te laten vinden wordt waarde toegevoegd aan de producten die op het terrein overgeslagen (kunnen) worden.

Tevens kunnen andere bedrijven zich op het terrein gaan vestigen die grondstoffen en halffabricaten kunnen laten aanleveren per schip of halffabricaten of eindproducten per schip willen laten afvoeren. Bij een goed passende invulling van het terrein wordt kan het vrachtverkeer naar het binnendijkse bedrijventerrein kleiner zijn dan de nu voorspelde omvang. De aan- en afvoer per schip kan in dat geval een deel van het vrachtverkeer vervangen.

Beter Benutten

Flevokust is een maatregel in het kader van het programma Beter Benutten. Doel van de realisatie van de haven is het vervangen van vrachtstromen over de weg door vrachtstromen over water (en mogelijk via spoor). In het kader van dit programma is een raming van de omvang van de verkeersstromen via Flevokust gemaakt (Ecorys, 2014). Het aantal vermeden vrachtwagenbewegingen tussen Lelystad en Rotterdam en Lelystad en Amsterdam wordt in deze studie op ca. 98.500 per jaar in 2030 geraamd. Dit betreft zowel directe stromen naar het achterland van de haven als huisvuilstromen en de draaischijffunctie.

Als gevolg van de realisatie van de haven treden twee aan elkaar gekoppelde patronen op:

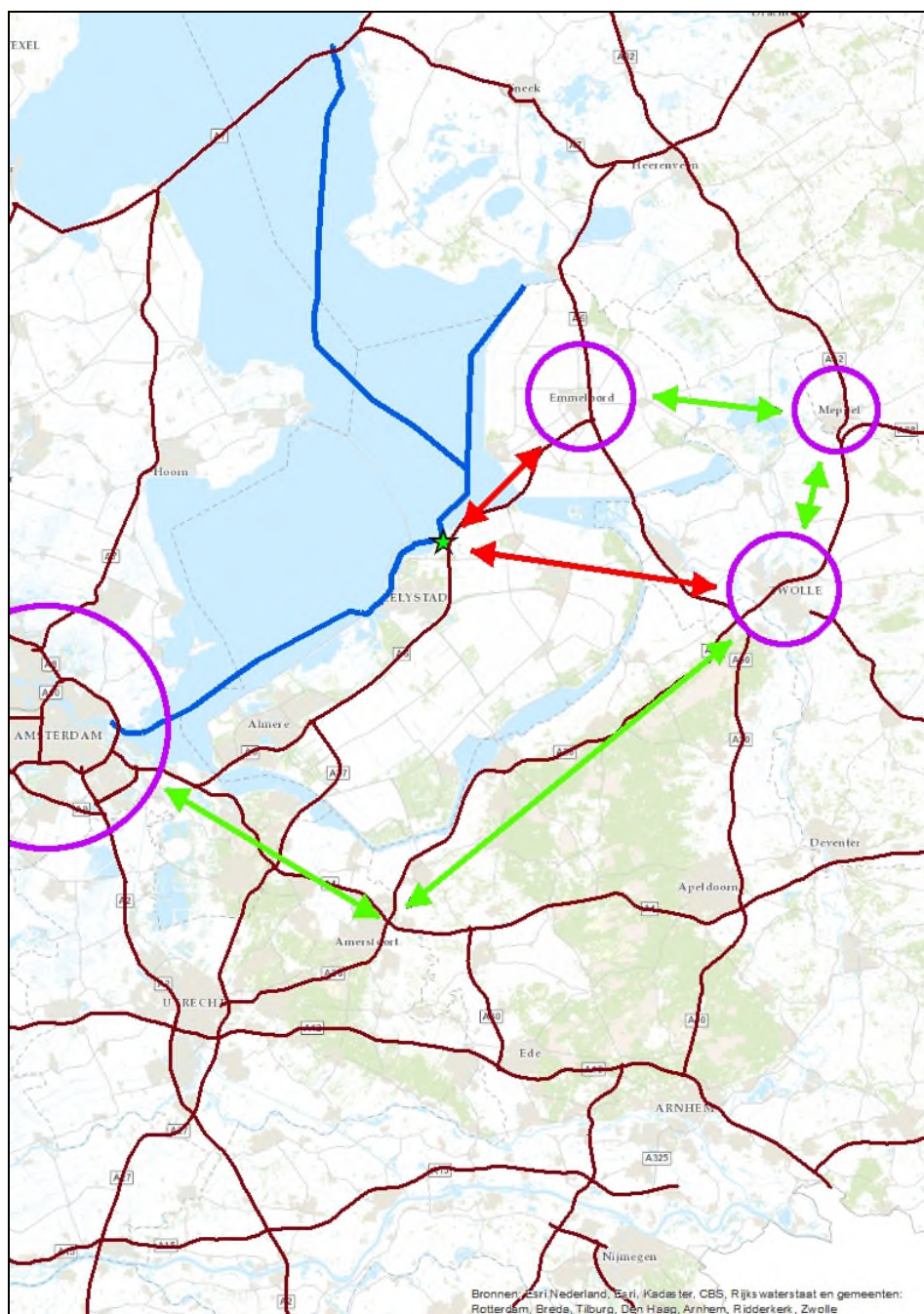
- In de Randstad treedt een afname van het vrachtverkeer op, omdat het containers vanuit het oosten en noorden van de weg gehaald worden en vanaf Lelystad over het water vervoerd worden.
- Rondom Lelystad en met name de wegen naar Flevokust toe, vindt een toename van verkeer plaats, omdat de vracht niet meer over de A6 en de A28 naar het westen wordt vervoerd, maar in Lelystad op een schip gezet wordt.

Tevens treedt een verschuiving op van de verkeersstromen. Bedrijven in de omgeving van Flevokust kunnen containers met lading via de haven laten aanvoeren. In de huidige tijd maken zij gebruik van wegtransport vanuit de haven van Rotterdam/Amsterdam of van aanvoer naar de havens van Harderwijk, Kampen of Meppel. Zeker gezien het feit dat de haven een witte vlek vult in het netwerk van binnenhavens is een dergelijke verplaatsing van verkeersstromen mogelijk.

Grote bedrijventerreinen in de omgeving van Flevokust zijn gelegen bij Lelystad zelf, bij Emmeloord en bij Harderwijk, maar ook Dronten en Almere hebben omvangrijke bedrijventerreinen. Vanuit Emmeloord kunnen bedrijven die nu over de weg vervoeren van en naar de havens van Amsterdam en Rotterdam als gevolg van de ontwikkeling van Flevokust bij deze haven containers laten aankomen en verschepen. Tevens kunnen bedrijven die nu gebruik maken van de haven van Meppel, Kampen of Harderwijk, goederen vervoeren via de haven van Lelystad.

Door de ontwikkeling van de Flevokust zullen deze transportrelaties veranderen. Naar verwachting zullen bedrijven die nu van de havens van Meppel en Kampen gebruik maken, maar ook in de buurt van Flevokust liggen, van de nieuwe haven gebruik gaan maken. Te denken is dan aan bedrijven in bijvoorbeeld Emmeloord. Tevens kunnen bedrijven die nu rechtstreeks van bijvoorbeeld Zwolle naar Rotterdam goederen over de weg vervoeren - zeker met de realisatie van een verbeterde verbinding tussen Zwolle en Alkmaar (N23 langs Flevokust) gebruik gaan maken van de haven. Deze veranderde transportrelaties leiden tot afnames op de verbinding tussen Emmeloord en Meppel (Marknesserweg/Vollenhoverweg) en de verbinding van Zwolle naar Rotterdam (via de A28). Op de verbindingen tussen deze gebieden en Flevokust neemt het verkeer juist enigszins toe (A6 en verbinding via de N302). Een en ander is in onderstaand kaartje weergegeven (figuur 4.4).

Als gevolg van deze gewijzigde verkeersrelaties neemt het verkeer door bijvoorbeeld de Veluwe, de Wieden en Weerribben en langs het Naardermeer af. Daarmee vindt in deze gebieden minder stikstofdepositie plaats als gevolg van het verkeer. Dit is betrokken in de stikstofdepositieberekeningen die zijn uitgevoerd ten behoeve van de Passende beoordeling.



figuur 4.4: Veranderende vrachtverkeersrelaties als gevolg van de ontwikkeling van Flevokust

5 Geluid

5.1 Inleiding

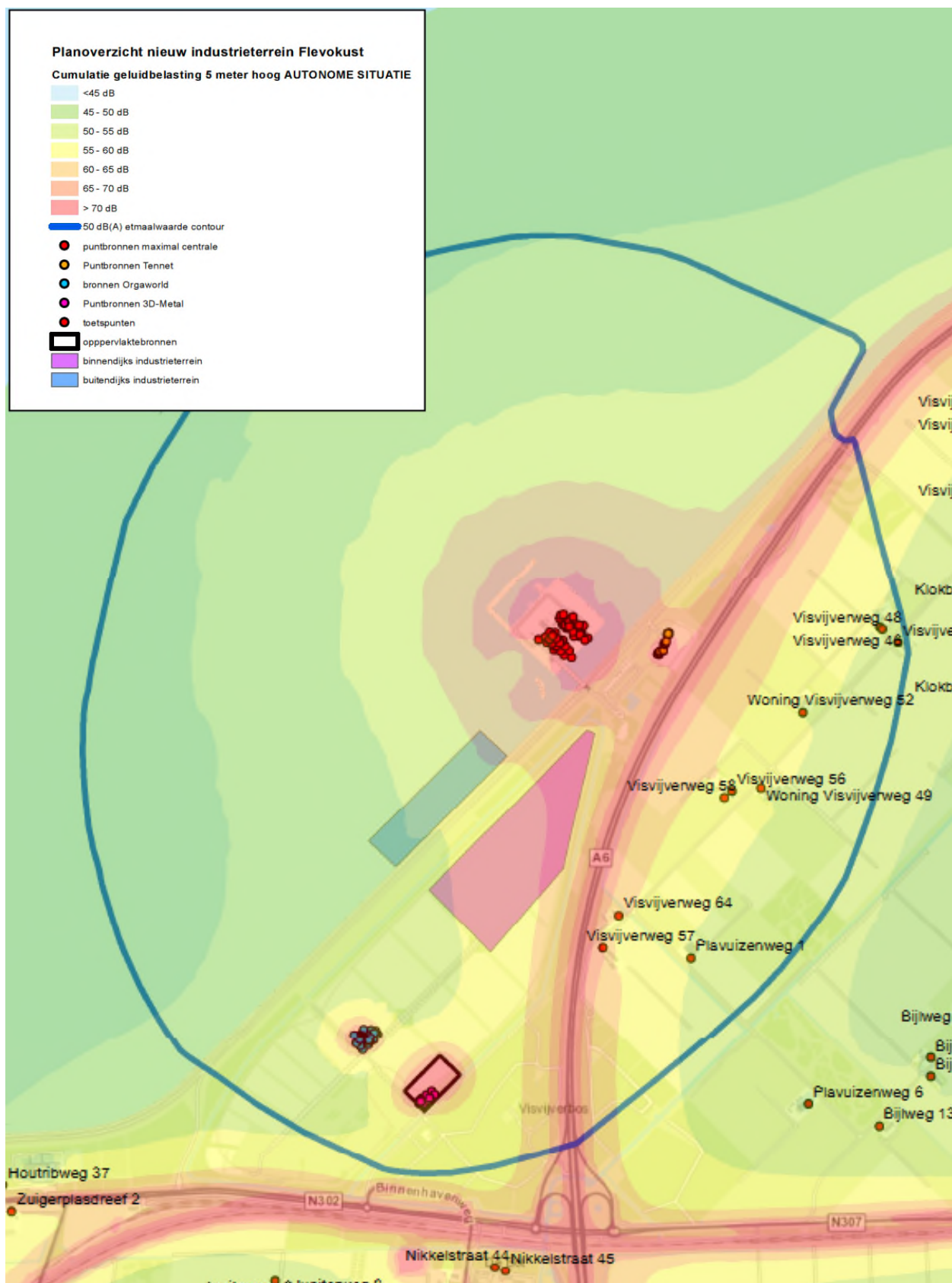
De ingediende zienswijzen die betrekking hebben op het aspect geluid gaan in op twee onderdelen, namelijk geluid als gevolg van verkeer en geluid als gevolg van de te vestigen bedrijven. In het MER is beschreven dat verschillende bronnen van geluid aanwezig zijn: industrie, wegverkeer, spoorverkeer en scheepvaartverkeer. In het MER wordt daarnaast expliciet gekeken naar de gecumuleerde geluidsbelasting als gevolg van de verschillende bronnen.

Er is een nieuw akoestisch onderzoek uitgevoerd (Antea Group, 2014c), gebaseerd op een aantal gewijzigde uitgangspunten en op de nieuwe verkeersgegevens (zie ook hoofdstuk 4). De uitgangspunten van het onderzoek zijn in de separate bijlage bij deze aanvulling beschreven.

De relevante en maatgevende geluidbronnen in het onderzoeksgebied, die zich in een straal van circa 5 km rondom de uitbreidingslocatie bevinden, zijn:

- de rijksweg A6
- de provinciale weg N307
- de spoorlijn (Hanzelijn)
- industrieterrein Maxima Centrale (aan noordzijde in IJsselmeer gelegen)
- het onderstation van Tennet
- industrieterrein Oostervaart (in de zuidoost oksel van de A6 en N307 gelegen)
- bedrijventerrein Karperweg 8 (1 bedrijf bestaand bedrijf 3DMF)
- bedrijf Orgaworld.

De gecumuleerde geluidbelasting in de autonome situatie is weergegeven in figuur 5.1.



figuur 5.1: Gecumuleerde geluidbelasting in de autonome situatie

5.2 Onderzoek

Voor het geluidsonderzoek is een geluidmodel opgesteld. De uitgangspunten voor geluid zijn vastgelegd in de achtergrondrapportage (Antea Group, 2014c). Voor de m.e.r. is onderzocht in hoeverre sprake is van een toename van het (gecumuleerde) geluidniveau in en om het gebied als gevolg van het gebruik van het terrein. Er is voor gekozen de geluidimpact van de voorgenomen ontwikkeling te beoordelen aan de hand van:

- De (cumulatieve) geluidbelastingen op de nabijgelegen geluidgevoelige objecten (woningen).
- Het geluidbelast areaal van het nabijgelegen Natura 2000-gebied (IJsselmeer).

Voor wegverkeer is reeds in hoofdstuk 4 beschreven welke uitgangspunten gehanteerd zijn. Ten aanzien van het industrielawaai is ten behoeve van een worst case benadering het gehele terrein gemodelleerd met geluidbronnen met een geluidvermogeniveau van 70/65/65 dB(A)/m² voor de dag-, avond- en nachtperiode (aansluitend op de Handreiking Zonebeheerplan)⁶. Deze zijn met het 'standaard industrielawaaispectrum', in het softwarepakket Geomilieu gemodelleerd als een oppervlaktebron.

In de omgeving van het plan zijn de volgende bedrijven aanwezig:

- Maxima Centrale, incl. een onderstation van Tennet
- Orgaworld

Tevens is het bedrijf 3D Metal Forming in aanbouw, dat op het bedrijfsperceel Karperweg 8 wordt gebouwd. Het bedrijfsperceel is groter dan het gedeelte dat nu gebouwd wordt.

In de geluidberekeningen zijn de bestaande bronnen betrokken. Daarbij hebben Maximacentrale, het onderstation en Orgaworld en 3D Metal Forming een ruimte gekregen van 3 dB bovenop de bestaande milieuvergunning. Daarmee is rekening gehouden met een toekomstige uitbreidingsruimte voor de genoemde bedrijven. Voor de geluidemissie van de rest van het terrein van Karperweg 8 (m.u.v. 3D Metal Forming zelf) is rekening gehouden met de ruimte die het bestemmingsplan voor die percelen biedt. Daarbij is voor de dag-, nacht- en avondperiode rekening gehouden met een belasting van 68/68/60 dB(A)/m².

Voor de geluidsemisatie van industrieterrein Oostervaart is uitgegaan van het zonebeheerplan van dit terrein.

Voor de beoordeling van het gecumuleerde geluid is in deze aanvulling op het MER uitgegaan van dezelfde beoordelingscriteria die ook in het plan-MER zelf werd aangehouden:

- een gelijkblijvend aantal woningen = neutraal (0)
- toe- of afname van 0 tot en met 5 dB = enigszins negatief (-) of enigszins positief (+)
- toe- of afname van 6 tot en met 10 dB = negatief (- -) of positief (+ +)
- toe- of afname van 11 dB of meer = zeer negatief (- - -) of zeer positief (+ + +)

Voor de beoordeling van de effecten op het Natura 2000-gebied is het volgende uitgangspunt gehanteerd:

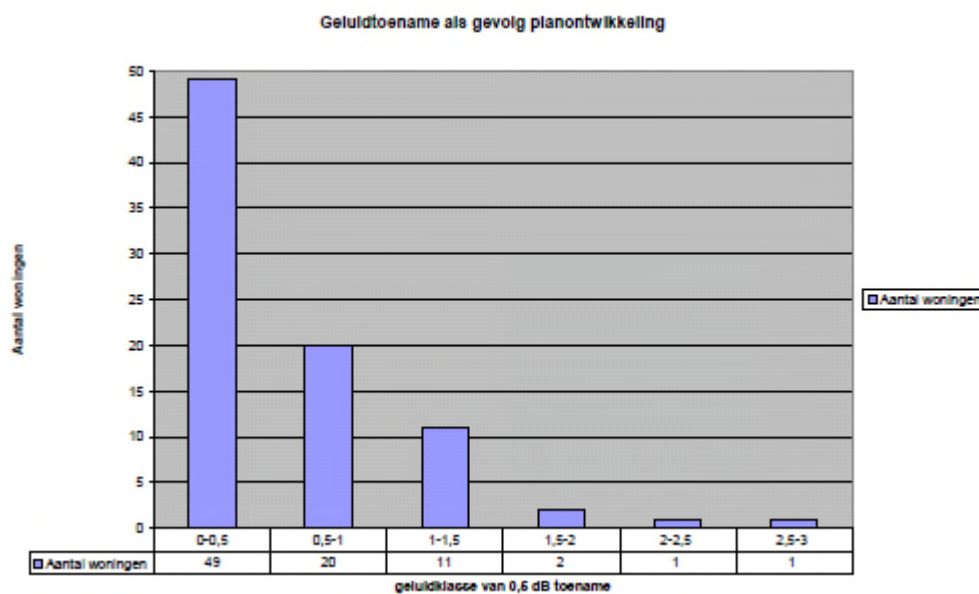
⁶ In het binnendijkse gedeelte is in de nachtperiode (23:00-7:00 uur) niet 65 maar 60,5 dB(A) aangehouden om ter hoogte van de maatgevende woning te kunnen voldoen aan de maximaal toegestane geluidbelasting van 55 dB(A) etmaalwaarde. De ervaring leert dat dit voor de nachtperiode voldoende geluidmogelijkheden biedt voor de te vestigen bedrijven, passend bij de aard van de nachtelijke werkzaamheden. Mocht er meer ruimte nodig zijn, dan dient bij een vergunningaanvraag aandacht besteed te worden aan de geluidsemisatie in de nachtperiode. Mogelijk te nemen maatregelen kunnen zijn het aanbrengen van overdrachtsmaatregelen (bijv. afschermende voorziening), bronmaatregelen (bijv. dempers) of het nemen van organisatorische maatregelen (bijv. minder werkzaamheden).

- toe- of afname van 0 tot en met 5% = neutraal (0)
- toe- of afname van 6 tot en met 10% = enigszins negatief (-) of enigszins positief (+)
- toe- of afname van 11 tot en met 20% = negatief (- -) of positief (+ +)
- toe- of afname van 21% of meer = zeer negatief (- - -) of zeer positief (+ + +)

5.3 Effectbeschrijving

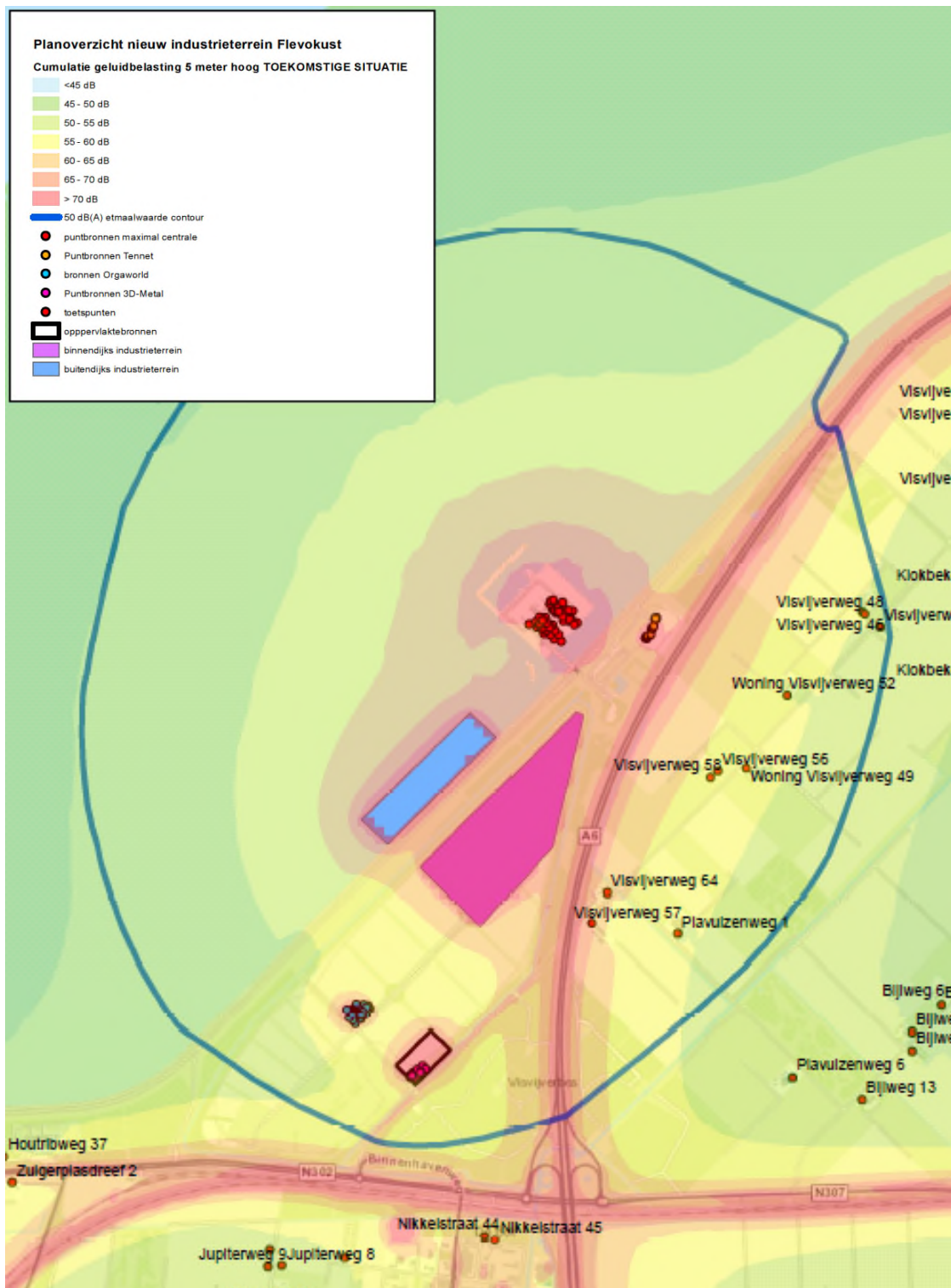
Geluidgevoelige bestemmingen

In het onderzoeksgebied bevinden zich 84 woningen. figuur 5.2 geeft de toename van de geluidbelasting op deze woningen weer. Het onderzoeksgebied is hierbij zo gekozen dat alle woningen die een extra geluidbelasting ontvangen als gevolg van het voornemen zijn meegenomen in het onderzoeksgebied. Dit houdt in dat buiten het onderzoeksgebied geen geluidstoename op woningen plaatsvindt. Van de genoemde 84 woningen ontvangen 82 woningen een toename van de geluidbelasting van 2 dB of minder. Dit is algemeen geaccepteerd als de gehoordrempel (verschillen van 2 dB zijn nog net waarneembaar). Dit betekent dat 98 % van de geluidtoenames van de gecumuleerde geluidssituatie verwaarloosbaar is.



figuur 5.2: Toename cumulatief geluid als gevolg van de planontwikkeling (peiljaar 2025) (Bron: Antea Group, 2014c)

De hoogste geluidtoenames treden op nabij de Plavuizenweg 1 (+3 dB). Deze woning ligt vlak bij de uitbreidingslocatie van het industrieterrein. In de situatie met de ontwikkeling van Flevokust is bij 48 woningen sprake van een cumulatieve geluidbelasting boven de 50 dB(A). Daarmee neemt het aantal woningen met een grotere geluidbelasting dan 50 dB(A) toe met 3 woningen ten opzichte van de referentiesituatie.



figuur 5.3: Cumulatieve geluidbelasting in plansituatie (Bron: Antea Group, 2014c)

Voor deze woningen kan een hogere grenswaarde worden verleend. Hiertoe wordt tegelijkertijd met het inpassingsplan ook een hogere grenswaardebesluit genomen. Er wordt een zonebeheerplan vastgesteld, gezamenlijk met het vaststellen van de hogere grenswaarden.

Geluid in het Natura 2000-gebied

Ten behoeve van de geluidbelasting van het IJsselmeer is ca. 4.000 ha van het gebied onderzocht voor geluid. In de situatie met de ontwikkeling van Flevokust is bij 1.781 ha sprake van een cumulatieve geluidbelasting boven de 42 dB. Het gebied met een hogere geluidbelasting dan 42 dB neemt daarmee met 34% toe ten opzichte van de referentiesituatie. In de klasse tussen 42 en 47 dB neemt het geluidbelaste oppervlak met 204 ha toe. In de klasse groter dan 47 dB is deze toename 245 ha. 64% van het onderzochte Natura 2000-gebied behoudt een gecumuleerde geluidbelasting kleiner dan 42 dB.

De wijzigingen ten opzichte van het eerdere akoestisch onderzoek zijn beperkt. In het plan-MER is reeds beschreven dat de geluidbelasting op het Natura 2000-gebied niet leidt tot significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van het IJsselmeer. Meer in het algemeen kan gesteld worden dat door het afnemen van het aantal vrachtautobewegingen (met name in de Randstad) daar een verbetering optreedt op het gebied van geluid. Deze vrachtwagenbewegingen vinden verspreid door de Randstad plaats, waardoor een meetbaar verschil niet zal optreden.

5.4 Conclusie

Het effect op geluidgevoelige bestemmingen wordt als enigszins negatief (-) beoordeeld, omdat door de ontwikkeling van Flevokust drie woningen extra dan in de autonome situatie een geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) ontvangen. In de Passende beoordeling is een beoordeling gegeven over de geluidbelasting op het IJsselmeer.

6 Overige aspecten

6.1 Aanbevelingen Commissie m.e.r.

De Commissie m.e.r. heeft in haar advies aanbevelingen gedaan ten aanzien van een aantal aspecten. Dit betreft:

- Variant Maximacentrale
- Containerbaan
- Effecten geluid
- Waterveiligheid.

De variant Maximacentrale is in het kader van de ontwikkeling niet meer aan de orde. Daarmee vervallen de aanbevelingen die de Commissie m.e.r. op dit punt gedaan heeft.

Voor de containerbaan concludeert de Commissie m.e.r. dat met een eenvoudige inrichting de verkeersveiligheid op de IJsselmeerdijk voldoende geborgd kan worden.

Voor de effecten van geluid concludeert de Commissie m.e.r. dat overschrijding van de geluidzone of hogere grenswaarden geborgd is door vastlegging van deze geluidszone.

Ten aanzien van waterveiligheid adviseert de Commissie m.e.r. aan te geven hoe de ontwerpeisen van kruinverlaging, golfbreker en buitendijks haventerrein op elkaar zijn afgestemd. Hieraan wordt in het ontwerp van het haventerrein nader aandacht besteed. Voor de golfbreker is in hoofdstuk 3 van deze aanvulling op het plan-MER reeds aangegeven dat deze niet is betrokken bij de beschouwing van de waterveiligheid. Voor de haven is alleen rekening gehouden met het afslagprofiel van het voorland (zie ook aanvulling op het plan-MER ten aanzien van de kruinverlaging). De mogelijke kruinverlaging is vastgesteld op basis van het afslagprofiel van de buitendijkse haven, waarbij rekening is gehouden met een overstromingskans van 1/30.000 per jaar.

Geen van deze aspecten leidt tot een gewijzigde beoordeling van de milieueffecten.

6.2 Aanvullende onderzoeken

In de tijd tussen de vrijgave van het plan-MER voor ter inzage legging en het opstellen van deze aanvulling op het plan-MER is het ontwerp van de haven (en de golfbreker) nader uitgewerkt en is een aantal aanvullende onderzoeken uitgevoerd. De aanvullende onderzoeken betreffen:

- Onderzoek waterbodempkwaliteit
- Archeologisch onderzoek waterbodem
- Onderzoek niet gesprongen explosieven.

6.2.1 *Waterbodempkwaliteit*

Ten aanzien van de waterbodempkwaliteit is een vooronderzoek uitgevoerd (Royal HaskoningDHV, 2014). In het vooronderzoek wordt aanbevolen om vervolgonderzoek uit te voeren in het kader van grondverzet (Besluit bodempkwaliteit) en de Arbowetgeving.

6.2.2 *Archeologie*

Het bureauonderzoek (Vestigia, 2014) leidt tot de conclusie dat afgezien van de Vaargeul Amsterdam-Lemmer momenteel geen gebieden kunnen worden vrijgegeven van archeologisch onderzoek. Aanbevolen wordt dan ook een vlakdekkend sonar/multi beam-onderzoek te laten uitvoeren op het moment dat de locatie(s) van de waterbodem roerende ingrepen bekend is (zijn). Dit betreft zowel de

realisatie van de buitendijkse haven als een eventuele conventionele golfbreker. Het onderzoek is als bijlage bij het inpassingsplan gevoegd.

6.2.3 Niet gesprongen explosieven

In 2014 is een onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van niet gesprongen explosieven (T&A, 2014). De conclusies van het onderzoek luiden dat de locatie als onverdacht wordt aangemerkt. Het onderzoek heeft geen feiten opgeleverd die de aanwezigheid van explosieven doet vermoeden. Wel wordt een werkprotocol voorgesteld om eventuele calamiteiten tijdens werkzaamheden uit te sluiten.

Deze onderzoeken leiden niet tot een gewijzigde effectbeoordeling van de milieuaspecten.

7 Samenvattende tabel effecten

In het plan-MER is een samenvattende tabel van de milieueffecten opgenomen. Onderstaand is deze tabel opnieuw opgenomen, waarin de beschouwingen uit deze aanvulling op het plan-MER eveneens zijn betrokken. In de tabel zijn de beoordelingen waarop in deze aanvulling op het plan-MER is ingegaan in zwarte tekst gedrukt. Overige aspecten (grijze tekst) komen in deze aanvulling niet terug.

Thema	Aspect	Criteria	Effectbeoor deling	Samenvatting
Bodem	bodemopbouw	Effecten op aardkundige waarden	0	Slechts zeer beperkte invloed op aardkundige waarden aan de rand van het gebied. Niet noemenswaardige aantasting doordat er wordt opgehoogd.
		Effecten op de bodem door ophoging	0	Geen effecten door beperkte ophoging van het terrein.
		Effecten op de bodem door zettingen	0	Geen effecten door beperkte ophoging van het terrein.
	bodemkwaliteit	Effecten op de bodemkwaliteit	0	Ingrepen leiden niet tot verbetering of verslechtering van de bodemkwaliteit.
	grondverzet en grondstromen	Effecten op voorraad primaire bouwstoffen en grondstromen	--	Er worden veel primaire grondstoffen (zand) gebruikt voor de realisatie van het terrein. Deze leiden ook tot een omvangrijke grondstroom.
			---	Indien gekozen wordt voor een conventionele golfbreker is de benodigde hoeveelheid zand nog groter. Een drijvende vorm of een optimalisering van de golfbreker leidt niet tot wijziging van de beoordeling
Water	Waterveiligheid	Bescherming tegen inundatie	0	De bestaande waterkering blijft in tact. Hierbij wordt een kade tegen de dijk gerealiseerd en een golfbreker. Beide leiden tot een betere bescherming tegen inundatie. Omdat een en ander nog moet worden uitgewerkt is hieraan geen positieve beoordeling gekoppeld.
		Binnen- en buitenbeschermingszones	0	Binnen- en buitenbeschermingszones worden niet aangetast en hierover worden maatwerkafspraken gemaakt.

Thema	Aspect	Criteria	Effectbeoordeling	Samenvatting
	Grondwater	Grondwatersituatie plangebied	0	Er is voldoende drooglegging voor het plangebied.
		Grondwatersituatie achterland	0	De realisatie leidt tot een afvlakking van het grondwaterpeil.
	Waterkwantiteit	Waterberging	0	Er is voldoende ruimte voor waterberging. Vanuit afspraken in de Nota Waterbeleid is geen compensatie nodig voor de buitendijkse ontwikkeling.
		Compensatie KRW-watergang	0	De KRW-watergangen blijven in stand.
	Waterkwaliteit	Afvalwater en afstromend hemelwater	0	Er wordt een gescheiden watersysteem aangebracht.
		KRW-watergang	0	De KRW-watergangen blijven in stand. Een kans ligt in het verbeteren van de ecologische kwaliteit.
Landschap en cultuurhistorie	Landschap	Effecten op bestaande landschappelijke waarden	- -	Contrast tussen land en water en openheid nemen duidelijk af.
		Effecten van nieuwe elementen	0	Er is nog weinig bekend over de daadwerkelijke invulling. Uitgaande van de toepassing van een beeldregieplan wordt ervan uitgegaan dat de nieuwe elementen een bijdrage kunnen leveren.
	Cultuurhistorie	Effecten op archeologische waarden	0	Er wordt geen aantasting van (potentiële) archeologische waarden verwacht.
		Effecten op historisch-geografische waarden	-	Het realiseren van de nieuwe haven leidt tot aantasting van de kenmerkende, rechtlijnige structuur van de IJsselmeerdijk.
		Effecten op historisch-bouwkundige waarden	-	Ensemblewaarde tussen de Viskwekerijwoningen en het grotere geheel van de Viskwekerij verdwijnen.
	Natuur	Effecten op de instandhoudingsdoelen van het IJsselmeer	0	Hoewel ruimtebeslag op het IJsselmeer plaatsvindt, ondervinden vogelsoorten behorend tot de instandhoudingsdoelen hiervan geen significant negatieve effecten. Toename van geluid in het gebied heeft geen invloed op de vogels.
		Effecten op de	0	Natura 2000-gebieden in

Thema	Aspect	Criteria	Effectbeoordeling	Samenvatting
		instandhoudingsdoelen van overige Natura 2000-gebieden (verzuring/vermesting)		een straal van 20 km rond het plangebied kennen geen habitats of soorten die gevoelig zijn voor verzuring of vermesting. Stikstofdepositie is in beeld gebracht en toont aan dat stikstofdepositie op grotere afstanden ecologisch verwaarloosbaar is.
	Ecologische hoofdstructuur	Effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden	0	Er vindt geen ruimtebeslag op de EHS plaats. Ten aanzien van geluid voor vogels in het Visvijverbos geldt dat de A6 reeds een belangrijke geluidbron is, die dominant is in het gebied.
	Flora en fauna	Effecten op flora	-	De ontwikkeling van Flevokust leidt tot de verwijdering van niet en lichter beschermde soorten flora.
		Effecten op amfibieën, reptielen, vlinders en libellen	-	Er komen diverse niet beschermde soorten voor. Deze moeten het gebied (tijdelijk) verlaten.
		Effecten op vleermuizen	- -	Er gaan geen verblijfplaatsen verloren, maar er treedt wel effect op op foerageermogelijkheden.
		Effecten op vogels	-	Broedplaatsen van jaarrond beschermde nesten worden niet aangetast met de ontwikkeling. Er is mogelijk wel invloed op overige nesten van broedvogels.
		Effecten op vissen	-	Mogelijk komen strenger beschermde vissoorten voor. Doordat de KRW-watgangen blijven bestaan, blijft de ruimte voor deze vissoorten bestaan.
		Effecten op overige zoogdieren	-	De ontwikkeling van Flevokust leidt tot effecten op niet en lichter beschermde soorten.
Verkeer	Verkeer	I/C-verhoudingen bestaande wegen	0	Er treden geen knelpunten op op bestaande wegvakken als gevolg van Flevokust
		I/C-verhoudingen kruispunten	-	Er treedt bij één kruising een beperkt knelpunt op als gevolg van de ontwikkeling. Dit knelpunt is oplosbaar met een rechtsafer.
		Waternverkeer	0	Het aantal

Thema	Aspect	Criteria	Effectbeoordeling	Samenvatting
				scheepvaartbewegingen ten opzichte van het totale aantal sluispassages is zeer beperkt.
		Overige verkeersaspecten	0	Er worden geen effecten op overige verkeersaspecten verwacht.
Geluid	Cumulatie industrielaawaai, wegverkeer en railverkeer	Aantal geluidbelaste woningen boven 50 dB(A)	-	Het aantal woningen met een geluidbelasting > 50 dB(A) neemt toe met 3. De gecumuleerde geluidbelastingstoename blijft in alle gevallen onder de 3 dB.
		Geluidbelast oppervlakte boven 42 dB	beoordeling onder natuur	Het geluidbelaste oppervlak van het Natura 2000-gebied neemt toe. Onder natuur wordt ingegaan op de effecten daarvan voor de natuurwaarden.
Luchtkwaliteit	NO ₂	Wettelijke norm	0	De concentraties liggen ruim onder de wettelijke normen
		Effect op concentratie	-	Op een klein aantal punten is een planbijdrage van groter dan 2,4 µg/m ³ berekend, maar de meeste punten blijven daaronder.
	fijn stof	Wettelijke norm	0	De concentraties liggen ruim onder de wettelijke normen
		Effect op concentratie	-	De meeste berekende bijdragen aan de concentraties PM ₁₀ liggen onder de 1,2 µg/m ³ .
Veiligheid	Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico vervoer gevaarlijke stoffen	0	De risicocontouren liggen buiten het plangebied.
		Groepsrisico vervoer gevaarlijke stoffen	-	Het aantal mensen in het gebied neemt toe.
		Plaatsgebonden risico bestaande risicovolle inrichtingen	0	De risicocontouren liggen buiten het plangebied.
		Groepsrisico bestaande risicovolle inrichtingen	0	Risicovolle inrichtingen liggen te ver verwijderd van het plangebied om van invloed te zijn.
		Plaatsgebonden risico nieuwe risicovolle inrichtingen	0	De risicocontouren van de bedrijven op het industrieterrein moeten binnen het eigen perceel blijven. Dit geldt niet voor de buitendijkse haven, maar de afstand tot andere inrichtingen is te groot om werkelijk van invloed te zijn.
		Groepsrisico nieuwe risicovolle inrichtingen	-	Door potentieel nieuwe risicovolle inrichtingen en meer mensen op het terrein

Thema	Aspect	Criteria	Effectbeoordeling	Samenvatting
				neemt het groepsrisico wel toe. Dit zal beperkt zijn.
	Nautische veiligheid	Mogelijkheden om een schip veilig in de haven aan te meren bij hoge windkracht	0	De golfbreker wordt aangelegd om voldoende luwte te creëren om bij harde wind schepen aan te meren.
		Impact op scheepvaart (incl. hoofdscheepvaartroute)	0	Het aantal schepen dat naar de haven komt is beperkt. Daarmee is er geen sprake van knelpunten voor de bestaande scheepvaart.
Duurzaamheid	Duurzaamheid	Effecten duurzaamheid op regionaal niveau	+ +	De realisatie van de haven heeft tot doel het aantal vrachtwagenbewegingen in de Randstad terug te brengen.
		Effecten op duurzaamheidsaspecten van gebruik	+	Er zijn diverse mogelijkheden voor het toepassen van duurzame energie.
Overige aspecten en hinder tijdens aanleg	Trillingen	Effect van trillingen	-	Enige mate van trillingshinder is niet uit te sluiten.
	Licht	Effect op duisternis	-	Afstand tot bewoonde gebieden is relatief groot. Er is nog geen lichtplan opgesteld. Lichtuitstralingsarme armaturen kunnen worden toegepast.
	Geur	Effect op geur	0	Afstand tot bewoonde gebieden is relatief groot en leidt naar verwachting niet tot geurhinder.
	Kabels en leidingen	Effect op bestaande kabels en leidingen	0	Kabels en leidingen worden op de bestaande plaats gehandhaafd. Ter plaatse van de aansluiting tussen de haven en het industrieterrein wordt een overkluizing gerealiseerd.
	Verkeer tijdens de aanlegfase	Effect op verkeersstromen	-	De aanleg leidt tot extra verkeer. De ligging dicht bij de A6 leidt tot de mogelijkheid zoveel mogelijk buiten de bewoonde gebieden te blijven.
	Geluid tijdens de aanlegfase	Effect op geluidgevoelige bestemmingen	0	Geluidgevoelige bestemmingen liggen op grote afstand van de transportroute. De bijdrage van de transportbewegingen en het grondverzet zullen tegen de achtergrond van de A6,

Thema	Aspect	Criteria	Effectbeoordeling	Samenvatting
				Flevocentrale en bedrijventerrein Oostervaart relatief beperkt zijn.
	Opbrengst windturbines	Effecten op de windopbrengst voor windturbines	-	Mogelijk treedt windverlies op voor enige windturbines. In de autonome situatie is echter sprake van een herbezinning op de plaatsing van windturbines. (structuurvisie)

Vergelijking van bovenstaande tabel met die van het plan-MER leidt tot de conclusie dat de beoordeling van de aspecten is aangepast voor de effecten op Natura 2000-gebied IJsselmeer en voor effecten van grondverzet. Ten aanzien van de effecten op het IJsselmeer zijn de effecten op basis van de Passende beoordeling als neutraal (0) beoordeeld (zie ook hoofdstuk 2). Ten aanzien van grondverzet en grondstromen is een tweede beoordeling toegevoegd. Deze heeft betrekking op een conventionele golfbreker. Een conventionele golfbreker op een grondverbetering leidt tot een grote hoeveelheid zand die benodigd is en de noodzaak tot het afvoeren van een ruime hoeveelheid slib. Daarmee is het effect als zeer negatief (- -) beoordeeld.

Voor de overige aspecten leidt deze aanvulling op het plan-MER niet tot wijzigingen van de beoordeling.

Bronnen

Antea Group, 2014a. Passende beoordeling Flevokust

Antea Group, 2014b. Memo Verkeersonderzoek Flevokust

Antea Group, 2014c. Akoestisch onderzoek Flevokust.

Ecorys, 2014, Update onderbouwing overslag en vermeden vrachtbewegingen door Flevokust.

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM), 2012. Multimodale achterlandknooppunten in Nederland. Een studie naar containeroverslagterminals in het achterland van Nederlandse zeehavens.

Royal Haskoning DHV, 2014. Vooronderzoek Flevokust. Vooronderzoek bodemkwaliteit.

T&A, 2014. Historisch vooronderzoek explosieven. Buitendijkse binnenvaartterminal Lelystad

Vestigia, 2014. Archeologisch vooronderzoek in het kader van de aanleg van de buitendijkse terminal Flevokust, gemeente Lelystad. Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek

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 habitatrichtlijnsoorten	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 binnendijks als buitendijks. 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 geluidszone 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 buitendijks 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. Binnendijks 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.

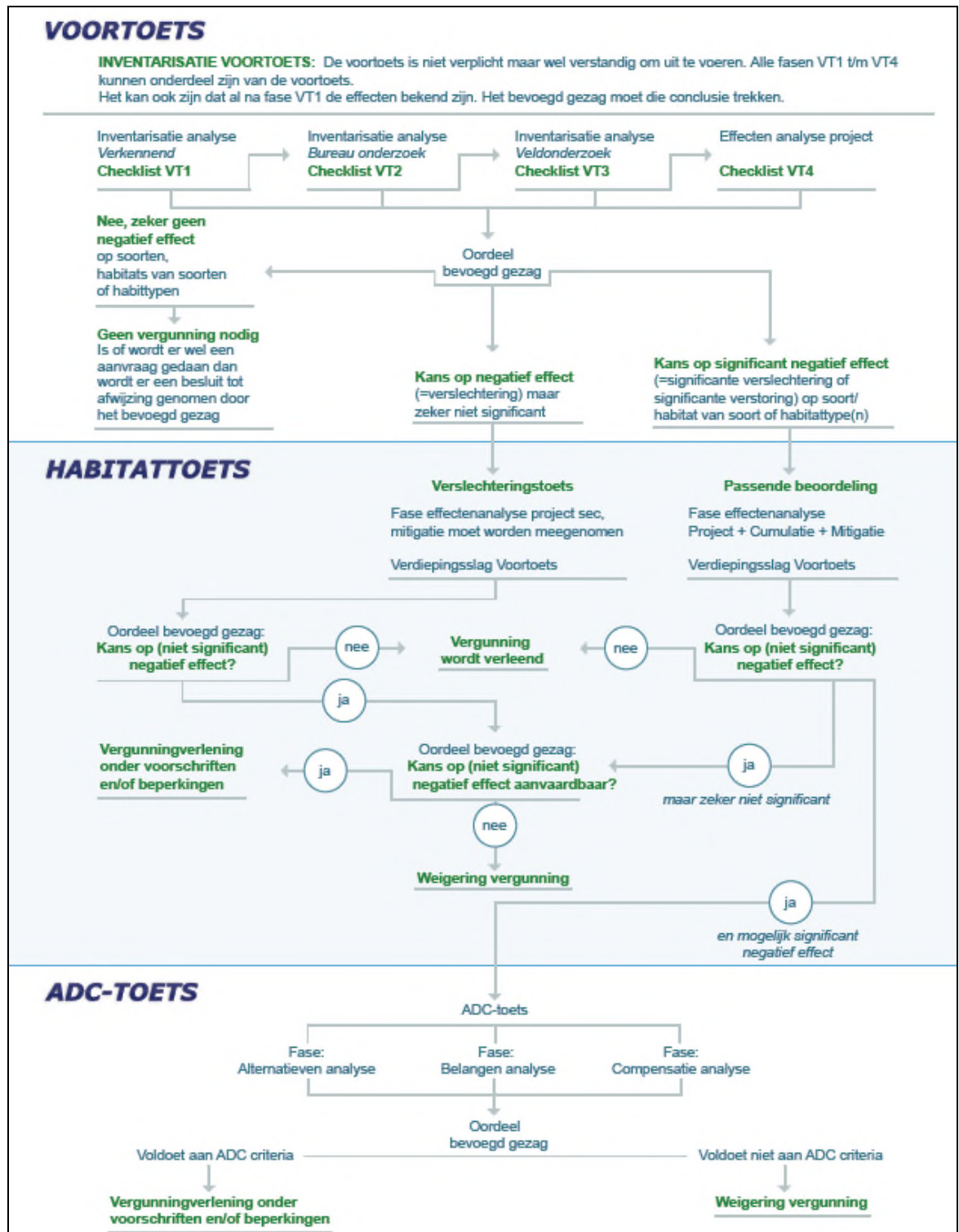
Natuurbeschermingswet, 1998, Artikel 19j

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)

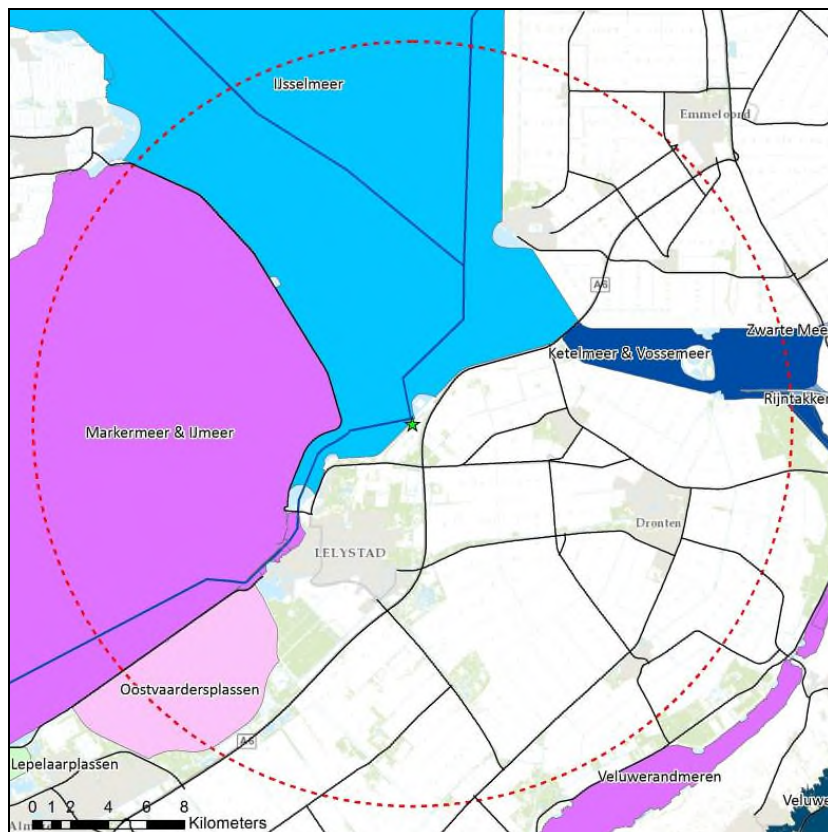
Het schema in figuur 3 laat zien dat Indien de kans op een significant negatief effect niet is uit te sluiten een Passende beoordeling noodzakelijk is. Het is vervolgens aan het bevoegde gezag, de provincie, om te bepalen, hoe deze gevolgen in acht kunnen worden genomen.

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.

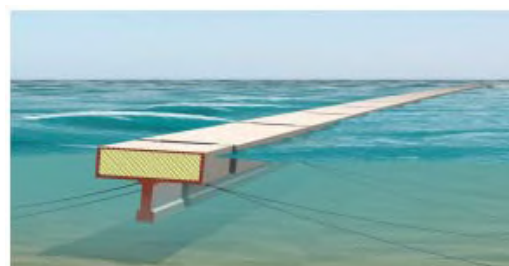
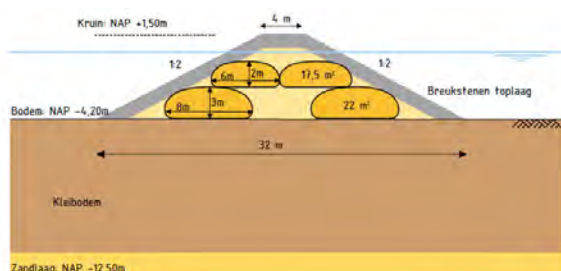
4.2.2 Storingsfactoren op en rond de containerhaven

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 gevoerageerd 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)

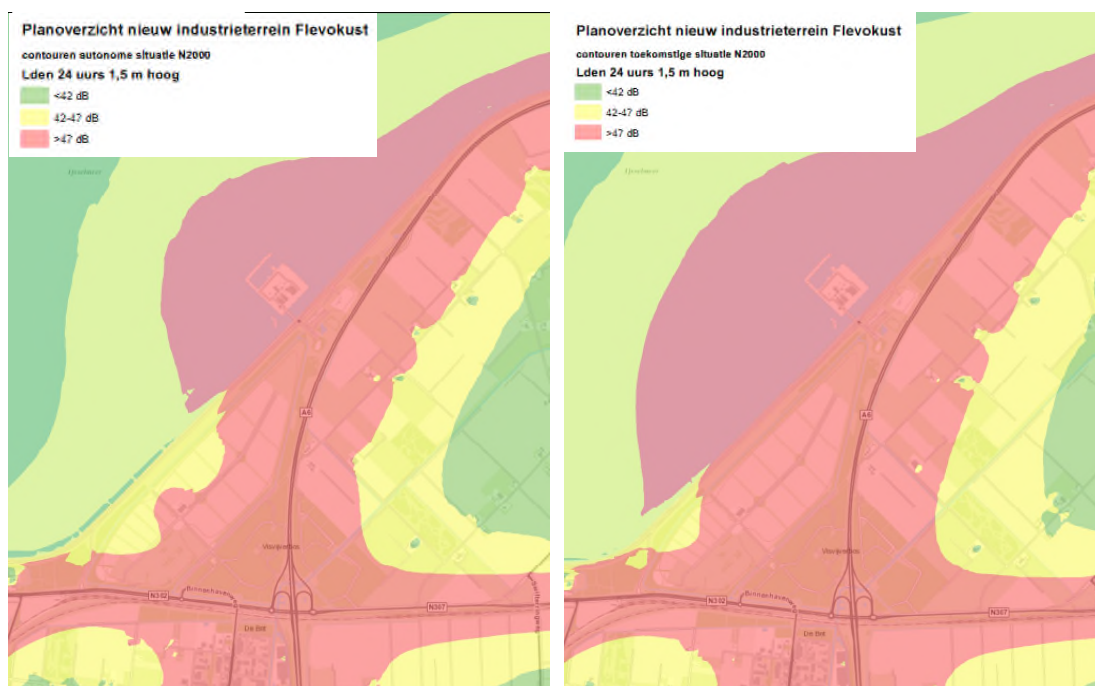
ook luider geluid geproduceerd wordt. Dit geldt echter niet voor alle vogelsoorten. Een hogere mate van onvoorspelbaarheid van het geluid leidt tevens tot een hogere mate van verstoring (Krijgsveld et al, 2008).

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 gewenning 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 ('habituaatie') 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.

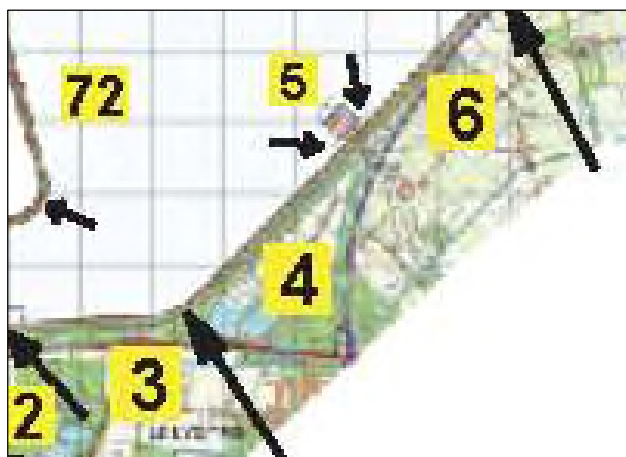
4.2.3 **Samenvatting afbakening effecten**

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 biotoop-eisen. 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).

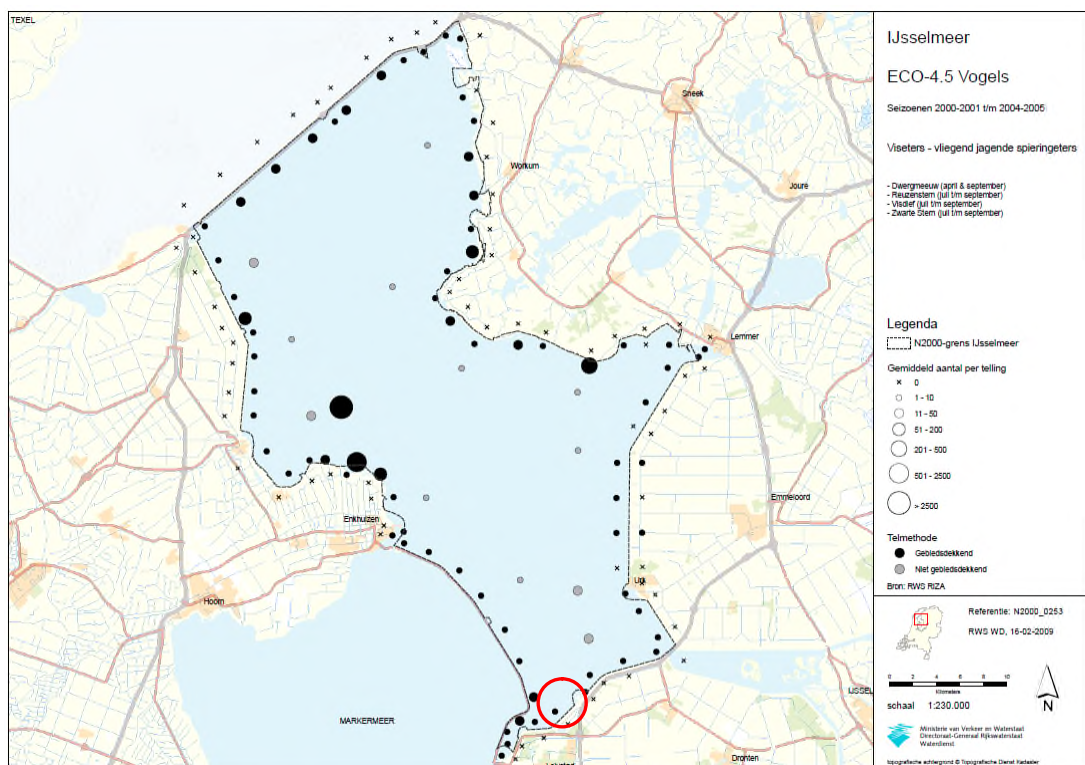
De aanwezigheid van viseters vertoont verschillende seizoenspatronen. De grote zaagbek en het nonnetje zijn typische wintergasten en alleen in het winterhalfjaar aanwezig. Fuut en aalscholver komen het hele jaar voor. Visdief is alleen in de zomermaanden aanwezig en broedt net als de aalscholver in kolonies 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.

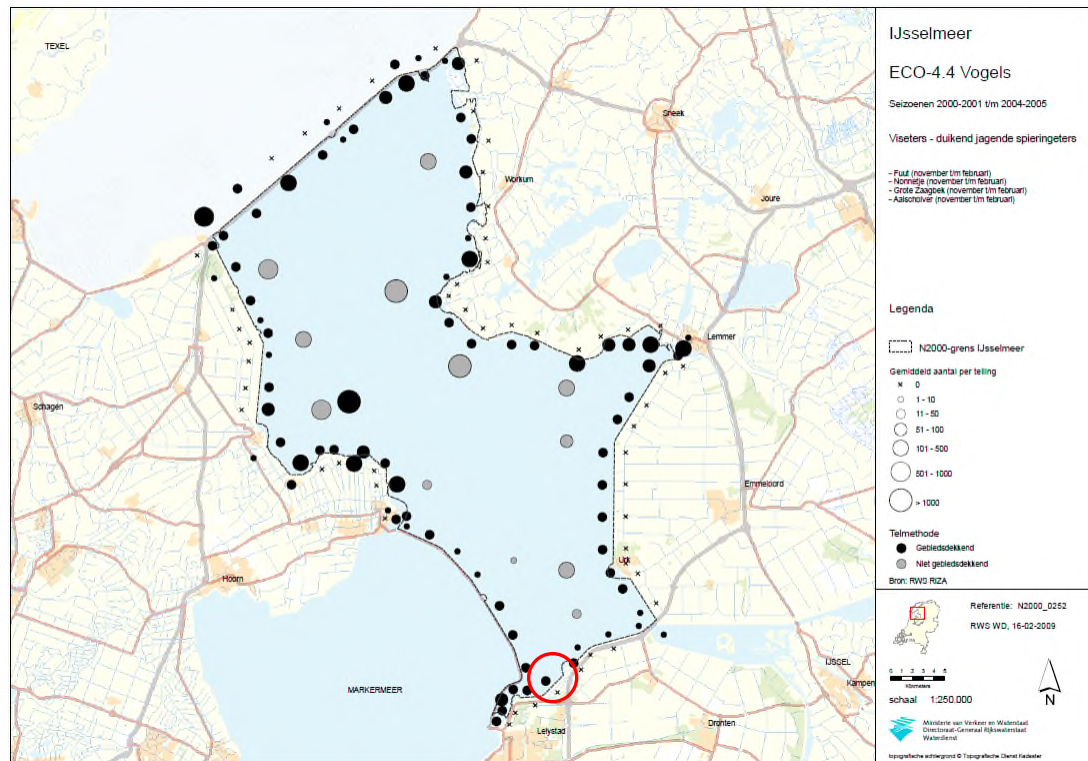
Futen foerageren in de winter en het voorjaar met name in de Flevoputten. Dat gebied functioneert als winterrefugium voor kleine vis en trekt viseters aan. De vogels foerageren overdag in de Flevoputten en keren 's nacht terug naar de kustzone om te rusten. Uit streekproeftellingen van open water blijkt 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.



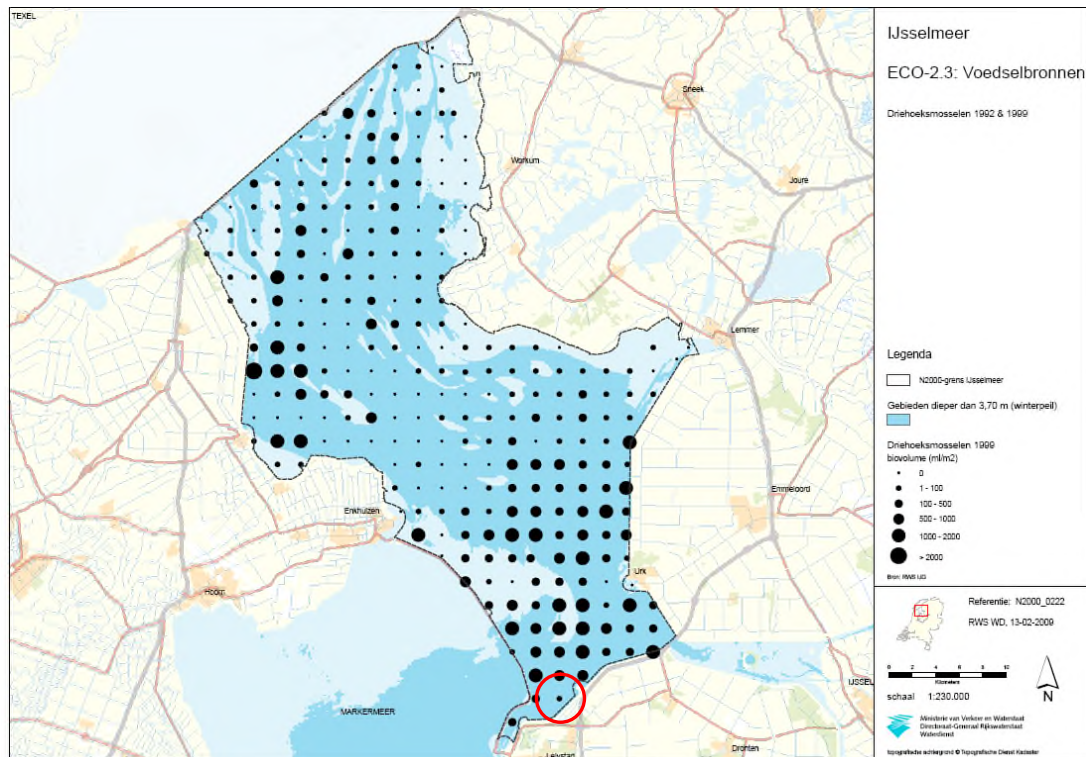
Figuur 10: Gemiddeld aantal visetende watervogels (duikend jagende fuut, nonnetje, grote zaagbek en aalscholver) per telling (2000-2005).

Bodemfauna-eters

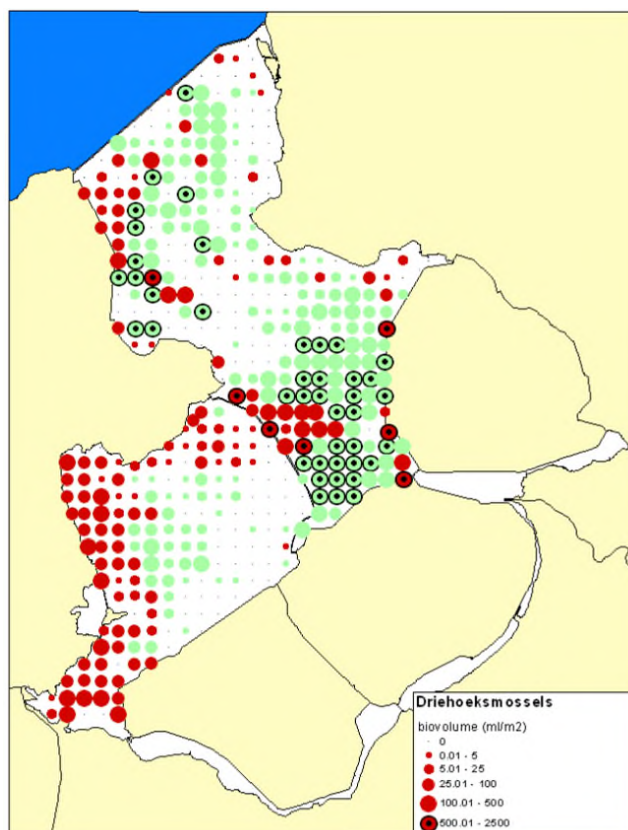
Voor de bodemfauna-etende watervogels vormt het IJsselmeergebied een zeer belangrijk gebied in Nederland. Het voorkomen van grote bestanden driehoeksmossel in het IJsselmeer is cruciaal voor deze groep. De driehoeksmosselen zijn niet homogeen in IJsselmeer verspreid. De grootste dichtheden bevinden zich 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).

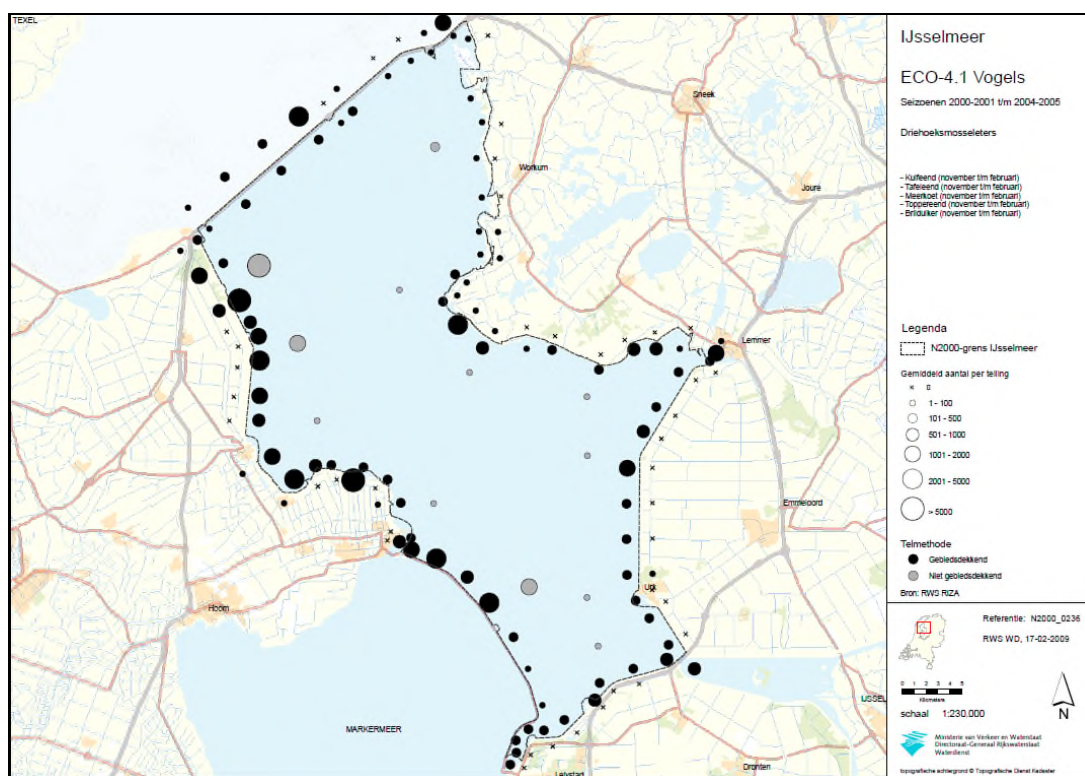


Figuur 12: Verspreiding van de oogstbare fractie driehoeksmosselen in het IJsselmeer, Markermeer en IJmeer gebaseerd op bemonstering in 1999 en 2000. Ondanks de gedateerdheid van het figuur geeft het een realistisch beeld van de fractie aangezien de IJsselmeerdiepte een constante factor is. De oogstbare 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 wisselde 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-etters (kuifeend, tafeleend, meerkoet, topper, brilduiker) per telling (2000-2005).

De grootste concentraties bodemfauna-etters 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-etters (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. Kranswervelden 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, kemphaan, 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 verstoord 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 verstoord 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

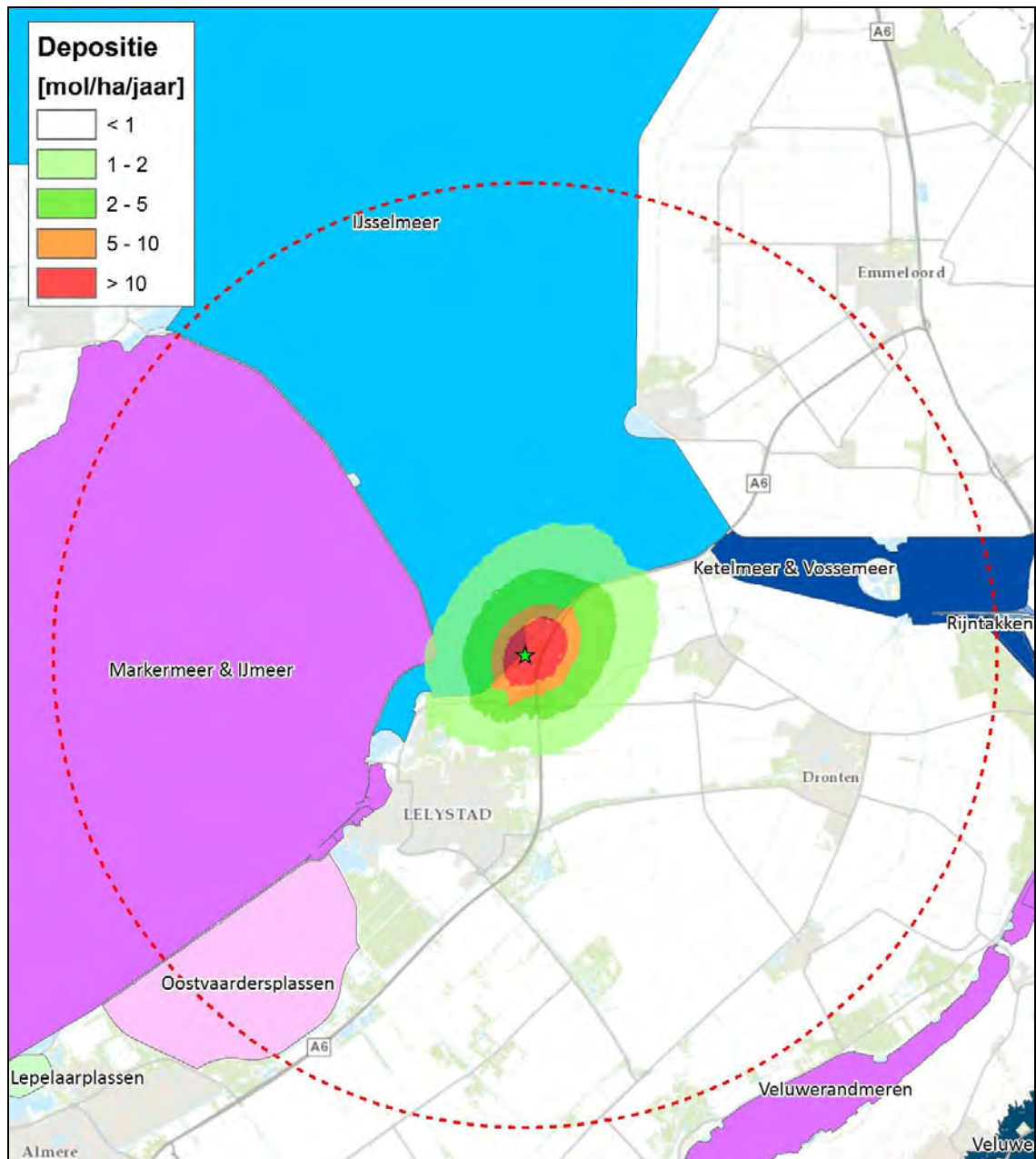
Ten behoeve van deze passende beoordeling zijn berekeningen gemaakt van de stikstofdepositie in een gebied binnen een straal van 20 km. Dit is zowel voor de aanlegfase als de planfase uitgevoerd.

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

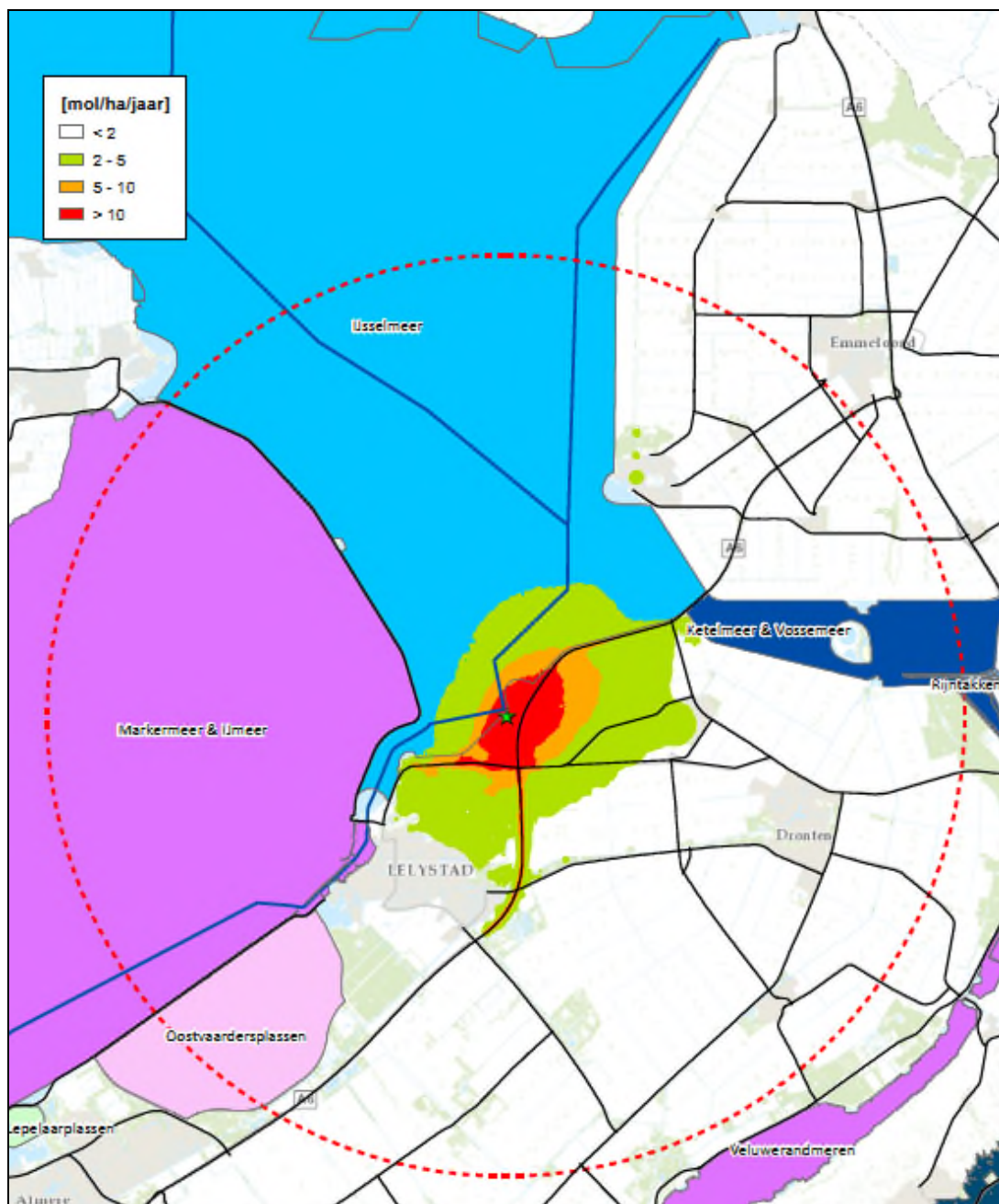
Hierbij zijn de uitgangspunten gehanteerd die in bijlage 3 benoemd zijn. De belangrijkste uitgangspunten zijn:

- 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 kadelengete wordt 200 m gebruikt als containerterminal (categorie 4.2) en de overige lengte als maximaal categorie 5.3.
- Gehanteerde emissiefactoren (standaard):

Milieucategorie	NOx [kg/ha/jr]	NH3 [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 achtergrond-depositiewaarden.

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

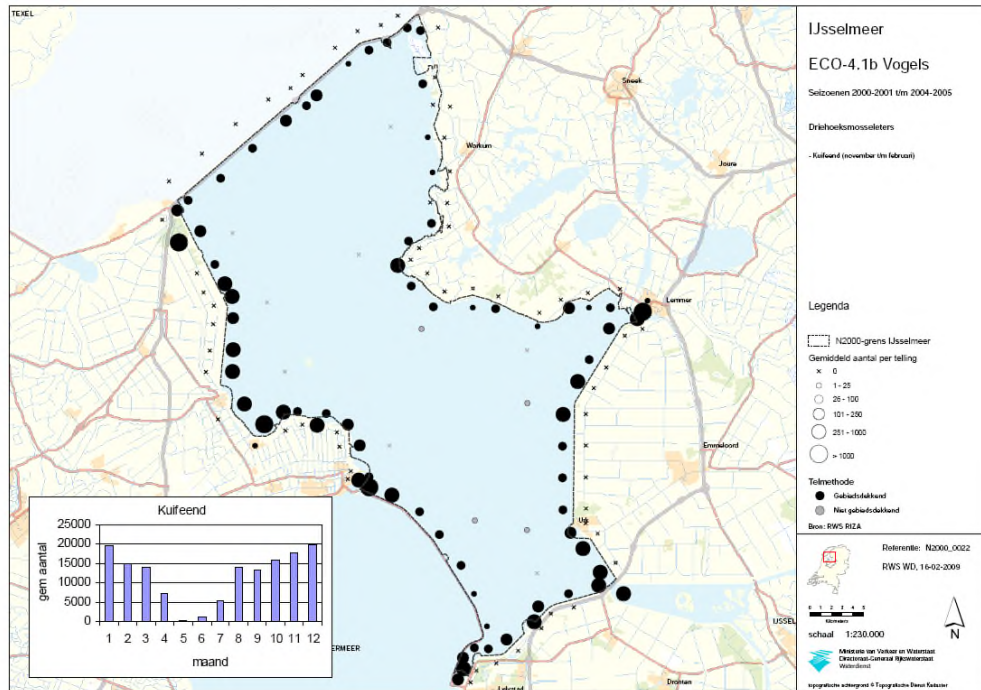
www2.knnv.nl/lelystad

www.waarneming.nl

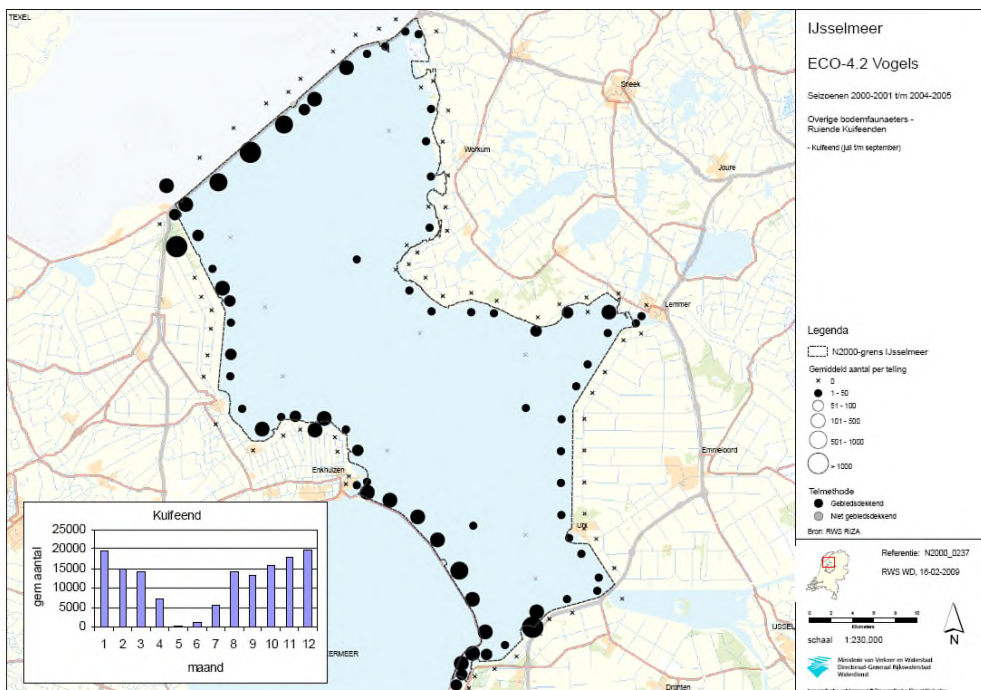
www.natura2000ijsselmeergebied.nl

www.waterrecreatieadvies.nl

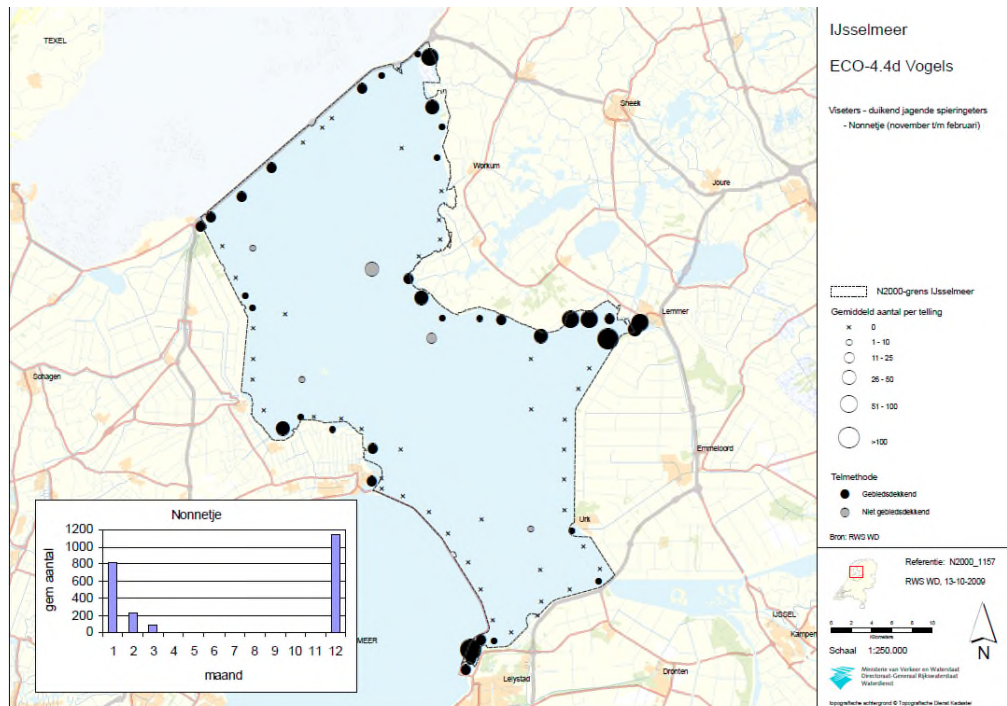
Bijlage 1 Verspreidingskaarten relevante vogelsoorten



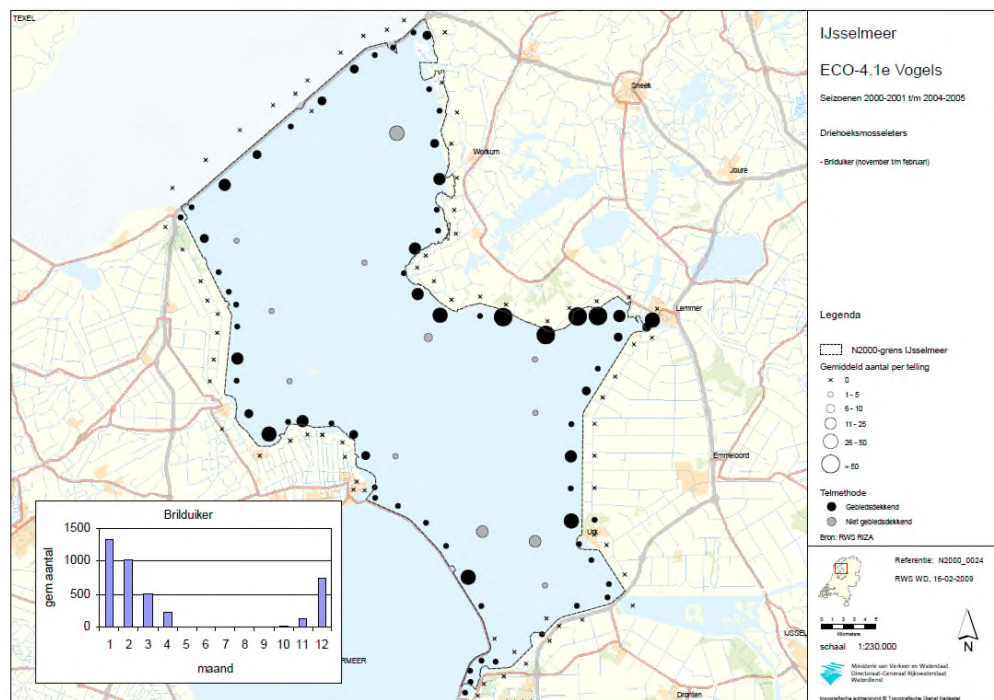
B1: Ruimtelijke verspreiding van de kuifeend van november tot februari (2000-2001 t/m 2004-2005)



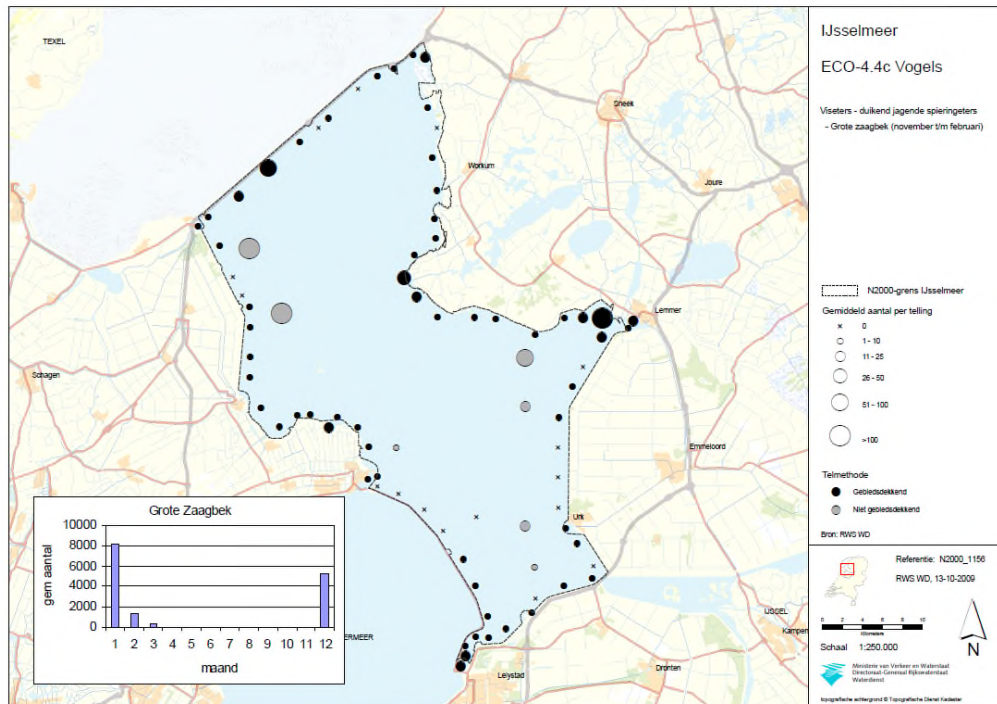
B2: Ruimtelijke verspreiding van de kuifeend van juli tot september (2000-2001 t/m 2004-2005)



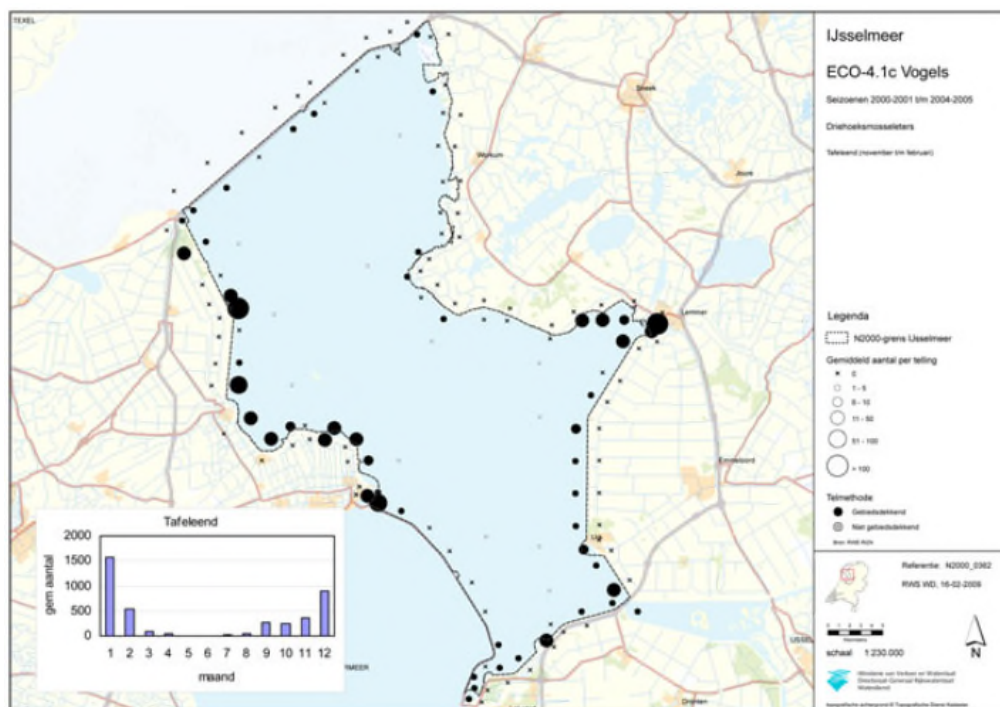
B3: Ruimtelijke verspreiding van het Nonnetje november t/m februari (2000-2001 t/m 2004-2005)



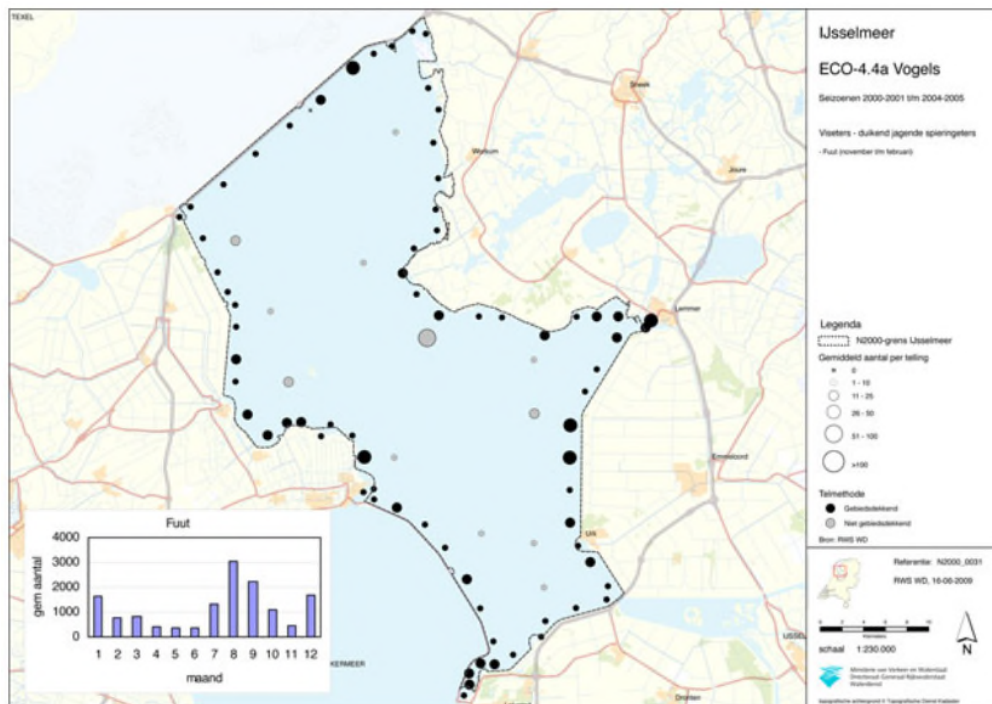
B4: Ruimtelijke verspreiding van de Brilduiker november t/m februari (2000-2001 t/m 2004-2005)



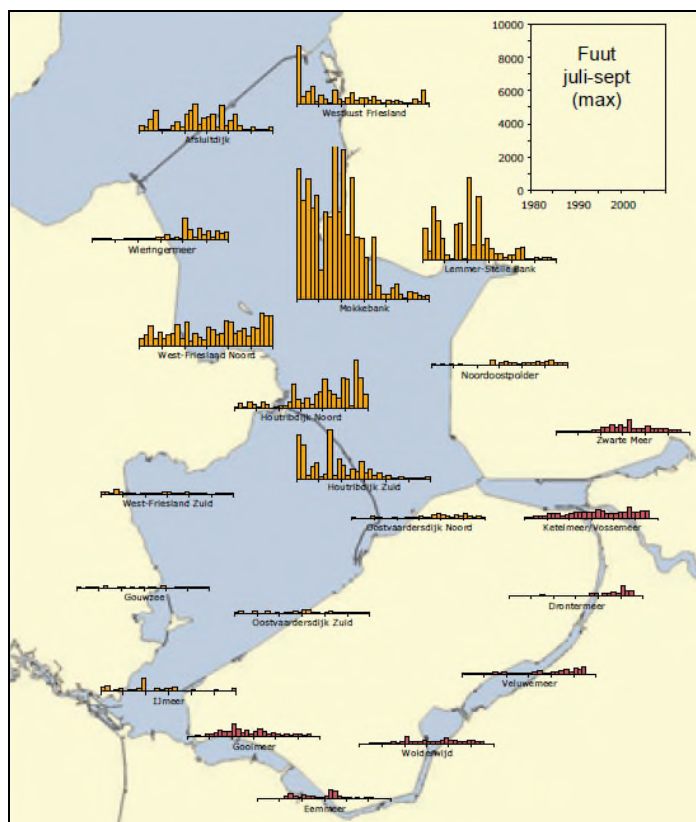
B5: Ruimtelijke verspreiding van de Grote zaagbek van november t/m februari (2000-2001 t/m 2004-2005)



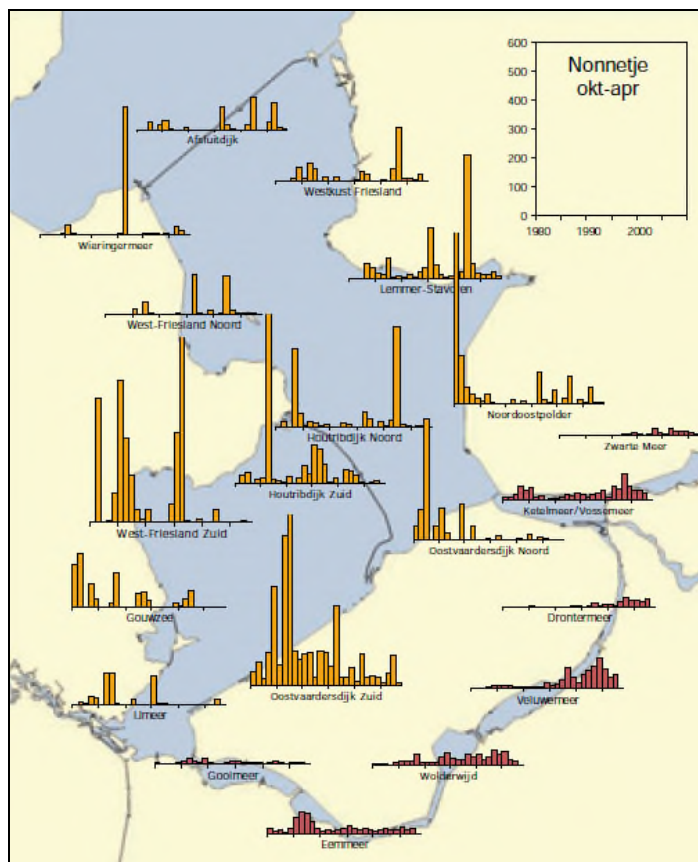
B6: Ruimtelijke verspreiding van de Tafelend van november t/m februari (2000-2001 t/m 2004-2005)



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 personenvervoertuigen 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 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 [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefactor [g NO _x /kWh]	Emissie NO _x [g NO _x /sec]	Aantal [-]	Tijdsduur [sec]	Vracht NO _x [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 [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefactor [g NO _x /kWh]	Emissie NO _x [g NO _x /sec]	Aantal [-]	Tijdsduur [sec]	Vracht NO _x [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 personenvoertuigen 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	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] Hulschote, 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

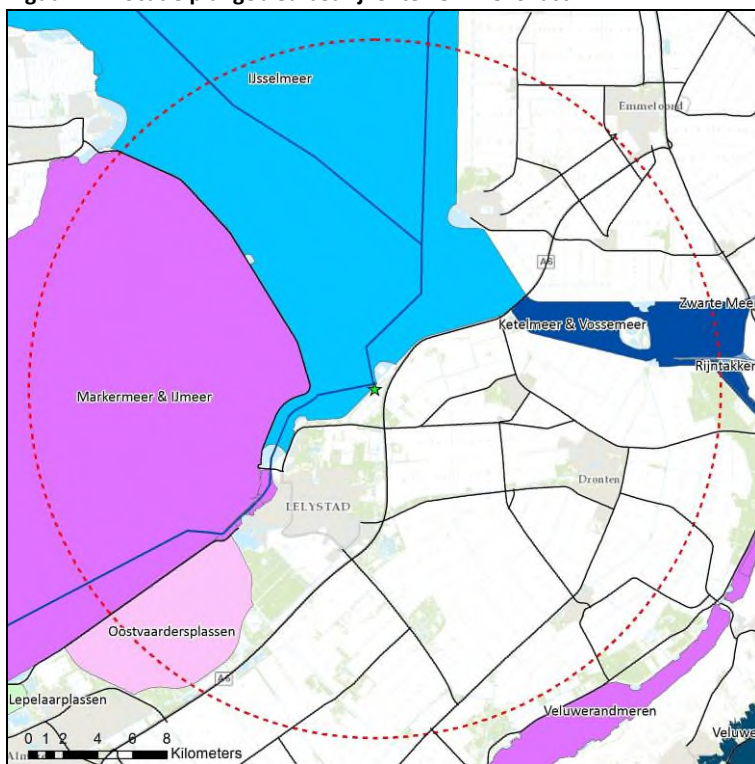
Bijlage 4: Uitgangspunten stikstofdepositieberekeningen **antea**group tijdelijke situatie

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 personenvoertuigen 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
Asfaltermachine	-	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 [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefactor [g NO _x /kWh]	Emissie NO _x [g NO _x /sec]	Aantal [-]	Tijdsduur [sec]	Vracht NO _x [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 [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefactor [g NO _x /kWh]	Emissie NO _x [g NO _x /sec]	Aantal [-]	Tijdsduur [sec]	Vracht NO _x [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	Afstand	Emissiefactor	Emissie
	[vrtg/jaar]	[km/vrtg]	[g NO _x /km]	[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	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 NO _x /kWh]	[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).

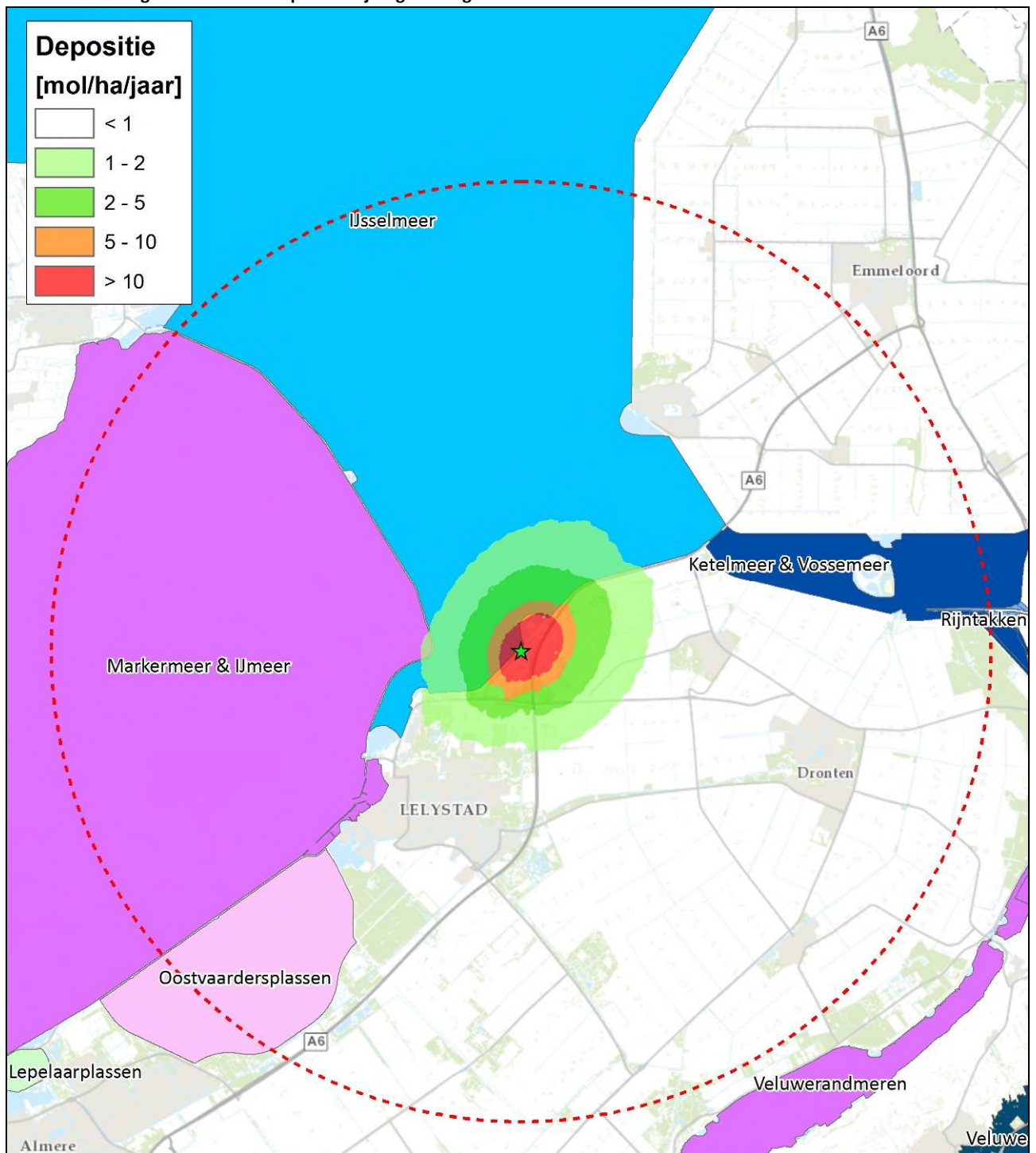
Verspreidingskenmerken binnenvaartschepen

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 emissiekaracteristieken 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

Memo

nummer	02	
datum	11 november 2014	
aan	R. Wilms	Provincie Flevoland
	W. Kaljouw	
van	Hans van Herwijnen	Antea Group
kopie	Marijke Visser	Antea Group
	Robin Huizenga	Antea Group
project	Vervolg op de plan- en project-m.e.r. Flevokust	
projectnummer	0275372	
betreft	Verkeersonderzoek Flevokust	

Deze memo verwoordt de uitgangspunten en uitkomsten van het verkeersonderzoek ten behoeve van de ontwikkeling van Flevokust. De resultaten zijn overgenomen in de aanvulling op het MER.

Inleiding

Ten behoeve van de milieueffectrapportage (m.e.r.) Flevokust is een verkeersonderzoek uitgevoerd waarbij verkeersmodelberekeningen zijn uitgevoerd met het verkeersmodel van de gemeente Lelystad. Dit verkeersmodel is aangeleverd door de gemeente Lelystad en betreft een Omnitrans-model.

Model	Flevokust_verkeersmodel_Lelystad\20140521 LLS
Met de varianten	Referentie 2011
	Planjaar 2020 GE
	Planjaar 2020 RC
	Planjaar 2030 GE
	Planjaar 2030 RC

Dit verkeersmodel is vrijgegeven door de gemeente en voor voorliggende studie toegepast, uitgezonderd aanpassing van de capaciteit op de Houtribweg¹ en de ontwikkeling Flevokust. De ontwikkeling van Flevokust is in het verkeersmodel zelf niet opgenomen, maar is ten behoeve van deze verkeersbeoordeling handmatig aan het model toegevoegd. Beoordeling van de verkeerseffecten heeft plaatsgevonden voor prognosejaar 2025. Prognosejaar 2025 betreft een interpolatie van planjaren 2020 GE en 2030 GE.

In deze memo zijn de uitgangspunten ten aanzien van verkeersgeneratie, omrekenfactoren en kruispuntberekeningen en vervolgens de resultaten op wegvak- en kruispuntniveau opgenomen.

¹ De capaciteit op het deel van de Houtribweg thv de westelijke aansluiting met de A6 staat in het verkeersmodel voor de prognosejaren op 1 rijstrook per richting. Dit is voor de doorrekening met ontwikkeling Flevokust aangepast tot 2 rijstroken per richtingen conform huidige situatie. Het deel van de Houtribweg thv de Zuigerplasdreef is op een bepaald deel 1 rijstrook, in het verkeersmodel is hier 1 rijstrook gehanteerd.

Gehanteerde uitgangspunten

Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie (het aantal aankomende en vertrekkende voertuigen) voor Flevokust is gebaseerd op een ontwikkeling van bruto haven- en industrieterrein. Voor de verkeersgeneratie kan een onderscheid in twee gedeelten gemaakt worden, namelijk een gedeelte haventerrein en een gedeelte industrieterrein. Dit conform het inpassings- en bestemmingsplan. Hierbij wordt uitgegaan van een haventerrein buitendijks en een bedrijventerrein binnendijks. Voor het haventerrein wordt daarbij in het MER uitgegaan van de maximale oppervlakte die aan buitendijks terrein gerealiseerd kan worden (800 meter kade).

De oppervlakte van het haventerrein is:

Oppervlakte haventerrein (bruto)
Lengte (=800m) * Diepte (=125m)
100.000 m ²
10 ha

Ten behoeve van de m.e.r. en het bestemmingsplan dient gerekend te worden met het de verkeersgeneratie die maximaal wordt mogelijk gemaakt, omdat daarmee de beste weergave van de milieueffecten gepresenteerd wordt (worst case).

Voor het industrieterrein is het feitelijk mogelijk dat uitsluitend bedrijven van het type distributie met de hoogst mogelijke verkeersgeneratie gevestigd worden. Hiervoor wordt in het bestemmingsplan geen nadere aanduiding opgenomen. Ten aanzien van het industrieterrein wordt daarom uitgegaan van de landelijke CROW-kentallen (publicatie 317) voor dit type distributieterrein.

Voor het haventerrein wordt gerekend met het aantal vrachtbewegingen zoals het bedrijf Ecorys dat heeft bepaald (memo 'Update onderbouwing overslag en verminderen vrachtbewegingen door Flevokust', Ecorys, maart 2014) en de personenautoverplaatsingen zoals bepaald op basis van het aantal arbeidsplaatsen conform de landelijke CROW-kentallen. Er wordt voor het buitendijkse gedeelte voor de vrachtautobewegingen uitgegaan van de cijfers gebaseerd op de berekening van het bedrijf Ecorys, omdat deze specifiek zijn berekend ten aanzien van Flevokust. Bovendien leiden deze cijfers tot een hogere vrachtverkeersgeneratie dan de landelijke CROW-kentallen.

Tabel 1: Gehanteerde verkeersgeneratie per werkdag

	Oppervlakte (bruto)	Personenauto	Vrachtauto
Haventerrein / Buitendijks	10	435	220
Industrieterrein/ Binnendijks	40	4158	1170

Omrekenfactoren werkdag naar weekenddag

Voor de omrekenfactoren van werkdagcijfers naar weekenddagcijfers is gebruik gemaakt van onderstaande factoren (zie Tabel 2, zoals deze op basis van telcijfers (zoals opgenomen in concept MER Flevokust met kenmerk TAUW R004-4498542PAC-evp-V04, Tauw, april 2009) zijn bepaald. Voor de werk-/weekdagverdeling op wegvak P zijn de factoren van wegvak A aangehouden. Op basis van CROW-kentallen is voor het plangerelateerd verkeer 77,86% van de werkdag aangehouden voor de weekenddag.

Voor de verdeling tussen enerzijds licht verkeer en anderzijds middelzwaar en zwaar verkeer is de verhouding uit het verkeersmodel aangehouden. De verdeling tussen middelzwaar en zwaar verkeer is overgenomen uit de telcijfers zoals opgenomen in genoemd concept. Dit geldt voor de verkeersgegevens uit het verkeersmodel. Voor de verdeling van licht, middelzwaar en zwaarverkeer van de generatie van Flevokust zelf is de berekende verkeersgeneratie, inclusief verdeling tussen personen- en vrachtverkeer aangehouden die hierboven is weergegeven.

Tabel 2: Omrekentabel per wegvak (op basis van telcijfers)

Wegvak	Werkdag naar weekdag	Weekdag naar daguur	Weekdag naar avonduur	Weekdag naar nachtuur	Percentage middelzwaar	Percentage zwaar
A	85,50%	7,01%	2,00%	0,98%	38,41%	61,59%
B	83,77%	7,21%	1,78%	0,80%	66,10%	33,90%
C	*	*	*	*	*	*
D	83,77%	7,21%	1,78%	0,80%	66,10%	33,90%
E	85,50%	7,01%	2,00%	0,98%	38,41%	61,59%
F	94,97%	6,29%	2,30%	1,91%	35,75%	64,25%
G	93,25%	6,54%	3,66%	0,86%	36,56%	63,44%
H	95,69%	6,29%	2,30%	1,91%	35,75%	64,25%
I	93,93%	6,54%	3,66%	0,86%	36,56%	63,44%
J	85,50%	7,01%	2,00%	0,98%	38,41%	61,59%
K	85,50%	7,01%	2,00%	0,98%	38,41%	61,59%
L	85,50%	7,01%	2,00%	0,98%	38,41%	61,59%
M	85,50%	7,01%	2,00%	0,98%	38,41%	61,59%
N	85,50%	7,01%	2,00%	0,98%	38,41%	61,59%
O	85,50%	7,01%	2,00%	0,98%	38,41%	61,59%
P	85,50%	7,01%	2,00%	0,98%	38,41%	61,59%
Q	85,50%	7,01%	2,00%	0,98%	38,41%	61,59%

Kruispuntberekeningen

De verkeersstromen over kruispunten zijn ontleend aan het eerder genoemde verkeersmodel. Daarbij zijn de verkeersstromen uit het model opgehoogd met de verkeersgeneratie van Flevokust. Het bijbehorende afwikkelingsniveau op kruispuntniveau van beide varianten is bepaald met behulp van de verkeerskundige software Capacito en de meerstrooksrotondeverkenner.

Bij de berekeningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het drukste uur van de 2-uur spits is 55% van de totale 2-uur spits;
- De personenauto equivalent (pae) van vrachtverkeer is 1,8. Dit betekent dat elk voertuig dat onderdeel uitmaakt van het vrachtverkeer in de berekening wordt meegenomen als 1,8 personenauto's. Dit omdat vrachtauto's meer capaciteit innemen dan personenauto's;
- Negatieve effecten op de verkeersafwikkeling door de aanwezigheid van fietsers en/of voetgangers zijn niet als aanwezig verondersteld (daadwerkelijk niet aanwezig door aanwezigheid van andere routes of bijvoorbeeld ongelijkvloerse kruisingen).

Voor de volgende wegvakken zijn de intensiteiten en I/C-verhoudingen opgenomen:



Tabel 3: Intensiteiten Wegvakniveau

Intensiteiten weekdag, mvt/etmaal			
Wegvak	2011	2025 Geen planontwikkeling	2025 Volledig planontwikkeling
A	9080	12340	14840
B	3550	4230	8210
C	*	*	4230
D	3570	4220	4370
E	12310	16000	18130
F	20420	24040	24270
G	21280	24390	24500
H	20670	25040	25810
I	20680	24420	25080
J	2920	3390	3640
K	2900	3550	3680
L	3000	4120	4910
M	2220	3420	4100
N	10940	14930	16000
O	8860	12430	12690
P	6010	6770	7110
Q	3970	6950	8970

I/C-verhouding

Voor I/C-verhouding (werkdag) is de maatgevende richting opgenomen in de tabel.

Tabel 4: I/C-verhouding werkdag

	I/C verhouding werkdag (maatgevende richting)			
	2025 Geen planontwikkeling		2025 Volledig planontwikkeling	
Wegvak	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
A	0,52	0,61	0,55	0,65
B	0,29	0,24	0,60	0,51
C	*	*	0,34	0,28
D	0,29	0,24	0,29	0,25
E	0,31	0,32	0,39	0,39
F	0,65	0,39	0,67	0,39
G	0,41	0,67	0,41	0,69
H	0,60	0,42	0,62	0,46
I	0,43	0,60	0,46	0,61
J	0,16	0,06	0,19	0,06
K	0,05	0,15	0,05	0,17
L	0,11	0,10	0,13	0,14
M	0,08	0,07	0,11	0,09
N	0,23	0,26	0,27	0,28
O	0,43	0,40	0,44	0,39
P	0,22	0,32	0,23	0,32
Q	0,38	0,35	0,40	0,39

Conclusie

De I/C verhouding blijft op wegvakniveau overal onder de 0,8. Problemen op wegvakniveau zijn dan ook niet te verwachten.

Resultaten kruispunten

Er wordt gekeken naar een viertal kruispunt in de directe omgeving van de ontwikkeling Flevokust, te weten:

Kruispunt A: Binnenhavenweg – Karperweg;

Kruispunt B: Houtribweg N307 – Binnenhavenweg;

Kruispunt C: Toe- en afrit A6 – Houtribweg N307 ten westen van A6;

Kruispunt D: Toe- en afrit A6 – Houtribweg N307 ten oosten van A6.



Beoordeelde kruispunten Flevokust

Kruispunt A is een voorrangskruispunt en kruispunten B, C en D zijn turborotondes. Voor het voorrangskruispunt is beoordeeld of de wachttijd niet boven de, als acceptabel beschouwde, 20 seconden komt. Voor de rotondes is de verzadigingsgraad op de toeleidende takken bekeken. Een waarde van 80% of lager resulteert hierbij in een goede verkeersafwikkeling. In onderstaande figuur zijn de vier kruispunten weergegeven die zijn beoordeeld.

Tabel 5: Beoordeling kruispunten

	2025 met Haven	
	Ochtendspits	Avondspits
maximale wachttijd		
Kruispunt A	< 20 s	< 20 s
maatgevende verzadigingsgraad toerit		
Kruispunt B	60 %	82 %
Kruispunt C	56 %	47 %
Kruispunt D	56 %	67 %

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de verkeersafwikkeling op rotonde B in de situatie 2025 met volledige ontwikkeling van de haven en het bedrijventerrein niet toereikend is. De verzadigingsgraad op de noordelijke tak van de rotonde is hoger dan 80%. Door de Binnenhavenweg te voorzien van een extra rechtsaffer naar de Houtribweg zal de verzadigingsgraad met 63% in de avondspits onder de maatgevende 80% blijven. Voor de ochtendspits zal de verzadigingsgraad dan 45% zijn.

De distributie van het verkeer is hiervoor overgenomen van een nabijgelegen vergelijkbaar bedrijventerrein, waarbij de oriëntatie met name op de Randstad is gericht. Uit het onderzoek van Ecorys blijkt echter dat de oriëntatie van het vrachtverkeer van het buitendijks gelegen haven terrein niet richting Randstad is. Het gaat hier om de 220 vrachtverplaatsingen die dagelijks worden gemaakt en waarvan 72% buiten de spits wordt gemaakt. Bij een aanvullende beoordeling van de kruispunten is rekening gehouden met deze andere oriëntatie en blijkt dat de twee

kruispunten gelegen bij de A6 (kruispunten C en D), deze verkeersstromen kunnen verwerken (maximale verzadigingsgraad blijft onder 80%).

Conclusie

Uit het overzicht van met de kruispuntbeoordeling blijkt dat er bij de maximale ontwikkeling van het terrein mogelijk één knelpunt zal ontstaan als de toekomstige verkeersstromen met de huidige kruispunten moeten worden afgewikkeld. Dit knelpunt is op te lossen door een aparte rechtsaffer te realiseren van de Binnenhavenweg naar de Houtribweg.

Akoestisch onderzoek

MER en bestemmingsplan voor uitbreiding
industrieterrein Flevokust te Flevoland

Projectnr.	0275372.00
Revisie	01
Datum	12 november 2014

Akoestisch onderzoek

MER en bestemmingsplan voor uitbreiding
industrieterrein Flevokust te Flevoland

projectnr. 275372
revisie 01
12 november 2014

auteur(s)

Marcel Truijen
Raphuel Pellegrom

Opdrachtgever

Provincie Flevoland
Visarenddreef 1
8232 PH Lelystad

datum vrijgave
12 november
2014

beschrijving revisie 01
verwerking zienswijzen terinzagelegging OBP

goedkeuring
M. Visser-
Poldervaart

vrijgave
A. van
Dongen

Projectgroep bestaande uit:

Marijke Visser - Poldervaart
Raphuel Pellegrin
Marcel Truijten

Tekstbijdragen:

Raphuel Pellegrin
Marcel Truijten

Fotografie:**Vormgeving:****Datum van uitgave:**

12 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	Onderzoeksdoel	2
1.1	M.e.r.	3
1.2	Bestemmingsplan.....	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	M.e.r.	4
2.2	Bestemmingsplan.....	5
2.3	Algemeen.....	6
2.3.1	<i>Industrielawaai</i>	<i>6</i>
2.3.2	<i>Verkeerslawai</i>	<i>8</i>
2.3.3	<i>Railverkeerslawai.....</i>	<i>9</i>
3	Onderzoeksresultaten	10
3.1	M.e.r.	10
3.1.1	<i>Cumulatief geluid nabij geluidgevoelige objecten</i>	<i>10</i>
3.1.2	<i>Cumulatief geluid in Natura2000-gebied</i>	<i>11</i>
3.2	Bestemmingsplan.....	11
3.2.1	<i>Geluid industrieterrein Flevokust nabij geluidgevoelige objecten</i>	<i>11</i>
3.2.2	<i>Verkeersaantrekkende werking planontwikkeling</i>	<i>13</i>
4	Beoordeling en advies	14
4.1	M.e.r.	14
4.1.1	<i>Cumulatief geluid nabij geluidgevoelige objecten</i>	<i>14</i>
4.1.2	<i>Cumulatief geluid in Natura2000-gebied</i>	<i>14</i>
4.2	Bestemmingsplan.....	14
4.2.1	<i>Geluid industrieterrein Flevokust nabij geluidgevoelige objecten</i>	<i>14</i>
4.2.2	<i>Nieuwe geluidzone industrieterrein Flevokust.....</i>	<i>14</i>

Bijlagen

Bijlage 01: Figuren geluidrekenmodel

Bijlage 02: Relevante invoergegevens bestemmingsplan

Bijlage 03: Rekenresultaten op adresniveau industrielawaai en verkeersaantrekkende werking

Bijlage 04: Overzicht geluidscontouren cumulatie 5 meter hoogte

Bijlage 05: Overzicht geluidscontouren Natura 2000

1 Onderzoeksdoel

Het doel van dit akoestisch onderzoek is te beoordelen of de voorgenomen samenvoeging van het bestaande industrieterrein Maxima Centrale (inclusief het onderstation van Tennet) met haven- en industrieterrein Flevokust, stuit op overwegende bezwaren van geluidkundige aard, juridisch of subjectief. Daarnaast zullen de gronden van het bedrijf 3DMF (bestaande vergunning), Orgaworld (bestaande vergunning) en omgeving van 3DMF behorende bij het bestemmingsplan Karperweg 8 bij het vaststellen van het nieuwe industrieterrein Flevokust worden meegenomen. Deze rapportage maakt onderdeel uit van een milieu effectrapportage (m.e.r.) en bestemmingsplanprocedure. Zowel het akoestisch onderzoek voor het m.e.r. als voor het bestemmingsplan is in deze rapportage beschreven.

De uit te breiden delen van het industrieterrein zijn gelegen:

- tussen de bestaande industrieterreinen Maxima Centrale en Oostervaart (ten westen van de rijksweg A6), en
- in het IJsselmeer gebied, 500 meter ten zuiden van de Maxima Centrale.

Zie figuur 1-1 voor een impressie. Het nieuwe industrieterrein zal Flevokust gaan heten.

figuur 1-1 Impressie onderzoekslocatie en afbakening industrieterrein Flevokust (bron: maps.google.nl)



De relevante en maatgevende geluidbronnen in het onderzoeksgebied, die zich in een straal van circa 5 km rondom de uitbreidingslocatie bevinden, zijn:

- de rijksweg A6
- de N23 (ten oosten van de rijksweg A6)
- de provinciale weg N307
- de spoorlijn (Hanzelijn)
- industrieterrein Maxima Centrale (aan noordzijde in IJsselmeer gelegen)
- het onderstation van Tennet
- industrieterrein Oostervaart (in de zuidoost oksel van de A6 en N307 gelegen)
- bedrijventerrein Karperweg 8 (1 bedrijf bestaand bedrijf 3DMF)

- bedrijf Orgaworld

N.B. Al deze geluidbronnen zijn meegenomen in de geluidberekeningen.

De gemeentelijke wegen zijn weliswaar niet maatgevend voor de geluidsituatie, maar zijn wel in het onderzoeksgebied opgenomen zodat er geen onderschatting van het (cumulatieve) geluid plaatsvindt.

1.1 M.e.r.

Er is geen harde wet- en regelgeving voor geluid in een milieu effect studie. De beoordeling vindt daarom kwalitatief plaats door het vergelijken van de totale - cumulatieve - geluidsituatie met en zonder de voorgenomen ontwikkeling.

In deze milieu effect studie is ervoor gekozen om de geluidimpact van de voorgenomen ontwikkeling te beoordelen aan de hand van:

- De (cumulatieve) geluidbelastingen van de nabijgelegen geluidgevoelige objecten (woningen).
- Het geluidbelast areaal van het nabijgelegen Natura 2000 gebied (IJsselmeer).

1.2 Bestemmingsplan

In het kader van de bestemmingsplanprocedure dient er een geluidtoets plaats te vinden ingevolge de Wet geluidhinder. Het bevoegd gezag dient namelijk aan te tonen hoe er ter plaatse van de nabijgelegen geluidgevoelige objecten (woningen) aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder wordt voldaan, als gevolg van het industrieterrein Flevokust.

Aangezien het de bedoeling is dat het uit te breiden industrieterrein ingevolge de Wet geluidhinder gezoneerd zal zijn, zal het bevoegd gezag de (nieuwe) geluidzone (50 dB(A)) in het bestemmingsplan opnemen. Deze nieuwe geluidzone vloeit voort uit de door Antea Group uitgevoerde geluidstudie.

N.B. Nieuwe geluidgevoelige bestemmingen zijn niet in het bestemmingsplan voorzien. Hiervoor hoeft dan ook geen geluidtoets te worden uitgevoerd.

2 Uitgangspunten

2.1 M.e.r.

Er is geen harde wet- en regelgeving voor geluid in een milieu effect studie. De beoordeling vindt daarom kwalitatief plaats door het vergelijken van de totale - cumulatieve - geluidssituatie met en zonder de voorgenomen ontwikkeling. Hiertoe is het cumulatieve geluid inzichtelijk gemaakt van de wegen, de spoorweg en de industrieterreinen, voor de volgende situaties:

1. Beoordelingsjaar 2025 huidig/autonoom zónder ontwikkeling (referentiesituatie).
2. Beoordelingsjaar 2025 met volledige ontwikkeling van industrieterrein Flevokust.

N.B. Het enige verschil tussen de 'huidige situatie (2013)' en autonome situatie 2025 is de verkeersgroei op de provinciale en gemeentelijke wegen¹. De hieruit voortvloeiende geluidtoename is zo marginaal dat deze situaties als gelijk zijn beschouwd.

Te beoordelen grootheden

In deze milieu effect studie is ervoor gekozen om de geluidimpact van de voorgenomen ontwikkeling te beoordelen aan de hand van:

- De (cumulatieve) geluidbelastingen van de nabijgelegen geluidgevoelige objecten (woningen). L_{cum} [dB] ter plaatse van de maatgevende gevels, op 5,0 m hoogte.
- Het geluidbelast areaal van het nabijgelegen Natura 2000 gebied (IJsselmeer).
De 24-uurs equivalente geluidbelasting $L_{Aeq,24}$ [dB] op 1,5 m boven waterniveau/maaienveld in de klassen < 42 dB, 42 - 47 dB en > 47 dB.

Om ten behoeve van de m.e.r.-beoordeling de effecten van de verschillende varianten te bepalen is op basis van BAG-gegevens een analyse gemaakt van de toename van de geluidbelasting op woningen met een cumulatieve geluidbelasting boven de 50 dB(A) in de autonome situatie en in de situatie met de voorgenomen ontwikkeling. Daarnaast is voor Natura 2000-gebieden een analyse gemaakt in toename van geluidbelast oppervlak. Hierbij is eveneens de gecumuleerde situatie beoordeeld. Met deze resultaten kan het onderscheid tussen de totale effecten van de verschillende varianten beoordeeld worden.

In de onderstaande tabel zijn de beoordelingscriteria voor geluid weergegeven.

tabel 2-1 Beoordelingskader geluid

Aspect	Criterium
Cumulatie industrielawaai, wegverkeer en railverkeer	aantal geluidbelaste woningen boven 50 dB(A)
Cumulatie industrielawaai, wegverkeer en railverkeer	geluidbelast oppervlakte boven 42 dB

De uitgangspunten bij de beoordeling van de kwantitatieve effecten van geluid bij woningen luidt als volgt²:

- een gelijkblijvend aantal woningen = neutraal;
- toe- of afname van 0 tot en met 5 dB = beperkt negatief of beperkt positief;
- een toe- of afname van 6 tot en met 10 dB = negatief of positief;
- een toe- of afname van 11 dB of meer = zwaar negatief of zwaar positief.

¹ Voor zowel de rijksweg A6 als de spoorweg Hanzelijn zijn ingevolge de Wet milieubeheer zogenaamde geluidproductieplafonds vastgesteld. Rijkswaterstaat en ProRail dienen deze geluidproductieplafonds te respecteren, ook als het verkeer op hun (spoor)weg toeneemt. In ons geluidonderzoek is uitgegaan van de situatie met een opgevuuld plafond, voor alle beoordeelde situaties. Oftewel, het geluid als gevolg van de A6 en Hanzelijn is in alle situaties gelijk.

² De stapgrootte sluit aan op de dosis-effect relaties zoals deze gehanteerd worden bij de beoordeling van omgevingsgeluid (Regeling omgevingslawaa).

De uitgangspunten bij de beoordeling van de kwantitatieve effecten voor geluidbelast areaal is voor Natura 2000 als volgt:

- toe- of afname van 0 tot en met 5% = neutraal;
- toe- of afname van 6 tot en met 10% = beperkt negatief of beperkt positief;
- een toe- of afname van 11 tot en met 20% = negatief of positief;
- een toe- of afname van 21% of meer = zwaar negatief of zwaar positief.

Aanlegfase industrieterrein

Tijdens de aanleg van het uitbreidingsdeel van industrieterrein Flevokust kan tijdelijk geluid optreden bij het ophogen van het maaiveld (vnl. vrachtverkeer en shovels). Deze tijdelijke situatie maakt geen onderdeel uit van deze rapportage.

Provinciale weg N23/N307 Houtribweg

In het onderzoek is de prognose van de N23 ten oosten van de A6 meegenomen in de akoestische berekeningen. Ten westen van de A6 (in de richting van Lelystad) neemt de geprognosticeerde verkeersintensiteit op de N307/Houtribweg marginaal toe van 6.766 voertuigen/etmaal met 346 voertuigen/etmaal (als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van het plan). Om deze reden is de N307/Houtribweg nabij Lelystad in de geluidmodellen slechts meegenomen tot aan het einde van de Albatrosaan te Lelystad. De invloed van het plan is daarbuiten immers verwaarloosbaar. Zie ook §2.2 voor een nadere inhoudelijke toelichting.

2.2 Bestemmingsplan

Wet geluidhinder toets

In de directe nabijheid van de uitbreidingslocatie zijn twee bestaande gezoneerde industrieterreinen gelegen te weten Oostervaat en Maxima Centrale. Aan de geluidzone van industrieterrein Oostervaat zullen als gevolg van de uitbreidingslocatie geen wijzigingen plaatsvinden. Het bestaande industrieterrein Maxima Centrale wordt samengevoegd met haven- en industrieterrein Flevokust, onderstation van Tennet, het bedrijf gelegen aan de Karperweg 8 genaamd 3DMF, het bedrijf Orgaworld en de omgeving van 3DMF behorende bij het bestemmingsplan Karperweg 8 tot één gezoneerd industrieterrein, genaamd Flevokust. De geluidimpact van deze (nieuwe en grotere) geluidbron (L_{Aeq} [dB(A)]) is ingevolge de Wet geluidhinder getoetst nabij de geluidgevoelige objecten (woningen).

Hogere waardenbeleid

De Gemeente Lelystad heeft een eigen hogere waardenbeleid³, zoals bedoeld in de Wet geluidhinder. In dit hogere waardenbeleid heeft de Gemeente aangegeven hoe zij omgaat met geluidbelastingen tussen de (voorkeurs)grenswaarde en maximaal toegestane geluidbelasting. Ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure is de geluidimpact eveneens getoetst aan dit beleid.

Verkeersaantrekkende werking plan

Alhoewel de verkeersaantrekkende werking van het nieuwe industrieterrein formeel niet hoeft te worden getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder, is de geluidtoename wel beoordeeld in het kader van een 'goede ruimtelijke ordening'.

Aangezien de geprognosticeerde verkeerstoename op de N307/Houtribweg ten westen van de Zuigerplasdreef slechts 346 voertuigen/etmaal bedraagt, is de N307/Houtribweg slechts meegenomen tot aan het einde van de Albatrosaan te Lelystad. De invloed van het plan is daarbuiten immers verwaarloosbaar. De toename van geluidbelastingen voor de woningen gelegen langs de Houtribweg tot aan de Houtribsluis zijn beoordeeld op basis van de resultaten ten westen van de Zuigerplasdreef tot aan de Albatrosaan.

Conform de verkeersstudie neemt de verkeersintensiteit ten opzichte van huidig/autonoom licht toe als gevolg van de verdere ontwikkeling van het industrieterrein, en zal de verdeling van het verkeer over

³ "Geluidbeleid" d.d. 21-2-2007.

het etmaal (dag, avond en nacht) verschuiven (meer zwaar en middelzwaar verkeer). Uit een vergelijk van de geluidvermoggenniveaus / emissiecijfers conform Standaard RekenMethode 2 (van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012) blijkt dat daardoor langs de N307/Houtribweg een lichte toename van de geluidbelasting te verwachten is ter grootte van 0,3 dB. Dit is een marginaal en daardoor te verwaarlozen verschil (het is algemeen door specialisten geaccepteerd dat een dergelijk klein verschil niet hoorbaar is⁴). De berekende toename van de geluidbelasting betreft een toename van de jaargemiddelde geluidbelasting welke bepaald is op basis van de jaargemiddelde etmaalintensiteit in de weekdagperiode (maandag-zondag).

2.3 Algemeen

2.3.1 Industrielawaai

Bij onderzoek is uitgegaan van onderstaande terrein indeling (zie figuur 2-1). Voor zowel het gehele uitbreidingsterrein binnendijs als de nieuwe industriële haven buitendijs is er van uitgegaan dat bedrijven uit milieucategorie 5 (VNG brochure Bedrijven en Milieuzonering) zijn toegestaan, zoals dit in het bestemmingsplan zal worden opgenomen. Hiervoor is een geluidvermoggenniveau van 70/65/65 dB(A)/m² voor de dag-, avond en nachtperiode (aansluitend op de Handreiking Zonebeheerplan van het Ministerie van VROM) gehanteerd met het 'standaard industrielawaaispectrum', in het softwarepakket Geomilieu gemodelleerd als een oppervlaktebron. De ervaring leert dat dit in de praktijk ruim voldoende mogelijkheden biedt voor een gezonde bedrijfsvoering van de toekomstige bedrijven⁵.

N.B. Bij de aanvraag voor een Wabo-vergunning voor de nieuwe buitendijkse haven dient aandacht geschonken te worden aan de geluidemissie van de kranen. De geluidproducerende kraanmotoren bevinden zich doorgaans boven in de kraan, waardoor het geluid van deze kranen ver kan reiken (het geluid wordt immers niet afgeschermd). Bij de keuze/aanschaf van de kraan is de geluidemissie echter te beperken door te kiezen voor een geluidarme uitvoering.

Gesteld kan worden dat de geluidbronnen van industriële havenbedrijven hoger zijn gelegen (te denken valt aan op- en overslag kranen met een bronhoogte gelegen boven in de kraan) dan overige industriële bedrijven. Vandaar dat voor de buitendijkse haven een relatieve hoogte van de oppervlaktebron gehanteerd is van 5 meter, voor het binnendijkse industrieterrein is de gehanteerde relatieve hoogte van 3,5 meter.

N.B. De haven in het plangebied, bijbehorende scheepvaartbewegingen en eventueel optredend nestgeluid (geluid afkomstig van schepen die zijn afgemeerd), zijn verdisconteerd in het geluidvermoggenniveau zoals hiervoor genoemd.

Voor de geluidemissie van het bestaande industrieterrein Maxima Centrale incl. het onderstation van Tennet is voor de Maxima Centrale uitgegaan van het akoestische rekenmodel behorende bij de aanvraag voor de wijzigingvergunning d.d. 01 december 2009. De vergunning behorende bij de aanvraag is in 2010 door Gedeputeerde Staten verleend. Het rekenmodel is ongewijzigd overgenomen in onze geluidsoftware, met uitzondering van het maaiveldverloop. Dat is namelijk handmatig aangepast

⁴ Een geluidverschil van kleiner dan 2 dB is normaliter niet goed waarneembaar. Ter illustratie: een verschil van 2 dB komt overeen met een verandering van de verkeersintensiteit ter grootte van 58% (bij gelijkblijvende samenstelling personenauto's-vrachtauto's).

⁵ In het binnendijkse gedeelte is in de nachtperiode (23:00 - 7:00 uur) niet 65 maar 60.5 dB(A)/m² aangehouden om ter hoogte van de maatgevende woning te kunnen voldoen aan de maximaal toegestane geluidbelasting van 55 dB(A) etmaalwaarde. De ervaring leert dat dit voor de nachtperiode voldoende geluidmogelijkheden biedt voor de te vestigen bedrijven, passend bij de aard van de nachtelijke werkzaamheden. Mocht er meer ruimte nodig zijn dan dient bij een vergunningaanvraag aandacht besteed te worden aan de geluidemissie in de nachtperiode. Mogelijke te nemen maatregelen kunnen zijn het aanbrengen van overdrachtsmaatregelen (bijv. afschermende voorziening), bronmaatregelen (bijv. dempers) of het nemen van organisatorische maatregelen (bijv. minder werkzaamheden).

op ons eigen model. Daarnaast is zowel in de autonome als de toekomstige situatie met plan rekenkundig rekening gehouden met toekomstige uitbreidingsmogelijkheden (+3,0 dB(A)) van de Maxima Centrale⁶. Voor het onderstation van Tennet is uitgegaan van het akoestisch onderzoek behorende bij de aanvraag van de Wm-vergunning van eind 2008. Het akoestisch onderzoek is overgenomen en handmatig ingevoerd in de geluidsoftware met uitzondering van het maaiveldverloop. Ook voor het onderstation is in zowel de autonome als de toekomstige situatie met plan rekenkundig rekening gehouden met de toekomstige uitbreidingsmogelijkheden (+3,0 dB(A)).

Voor de geluidemissie van de bestaande inrichting van 3DMF gelegen aan de Karperweg 8 is uitgegaan van het akoestisch onderzoek behorende bij de aanvraag voor een omgevingsvergunning van d.d. 27 december 2012. Op 15 mei 2013 is de aanvraag omgezet naar een beschikking. Het akoestisch onderzoek is overgenomen en handmatig ingevoerd in de geluidsoftware met uitzondering van het maaiveldverloop. Ook voor het 3DMF is in zowel de autonome als de toekomstige situatie met plan rekenkundig rekening gehouden met de toekomstige uitbreidingsmogelijkheden (+3,0 dB(A)).

Voor de geluidemissie van de bestaande inrichting Orgaworld gelegen aan de Karperweg 20 is uitgegaan van het akoestisch onderzoek behorende bij de beschikking van de omgevingsvergunning d.d. 18 juni 2014. Het door Orgaworld aangeleverde akoestisch rekenmodel is ingelezen in het Geomilieu-model van Flevokust en op rijksdriehoekcoördinaten gelegd. Ook voor Orgaworld is in zowel de autonome als de toekomstige situatie met plan rekenkundig rekening gehouden met de toekomstige uitbreidingsmogelijkheden (+3,0 dB(A)).

Voor de geluidemissie van de omgeving van 3DMF behorende bij het bestemmingsplan Karperweg 8 is uitgegaan van het akoestisch onderzoek horende bij de onderbouwing tot vaststelling bestemmingsplan Karperweg 8. Het akoestisch onderzoek is overgenomen en handmatig ingevoerd in de geluidsoftware. Er is gerekend met een geluidemissie per m² van 68 dB(A) in de dag- en avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode⁷.

Voor de geluidemissie van het bestaande industrieterrein Oostervaart is uitgegaan van het door de Gemeente Lelystad aangeleverde zonemodel. Dit zonemodel is ongewijzigd overgenomen, met uitzondering van het maaiveldverloop. Dat is namelijk handmatig aangepast op ons eigen model.

N.b.1

De laagste geluidcontour (20 Ke) van het vliegveld is op circa 8 km afstand gelegen in zuidelijke richting. Luchtvaartlawaai van vliegveld Lelystad is daarom niet meegenomen want akoestisch niet/nauwelijks herkenbaar nabij het plangebied.

Het geluid van nabij het plangebied gelegen windmolens is niet meegenomen in de geluidberekeningen. Vrijwel alle windmolens maken onderdeel uit van (agrarische) inrichtingen, en moeten zodoende voldoen aan de normen uit de Wet milieubeheer (afdeling 3.2)/het Activiteitenbesluit. De bijdrage van de windmolens in de cumulatieve geluidniveaus is in relatie tot de grootte van het areaal van het onderzoeksgebied dermate gering, dat dit buiten beschouwing gelaten is.

N.b.2

Met betrekking tot de uitgifte van de bovengenoemde geluidruimte maakt de zonebeheerder gebruik van het zonebeheerplan.

⁶ In het geluidrekenmodel is de 3,0 dB(A) aan uitbreidingsmogelijkheden verdisconteerd door op alle geluidbronnen uit het vergunningenmodel een toeslag van 3,0 dB op te nemen.

⁷ Voor de omgeving van 3DMF is in de nachtperiode (23:00 - 7:00 uur) niet 68 maar 60 dB(A)/m² aangehouden om ter hoogte van de maatgevende woning te kunnen voldoen aan de maximaal toegestane geluidbelasting van 55 dB(A) etmaalwaarde. De ervaring leert dat dit voor de nachtperiode voldoende geluidmogelijkheden biedt voor de mogelijk te vestigen bedrijven.

figuur 2-1 Ligging van de twee uitbreidingslocaties binnen industrieterrein Flevokust



Piekgeluiden

Voor een m.e.r. en bestemmingsplan is er geen toetskader voor piekgeluiden van industrie, en daarom ook niet verder beschouwd in dit onderzoek. De ondernemer moet bij zijn Wabo-vergunningaanvraag sowieso voldoen aan het BBT-principe (Beste Beschikbare Technieken) die er eventueel voor zijn bedrijfstak gelden. Daarbij moet hij aangeven hoe hij zijn bedrijfsprocessen optimaliseert om (piek)geluid zoveel als mogelijk te beperken. De kans dat piekgeluiden niet kunnen voldoen aan de richtwaarden die hiervoor gelden is uiterst klein, aangezien de dichtstbij gelegen woningen van derden op circa 450 m liggen vanaf de rand van het industrieterrein, en zelfs op een afstand van circa 1.100 m vanaf de rand van de nieuwe buitendijkse haven.

2.3.2 Verkeerslawaaï

De geluidrelevante gegevens van de rijksweg A6 zijn overgenomen uit het Register van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Er is gerekend met een opgevuld geluidproductieplafond. Als gevolg hiervan is de geluidbijdrage van de A6 in alle beoordeelde situaties gelijk (de wettelijk toegestane verkeersgroei is hierin al verdisconteerd).

Voor alle overig wegen is uitgegaan van de verkeersprognoses die zijn gegenereerd met het verkeersmodel van de Gemeente Lelystad. Met het model van de Gemeente Lelystad zijn verkeersgegevens gegenereerd voor de (prognose)jaren 2011, 2025 zonder ontwikkeling bedrijventerrein Flevokust, en 2025 met ontwikkeling bedrijventerrein Flevokust. Een toelichting op de verkeersgegevens is opgenomen in het onderzoek 'Memo verkeer onderzoek, nov 2014', dat eveneens ten grondslag ligt aan het MER voor de ontwikkeling. In bijlage 2 is een overzicht weergegeven van de gehanteerde verkeersgegevens per wegvak.

2.3.3 Railverkeerslawaaï

De geluidrelevante gegevens van de nabijgelegen spoorweg Hanzelijn zijn overgenomen uit het Register van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Er is gerekend met een opgevuld geluidproductieplafond. Als gevolg hiervan is de geluidbijdrage van de Hanzelijn in alle beoordeelde situaties gelijk (de wettelijk toegestane groei van het spoorverkeer is hierin al verdisconteerd).

3 Onderzoeksresultaten

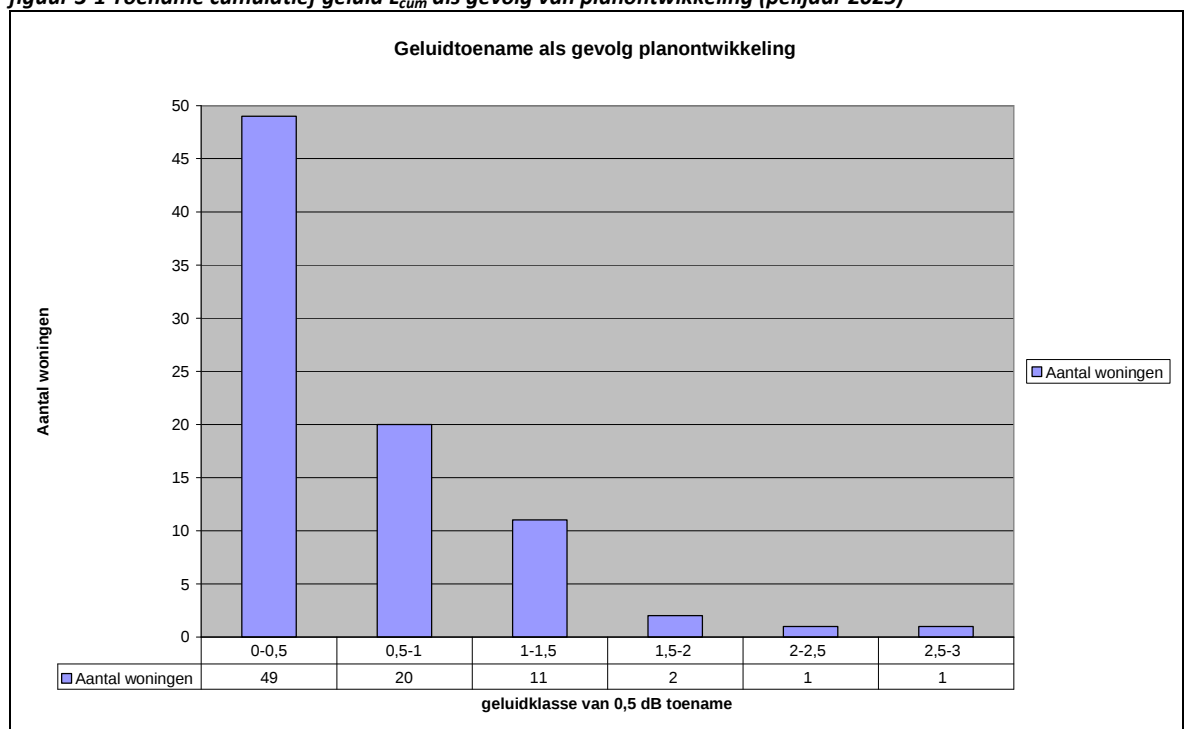
In dit hoofdstuk zijn de getalsmatige resultaten gepresenteerd. In hoofdstuk 4 is de beoordeling en ons advies weergegeven.

3.1 M.e.r.

3.1.1 Cumulatief geluid nabij geluidgevoelige objecten

In het onderzoeksgebied bevinden zich 84 woningen. In figuur 3-1 is weergegeven hoeveel geluidtoename er cumulatief (L_{cum}) gezien optreedt als gevolg van de planontwikkeling.

figuur 3-1 Toename cumulatief geluid L_{cum} als gevolg van planontwikkeling (peiljaar 2025)



Toelichting figuur 3-1:

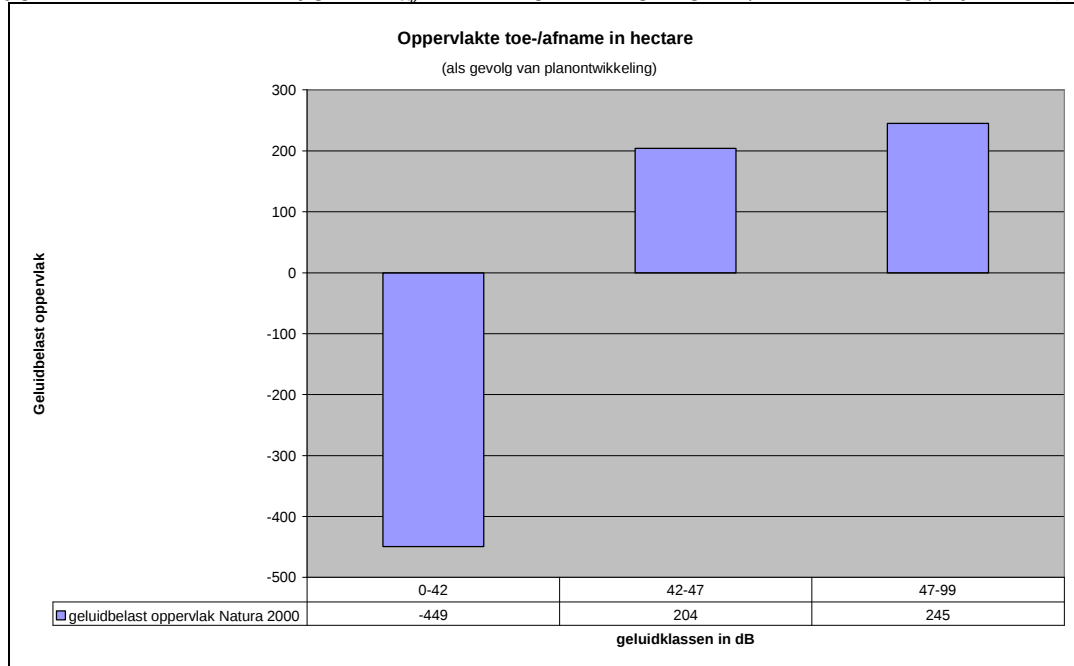
- De hoogste geluidtoenames van L_{cum} treden op nabij de Plavuizenweg 1 (afgerond + 3 dB). Deze woning ligt vlak bij de uitbreidingslocatie van het industrieterrein.
- 98% van alle geluidtoenames voor L_{cum} bedragen minder dan 2 dB. Dit is algemeen geaccepteerd als de gehoordrempel (verschillen van 2 dB zijn nog net waarneembaar).
N.B. Deze geringe geluidtoename wordt veroorzaakt door het feit dat andere geluidbronnen nabij de betreffende woningen maatgevend zijn (bv. binnen circa 200 m van de rijksweg A6 of de spoorlijn (Hanzelijn)).

In de autonome situatie is er bij 45 woningen sprake van een cumulatieve geluidbelasting boven 50 dB(A). In de situatie met ontwikkeling is er bij 48 woningen sprake van een cumulatieve geluidbelasting boven de 50 dB(A). Een toename van 3 woningen. Zie bijlage 4 voor de ligging van de contouren over het plangebied.

3.1.2 Cumulatief geluid in Natura2000-gebied

3.997 hectare van het Natura2000-gebied is onderzocht, zonder en met plantontwikkeling, hetgeen een maat is voor de geluidverstoring. In figuur 3-2 is weergegeven hoeveel geluidtoename er cumulatief ($L_{Aeq,24}$) gezien optreedt als gevolg van de planontwikkeling, uitgedrukt in dB.

figuur 3-2 Toename cumulatief geluid $L_{Aeq,24}$ in N2000-gebied als gevolg van planontwikkeling (peiljaar 2025)



Toelichting (figuur 3-2):

- In de klasse 42-47 dB neemt het geluidbelast oppervlakte met 204 ha toe.
- In de klasse >47 dB neemt het geluidbelast oppervlakte met 245 ha toe.
- 64% van het onderzochte Natura2000-gebied blijft onder de 42 dB.

In de autonome situatie is er bij 1.332 ha sprake van een cumulatieve geluidbelasting boven 42 dB. In de situatie met ontwikkeling is er bij 1.781 ha sprake van een cumulatieve geluidbelasting boven de 42 dB. Een toename van 34%.

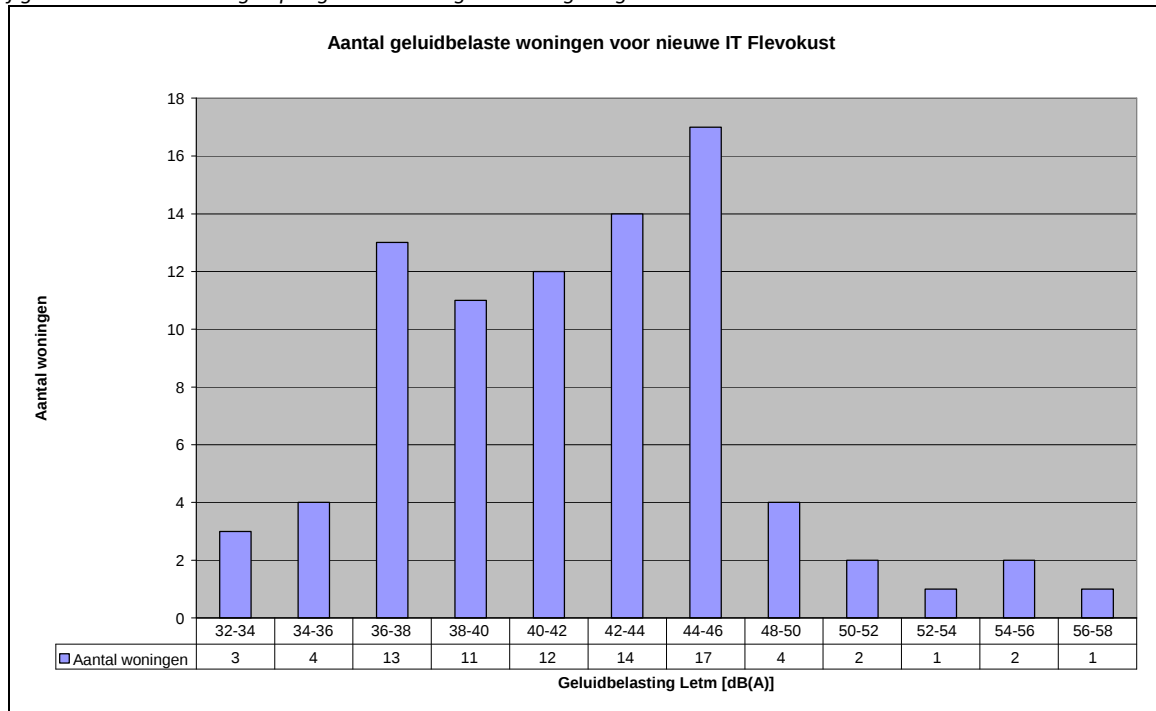
3.2 Bestemmingsplan

3.2.1 Geluid industrieterrein Flevokust nabij geluidgevoelige objecten

Geluidbelasting L_{etm}

Voor 6 woningen bedraagt de geluidbelasting vanwege het nieuwe - allesomvattende - industrieterrein Flevokust meer dan de (voorkeurs)grenswaarde van 50 dB(A). Voor 1 woning bedraagt de geluidbelasting meer dan 55 dB(A) (Visvijverweg 58 is 58 dB(A)). Voor geen enkele woning bedraagt de geluidbelasting meer dan de maximaal toelaatbare waarde van 55 dB(A) (indien nooit eerder een hogere waarde is vastgesteld) of verleende hogere waarde +5 dB(A) met een maximum van 60 dB(A) (indien eerder een hogere waarde is vastgesteld). In figuur 3-3 is dit geïllustreerd.

figuur 3-3 Aantal woningen per geluidbelastingklasse als gevolg van het nieuwe industrieterrein Flevokust



Toelichting figuur 3-3:

- 9 Woningen krijgen een geluidbelasting van 50 dB(A) of meer. De geluidbelasting van 6 van deze woningen bedraagt meer dan afgerond 50 dB(A). De geluidbelasting van 1 van deze woningen bedraagt meer dan afgerond 55 dB(A).
- Voor de 6 woningen met een geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) dient de het bevoegd gezag een hogere waarde vast te stellen.
- Voor 93% van de omliggende woningen voldoet de geluidbelasting aan de (voorkeurs)grenswaarde van 50 dB(A).

In tabel 3-1 zijn de woningen weergegeven waarvoor het bevoegd gezag een hogere waarde dient vast te stellen. Conform het vigerende hogere waardenbeleid (van de Gemeente Lelystad) worden geen bijzondere eisen gesteld aan de geluidbelasting van de woningen.

tabel 3-1 Woningen waarvoor het bevoegd gezag een hogere waarde dient vast te stellen als gevolg van het nieuwe industrieterrein Flevokust (ingevolge artikelen 44-46 Wet geluidhinder)

Adres	Vast te stellen hogere waarde [dB(A)]	L_{cum} [dB] ⁸	Hogere waarde conform vigerend bestemmingsplan [dB(A)] ⁹	L_{etm} conform vigerende vergunning Maxima Centrale [dB(A)]
Visvijverweg 58	58	60	55	52
Visvijverweg 57	55	63	geen hogere waarde, want buiten geluidzone	<50
Visvijverweg 64	55	58	55	<50
Visvijverweg 49	54	57	55	<50
Plavuizenweg 1	52	55	geen hogere waarde, want buiten geluidzone	<50
Visvijverweg 52	53	55	55	<50

N.B. Bij het vaststellen van een hogere waarde dient het geluidniveau in de woning geborgd te zijn tot een maximum van 35 dB(A) op grond van de Wet geluidhinder. Dit betekent dat de gevelgeluidwering van de in tabel 3-1 genoemde woningen tussen de 17 dB(A) en 22 dB(A) dient te bedragen. De kans is groot dat deze geluidwering reeds in de bestaande situatie gehaald wordt, maar dient echter nog nader onderzocht te worden. Mocht blijken dat aanvullende geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn, dan komen deze voor rekening van de initiatiefnemer.

Maximaal geluidniveau (L_{Amax})

De maximale geluidniveaus L_{Amax} dienen te worden getoetst bij het afgeven van een omgevingsvergunning in het kader van de Wet milieubeheer. Aangezien dit maatwerk is, en afschermende maatregelen doorgaans goed mogelijk zijn, zijn de maximale geluidniveaus niet getoetst.

3.2.2 Verkeersaantrekkende werking planontwikkeling

Als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van het plan blijkt uit berekening dat de geluidbelasting maximaal 0,6 dB toeneemt ter hoogte van de Jupiterweg. Dit is marginaal en in de praktijk niet/nauwelijks hoorbaar.

Voor de woningen gelegen nabij de Houtribweg ten westen van de Zuigerplasdreef (ter hoogte van Lelystad) neemt de geluidbelasting marginaal toe (zie ook §2.2).

⁸ Bij het vaststellen van een hogere waarde dient het bevoegd gezag op grond van de Wet geluidhinder ook het cumulatieve geluidniveau L_{cum} mee te wegen. Het feit dat de L_{cum} overal hoger is dan de vast te stellen hogere waarde voor het industrieterrein wordt volledig veroorzaakt door het geluid als gevolg van de rijksweg A6.

⁹ In het oorspronkelijke hogere waardenbesluit uit 1992 zijn geen specifieke hogere waarden op adresniveau opgenomen. Destijds was het gebruikelijk om de maximaal toegestane 55 dB(A) vast te stellen.

4 Beoordeling en advies

4.1 M.e.r.

4.1.1 *Cumulatief geluid nabij geluidgevoelige objecten*

In de autonome situatie is er bij 45 woningen sprake van een cumulatieve geluidbelasting boven 50 dB(A). In de situatie met ontwikkeling is er bij 48 woningen sprake van een cumulatieve geluidbelasting boven de 50 dB(A). Een toename van 3 woningen. Het kwalitatieve oordeel luidt "beperkt negatief" (zie §2.1).

4.1.2 *Cumulatief geluid in Natura2000-gebied*

In de autonome situatie is er bij 1.332 ha sprake van een cumulatieve geluidbelasting boven 42 dB. In de situatie met ontwikkeling is er bij 1.781 ha sprake van een cumulatieve geluidbelasting boven de 42 dB.

4.2 Bestemmingsplan

4.2.1 *Geluid industrieterrein Flevokust nabij geluidgevoelige objecten*

In de toekomstige situatie ondervinden 6 woningen een geluidbelasting > 50 dB(A). De geluidbelasting van 1 van deze woningen bedraagt meer dan 55 dB(A).

Voor de 6 woningen met een geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) dient het bevoegd gezag een hogere waarde vast te stellen. Deze waarden zijn weergegeven in tabel 3-1.

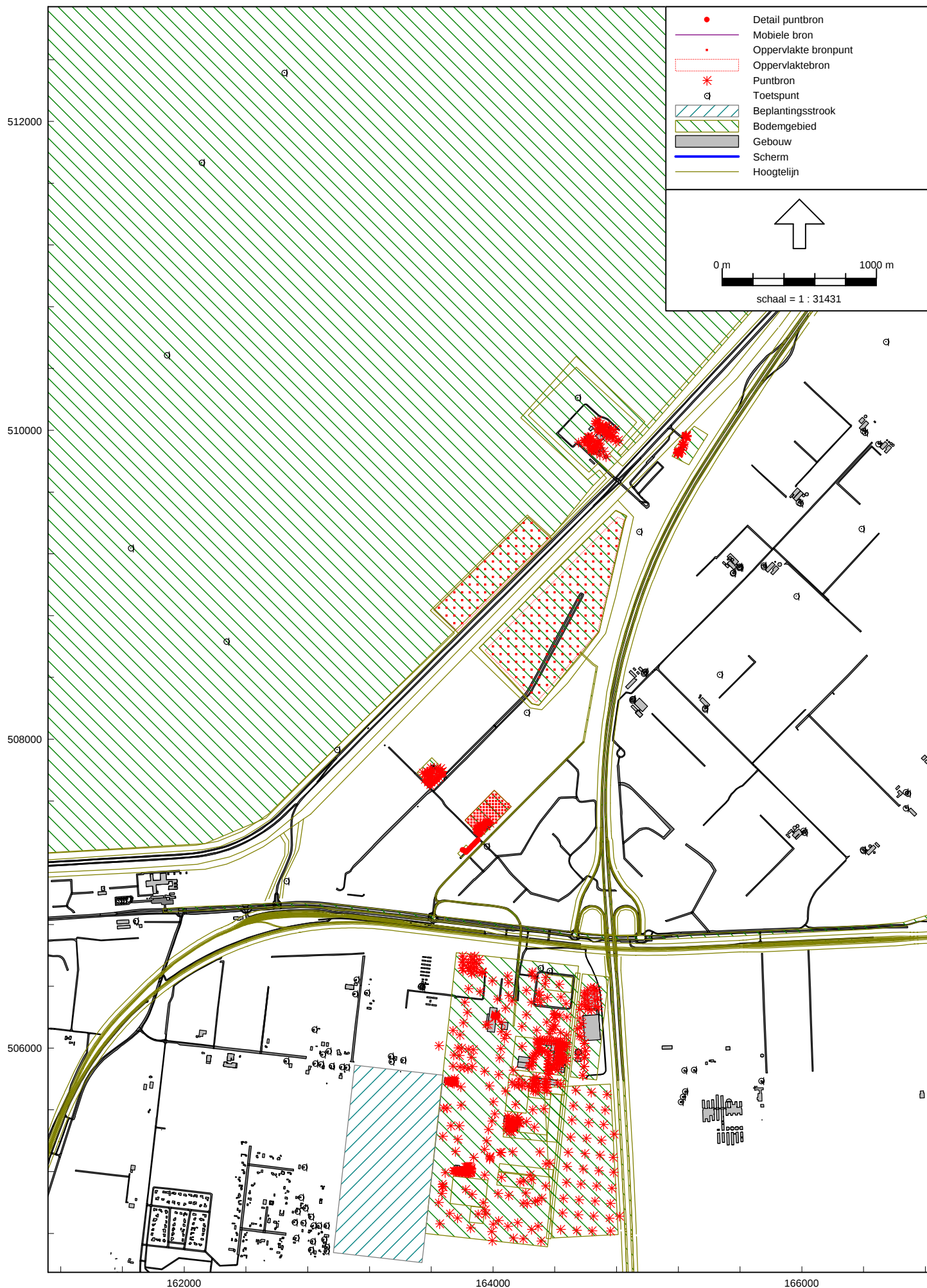
4.2.2 *Nieuwe geluidzone industrieterrein Flevokust*

In figuur 4-1 is de 50 dB(A) etmaalwaarde contour weergegeven voor het toekomstige industrieterrein (inclusief Maxima Centrale). Deze 50 dB(A) etmaalwaarde contour neemt het bevoegd gezag in het bestemmingsplan op.

figuur 4-1 50 dB(A) etmaalwaarde contour van nieuw industrieterrein Flevokust

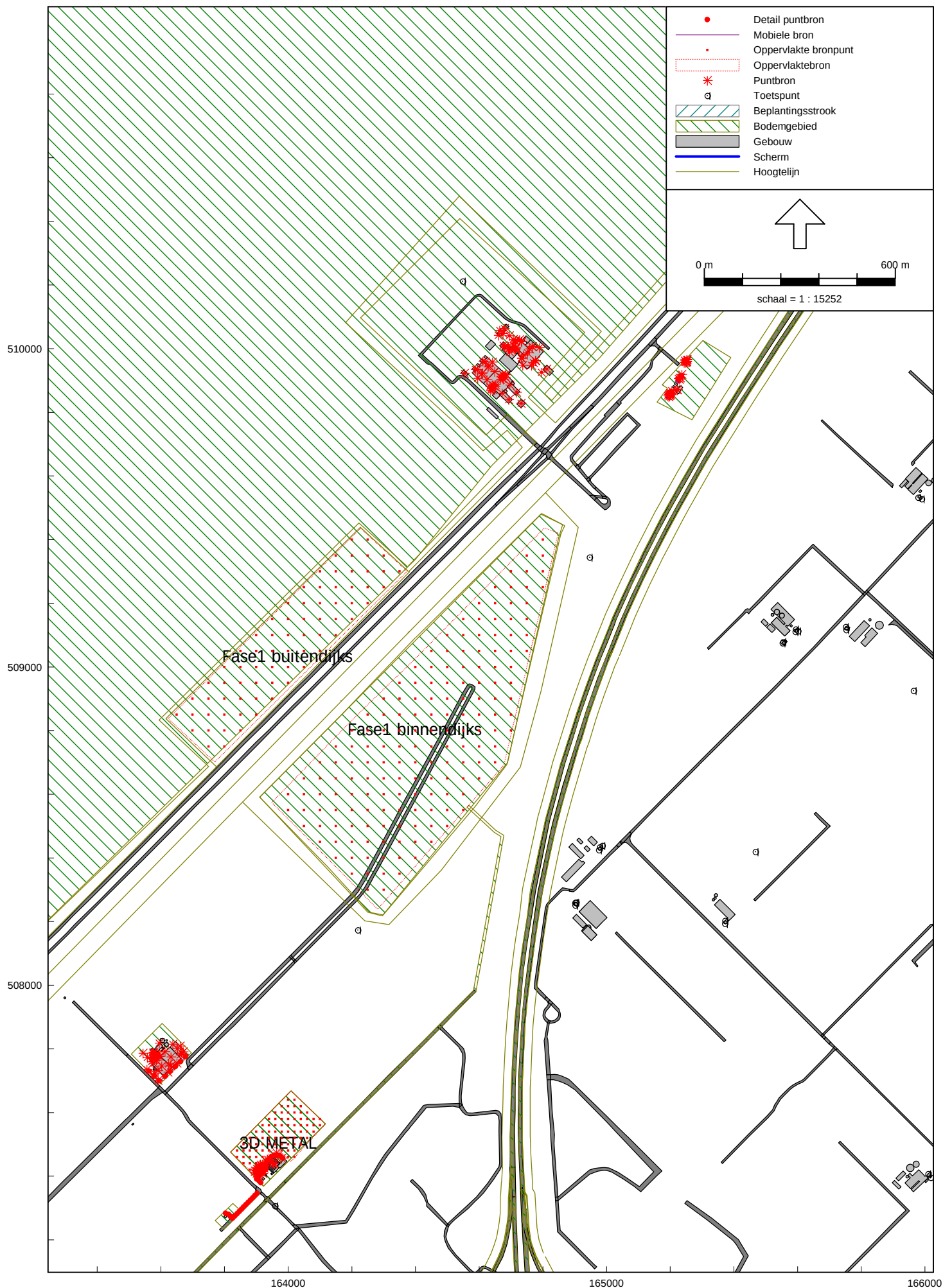


Bijlage 01: Figuren geluidrekenmodel



Figuur 1.2: Toekomstige situatie ligging nieuwe industriegebieden (binnendijks en buitendijks) in de omgeving





Planoverzicht nieuw industrieterrein Flevokust

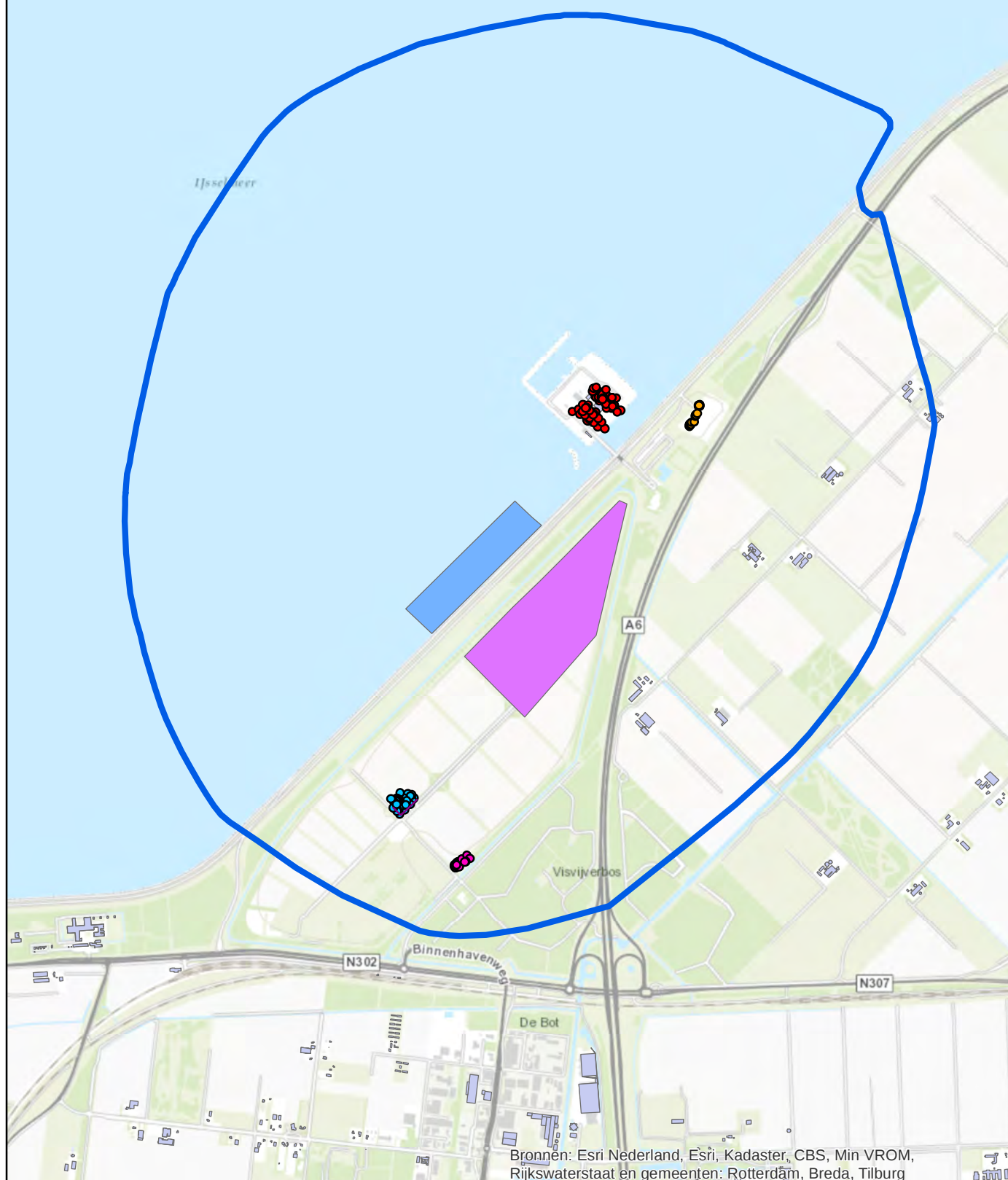
— 50 dB(A) etmaalwaarde contour



Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg

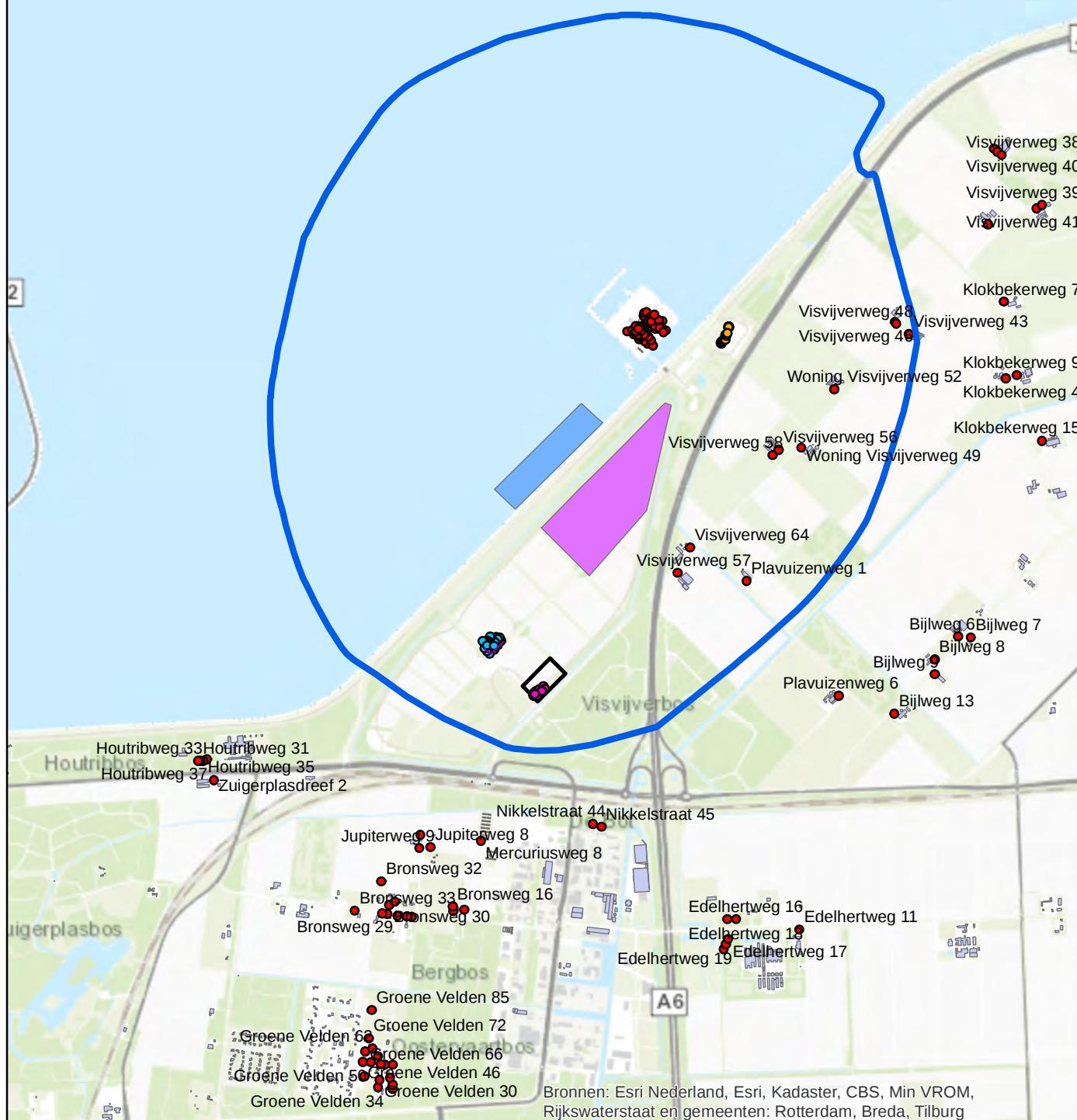
Planoverzicht nieuw industrieterrein Flevokust

- 50 dB(A) etmaalwaarde contour
- mobiele bronnen orgaworld
- puntbronnen maximal centrale
- Puntbronnen Tennet
- bronnen Orgaworld
- Puntbronnen 3D-Metal
- alle gebouwen
- binnendijs industrieterrein
- buitendijs industrieterrein



Planoverzicht nieuw industrieterrein Flevokust

- 50 dB(A) etmaalwaarde contour
- mobiele bronnen orgaworld
- puntbronnen maximal centrale
- Puntbronnen Tennet
- bronnen Orgaworld
- Puntbronnen 3D-Metal
- toetspunten
- oppervlaktebronnen
- alle gebouwen
- binnendijs industrieterrein
- buitendijs industrieterrein



Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg

(situatie 2025 zonder ontwikkeling Haven)

weekdag	Weekdag	licht					middel					zwaar				
mvt/etmaal		dag	avond	nacht	middel	zwaar	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
A_extra	6766	7,02%	2,00%	0,98%	38,41%	61,59%	4657	443	434	398	38	37	639	61	59	
A	12343	7,02%	2,00%	0,98%	38,41%	61,59%	8599	817	801	687	65	64	1102	105	103	
B	4230	7,21%	1,78%	0,80%	66,10%	33,90%	2586	213	191	709	58	52	364	30	27	
C																
D	4215	7,21%	1,78%	0,80%	66,10%	33,90%	2587	213	191	700	58	52	359	30	27	
E	16004	7,02%	2,00%	0,98%	38,41%	61,59%	10779	1025	1004	1033	98	96	1657	157	154	
F	24036	6,29%	2,30%	1,91%	35,75%	64,25%	13510	1646	2733	1660	202	336	2983	363	603	
G	24385	6,54%	3,66%	0,86%	36,56%	63,44%	14609	2725	1281	1656	309	145	2873	536	252	
H	25040	6,29%	2,30%	1,91%	35,75%	64,25%	14072	1714	2847	1730	211	350	3109	379	629	
I	24422	6,54%	3,66%	0,86%	36,56%	63,44%	14672	2737	1286	1643	307	144	2851	532	250	
J	3387	7,02%	2,00%	0,98%	38,41%	61,59%	2375	226	221	183	17	17	293	28	27	
K	3547	7,02%	2,00%	0,98%	38,41%	61,59%	2397	228	223	226	21	21	362	34	34	
L	4122	7,02%	2,00%	0,98%	38,41%	61,59%	2833	269	264	244	23	23	392	37	37	
M	3420	7,02%	2,00%	0,98%	38,41%	61,59%	2355	224	219	201	19	19	322	31	30	
N	14930	7,02%	2,00%	0,98%	38,41%	61,59%	10230	972	953	897	85	84	1438	137	134	
O	12430	7,02%	2,00%	0,98%	38,41%	61,59%	8755	832	816	655	62	61	1051	100	98	

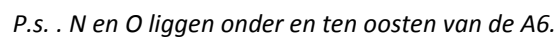
	aantal					verdeling dag				verdeling avond				verdeling avond				
	dag	avond	nacht	totaal	controle	licht	middel	zwaar	Totaal	licht	middel	zwaar	Totaal	licht	middel	zwaar	Totaal	
A_extra	5694		541	530	6766	0	81,79%	6,99%	11,22%	100,00%	81,79%	6,99%	11,22%	100,00%	81,79%	6,99%	11,22%	100,00%
A	10388		987	968	12343	0	82,78%	6,61%	10,60%	100,00%	82,78%	6,61%	10,60%	100,00%	82,78%	6,61%	10,60%	100,00%
B	3658		301	271	4230	0	70,69%	19,38%	9,94%	100,00%	70,69%	19,38%	9,94%	100,00%	70,69%	19,38%	9,94%	100,00%
C	0		0	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
D	3645		300	270	4215	0	70,96%	19,20%	9,84%	100,00%	70,96%	19,20%	9,84%	100,00%	70,96%	19,20%	9,84%	100,00%
E	13469		1280	1255	16004	0	80,03%	7,67%	12,30%	100,00%	80,03%	7,67%	12,30%	100,00%	80,03%	7,67%	12,30%	100,00%
F	18152		2211	3673	24036	0	74,43%	9,14%	16,43%	100,00%	74,43%	9,14%	16,43%	100,00%	74,43%	9,14%	16,43%	100,00%
G	19137		3570	1678	24385	0	76,34%	8,65%	15,01%	100,00%	76,34%	8,65%	15,01%	100,00%	76,34%	8,65%	15,01%	100,00%
H	18910		2304	3826	25040	0	74,41%	9,15%	16,44%	100,00%	74,41%	9,15%	16,44%	100,00%	74,41%	9,15%	16,44%	100,00%
I	19166		3575	1680	24422	0	76,55%	8,57%	14,88%	100,00%	76,55%	8,57%	14,88%	100,00%	76,55%	8,57%	14,88%	100,00%
J	2850		271	266	3387	0	83,32%	6,41%	10,27%	100,00%	83,32%	6,41%	10,27%	100,00%	83,32%	6,41%	10,27%	100,00%
K	2985		284	278	3547	0	80,29%	7,57%	12,14%	100,00%	80,29%	7,57%	12,14%	100,00%	80,29%	7,57%	12,14%	100,00%
L	3469		330	323	4122	0	81,66%	7,04%	11,30%	100,00%	81,66%	7,04%	11,30%	100,00%	81,66%	7,04%	11,30%	100,00%
M	2878		274	268	3420	0	81,81%	6,99%	11,20%	100,00%	81,81%	6,99%	11,20%	100,00%	81,81%	6,99%	11,20%	100,00%
N	12565		1194	1171	14930	0	81,42%	7,14%	11,44%	100,00%	81,42%	7,14%	11,44%	100,00%	81,42%	7,14%	11,44%	100,00%
O	10461		994	975	12430	0	83,69%	6,26%	10,04%	100,00%	83,69%	6,26%	10,04%	100,00%	83,69%	6,26%	10,04%	100,00%

(situatie 2025 met volledige ontwikkeling haven)

Situatie 2025 met Volledige Haven

weekdag	Weekdag	Weekdag				licht			middel			zwaar				
mvt/etmaal	Planverkeer	Zonder planverkeer	totaal	avond	nacht	middelzwaar	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
A_extra	346		6766	7112	7,04%	1,96%	0,96%	4821	451	443	438	40	39	748	66	66
A	2495		12343	14838	7,10%	1,86%	0,92%	10638	925	914	744	68	67	1257	113	111
B	3979		4230	8209	7,36%	1,50%	0,72%	5374	361	346	923	70	64	950	61	59
C	4231			4231	7,52%	1,20%	0,63%	2969	157	165	227	12	13	621	33	34
D	159		4215	4374	7,22%	1,76%	0,79%	2709	219	198	705	58	52	374	30	27
E	2125		16004	18129	7,07%	1,91%	0,94%	11959	1087	1070	1231	109	107	2196	186	184
F	238		24036	24274	6,31%	2,29%	1,90%	13672	1654	2742	1674	203	337	3021	365	606
G	119		24385	24504	6,54%	3,65%	0,86%	14688	2729	1285	1663	309	146	2893	537	253
H	773		25040	25813	6,33%	2,27%	1,87%	14485	1736	2870	1806	215	354	3317	390	641
I	662		24422	25084	6,57%	3,59%	0,85%	15023	2756	1306	1709	310	148	3031	541	260
J	253		3387	3640	7,05%	1,94%	0,96%	2551	235	231	197	18	18	331	30	29
K	136		3547	3683	7,03%	1,97%	0,97%	2492	233	229	233	22	21	383	36	35
L	787		4122	4909	7,09%	1,87%	0,92%	3259	292	287	321	27	27	600	48	48
M	678		3420	4098	7,10%	1,87%	0,92%	2720	243	240	267	23	22	503	40	40
N	1068		14930	15998	7,05%	1,95%	0,96%	10793	1002	984	1004	91	89	1731	152	150
O	257		12430	12687	7,02%	1,98%	0,97%	8862	838	821	689	64	63	1143	105	103

	aantal					verdeling dag				verdeling avond				verdeling avond				
	dag	avond	nacht	totaal	controle	licht	middel	zwaar	Totaal	licht	middel	zwaar	Totaal	licht	middel	zwaar	Totaal	
A_extra	6007		558	548	7112	0	80,26%	7,29%	12,45%	100,00%	80,92%	7,17%	11,92%	100,00%	80,86%	7,18%	11,96%	100,00%
A	12639		1107	1092	14838	0	84,17%	5,89%	9,95%	100,00%	83,62%	6,17%	10,21%	100,00%	83,67%	6,15%	10,18%	100,00%
B	7248		491	470	8209	0	74,15%	12,74%	13,11%	100,00%	73,39%	14,19%	12,42%	100,00%	73,65%	13,70%	12,65%	100,00%
C	3817		202	212	4231	0	77,78%	5,95%	16,26%	100,00%	77,78%	5,95%	16,26%	100,00%	77,78%	5,95%	16,26%	100,00%
D	3789		308	278	4374	0	71,51%	18,62%	9,87%	100,00%	71,32%	18,82%	9,86%	100,00%	71,38%	18,76%	9,87%	100,00%
E	15386		1382	1361	18129	0	77,73%	8,00%	14,27%	100,00%	78,67%	7,86%	13,46%	100,00%	78,59%	7,88%	13,54%	100,00%
F	18367		2223	3685	24274	0	74,44%	9,11%	16,45%	100,00%	74,43%	9,13%	16,44%	100,00%	74,43%	9,13%	16,44%	100,00%
G	19245		3576	1684	24504	0	76,32%	8,64%	15,03%	100,00%	76,33%	8,65%	15,02%	100,00%	76,33%	8,65%	15,02%	100,00%
H	19608		2341	3865	25813	0	73,87%	9,21%	16,92%	100,00%	74,17%	9,18%	16,65%	100,00%	74,26%	9,16%	16,57%	100,00%
I	19764		3607	1713	25084	0	76,01%	8,65%	15,34%	100,00%	76,39%	8,60%	15,01%	100,00%	76,21%	8,62%	15,17%	100,00%
J	3079		283	278	3640	0	82,86%	6,39%	10,76%	100,00%	83,05%	6,40%	10,55%	100,00%	83,03%	6,39%	10,57%	100,00%
K	3108		290	285	3683	0	80,17%	7,51%	12,32%	100,00%	80,22%	7,54%	12,24%	100,00%	80,22%	7,53%	12,25%	100,00%
L	4179		367	363	4909	0	77,98%	7,67%	14,36%	100,00%	79,44%	7,42%	13,14%	100,00%	79,31%	7,44%	13,25%	100,00%
M	3490		306	302	4098	0	77,94%	7,65%	14,41%	100,00%	79,47%	7,39%	13,14%	100,00%	79,33%	7,41%	13,25%	100,00%
N	13529		1245	1224	15998	0	79,78%	7,42%	12,80%	100,00%	80,48%	7,30%	12,22%	100,00%	80,42%	7,31%	12,27%	100,00%
O	10693		1007	987	12687	0	82,87%	6,44%	10,68%	100,00%	83,23%	6,36%	10,40%	100,00%	83,20%	6,37%	10,43%	100,00%



Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
oktober 2014 rekenmodellen AANVULLING IL rev. 05 (verdubbeling) - MER-Flevokust update april 2014 MT
Groep: nieuw BP Flevokust mei 2013
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31
M03	personenwagens	0,75	--	Relatief	10	--	--	30,81	--	--	10	10,00	--
M01	vrachtwagens	1,00	--	Relatief	6	2	2	33,22	33,22	36,23	10	10,00	--
M02	personenwagens	0,75	--	Relatief	30	4	4	26,56	30,54	33,55	10	10,00	--
001	vrachtwagens	0,75	--	Relatief	52	--	12	20,07	--	24,68	10	25,00	0,00

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
oktober 2014 rekenmodellen AANVULLING IL rev. 05 (verdubbeling) - MER-Flevokust update april 2014 MT
Groep: nieuw BP Flevokust mei 2013
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
M03	67,60	75,80	78,90	82,50	84,70	84,00	80,20	76,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00
M01	84,90	91,40	95,20	95,10	100,90	99,40	93,40	85,80	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00
M02	67,60	75,80	78,90	82,50	84,70	84,00	80,20	76,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00
001	79,00	87,00	93,00	97,00	100,00	98,00	92,00	81,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
oktober 2014 rekenmodellen AANVULLING IL rev. 05 (verdubbeling) - MER-Flevokust update april 2014 MT

Groep: nieuw BP Flevokust mei 2013
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 4k	Red 8k
M03	-3,00	-3,00
M01	-3,00	-3,00
M02	-3,00	-3,00
001	-3,00	-3,00

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Item ID	Grp.ID	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte
IT Flevokust NIEUW	254315	23	-49064	166	Fase1	Fase1 binnendijks	Polygoon	164390,68	509018,03	3,50
IT Flevokust NIEUW	261345	23	-49644	72	Fase1	Fase1 buitendijks	Polygoon	163622,80	508837,43	5,00
3D Metal	279857	44	-50718	81	01	3D METAL	Polygoon	163819,06	507475,84	5,00

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Vormpunten	Omtrek	Opp.	Min.lengte	Max.lengte	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)
IT Flevokust NIEUW	3,50	-3,20	Relatief	9	3084,16	423058,99	45,12	748,18	12,000	1,265
IT Flevokust NIEUW	5,00	2,50	Relatief	4	2100,22	169562,14	199,34	850,75	12,000	1,265
3D Metal	5,00	-3,04	Relatief	6	846,23	34318,55	67,12	270,05	12,000	4,000

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Cb(u)(N)	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	X-aantal	Y-aantal	Negeer obj.
IT Flevokust NIEUW	0,887	100,000	31,623	11,092	0,00	5,00	9,55	50	50	20	26	Ja
IT Flevokust NIEUW	2,530	100,000	31,623	31,623	0,00	5,00	5,00	50	50	16	16	Ja
3D Metal	1,268	100,000	100,000	15,849	0,00	0,00	8,00	20	20	17	14	Ja

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	LwM2 Totaal	Red 31
IT Flevokust NIEUW	40,30	45,30	50,30	54,30	58,30	59,30	57,30	56,30	54,30	65,03	-5,00
IT Flevokust NIEUW	40,30	45,30	50,30	54,30	58,30	59,30	57,30	56,30	54,30	65,03	-5,00
3D Metal	43,00	48,00	53,00	57,00	61,00	62,00	60,00	59,00	57,00	67,73	0,00

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250
IT Flevokust NIEUW	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	45,30	50,30	55,30	59,30
IT Flevokust NIEUW	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	45,30	50,30	55,30	59,30
3D Metal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,00	48,00	53,00	57,00

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
IT Flevokust NIEUW	63,30	64,30	62,30	61,30	59,30	70,03	101,56	106,56	111,56	115,56	119,56
IT Flevokust NIEUW	63,30	64,30	62,30	61,30	59,30	70,03	97,59	102,59	107,59	111,59	115,59
3D Metal	61,00	62,00	60,00	59,00	57,00	67,73	88,36	93,36	98,36	102,36	106,36

Lijst van oppervlaktebronnen				
		LwrM2 Totaal		
		dag	avond	nacht
Fase 1	Binnendijks havengebied	70	65	60,5
Fase 1	Buitendijks havengebied	70	65	65

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
IT Flevokust NIEUW	120,56	118,56	117,56	115,56	126,29
IT Flevokust NIEUW	116,59	114,59	113,59	111,59	122,32
3D Metal	107,36	105,36	104,36	102,36	113,09

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
oktober 2014 rekenmodellen AANVULLING IL rev. 05 (verdubbeling) - MER-Flevokust update april 2014 MT
Groep: nieuw BP Flevokust mei 2013
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.
5	Schoorsteen	147,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
7	Filtergeb.	1,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
13	GOS ZO	4,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
14	GOS ZW	4,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
15	GOS NW	4,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
16	GOS NO	4,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
17	ECO NO	12,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
18	ECO ZW	12,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
19	ECO NW	13,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
20	Kanaal	10,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
21	Kanaal GT	7,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
22	Ketel NO bov	40,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
23	Ketel NW bov	40,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
24	Ketel ZW bov	40,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
25	Ketel NO mid	31,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
26	Ketel NW mid	31,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
27	Ketel ZW mid	31,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
28	Ketel ZO bov	43,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
29	Ketel NO bov	43,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
30	Ketel ZW bov	43,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
31	MZ ZO 21+	25,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
32	MZ NO 21+	25,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
33	MZ NW 21+	25,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
34	MZ NW 21+	25,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
35	MZ ZW 21+	25,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
36	MZ ZO 14+	17,70	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
37	MZ NW 14+	17,70	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
38	MZ NW 14+	17,70	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
39	MZ ZO Vent	25,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
40	MZ NW Vent	25,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
41	MZ NW Vent	25,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
42	MZ ZO Vent	14,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
43	MZ ZO Vent	5,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
103	EB-trafo	4,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
6	Trafo	4,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
8	Aanzuig GT	4,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
9	Rstr NW GT	4,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
10	Afz. GT	20,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
11	Wegbl.kap GT	20,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
12	Electr.filt.	21,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
101	Demperhuis GT	7,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
14	FL32schoorsteentop 120 MW	54,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
14a	FL32schoorsteenwand 120 MW	20,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
050	Stg1-transformator	3,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
051	Stg1-GT-verbr.luchtinlaatopening	38,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	225,00
052	Stg1-GT-verbr.luchtinlaatkast	38,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	315,00
053	Stg1-GT-verbr.luchtinlaatkast	38,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	135,00

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
oktober 2014 rekenmodellen AANVULLING IL rev. 05 (verdubbeling) - MER-Flevokust update april 2014 MT
Groep: nieuw BP Flevokust mei 2013
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
5	360,00	--	--	1,25	Nee	Nee	Nee	-39,40	70,80	82,90	83,40	84,80	85,00
7	360,00	--	--	1,25	Nee	Nee	Nee	-39,40	73,80	88,90	92,40	100,80	100,00
13	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	82,80	75,90	78,40	80,80	85,00
14	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	58,80	57,90	66,40	73,80	76,00
15	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	69,80	69,90	71,40	78,80	83,00
16	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	70,80	65,90	62,40	66,80	71,00
17	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	81,80	84,90	88,40	92,80	96,00
18	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	82,80	85,90	91,40	94,80	96,00
19	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	81,80	80,90	84,40	84,80	86,00
20	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	92,80	93,90	94,40	92,80	94,00
21	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	86,80	88,90	90,40	90,80	92,00
22	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	85,80	85,90	87,40	96,80	101,00
23	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	84,80	84,90	86,40	93,80	95,00
24	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	86,80	85,90	87,40	94,80	103,00
25	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	86,80	91,90	92,40	97,80	102,00
26	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	0,00	84,80	88,90	91,40	95,80	97,00
27	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	87,80	92,90	93,40	98,80	107,00
28	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	72,80	80,90	83,40	87,80	99,00
29	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	65,80	68,90	67,40	69,80	80,00
30	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	66,80	60,90	58,40	62,80	64,00
31	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	77,80	77,90	72,40	74,80	72,00
32	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	69,80	69,90	66,40	67,80	68,00
33	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	61,80	65,90	71,40	67,80	63,00
34	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	65,80	64,90	61,40	62,80	63,00
35	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	66,80	70,90	66,40	72,80	68,00
36	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	75,80	75,90	70,40	72,80	70,00
37	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	60,80	60,90	57,40	58,80	59,00
38	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	57,80	61,90	56,40	63,80	59,00
39	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	85,80	97,90	102,40	105,80	106,00
40	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	81,80	88,90	88,40	92,80	95,00
41	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	82,80	89,90	87,40	92,80	97,00
42	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	79,80	93,90	94,40	92,80	97,00
43	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	76,80	90,90	91,40	89,80	94,00
103	360,00	--	--	1,25	Ja	Nee	Nee	-39,40	72,80	87,90	95,40	91,80	87,00
6	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	-39,40	72,80	87,90	95,40	91,80	87,00
8	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	-39,40	71,80	70,90	71,40	75,80	77,00
9	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	-39,40	66,80	64,90	70,40	70,80	72,00
10	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	-39,40	71,80	70,90	67,40	73,80	76,00
11	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	-39,40	81,80	81,90	87,40	94,80	95,00
12	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	-39,40	73,80	71,90	79,40	83,80	84,00
101	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	0,00	98,00	99,00	90,00	83,00	86,00
14	360,00	3,01	3,01	--	Nee	Nee	Nee	0,00	101,30	113,40	118,30	123,90	121,70
14a	360,00	3,01	3,01	--	Nee	Nee	Nee	0,00	85,20	97,10	106,20	110,50	96,50
050	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	--	75,00	94,00	94,00	93,00	91,00
051	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	85,00	89,00	88,00	92,00	95,00
052	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	82,00	86,00	85,00	89,00	92,00
053	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	82,00	86,00	85,00	89,00	92,00

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
oktober 2014 rekenmodellen AANVULLING IL rev. 05 (verdubbeling) - MER-Flevokust update april 2014 MT
Groep: nieuw BP Flevokust mei 2013
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr Totaal
5	79,20	67,00	55,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	93,54
7	95,20	90,00	77,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	107,61
13	88,20	86,00	82,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	95,99
14	77,20	74,00	55,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	84,69
15	87,20	86,00	78,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	94,17
16	72,20	71,00	64,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	81,28
17	90,20	84,00	73,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	102,22
18	92,20	87,00	75,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	103,48
19	83,20	77,00	64,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	94,80
20	90,20	85,00	75,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	104,12
21	89,20	86,00	75,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	101,07
22	95,20	94,00	78,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	106,91
23	91,20	90,00	71,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	102,51
24	95,20	94,00	79,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	107,82
25	100,20	94,00	83,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	108,90
26	94,20	90,00	80,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	104,77
27	99,20	97,00	85,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	111,82
28	89,20	80,00	67,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	102,93
29	71,20	58,00	37,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	84,47
30	62,20	56,00	31,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	74,20
31	75,20	66,00	47,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	86,47
32	70,20	64,00	42,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	79,90
33	65,20	55,00	32,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	77,89
34	65,20	59,00	37,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	75,12
35	70,20	60,00	37,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	80,66
36	73,20	65,00	45,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	84,49
37	61,20	54,00	33,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	70,86
38	61,20	51,00	28,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	71,59
39	101,20	92,00	81,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	113,67
40	89,20	81,00	67,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	101,84
41	90,20	87,00	74,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	103,09
42	91,20	84,00	78,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	104,42
43	88,20	81,00	75,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	101,42
103	80,20	73,00	63,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	100,96
6	80,20	73,00	63,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	100,96
8	77,20	80,00	72,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	87,79
9	71,20	72,00	64,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	81,97
10	73,20	75,00	64,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	84,83
11	92,20	87,00	69,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	102,64
12	80,20	73,00	56,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	91,71
101	82,00	83,00	75,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	105,11
14	117,90	107,70	91,60	0,00	0,00	0,10	3,60	10,40	11,90	14,10	11,40	3,70	119,40
14a	111,90	114,60	103,90	0,00	18,00	20,00	22,00	29,00	33,00	17,00	16,00	11,00	101,05
050	91,00	87,00	83,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	103,12
051	94,00	90,00	85,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	103,14
052	91,00	87,00	82,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	100,14
053	91,00	87,00	82,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	100,14

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
oktober 2014 rekenmodellen AANVULLING IL rev. 05 (verdubbeling) - MER-Flevokust update april 2014 MT
Groep: nieuw BP Flevokust mei 2013
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.
054	Stg1-GT-luchtinlaatkanaal	38,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	315,00
055	Stg1-GT-luchtinlaatkanaal	38,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	135,00
056	Stg1-schoorsteen	80,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
057	Stg1-Turbinehal gevel	23,00	5,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00
058	Stg1-Turbinehal gevel	23,00	5,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00
060	Stg1-Turbinehal ventilatie	38,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
059	Stg1-Turbinehal dak	36,00	5,00	Relatief	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00
061	Stg1-KH-NWgev	30,00	5,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00
062	Stg1-KH-ZWgev	30,00	5,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00
063	Stg1-KH-ZOgev	42,00	5,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00
064	Stg1-KH-dak	46,00	5,00	Relatief	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00
065	Stg1-KH-ventilatie	48,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
090	Gasreducerstation	4,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
091	Koelwaterinlaatstation	2,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
070	Stg2-transformator	3,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
071	Stg2-GT-verbr.luchtinlaatopening	38,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	45,00
072	Stg2-GT-verbr.luchtinlaatkast	38,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	315,00
073	Stg2-GT-verbr.luchtinlaatkast	38,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	135,00
074	Stg2-GT-luchtinlaatkanaal	38,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	315,00
075	Stg2-GT-luchtinlaatkanaal	38,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	135,00
076	Stg2-schoorsteen	80,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
078	Stg2-Turbinehal gevel	23,00	5,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00
079	Stg2-Turbinehal gevel	23,00	5,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00
081	Stg2-Turbinehal ventilatie	38,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
080	Stg2-Turbinehal dak	36,00	5,00	Relatief	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00
082	Stg2-KH-NWgev	30,00	5,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00
083	Stg2-KH-NOgev	30,00	5,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00
084	Stg2-KH-ZOgev	42,00	5,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00
085	Stg2-KH-dak	46,00	5,00	Relatief	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00
086	Stg2-KH-ventilatie	48,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
14	FL32schoorsteentop 40 MW	54,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
14a	FL32schoorsteenwand 40 MW	20,00	5,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
18	NSA	1,10	-3,92	Relatief	Normale puntbron	0,00
01 airco	Airco	1,50	-3,94	Relatief	Normale puntbron	0,00
02 airco	Airco	1,50	-3,94	Relatief	Normale puntbron	0,00
03 gebouw	gebouw	1,50	-3,92	Relatief	Normale puntbron	0,00
04 gebouw	gebouw	1,50	-3,92	Relatief	Normale puntbron	0,00
06 gebouw	gebouw	1,50	-3,93	Relatief	Normale puntbron	0,00
05 gebouw	gebouw	1,50	-3,94	Relatief	Normale puntbron	0,00
07 gebouw	gebouw	1,50	-3,93	Relatief	Normale puntbron	0,00
01	Trafo 1	3,50	-4,14	Relatief	Normale puntbron	0,00
02	Trafo 1	3,50	-4,14	Relatief	Normale puntbron	0,00
03	Trafo 1	3,50	-4,13	Relatief	Normale puntbron	0,00
04	Trafo 1	3,50	-4,13	Relatief	Normale puntbron	0,00
05	Trafo 1	3,50	-4,16	Relatief	Normale puntbron	0,00
06	Trafo 1	3,50	-4,15	Relatief	Normale puntbron	0,00
07	Trafo 1	3,50	-4,15	Relatief	Normale puntbron	0,00

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
oktober 2014 rekenmodellen AANVULLING IL rev. 05 (verdubbeling) - MER-Flevokust update april 2014 MT
Groep: nieuw BP Flevokust mei 2013
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
054	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	83,00	87,00	86,00	90,00	93,00
055	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	83,00	87,00	86,00	90,00	93,00
056	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	0,00	87,00	89,00	89,00	92,00	90,00
057	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	0,00	72,00	76,00	80,00	79,00	74,00
058	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	0,00	76,00	80,00	84,00	83,00	78,00
060	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	0,00	75,00	77,00	78,00	83,00	86,00
059	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	0,00	83,00	87,00	89,00	86,00	82,00
061	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	--	75,00	79,00	81,00	81,00	80,00
062	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	--	75,00	79,00	81,00	81,00	80,00
063	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	--	72,00	76,00	78,00	78,00	77,00
064	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	75,00	79,00	81,00	81,00	80,00
065	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	0,00	75,00	81,00	86,00	87,00	85,00
090	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	0,00	73,00	83,00	88,00	88,00	87,00
091	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Ja	Nee	0,00	64,00	73,00	81,00	86,00	90,00
070	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	--	75,00	94,00	94,00	93,00	91,00
071	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	85,00	89,00	88,00	92,00	95,00
072	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	82,00	86,00	85,00	89,00	92,00
073	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	82,00	86,00	85,00	89,00	92,00
074	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	83,00	87,00	86,00	90,00	93,00
075	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	83,00	87,00	86,00	90,00	93,00
076	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	0,00	87,00	89,00	89,00	92,00	90,00
078	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	0,00	72,00	76,00	80,00	79,00	74,00
079	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	0,00	76,00	80,00	84,00	83,00	78,00
081	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	0,00	75,00	77,00	78,00	83,00	86,00
080	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	0,00	83,00	87,00	89,00	86,00	82,00
082	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	--	75,00	79,00	81,00	81,00	80,00
083	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	--	75,00	79,00	81,00	81,00	80,00
084	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	--	72,00	76,00	78,00	78,00	77,00
085	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	75,00	79,00	81,00	81,00	80,00
086	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	0,00	75,00	81,00	86,00	87,00	85,00
14	360,00	3,01	3,01	6,02	Nee	Nee	Nee	0,00	101,30	113,40	118,30	123,90	121,70
14a	360,00	3,01	3,01	6,02	Nee	Nee	Nee	0,00	85,20	97,10	106,20	110,50	96,50
18	360,00	10,79	--	--	Nee	Nee	Nee	--	54,80	74,90	79,40	88,80	91,00
01 airco	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	51,80	62,90	60,40	65,40	64,00
02 airco	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	51,80	62,90	60,40	65,40	64,00
03 gebouw	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	16,80	27,90	25,40	30,40	29,00
04 gebouw	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	14,80	25,90	23,40	28,40	27,00
06 gebouw	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	14,80	25,90	23,40	28,40	27,00
05 gebouw	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	16,80	27,90	25,40	30,40	29,00
07 gebouw	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	20,80	31,90	29,70	34,30	33,00
01	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	61,80	84,90	85,40	82,80	80,00
02	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	61,80	84,90	85,40	82,80	80,00
03	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	61,80	84,90	85,40	82,80	80,00
04	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	61,80	84,90	85,40	82,80	80,00
05	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	61,80	84,90	85,40	82,80	80,00
06	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	61,80	84,90	85,40	82,80	80,00
07	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	61,80	84,90	85,40	82,80	80,00

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
oktober 2014 rekenmodellen AANVULLING IL rev. 05 (verdubbeling) - MER-Flevokust update april 2014 MT
Groep: nieuw BP Flevokust mei 2013
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr Totaal
054	92,00	88,00	83,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	101,14
055	92,00	88,00	83,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	101,14
056	85,00	80,00	71,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	100,08
057	72,00	64,00	47,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	87,45
058	76,00	68,00	51,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	91,45
060	89,00	85,00	79,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	95,86
059	76,00	71,00	58,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	96,23
061	74,00	67,00	57,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	89,93
062	74,00	67,00	57,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	89,93
063	71,00	64,00	54,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	86,93
064	74,00	67,00	57,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	89,93
065	81,00	76,00	68,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	94,89
090	87,00	86,00	82,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	97,83
091	91,00	86,00	74,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	98,09
070	91,00	87,00	83,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	103,12
071	94,00	90,00	85,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	103,14
072	91,00	87,00	82,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	100,14
073	91,00	87,00	82,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	100,14
074	92,00	88,00	83,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	101,14
075	92,00	88,00	83,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	101,14
076	85,00	80,00	71,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	100,08
078	72,00	64,00	47,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	87,45
079	76,00	68,00	51,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	91,45
081	89,00	85,00	79,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	95,86
080	76,00	71,00	58,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	96,23
082	74,00	67,00	57,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	89,93
083	74,00	67,00	57,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	89,93
084	71,00	64,00	54,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	86,93
085	74,00	67,00	57,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	89,93
086	81,00	76,00	68,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	94,89
14	117,90	107,70	91,60	0,00	-3,00	-2,00	-1,00	7,00	13,00	11,00	-1,00	-5,00	122,82
14a	111,90	114,60	103,90	0,00	-3,00	-3,00	-2,00	6,00	13,00	-2,00	-2,00	-7,00	119,69
18	89,20	83,00	75,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	98,05
01 airco	61,20	59,00	59,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	73,83
02 airco	61,20	59,00	59,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	73,83
03 gebouw	26,20	24,00	24,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	38,83
04 gebouw	24,20	22,00	22,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	36,83
06 gebouw	24,20	22,00	22,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	36,83
05 gebouw	26,20	24,00	24,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	38,83
07 gebouw	30,20	28,00	28,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	42,83
01	77,20	72,00	72,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	93,14
02	77,20	72,00	72,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	93,14
03	77,20	72,00	72,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	93,14
04	77,20	72,00	72,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	93,14
05	77,20	72,00	72,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	93,14
06	77,20	72,00	72,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	93,14
07	77,20	72,00	72,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	93,14

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
oktober 2014 rekenmodellen AANVULLING IL rev. 05 (verdubbeling) - MER-Flevokust update april 2014 MT
Groep: nieuw BP Flevokust mei 2013
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.
08	Trafo 1	3,50	-4,14	Relatief	Normale puntbron	0,00
09	Koeler 1	3,50	-4,12	Relatief	Normale puntbron	0,00
19	NSA-inl	2,00	-4,14	Relatief	Normale puntbron	0,00
20	NSA-uitl	2,80	-4,14	Relatief	Normale puntbron	0,00
21	Trafo 2	5,30	-4,05	Relatief	Normale puntbron	0,00
22	Trafo 2	5,30	-4,04	Relatief	Normale puntbron	0,00
23	Trafo 2	5,30	-4,06	Relatief	Normale puntbron	0,00
24	Trafo 2	5,30	-4,05	Relatief	Normale puntbron	0,00
25	Koeler Tr 2	5,00	-4,03	Relatief	Normale puntbron	0,00
01	Gevel lange zijde	6,80	-3,19	Relatief	Normale puntbron	0,00
13	Dak loads	0,10	6,99	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00
22	3DMF	1,00	-3,18	Relatief	Normale puntbron	0,00
02	Gevel lange zijde	6,80	-3,18	Relatief	Normale puntbron	0,00
03	Gevel lange zijde	6,80	-3,17	Relatief	Normale puntbron	0,00
04	Gevel lange zijde	6,80	-3,17	Relatief	Normale puntbron	0,00
05	Gevel lange zijde	6,80	-3,21	Relatief	Normale puntbron	0,00
06	Gevel lange zijde	6,80	-3,21	Relatief	Normale puntbron	0,00
07	Gevel lange zijde	6,80	-3,20	Relatief	Normale puntbron	0,00
08	Gevel lange zijde	6,80	-3,20	Relatief	Normale puntbron	0,00
09	Gevel korte zijde	6,80	-3,19	Relatief	Normale puntbron	0,00
10	Gevel korte zijde	6,80	-3,17	Relatief	Normale puntbron	0,00
11	Gevel korte zijde	6,80	-3,20	Relatief	Normale puntbron	0,00
12	Gevel korte zijde	6,80	-3,21	Relatief	Normale puntbron	0,00
14	Dak loads	0,10	6,99	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00
15	Dak loads	0,10	6,99	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00
16	Dak loads	0,10	6,99	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00
17	Dak loads	0,10	6,99	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00
18	Dak loads	0,10	6,99	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00
19	Afzuiging rookgassen	1,00	6,99	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00
20	LPG Heftruck (rijden/werkzaamheden)	1,00	-3,16	Relatief	Normale puntbron	0,00
21	LPG Heftruck (rijden/werkzaamheden)	1,00	-3,22	Relatief	Normale puntbron	0,00
23	LPG Heftruck (rijden/werkzaamheden)	1,00	-3,14	Relatief	Normale puntbron	0,00
22	LPG Heftruck (rijden/werkzaamheden)	1,00	-3,18	Relatief	Normale puntbron	0,00
24	Detonatie 100 gr TNT in vacuüm	0,10	3,82	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00
25	Afzuiging rookgassen	1,00	3,82	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00
26	Waarschuwingssignaal	0,10	6,99	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00
1	Gevel (nwe) ontvangsthal	5,30	-2,68	Relatief	Normale puntbron	0,00
2	Deur (nwe) ontvangsthal	4,00	-2,68	Relatief	Normale puntbron	0,00
3	Deur (nwe) ontvangsthal	4,00	-2,69	Relatief	Normale puntbron	0,00
4	Zijgevel (nwe) ontvangsthal	5,30	-2,76	Relatief	Normale puntbron	0,00
5	Gevel (nwe) ontvangsthal	5,30	-2,84	Relatief	Normale puntbron	0,00
6	Dak (nwe) ontvangsthal	9,00	-2,76	Relatief	Normale puntbron	0,00
7	Gevel reactoren	5,30	-2,64	Relatief	Normale puntbron	0,00
8	Gevel reactoren	5,30	-2,85	Relatief	Normale puntbron	0,00
9	Dak reactoren	9,00	-2,75	Relatief	Normale puntbron	0,00
10	Gevel hal droogunits	8,00	-2,65	Relatief	Normale puntbron	0,00
11	Gevel hal droogunits	8,00	-2,74	Relatief	Normale puntbron	0,00

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
oktober 2014 rekenmodellen AANVULLING IL rev. 05 (verdubbeling) - MER-Flevokust update april 2014 MT
Groep: nieuw BP Flevokust mei 2013
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
08	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	61,80	84,90	85,40	82,80	80,00
09	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	71,80	84,90	86,40	86,80	86,00
19	360,00	10,79	--	--	Nee	Nee	Nee	--	68,80	78,90	81,40	85,80	89,00
20	360,00	10,79	--	--	Nee	Nee	Nee	--	79,80	88,90	85,40	86,80	87,00
21	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	61,20	81,80	89,80	81,00	73,60
22	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	61,20	81,80	89,80	81,00	73,60
23	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	61,20	81,80	89,80	81,00	73,60
24	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	61,20	81,80	89,80	81,00	73,60
25	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	68,00	78,40	80,30	82,00	78,20
01	360,00	0,00	0,00	9,03	Ja	Nee	Nee	--	44,90	54,40	59,00	62,70	64,40
13	360,00	0,00	0,00	9,03	Ja	Nee	Nee	--	41,30	51,80	56,40	59,10	61,80
22	360,00	13,80	20,00	26,02	Nee	Nee	Nee	--	85,60	90,30	91,50	93,90	96,50
02	360,00	0,00	0,00	9,03	Ja	Nee	Nee	--	44,90	54,40	59,00	62,70	64,40
03	360,00	0,00	0,00	9,03	Ja	Nee	Nee	--	44,90	54,40	59,00	62,70	64,40
04	360,00	0,00	0,00	9,03	Ja	Nee	Nee	--	44,90	54,40	59,00	62,70	64,40
05	360,00	0,00	0,00	9,03	Ja	Nee	Nee	--	44,90	54,40	59,00	62,70	64,40
06	360,00	0,00	0,00	9,03	Ja	Nee	Nee	--	44,90	54,40	59,00	62,70	64,40
07	360,00	0,00	0,00	9,03	Ja	Nee	Nee	--	44,90	54,40	59,00	62,70	64,40
08	360,00	0,00	0,00	9,03	Ja	Nee	Nee	--	44,90	54,40	59,00	62,70	64,40
09	360,00	0,00	0,00	9,03	Ja	Nee	Nee	--	44,60	54,10	58,70	62,40	64,10
10	360,00	0,00	0,00	9,03	Ja	Nee	Nee	--	44,60	54,10	58,70	62,40	64,10
11	360,00	0,00	0,00	9,03	Ja	Nee	Nee	--	44,60	54,10	58,70	62,40	64,10
12	360,00	0,00	0,00	9,03	Ja	Nee	Nee	--	44,60	54,10	58,70	62,40	64,10
14	360,00	0,00	0,00	9,03	Ja	Nee	Nee	--	41,30	51,80	56,40	59,10	61,80
15	360,00	0,00	0,00	9,03	Ja	Nee	Nee	--	41,30	51,80	56,40	59,10	61,80
16	360,00	0,00	0,00	9,03	Ja	Nee	Nee	--	41,30	51,80	56,40	59,10	61,80
17	360,00	0,00	0,00	9,03	Ja	Nee	Nee	--	41,30	51,80	56,40	59,10	61,80
18	360,00	0,00	0,00	9,03	Ja	Nee	Nee	--	41,30	51,80	56,40	59,10	61,80
19	360,00	6,53	--	--	Nee	Nee	Nee	--	58,30	64,80	72,20	75,28	81,10
20	360,00	13,80	20,00	26,02	Nee	Nee	Nee	--	85,60	90,30	91,50	93,90	96,50
21	360,00	13,80	20,00	26,02	Nee	Nee	Nee	--	85,60	90,30	91,50	93,90	96,50
23	360,00	13,80	20,00	26,02	Nee	Nee	Nee	--	85,60	90,30	91,50	93,90	96,50
22	360,00	13,80	20,00	26,02	Nee	Nee	Nee	--	85,60	90,30	91,50	93,90	96,50
24	360,00	34,81	--	--	Nee	Nee	Nee	--	43,70	62,00	75,20	84,10	85,80
25	360,00	8,59	--	--	Nee	Nee	Nee	--	58,30	64,80	72,20	75,28	81,10
26	360,00	28,76	--	--	Nee	Nee	Nee	63,30	78,30	84,80	89,40	106,00	113,70
1	360,00	0,00	99,00	99,00	Ja	Nee	Nee	57,50	66,30	56,00	51,50	41,50	35,00
2	360,00	0,00	99,00	99,00	Ja	Nee	Nee	50,00	58,80	48,50	44,00	33,90	27,50
3	360,00	0,00	99,00	99,00	Ja	Nee	Nee	50,00	58,80	48,50	44,00	33,90	27,50
4	360,00	0,00	99,00	99,00	Ja	Nee	Nee	61,10	69,90	59,60	55,10	45,00	38,60
5	360,00	0,00	99,00	99,00	Ja	Nee	Nee	58,80	67,60	57,30	52,80	42,80	36,30
6	360,00	0,00	99,00	99,00	Nee	Nee	Nee	68,80	77,60	67,30	65,80	60,70	59,80
7	360,00	0,00	99,00	99,00	Ja	Nee	Nee	46,90	53,80	57,60	59,70	48,20	38,70
8	360,00	0,00	99,00	99,00	Ja	Nee	Nee	46,90	53,80	57,60	59,70	48,20	38,70
9	360,00	0,00	99,00	99,00	Nee	Nee	Nee	58,00	64,90	68,70	70,80	59,30	49,80
10	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	67,00	76,00	66,00	61,00	51,00	45,00
11	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	54,00	68,00	63,00	66,00	69,00	72,00

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
oktober 2014 rekenmodellen AANVULLING IL rev. 05 (verdubbeling) - MER-Flevokust update april 2014 MT
Groep: nieuw BP Flevokust mei 2013
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr Totaal
08	77,20	72,00	72,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	93,14
09	83,20	79,00	74,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	95,90
19	87,20	86,00	84,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	97,11
20	83,20	77,00	73,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	96,94
21	71,80	68,60	59,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	94,07
22	71,80	68,60	59,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	94,07
23	71,80	68,60	59,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	94,07
24	71,80	68,60	59,10	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	94,07
25	71,70	85,00	75,00	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	91,86
01	66,20	62,10	54,20	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	73,71
13	62,60	58,50	50,60	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	70,46
22	96,20	88,30	82,50	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	104,70
02	66,20	62,10	54,20	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	73,71
03	66,20	62,10	54,20	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	73,71
04	66,20	62,10	54,20	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	73,71
05	66,20	62,10	54,20	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	73,71
06	66,20	62,10	54,20	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	73,71
07	66,20	62,10	54,20	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	73,71
08	66,20	62,10	54,20	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	73,71
09	65,90	61,80	53,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	73,41
10	65,90	61,80	53,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	73,41
11	65,90	61,80	53,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	73,41
12	65,90	61,80	53,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	73,41
14	62,60	58,50	50,60	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	70,46
15	62,60	58,50	50,60	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	70,46
16	62,60	58,50	50,60	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	70,46
17	62,60	58,50	50,60	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	70,46
18	62,60	58,50	50,60	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	70,46
19	80,90	77,60	72,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	88,83
20	96,20	88,30	82,50	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	104,70
21	96,20	88,30	82,50	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	104,70
23	96,20	88,30	82,50	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	104,70
22	96,20	88,30	82,50	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	104,70
24	93,60	97,00	92,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	102,97
25	80,90	77,60	72,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	88,83
26	124,90	118,40	105,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	129,12
1	28,70	28,20	15,70	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	70,31
2	21,10	20,70	8,20	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	62,81
3	21,10	20,70	8,20	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	62,81
4	32,20	31,70	19,30	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	73,91
5	30,00	29,50	17,10	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	71,61
6	52,30	49,60	40,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	81,85
7	35,40	36,10	20,40	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	65,74
8	35,40	36,10	20,40	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	65,74
9	46,60	47,30	31,50	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	76,84
10	38,00	38,00	25,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	80,01
11	70,00	68,00	58,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	80,26

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
oktober 2014 rekenmodellen AANVULLING IL rev. 05 (verdubbeling) - MER-Flevokust update april 2014 MT
Groep: nieuw BP Flevokust mei 2013
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.
12	Gevel hal droogunits	8,00	-2,85	Relatief	Normale puntbron	0,00
13	Dak hal droogunits	13,00	-2,75	Relatief	Normale puntbron	0,00
14	Decanter	2,50	-2,97	Relatief	Normale puntbron	0,00
16	Wand membraamtank	2,50	-2,95	Relatief	Normale puntbron	0,00
17	Wand membraamtank	2,50	-2,94	Relatief	Normale puntbron	0,00
18	Wand membraamtank	2,50	-2,93	Relatief	Normale puntbron	0,00
19	Leiding reactorventilatie	5,00	-2,85	Relatief	Normale puntbron	0,00
20	Leiding halventilatie	5,00	-2,87	Relatief	Normale puntbron	0,00
22	WKK	4,00	-2,89	Relatief	Normale puntbron	0,00
23	WKK	4,00	-2,89	Relatief	Normale puntbron	0,00
24	WKK	4,00	-2,89	Relatief	Normale puntbron	0,00
25	WKK	4,00	-2,90	Relatief	Normale puntbron	0,00
26	WKK	4,00	-2,90	Relatief	Normale puntbron	0,00
27	WKK	4,00	-2,90	Relatief	Normale puntbron	0,00
30	Vrachtauto	1,00	-2,75	Relatief	Normale puntbron	0,00
35	Shovel	1,00	-2,88	Relatief	Normale puntbron	0,00
36	Shovel	1,00	-2,95	Relatief	Normale puntbron	0,00
37	Shovel	1,00	-3,02	Relatief	Normale puntbron	0,00
38	Personenauto	1,00	-2,70	Relatief	Normale puntbron	0,00
39	Personenauto	1,00	-2,75	Relatief	Normale puntbron	0,00
40	Personenauto	1,00	-2,85	Relatief	Normale puntbron	0,00
41	Deuropening	3,30	-2,85	Relatief	Normale puntbron	0,00
45	Ventilator	10,00	-2,67	Relatief	Normale puntbron	0,00
46	Ventilator	10,00	-2,71	Relatief	Normale puntbron	0,00

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
oktober 2014 rekenmodellen AANVULLING IL rev. 05 (verdubbeling) - MER-Flevokust update april 2014 MT
Groep: nieuw BP Flevokust mei 2013
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
12	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	67,00	76,00	66,00	61,00	51,00	45,00
13	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	71,00	80,00	70,00	68,00	63,00	62,00
14	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	0,00	47,80	61,20	75,40	81,70	83,20
16	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	45,00	57,00	65,00	68,00	79,00	83,00
17	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	45,00	51,00	57,00	68,00	78,00	81,00
18	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	45,00	57,00	65,00	68,00	79,00	83,00
19	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	56,00	63,00	67,00	71,00	75,00	77,00
20	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	59,00	64,00	67,00	70,00	75,00	81,00
22	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	0,00	61,00	74,00	78,00	84,00	85,00
23	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	0,00	61,00	74,00	78,00	84,00	85,00
24	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	0,00	61,00	74,00	78,00	84,00	85,00
25	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	0,00	61,00	74,00	78,00	84,00	85,00
26	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	0,00	61,00	74,00	78,00	84,00	85,00
27	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	0,00	61,00	74,00	78,00	84,00	85,00
30	360,00	16,20	99,00	99,00	Nee	Nee	Nee	0,00	78,80	86,90	93,40	96,80	100,00
35	360,00	9,60	99,00	99,00	Nee	Nee	Nee	0,00	87,80	92,90	95,40	100,80	103,00
36	360,00	9,60	99,00	99,00	Nee	Nee	Nee	0,00	87,80	92,90	95,40	100,80	103,00
37	360,00	9,60	99,00	99,00	Nee	Nee	Nee	0,00	87,80	92,90	95,40	100,80	103,00
38	360,00	30,00	99,00	99,00	Nee	Nee	Nee	0,00	62,80	76,90	77,40	80,80	83,00
39	360,00	30,00	99,00	99,00	Nee	Nee	Nee	0,00	62,80	76,90	77,40	80,80	83,00
40	360,00	30,00	99,00	99,00	Nee	Nee	Nee	0,00	62,80	76,90	77,40	80,80	83,00
41	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	55,00	63,80	53,50	49,00	38,90	32,50
45	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	52,00	62,00	80,00	81,00	82,00	82,00
46	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	52,00	62,00	80,00	81,00	82,00	82,00

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
oktober 2014 rekenmodellen AANVULLING IL rev. 05 (verdubbeling) - MER-Flevokust update april 2014 MT
Groep: nieuw BP Flevokust mei 2013
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr Totaal
12	38,00	38,00	25,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	80,01
13	54,00	52,00	42,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	84,24
14	79,50	72,30	68,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	90,04
16	80,00	72,00	60,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	89,08
17	79,00	76,00	65,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	88,03
18	80,00	72,00	60,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	89,08
19	73,00	67,00	56,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	84,04
20	79,00	75,00	61,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	87,60
22	84,00	80,00	71,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	93,09
23	84,00	80,00	71,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	93,09
24	84,00	80,00	71,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	93,09
25	84,00	80,00	71,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	93,09
26	84,00	80,00	71,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	93,09
27	84,00	80,00	71,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	93,09
30	98,20	92,00	80,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	107,13
35	101,20	96,00	87,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	110,46
36	101,20	96,00	87,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	110,46
37	101,20	96,00	87,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	110,46
38	82,20	79,00	71,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	91,37
39	82,20	79,00	71,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	91,37
40	82,20	79,00	71,90	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	91,37
41	26,10	25,70	13,20	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	67,81
45	81,00	77,00	69,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	91,62
46	81,00	77,00	69,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	91,62

Model: IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
oktober 2014 rekenmodellen AANVULLING IL rev. 05 (verdubbeling) - MER-Flevokust update april 2014 MT
Groep: nieuw BP Flevokust mei 2013
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
15	Vergunningpositie, havendam II	5,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Nee
1	Visvijvers 1	-3,91	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Nee
2	Visvijvers 2	-3,42	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Nee
3	Visvijvers 3	-0,41	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Nee

Rapport: Resultatentabel
Model: Kopie van IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: nieuw BP Flevokust mei 2013
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
Vis-58_A	Visvijverweg 58	5,00	53,66	50,33	47,66	57,66	
Vis-58_A	Visvijverweg 58	5,00	52,03	48,55	45,75	55,75	
Vis-57_A	Visvijverweg 57	5,00	53,32	48,94	45,44	55,44	
Vis-64_A	Visvijverweg 64	5,00	51,93	47,95	44,64	54,64	
Vis-57.2_A	Visvijverweg 57	5,00	51,11	47,14	44,01	54,01	
Vis-64_A	Visvijverweg 64	5,00	50,50	46,78	43,79	53,79	
2_A	Woning Visvijverweg 49	5,00	48,47	46,01	43,64	53,64	
Vis-64_A	Visvijverweg 64	5,00	52,26	47,43	43,63	53,63	
Vis-49_A	Visvijverweg 49	5,00	48,41	45,90	43,48	53,48	
3_A	Woning Visvijverweg 52	5,00	47,05	45,17	42,97	52,97	
Vis-57.1_A	Visvijverweg 57	5,00	50,97	46,21	42,29	52,29	
Pla-01_A	Plavuiizenweg 1	5,00	49,78	45,23	41,60	51,60	
Vis-46_A	Visvijverweg 46	5,00	43,92	42,25	40,08	50,08	
Vis-48_A	Visvijverweg 48	5,00	43,87	42,18	39,99	49,99	
Vis-56_A	Visvijverweg 56	5,00	45,08	42,65	39,65	49,65	
Vis-43_A	Visvijverweg 43	5,00	43,48	41,71	39,50	49,50	
Pla-01_A	Plavuiizenweg 1	5,00	47,73	43,04	39,47	49,47	
1_A	Woning Visvijverweg 56	5,00	42,94	41,05	38,31	48,31	
Jup-08_A	Jupiterweg 8	5,00	44,59	41,57	38,00	48,00	
Klo-07_A	Klokbekerweg 7	5,00	40,10	38,25	35,91	45,91	
Vis-42_A	Visvijverweg 42	5,00	39,90	38,23	35,88	45,88	
Jup-09_A	Jupiterweg 9	5,00	42,21	39,27	35,80	45,80	
_A	Nikkelstraat 44	5,00	42,41	39,48	35,64	45,64	
Klo-09_A	Klokbekerweg 9	5,00	40,02	37,99	35,61	45,61	
1_A	Nikkelstraat 45	5,00	42,28	39,32	35,55	45,55	
Vis-40_A	Visvijverweg 40	5,00	38,97	37,30	35,00	45,00	
Vis-38_A	Visvijverweg 38	5,00	38,88	37,27	34,97	44,97	
Vis-36_A	Visvijverweg 36	5,00	38,78	37,17	34,89	44,89	
Pla-06.1_A	Plavuiizenweg 6	5,00	39,78	37,34	34,79	44,79	
Bij-13.1_A	Bijlweg 13	5,00	40,58	37,58	34,76	44,76	
Klo-15_A	Klokbekerweg 15	5,00	39,46	37,21	34,71	44,71	
Bro-16_A	Bronsweg 16	5,00	40,99	38,06	34,68	44,68	
Bij-07_A	Bijlweg 7	5,00	40,37	37,32	34,58	44,58	
Zui-02_A	Zuigerplasdreef 2	5,00	40,25	37,34	34,58	44,58	
Vis-41_A	Visvijverweg 41	5,00	38,69	36,85	34,47	44,47	
Jup-13_A	Jupiterweg 13	5,00	40,85	37,80	34,29	44,29	
Bij-08_A	Bijlweg 8	5,00	38,69	36,44	33,96	43,96	
Vis-39_A	Visvijverweg 39	5,00	37,07	36,03	33,77	43,77	
Bij-06_A	Bijlweg 6	5,00	39,77	36,52	33,71	43,71	
Bro-33_A	Bronsweg 33	5,00	38,88	35,83	32,89	42,89	
Bij-09_A	Bijlweg 9	5,00	39,54	35,87	32,72	42,72	
Bro-12_A	Bronsweg 12	5,00	39,00	35,96	32,55	42,55	
Hou-37_A	Houtribweg 37	5,00	38,32	35,23	32,52	42,52	
Bro-32_A	Bronsweg 32	5,00	38,85	35,77	32,50	42,50	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Kopie van IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: nieuw BP Flevokust mei 2013
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
Bro-14_A	Bronsweg 14	5,00	38,87	35,83	32,43	42,43	
Mer-08.2_A	Mercuriusweg 8	5,00	39,10	36,28	32,34	42,34	
Bro-26_A	Bronsweg 26	5,00	38,55	35,46	32,22	42,22	
Ede-18_A	Edelhertweg 18	5,00	38,38	35,32	32,21	42,21	
Ede-16_A	Edelhertweg 16	5,00	38,32	35,28	32,19	42,19	
Bro-21_A	Bronsweg 21	5,00	38,38	35,22	32,18	42,18	
Bij-13_A	Bijlweg 13	5,00	39,09	35,21	31,91	41,91	
Bro-17_A	Bronsweg 17	5,00	38,28	35,22	31,90	41,90	
Ede-17_A	Edelhertweg 17	5,00	37,94	34,89	31,80	41,80	
Ede-19_A	Edelhertweg 19	5,00	37,85	34,81	31,72	41,72	
Bro-27_A	Bronsweg 27	5,00	37,97	34,95	31,67	41,67	
Ede-21_A	Edelhertweg 21	5,00	37,72	34,69	31,61	41,61	
Ede-11_A	Edelhertweg 11	5,00	37,54	34,60	31,60	41,60	
Mer-08_A	Mercuriusweg 8	5,00	37,87	34,44	31,59	41,59	
Bro-29_A	Bronsweg 29	5,00	37,88	34,83	31,58	41,58	
Gro-72_A	Groene Velden 72	5,00	37,64	34,64	31,50	41,50	
Bro-25_A	Bronsweg 25	5,00	37,68	34,68	31,46	41,46	
Hon-60C_A	Hondsdrif 60C	5,00	37,21	34,41	31,41	41,41	
Bro-30_A	Bronsweg 30	5,00	37,42	34,40	31,16	41,16	
2_A	Woning Visvijverweg 56	5,00	37,06	34,07	30,81	40,81	
Vis-52_A	Visvijverweg 52	5,00	36,39	33,62	30,57	40,57	
Gro-85_A	Groene Velden 85	5,00	35,78	32,77	29,62	39,62	
Mer-08.1_A	Mercuriusweg 8	5,00	35,42	31,68	29,16	39,16	
Gro-33_A	Groene Velden 33	5,00	35,10	32,17	29,04	39,04	
Gro-54_A	Groene Velden 54	5,00	34,92	31,94	28,82	38,82	
Gro-37_A	Groene Velden 37	5,00	34,86	31,89	28,78	38,78	
Gro-29_A	Groene Velden 29	5,00	34,78	31,80	28,70	38,70	
Gro-50_A	Groene Velden 50	5,00	34,76	31,78	28,68	38,68	
Gro-34_A	Groene Velden 34	5,00	34,64	31,57	28,60	38,60	
Gro-42_A	Groene Velden 42	5,00	34,54	31,57	28,46	38,46	
Klo-04_A	Klokbekerweg 4	5,00	34,79	31,52	28,41	38,41	
Gro-18_A	Groene Velden 18	5,00	34,34	31,40	28,35	38,35	
Hon-21_A	Hondsdrif 21	5,00	33,73	30,94	28,00	38,00	
Gro-44_A	Groene Velden 44	5,00	33,82	31,16	27,75	37,75	
Lan-150_A	Langezand 150	5,00	33,50	30,66	27,57	37,57	
Hon-56_A	Hondsdrif 56	5,00	33,22	30,41	27,48	37,48	
Lan-146_A	Langezand 146	5,00	33,36	30,42	27,38	37,38	
Hon-52_A	Hondsdrif 52	5,00	32,98	30,14	27,31	37,31	
Lan-147_A	Langezand 147	5,00	33,26	30,33	27,29	37,29	
Lan-148_A	Langezand 148	5,00	33,26	30,34	27,29	37,29	
Lan-151_A	Langezand 151	5,00	33,10	30,19	27,15	37,15	
Gro-30_A	Groene Velden 30	5,00	33,23	30,78	27,11	37,11	
Hon-51_A	Hondsdrif 51	5,00	32,27	29,71	26,83	36,83	
Gro-41_A	Groene Velden 41	5,00	32,49	29,57	26,63	36,63	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Kopie van IL toekomst (BP-grid) + 5 dB(A) in de dagperiode
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: nieuw BP Flevokust mei 2013
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Gro-66_A	Groene Velden 66	5,00	33,11	29,98	26,53	36,53
Run-10_A	Runderweg 10	5,00	31,86	29,10	26,26	36,26
Gro-62_A	Groene Velden 62	5,00	31,13	28,16	25,06	35,06
Hou-35_A	Houtribweg 35	5,00	30,58	27,76	24,46	34,46
Hou-31_A	Houtribweg 31	5,00	30,11	27,19	24,16	34,16
Hou-33_A	Houtribweg 33	5,00	30,03	27,24	24,07	34,07
Lan-149_A	Langezand 149	5,00	29,69	26,82	23,72	33,72
Gro-46_A	Groene Velden 46	5,00	29,53	26,48	23,61	33,61
Pla-06_A	Plavuizenweg 6	5,00	28,39	25,72	22,91	32,91
Lan-152_A	Langezand 152	5,00	28,65	25,74	22,73	32,73
Bij-08.2_A	Bijlweg 8	5,00	27,89	24,84	22,01	32,01

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geluidbelastingen verkeerslawaaï autonome situatie versus toekomstige situatie incl. ontwikkeling industrieterrein Flevokust			
Adres	Atonome situatie	toekomstige situatie	toename/afname geluidbelasting
Nikkelstraat 44	56,63	56,85	0,22
Nikkelstraat 45	56,77	56,96	0,18
Visvijverweg 56	43,48	43,56	0,08
Bijlweg 6	42,45	42,54	0,09
Bijlweg 7	40,80	40,90	0,11
Bijlweg 8	40,50	40,54	0,04
Bijlweg 9	44,05	44,15	0,10
Bijlweg 13	46,69	46,79	0,10
Bronsweg 12	45,41	45,58	0,18
Bronsweg 14	42,95	43,17	0,22
Bronsweg 16	43,88	44,20	0,32
Bronsweg 17	43,17	43,37	0,20
Bronsweg 21	42,19	42,43	0,24
Bronsweg 25	41,16	41,44	0,28
Bronsweg 26	42,64	42,97	0,33
Bronsweg 27	41,08	41,44	0,36
Bronsweg 29	40,78	40,97	0,19
Bronsweg 30	41,21	41,62	0,41
Bronsweg 32	43,35	43,73	0,38
Bronsweg 33	41,91	42,24	0,33
Edelhertweg 11	47,15	47,20	0,05
Edelhertweg 16	51,92	51,95	0,03
Edelhertweg 17	53,81	53,83	0,02
Edelhertweg 18	52,84	52,86	0,02
Edelhertweg 19	53,88	53,90	0,01
Edelhertweg 21	54,26	54,27	0,01
Groene Velden 18	39,64	39,71	0,07
Groene Velden 29	39,42	39,54	0,12
Groene Velden 30	39,21	39,29	0,08
Groene Velden 33	39,83	39,94	0,11
Groene Velden 34	38,13	38,21	0,08
Groene Velden 37	41,94	42,01	0,07
Groene Velden 41	41,07	41,09	0,02
Groene Velden 42	41,74	41,79	0,06
Groene Velden 44	41,39	41,44	0,05
Groene Velden 46	39,04	39,07	0,03
Groene Velden 50	39,49	39,58	0,09
Groene Velden 54	41,28	41,35	0,08
Groene Velden 62	41,20	41,26	0,05
Groene Velden 66	39,37	39,39	0,02
Groene Velden 72	41,23	41,35	0,12
Groene Velden 85	41,37	41,48	0,10
Hondsdrif 21	58,91	58,91	0,00
Hondsdrif 51	52,03	52,03	0,00
Hondsdrif 52	55,86	55,86	0,00
Hondsdrif 56	55,13	55,13	0,00
Hondsdrif 60C	53,16	53,17	0,00
Houtribweg 31	54,44	54,72	0,28
Houtribweg 33	55,10	55,37	0,28

Geluidbelastingen verkeerslawaaï autonome situatie versus toekomstige situatie incl. ontwikkeling industrieterrein Flevokust			
Adres	Atonome situatie	toekomstige situatie	toename/afname geluidbelasting
Houtribweg 35	54,56	54,85	0,29
Houtribweg 37	54,04	54,33	0,29
Jupiterweg 8	46,56	47,06	0,50
Jupiterweg 9	44,90	45,36	0,46
Jupiterweg 13	46,99	47,59	0,60
Klokbekeweg 4	36,42	36,54	0,12
Klokbekeweg 7	45,02	45,03	0,01
Klokbekeweg 9	42,24	42,26	0,02
Klokbekeweg 15	41,05	41,08	0,03
Langezand 146	40,12	40,18	0,06
Langezand 147	37,73	37,81	0,09
Langezand 148	40,24	40,29	0,05
Langezand 149	37,92	37,96	0,04
Langezand 150	40,39	40,43	0,05
Langezand 151	40,38	40,42	0,04
Langezand 152	37,48	37,51	0,03
Mercuriusweg 8	48,01	48,23	0,22
Plavuizenweg 1	52,07	52,19	0,12
Plavuizenweg 6	39,75	39,78	0,03
Runderweg 10	47,49	47,49	0,00
Visvijverweg 36	49,97	49,97	0,00
Visvijverweg 38	48,65	48,65	0,00
Visvijverweg 39	47,58	47,58	0,00
Visvijverweg 40	49,42	49,42	0,00
Visvijverweg 41	47,53	47,53	0,00
Visvijverweg 42	46,12	46,13	0,01
Visvijverweg 43	48,31	48,32	0,01
Visvijverweg 46	46,69	46,70	0,01
Visvijverweg 48	47,89	47,90	0,01
Visvijverweg 49	51,27	51,29	0,02
Visvijverweg 52	37,73	37,89	0,16
Visvijverweg 57	62,18	62,25	0,07
Visvijverweg 58	51,87	51,91	0,04
Visvijverweg 64	55,78	55,83	0,05
Zuigerplasdreef 2	53,82	54,13	0,31

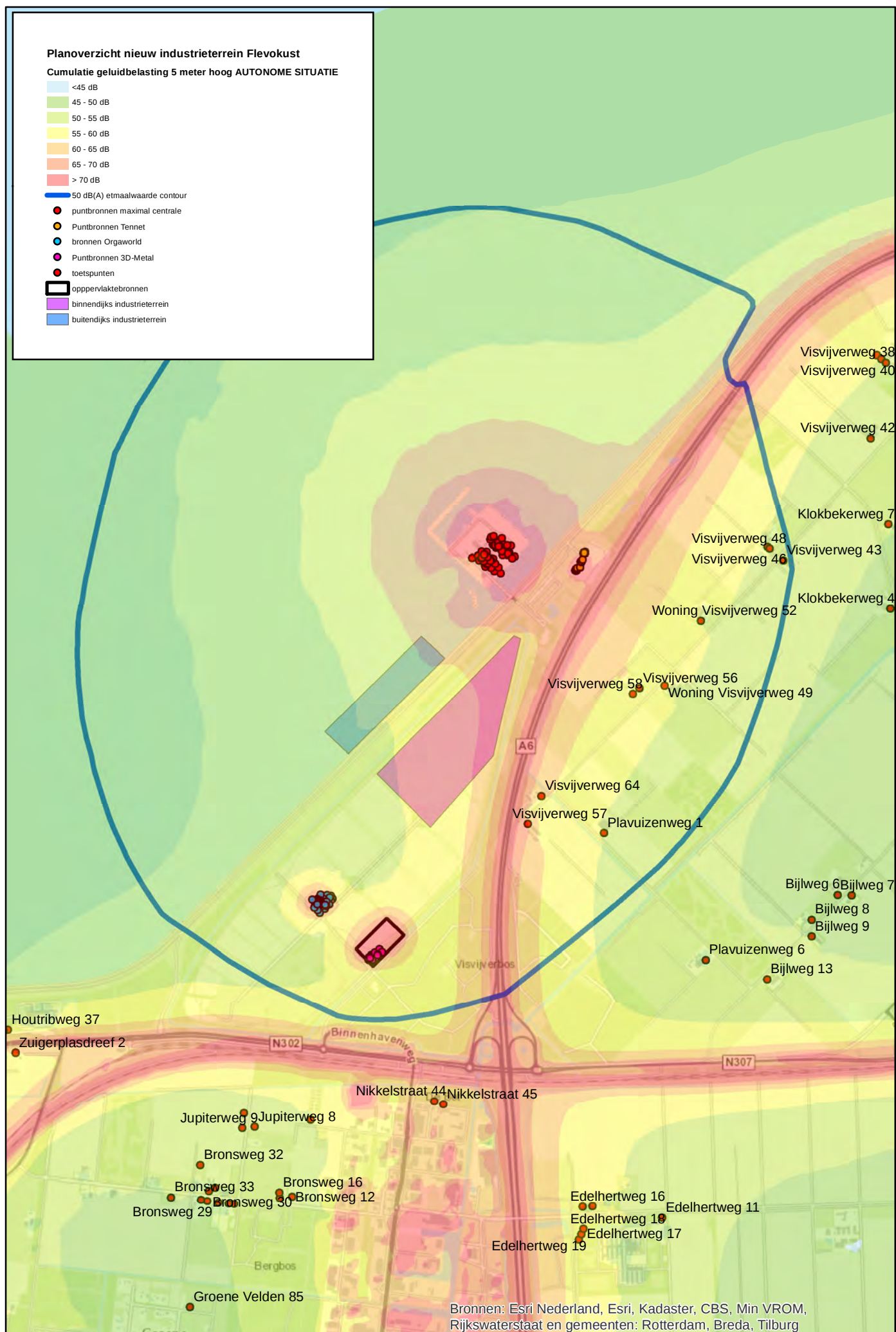
P.s.

De resultaten horende bij de woningen gelegen aan de Houtribweg en Zuigerplasdreef zijn representatief voor de woningen gelegen langs de Houtribweg ten westen van de Zandzuigerplasdreef

Planoverzicht nieuw industrieterrein Flevokust

Cumulatie geluidbelasting 5 meter hoog AUTONOME SITUATIE

- <45 dB
- 45 - 50 dB
- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- > 70 dB
- 50 dB(A) etmaalwaarde contour
- puntbronnen maximal centrale
- Puntbronnen Tennaet
- bronnen Orgaworld
- Puntbronnen 3D-Metal
- toetspunten
- oppervlaktebronnen
- binnendijs industrieterrein
- buitendijs industrieterrein

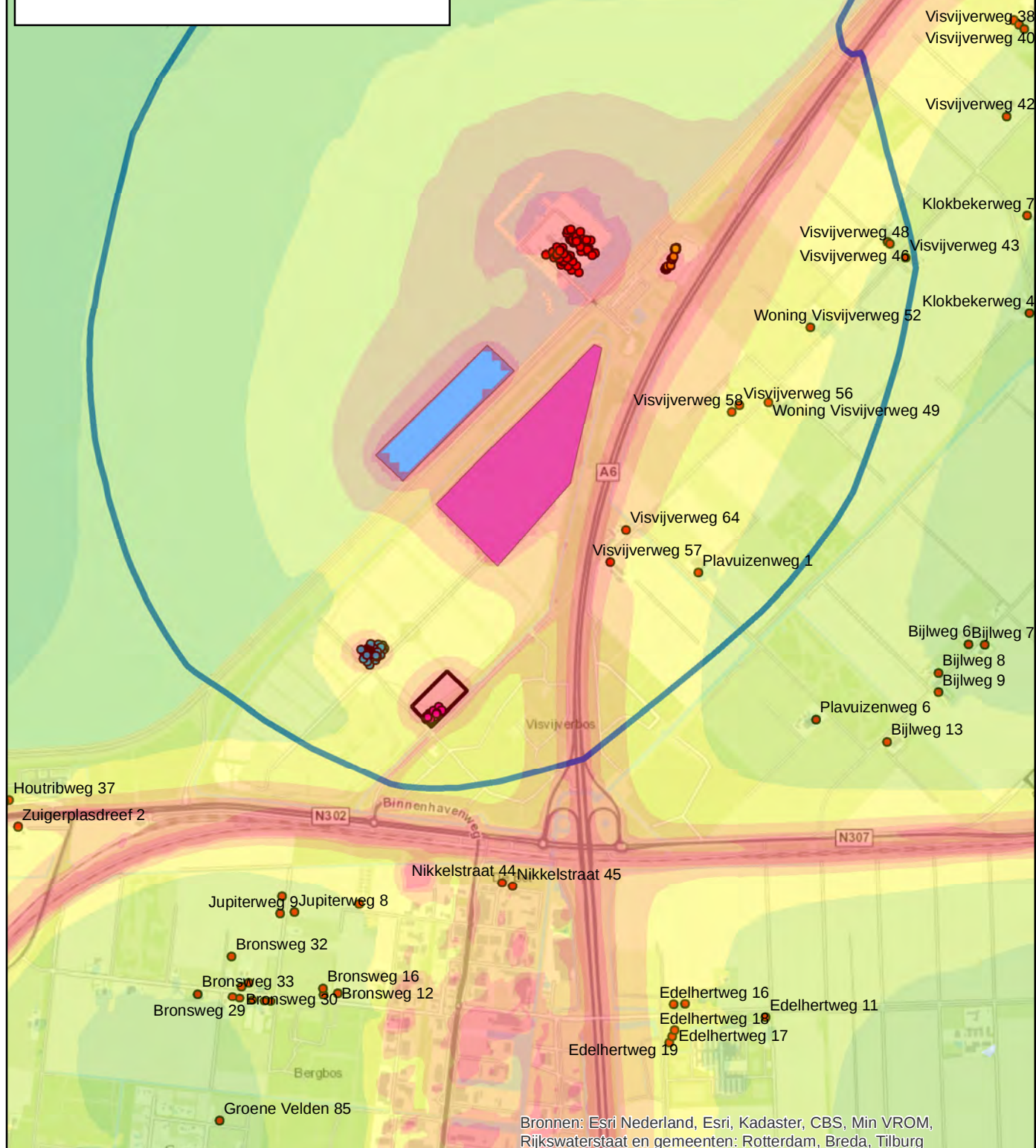


Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg

Planoverzicht nieuw industrieterrein Flevokust

Cumulatie geluidbelasting 5 meter hoog TOEKOMSTIGE SITUATIE

- <45 dB
- 45 - 50 dB
- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- > 70 dB
- 50 dB(A) etmaalwaarde contour
- puntbronnen maximal centrale
- Puntbronnen Tennet
- bronnen Orgaworld
- Puntbronnen 3D-Metal
- toetspunten
- oppervlaktebronnen
- binnendijs industrieterrein
- buitendijs industrieterrein



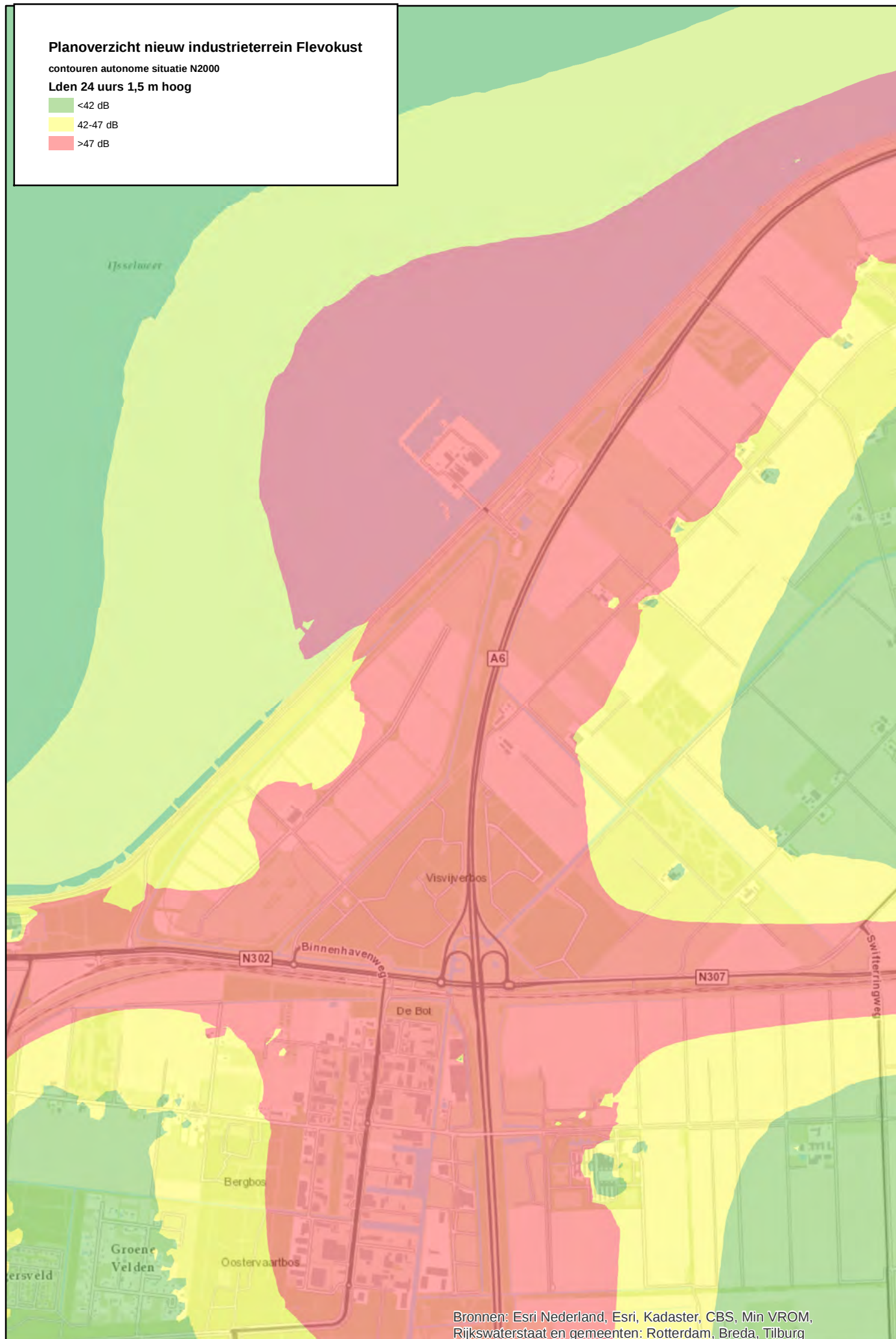
Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg

Planoverzicht nieuw industrieterrein Flevokust

contouren autonome situatie N2000

Lden 24 uurs 1,5 m hoog

- <42 dB
- 42-47 dB
- >47 dB



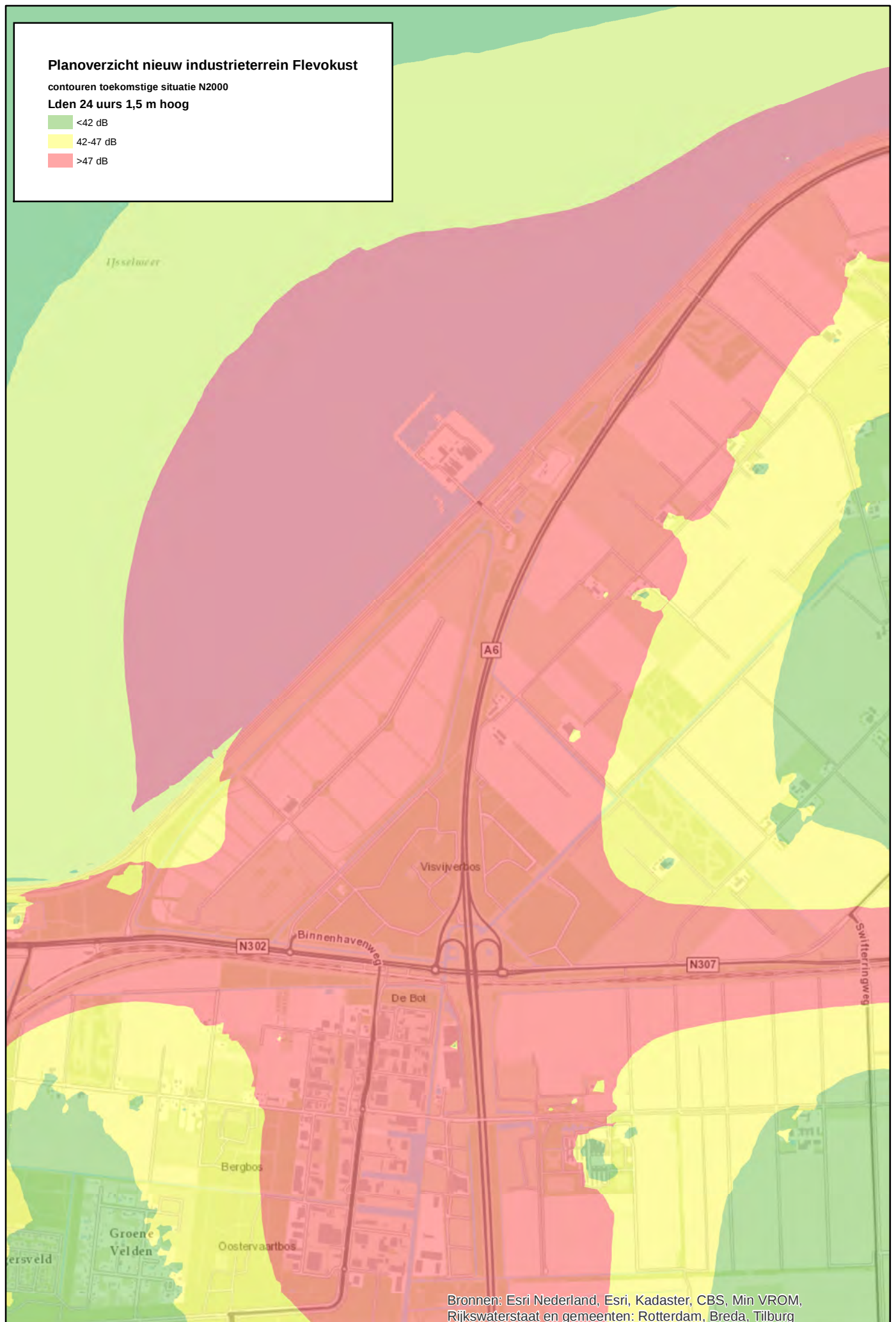
Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg

Planoverzicht nieuw industrieterrein Flevokust

contouren toekomstige situatie N2000

Lden 24 uurs 1,5 m hoog

- <42 dB
- 42-47 dB
- >47 dB



Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg

BIJLAGE 7

Aanvulling plan-MER Flevokust

Plan-MER Flevokust

projectnr. 267825
revisie 0
12 augustus 2014

auteurs

Bert de Wolff
Marijke Visser-Poldervaart

Opdrachtgever

Provincie Flevoland
t.a.v. de heer E.C. van der Knijff
Postbus 55
8200 AB Lelystad

datum vrijgave	beschrijving revisie 0
12-8-2014	definitief

goedkeuring	vrijgave
M. Visser-Poldervaart	A. van Dongen

Projectgroep bestaande uit:

E. (Ernst) Koomen

M. (Marijke) Visser-Poldervaart

Tekstbijdragen:

B. (Bert) de Wolff

Datum van uitgave:

12 augustus 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.

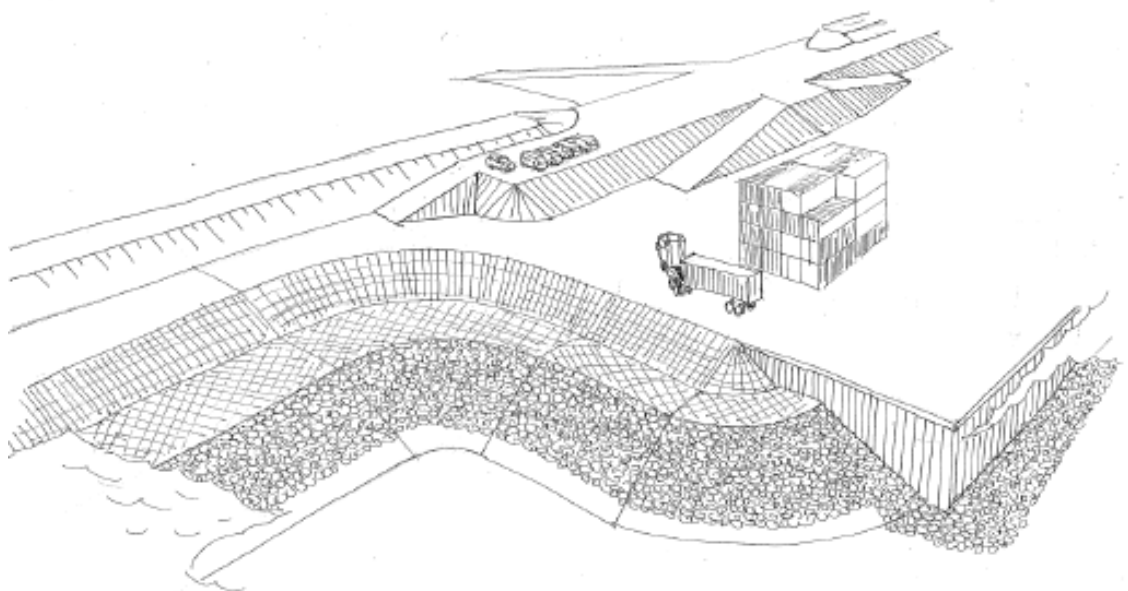
	Inhoud	Blz.
1	Aanleiding	2
2	Waterveiligheid	3
3	Overige aspecten.....	5
3.1	Bodem	5
3.2	Landschap en cultuurhistorie	5
3.3	Natuur	6
3.4	Verkeer, luchtkwaliteit, geluid	6
3.5	Overige aspecten	7
4	Conclusie.....	8

1 Aanleiding

In juni 2014 is het plan-MER Flevokust opgeleverd. Het plan-MER brengt de effecten in beeld van de ontwikkeling van Flevokust die juridisch-planologisch geregeld wordt. Dit betreft de ontwikkeling van een buitendijks haventerrein en een binnendijks industrieterrein die in samenhang worden ontwikkeld. In het plan-MER zijn de effecten van de gehele ontwikkeling in beeld gebracht. Het plan-MER is vrijgegeven voor inspraak door Provinciale Staten van de provincie Flevoland en verzonden aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna: Commissie m.e.r.).

Voor de ontwikkeling van het terrein wordt naast de juridisch-planologische procedure ook gewerkt aan de civiel-technische ontwerpen en de onderhandelingen over de ontwikkeling van het buitendijkse en binnendijkse gedeelte van Flevokust. Hieruit is de wens naar voren gekomen een kruinverlaging toe te passen ter hoogte van de aansluiting tussen het buitendijkse haventerrein en het binnendijkse industrieterrein. Deze kruinverlaging is niet meegenomen in het plan-MER, omdat hiervan tijdens het opstellen van het plan-MER nog geen sprake was. Nu de stukken - inpassings- en bestemmingsplan en plan-MER - zijn vrijgegeven door Provinciale Staten voor ter inzage legging en de stukken voor toetsing naar de Commissie m.e.r. zijn toegestuurd, is ervoor gekozen aan deze kruinverlaging in een aanvulling op het MER aandacht te besteden. Deze aanvulling wordt nagestuurd aan de Commissie m.e.r. en met de overige stukken als separate rapportage ter inzage gelegd.

In de ontwikkeling van de plannen voor de realisatie van zowel het binnendijkse industrieterrein als de buitendijkse haven wordt onderzocht in hoeverre sprake moet en kan zijn van een kruinverlaging van de IJsselmeerdijk om het transport vanaf de buitendijkse haven naar de dijk en met name de interne transportbaan vanaf het buitendijkse haventerrein naar het binnendijkse industrieterrein zo eenvoudig mogelijk te kunnen laten verlopen. Een impressie van de beoogde kruinverlaging is opgenomen in figuur 1.



figuur 1 Impressie van de beoogde kruinverlaging (niet op schaal)

De kruinverlaging wordt vanaf ca. 170 meter vanaf de noordoostelijke rand van de containerterminal gerealiseerd en heeft een maximale lengte van 60 meter. De kruin wordt met maximaal 1 meter verlaagd.

2 Waterveiligheid

Het buitendijkse haventerrein komt binnen de beschermings- en beïnvloedingszone van de waterkering te liggen. Zoals in de plan-MER Flevokust is aangegeven ligt er nog geen uitgewerkt ontwerp. Aangetoond zal moeten worden dat met de komst van het haventerrein de waterveiligheid nu en in de toekomst niet in het geding is.

Ten behoeve van het opstellen van het Voorontwerp, het Definitief Ontwerp en het Projectplan ten behoeve van de Waterwetvergunning heeft waterschap Zuiderzeeland als beheerder van de primaire waterkering een Programma van eisen opgesteld, waarin de eisen en ontwerputgangspunten zijn opgenomen waaraan de nieuwe situatie moet voldoen¹.

Omschrijving nieuwe situatie-eindbeeld

Flevokust wordt als buitendijks haventerrein gerealiseerd langs de IJsselmeerdijk en meet ruim 4 hectare. De kade krijgt een lengte van 400 meter en ligt 500 meter ten zuiden van de Maxima-centrale². De kade is geschikt voor klasse Va schepen, waarbij in het ontwerp geanticipeerd wordt op een grotere diepgang van schepen door de komst van coasters naar het IJsselmeer. Er wordt één vaarrichting gehanteerd waardoor een breedte van de vaargeul van circa 100 meter afdoende is. Op circa 500 meter van de loswal wordt een golfbreker gerealiseerd die zorg draagt voor een golfzuwe zone.

De golfbreker zal geen onderdeel gaan vormen van de waterkering. De golfreducerende werking van de golfbreker wordt bij toetsingen en de toekomstige versterkingen dus niet meegenomen. Het haventerrein wordt beschouwd als zandig voorland, waarbij aan de constructieve elementen, dat wil zeggen de damwand/kadeconstructie) geen sterkte wordt toegekend. Het stabiele restprofiel dat zich als gevolg van afslag tijdens een maatgevende storm (theoretisch) instelt, wordt wel meegenomen als golfbrekend voorland. Zie onderstaande figuur 2.



figuur 2 Restprofiel haventerrein draagt bij aan maatgevende hoogwaterstanden

In het programma van eisen dat is opgesteld voor het ontwerp van de buitendijkse haven is opgenomen dat samen met het restprofiel de verhoogde buitenberm lokaal ruimte biedt aan een kruinverlaging van, naar verwachting circa 1,0 meter. Op dit moment wordt gewerkt aan de verdere uitwerking van de ontwerpen, waarin tevens berekeningen worden opgenomen die deze aanname nader zullen toetsen en onderbouwen.

¹ Bron: Rapport Tauw met kenmerk R001-1223488DRL-V02 van 23 juni 2014: Programma van eisen Haven Flevokust ten behoeve van VO-ontwerp -versie 2 concept

² In het MER is uitgegaan van een maximale kadelenkte van 800 meter, omdat in het bestemmingsplan via een wijzigingsbevoegdheid ruimte wordt gegeven voor de uitbreiding van de kade tot maximaal 800 meter. In het programma van eisen voor het ontwerp van de kade wordt in eerste instantie van 400 meter uitgegaan. De (eventuele) kruinverlaging van de dijk wordt eveneens gekoppeld aan de kadelenkte van 400 meter en wordt in het midden van deze kade van 400 meter voorgesteld.

De lokaal verlaagde dijkkruin verbetert de ontsluiting van het haventerrein. Het buitendijks gelegen inspectiepad annex fietspad komt op de verhoogde buitenberm te liggen. De ontsluitingsweg kruist het inspectiepad gelijkvloers in het midden van het haventerrein

Consequentieanalyse

Als onderdeel van het opstellen van het programma van eisen is door waterschap Zuiderzeeland een consequentieanalyse³ uitgevoerd om inzichtelijk te maken wat de gevolgen zijn van de transitie in het (water)veiligheidsdenken (van overschrijdingsnorm naar overstromingskansnorm) voor de waterkering en hoe dit ingrijpt op het ontwerp van Flevokust.

Uit de analyse blijkt dat de realisatie van de buitendijkse haven de waterkering veiliger maakt en het haventerrein zelf noodzakelijk is om met de toekomstige normering nog aan de veiligheidseisen te kunnen voldoen. De analyse heeft aangetoond dat lokaal ruimte is om de kruinhoogte te verlagen mits het haventerrein voldoende hoogte krijgt. Het haventerrein heeft een beoogde hoogte van + 2,25 - 2,5 meter NAP.

Gevolgen kruinverlaging op effectbeoordeling

In de plan-MER Flevokust zijn de effecten van Flevokust met betrekking op de Waterveiligheid beoordeeld op de volgende twee criteria:

- Bescherming tegen Inundatie
- Binnen- en buitenbeschermingszones

Beide criteria zijn als neutraal (0) beoordeeld.

Gevolgen kruinverlaging op criterium bescherming tegen inundatie:

Het toepassen van een kruinverlaging heeft geen invloed op de effectbeoordeling inundatie. Immers: te allen tijde moet de waterkering voldoen aan de veiligheidsnormen of het nu met of zonder kruinverlaging is. Wel is nu met de consequentieanalyse aangetoond dat het buitendijkse haventerrein een positief effect heeft op de Waterveiligheid. In welke mate dit is, zal nog moeten blijken uit meer gedetailleerde berekeningen bij het verdere ontwerp van de buitendijkse haven. Een eventuele kruinverlaging doet niets af aan dit positieve effect van het buitendijkse haventerrein voor de bescherming tegen inundatie. In deze fase wordt het effect op het criterium inundatie nog behoudend geschat op enigszins positief (+). Bij het ontwerp van de buitendijkse haven wordt rekening gehouden met de kruinverlaging.

Gevolgen kruinverlaging op criterium binnen- en buitenbeschermingszones:

Het toepassen van een kruinverlaging heeft geen directe invloed op de binnen- en beschermingszones. Deze worden niet meer of minder aangetast met een kruinverlaging. In het programma van eisen zijn inmiddels eisen en ontwerpuitsgangspunten opgenomen met betrekking tot de dijk en de binnen- en buitenbeschermingszones. Deze zijn op het ontwerp van de dijk van toepassing. Wel worden de binnen- en buitenbeschermingszone groter doordat het voorland (het haventerrein) groter is dan de huidige buitenbeschermingszone. Dit is echter geen direct effect van de kruinverlaging, maar een effect van het rekenen van het haventerrein als voorland. Het effect blijft daarmee als neutraal (0) beoordeeld.

³ Bron: "Rapport Tauw met kenmerk R001-1223488DRL-mdg-V01-NL van 20 juni 2014 Consequentieanalyse inrichting en normering haventerrein Flevokust

3 Overige aspecten

3.1 Bodem

Het thema bodem is in het MER beoordeeld op de aspecten bodemkwaliteit, bodemopbouw en grondverzet. De kruinverlaging heeft geen impact op deze aspecten. De bodemopbouw wordt door de kruinverlaging van de dijk niet aangetast. Deze heeft geen invloed op de aardkundige waarden, omdat de kruin van de dijk deze waarden niet bevat. Tevens worden geen zettingen verwacht als gevolg van de kruinverlaging. De kleine oppervlakte van de kruinverlaging heeft tevens geen invloed op zettingen als gevolg van de realisatie van het buitendijkse haventerrein.

De kruinverlaging heeft geen effect op de bodemkwaliteit. De vrijkomende grond kan ter plaatse worden hergebruikt of met keuringen onder het bouwstoffenbesluit worden afgevoerd.

De hoeveelheid te verwijderen grond is zeer gering in verhouding tot het overige grondverzet ten behoeve van de realisatie van de buitendijkse haven. De invloed op het grondverzet is daarmee als verwaarloosbaar aan te merken.

Conclusie

Door de kruinverlaging wordt de beoordeling van het effect op het aspect bodem niet gewijzigd.

3.2 Landschap en cultuurhistorie

Bij de beoordeling van de effecten op de landschappelijke en cultuurhistorische waarden is beschreven dat de bestaande dijk een belangrijk landschappelijk en cultuurhistorisch (historisch-geografisch) element is. In de beoordeling van de landschappelijke waarden is aangegeven dat de heldere lijn van de IJsselmeerdijk verdwijnt met het realiseren van het buitendijkse haventerrein en de bebouwing op het industrieterrein. De dijk wordt hiermee minder zichtbaar. De kruinverlaging van maximaal 1 meter over een lengte van 60 meter zal hierin geen wijziging aanbrengen. De kruinverlaging heeft daarmee geen invloed op de beoordeling van de bestaande landschappelijke waarden. Het aspect is als negatief (-) beoordeeld in het MER en deze beoordeling blijft ongewijzigd.

De IJsselmeerdijk is tevens een belangrijke historisch-geografische waarde. Het effect van de realisatie van Flevokust op dit onderdeel van de ruimtelijke hoofdstructuur van de polder wordt in het MER als enigszins negatief (-) beoordeeld. De kruinverlaging leidt tot een ingreep in dit structurelement. De gaafheid van de dijk (fysieke kwaliteit) wordt hiermee enigszins aangetast. De betreffende lengte en de maximale omvang van de verlaging zijn beperkt ten opzichte van het gehele dijklichaam. Voor de beleefde waarde (zichtbaarheid, herkenbaarheid) van de historisch-geografische kwaliteit van de dijk heeft deze kruinverlaging een zeer ondergeschikt effect. De realisatie van het buitendijkse terrein en de bebouwing aan de binnendijkse zijde hebben een groter effect op de beleefde waarde van de dijk. De inhoudelijke kwaliteit (informatiewaarde, representativiteit, informatiewaarde) worden niet wezenlijk aangetast, omdat de kruinverlaging gering is ten opzichte van het gehele dijklichaam. De beperkte invloed leidt niet tot een wijziging van de beoordeling van de historisch-geografische waarde.

De kruinverlaging heeft geen effect op archeologische of historisch-bouwkundige waarden.

Conclusie

Door de kruinverlaging wordt de beoordeling van de effecten op landschap en cultuurhistorie niet gewijzigd.

3.3 Natuur

Voor het thema natuur zijn de aspecten Natura 2000-gebieden, de Ecologische hoofdstructuur en de Flora- en faunawet beoordeeld. Voor de Natura 2000-gebieden is onderscheid gemaakt tussen de beoordeling op het IJsselmeer en de beoordeling van andere Natura 2000-gebieden. De overige Natura 2000-gebieden ondervinden geen invloed van de kruinverlaging, omdat hiermee geen wijziging in verkeersstromen zal plaatsvinden. Daarmee wordt geen wijziging van verzuring en vermesting van gebieden op grotere afstand van het plangebied verwacht.

Ten aanzien van de effecten op het Natura 2000-gebied IJsselmeer geldt dat de kruinverlaging tussen de buitendijkse haven en het binnendijkse industrieterrein wordt voorzien. De effecten op het Natura 2000-gebied worden als enigszins negatief (-) beoordeeld in het plan-MER, omdat negatieve effecten niet geheel uitgesloten kunnen worden. De effecten zijn echter in geen geval significant negatief voor de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied.

Ten aanzien van de instandhoudingsdoelen wordt een aantal potentiële effecten in beeld gebracht in het plan-MER, namelijk effecten van geluid, licht, oppervlakteverlies, optische verstoring, vertroebeling en verzuring en vermesting. Van deze effecten is potentieel alleen het effect van geluid relevant voor de effecten op de instandhoudingsdoelen van het IJsselmeer. De overige aspecten veranderen niet als gevolg van de kruinverlaging. Voor geluid geldt dat met de kruinverlaging potentieel meer geluid vanaf het binnendijkse industrieterrein het IJsselmeer zou kunnen bereiken, omdat over een afstand van 60 meter de geluidwerende werking van de IJsselmeerdijk verminderd zou zijn. In dit kader is een extra geluidsberekening uitgevoerd. Hieruit blijkt dat nauwelijks sprake is van extra geluidbelasting op het Natura 2000-gebied. Een belangrijke reden hiervoor is dat een hoogte van 5 meter is aangehouden als maatgevende bron. Daarmee had de bestaande IJsselmeerdijk slechts een beperkte geluidwerende functie. Het geluidbelaste oppervlak van het Natura 2000-gebied neemt dan ook niet of nauwelijks toe als gevolg van de kruinverlaging. Dit leidt niet tot een gewijzigde beoordeling van de effecten op het Natura 2000-gebied.

De IJsselmeerdijk behoort niet tot de EHS, zodat geen directe invloed van de kruinverlaging op de EHS te verwachten is. De neutrale beoordeling (0) ten aanzien van de EHS blijft hiermee ongewijzigd.

Ter plaatse van de beoogde kruinverlaging van de IJsselmeerdijk zijn geen (zwaardere) beschermde flora- en faunasoorten aangetroffen in het flora- en faunaonderzoek. De kruinverlaging heeft bovendien een duidelijk ondergeschikt effect op de soorten in vergelijking met de realisatie van de buitendijkse haven en het binnendijkse industrieterrein. De kruinverlaging leidt dan ook niet tot een gewijzigde beoordeling voor de verschillende soorten flora en fauna.

Conclusie

De kruinverlaging leidt niet tot een wijziging van de beoordelingen van de aspecten van het thema natuur.

3.4 Verkeer, luchtkwaliteit, geluid

Voor de aspecten verkeer en luchtkwaliteit leidt de kruinverlaging niet tot een wijziging van de beoordelingen in het plan-MER. De kruinverlaging leidt niet tot een wijziging van de verkeersgeneratie van het terrein. Daarmee zijn geen wijzigingen van de I/C-verhoudingen (intensiteit/capaciteit-verhoudingen) of van het waterverkeer te verwachten. Ook de concentraties NO₂ en PM₁₀ zullen niet wijzigen als gevolg van de kruinverlaging, omdat het niet leidt tot een wijziging in de hoeveelheid verkeer of de industriële bronnen die op het terrein geprojecteerd zijn.

Zoals reeds bij het aspect natuur weergegeven, is ten aanzien van het aspect geluid een gecorrigeerde berekening uitgevoerd, waarin rekening is gehouden met een kruinverlaging van de dijk. Uit deze gecorrigeerde berekeningen blijkt dat het effect van de kruinverlaging verwaarloosbaar is voor het

aspect geluid. Belangrijkste reden hiervoor is dat gerekend is met een bronhoogte van 5 meter boven het maaiveld, waardoor de afschermende werking van de IJsselmeerdijk voor geluid vanaf het industrieterrein naar het IJsselmeer en vanaf het haventerrein naar het gebied rond Flevokust zeer beperkt was. De ligging op relatief grote afstand van bebouwing leidt hiermee tot de conclusie dat de kruinverlaging niet leidt tot een wijziging van de beoordeling van het thema geluid.

Conclusie

De kruinverlaging van de dijk leidt niet tot een wijziging van de beoordeling van de thema's verkeer, luchtkwaliteit en geluid.

3.5 Overige aspecten

Voor de overige aspecten die in het plan-MER beschouwd zijn, leidt de kruinverlaging niet tot een wijziging van de beoordeling van de effecten. Het betreft de aspecten nautische veiligheid, externe veiligheid, duurzaamheid, overige effecten en effecten tijdens de aanleg.

De nautische veiligheid en duurzaamheid worden door de realisatie van de kruinverlaging niet gewijzigd. Deze aspecten hebben geen relatie met de vorm of de hoogte van de dijk. Voor externe veiligheid vormt de kruinverlaging evenmin een wijziging van de beoordeling van de effecten. De dijk vormt geen afscheiding ten aanzien van externe veiligheidsrisico's, omdat de dijk geen schade mag ondervinden als gevolg van calamiteiten. Daarmee is de afschermende werking van de dijk beperkt.

Overige effecten betreffen effecten van licht, trillingen, geluid en verkeer tijdens de aanleg, opbrengstverlies van windturbines, geur en kabels en leidingen. De kruinverlaging met maximaal 1 meter over een lengte van maximaal 60 meter heeft op deze aspecten geen invloed. De effectbeoordeling wordt dan ook niet gewijzigd.

Conclusie

Voor de overige aspecten leidt de kruinverlaging niet tot een wijziging van de beoordeling van de effecten.

4 Conclusie

In bovenstaande hoofdstukken is aangegeven dat de kruinverlaging van de IJsselmeerdijk niet leidt tot een wijziging van de beoordeling van de effecten die zijn opgenomen in het plan-MER Flevokust. Alleen voor de bescherming tegen inundatie wordt een enigszins positief (+) effect omschreven ten opzichte van het neutrale (0) oordeel dat in het plan-MER is opgenomen. De kruinverlaging zelf is hieraan niet zozeer debet. In de voortgaande onderzoeken ten aanzien van de realisatie van de buitendijkse haven is echter inmiddels gebleken dat het realiseren van de buitendijkse haven een positief effect heeft op de bescherming tegen inundatie. Het realiseren van een kruinverlaging - die bovendien gering in omvang is - doet aan deze extra bescherming geen afbreuk.

Bronnen

Tauw, 2014, Programma van eisen Haven Flevokust ten behoeve van VO-ontwerp -versie 2 concept.

Tauw, 2014, Consequentieanalyse inrichting en normering haventerrein Flevokust

BIJLAGE 8

Terminal Flevokust

Vooronderzoek (water)bodem

Adviesrapport

Terminal Flevokust

Vooronderzoek (water)bodem

Adviesrapport

dossier : BD3519-102-100

registratienummer : MD-AF20141122

versie : 1.0

classificatie : Klant strikt vertrouwelijk

Provincie Flevoland

BD3519-102-100

oktober 2014

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	2
1.1	Situatie	2
1.2	Onderzoeksopzet	2
2	VOORONDERZOEK	3
2.1	Opzet van het vooronderzoek	3
2.2	Afbakening onderzoeksgebied	3
2.3	Voormalige, huidige en toekomstige situatie	3
2.4	Bekende bodemgegevens	6
2.5	Locatieinspectie	10
2.6	Lokaal en regionaal bodembeleid	12
2.7	Lokaal en regionaal bodembeleid	13
3	CONCLUSIES	15
3.1	Deellocaties	15
3.1.1	Aanbevolen onderzoeksinspanning	15
	COLOFON	18

1 INLEIDING

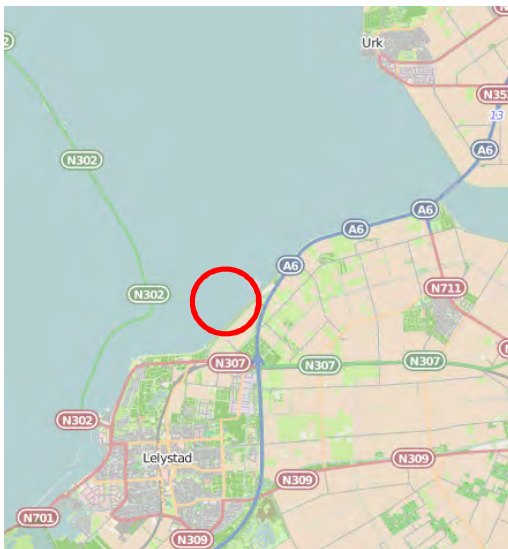
1.1 Situatie

Rijkswaterstaat Midden-Nederland heeft Royal HaskoningDHV gevraagd een Plan van Aanpak op te stellen voor een Voorontwerp van de buitendijkse binnenvaartterminal incl. verbindingsweg naar het binnendijkse bedrijventerrein van het project Flevokust. Onderdeel hiervan is een vooronderzoek naar de bodemkwaliteit.

1.2 Onderzoeksopzet

Voorafgaand aan het opstellen van een onderzoeksstrategie dient eerst een vooronderzoek uitgevoerd te worden. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5717 'strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek' (waterbodembodem) en de NEN 5725 'Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek' (landbodembodem).

Voor het opstellen van een onderzoeksstrategie is gebruik gemaakt van de NEN 5720 voor verkennend waterbodembodemonderzoek 'Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek, Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodembodem en baggerspecie' (waterbodembodem) en van de NEN 5740 'Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek'.



Afbeelding 1.1 Regionale kaart met rood omcirkeld de ligging van het onderzoeksgebied
(kaart: <http://www.openstreetmap.org/>)



Afbeelding 1.2: Ligging onderzoeksgebied

2 VOORONDERZOEK

2.1 Opzet van het vooronderzoek

Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van relevante informatie over de locatie en de directe omgeving (ca. 25 meter rondom) van het onderzoeksgebied door het opvragen van informatie bij de opdrachtgever, de eigenaar en de overheid. De te verzamelen informatie heeft betrekking op het voormalige gebruik, het huidige gebruik, het toekomstige gebruik, de bodemopbouw, de geohydrologische situatie en financieel-juridische aspecten. De kwaliteit van het vooronderzoek is afhankelijk van de beschikbaar gestelde informatie.

De verzamelde informatie leidt tot een beeld van de te verwachten milieuhygiënische situatie van het onderzoeksgebied. Dit is de onderbouwing van de keuze van de te gebruiken onderzoeksstrategie uit de NEN 5720 en NEN 5740, de horizontale en verticale afbakening van de onderzoekslocatie en de definitie van eventuele deellocaties.

Voor het verkrijgen van de informatie zijn de volgende bronnen geraadpleegd en werkzaamheden uitgevoerd:

- Watwaswaar.nl: op deze website is historische (kaart)informatie opgenomen van een groot aantal plaatsgebonden collecties van Nederlandse erfgoedinstellingen (<http://watwaswaar.nl/>).
- Rijkswaterstaat: beschikbare gegevens uit de Waterbase en Wab*Info en overig beschikbare literatuur.
- Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek: bodemkwaliteitsgegevens van de provincie Flevoland en de gemeente Lelystad.
- Bodemloket: informatie over bodemverontreiniging is te vinden op de landelijke website bodemloket. Het bodemloket is een initiatief van gemeenten, provincies en Rijk. Via het bodemloket wordt inzicht verkregen in de bij de overheid bekende gegevens. Ook is aangegeven waar vroeger (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen, omdat ze de bodemkwaliteit beïnvloeden kunnen hebben.
- De regionale bodemopbouw en geohydrologie is bepaald met behulp van gegevens op Dinoloket (TNO). Hiervoor is het Landelijk model RIGIS bestudeerd.
- Locatie-inspectie: inspectie op bijzonderheden.

2.2 Afbakening onderzoeksgebied

Voor de te ontwikkelen haven is een zoekgebied aangewezen van maximaal 1,5x2 km. Het gebied ligt aan het IJsselmeer in de gemeente Lelystad en ligt evenwijdig aan de IJsselmeerdijk met een lengte van circa 1300 meter. De locatie ligt en strekt zich vanuit de dijk circa 2 km het water in en loopt aan de binnenzijde van dijk tot aan de sloot.

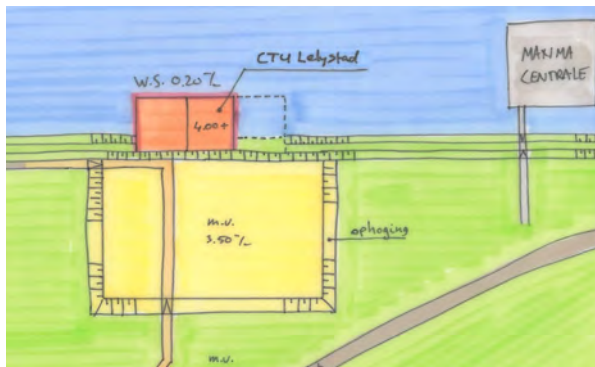
2.3 Voormalige, huidige en toekomstige situatie

Het onderzoeksgebied bestaat uit een dijk en water. De belangrijkste veranderingen zijn als volgt:

- Buitendijks is een terminal gepland (5 ha.) met eventuele uitbreiding (nogmaals 5 ha.). De aanleg daarvan is afhankelijk van de ontwerpkeuze en of al dan niet grondverbetering moet plaatsvinden.

- Voor de terminal is een golfbreker gepland. Voor de aanleg van de golfbreker is afhankelijk van de ontwerpkeuze al dan niet grondverbetering nodig.
- De terminal zal worden aangesloten op de bestaande vaargeul door middel van een aftakking. De lengte en breedte van deze aftakking vaargeul is afhankelijk van nog te maken ontwerpkeuzes. De diepte zal gelijk zijn aan de diepte van de bestaande geul, momenteel ca. NAP-4,70 m. Dit komt ongeveer overeenkomt met de huidige waterbodembedpte op het tracé. Hierdoor hoeft er initieel nauwelijks gebaggerd te worden. In de toekomst wordt de geul mogelijk uitgebaggerd tot ca. NAP-6 m.

Voor de dijk kruising van de ontsluitingsweg zal de dijk verlaagd worden met 0,65 m.



Afbeelding 2.1: Voorkeursvariant (Provincie Flevoland, Presentatie Flevokust, d.d. 25-9-2014)

Directe omgeving onderzoeksgebied

De locatie grenst in het IJsselmeer aan de Maxima centrale. Op deze locatie was aanvankelijk de Flevocentrale gevestigd. Aan het begin van het millennium is de oorspronkelijke centrale gesloopt en vervangen door nieuwbouw. Volgens het bodemloket zijn hier de volgende activiteiten aanwezig (geweest): Electriciteitsproductie en –distributiebedrijf, metaalslijp-, -polijst-, -staal- en –graveerbedrijf (1968-1974). Verder blijkt dat op de locatie van de Maxima centrale tevens een Containeropslag aanwezig is voor de Huisvuil centrale Noord-Holland. Uit oude topografische kaarten blijkt dat het eiland waarop de centrale ligt tussen 1962 en 1973 moet zijn aangelegd. Volgens een actualiserend onderzoek (Royal Haskoning, 2009) zijn de dijken rondom het eiland gerealiseerd met ontgraven zeelei (ontgraven tot een diepte van 1 meter boven het eerste watervoerend pakket). Het ingesloten terrein is opgevuld met grof spuitend.

Binnendijs ligt ten zuiden van de locatie weiland. In het verleden was er op deze locatie volgens oude topografische kaarten een viskwekerij aanwezig. Het bodemloket geeft aan dat er sprake was van een researchinstelling en laboratorium (vanaf 1972).



Afbeelding 2.2: Luchtfoto 1960 (<http://historische-luchtfoto.flevoland.nl/>)



Afbeelding 2.3: Topografische kaart uit 1962 (<http://www.watwaswaar.nl/>)



Afbeelding 2.4: Topografische kaart uit 1973 (<http://www.watwaswaar.nl/>)



Afbeelding 2.5: Luchtfoto 1981 (<http://historische-luchtfoto.flevoland.nl/>)



Afbeelding 2.6: Luchtfoto 2006 (<http://historische-luchtfoto.flevoland.nl/>)

2.4 Bekende bodemgegevens

Ter plaatse van het onderzoeksgebied en de directe omgeving is geïnventariseerd welke bodemkwaliteitsgegevens beschikbaar zijn. In deze paragraaf zijn deze beschreven, waarbij een onderverdeling is gemaakt voor water- en landbodemonderzoek enerzijds en te onderscheiden deellocaties anderzijds.

Waterbodemonderzoek

Volgens de milieueffectrapportage (deel 1, Concept, Variantenvergelijking Flevokust, Anteagroup, april 2014) is de kwaliteit van de waterbodemonderzoek voor de kust nog niet bekend. Ook Rijkswaterstaat heeft geen gegevens van de waterbodemonderzoek.

Uit de waterbase zijn meetgegevens beschikbaar over het oppervlakte water. Olie is de belangrijkste milieukundige parameter waar gegevens beschikbaar van zijn. De waarden voor het oliegehalte is over het algemeen nul. Een aantal keer is 99 gemeten, maar het betreft geen meetwaarde (ook bij een aantal andere parameters komt deze waarde een aantal maal voor).

Waterbodemonderzoek - vaargeul

Ten westen van het onderzoeksgebied is een waterbodemonderzoek uitgevoerd. De ligging is direct ten zuiden van de Flevoput. Uit dit Verkennend waterbodemonderzoek, vaargeul Amsterdam – Lemmer (VAL 2), IJsselmeer (MH, december 2006, kenmerk W06.167.V1) blijkt het volgende:

- De waterdiepte lag bij uitvoering van de veldwerkzaamheden tussen de 5,2 en 12,6 m onder de waterspiegel. Gemiddeld bedroeg de waterdiepte ca. 5,7 m.
- De toplaag van de waterbodem in de vaargeul bestaat over het algemeen uit slib. Onder de sliblaag is afwisselend zand, klei en veen aangetroffen. Met name aan de randen van de vaargeul, ontbreekt de sliblaag.

Op basis van eerder uitgevoerde onderzoeken was de verwachting dat de kwaliteit van de toplaag klasse 0 tot 2 is. Klasse 2 werd als achtergrondgehalte in het IJsselmeer aangehouden. Op basis van het onderzoek is het slib voornamelijk beoordeeld als klasse 2 op basis van met name PCB en/of PAK.



Afbeelding 2.7: Ligging (indicatief toekomstige) vaargeulen (Provincie Flevoland, Presentatie Flevokust, d.d. 25-9-2014)

Waterbodem – zuigputten

In de Milieueffectrapportage (2014) staat aangegeven dat voor de waterbodemkwaliteit de (zuig)putten in het IJsselmeer van belang zijn in het kader van mogelijk aanwezige verontreinigingen in de waterbodem. In het rapport staat niet waar deze putten aanwezig zijn.

Zandwinputten zijn vanaf de jaren 50 gemaakt met diepte tot 40 m-NAP. In de jaren '60 nam de aandacht voor de milieueffecten van ontgroningen toe en werden er onderzoeken uitgevoerd. Hieruit bleek onder meer dat de putten 15 à 20 meter homogeen materiaal bevatten, door de werking als slibvang.¹ De laatste jaren ontstaat weer toenemende interesse om deze putten te gebruiken voor het bergen van baggerspecie.

Eén van deze putten betreft de Flevoput (eigenlijk meerdere Flevoputten), waarin in het verleden baggerspecie is "verspreid" met kwaliteitsklasse 0-2 (Wet milieubeheer, vrijstelling Ivb en Wvo). De Flevoputten zijn open putten die volledig onderdeel uitmaken van het watersysteem.² De grootste en diepste van de Flevoputten is Flevoput 12A. Flevoput 12A ligt midden in de noordelijke vaargeul³ en

¹ Rijkswaterstaat, Directie Flevoland, Begeleidingscommissie onderzoek diepe putten IJsselmeer en randmeren, Samenvatting onderzoek diepe putten IJsselmeer en randmeren (Lelystad, januari 1990).

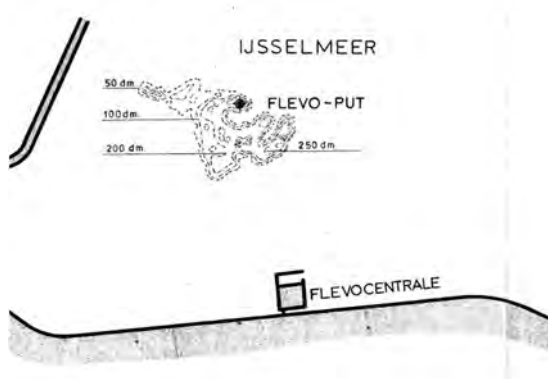
² Berging in (zandwin)putten: zo gek nog niet, de mogelijkheden en de huidige praktijk (Advies en kenniscentrum Waterbodems, augustus 2005)

³ Rapport: Bergen van baggerspecie in Flevoput 12A. Gevolgen voor vogels

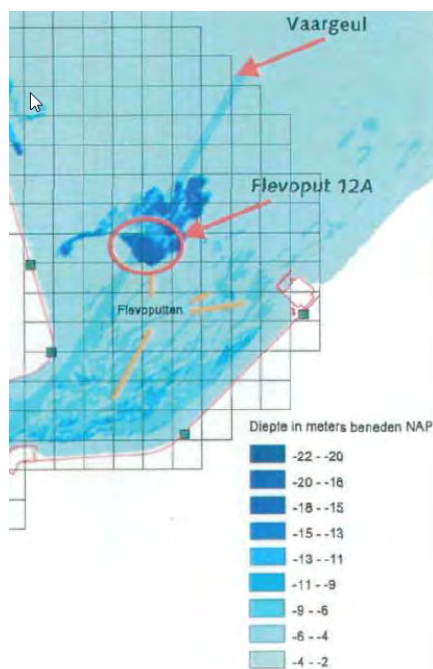
zodoende buiten het onderzoeksgebied. In afbeelding 2.8 en 2.9 is de ligging van de Flevoputten aangegeven. Bij Rijkswaterstaat zijn geen kwaliteitsgegevens beschikbaar.

De putten zijn over het algemeen niet duidelijk begrensd qua diepte en oppervlakte. De Flevoput is beschreven als een grote en grillige put met een diepte van 30 meter.⁴ De diepte van het omringende water is circa 4,5 m.

Uit onderzoek blijkt dat de hoogste gehalten aan contaminanten worden gevonden in het slib dat in de jaren '60 en '70 is gesedimenteerd. Daarna is de kwaliteit van het slib verbeterd.⁵



Afbeelding 2.8: Uitsnede met situatie Flevoput gepeild in december 1976 (1977)⁶



Afbeelding 2.9: ligging Flevoputten⁷

⁴ Diepe putten onderzoek 1978, Presentatie verwerkte meetgegevens tot 1 augustus 1978, kenmerk WWNO-N-780003

⁵ J.P.M. Vink en H.J. Winkels, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Directie Flevoland, Opbouw en kwaliteit van de waterbodem van het IJsselmeer, Flevobericht nr 326 (1991)

⁶ Diepe putten onderzoek 1978, Presentatie verwerkte meetgegevens tot 1 augustus 1978, kenmerk WWNO-N-780003

⁷ Rapport: Bergen van baggerspecie in Flevoput 12A. Gevolgen voor vogels

Landbodem

Ter plaatse van het onderzoeksgebied zijn geen onderzoeksrapporten bekend. Wel is tijdens de locatieinspectie een peilbuis aangetroffen, dus er is naar alle waarschijnlijkheid wel onderzoek uitgevoerd, maar dit onderzoek is niet aanwezig in het geraadpleegde archief van de milieudienst.



Afbeelding 2.10: Uitsnede van bodemloket

Wel zijn er onderzoeken beschikbaar van landbodems in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Omdat deze van invloed kunnen zijn op de kwaliteit van de waterbodem worden de onderzochte locaties (zie afbeelding 2.10) hieronder beschreven.

Landbodem – Omliggend gebied: vml. viskwekerij

Op deze locatie zijn een groot aantal onderzoeken uitgevoerd. Uit diverse onderzoeken (o.m. Fugro, 1999, kenmerk D-9006/110) blijkt dat er op de locatie verschillende onder- en bovengrondse tanks aanwezig zijn (geweest). Het betreft diverse type tanks voor opslag van benzine, HBO en diesel. Daarnaast heeft opslag van bestrijdingsmiddelen plaatsgevonden.

In de bodem en het grondwater zijn plaatselijk verontreinigingen aangetroffen met metalen tot boven de interventiewaarde. Daarnaast is voor verschillende andere parameters (PAK, EOX, VOCI) verhogingen aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. Tijdens een nader onderzoek (Fugro, 1999, kenmerk 82990136) werden diverse verontreinigingen boven de interventiewaarde niet meer aangetroffen. Bepaald is dat het geen potentiële spoedlocatie betreft (Consulmij/MUG, 2009, kenmerk HOFLC07).

Uit een asbestonderzoek (Grontmij, 2002, kenmerk RAP/129641/ap) blijkt dat plaatselijk puinhoudende grond is toegepast met asbest onder de norm en met plaatselijk asbestplaatjes.

Landbodem – Omliggend gebied: generatorpark

Ter plaatse van de voormalige pieklastcentrale waren twee kernen met minerale olie aanwezig. In 2002 is de dieselverontreiniging vrijwel geheel verwijderd, de rest verontreiniging zal naar verwachting via natuurlijke weg worden afgebroken (Fugro, 2002, kenmerk 82020041).

Landbodem – Omliggend gebied: vml. Maximacentrale

In 1995 en 2007 hebben saneringen plaatsgevonden. Ter plaatse van de beschroeiing die aanwezig was onder de voet keerwand aan de waterzijde én nabij de 10 kV kabel ter plaatse van de verwijderde keerwand bij gebouw 41 zijn een restverontreinigingen met PAK en minerale olie achtergebleven tot boven de interventiewaarde (ca 4 m-mv) (Arcadis, 2008, kenmerk 110304/OF8/065/00276/008). In 2011 zijn verontreinigingen met metale gesaneerd die door een aannemer waren veroorzaakt (Haskoning, 2011, kenmerk 9S8093.07/N00001/402545).

Blijkens het Bodemloket (FL099500055) is er sprake van een niet urgent geval van ernstige verontreiniging. Er zijn diverse beschikkingen afgegeven (1994-2009). Voor het noordoostelijk gedeelte blijkt uit het Bodemloket (FL099500203) dat er voldoende is gesaneerd.

Op de locatie worden een groot aantal bodembedreigende stoffen opgeslagen⁸. Gezien het feit dat de centrale onlangs geheel is gerenoveerd mag ervan uit worden gegaan dat deze veilig worden opgeslagen en aan de vigerende wetgeving voldoet. Het is dan ook niet de verwachting dat de huidige bedrijfsvoering tot een verontreiniging van de bodem zal leiden.

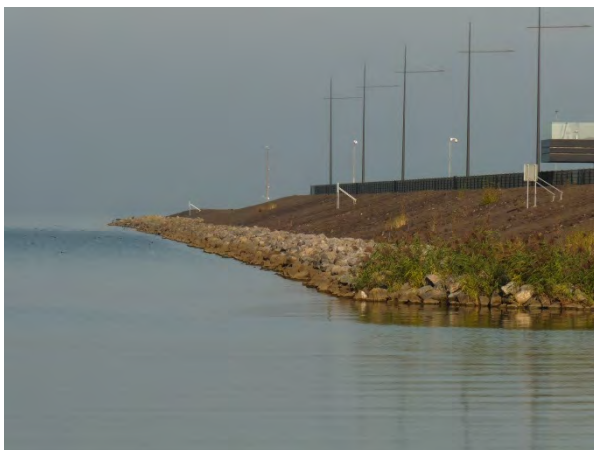
Landbodem – Algemeen

Op basis van de bovenstaande gegevens is beïnvloeding van de aanwezige verontreinigingen op het plangebied niet te verwachten, aangezien de omvang van de aanwezige verontreinigingen beperkt is.

2.5 Locatieinspectie

Uit de terreininspectie zijn aanvullend op de bovenbeschreven zaken geen aanvullende punten naar voren gekomen die van belang zijn voor het milieuhygiënisch onderzoek.

Wel is er op de dijk een peilbuis tot 14 m-mv aangetroffen die in 2011 door Mos Grondmechanica is geplaatst. Het onderzoek is niet aangetroffen in het archief.

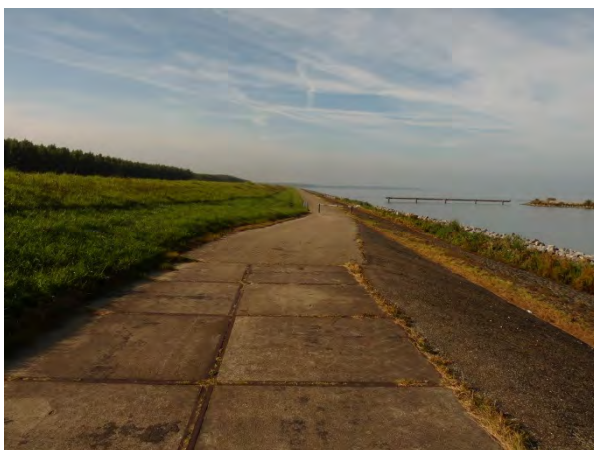


Afbeelding 2.11: Westkant van de Maximacentrale.

⁸ Zie bijvoorbeeld: http://www.ofgv.nl/friksbeheer/wp-content/uploads/beschikkingen/14/Wijziging_omgevingsvergunning_GDF_SUEZ_Maximacentrale_Lelystad.pdf



Afbeelding 2.12: Maximacentrale ter plaatse van waterlozing.



Afbeelding 2.13: Dijk vanaf de Maximacentrale.



Afbeelding 2.14: Dijk landinwaarts



Afbeelding 2.15: Dijk richting Maximacentrale.



Afbeelding 2.16: Dijk richting Maximacentrale.

2.6 Lokaal en regionaal bodembeleid

De gemeente Lelystad heeft een bodemkwaliteitskaart opgesteld (CSO Adviesbureau, juli 2010, kenmerk 10K090). Hieruit blijkt het volgende met betrekking tot de landbodem:

- Voor Rijkswegen, Provinciale wegen, de Hoofdrui, polderwegen en spoorwegen heeft de gemeente Lelystad Lokale Maximale Waarden vastgesteld. De Lokale Maximale Waarden gelden alleen bij het toepassen van grond afkomstig uit het beheersgebied zoals is gespecificeerd in de nota bodembeheer en zijn op de toepassingskaarten weergegeven.
- Verdachte, verontreinigde of gesaneerde locaties zijn uitgesloten.
- Het onderzoeksgebied heeft de bodemfunctie industrie. Op de ontgravingskaart is het gebied als landbouw/natuur (boven- en ondergrond) gedefinieerd. Op de toepassingskaart is het gebied (grotendeels) als bodemkwaliteits-klasse wonen (boven- en ondergrond) gedefinieerd.

Uit de bijlagen bij de “Verordening voor de fysieke leefomgeving Flevoland 2012” blijkt niet dat het onderzoeksgebied binnen een beschermingsgebied ligt.

De gemeenten in provincie Flevoland hebben tevens een Nota Bodembeheer opgesteld (Nota bodembeheer provinciebrede samenwerking bodembeleid Flevoland, februari 2012). Hieruit blijkt het volgende:

- De toepassingskaart is mede gebaseerd op gebiedsspecifiek beleid. De toepassingseis bodemkwaliteitsklasse wonen geldt alleen voor grond dat afkomstig is uit het eigen beheersgebied (provincie Flevoland).
- Voor bodemvreemd materiaal geldt een algemene norm van 5% (massa en volume) met uitzondering van zogenaamde grootschalige toepassingen. Asbesthoudend materiaal niet zichtbaar aanwezig zijn in toe te passen grond

2.7 Lokaal en regionaal bodembeleid

De waterbodem van het IJsselmeer bestaat uit holocene afzettingen. De lutumrijke afzettingen van na de bouw van de afsluitdijk staan bekend als IJsselmeerafzetting. In de periode 1932-1989 was er een gemiddelde afzetting van 0,017 meter per jaar. Sinds 1960 is naar verwachting door de aanleg van Flevoland en de Houtribdijk de hoeveelheid lutum in het slib aanzienlijk afgenomen.⁹

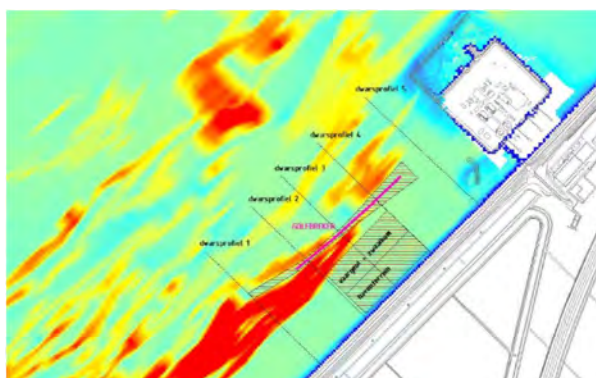
Tabel 2.1 Schematische regionale opbouw (geschat naar REGIS II)

Diepte (m-mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
-10			Holocene afzetting
10-15	Zand	Watervoerend pakket	Boxtel
15-25	Zand	Watervoerend pakket	Kreftenheye
(dun)	Zand	Watervoerend pakket	Drenthe
25-60	Zand	Watervoerend pakket	Urk
60-100	Zand	Watervoerend pakket	Appelscha

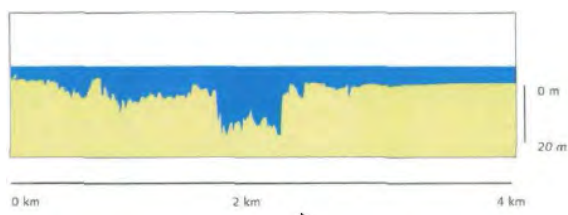
⁹ J.P.M. Vink en H.J. Winkels, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Directie Flevoland, Opbouw en kwaliteit van de waterbodem van het IJsselmeer, Flevobericht nr 326 (1991).



Afbeelding 2.17: Actueel hoogtebestand (m+NAP)



Afbeelding 2.18: Diepte waterbodembodem (Provincie Flevoland, Presentatie Flevokust, d.d. 25-9-2014)



Afbeelding 2.19: Dwarsdoorsnede Flevoput 12A en omgeving van noordwest naar zuidoost.¹⁰

¹⁰ Rapport: Bergen van baggerspecie in Flevoput 12A. Gevolgen voor vogels

3 CONCLUSIES

3.1 Deellocaties

Uit het vooronderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied in verschillende deellocaties kan worden verdeeld. Allereerst is het onderzoeksgebied te verdelen in water- (WB) en landbodem (LB).

A. Locatie Landbodem

Deze locatie ligt langs het water. De exacte grens is weergegeven op kaartblad 228 Beheer waterkwaliteit en droge oevergebieden (oktober 2009). Een uitsnede is weergegeven in afbeelding 3.1. Voor de duidelijkheid heeft Rijkswaterstaat aangegeven. Het vooronderzoek geeft geen aanleiding om een verdere onderverdeling te maken voor de landbodem in verschillende deelgebieden.

B. Locatie Waterbodem – Toekomstige terminal

Deze locatie ligt ter plaatse van waterbodem. Mede afhankelijk van de toekomstige variant zal in overleg met Rijkswaterstaat moeten worden bepaald of de toekomstige terminal na voltooiing onder waterbodem blijven vallen als droog oevergebied (vergelijk de Maximacentrale op afbeelding 3.1) of onderdeel wordt van de landbodem. Op de locatie zijn zover bekend geen puntbronnen aanwezig.

C. Locatie Waterbodem – Toekomstige vaargeul

Deze locatie ligt ter plaatse van de waterbodem. De gewenste diepte is op termijn is mogelijk 6 m-mv. Op basis van het vooronderzoek blijkt dat de diepte van de waterbodem op verschillende plekken deze diepte niet zal halen, maar op sommige plekken ter plaatse van de flevoputten mogelijk wel. Om de toekomstige vaargeul op de gewenste diepte te brengen zullen baggerwerkzaamheden nodig zijn.

Op de locatie zijn zover bekend geen puntbronnen aanwezig, maar wel ligt Flevoput 12A ter plaatse van de Vaarweg Amsterdam Lemmer (VAL). Uit het vooronderzoek blijkt dat deze zandwinput waarschijnlijk is en mogelijk wordt gebruikt voor het opslaan van verontreinigde bagger afkomstig uit andere werken.

3.1.1 Aanbevolen onderzoeksinspanning

A. Locatie Landbodem

Op basis van het vooronderzoek is er geen aanleiding om aan te nemen dat er op de locatie verontreinigingen aanwezig zijn tot boven de interventiewaarde. Voor eventuele grondwerkzaamheden ter plaatse van de landbodem zijn in het kader van de Wbb op basis van deze gegevens geen specifieke beschikkingen nodig. Uitgangspunt is dat de teensloot niet wordt gedempt.

Voor de aanleg van de terminal is mogelijk een ontgrondingsvergunning nodig is. Uit het aanvraagformulier en de toelichting hierop van de provincie Flevoland blijkt niet dat er een milieuhygiënisch onderzoek dient te worden overlegd bij een eventuele aanvraag

In het kader van eigendomsoverdracht van de grond is het wenselijk om onderzoek te doen naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Afhankelijk van de wijze van aanbesteding is het vroeger of later nodig om inzicht te krijgen in de bodemkwaliteit in het kader van grondverzet (Besluit bodemkwaliteit) en de Arbowetgeving. Eventueel uit te voeren onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5740 strategie "grootschalig onverdacht" waarbij tevens rekening wordt gehouden met de diepte van de ontgravingen.

Kader 3.1 Grens tussen bevoegdheden land en water

Om eventuele onduidelijkheden over de bevoegdheden tussen Rijkswaterstaat en de provincie te voorkomen is nagegaan waar de grenzen liggen in het kader van de Ontgrondingwet en de Waterwet.

De grens voor de ontgrondingswet ligt bij de buitenkruinlijn. Zie hiervoor eventueel de memo "Verslag vergunningen overleg d.d. 11 sept. 2014" met registratienummer 1600282 en opgesteld door mevrouw L. Ludekuse (provincie Flevoland).

De grens in het kader van de Waterwet is weergegeven op de kaarten bij de Waterregeling. Een uitsnede hiervan is weergegeven in afbeelding 3.1. Omdat de grens op deze kaart niet heel duidelijk is, is door Rijkswaterstaat bij Helpdeskwater gecontroleerd waar deze grens ligt (kenmerk 1410-0123 met antwoord d.d. 20-10-2014). Helpdeskwater heeft aangegeven dat het uitgangspunt bij de Waterwet is dat "bij bedijkte rivieren en meren zonder (of met zeer smalle) uiterwaarden (zg. buitendijkse gebieden) de grens voor het waterstaatkundig, waterkwaliteits- en het waterkwantiteitsbeheer in principe op de buitenkruinlijn van de dijk ligt. Dit is ook zo verwoord in de toelichting bij de Waterregeling" (zie aldaar paragraaf 3.5). Wat betreft de kaarten hebben zij aangegeven: "De kaarten bij het Waterbesluit en de Waterregeling zijn leidend. Als een gebied niet als zodanig op de kaart staat aangewezen, is het rijk niet bevoegd. De kaarten hebben een bepaald detailniveau. De onderliggende data in de digitale geoprojectruimte bevatten meer gedetailleerde informatie en zijn in te zien voor RWS-medewerkers." De heer Van der Velde van Rijkswaterstaat heeft deze kaart opgezocht en is als uitsnede weergegeven in afbeelding 3.2.

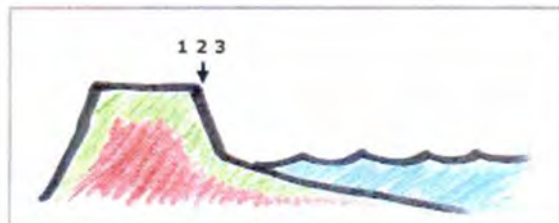
De grenzen voor de Ontgrondingswet en de Waterwet liggen dus beide op de buitenkruinlijn. Een interne toelichting maakt de precieze ligging ook vanaf een zij aanzicht duidelijk (afbeelding 3.3).



Afbeelding 3.1 en 3.2: Uitsnede kaart "Toedeling beheer Rijkswateren locatie 228" behorend bij de Waterregeling (links) en uitsnede van een kaart die intern bij Rijkswaterstaat wordt gebruikt (rechts).

Water tegen de dijk

Bij water tegen de primaire keringen zijn de grenzen voor waterkwaliteitsbeheer, waterkwantiteitsbeheer en waterstaatkundig beheer gebundeld en liggen deze alle drie op de buitenkruinlijn van de primaire kering.



Afbeelding 3.3 Zij aanzicht met ligging buitenkruinlijn.

B. Locatie Waterbodem – Toekomstige terminal

Voordat de terminal en de golfbreker kan worden gebouwd dient mogelijk eerst om geotechnische redenen te worden gebaggerd. Indien dit het geval is, is een ontgrondingsvergunning nodig. Uit het "aanvraag-formulier om een omgevingsvergunning" van Rijkswaterstaat blijkt niet dat er een milieuhygiënisch waterbodemonderzoek dient te worden overlegd. Mevr. Snitsevorg van Rijkswaterstaat heeft bevestigd dat een milieuhygiënisch onderzoek niet nodig is.

Het kan in de toekomst vanuit nu nog niet voorziene belangen nodig blijken om materiaal uit de Flevoputten te verwijderen. We adviseren in een clause de aansprakelijkheidsverdeling voor eventuele meerkosten voor verwerking van verontreinigde baggerspecie tussen Provincie Flevoland en RWS te regelen. Het ligt voor de hand de aansprakelijkheid voor nu reeds aanwezig verontreinigd materiaal in de Flevoputten ook in de toekomst bij RWS te laten.

Afhankelijk van de wijze van aanbesteding is het vroeger of later nodig om inzicht te krijgen in de waterbodemkwaliteit in het kader van grondverzet (Besluit bodemkwaliteit) en de Arbowetgeving. Een eventueel uit te voeren waterbodemonderzoek dient te voldoen aan de NEN 5717/5720 onder watertype "overig water niet lintvormig". Verder geldt (ten minste) een normale onderzoeksinspanning aangezien niet wordt voldaan aan de voorwaarden zoals genoemd in paragraaf 5.9 van de NEN 5717.

Geadviseerd wordt om in vroeg stadium in overleg te treden om te bepalen onder welke bevoegde instantie aangaande (water)bodemkwaliteit het gebied komt te vallen na voltooiing van het project (landbodem als onderdeel van de provincie of droogovergebied als onderdeel van Rijkswaterstaat) en te bepalen of de kwaliteit van de waterbodem vastgelegd dient te worden voorafgaand aan de werkzaamheden.

C. Locatie Waterbodem – Toekomstige vaargeul

Gezien de huidige diepte van de waterbodem zullen voor de aanleg van de vaargeul initieel nauwelijks maar op termijn mogelijk baggerwerkzaamheden nodig zijn. Indien dit het geval is, is een ontgrondingsvergunning nodig. Uit het "aanvraag-formulier om een omgevingsvergunning" van Rijkswaterstaat blijkt niet dat er een milieuhygiënisch waterbodemonderzoek dient te worden overlegd. Mevr. Snitsevorg van Rijkswaterstaat heeft bevestigd dat een milieuhygiënisch onderzoek niet nodig is.

Het kan in de toekomst vanuit nu nog niet voorziene belangen nodig blijken om materiaal uit de Flevoputten te verwijderen. We adviseren in een clause de aansprakelijkheidsverdeling voor eventuele meerkosten voor verwerking van verontreinigde baggerspecie tussen Provincie Flevoland en RWS te regelen. Het ligt voor de hand de aansprakelijkheid voor nu reeds aanwezig verontreinigd materiaal in de Flevoputten ook in de toekomst bij RWS te laten.

Afhankelijk van de wijze van aanbesteding is het vroeger of later nodig om inzicht te krijgen in de waterbodemkwaliteit in het kader van grondverzet (Besluit bodemkwaliteit) en de Arbowetgeving. Een eventueel uit te voeren waterbodemonderzoek dient te voldoen aan de NEN 5717/5720 onder watertype "overig water (niet) lintvormig". Verder geldt (ten minste) een normale onderzoeksinspanning aangezien niet wordt voldaan aan de voorwaarden zoals genoemd in paragraaf 5.9 van de NEN 5717.

COLOFON

Opdrachtgever	: Provincie Flevoland
Project	: Vooronderzoek (water)bodem Terminal Flevokust
Dossier	: BD3519-102-100
Omvang rapport	: 18 pagina's
Auteur	: Bram Vermaat
Bijdrage	:
Interne controle	: Jan Willem Berendsen
Projectleider	: Eric Brasser
Projectmanager	: Michiel de Jong
Datum	: 28 oktober 2014
Naam/Paraaf	:



HaskoningDHV Nederland B.V.
Planning & Strategy
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (088) 348 20 00
F (088) 348 28 01
E info@rhdhv.com
W www.royalhaskoningdhv.com

BIJLAGE 9



Rapportage



Historisch Vooronderzoek Explosieven

Projectnummer: 0914GPR4621

Onderzoekslocatie: Buitendijkse binnenvaartterminal bij Lelystad

Hoofdvestiging Amsterdam: Dynamostraat 48 - Postbus 20670 - 1001 NR Amsterdam - T 020 6651368
Vestiging Almelo: Bedrijvenpark Twente 305 - Postbus 103 - 7600 AC Almelo - T 0546 578422

K.v.K. Amsterdam: 33 299 426
info@ta-survey.nl - www.ta-survey.nl



Rapportage

Projectnummer: 0914GPR4621

Datum: 29-09-2014

Betreft:

Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van een geplande buitendijkse binnenvaartterminal bij Lelystad

Opdrachtgever:

Royal Haskoning DHV
T.a.v. de heer E.A. Brasser
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
Tel: 088 – 348 2773/06 – 1509 3317
E-mail: eric.brasser@rhdhv.com
Website: www.royalhaskoningdhv.com

Adviseur T&A Survey:

Drs. M.S. van Oers
Tel: 020 6651368
E-mail: info@ta-survey.nl

Voor akkoord:

Jorick Palma
Projectleider

Sophie Jansen
Historisch specialist

Johan Barnhoorn
Senior OCE deskundige

Michiel van Oers
Afdelingsmanager

A blue ink signature of Jorick Palma, consisting of a stylized 'J' and 'P' followed by a horizontal line.

A blue ink signature of Johan Barnhoorn, featuring a large, looped 'B' and 'H'.

A blue ink signature of Michiel van Oers, showing a stylized 'M' and 'V' with a long horizontal stroke.

Inhoudsopgave

Lijst van bijlagen	3
1 Het onderzoek	4
1.1 Achtergrond.....	4
1.2 Projectdoel	4
1.3 Praktijkgericht gebruiken rapportage	5
2 Het onderzoeksgebied	6
2.1 Gegevens onderzoekslocatie	6
2.2 Informatie van opdrachtgever	6
3 Fase 1: Inventarisatie van het bronnenmateriaal	7
3.1 Literatuurstudie.....	7
3.2 Archiefonderzoek.....	8
3.2.1 Gemeentearchief	8
3.2.2 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie.....	8
3.2.3 Nederlands Instituut voor Militaire Historie.....	8
3.2.4 Nationaal Archief Den Haag.....	9
3.2.5 Archief van de MMOD	9
3.2.6 Archief van de EOD	9
3.2.7 Overige Nederlandse archieven.....	9
3.2.8 Buitenlandse archieven.....	10
3.2.9 Informatie van internet.....	10
3.3 Luchtfoto interpretatie	10
3.4 Samenvatting en conclusie van inventarisatiefase en advies	12
3.4.1 Samenvatting van de inventarisatie	12
3.4.2 Conclusie van de inventarisatie.....	13
4 T&A en kwaliteit.....	14

Lijst van bijlagen

Bijlage 1	CE bodembelastingkaart met onderzoeksgebied
Bijlage 2	Overzichtslijst gebruikte literatuur en uitwerking resultaten
Bijlage 3a	Overzicht archiefbezoek
Bijlage 3b	Overzichtslijst gemeentearchief en uitwerking resultaten
Bijlage 3c	Overzicht archief NIOD en uitwerking resultaten
Bijlage 3d	Overzicht archief NIMH en uitwerking resultaten
Bijlage 3e	Overzicht Nationaal Archief Den Haag en uitwerking resultaten
Bijlage 3f	Overzicht archief MMOD en uitwerking resultaten
Bijlage 3g	Overzicht archief van de EOD en uitwerking resultaten
Bijlage 3h	Overzicht overige Nederlandse archieven en uitwerking resultaten
Bijlage 3i	Overzicht buitenlandse archieven en uitwerking resultaten
Bijlage 4	Overzicht gebruikte websites en uitwerking resultaten
Bijlage 5	Overzicht gebruikte luchtfoto's en uitwerking resultaten
Bijlage 6	Overzichtskaart probleeminventarisatie
Bijlage 7	Algemene evaluatie van de risico's van explosieven
Bijlage 8	Wetgeving en subsidiemogelijkheden voor explosievenonderzoek
Bijlage 9	Procedure risicoanalyse
Bijlage 10	WSCS-OCE richtlijnen horizontale afbakening verdacht gebied
Bijlage 11	Beoordeling van de betrouwbaarheid van bronnen
Bijlage 12	Distributielijst

1 Het onderzoek

Royal Haskoning DHV gevestigd te Amersfoort ("opdrachtgever") heeft T&A Survey ("T&A") op 9 september 2014 schriftelijk opdracht verleend voor het uitvoeren van het historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (verder "explosieven") ter plaatse van een geplande buitendijkse binnenvaartterminal bij Lelystad.

1.1 Achtergrond

Provincie Flevoland is i.s.m. met Gemeente Lelystad en Waterschap Zuiderzeeland een buitendijkse binnenvaart terminal en binnendijks bedrijventerrein aan het ontwikkelen.

Het mogelijk voorkomen van explosieven in de ondergrond houdt over het algemeen in Nederland verband met oorlogshandelingen gedurende de Tweede Wereldoorlog ("WOII"). Voorbeelden hiervan zijn bombardementen (zowel geallieerde als Duitse), gevechten (meidagen 1940, bevrijding 1944-1945), verdedigingswerken (mijnenvelden) en dumpingen (verborgen voor vijand, achterlaten van munitie bij overgave of terugtrekking). Aangezien eventueel aanwezige niet gesprongen explosieven een risico vormen voor de uit te voeren werkzaamheden, is het van belang dat de kans op het aantreffen van explosieven in het onderzoeksgebied onderzocht wordt.

1.2 Projectdoel

Doel van het historisch vooronderzoek is het vaststellen van de risico's op de aanwezigheid van explosieven in de bodem van het onderzoeksgebied op basis van verzameld en geanalyseerd (historisch) feitenmateriaal.

Een volledig vooronderzoek bestaat overeenkomstig het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) uit twee fasen:

1. Inventarisatie van bronnenmateriaal (hoofdstuk 3 en bijlagen 2 t/m 7)
2. Analyseren van bronnenmateriaal (hoofdstuk 4)

De inventarisatie van het bronnenmateriaal betreft het verzamelen van historisch feitenmateriaal. Voordat de inventarisatie van start kan gaan, dient het onderzoeksgebied eerst duidelijk omschreven te zijn.

De analyse betreft het analyseren van het aangetroffen feitenmateriaal. Op basis van de analyse kan worden vastgesteld of het onderzoeksgebied onverdacht of (deels) verdacht is. Als het gebied (deels) verdacht is, zullen soort, aantal en verschijningsvorm van mogelijke explosieven worden vastgesteld. Daarnaast wordt het verdachte gebied horizontaal en verticaal afgebakend.

Na de inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal wordt het opsporingsgebied afgebakend, vindt er een risicoanalyse plaats en wordt er een aanbeveling gedaan met betrekking tot de geplande werkzaamheden (hoofdstuk 5).

Deze rapportage is uitgevoerd conform de richtlijnen van de WSCS-OCE. Om aan de WSCS-OCE te voldoen, dienen alle volgens de richtlijnen van de WSCS-OCE, verplichte bronnen geraadpleegd te worden. In onderstaande tabel is een overzicht van de verplichte en tevens aanvullende bronnen opgenomen. Hierin is aangegeven welke bronnen door T&A geraadpleegd zijn voor het onderhavig onderzoek.

Bron	Raadplegen		Geraadpleegd door T&A
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	✓		✓
Gemeentelijk en/of provinciaal archief	✓		✓
Nederlands Instituut voor Militaire Historie		✓	✓
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie		✓	✓
Explosieven Opruimings Dienst Defensie	✓		✓
Luchtfotocollectie Bibliotheek Wageningen	✓		✓
Luchtfotocollectie Topografische Dienst (Zwolle)	✓		✓
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives		✓	✓
The National Archives (Londen)		✓	✓
Bundesarchiv-Militärarchiv (Freiburg)		✓	
The National Archives (Washington DC)		✓	
Getuigen		✓	

1.3 Praktijkgericht gebruiken rapportage

Op de CE bodembelastingkaart in bijlage 1 staat het resultaat van de analyse of onderzoeksgebied verdacht is op de mogelijke aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven. Indien de analyse verdachte gebieden oplevert, dan is dit herkenbaar aan een rode of roze arcering, waarbij roze staat voor een gebied waarvan bekend is dat de bovenlaag naoorlogs geroerd is.

Verdacht

Indien er sprake is van een verdacht gebied kan in hoofdstuk 7 worden teruggevonden welke consequenties dit heeft voor de geplande werkzaamheden. Nadere toelichtingen hiervoor staan in hoofdstuk 5.

In hoofdstuk 6 kan worden teruggevonden, tot welke diepte en op welk soort explosieven het gebied verdacht is. In §4.2 is de onderbouwing van deze verdachte gebieden terug te vinden en aan de hand van de vermelde markeringsnummers kunnen desgewenst vervolgens de achterliggende feiten worden achterhaald, waarop het gebied verdacht is verklaard. Deze achterliggende feiten zijn weer te herleiden tot de individuele archiefstukken.

Onverdacht

Indien het gehele onderzoeksgebied onverdacht is dan vervallen de hoofdstukken 4.2, 5, 6 en 7 in de bovenstaande vorm. In hoofdstuk 5 staat dan de conclusie.

Een onverdacht gebied is herkenbaar aan een groene arcering. Binnen onverdacht gebied kunnen de werkzaamheden regulier worden uitgevoerd.

2 Het onderzoeksgebied

2.1 Gegevens onderzoekslocatie

Geografische ligging en grootte

Het onderzoeksgebied betreft de volgende locatie (zie bijlage 1 voor een overzichtskaart):

De geplande buitendijkse binnenvaartterminal. De beoogde locatie ligt ten noorden van Lelystad aan de IJsselmeerdijs direct ten zuiden van de Maxima Energiecentrale.

De onderzoekslocatie valt binnen de volgende gemeente: Lelystad

Bodemopbouw

Voor gegevens over de bodemopbouw zijn verschillende, door de opdrachtgever aangeleverde, stukken geraadpleegd.

Boring(B) Sondering (S)	RD coördinaten	Bodemopbouw
B01	163797, 508823	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit afwisselingen van zand, klei en veen.
B02	164089, 509190	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit afwisselingen van zand, klei en veen.
B03	163743, 509293	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit klei.
B1 buiten	163508, 508753	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit zand met daaronder klei en veen.
B2 buiten	163693, 508863	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit afwisselingen van zand, klei en veen.
B3 buiten	163783, 508934	De bovenste meters van de ondergrond bestaan voornamelijk uit zand en veen.
B4 buiten	163880, 509051	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit zand met daaronder veen en klei.
B5 buiten	163966, 509135	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit afwisselingen van zand, klei en veen.
B6 golf	163070, 508657	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit klei.
B7 golf	163069, 508901	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit klei en zand.
B8 golf	163254, 509088	De bovenste meters van de ondergrond bestaan voornamelijk uit klei met af en toe een laag zand en veen.
B9 golf	163496, 509326	De bovenste meters van de ondergrond bestaan klei met daaronder zand.
B10 golf	163788, 509621	De bovenste meters van de ondergrond bestaan voornamelijk uit klei met af en toe een laag zand en veen.
B11 golf	163919, 509752	De bovenste meters van de ondergrond bestaan klei met een enkele laag zand.
B12 golf	164053, 509709	De bovenste meters van de ondergrond bestaan klei en zand.

2.2 Informatie van opdrachtgever

Opdrachtgever heeft onderstaande informatie geleverd aan T&A.

Kaartmateriaal

Opdrachtgever heeft T&A een digitale topografische kaart met RD-coördinaten (AutoCAD dwg) ter beschikking gesteld. Hierop staat het onderzoeksgebied aangegeven.

Aanwezige informatie over de bodemgesteldheid

Opdrachtgever had de onderstaande informatie beschikbaar over de bodemopbouw in het onderzoeksgebied. In §2.1 is deze informatie verwerkt.

Naoorlogse werkzaamheden

Opdrachtgever had geen informatie beschikbaar over naoorlogse werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied.

3 Fase 1: Inventarisatie van het bronnenmateriaal

Het bronnenmateriaal (literatuur, archiefstukken etc.) wordt bestudeerd op relevante feiten en aanwijzingen die onder meer worden gebruikt voor een goede keuze uit de beschikbare luchtfoto's. Alle betrouwbare bronnen met toegevoegde waarde zijn van belang voor verdere analyse, conclusies en afbakening van (on)verdachte gebieden. In de volgende paragrafen is een algemene toelichting gegeven over de bronnen die geraadpleegd (kunnen) worden voor historisch vooronderzoek.

De voor onderhavig onderzoek geraadpleegde bronnen staan in de bijlagen vermeld met de uitwerking van de resultaten van het onderzoek – in onderstaande paragrafen is per bron naar de respectievelijke bijlage verwezen. De bronnen zijn beoordeeld op betrouwbaarheid conform de richtlijnen zoals opgenomen in bijlage 11.

Algemene informatie over de uitwerking van de bronnen

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn per onderzochte bron, indien van toepassing, in de bijlagen overzichtstabellen opgesteld van de oorlogshandelingen in (de omgeving van) het onderzoeksgebied gedurende WOII. De kolom 'bron' verwijst met de juiste annotatie naar de herkomst van de informatie.

Markeringsnummers

Elke relevante oorlogshandeling is voorzien van een markeringsnummer die is weergegeven in de overzichtstabel en in de inventarisatiekaart in bijlage 6.

De toevoeging 'indicatief' bij het markeringsnummer geeft weer dat de melding niet nauwkeurig geplaatst kan worden en dus indicatief in de inventarisatiekaart is ingetekend. Een indicatief markeringsnummer kan ook als tekstvlak in de kaart staan. Geen toevoeging geeft aan dat de melding (redelijk) nauwkeurig ingetekend kon worden.

De markering 'BOL' (buiten onderzoekslocatie) laat zien dat de melding zich buiten het onderzoeksgebied bevindt, maar wel van belang is voor een algemeen beeld van de omgeving. De markering 'NIK' (niet in kaart) geeft weer dat de exacte locatie van de melding op basis van de beschikbare gegevens niet nader te bepalen was en dat de melding dus niet in de kaart kon worden gezet.

3.1 Literatuurstudie

De eerste stap in een historisch vooronderzoek is in de regel het raadplegen van de literatuur. Middels de literatuurstudie is een beeld te verkrijgen van algemene oorlogshandelingen in een gebied, meestal met data van deze gebeurtenissen en soms met zeer relevante details die niet in andere bronnen te vinden zijn. Deze studie levert zodoende een overzicht op van gebeurtenissen op basis waarvan gericht gezocht kan worden in diverse nationale en internationale archiefinstellingen.

Voor de literatuurstudie bestaat een aantal standaardwerken dat geraadpleegd wordt, aangevuld met regionale en plaatselijke literatuur. Deze literatuur is deels in bezit van T&A en wordt aangevuld met literatuur uit de Koninklijke Bibliotheek ("KB"), het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie ("NIOD"), het gemeentearchief en/of plaatselijke bibliotheken en historische verenigingen. De geraadpleegde literatuur en uitwerking van de aangetroffen relevante feiten is in bijlage 2 terug te vinden.

3.2 Archiefonderzoek

Archiefstukken zijn de meest belangrijke informatiebron voor een historisch onderzoek. Ze hebben doorgaans de meest accurate en betrouwbare gegevens die voor een onderzoek nodig zijn, omdat het vaak primaire bronnen betreffen waarvoor de informatie is vastgelegd korte tijd nadat een gebeurtenis plaatsvond. De stukken bestaan onder meer uit processen-verbaal en dagrapporten, maar soms ook uit foto's van oorlogsvoorvallen en militaire verslagen waarin planning en uitvoering alsmede resultaten en gebruikte explosieven zijn vastgelegd.

Archiefstukken voor historisch onderzoek liggen in verschillende archieven in Nederland en in enkele buitenlandse archiefinstellingen. Aan hand van de richtlijnen in de WSCS-OCE en door de onderzoeker is bepaald welke archieven geraadpleegd dienen te worden voor het onderzoek en of de aangetroffen informatie relevant is of niet. Per archief is een inventarisatie opgemaakt van de dossiers waarin relevante informatie verwacht mag worden. Deze dossiers zijn ingezien en de inhoud is beoordeeld op relevantie.

Een stuk is niet relevant indien het geen indicaties of contra-indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied of de directe nabijheid ervan bevat. De relevante stukken zijn verder uitgewerkt en geanalyseerd. De inventarisatie van geraadpleegde archieven, inventarissen en de uitwerking van de relevante informatie is terug te vinden in de bijlagen 3a tot en met 3i.

3.2.1 Gemeentearchief

Archiefstukken uit gemeentearchieven bevatten in de regel de meest gedetailleerde en betrouwbare informatie voor oorlogshandelingen in de gemeente, getroffen locaties, afhandelingen betreffen het zoeken en/of ruimen van explosieven en naoorlogse werkzaamheden. Archiefstukken van gemeentes zijn terug te vinden in een lokaal gemeentearchief en/of in regionale archieven. Bij het raadplegen van het gemeentearchief worden conform de WSCS-OCE ten minste stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschaderapporten geraadpleegd. Tevens is bij de gemeente nagevraagd of er in het verleden reeds onderzoeken zijn uitgevoerd naar de aanwezigheid van explosieven.

De resultaten van het onderzoek in het gemeentearchief zijn uitgewerkt in bijlage 3b.

3.2.2 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie

Het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie ("NIOD") is een kennis- en informatiecentrum over oorlog en bevat diverse (dag)boeken en archiefstukken over WOII. Hiertoe behoren ondermeer:

- Collectie Departement van Justitie
- Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen - Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West

Beide collecties zijn geraadpleegd voor dit onderzoek.

De uitwerking hiervan is terug te vinden in bijlage 3c.

3.2.3 Nederlands Instituut voor Militaire Historie

Het Nederlands Instituut voor Militaire Historie ("NIMH") is een gespecialiseerd kennis- en onderzoekscentrum op het gebied van de Nederlandse militaire geschiedenis en beschikt onder andere over de volgende collecties:

- Collectie 409 "Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940"
- Collectie 575 "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)"

Waar noodzakelijk zijn collectie 409 en/of collectie 575 geraadpleegd voor dit onderzoek.

De uitwerking hiervan is terug te vinden in bijlage 3d.

3.2.4 Nationaal Archief Den Haag

In het Nationaal Archief van Den Haag is een onder toegang 2.04.53.15 – "Binnenlandse Zaken" een collectie berichten beschikbaar van gemeentes gericht aan Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag. Dit zijn meldingen van de gemeentes en provincies betreffende gebeurtenissen waarbij voorwerpen vanuit de lucht in de gemeente terecht zijn gekomen, vliegtuigbeschietingen en bombardementen. De stukken betreffen voornamelijk de periode 1940-1943. Deze stukken voegen weinig tot niets toe aan de processen-verbaal van de Luchtbeschermingsdienst van de gemeentes zelf, maar wanneer die stukken verloren zijn gegaan, zijn de stukken uit het Nationaal Archief een waardevolle bron van informatie.

De resultaten van het onderzoek in het Nationaal Archief zijn uitgewerkt in bijlage 3e.

3.2.5 Archief van de MMOD

In de periode van 1945-1972 werden de munitieruimingen uitgevoerd door verschillende instanties, die de ruiminggegevens zelf bijhielden. De gegevens, indien nog voorhanden, zijn nooit centraal gearchiveerd en ontsloten. Een klein deel bevindt zich in het Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst ("MMOD") van het Semistatisch archief van het Ministerie van Defensie te Rijswijk, waarin de ruimingen in de periode 1945-1947 zijn ontsloten. Soms worden in andere archieven ook ruiminggegevens aangetroffen, maar het overgrote deel van deze gegevens is niet meer te achterhalen. Daarom bestaat er een hiaat in de informatie over munitieruimingen voor de periode 1947-1972.

De resultaten van het onderzoek in de stukken van de MMOD zijn uitgewerkt in bijlage 3f.

3.2.6 Archief van de EOD

Vanaf de jaren zeventig heeft de Explosieven Opruimingsdienst Defensie ("EOD") de ruimingen van explosieven uitgevoerd, gerapporteerd en gearchiveerd. Deze munitie opruimingsrapporten ("MORA's") van de EOD zijn de belangrijkste bron van informatie voor het achterhalen van munitieruimingen vanaf 1972. Tevens beschikt de EOD over mijnenkaarten, waarin de bekende geregistreerde mijnevelden zijn opgenomen met bijbehorende rapportages betreffende de ruimingen van deze velden.

Zowel de MORA's als de mijnenkaarten zijn geraadpleegd. In bijlage 3g zijn de resultaten uitgewerkt.

3.2.7 Overige Nederlandse archieven

Overige Nederlandse archieven

Naast de reeds vermelde archiefinstellingen, zijn er nog andere uiteenlopende archiefinstellingen in Nederland die relevante informatie voor historisch vooronderzoek (kunnen) bevatten. Dit betreft vaak kleinere archieven van bijvoorbeeld lokale musea, heemkundige en geschiedkundige kringen en soms zelfs privé archieven.

Getuigenverklaringen

Interviews met ooggetuigen die informatie hebben over de eventuele aanwezigheid van neergestorte vliegtuigen, afgeworpen bommen en andere gevechtshandelingen binnen het gebied, kan veel bruikbare informatie opleveren. Ruim 65 jaar na dato is het aantal ooggetuigen echter zeer beperkt en bovendien waren deze mensen ten tijde van WOII vaak erg jong. Ooggetuigen verklaring hebben daarom niet altijd een toegevoegde waarde.

In bijlage 3h zijn de resultaten van getuigenverklaringen en deze archieven uitgewerkt.

3.2.8 Buitenlandse archieven

In het buitenland zijn diverse archieven met uitgebreide informatie over WOII. Deze bevatten archiefstukken, boeken en foto's van oorlogshandelingen gemaakt of buitgemaakt door de troepen van het land waar het betreffende archief staat. Aangezien eenheden van diverse nationaliteiten op Nederlands grondgebied hebben gevochten, bevatten deze archieven vaak informatie over het voorkomen van explosieven in Nederland.

The National Archives te Londen

The National Archives te Londen is het officiële archief van Groot-Brittannië, met informatie over de Britse geschiedenis tot meer dan 1.000 jaar geleden. Hier zijn ondermeer Flight Reports te vinden met informatie over luchtaanvallen van de RAF tijdens WOII.

The National Archives te College Park (VS)

The National Archives te College Park is het officiële archief van de Verenigde Staten. Hier zijn o.a. vluchtgegevens van luchtaanvallen en (lucht)foto's van WOII te vinden.

Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg

Het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg bevat de informatie van de Duitse militaire geschiedenis vanaf 1867.

De resultaten van onderzoeken in de buitenlandse archieven zijn uitgewerkt in bijlage 3i.

3.2.9 Informatie van internet

Tegenwoordig is ook internet een goede bron voor informatie, ook voor historisch vooronderzoek. Hoewel op internet informatie staat waarvan de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid in twijfel getrokken kunnen worden, zijn er tegenwoordig ook veel archiefinstellingen die foto's, archiefstukken, dagboeken en meer gedigitaliseerd materiaal beschikbaar hebben gesteld via hun website. Daarnaast is er informatie te vinden van amateur historici, krantenberichten van de afgelopen decennia, contactgegevens van mogelijke getuigen en locatiedeskundigen en meer.

De resultaten van de informatie van internet zijn uitgewerkt in bijlage 4.

3.3 Luchtfoto interpretatie

In WOII zijn door de geallieerden diverse fotoverkenningssluchten boven Nederland uitgevoerd. Deze luchtfoto's zijn grotendeels terug te vinden in de Speciale Collecties van de bibliotheek van Wageningen UR ("Wag") en bij het Kadaster in Zwolle ("Zwolle"). Ook de luchtfotocollectie van de Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh ("ACIU/JARIC") en the National Archives te College Park ("NARA") hebben (een grote hoeveelheid) luchtfoto's van Nederland beschikbaar.

The National Archives te Londen ("NAL"), de National Air Photo Library Ottawa ("Canada"), het Bundesarchiv/Militärarchiv te Freiburg ("BAF") en het spoorwegmuseum

te Utrecht ("SMU") beschikken over een aantal luchtfoto's van Nederland. De archiefinstellingen in Nederland en de BAF zijn door T&A geraadpleegd. Waar nodig zijn de overige archieven geraadpleegd middels de Luftbilddatenbank te Würzburg ("LBDB"), die een volledige inventarisatie van deze archieven – m.u.v. de BAF en de SMU – beschikbaar heeft.

Criteria luchtfoto selectie

Luchtfoto's worden geselecteerd op basis van enkele criteria. Zoals goede beeldkwaliteit; de foto moet scherp zijn en vrij van beschadigingen. Voorts moet de foto onbewolkt zijn, het onderzoeksgebied moet niet onder water liggen en de opnamedatum dient van een zo kort mogelijke periode na een oorlogshandeling te zijn. Tot slot moet de foto niet van te grote hoogte genomen zijn. De schaal van de foto is van belang in relatie tot de oorlogshandelingen; voor een gebied verdacht op artillerie, is een scherpe foto met een schaal 1:25.000 nog net geschikt voor het zien van sporen.

Luchtfoto interpretatie

Foto's worden door deskundigen met ervaring in de interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945 onafhankelijk van elkaar geïnterpreteerd. Eén van deze deskundigen doet dit met de kennis van informatie uit het overige bronnenmateriaal, de andere zonder deze aanvullende kennis. Verschillen in interpretatie worden besproken en herbeoordeeld.

De resultaten van de luchtfoto-interpretatie zijn uitgewerkt in bijlage 5.

Vergelijking van de luchtfoto's met de huidige situatie

Door de luchtfoto's uit 1940-1945 te vergelijken met recente luchtfoto's en satellietbeelden, kan een goed beeld verkregen worden van de naoorlogse ontwikkelingen in het gebied. Aanvullend zijn diverse topografische kaarten van de afgelopen 70 jaar (waaronder uit de Grote Atlas van Nederland 1930-1950 en www.watwaswaar.nl) met elkaar en de luchtfoto's vergeleken.

De resultaten van de vergelijking van de luchtfoto's zijn uitgewerkt in bijlage 5.

3.4 Samenvatting en conclusie van inventarisatiefase en advies

De aangetroffen feiten zijn weergegeven in bijlagen. Op basis van de inventarisatie van het historisch feitenmateriaal kan de volgende samenvatting van de relevante gebeurtenissen in en nabij het onderzoeksgebied worden opgesteld:

3.4.1 Samenvatting van de inventarisatie

Literatuuronderzoek

1. In het IJsselmeer werden gedurende de oorlogsjaren veelvuldig bomladingen gedropt door, naar Groot-Brittannië terugkerende, vliegtuigen;
2. Ook zijn er in het IJssel- en het Markermeer vele vliegtuigen neergekomen. Er zijn echter in de literatuur en in de kaart 'Vliegtuigwrakken in het IJsselmeer en het Markermeer' geen aanwijzingen gevonden dat er binnen of bij het onderzoeksgebied vliegtuigen zijn neergekomen;

Gemeentearchief

3. In het gemeentearchief van Lelystad is geen feitenmateriaal aangetroffen dat duidt op de mogelijke aanwezigheid van explosieven binnen het onderzoeksgebied;

Archief NIOD

4. In het NIOD is geen feitenmateriaal aangetroffen dat duidt op de mogelijke aanwezigheid van explosieven binnen het onderzoeksgebied;

Archief NIMH

5. Het NIMH werd niet ingezien omdat er zijn geen aanwijzingen in de literatuur en andere archieven werden gevonden die duiden op grondgevechten in mei 1940 of stellingen binnen het onderzoeksgebied. Zodoende wordt verwacht dat het archief van het NIMH geen aanvullende informatie heeft met betrekking tot het onderhavige onderzoeksgebied;

Nationaal Archief Den Haag

6. In het Nationaal Archief Den Haag is geen feitenmateriaal aangetroffen dat duidt op de mogelijke aanwezigheid van explosieven binnen het onderzoeksgebied;

Archief van de MMOD

7. In het archief van de MMOD zijn geen relevante stukken aangetroffen met betrekking het onderzoeksgebied;

Archief van de EOD

8. Er zijn door de EOD geen explosieven geruimd in of nabij het onderzoeksgebied;
9. Er hebben geen mijnevelden gelegen in het onderzoeksgebied;

Buitenlandse archieven

10. In de National Archives te Londen is geen feitenmateriaal aangetroffen dat duidt op de mogelijke aanwezigheid van explosieven binnen het onderzoeksgebied;

Internet

11. Op het internet is geen informatie aangetroffen waaruit op te maken valt dat er binnen het onderzoeksgebied explosieven of resten van vliegtuigen zijn neergekomen;

Interpretatie van de luchtfoto's van 1940-1945

12. Er zijn voor het huidige onderzoeksgebied geen luchtfoto's bekeken;

Vergelijking van de luchtfoto's met de huidige situatie

13. Uit de vergelijking van topografische kaarten van vlak na de oorlog en het huidige satellietbeeld blijkt dat het gebied ten zuiden van het onderzoeksgebied pas jaren na de oorlog werd drooggelegd. Het grootste deel van het onderzoeksgebied zelf ligt in het IJsselmeer. Er zijn geen eenduidige aanwijzingen of er ook hier naoorlogs grondroeringen zijn geweest.

3.4.2 Conclusie van de inventarisatie

De inventarisatie heeft geen feiten opgeleverd die de aanwezigheid van explosieven doet vermoeden. Het onderzoeksgebied is daarmee onverdacht gebied.

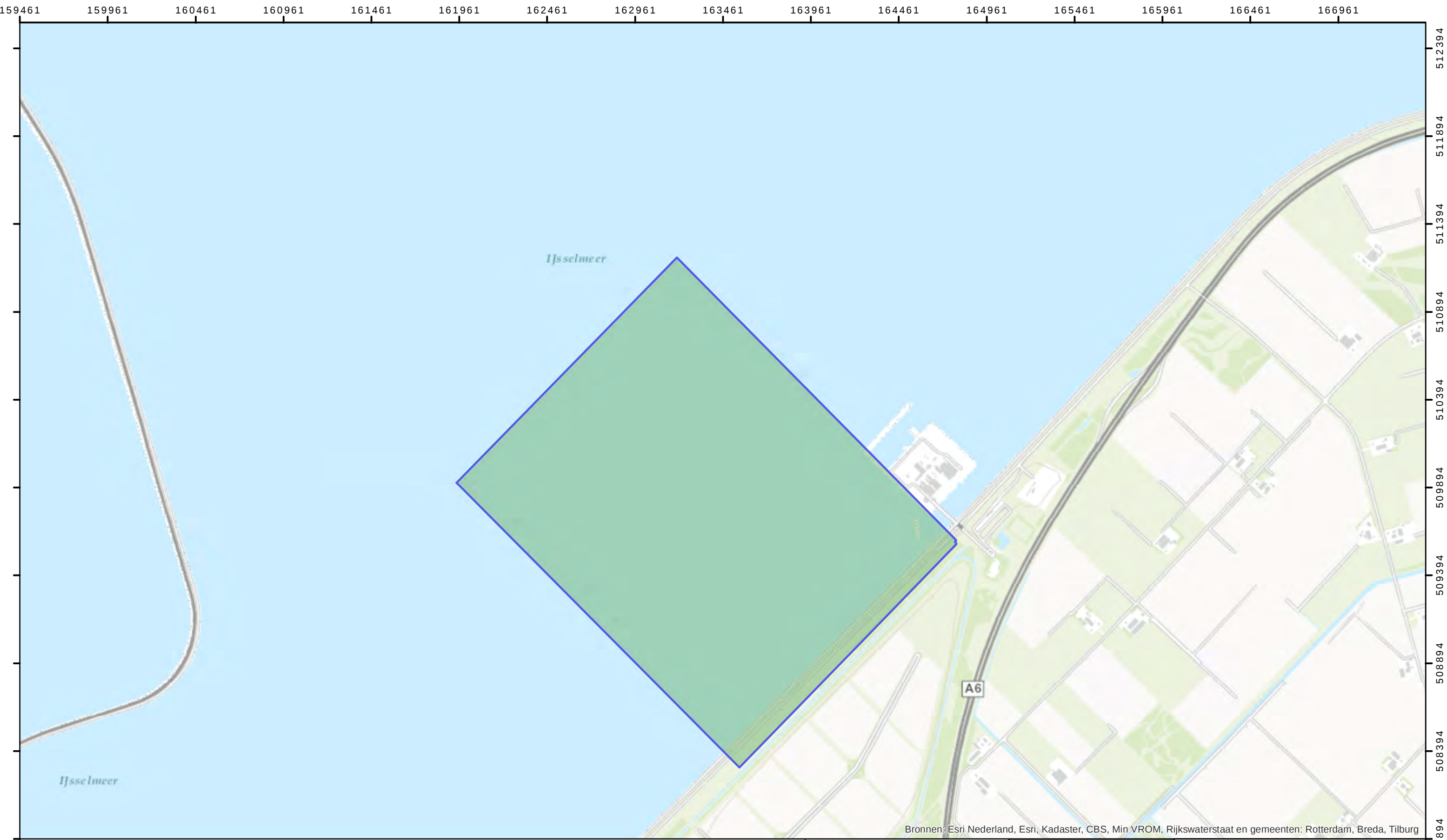
Er is niet voldoende feitenmateriaal aangetroffen dat er binnen het onderzoeksgebied doelgerichte aanvallen of noodafwerpen hebben plaatsgevonden. De kans dat er een explosief wordt aangetroffen is dus klein, maar is niet uit te sluiten. Het onderzoeksgebied is derhalve onverdacht verklaard met betrekking tot deze explosieven, maar het advies is om voor de gehele locatie een werkprotocol op te laten stellen. Dit advies dragen wij uit om geen onnodige kosten in vervolgonderzoeken te steken maar de werkzaamheden toch veilig uit te kunnen voeren.

4 T&A en kwaliteit

Het historisch vooronderzoek behandeld in deze rapportage is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Door een ISO-9001, VCA** en WSCS-OCE gecertificeerd kwaliteitssysteem waarborgt T&A de kwaliteit en veiligheid van haar diensten.

T&A streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Een probleeminventarisatie is echter gebaseerd op een (relatief) beperkt archiefonderzoek. Zodoende blijft het mogelijk dat relevante informatie niet wordt achterhaald.

T&A is niet aansprakelijk voor de schade die mogelijk voortvloeit uit het gebruik van haar onderzoeksresultaten



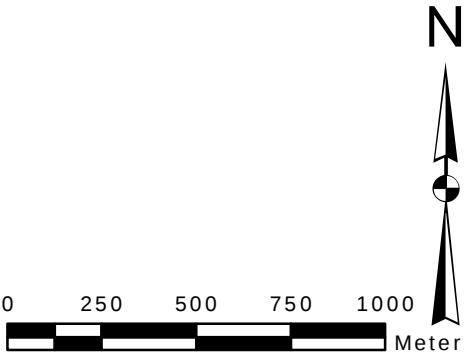
Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg

Legenda

Onderzoeksgebied

STATUS

Onverdacht



T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam

Telefoon: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Internet: www.ta-survey.nl

Project:

Terminal Flevokust

Bijlage:	1. Overzichtskaart probleeminventarisatie		
Opdrachtgever:	Royal Haskoning DHV	Formaat:	A3
Schaal:	1:20.000	Projectnummer:	0914GPR4621
Tekenaar:	JvVV	Datum:	15-09-2014

Bijlage 2**Overzichtslijst gebruikte literatuur en uitwerking resultaten****Overzichtslijst gebruikte literatuur**

Voor de literatuurstudie zijn de onderstaande boeken uit het archief van T&A, de Koninklijke Bibliotheek, het Nederlandse Instituut voor Oorlogsdocumentatie en gemeentearchief geraadpleegd. In de kolom "bronverwijzing" staat de afkorting die in het overzicht van de relevante gebeurtenissen gebruikt is om naar het betreffende boek te verwijzen.

Auteur	Titel	Uitgegeven	Bronverwijzing
Amersfoort, H. e.a.,	Mei 1940, de strijd op Nederlands grondgebied	Den Haag 2005	Amersfoort (2005)
Archief T&A	Variabel		Archief T&A
Bootsma, A.K. e.a. (red),	Cultureel Historisch jaarboek voor Flevoland, Drooggelegd land - blootgelegd verleden	Lelystad 1993	Bootsma (1993)
Klep, C. (red.),	De bevrijding van Nederland 1944-1945, oorlog op de flank	Den Haag 1995	Klep (1995)
Korthals Altes, A.,	Luchtgevaar, luchtaanvallen op Nederland 1940-1945	Amsterdam 1984	Korthals Altes (1984)
NFLA	Recoverylist anno 2003	z.p. 2003	NFLA (2003)
Rijkswaterstaat, Directie zuiderzeewerken	Kaart 'Vliegtuigwrakken in het IJsselmeer en het Markermeer'	18-6-1981	RWS (1981)
Studiegroep lucht oorlog 1939-1945	Verliesregister		Verliesregister NIMH
Topper, J.	Het IJsselmeerflottielje: De verdediging van het IJsselmeer in de meidagen van 1940	Soesterberg 2012	Topper (2012)
Veenstra, S.L.,	In de schaduw van de glorie : overzicht van vliegtuigbergingen in Nederland : 1960-1977	Zutphen 1992	Veenstra (1992)
Vereniging tot Behoud van het IJsselmeer	IJsselmeerberichten 1972-2000, Wrakken - In het IJsselmeer liggen honderden vliegtuigwrakken uit de Tweede Wereldoorlog	1995, afl. 1	Behoud IJsselmeer
Zwanenburg, G.J.,	En nooit was het stil... Kroniek van een lucht oorlog - delen I en II	z.p., z.j.	Zwanenburg (z.j.)

Uitwerking resultaten literatuurstudie**Lelystad**

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
BOL	12-06-43	Fighter Command. Nacht. Bijlage. In de zomer van 1962 en 1963 werden op de G-sectie, ten oosten van Lelystad, in Oost Flevoland wrakstukken van een Lancaster teruggevonden en door de Bergingsdienst van de Koninklijke Luchtmacht geborgen. [Dit wrakstuk werd in 1964] geïdentificeerd als de [...] Lancaster ED357 van No 12 Squadron [...].	Zwanenburg (z.j.)
3331-047	1940-1945	Het IJsselmeer werd in de oorlog veelvuldig gebruikt door naar Groot-Brittannië terugkerende vliegtuigen om bomladingen te lozen. Dit werd gedaan vanwege het grote risico bij de landing wanneer een bommenlast nog aan boord was. Door de klap bij de landing kon de bomlading alsnog ontploffen. Water was zeer geschikt om bommen te lozen zonder schade aan te richten.	Archief T&A
BOL	1940-1945	Uit de kaart blijkt dat er zich in het IJsselmeer en het Markermeer vele vliegtuigwrakken bevinden. Ook zijn delen van Flevoland, het Markermeer en het IJmeer gebruikt als oefenterrein voor bommenwerpers/nood afwerp terrein en als terrein voor schietoefeningen.	RWS (1981)
BOL	1940-1945	Zo'n 250 vliegtuigen vielen in het IJsselmeer. Slechts een klein aantal van de in het IJsselmeer terechtgekomen vliegtuigen werd gedurende de bezetting geborgen.	Bootsma (1993), p 10
BOL	-	In de kaart 'Vliegtuigwrakken in het IJsselmeer en het	RWS (1981)

* Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.

		Markermeer' zijn geen wrakken aangegeven binnen of direct bij het onderzoeksgebied.	
--	--	---	--

Bijlage 3a**Overzicht archiefbezoek**

Bij het raadplegen van archieven is door de onderzoeker bepaald of informatie relevant is of niet. Per archief is een inventarisatie opgemaakt van de dossiers waarin relevante informatie verwacht mag worden. Deze dossiers zijn ingezien en de inhoud is beoordeeld op relevantie. Een stuk is niet relevant indien het geen indicaties of contra-indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied of de directe nabijheid ervan bevat. De relevante stukken zijn verder uitgewerkt en geanalyseerd. De inventaris en uitwerking is per Nederlands archief te vinden in de bijlagen 3b tot en met 3h, voor de buitenlandse archieven in bijlage 3i en voor de luchtfoto-archieven in bijlage 5. Voor al deze archieven geldt, dat in de laatste kolom van de tabel van de inventarisatie middels een nummer aangeduid is waarom een inventaris niet relevant is bevonden.

De vermelde nummers in de tabel van de inventarisatie van elk archief staan voor het volgende:

1. De in de stukken gemelde gebeurtenissen zijn te ver van het onderzoeksgebied om relevant te zijn;
2. De stukken melden geen (aan) explosieven (gerelateerde gebeurtenissen);
3. De stukken melden geen relevante naoorlogse werkzaamheden;
4. De stukken missen in het archief.

In onderstaande tabel staat aangegeven welke archieven zijn geraadpleegd en in welke bijlage de uitwerking van de resultaten terug te vinden zijn.

Archiefinstellingen	Geraadpleegd	Resultaten te vinden in bijlage
Gemeentearchief Lelystad: • Stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst • Stukken betreffende aangetroffen/geruimde CE • Stukken betreffende oorlogsschaderapporten • Stukken betreffende reeds uitgevoerde onderzoeken naar aanwezige explosieven • Stukken betreffende relevante naoorlogse ontwikkelingen • Overige stukken	Ja	Bijlage 3b
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) • Toegangsnummer 216K • Toegangsnummer 077	Ja	Bijlage 3c
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) • Collectie 409 • Collectie 575 • Overige collecties	Nee, er zijn geen aanwijzingen in de literatuur en andere archieven gevonden, die duiden op grondgevechten in mei 1940 Nee, er zijn geen aanwijzingen in de literatuur en andere archieven gevonden, die duiden op de aanwezigheid van stellingen	Bijlage 3d
Nationaal Archief Den Haag	Ja	Bijlage 3e
Semistatisch archief van het Ministerie van Defensie te Rijswijk – Archiefstukken van de MMOD	Ja	Bijlage 3f
Archief van de EOD te Culemborg	Ja	Bijlage 3g
Overige Nederlandse archiefinstellingen, namelijk: • -	Nee	Bijlage 3h
The National Archives te Londen	Ja	Bijlage 3i
The National Archives te College Park	Nee, want er was reeds voldoende informatie aanwezig in andere archieven.	Bijlage 3i
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	Nee, want er was reeds voldoende informatie aanwezig in andere archieven.	Bijlage 3i
Speciale Collectie van de Bibliotheek van Wageningen UR	Ja	Bijlage 5

Luchtfotocollectie Kadaster te Zwolle	Ja	Bijlage 5
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives (ACIU/JARIC)	Ja	Bijlage 5
Luftbild Datenbank te Estenfeld	Ja	Bijlage 5

Bijlage 3b

Overzichtslijst gemeentearchief en uitwerking resultaten

Overzichtslijst geraadpleegde archieven en inventarissenLelystad

De archiefstukken van gemeente Lelystad liggen in het Nieuw Land Erfgoedcentrum in Lelystad. Hiervan zijn de volgende archieven geraadpleegd:

Gemeentearchief Lelystad		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
31031	Schenking aan archief van [onbekend]	Nee, 1
51492	Opruiming vliegtuigwrakken, wapens, munitie etc. in Flevoland 1960 - 1968	Nee, 1
162141	Krantenknipsel omtrent explosieenvondsten	Nee, 1
10002151	Historisch onderzoek Afsluitdijk	Nee, 1

18 Openbaar Lichaam Zuidelijke IJsselmeerpolders (ZIJP), toekomstige gemeente Lelystad en de gemeente Lelystad, Hinderwetvergunningen 1965-1993 (2008)		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
514	IJsselmeerdijk ong.. (Flevocentrale) (documentnummer 1234575564)	Nee, 3

Uitwerking resultaten informatie van gemeente Lelystad

Er is in de geraadpleegde stukken geen relevante informatie aangetroffen.

Leemte in kennis

- Geen.

Overzichtslijst geraadpleegde collecties en inventarissen

Toegangsnummer 077 - Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen - Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
518	Verslagen van de Befehlshaber der Ordnungspolizei betreffende de luchtaanvallen op Nederlands grondgebied van 21 tot en met 27 augustus 1940	Nee, 1
993	Verslagen betreffende geallieerde luchtaanvallen op bewapeningsbedrijven in Hengelo en de gasfabriek in Rotterdam, 1942-1943	Nee, 1
1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941	Nee, 1
1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943	Nee, 1
1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943	Nee, 1
1855	Telegrammen van de marechaussee regio Rotterdam aan het 3. Polizeibatalion over bominslagen en delicten, 27-30 november 1944	Nee, 1

Toegangsnummer 216K - Collectie Departement van Justitie		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
179	Ingekomen en minuten van uitgegane stukken, 16 december 1942 - 21 november 1944	Nee, 1
180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944	Nee, 1
181	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Aalsmeer-Apeldoorn	Nee, 1
182	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Arcen-Arnhem	Nee, 1
183	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Baarn-Burgh	Nee, 1
184	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Capelle a/d IJssel - Dwingeloo	Nee, 1
185	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Echt-Zwolle	Nee, 1
186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen	Nee, 1
188	Meldingen van luchtalarm in de provincies Gelderland en Overijssel, 18 september 1944 - 16 januari 1945	Nee, 1
844	Rapport van de Marechaussee Clinge aan de hoofdinspecteur van de Luchtbescherming inzake het neerstorten van een vliegtuig, 3-5 januari 1944	Nee, 1

Uitwerking resultaten archiefstudie NIOD

Er is in de geraadpleegde stukken geen relevante informatie aangetroffen.

Overzichtslijst geraadpleegde collecties en inventarissen

Dit archief is niet geraadpleegd. Er zijn geen aanwijzingen in de literatuur en andere archieven gevonden, die duiden op grondgevechten in mei 1940 of stellingen binnen het onderzoeksgebied. Zodoende wordt verwacht dat het archief van het NIMH geen aanvullende informatie heeft met betrekking tot het onderhavige onderzoeksgebied.

Bijlage 3e

Overzicht Nationaal Archief Den Haag en uitwerking resultaten

Overzichtslijst geraadpleegde toegang en inventarissen

Toegang 2.04.53.15 – Binnenlandse Zaken		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
	Geen relevante inventarissen	

Uitwerking resultaten archiefstudie Nationaal Archief Den Haag

Er is in de geraadpleegde stukken geen relevante informatie aangetroffen.

Bijlage 3f

Overzicht archief MMOD en uitwerking resultaten

Uitwerking resultaten archiefstudie MMOD-archief

Er is in de geraadpleegde stukken geen relevante informatie aangetroffen.

Bijlage 3g

Overzicht archief van de EOD en uitwerking resultaten

Overzichtslijst geraadpleegde MORA's

De volgende WO-nummers in/nabij het onderzoeksgebied zijn aangevraagd, maar betrof geen explosieven, of meldingen van naoorlogse, geïmproviseerde explosieven: 19811723.

Uitwerking resultaten bestudering mijnenkaarten

Volgens de mijnenkaart van de EOD hebben er geen mijnenvelden binnen het onderzoeksgebied gelegen.

Proces-verbaal getuigenverklaring

Voor dit onderzoek zijn geen getuigen gehoord. De reeds beschikbare informatie uit de literatuur, archieven en luchtfoto's geeft een duidelijk beeld van de gebeurtenissen tijdens WOII, waardoor verwacht wordt dat eventuele getuigen geen toegevoegde waarde hebben.

Bijlage 3i

Overzicht buitenlandse archieven en uitwerking resultaten

Overzicht geraadpleegde inventarissen van the National Archives te London

De Operational Records van de 2nd Tactical Air Force (Air 37) zijn gecontroleerd op aanvallen op of nabij het onderzoeksgebied. Er zijn hierin geen relevante meldingen gevonden.

Bijlage 4**Overzicht gebruikte websites en uitwerking resultaten****Overzicht geraadpleegde websites**

Voor het onderzoek zijn de onderstaande websites geraadpleegd. In de kolom "bronverwijzing" staat de afkorting die in het overzicht van de relevante gebeurtenissen gebruikt is om naar de betreffende website te verwijzen.

Website	Korte toelichting	Bronverwijzing
http://ww2.texlaweb.nl/	World War II allied aircraft crashes in the Netherlands	texlaweb
www.watwaswaar.nl	Kaarten en luchtfoto's	watwaswaar
http://www.vergeltungswaffen.nl	Overzicht van V1 en V2-inslagen in Nederland	Vergeltungswaffen
http://www.flevolanderfgoed.nl/home/erfgoed/oostelijk-flevoland-2/vliegtuigwrakken-2.html	Informatie betreffende zich in Flevoland bevindende wrakken	Flevo wrakken
http://www.arg1940-1945.nl/	Stichting Aircraft Recovery Group 1940-1945	SARG
http://www.nieuwlanderfgoed.nl/studiecentrum/historisch-onderzoek/archeologie	Het Nieuw Land Erfgoedcentrum	NLE
http://aviation-safety.net/	Informatie over neergestorte vliegtuigen	ASN

Uitwerking resultaten websites

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
BOL	11/12-06-43	Een Avro Lancaster Mk. I ED357 stortte neer ter plekke van het gebied dat nu tussen de Edelhertweg en de Visvijverweg 57 ligt. Het toestel was op de terugweg van de bombardementen missie op Duitsland en werd door een Duitse nachtjager neergeschoten. De Lancaster stort om 02.03 uur brandend neer in het IJsselmeer, 10 km ten westen van Harderwijk. Aan boord zijn zeven bemanningsleden. Die nacht claimt Hptmn. Helmut Bergmann van Stab-NJG1 om 02.02 uur op 5000 meter hoogte een Lancaster te hebben neergehaald. In 1962 wordt aan de Edelhertweg door de Koninklijke Luchtmacht het grootste deel van het vliegtuigwrak geborgen. Het wrak wordt op een dieplader naar vliegbasis Gilze-Rijen vervoerd voor onderzoek. In het najaar van 1963 worden resten van het vliegtuig in de drooggevalen poldergrond, tussen Dronten en Lelystad aan de Visvijverweg, door landbouwopzichter Doornbos gevonden. Tijdens de ontginning moet er op de drassige bodem riet gemaaid worden. Ineens stuit de maaibalk van de machine op een hard voorwerp dat boven het maaiveld uitsteekt. In 1964 wordt hier een deel van de vleugel met motor 4 door de KLU geborgen. Op 4 mei 1965 krijgt de propeller een plaatsje op de plek waar nu de Meerpaal staat. De propeller maakt tegenwoordig onderdeel uit van het Vliegersmonument voor het gemeentehuis in het centrum van Dronten.	Flevo wrakken, ASN

* Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.

Bijlage 5

Overzicht gebruikte luchtfoto's en uitwerking resultaten

Overzichtslijst geraadpleegde luchtfoto's

In onderstaande tabel staan alle luchtfoto's van het onderzoeksgebied die geraadpleegd voor onderhavig onderzoek. De afkortingen in de kolom "archief" verwijzen naar de volgende archiefinstellingen: de Speciale Collecties van de bibliotheek van Wageningen UR ("Wag"), het Kadaster in Zwolle ("Zwolle"), The Aerial Reconnaissance Archives ("ACIU/JARIC"), ondergebracht bij de Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh, the National Archives te College Park ("NARA"), The National Archives te Londen ("NAL"), de National Air Photo Library Ottawa ("Canada"), het Bundesarchiv/Militärarchiv te Freiburg ("BAF"), het spoorwegmuseum te Utrecht ("SMU") en de Luftbilddatenbank ("LBDB").

Onder de tabel staat een uitvoerige omschrijving van de interpretatie van de geanalyseerde luchtfoto's. De resultaten van de luchtfoto-interpretatie zijn verwerkt in de kaart in bijlage 6.

Datum	Fotonr	Sortie/Doos	Schaal (1:x)	Relevant	Archief
	Geen				

Uitwerking resultaten luchtfoto-analyse

Voor dit onderzoek zijn geen luchtfoto's geraadpleegd omdat het gehele onderzoeksgebied, ten tijde van WOII, water betreft en water in principe geen sporen van oorlogshandelingen, zoals noodafwerpen, laat zien. Ook zijn er geen concrete aanwijzingen dat er binnen of bij het onderzoeksgebied explosieven of vliegtuigwrakken aanwezig zouden zijn. Luchtfoto's die alleen gebieden met water bestrijken zijn bovendien zeer moeilijk te plaatsen aangezien er geen referentiepunten zijn om te bepalen waar de foto's precies genomen zijn.

Uitwerking resultaten vergelijking van luchtfoto's tijdens en na WOII

Lelystad

Uit de vergelijking van topografische kaarten van vlak na de oorlog en het huidige satellietbeeld blijkt dat het gebied ten zuiden van het onderzoeksgebied pas jaren na de oorlog werd drooggelegd. Het grootste deel van het onderzoeksgebied zelf ligt in het IJsselmeer. Er zijn geen eenduidige aanwijzingen of er ook hier naoorlogs grondroeringen zijn geweest.



3331-047: Het IJsselmeer werd in de oorlog veelvuldig gebruikt door naar Groot-Brittannië terugkerende vliegtuigen om bomladingen te lozen. Dit werd gedaan vanwege het grote risico bij de landing wanneer een bommenlast nog aan boordtt was. Door de klap bij de landing kon de bomlading alsnog ontploffen. Water was zeer geschikt om bommen te lozen zonder schade aan te richten. 1940-1945

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg

Legenda

Onderzoeksgebied

02505007501000

Meter

N



T&A

SURVEY

T&A Survey BVDynamostraat 48Postbus 206701001 NR Amsterdam

Telefoon: 020-6651368Fax: 020-6685486E-mail: info@ta-survey.nlInternet: www.ta-survey.nl

Project:

Terminal Flevokust

Bijlage:	1. Overzichtskaart probleeminventarisatie		
Opdrachtgever:	Royal Haskoning DHV	Formaat:	A3
Schaal:	1:20.000	Projectnummer:	0914GPR4621
Tekenaar:	JvVV	Datum:	15-09-2014

Gevolgen detonatie (explosie)

Explosieven bevinden zich vanaf WOII onder slechte condities in de bodem. Bij het aantreffen van explosieven moet daarom rekening worden gehouden met een ongecontroleerde detonatie. Oorzaken van een ongecontroleerde detonatie kunnen zijn onder andere ongelukken bij handelingen aan munitie, brand en grondberoerende werkzaamheden. De kans op een ongecontroleerde detonatie is klein, maar de gevolgen zijn aanzienlijk. Het is daarom noodzakelijk om na te gaan welke gebeurtenissen elkaar zouden kunnen opvolgen en met welke effecten.

Een ongecontroleerde detonatie kan leiden tot ernstig letsel en schade aan materieel en/of levende have binnen de invloedssfeer van een detonatie. Afhankelijk van de plaats van detonatie kan het schadebeeld in ernst variëren; een detonatie op het land heeft andere gevolgen dan een detonatie in (diep)water. Tijdens een detonatie komt in een zeer korte tijd een grote hoeveelheid energie vrij in de vorm van druk, schokgolf, temperatuur en eventueel scherfwerking. Tijdens het bepalen van de veiligheids- en beschermende maatregelen moet hiermee rekening worden gehouden.

Druk

Afhankelijk van de soort springstof kan in de directe omgeving van het detonatiepunt een druk ontstaan van 100.000 tot 400.000 bar. Tegen deze detonatiedruk is geen enkel materiaal bestand. Een druk van vier bar kan al ernstig letsel toebrengen aan het menselijk lichaam met zelfs de dood tot gevolg.

Schokgolf

Tijdens een detonatie ontstaat een schokgolf. De kracht van de schokgolf is afhankelijk van de detonatiesnelheid van de springstof. De detonatiesnelheid die ontstaat, varieert van circa 3000 tot 9000 m/sec. Afhankelijk van het medium waardoor de schokgolf zich voortplant kan de schokgolf schade veroorzaken aan machines, constructies en vaartuigen. Het is een gegeven dat een schokgolf zich in water verder voortplant dan in de lucht. De schade die ontstaat door de schokgolf kan daarom onder water groter zijn dan in de lucht.

Temperatuur

In de directe omgeving van het detonatiepunt komen zeer hoge temperaturen vrij. Afhankelijk van de plaats van de detonatie kunnen deze temperaturen brand veroorzaken. Onder water zijn de effecten van de bij een detonatie vrijkomende hoge temperaturen nihil.

Scherfwerking

Het bekendste gevaar dat ontstaat bij een detonatie is scherfwerking. Afhankelijk van het materiaal waarin de springstof verpakt is (het lichaam van het explosief) en de plaats van de detonatie kan scherfwerking ontstaan. De scherven die ontstaan krijgen als gevolg van de ontstane druk en temperatuur een zeer hoge snelheid, die bij aanvang circa 1500 meter per seconde bedraagt. Afhankelijk van de toestand en het soort explosieve stof zal de grootte van de scherven variëren.

Afhankelijk van het gewicht van de scherven en het medium waardoor deze zich voortbewegen kan de afstand die zij afleggen sterk variëren. Naast directe scherfwerking moet ook rekening worden gehouden met secundaire scherfwerking. Onder secundaire scherfwerking worden materialen verstaan (bijvoorbeeld grind en stenen) die uit de directe omgeving van de detonatie als gevolg van de toenemende druk worden rondgeslingerd.

Overige effecten

Ook zijn er explosieven gebruikt met (toevoeging van) brandbare stoffen en chemische middelen, die een zeer specifiek gevaar vormen voor hun omgeving. Zo werd bijvoorbeeld fosfor gebruikt in zogenaamde springrookgranaten en -handgranaten. Witte fosfor is een brandbare stof die spontaan tot ontbranding kan komen bij contact met zuurstof.

Wanneer witte fosfor brandt, verspreidt het een giftige rook en kan uiteindelijk een detonatie veroorzaken al in het explosief ook een verspreidingsspringlading aanwezig is. Het komt voor dat explosieven gevuld met witte fosfor spontaan gaan branden wanneer zij tijdens het uitvoeren van graafwerkzaamheden worden blootgelegd. In het algemeen kan voor explosieve stoffen worden gesteld dat ze toxisch zijn.

Veiligheidsmaatregelen/risico

In gebieden waar mogelijk explosieven aanwezig zijn is maximale bescherming geboden tegen de uitwerking ervan. Deze maatregelen hebben zowel betrekking op handelingsfactoren als uitwerkingsfactoren.

De maatregelen kunnen we indelen in twee hoofdgroepen:

- Veiligheidsmaatregelen: alle maatregelen die worden genomen om te voorkomen dat een explosief ongecontroleerd tot werking komt.
- Beschermende maatregelen: alle maatregelen die worden genomen om de daadwerkelijke uitwerking van een explosief op personen, levende have en goederen te beperken of te voorkomen.

De risico's van een ongecontroleerde detonatie van explosieven bij grondpenetrerende werkzaamheden hangen af van de soort explosieven en de diepte/plaats waarop ze kunnen worden aangetroffen.

Soort explosieven

Voor het beoordelen van de risico's en het bepalen van de juiste veiligheidsmaatregelen is het van belang om te weten welke soorten explosieven verwacht kunnen worden.

Grootte

De vuistregel is dat de grootte van een explosief het effect op de omgeving bepaalt. Hoe groter het explosief, hoe groter het effect op de omgeving. Het effect op de omgeving wordt mede bepaald door de netto inhoud van de explosieve stof.

Gevoeligheid

De kans dat een explosief ongecontroleerd tot detonatie komt is afhankelijk van de gevoeligheid van een explosief. De gevoeligheid van een explosief wordt bepaald door de gevoeligheid van de in het explosief aanwezige explosieve stof en/of de (wapenings)toestand van de geplaatste ontsteker. Hoe gevoeliger een explosief, hoe eerder een ongecontroleerde detonatie zal plaatsvinden. De gevoeligheid van explosieve stoffen in de vorm van springstoffen neemt veelal toe door veroudering. De gevoeligheid van een ontsteker wordt voornamelijk bepaald door de wapeningstoestand.

De wapeningstoestand van een ontsteker wordt bepaald door de krachten die worden uitgeoefend op een ontsteker tijdens het verschieten, werpen, afwerpen of plaatsen van het explosief. Tijdens het zogenaamde wapenen van een ontsteker worden alle explosieve en/of mechanische componenten in één lijn gebracht waardoor het explosief tot werking kan komen.

Het wapenen kan ook gebeuren doordat explosieven worden rondgeslingerd als gevolg van een explosie. De explosie kan het gevolg zijn van vernietigingswerkzaamheden of een ongecontroleerde explosie. Explosieven voorzien van gewapende ontstekers zijn over het algemeen gevaarlijker zijn dan explosieven waarvan de ontsteker niet gewapend is.

Wet- en regelgeving

De BeoordelingsRichtLijn "Opsporen Conventionele Explosieven" (BRL OCE) versie 2007-02 d.d. 8 februari 2007 is vanaf heden niet meer van kracht.

Vanaf 1 juli 2012 dienen bedrijven die Conventionele Explosieven opsporen conform het Arbobesluit (artikel 4.10) in het bezit te zijn van een Systeemcertificaat "Opsporen Conventionele Explosieven". Dit certificaat wordt uitgegeven op basis van het Werkveld-Specifieke CertificatieSchema "Opsporen Conventionele Explosieven" (WSCS-OCE), 2012, versie 1. Dit is vastgelegd en aangekondigd in het besluit van 5 maart 2012 zoals vermeld in staatsblad 108, jaargang 2012.

Het toepassingsgebied van de WSCS-OCE is onderverdeeld in twee deelgebieden, te weten:

- Deelgebied A: Opsporing (inclusief vooronderzoek, detectie en handmatige benadering)
- Deelgebied B: Civieltechnisch opsporingsproces (civieltechnische assistentie bij benadering)

De aanwezigheid van explosieven kan de Openbare Orde en Veiligheid in gevaar brengen. Op basis van de gemeentewet (artikelen 175, 176) is de burgemeester verantwoordelijk voor het handhaven van de Openbare Orde en Veiligheid en is deze bevoegd hier handelend op te treden.

Conform 6.6.2.2 van de WSCS-OCE dient het bevoegd gezag geïnformeerd te worden over opsporingswerkzaamheden middels het indienen van het projectplan en in het geval van benaderingswerkzaamheden hier ook actief haar goedkeuring aan te verlenen (middels een verklaring van geen bezwaar).

Bedrijven die opsporingswerkzaamheden uitvoeren en hierbij explosieven voor handen kunnen krijgen, dienen op basis van de Wet Wapens en Munitie (artikel 4) te beschikken over een ontheffing.

Subsidie explosievenopsporing en ruiming

Gemeentes kunnen vanuit het gemeentefonds een bijdrage voor het opsporen en ruimen van explosieven ontvangen. De wijze van bijdrage verschilt per gemeente.

Gemeentes die een jaarlijkse vaste bijdrage ontvangen:

Amsterdam, Den Haag, Rotterdam

Gemeentes die jaarlijks een bijdrage ontvangen van € 2.000.- per nieuwbouwwoning:

Aalburg, Aalsmeer, Alphen-Chaam, Apeldoorn, Arnhem, Beverwijk, Bloemendaal, Eindhoven, Gouda, Groesbeek, Hengelo, Houten, Lansingerland, Lingewaard, Loon op Zand, Neder-Betuwe, Nijmegen, Noorderveld, Overbetuwe, Pijnacker-Nootdorp, Rijssen-Holten, Oosterhout, Roermond, Schijndel, 's-Hertogenbosch, Sluis, Tiel, Tilburg, Veere, Veldhoven, Venray, Vlissingen, Wassenaar, Westland, Westvoorne, Winterswijk, Woensdrecht en Zwolle.

Overige gemeentes:

Deze gemeentes kunnen 70% van de gemaakte kosten vergoed krijgen middels het indienen van een gemeenteraadsbesluit bij het Ministerie van Binnenlandse Zaken, waarin blijkt dat opsporing uit veiligheidsoverwegingen noodzakelijk is. Tevens dienen hierin de te verwachten uitgaven te worden vermeld.

Doel

De risicoanalyse van het vooronderzoek is een inventarisatie en evaluatie van de risico's voor de geplande werkzaamheden op de locatie en de vermoede ligging van Conventionele Explosieven (CE). De risicoanalyse dient als basis voor de eventueel uit te voeren opsporingswerkzaamheden van CE. De definitieve afbakening van het opsporingsgebied kan op basis van de risicoanalyse worden vastgelegd.

De risico analyses detectie en benadering betreffen een inventarisatie van de risico's die zich tijdens detectie en benaderingswerkzaamheden kunnen voordoen voor medewerkers en omgeving. Op basis hiervan kunnen veiligheidsmaatregelen worden genomen om de risico's te verminderen.

Risico analyse vooronderzoek

De risico analyse vooronderzoek is gebaseerd op de kans dat men in aanraking komt met eventueel aanwezige explosieven bij het geplande gebruik of geplande werkzaamheden (KxB) en het effect van een eventueel ongeval (E). De kans dat men in aanraking komt met eventueel aanwezige explosieven bij het geplande gebruik of geplande werkzaamheden (KxB) hangt af van de kans op de aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied (K) en de soort en omvang van de werkzaamheden/het gebruik van het gebied (B). Aan de hand hiervan wordt een risicowaarde bepaald, die het advies voor eventuele vervolgstappen bepaalt (KxBxE).

K-waarde	Kans op aanwezigheid explosieven binnen het gebied
10	Kan verwacht worden, bijna zeker (80 – 100%)
6	Goed mogelijk (20 – 80%)
3	Ongewoon, maar mogelijk (10 – 20%)
2	Onwaarschijnlijk (5 – 10%)
1	Denkbaar, maar zeer onwaarschijnlijk (1 – 5%)
0.2	Praktisch onmogelijk (0.1 – 1 %)
0.1	Bijna niet denkbaar (< 0.1 %)

B-waarde	Soort en omvang van de werkzaamheden
10	Zeer grootschalige grondroering tot indringingsdiepte mogelijke aanwezige explosieven
6	Grootschalige grondroering tot (beperkte) diepte
3	Beperkte grondroering tot (beperkte) diepte
2	Zeer beperkte grondroering
1	Grondroering tot zeer beperkte diepte (maaiveld tot enkele centimeters minus maaiveld)
0.5	Geen feitelijke grondroering

E-waarde	Maximale grootte van de mogelijke (letsel-)schade bij ongeval
100	Catastrofaal
40	Ramp, verschillende doden
15	Zeer ernstig, een dode
7	Aanzienlijk, ernstige verwondingen, permanente arbeidsongeschiktheid
3	Belangrijk, werkonderbreking, letsel met verzuim
1	Betekenisvol, BHV kan nodig zijn, letsel zonder verzuim of hinder

Risico waarde	Risico niveau	Risico en Advies
> 320	V	Zeer hoog risico, detectie onderzoek
161 – 320	IV	Hoog risico, detectie onderzoek
61 – 160	III	Wezenlijk risico, detectie onderzoek
20 – 60	II	Mogelijk enig risico, werkprotocol
< 20	I	Zeer licht risico, geen verdere actie noodzakelijk

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
1	Verdedigingswerk	Vervallen			Vervallen*
2	Wapenopstelling	Opstellingen van handwapen, machinegeweer of ander (semi)automatisch wapen	x		Locatie van de wapenopstelling
3	Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut	x		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang
4	Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld	x		Locatie van de veldopslaglocatie
5	Loopgraaf	Militaire loopgraaf of schuttersput	x		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf of schuttersput is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferentieerde luchtfoto's
6	Tankgracht of -geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden		x	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is
7	Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen		x	n.v.t.
8	Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij na-oorlogse activiteiten landmijnen	x		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
9	Mijnenveld, geheel geruimd	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd of feitelijke onderbouwing bekend waarom landmijnen niet meer in veld aanwezig waren		x	N.v.t.
10	Mijnenveld, gedeeltelijk geruimd	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	x		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport

* Noot T&A: uitgangspunten en afbakening van verdachte gebieden binnen een verdedigingswerk gebeuren aan hand van de afzonderlijke stellingen, loopgraven e.d. binnen de contouren van het verdedigingswerk.

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
11	Versperringen	Versperringen zoals strandversperringen en drakentanden		x	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring
12	Infrastructuur zonder geschuts-opstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
13	Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		x	n.v.t.
14	Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
15	Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput		x	n.v.t.
16	Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem.	x		Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water
17	Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash	x		Situationeel te bepalen
18	Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt		x	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
19	Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading	x		Locatie waar de vernielingslading is aangebracht
20	Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en).	x		Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.
21	Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympatische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontplofing munitieopslag of munitietrein	x		Situationeel te bepalen
22	Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten	x		De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).
23	Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudig) raketwerpersysteem	x		Situatie te bepalen
24	Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpa-

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
					troon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
25	Raketbeschieting, inslagenpatroon onbekend, op zgn. Pin Point Target'	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel
26	Raketbeschieting, inslagenpatroon onbekend, op 'Line Target'	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek lijnvormig (bijvoorbeeld spoorlijn/militaire colonne) object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van het doel
27	Duikbombarde-ment inslagenpa-troon bekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
28	Duikbombarde-ment, inslagenpa-troon onbekend op 'Pin Point Target'	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel
29	Duikbombarde-ment inslagenpa-troon onbekend op 'Line Target',	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek lijnvormig (bijvoorbeeld spoorlijn/militaire colonne) object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van het doel
30	Overige bombar-dementen	Gebied dat is getroffen door een bombardement met bommenwerpers, niet zijnde jachtbom-menwerpers	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon ¹ wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon. Anders situationeel te bepalen

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
31	Inslagpunt blindganger zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuigbom die niet in werking is getreden.	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond
32	Inslagpunt van een niet gedetoneerd V-wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V-wapen	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond
33	Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd V-wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-wapen bevindt	x		50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten.

¹ Verzameling van locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

Conform de richtlijnen in de WSCS-OCE, paragraaf 6.5.2, dient gerapporteerd te worden hoe de betrouwbaarheid van de gebruikte bronnen is ingeschat. De standaard richtlijnen bij T&A hiervoor staan hieronder vermeld per soort bron. Waar in de rapportage afgeweken wordt deze interne richtlijn, zal dit in de rapportage vermeld en onderbouwd zijn in hoofdstuk 4 bij de analyse van het bronnenmateriaal. Tevens geldt dat gebeurtenissen uit bronnen die T&A betrouwbaar acht, geen bevestiging van een tweede bron nodig hebben ter bevestiging van de gebeurtenis. In de regel zal T&A waar mogelijk een tweede bron raadplegen, omdat dit kan leiden tot een betere afbakening van een verdacht gebied.

Literatuur

Literatuur voor historisch vooronderzoek loopt in betrouwbaarheid uiteen van weinig betrouwbaar tot zeer betrouwbaar. Dit komt doordat boeken geschreven kunnen zijn door auteurs met zeer uiteenlopende achtergronden in opleiding, ervaring en motivatie voor het schrijven van het stuk en ook sterk uiteenlopende bronnen gebruikt kunnen hebben. Voor literatuur gelden de volgende richtlijnen om de betrouwbaarheid in te schatten van:

Geschiedenisboeken van (lokale) amateurs versus gerenommeerde geschiedkundigen

Een van de grote verschillen in betrouwbaarheid van literatuur wordt veroorzaakt door de achtergrond van de betreffende auteur. Boeken van gerenommeerde auteurs als L. de Jong, H. Amersfoort, E.H. Brongers en C. Klep worden als betrouwbaar gezien. Deze boeken zijn gebaseerd op uitvoerig onderzoek in archieven en naslagwerken, interviews met getuigen en een brede kennis van de gebeurtenissen in WOII. De inhoud van boeken van amateurhistorici loop echter uiteen wat betreft de kwaliteit en betrouwbaarheid. De onderzoeken kunnen nogal summier zijn, bronverwijzingen ontbreken vaak en bij nadere bestudering blijken diverse aspecten van gebeurtenissen door elkaar gehaald. In de regel dienen dergelijke bronnen in de literatuur middels een andere bron bevestigd te worden.

Boeken gebaseerd op archiefstukken

Voor sommige boeken is uitvoerig archiefonderzoek uitgevoerd en in de betere boeken zijn archiefstukken geciteerd of is een afdruk van relevante archiefstukken opgenomen. In de regel zijn deze archiefstukken ook ingezien tijdens het archiefonderzoek, maar in sommige gevallen zijn deze archiefstukken niet te achterhalen (zoals de zogenaamde 'gele briefjes' die gebruikt zijn in het boek "het spoorwegbedrijf in oorlogstijd" van C. Hurman). In dergelijke gevallen gelden dezelfde richtlijnen met betrekking tot de betrouwbaarheid als omschreven in deze bijlage bij de betreffende archiefinstelling. Naast het gemelde boek van Hurman, geldt dit ook voor het veel gebruikte boek "En nooit was het stil" van G.J. Zwanenburg, dat gebruik heeft gemaakt van Flight Reports en archiefstukken uit Nederlandse en buitenlandse archiefinstellingen.

Dagboeken uit WOII

Meldingen in dagboeken uit WOII worden in de regel als betrouwbaar voor een gebeurtenis gezien, maar niet voor de details omtrent de betreffende gebeurtenis. Hierbij moet rekening gehouden worden met de specifieke melding van het gebeurde, of de auteur van het dagboek dit zelf meemaakte of uit tweede hand vernam en de leeftijd en functie van de auteur. De opgeschreven eigen ervaringen zijn betrouwbaar, omdat ze kort na een gebeurtenis zijn genoteerd. Vaak bevatten ze ook details die in andere bronnen niet vermeld zouden worden. Anderzijds zijn omschreven gebeurtenissen in dagboeken in de regel vaak overdreven en zijn de auteurs vrijwel uitsluitend leken op het gebied van explosieven. Aantallen en soorten explosieven zullen daardoor middels een andere bron bevestigd moeten worden. Wat in dagboeken genoteerd is uit tweede hand is vaak matig betrouwbaar en dient middels tweede bron bevestigd te worden.

Archiefstukken – gemeentearchief

Archiefstukken uit het gemeentearchief zijn in de regel betrouwbaar, hoewel dit iets kan verschillen per soort archiefstuk.

Processen-verbaal van de Luchtbeschermingsdienst (LBD), politie en brandweer

Processen-verbaal van de LBD, politie en brandweer zijn betrouwbare weergaven van de situatie zoals waargenomen tijdens en/of na een gebeurtenis. Ze zijn meestal opgesteld kort na een gebeurtenis en op basis van waarnemingen van de verbalisant of directe medewerkers en betreffen in de regel objectieve constatering, zonder overdrijving van feiten in eigen belang. Deze stukken worden betrouwbaar geacht betreffende het plaatsvinden van een gebeurtenis, de betrokken locatie(s), de afhandeling van de gebeurtenis door de autoriteiten en andere zaken die betrouwbaar vanuit de positie van de verbalisant konden worden bepaald. Hieronder valt dus bijvoorbeeld wel het aantal bommen dat ontplofte, maar meestal niet het aantal afgeworpen bommen, aangezien dit zelden betrouwbaar waargenomen kon worden.

Stukken betreffende aangetroffen/geruimde explosieven

Deze stukken worden als betrouwbaar gezien aangezien deze stukken meestal zijn opgesteld kort na het aantreffen/ruimen van de explosieven en op basis van waarnemingen van de verbalisant of directe medewerkers en betreffen in de regel objectieve constatering, zonder overdrijving van feiten in eigen belang.

Oorlogsschaderapporten

De betrouwbaarheid van oorlogsschaderapporten is wisselend, maar over het algemeen redelijk betrouwbaar. De ervaring leert dat bij schaderapporten twee belangrijke factoren meespelen voor de betrouwbaarheid van de melding. Ten eerste de melder van de schade. Indien de schade is geconstateerd door de LBD, politie of brandweer, kan gesteld worden dat het een betrouwbare melding betreft. Bij een schadeclaim van de eigenaar bestaat de kans echter dat er sprake is van fraude. Bovendien zijn dergelijke claims vaak ook van lange tijd na de gebeurtenis (vaak naoorlogs) waardoor de datum en oorzaak van de schade niet erg betrouwbaar zijn. Een tweede factor die meespeelt is de datum van de melding ten opzichte van de datum van de gebeurtenis. Meldingen van maanden of jaren na de gebeurtenis melden vaak de verkeerde datum en/of oorzaak van de schade. Indien schademelding door de eigenaar is gedaan en/of van lang na de gebeurtenis is, dient de melding bij voorkeur door een tweede bron bevestigd te worden, of wordt onderbouwd waarom de melding als (on)betrouwbaar wordt gezien.

Archiefstukken – regionale archieven, Nationaal Archief en NIOD

Archiefstukken uit regionale archieven en het Nationaal Archief betreffen in de regel vergelijkbare stukken als die uit het gemeentearchief. Indien dit het geval is en de verbalisant van het archiefstuk iemand betrof die op locatie is geweest of een directe medewerker betrof van degene die op locatie is geweest, dan geldt hetzelfde als gesteld is voor de betrouwbaarheid van de archiefstukken uit het gemeentearchief.

Vaak is dit echter niet het geval, maar betreft het samenvattende rapporten, die gebaseerd zijn op de originele rapporten. Hierbij kan gedacht worden aan een stuk van de burgemeester, waarin de gebeurtenissen van een maand worden samengevat en gerapporteerd aan de provincie of de autoriteiten in Den Haag. Hierbij bestaat de kans op fouten bij het overnemen en samenvatten van informatie. De gebeurtenis zelf is daarmee wel betrouwbaar, maar de details minder. Indien een archiefstuk niet uit eerste hand rapporteert, worden de details (aantallen explosieven, exacte locaties, e.d.) als minder betrouwbaar gezien, tenzij de omschrijving dermate gedetailleerd is, dat gesteld kan worden dat het letterlijk over is genomen uit het oorspronkelijke proces-verbaal. Indien dergelijke details niet zijn gegeven, verdient de voorkeur om bevestiging van de details middels een tweede bron te verkrijgen.

Archiefstukken uit het NIMH

Indien het NIMH wordt geraadpleegd, betreft het in de regel onderstaande collecties.

Collectie 409

Deze collectie bevat gevechtsverslagen en rapporten van de Nederlandse strijdkrachten van de meidagen van 1940. Deze verslagen zijn korte tijd na de gevechten in mei 1940 opgesteld aan hand van betrokkenen bij de strijd. Voor oorlogshandelingen in de meidagen van 1940 zijn deze verslagen de meest betrouwbare bron.

Collectie 575

Deze collectie bevat door het verzet opgestelde rapporten en kaarten van Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen. In deze collectie zijn kaarten van verdedigingswerken en meldingen van troepenbewegingen en resultaten van geallieerde bombardementen te vinden. Deze meldingen zijn in de regel betrouwbaar, maar details (datum van gebeurtenis en aantallen bommen e.d.) wijken regelmatig af. Een tweede bron (vrijwel altijd een luchtfoto) wordt meestal geraadpleegd om het verdachte gebied beter af te kunnen bakenen.

Explosievenruimingsgegevens MMOD en EOD

De ruimingsrapporten van de MMOD (periode 1945-1947) en de EOD (periode 1972-heden) worden als zeer betrouwbaar gezien wat betreft de gebeurtenis en het soort gemelde explosief. De locatieaanduidingen van aangetroffen explosieven zijn in de regel echter onnauwkeurig (vaak het adres van het perceel waar het explosief is aangetroffen, soms een centraal meldpunt zonder aanduiding van de locatie van het explosief) waar in bepaalde gevallen rekening mee gehouden dient te worden in de afbakening van een verdacht gebied. De ruiming van explosieven door deze instanties zijn echter zeer betrouwbare (contra)indicaties voor de conclusies ten aanzien van het onderzoeksgebied.

Getuigenverklaringen

Interviews met ooggetuigen die informatie hebben over de eventuele aanwezigheid van neergestorte vliegtuigen, afgeworpen bommen en andere gevechtshandelingen binnen het gebied, kunnen veel bruikbare informatie opleveren. Ruim 65 jaar na dato is het aantal ooggetuigen echter zeer beperkt en bovendien waren deze mensen ten tijde van WOII meestal erg jong. Verklaringen van ooggetuigen zijn daarom niet altijd betrouwbaar, waardoor een ooggetuigenverklaring altijd door een tweede bron bevestigd dient te worden, of onderbouwd zal worden waarom een specifieke verklaring als betrouwbaar wordt gezien bij afwezigheid van een andere bron.

Informatie uit andere Nederlandse archieven

Naast de reeds vermelde archiefinstellingen, zijn er nog andere uiteenlopende archiefinstellingen in Nederland die relevante informatie voor historisch vooronderzoek (kunnen) bevatten. Deze betreffen vaak kleinere archieven van bijvoorbeeld lokale musea, heemkundige en geschiedkundige kringen en soms privé archieven. In deze archieven wordt zeer uiteenlopende informatie aangetroffen van zeer uiteenlopende bronnen en betrouwbaarheid. Indien er geen tweede bron is, die een melding uit een dergelijke bron bevestigt, is de betrouwbaarheid van de informatie in hoofdstuk 4 toegelicht en onderbouwd.

Website Vergeltungswaffen

De website <http://www.vergeltungswaffen.nl/> geeft een overzicht van gebeurtenissen omtrent V-wapens (V_1 en V_2) in Nederland. Op de kaart zijn locaties van inslagen en lanceerinstallaties aangegeven. Bij de meldingen wordt eventueel aanvullende beschikbare informatie betreffende datum en locatie weergegeven. De meldingen zijn echter niet voorzien van bronverwijzing. Op basis van eigen onderzoek kan worden gesteld dat de aangegeven locaties en data niet altijd correct zijn, en er meldingen dubbel op de kaart staan. Tevens blijkt dat er verschillende meldingen in kaart staan waarvan de exacte locatie niet te achterhalen is. Vergeltungswaffen.nl is in dit onderzoek gebruikt voor een indicatie van de gebeurtenissen omtrent V-wapens. Meldingen dienen ter afbakening van op CE verdachte gebieden altijd te kunnen worden bevestigd met informatie uit andere bronnen.

Buitenlandse archieven

Flight Reports

Van de uitgevoerde luchtaanvallen zijn Flight Reports opgesteld. Hierin staan vermeld welke vliegtuigen, op welke dag en welk tijdstip, met welke wapens en op welk doelwit geacht werden een aanval uit te voeren. Daarnaast is achteraf door de bemanning gerapporteerd wat ze gedurende hun vlucht daadwerkelijk hebben uitgevoerd. Wat betreft deel één – type en aantallen vliegtuigen, datum en tijd, soorten wapens en het beoogd doelwit – zijn deze rapporten zeer betrouwbaar. Wat betreft deel twee – daadwerkelijk uitgevoerde aanvallen – zijn de rapporten maar zeer beperkt betrouwbaar. Uit ervaring van T&A en onderzoeken van de RAF blijkt dat het beoogde doelwit (zeker in het begin van WOII) vaak niet gevonden werd en een verkeerd doelwit werd aangevallen. Daarnaast blijkt – ook uit ervaring van T&A en onderzoeken van de RAF – dat de gemelde resultaten vaak sterk overdreven waren.

Flight Reports worden als betrouwbaar gezien wat betreft type en aantallen gebruikte wapens/raketten/bommen. De overige meldingen betreffende observaties, aangevallen doelwit en resultaten van de aanval worden in de regel niet als betrouwbaar gezien en dienen door een tweede bron bevestigd te worden.

Luchtfotoanalyse door geallieerde luchtmacht

Er zijn diverse soorten analyses van bombardementsresultaten uitgevoerd door de geallieerde luchtmacht op basis van luchtfoto's. Zo zijn er soms door de aanvallende toestellen foto's genomen tijdens het bombardement, of direct erna. In andere gevallen zijn de dag na het bombardement luchtfoto's genomen en geanalyseerd op schade en/of bominslagen. Deze analyses zijn uitgevoerd door ervaren deskundigen en worden als betrouwbaar beoordeeld. Deze analyses zijn weliswaar beperkt doordat luchtfoto's een momentopname zijn waarop niet alles zichtbaar is – zie nadere toelichting onder luchtfoto's.

Duitse rapporten

Er zijn diverse soorten Duitstalige rapporten in verschillende archieven te vinden. Deze lopen uiteen van rapporten opgesteld door een Duitse autoriteit op een locatie in Nederland die verslag legde van gebeurtenissen ter plaatse (zoals een Ortskommandant) tot aan korte samenvattende rapporten die naar Duitsland werden gestuurd om verslag te doen van de gebeurtenissen (vaak luchtactiviteit) in Nederland. Voor deze rapporten geldt hetzelfde als voor de archiefstukken uit gemeentearchieven, regionale archieven en het Nationaal Archief, namelijk dat de gebeurtenis zelf betrouwbaar is, maar de betrouwbaarheid van de details afhangen van de persoon die rapporteert en zijn positie.

Luchtfoto's

Luchtfoto's worden in de regel als betrouwbare bron gezien. Bij luchtfoto's dient echter rekening gehouden te worden met het feit dat ze geïnterpreteerd worden, met andere woorden dat er een soort van "vertaling" plaatsvindt van wat op de foto zichtbaar is. Aangezien niet alle sporen van oorlogshandelingen eenduidig als zodanig te herkennen zijn, geldt echter dat de betrouwbaarheid van deze sporen uiteen kunnen lopen. Terwijl van een krater van 10 meter doorsnede gesteld kan worden dat deze door een ontplofte bom is veroorzaakt, kunnen er diverse oorzaken zijn waarom een woning is verdwenen – van vernield door een ontplofte bom tot aan de sloop van het gebouw om plaats te maken voor nieuwbouw. Indien zichtbare sporen op een luchtfoto niet eenduidig zijn, zullen ze altijd bevestigd moeten worden door een tweede bron, of zal onderbouwd moeten worden waarom een bepaalde interpretatie is gemaakt. In de praktijk worden luchtfoto's doorgaans gebruikt als tweede bron, ter bevestiging van bepaalde gebeurtenissen. Indien sporen op een luchtfoto niet onmiskenbaar te interpreteren zijn, zal de interpretatie onderbouwd zijn en/of zal er verwezen worden naar een andere bron.

Bijlage 12

Distributielijst

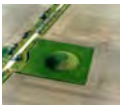
Het definitieve rapport wordt verzonden aan:

- Opdrachtgever

BIJLAGE 10

Archeologisch vooronderzoek in het kader van de aanleg van de buitendijkse terminal Flevokust, gemeente Lelystad

Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek



Rapportnummer: V1209

Projectnummer: V14-2921

ISSN: 1573 - 9406

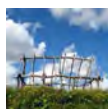
Status en versie: Definitief 2.1

In opdracht van: Royal HaskoningDHV BV

Rapportage: R.M. van Heeringen, K. Klerks, R. Schrijvers, C.A. Visser,
W.J. Weerheijm

Plaats en datum: Amersfoort, 6 november 2014

Niets uit dit werk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV



Projectgegevens		
Initiatief	Aanleg buitendijkse terminal/baggeren	
Toponiem / locatie	Flevokust	
Plaats	Lelystad	
Gemeente	Lelystad	
Provincie	Flevoland	
Opdrachtgever	Royal HaskoningDHV BV Maritime & Waterways Laan 1914 nr. 35 3818 EX Amersfoort Postbus 1132 3800 BC Amersfoort	
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. E.A. Brasser BSc tel. 088-3482773/06-15093317	
Oppervlakte plangebied	Ca. 414 ha	
Diepte grondwerkzaamheden	Ca. 5,8 – 25 m -NAP	
Huidig grondgebruik	Water	
Onderzoeksmelding	63.370	
Soort onderzoek	Bureauonderzoek	
RD-coördinaten van het plangebied	Gebied tussen coördinaten:	Centrum- coörd.:
	163.533 / 508.307 164.794 / 509.576 163.166 / 511.203 161.900 / 509.928	163.349 / 509.755
Kaartblad (1:25.000)	20 G Lelystad	
Uitvoerder en documentatie	Vestigia BV <i>Archeologie & Cultuurhistorie</i>	
Projectleider/Senior archeoloog	dr. R.M. van Heeringen	
Projectmedewerkers	R.M. van Heeringen (senior archeoloog) Drs. K. Klerks (fysisch geograaf) drs. R. Schrijvers (fysisch geograaf) drs. C.A. Visser MA (maritiem archeoloog) mr. W.J. Weerheijm MA (archeoloog)	
Bevoegd gezag	Provincie Flevoland	
Contactpersoon	Mevr. K. van Dijk	
Gecontroleerd door	Vestigia, R.M. van Heeringen d.d. 30 september 2014	
Geaccordeerd door	Provincie Flevoland d.d.	

Inhoudsopgave

Samenvatting en advies	5
Onderbouwing advies	7
1 Projectomgeving	7
1.1 Opdracht en doel van het bureauonderzoek	7
1.2 Onderzoeksmethode en onderzoeksvragen	8
2 Archeologisch beleid	9
2.1 Het Rijk	9
2.2 De provincie Flevoland	9
2.3 Gemeente Lelystad	10
3 Geo-archeologische verwachting diepere ondergrond	11
3.1 Ontwikkeling van het landschap in relatie tot de bewoningsmogelijkheden	11
4 Archeologische verwachting waterbodem	15
4.1 De Zuiderzee in de historische periode	15
4.2 Historische cartografie	17
4.3 Bekende en verwachte archeologische waarden	17
4.4 Bekende verstoringen	19
5 Gespecificeerde archeologische verwachting en advies vervolgonderzoek	21
Literatuur	23
Digitale bronnen	24
Bijlagen en kaarten	27



Afbeelding 1 Artistieke impressie van het initiatief. Bon: www.omroepflevoland.nl (dossier Flevokust Lelystad).

Samenvatting en advies

In opdracht van Royal HaskoningDHV BV (RHDHV) heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een maritiem-archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van het project terminal Flevokust. Hier zal buitendijks een terminal met golfbreker worden aangelegd, met een ontsluitingsweg over de dijk naar de dijkweg en naar een binnendijks te realiseren bedrijventerrein (*afbeelding 1* en *afbeelding 2*). De voorgenomen activiteit voor de buitendijkse terminal omvat verder het baggeren van de voorgenomen locatie van de terminal, mogelijk de locatie van de golfbreker en het gebied tussen de terminal en de Maxima centrale, en mogelijk vaargeul(en) vanaf de bestaande Vaargeul Amsterdam-Lemmer naar de kade. Het onderzoeksgebied omvat het gebied vanaf de Vaargeul Amsterdam-Lemmer tot de Flevokust-dijk (ca. 2,3 km) en vanaf de Maxima Centrale tot en met de terminal (ca. 1,8 km; *kaart 1*).

Op basis van het bureauonderzoek kunnen de geformuleerde onderzoeksvragen als volgt worden beantwoord:

1. Wat is de archeologische verwachting voor de diepere ondergrond?

In de reeds voor het plangebied beschikbare boorgegevens wordt duidelijk dat er sprake is van het voorkomen van door Basisveen afgedekt pleistoceen, relatief hooggelegen (ongeveer 6 tot 7 meter beneden NAP) gerijpte Wormer-klei die voor een deel nu al aan lijkt te sluiten op het in de polder van Oostelijk Flevoland gekarteerde 'Swifterbant-krekengebied', en Hollandveen dat de Wormer-klei afdekt. Dit zijn landschappelijke niveaus waarvoor in principe een verhoogde archeologische verwachting geldt vanaf de vroege prehistorie tot en met Romeinse Tijd. Dit geldt met name bij de geul die door het plangebied loopt. Hier is in de prehistorie mogelijk bewoning geweest zodat hier een hoge archeologische verwachting geldt. Wat de precieze loop van deze geul is, valt echter niet met zekerheid te zeggen (*kaart 2*).¹ De top van de Wormerklei bevindt zich op een diepte vanaf 6 meter beneden NAP; het afgedekte Pleistoceen bevindt zich dieper, namelijk vanaf ongeveer 8 meter beneden NAP.

2. Welke bekende (maritiem)archeologische en waarden bevinden zich in het plangebied?

Binnen het plangebied bevinden zich geen bekende archeologische waarden.

3. Wat is de (maritiem)archeologische verwachting voor de waterbodem?

Op basis van de beschikbare gegevens moet de verwachting dat zich in het plangebied mogelijk historisch waardevolle scheepswrakken en/of vliegtuigwrakken bevinden worden gehandhaafd.² Op basis van een recent onderzoek door Van Popta is berekend dat de gemiddelde dichtheid van scheepswrakken in Flevoland 0,3/km² bedraagt. Het oppervlak van het plangebied bedraagt 4,14 km². Dit leidt tot de berekening $4,14 \times 0,3 = 1,2$ scheepswrakken. De kans bestaat dus dat zich ten minste één scheepswrak in het plangebied bevindt.³ Daarbij moet overigens worden aangetekend dat voor een relatief klein plangebied als het onderhavige, de kansberekening (gebaseerd op een groot gebied als Flevoland) in realiteit anders kan uitpakken.

4. In hoeverre worden bekende en verwachte (maritiem)archeologische waarden binnen het plangebied bedreigd door de geplande ingrepen?

Grondroerende activiteiten in de vorm van ontgroningen en in- of vergravingen zullen allereerst een effect hebben op mogelijk aanwezige scheepswrakken en vliegtuigwrakken. Al naar gelang de diepte (in

¹ Voor de Romeinse tijd, zie: Van Heeringen *et al.* 2014.

² Vliegtuigwrakken vallen (samen met niet gesprongen explosieven) in principe buiten de scope van de opdracht van dit onderzoek; zie Rapportage historisch vooronderzoek, ref 09146PR4621, T&A Survey. Omdat vliegtuigwrakken ook archeologisch relevant zijn, zijn deze in het kader van het onderhavige onderzoek wel meegenomen in de rapportage.

³ Van Popta 2012, 12/13; schriftelijke mededeling prof. dr. A. van Holk (Nieuw Land/RUG), d.d. 7 oktober 2014.

combinatie met de omvang) en de intensiteit (bijvoorbeeld dichtheid heipalen) van de werkzaamheden kunnen potentieel archeologische niveaus worden aangetast of vernietigd.

5. Welke vervolgstappen zijn noodzakelijk in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ)?

Constateringen met betrekking tot de diepere ondergrond

- Er zijn geen concrete archeologische vindplaatsen uit de vroege prehistorie, late prehistorie en protohistorie (Romeinse tijd) in het plangebied bekend;
- De beschikbare landschappelijke informatie is onvoldoende gedetailleerd om een betrouwbaar verwachtingsmodel op te stellen of gebieden vrij te geven;
- Het is niet duidelijk of de voorgenomen inrichtingsplannen, die op dit moment een onbekende omvang en diepte hebben, de mogelijk aanwezige archeologische waarden substantieel gaan aantasten.

Advies diepere ondergrond

- Er dient eerst een principebesluit te worden genomen of gericht aanvullend onderzoek noodzakelijk en/of maatschappelijk verantwoord is;
- Er lijken bepaalde gebieden aan te kunnen worden gewezen waar het bodemprofiel meer intact is dan in andere, deze zouden eventueel kunnen dienen als vertrekpunt in het kader van een aanvullend onderzoeksplan op het moment dat de feitelijke locatie en de omvang van de ingrepen bekend zijn.

Constateringen met betrekking tot de waterbodem

- In principe kunnen historische scheepswrakken en vliegtuigwrakken onontdekt aanwezig zijn. Voor de kansberekening wordt verwezen naar het onderzoek van Van Popta. Een voorspelling over de locaties is op basis van historisch kaartmateriaal en batymetrie eigenlijk niet te geven;
- De Vaargeul Amsterdam-Lemmer kan worden vrijgegeven;
- Er hebben in het plangebied, naast het onderzoek in het kader van de Vaargeul Amsterdam-Lemmer, geen systematische vlakdekkende surveys plaatsgevonden;
- Over eventueel algemeen onderzoek naar niet gesprongen explosieven kan vanuit de archeologie niet worden geadviseerd;

Advies waterbodem

- Afgezien van de Vaargeul Amsterdam-Lemmer kunnen momenteel geen gebieden worden vrijgegeven. Het advies luidt dan ook dat het laten uitvoeren van vlakdekkend sonar/multi beam-onderzoek op het moment dat de locatie(s) van de waterbodem roerende ingrepen bekend is (zijn) aanbeveling verdient.

Constateringen met betrekking cultuurhistorie

- Er liggen geen cultuurhistorisch waardevolle objecten welke moeten worden ontzien. Er zijn geen gebouwde monumenten in het plangebied aanwezig;

Advies cultuurhistorie

- Geen nader vervolgvadvis.

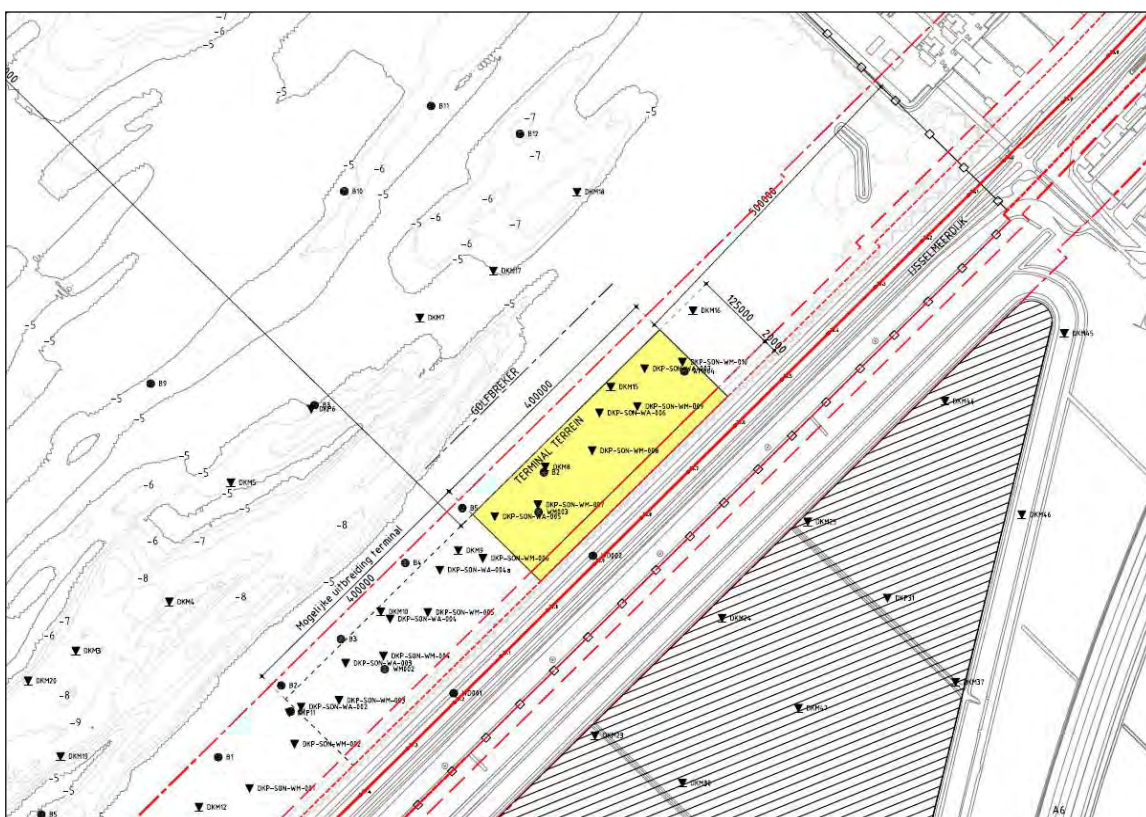
Onderbouwing advies

1 Projectomgeving

1.1 Opdracht en doel van het bureauonderzoek

In opdracht van Royal HaskoningDHV BV (RHDHV) heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een maritiem-archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van het project terminal Flevokust. Hier zal buitendijks een terminal met golfbreker worden aangelegd, met een ontsluitingsweg over de dijk naar de dijkweg en naar een binnendijks te realiseren bedrijventerrein (*afbeelding 1* en *afbeelding 2*). De voorgenomen activiteit voor de buitendijkse terminal omvat verder het baggeren van de voorgenomen locatie van de terminal, mogelijk de locatie van de golfbreker en het gebied tussen de terminal en de Maxima centrale, en mogelijk vaargeul(en) vanaf de bestaande Vaargeul Amsterdam-Lemmer naar de kade. Het onderzoeksgebied omvat het gebied vanaf de Vaargeul Amsterdam-Lemmer tot de Flevokust-dijk (ca. 2,3 km) en vanaf de Maxima Centrale tot en met de terminal (ca. 1,8 km; *kaart 1*).

De bodem van het IJsselmeer op de locatie van de terminal ligt op ca. 4,70 m -NAP. Voor de aanleg van de terminal zullen damwanden worden geslagen tot 15 of (wat waarschijnlijker is) 25 m -NAP. Het oppervlak binnen de damwanden zal worden opgevuld met zand. Eventueel zal een kleilaag worden weggehaald, tot ca. 11 m -NAP. Of dit wordt gerealiseerd hangt af van de economische haalbaarheid en is nog niet zeker. Binnen de terminal zal worden onderheid, in ieder geval voor een kraanbaan. Er is nog geen palenplan beschikbaar. Het heien zal tot op ca. 15 m -NAP plaatsvinden. Bij de terminal komt een golfbreker. Hiervoor wordt een kleine dijk aangelegd en vindt eventueel grondverbetering plaats.



Afbeelding 2 Uitsnede inrichtingsplan met locatie terminal en golfbreker. De rondjes en driehoekjes geven locaties van boringen en sonderingen aan. Voor het plangebied ten behoeve van het maritiem-archeologisch bureauonderzoek, zie *kaart 1*. Bron: RHDHV.

Mogelijk wordt voor een drijvende golfbreker gekozen, met ankerpalen of ankerblokken. Op de locatie van de terminal zal worden gebaggerd, tot ca. 5,80 m -NAP (dus ca. een meter diep). Mogelijk wordt ook gebaggerd bij de golfbreker, en mogelijk tussen de terminal en de Maxima-centrale. Het uitdiepen van een vaargeul vanaf de Vaargeul Amsterdam-Lemmer (VAL) richting de terminal is in een later stadium mogelijk een optie. Voorafgaand aan deze grond- en waterbodemonderzoek dient in kaart gebracht te worden of zich binnen het onderzoeksgebied behoudenswaardige (maritiem-)archeologische resten (zouden kunnen) bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen.

1.2 Onderzoeksmethode en onderzoeksvragen

Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd conform de kwaliteitseisen zoals vastgelegd in de Kwaliteitsnorm van de Nederlandse Archeologie (in het vervolg KNA) versie 3.3 Deel II Protocol 4002 / KNA waterbodems versie 3.1 Deel II Protocol 4102. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden (zowel onder als boven water), binnen een omschreven gebied. Het resultaat is een standaard rapport met een gespecificeerde archeologische verwachting op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventueel vervolgonderzoek.

Voor dit onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Wat is de archeologische verwachting voor de diepere ondergrond?
2. Welke bekende (maritiem)archeologische waarden bevinden zich in het plangebied?
3. Wat is de (maritiem)archeologische verwachting voor de waterbodem?
4. In hoeverre worden bekende en verwachte (maritiem)archeologische waarden binnen het plangebied bedreigd door de geplande ingrepen?
5. Welke vervolgstappen zijn noodzakelijk in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ)?

2 Archeologisch beleid

2.1 Het Rijk

In 1992 ondertekende Nederland het Europese Verdrag inzake de bescherming van het archeologische erfgoed – kortweg ‘het Verdrag van Malta’ (of Valletta). Sindsdien is het uitgangspunt van het (rijks)beleid dat archeologische waarden volwaardig meetellen in beslissingen over de ruimtelijke inrichting van ons land.

Het uitgangspunt van ‘Malta’ is dat de restanten van vroegere samenlevingen, die overal in de bodem verborgen kunnen liggen, als gemeenschappelijk Europees erfgoed beschermd en beheerd moeten worden.⁴ Om de zorg voor archeologische waarden te garanderen geeft het Verdrag aan dat:

- archeologische waarden van meet af aan in de plannen voor ruimtelijke inrichting moeten worden meegewogen;
- archeologische resten zoveel mogelijk in de bodem bewaard moeten blijven (‘behoud *in situ*’);
- initiatiefnemers van bodemverstorende activiteiten verplicht kunnen worden om de kosten van archeologisch vooronderzoek te dragen en – als behoud in de bodem niet mogelijk is – verantwoordelijk zijn voor de kosten van een opgraving. Dit is het zogenaamde ‘veroorzakerprincipe’ ofwel ‘de veroorzaker betaalt’.⁵

Vanuit de gedachte dat het historisch besef van de eigen leefomgeving een belangrijke kwaliteit is, legt het verdrag daarnaast nadruk op het beleefbaar en beschikbaar maken van de resultaten van archeologisch onderzoek aan het publiek. Om het bodemarchief voor het nageslacht te bewaren en ook in de toekomst nog te kunnen raadplegen, wordt in de ‘archeologische monumentenzorg’ (AMZ) geprobeerd de meest waardevolle of representatieve resten van het verleden zo goed mogelijk te behouden, te ontzien en te beheren. Behoud *in situ* is daarbij het uitgangspunt: alleen als het niet anders kan, wordt een vindplaats opgegraven. Deze opgave geldt niet alleen voor archeologen, maar is ook en vooral bedoeld voor overheden en al diegenen die zich in Nederland bezighouden met ruimtelijk inrichting. In Nederland speelt het grootste deel van de ruimtelijke ontwikkeling zich af op gemeentelijk niveau. Daarom is er in ons land voor gekozen om gemeenten een sleutelrol te laten spelen bij de uitvoering van het Verdrag van Malta. Met de inwerkingtreding van de Wamz (Wet Archeologische Monumentenzorg) en de herziening van de Monumentenwet 1988 is de besluitvorming over de omgang met het bodemarchief met ingang van 1 september 2007 voor het grootste deel naar gemeentelijk niveau gedecentraliseerd, waarbij het instrument bestemmingsplan centraal staat.

2.2 De provincie Flevoland

De provincie Flevoland maakt voor haar archeologiebeleid een onderscheid in Provinciaal Archeologische en Aardkundige Kerngebieden (PARK'en), archeologische aandachtsgebieden en de Top 10-locaties.⁶ Deze gebieden en locaties acht de provincie van provinciaal belang. De provincie zal het beleid voor de PARK'en en de Top-10 archeologische locaties nader uitwerken. De uitwerking van de archeologische aandachtsgebieden is een gemeentelijke verantwoordelijkheid. Er zijn vier PARK'en (Rivierduingebied Swifterbant, Schokland, Urk en Omgeving, en Omgeving Kuinderschans en Kuinderburchten). De provincie richt zich in PARK'en op de ontsluiting en integrale instandhouding van de archeologische waarden in samenhang met aardkundige en landschappelijke waarden. Dit betekent dat archeologische waarden in principe niet mogen worden geroerd. Naast de PARK'en heeft de provincie een Top-10

⁴ Voor de verdragstekst, zie o.a. www.erfgoednederland.nl.

⁵ De reden hiervoor is dat wie economisch (of anderszins) belang heeft bij de verstoring van de bodem, ook financieel geprikkeld moet worden om het bodemarchief te ontzien.

⁶ Omgevingsplan 2006.

samengesteld uit de vele honderden archeologische locaties die Flevoland rijk is. De Top-10 vertegenwoordigt een dwarsdoorsnede van de Flevolandse archeologie. De provincie vindt het van wezenlijk belang dat de Top 10-locaties behouden blijven, en geeft voorrang aan deze locaties bij de bescherming en instandhouding van individuele locaties. Archeologische aandachtsgebieden zijn gebieden met een relatief hoge dichtheid aan goed geconserveerde archeologische waarden. Zij omvatten delen van de prehistorische stroomgebieden van de Vecht, IJssel en Eem, waarin onder andere nederzettingen van de Swifterbantcultuur kunnen liggen. Het plangebied ligt niet binnen een PARC, maar wel binnen een provinciaal aandachtsgebied (het voormalige stroomgebied van de Eem en de Vecht). De inzet in archeologische aandachtsgebieden beperkt zich tot het opsporen en planologisch beschermen, dan wel –indien niet anders mogelijk– opgraven van individuele waarden.

2.3 Gemeente Lelystad

Het archeologiebeleid van de gemeente is vastgelegd in de Nota Archeologische Monumentenzorg uit 2008. Het beleid bestaat uit beleidsafspraken en een beleidsadvieskaart. De beleidsadvieskaart bestaat uit een Maatregelenkaart en een Archeologiekaart Waarden en Verwachtingen, opgesteld door Vestigia.⁷ Op de Archeologiekaart Waarden en Verwachtingen staan niet alleen de bekende archeologische (vastgestelde) waarden, maar ook de gebieden met een hoge, gematigde of lage verwachting op het aantreffen van archeologische sporen, en de gebieden zonder een archeologische verwachting. Op de maatregelenkaart zijn deze informatie gecombineerd met het archeologisch beleid van de provincie. Voor het plangebied geldt de status van aandachtsgebied. Ter voorbereiding van bodemversturende activiteiten is altijd een milieu-effectrapportage (MER) noodzakelijk, met als onderdeel een aspectrapportage archeologie.⁸

⁷ Hessing/Alkemade 2007.

⁸ Nota Archeologische Monumentenzorg in Lelystad 2008, 14; mondelinge informatie mevr. E. Rozema (gemeente Lelystad), d.d. 28 januari 2013.

3 Geo-archeologische verwachting diepere ondergrond

3.1 Ontwikkeling van het landschap in relatie tot de bewoningsmogelijkheden

De geologische gegevens voor het plangebied zijn afgeleid uit onderzoeksgegevens van de voormalige Rijkdienst IJsselmeerPolders (RIJP), TNO-NITG en eerder onderzoek van Vestigia.⁹ Bij de analyse van de boorbeschrijvingen is primair gekeken naar het voorkomen van getijdenafzettingen die verband houden met prehistorische kreekstelsels en naar de diepteligging en gaafheid van de top van het pleistocene dekzand. Het voorkomen en de gaafheid van deze afzettingen zijn bepalend voor de archeologische verwachting voor wat betreft prehistorische nederzettingen in de ondergrond.

Scheepswrakken laten zich niet of nauwelijks op basis van een analyse van bodemkenmerken voorspellen. Voor zover ze zich laten voorspellen komen ze in de jongere holocene afzettingen voor en kunnen ze op hoger liggende landschappelijke eenheden zoals op dekzandruggen zijn vastgelopen of gestrand. Omdat op basis van een landschappelijke analyse niet of nauwelijks kan worden voorspeld waar schepen zijn gezonken en dus ook niet waar scheepswrakken voorkomen, worden deze in de regel bij toeval ontdekt.

De top van het dekzand ligt in het gebied voor de Flevokust op een diepte van 8 tot 12 meter onder NAP, waarbij het naar het zuidwesten helt (zie *kaart 2*). Voor de kust bevindt zich een diepere geul in het Pleistocene oppervlak. Op basis van de RIJP-boringen is ook een depressie te herkennen ten noorden van het deelgebied van de Terminal.

Voor wat betreft bodemvorming in de top van het dekzand, komen in het plangebied overwegend hydropodzolen ('AC-podzolen') voor. Daarnaast komen ook sterker ontwikkelde podzolen voor, waarin zich uitspoelings- (E-horizonten) en inspoelingsniveaus (B-horizonten) hebben ontwikkeld; in de RIJP-boorbeschrijvingen aangegeven met 'ABC-podzolen'. In het gebied voor de kust zijn podzolbodems met deze opbouw (conform boorbeschrijvingen) niet in de boringen aangetroffen. Het is echter aannemelijk dat deze bodems zowel in het ingepolderde deel als het niet ingepolderde deel van het IJsselmeer voorkomen. In het gehele gebied is op het dekzand een veenlaag aanwezig. Deze veenlaag is in het plangebied gemiddeld circa 25 tot 70 cm dik en bestaat overwegend uit riet-/zeggeveen. Op basis van de voor het gebied beschikbare regionale zeespiegel- en grondwaterspiegelcurves¹⁰ voor het Holoceen kan het begin van de veenvorming op de hoogst gelegen delen van de dekzandvlakte in het plangebied in het Laat-Mesolithicum geschat worden.

In *bijlage 3* zijn een viertal originele boorstaten opgenomen van boringen die door de toenmalige Dienst Zuiderzeewerken zijn uitgevoerd ten behoeve van de inpoldering van delen van het IJsselmeer. Een aantal boringen (onder andere nummer B20G2393 en B20G2446) in het plangebied Terminal Flevokust laten boven de diepste veenlaag een dunne kleilaag zien met erboven weer veen. Op *kaart 2* zijn deze boringen met rood en oranje aangegeven. Deze klei is de zogenaamde 'Oude Zeeklei'¹¹, die thans tot het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk, *afbeelding 2*) wordt gerekend. Regionaal wordt deze klei ook wel als 'Oudere Unioklei' aangeduid.¹² De noordelijk grens van het gebied terminal Flevokust valt min of meer samen met de zuidelijke verbreedingsgrens van deze klei. De top van de klei ligt op een diepte van 7 tot 9 meter onder NAP. In de meeste boringen is de kleilaag niet aanwezig (onder andere boring nummer B20G3469 in *bijlage 3*). Het veen dat boven deze klei ligt wordt tot het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop, *afbeelding 3*) gerekend. Het Hollandveen wordt

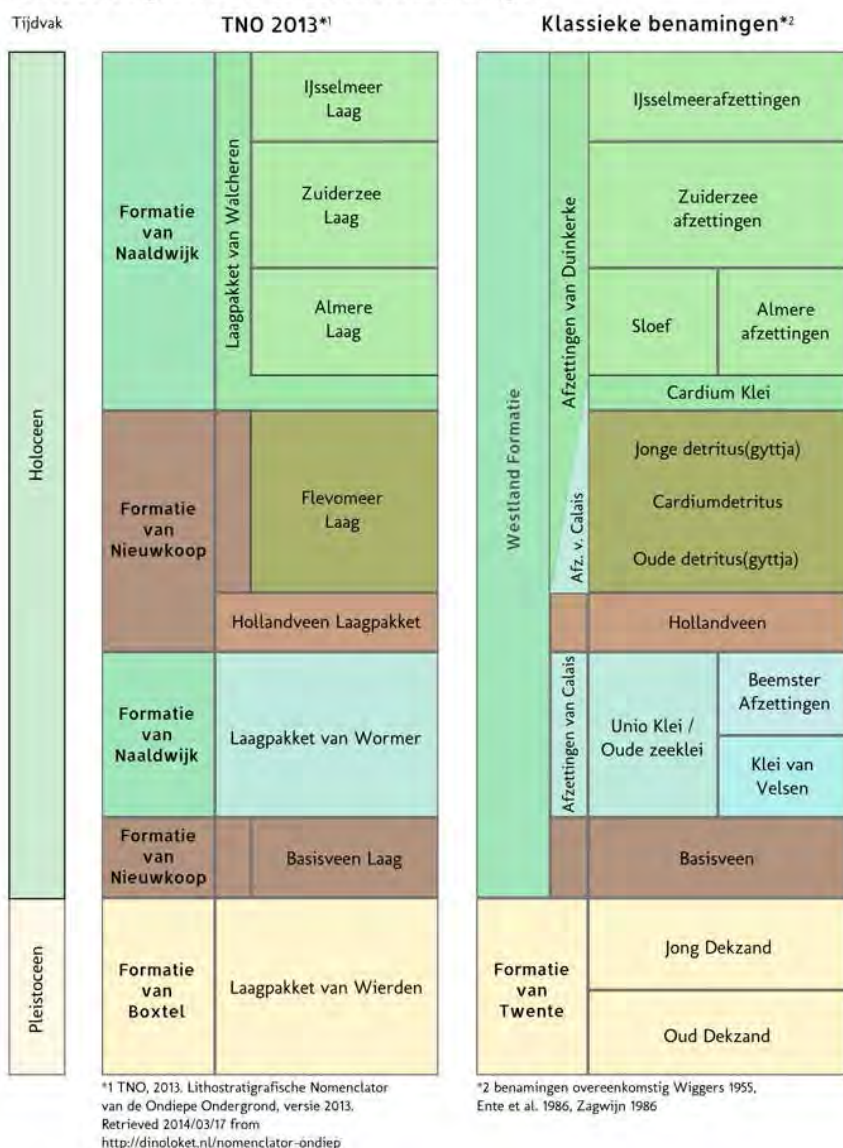
⁹ Kerkhoven 2007; Kerkhoven *et al.* 2008; onderzoeksmeldingen 23.636 en 26.074, zie *kaart 3*.

¹⁰ Gotjé 1993.

¹¹ Cf Ente *et al.* 1986.

¹² Ente *et al.* 1986.

Lithostratigrafie en klassieke benamingen



Afbeelding 3

Lithostratigrafie met betrekking tot het voormalige Zuiderzeegebied. In het linker blok wordt de vigerende nomenclator weergegeven. Deze benamingen worden ook in onderhavig rapport gebruikt. In het rechterblok is een verzameling namen weergegeven die in oude, maar ook nog in zeer recente rapportages worden gebruikt die betrekking hebben op (een deel van) het Flevolandse gebied. Een deel van deze benamingen (zoals 'Oude Zeeklei') is ook in een deel van de geanalyseerde boorgegevens terug te vinden.

bedekt door een tot 1,5 m dikke laag detritus-gyttja die gecorreleerd kan worden met de Flevomeer-fase (het huidige IJsselmeergebied bestond toen uit een groot binnenmeer). De bovenste 2 tot 3 meter van het holocene sedimentpakket wordt gevormd door afzettingen, die in het voormalige Almere, de Zuiderzee en het IJsselmeer zijn afgezet.

De 'Oude Zeeklei' wordt ook beschreven in RIJP-boringen die even ten zuiden van de Flevocentrale zijn gezet (*kaart 2*). In enkele boringen is deze laag ruim drie meter dik en ligt de top van de afzettingen op ongeveer 6,1 tot 7,2 meter beneden NAP, duidelijk hoger dan het gemiddelde voorkomen op een diepte van ongeveer 9 meter beneden NAP. Dit ondiepere voorkomen hangt zeer waarschijnlijk samen met een verlande kreekgeul die op land reeds is gekarteerd en zich verder in oostelijke richting uitstrekt.¹³ De relatief dikke kleipakketten hangen, gezien de beschrijving van de klei in de RIJP-boringen als 'kort' en 'doorgroeid'¹⁴, vermoedelijk samen met kreekruggen waar mogelijk in de prehistorie bewoning is geweest en waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt. Op basis van een klein aantal RIJP-boringen

¹³ Zie ook Ente *et al.* 1986, fig 2.3.

¹⁴ Zie o.a. boring B20G2372 - zie *bijlage 3*.

voor de kust kan deze kreekgeul worden doorgetrokken, zoals aangegeven op *kaart 2*. In boring nummer B20G2457 (bijlage 3) is te zien dat boven het Pleistocene zand op 9,5 meter onder het wateroppervlak zich een laag humushoudende klei met zandlaagjes en kleihoudend zand bevindt. Het basisveen is hier afwezig en waarschijnlijk door de kreekgeul geërodeerd. Door het ontbreken van boringen in het middendeel van het plangebied kan niet worden aangegeven hoe deze kreekgeul verder loopt. Ook direct ten oosten van het deelgebied van de Terminal komt 'Oude Zeeklei' voor in de boringen. Het gaat hier om dunnere en minder duidelijk ontwikkelde lagen. Mogelijk gaat het om kleine uitlopers van de hoofdkreek. Er zijn wel duidelijk tekenen van bodemvorming aangetroffen, gekoppeld aan de beschrijving 'kort' (oftewel hard en brokkelig) en doorgroeid (oftewel doorworteld).

4 Archeologische verwachting waterbodem

4.1 De Zuiderzee in de historische periode

In de Romeinse tijd werd het toenmalige merengebied als 'Flevo' aangeduid. Germanicus gebruikte deze waterwegen voor zijn invasie van Germania in 14 na Chr. Het gebied wordt vanaf de 8^e eeuw in historische bronnen als 'Almere' aangeduid, wat 'groot meer' betekent. Veenwinning in het West-Friese kustgebied, gestage bodemdaling en stormvloeden (met name in 1170, 1173 en 1196) maakten van het merengebied één grote zee-inham: de Zuiderzee.¹⁵ De Zuiderzee vervulde vanaf de Late Middeleeuwen een belangrijke verbindingsfunctie in de internationale, nationale en regionale handel en transport: ze verbond de aan de zee grenzende landstreken Holland en Friesland met elkaar en over het IJ, de Vecht, Amstel en het Spaarne konden het Utrechtse en Hollandse achterland bereikt worden.

De ontplooiing van de handel en daarmee de scheepvaart op de Zuiderzee hing nauw samen met de ontwikkeling van de Hanzehandel in de 13^e eeuw. Dit had met name betrekking op de havens aan de oost- en zuidkust van de Zuiderzee, met Kampen als voornaamste stad. Nederlandse schepen vervoerden lading tussen havens in de Oostzee en West-Europa, en in de 16^e eeuw werd de handel langs de Europese westkust steeds verder uitgebreid en geïntensiveerd. Waar de vaarroutes over de Zuiderzee in de Late Middeleeuwen (13^e-15^e eeuw) met name georiënteerd waren op de steden aan de zuid- en oostzijde van de Zuiderzee, veranderde deze situatie in de 16^e en 17^e eeuw met de opkomst van handelscentra in Amsterdam, Edam, Hoorn, Medemblik en Enkhuizen.¹⁶ Naast de grote zeevaart vond specialisatie plaats op haringvisserij op de Noordzee en zoutindustrie. Zout was noodzakelijk voor de conservering van de haring en werd geïmporteerd uit Frankrijk, Portugal en Spanje.¹⁷ De haringvisserij was een belangrijk onderdeel van de Hollandse economie in de 17^e eeuw en beleefde in het eerste decennium daarvan haar grootste bloeitijd. De haringvisserij vond ook op grote schaal plaats op de Zuiderzee. In de 18^e eeuw concentreerde de grote zeevaart zich in Amsterdam. Door economische en politieke tegenwind raakte de grote scheepvaart in deze periode in verval. Delen van havens in sommige steden werden niet meer gebruikt. Maar naast de grote zeevaart, de Noordzeevisserij en de oorlogsvaart was er nog steeds een continue bedrijvigheid op de Zuiderzee, in het bijzonder de reeds genoemde haringvisserij. Steden als Edam, Volendam, Marken, Harderwijk en Urk waren actief in de haringvisserij, meest met kleinere geplatboomde schepen. Daarnaast was er veel bedrijvigheid in de beurt- en vrachtaart in alle omringende havens, met Amsterdam als spin in het web. Hoewel het vervoer over zee relatief onveilig was, was het verplaatsen van grote hoeveelheden goederen over water tot ver in de 19^e eeuw verre te verkiezen boven transport over land. Dit waterwegennet voldeed zo goed dat dit een remmende werking had op de ontwikkeling van de spoorwegen in het midden van de 19^e eeuw.¹⁸

De Zuiderzee kende echter ook ongemakken. Deze ongemakken bestonden met name uit de algemene ondiepte van het water (vooral in de riviermondingen van IJssel en Amstel) en de zandbanken in de zee zelf en in de doorgang van Noordzee naar Zuiderzee.¹⁹ Naast het feit dat men hierdoor onderweg soms via omwegen moest navigeren, kon het soms ook flink spoken op de Zuiderzee waardoor menig schip op de Zuiderzee is vergaan. De scheepswrakken die in de loop der eeuwen op de bodem van de Zuiderzee zijn beland, zijn in het kader van de onderhavige bureaustudie vanuit archeologisch oogpunt voor het plangebied dan ook het meest van belang. Dat de aanwezigheid van scheepswrakken geen ondenkbeeldig risico is, blijkt wel uit het feit dat men sinds de drooglegging in Flevoland minstens al 450 scheepswrakken heeft gelokaliseerd, waarvan alleen al 53 in de gemeente Lelystad. Drie van deze

¹⁵ Walsmit 2009, 15.

¹⁶ Van den Brenk *et al.* 2011, 20.

¹⁷ Duijn 2011.

¹⁸ Walsmit *et al.* 2009.

¹⁹ Walsmit 2009, 74.

wrakken binnen het gemeentelijk territorium bevinden zich onder de waterspiegel van het huidige Markermeer en IJsselmeer, de overige zijn tijdens of sinds de inpoldering op het land teruggevonden. Sinds vorig jaar kent Lelystad officieel een rijksmonument: een scheepswrak uit 1460 dat voor de kust van Flevoland onder water ligt (AMK-nr. 15.788, waarnemingsnr. 47.869). Dit wrak werd in 1999 tijdens het uitdiepen van de Vaargeul Amsterdam-Lemmer (VAL) aangetroffen. Waarschijnlijk liggen er nog veel meer scheepswrakken zowel op het land als in de waterbodem.²⁰

Het plan om de Zuiderzee af te sluiten werd al in de 17^e eeuw geopperd door Hendrik Stevin. Dit vond uiteindelijk plaats tussen 1927 en 1932. Tussen 1936 en 1968 werden de IJsselmeerpolders (Noordoostpolder, Oostelijk Flevoland en Zuidelijk Flevoland) drooggelegd.



Abbeelding 4 Uitsnede kaart Willem Jansz. Blaeu uit ca. 1608. Het plangebied is globaal in rood aangegeven (Bron: overgenomen uit Walsmit *et al.* 2009, 232-233).

²⁰ <http://www.lelystad.nl>.

4.2 Historische cartografie

Het scheepskompas werd in de 13^e eeuw geïntroduceerd in het Middellandse zeegebied. Een eeuw later beschikte men al over handschriftzeekaarten en raakten kaarten voor navigatie steeds meer in gebruik. In het leeskaartboekje *Caerte vander Suyder Zee* dat in 1580 verscheen worden de belangrijkste trajecten over de Zuiderzee genoemd. In 1584 verscheen de *Spiegel der Zeevaerdt*. Een goed voorbeeld van een vroege kaart met betrekking tot het plangebied is de kaart van Willem Jansz. Blaeu uit ca. 1608 (*afbeelding 4*). Op deze kaart is te zien dat het plangebied geen bijzondere ondiepten of zandbanken kende zoals bijvoorbeeld wel het geval is bij het Enkhuizerzand en de Houtrib. Dit beeld blijft onveranderd op kaarten uit de 18^e eeuw (bijvoorbeeld kaart van Gerard Hulst van Keulen ca. 1780)²¹ en de 19^e eeuw (kaart van Ministerie van Marine/Julius Constantijn Rijk/A. van Rhijn/A.R. Blommendal, ca. 1849).²²

4.3 Bekende en verwachte archeologische waarden

Gezien de ontstaansgeschiedenis van Flevoland kunnen mogelijke bekende archeologische waarden binnen en rondom het plangebied grotendeels worden ingedeeld in twee hoofdgroepen:

- Archeologische waarden (monumenten of waarnemingen) die verband houden met bewoning of menselijke activiteiten in de vroege prehistorie, late prehistorie en protohistorie (Romeinse tijd). Dit heeft voornamelijk de vorm van nederzettingen/resten/kampementen of losse vondsten van vuursteen uit het (Laat-) Paleolithicum, Mesolithicum of Neolithicum, met name op of in het pleistocene oppervlak of op afzettingen langs de oude kreekruggen en geulen in de ondergrond. Met de recente vondst van resten uit de Romeinse tijd in Flevoland bij het Kotterbos lijkt daar nu ook een nieuwe tijdlaag voor Flevoland bij te zijn gekomen.²³ Deze archeologische verwachting geldt dus ook voor het onderhavige plangebied, onder de waterbodem;
- Scheepswrakken uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd (monumenten of waarnemingen). De ontwikkeling van scheepsvormen wordt onderzocht aan de hand van de grote hoeveelheid scheepswrakken – al dan niet met resten van de lading – die zich op de voormalige zeebodem van Flevoland bevinden. Niet alleen op de bodem van het IJsselmeer, maar ook in de bodem van het vasteland van de gemeente Lelystad en Dronten bevindt zich een groot aantal scheepswrakken die deel uitmaken van dit naar Europese begrippen gigantische scheepsskerkhof. De conserveringstoestand is over het algemeen redelijk tot goed, en de wrakken liggen doorgaans redelijk dicht aan de oppervlakte. De ligging van deze wrakken is echter grotendeels door toeval ontstaan zonder dat daar veel voorspellende waarde vanuit gaat.

Naast deze twee hoofdgroepen worden af en toe in het IJsselmeer en in Flevoland voorwerpen gevonden uit de Late Middeleeuwen/ Nieuwe tijd (bijvoorbeeld aardewerken kannen, e.d.) die geen aanwijzing vormen voor vroegere bewoning, maar die toe te schrijven zijn aan het dumpen van scheeps- of stadsafval in de toenmalige Zuiderzee.

Een laatste vondstcategorie wordt gevormd door vliegtuigwrakken uit de Tweede Wereldoorlog. De meeste vliegtuigwrakken zijn inmiddels geïdentificeerd en geruimd, maar tot op de dag van vandaag

²¹ Walsmit *et al.* 2009, 303 e.v.

²² Walsmit *et al.* 2009, 335 e.v.

²³ Van Heeringen *et al.* 2014.

worden nog wel dieper liggende vondsten gemeld. Vanwege hun ouderdom en groeiende belangstelling zijn dit soort vondsten inmiddels ook van archeologische en cultuurhistorische betekenis.²⁴

Voor de bekende (maritiem-)archeologische gegevens is in eerste instantie het Archeologisch Informatiesysteem (Archis) geraadpleegd, dat alle geregistreerde archeologische monumenten, onderzoeken, waarnemingen en vondsten bevat. Binnen en in de directe omgeving van het plangebied (kilometer in omtrek) bevinden geen archeologische monumenten, vondsten of waarnemingen (*kaart 4*).

Het dichtst bij het plangebied gelegen archeologische monument op het vasteland van Flevoland is AMK-terrein 1.700. Het betreft een terrein met een scheepswrak van een karveel gebouwd vrachtschip. Op stratigrafische gronden moet het wrak jonger zijn dan 1600. De bijbehorende waarneming 28.991 is tevens de dichtst bij het plangebied gelegen waarneming; enkele honderden meters ten oosten van deze waarneming staat nog waarneming 54.836 geregistreerd. Deze waarneming houdt verband met de vondst van een groot ijzeren anker dat op kavel G30 is opgeploegd. In de loop der tijd zijn hier ook een tiental afgeronde stenen gevonden, mogelijk ballaststenen.

Direct ten zuiden van de dijk is een drietal onderzoeken verricht, waarvan het plangebied in Archis ook tot in het IJsselmeer doorloopt zonder dat daar veldonderzoek heeft plaatsgevonden. In 1996 is ten zuiden van de dijk een geofysisch onderzoek verricht met enkele aanvullende boringen (onderzoeksmeldingsnr. 10.138). De onderzoekers kwamen tot de conclusie dat hier geen aanwijzingen waren voor de aanwezigheid van begraven zandlichamen, zoals oeverwallen.²⁵

In 2007 is door Vestigia vervolgens een bureauonderzoek verricht (onderzoeksmeldingsnr. 23.636),²⁶ met een aanvullend booronderzoek (onderzoeksmeldingsnr. 26.074),²⁷ waarvan de resultaten zijn verwerkt in de vorige paragrafen met de landschappelijke analyse. Iets ten oosten van deze onderzoeken liggen de plangebieden van een booronderzoek uit 2008/2009 (onderzoeksmeldingsnr. 26.004)²⁸ en een bureauonderzoek van Vestigia uit 2006 (onderzoeksmeldingsnr. 17.350). Tijdens het booronderzoek uit 2008/2009 zijn geen boringen nabij het plangebied gezet; dit onderzoek zal verder buiten beschouwing worden gelaten.

Het plangebied valt buitendijks binnen de begrenzing van een sidescan-onderzoek dat in Archis is opgenomen onder onderzoeksmeldingsnr. 8.011 (voor de ligging zie *kaart 3*). Het betreft een onderzoek uit 2003 in het kader van de geplande omleiding van de Vaargeul Amsterdam-Lemmer (VAL). In 2004 is vervolgens een duikonderzoek uitgevoerd, waarbij geen contacten als wrakken zijn geïdentificeerd.

Naast het raadplegen van Archis, is contact opgenomen met een aantal instanties om informatie op te vragen met betrekking tot eventuele scheepswrakken, vliegtuigwrakken of andere archeologische resten. Ten eerste is J. Opdebeeck (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/RCE) geraadpleegd. De RCE houdt een database bij met gegevens die niet in Archis zijn geregistreerd. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om vliegtuigwrakken maar ook informatie afkomstig van sportduikers.²⁹ Bij de RCE zijn binnen het plangebied zijn, los van een aantal meldingen van Rijkswaterstaat die hierna besproken zullen worden, geen wrakken of contacten bekend.³⁰

²⁴ Vliegtuigwrakken vallen (samen met niet gesprongen explosieven) in principe buiten de scope van de opdracht van dit onderzoek; zie Rapportage historisch vooronderzoek, ref 09146PR4621, T&A Survey. Omdat vliegtuigwrakken ook archeologisch relevant zijn, zijn deze in het kader van het onderhavige onderzoek wel meegenomen in de rapportage.

²⁵ Exaltus/Orbons 1996.

²⁶ Kerkhoven 2007.

²⁷ Kerkhoven *et al.* 2008.

²⁸ Soetens *et al.* 2009.

²⁹ Schriftelijke informatie RCE (dhr. J. Opdebeeck), 15 januari 2013.

³⁰ Schriftelijke informatie RCE (dhr. J. Opdebeeck), 29 september 2014.

In aanvulling op de gegevens van de RCE/Archis zijn gegevens opgevraagd bij het wrakkenregister in Hoorn, de Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine,³¹ en is contact opgenomen met Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat houdt sonargegevens bij van het IJsselmeer, en is daarnaast verantwoordelijk voor het bijhouden van alle meldingen van gezonken schepen. In principe zullen hier geen nieuwe scheepswrakken meer aan worden toegevoegd; tegenwoordig dienen gezonken schepen namelijk conform de Wrakkenwet onmiddellijk te worden gelicht en opgeruimd.³²

Alle verzamelde meldingen van scheepswrakken en andere archeologische en/of subrecente objecten zijn vervolgens weergegeven op een overzichtskaart (*kaart 3*). Van Rijkswaterstaat is een overzicht verkregen van 'contacten' binnen en nabij het plangebied (*bijlage 2*).³³ Binnen het plangebied zijn een zestal meldingen van obstakels op de zeebodem. Het is onbekend wat deze obstakels inhouden; het kan dan mogelijk gaan om een wrak, maar bijvoorbeeld ook om een anker dat is verloren.

Buiten de ongeïdentificeerde contacten die op *kaart 3* staan, bevinden zich dus geen overige meldingen binnen het plangebied. De overige Rijkswaterstaatcontacten net buiten het plangebied zijn eveneens verder ongeïdentificeerd. Op *kaart 3* is nog informatie opgenomen uit het wrakkenregister in Hoorn. Het betreft het wrak van de "Wilhelmina", vergaan op 28-07-1889; een tjalkschip van 89 ton met een lading klipzout (nr. 25). Iets verder naar het westen ligt een wrak met onbekende naam, vergaan op 5 april 1924 (nr. 78). Uit het bestand met amateurmeldingen van de RCE komen meldingen 309 en 310. Dit zijn beide meldingen van een bult klei en veen met schelpen, resp. 1,2 en 0,4 meter hoog.

Concluderend kan worden opgemerkt dat het beeld dat de maritieme meldingen zijn geclusterd in het noordwestelijk deel van het plangebied en dat het plangebied verder leeg is, misleidend is. De concentratie meldingen in het noordwesten van het plangebied kan voornamelijk worden verklaard vanuit het onderzoek dat hier is verricht in verband met het verbeteren van de Vaargeul Amsterdam-Lemmer. Het feit dat er buiten deze geen andere meldingen bekend zijn, wil nog niet zeggen dat binnen het plangebied geen wrakken of andere objecten aanwezig zijn. Op basis van een recent onderzoek door Van Popta is berekend dat de gemiddelde dichtheid van scheepswrakken in Flevoland 0,3/km² bedraagt. Het oppervlak van het plangebied bedraagt 4,14 km². Dit leidt tot de berekening $4,14 \times 0,3 = 1,2$ scheepswrakken. De kans bestaat dus dat zich ten minste één scheepswrak in het plangebied bevindt.³⁴ Daarbij moet overigens worden aangetekend dat voor een relatief klein plangebied als het onderhavige, de kansberekening (gebaseerd op een groot gebied als Flevoland) in realiteit anders kan uitpakken.

4.4 Bekende verstoringen

In het kader van het onderhavige onderzoek is contact opgenomen met Rijkswaterstaat om informatie in te winnen met betrekking tot eventuele ontgroningen (verstoringen vanwege zandwinningen, baggeren etc.), aangezien dit van invloed kan zijn op de archeologische verwachting. Rijkswaterstaat heeft laten weten dat er geen informatie aanwezig is dat binnen het plangebied ontgroningen hebben plaatsgevonden.³⁵

³¹ Hydrografische Dienst, gegevensaanlevering 4 oktober 2011.

³² Schriftelijke informatie Rijkswaterstaat Dienst IJsselmeer (dhr. A. Grul), 23 januari 2013.

³³ Rijkswaterstaat, gegevensaanlevering 23 september 2014.

³⁴ Van Popta 2012, 12/13; schriftelijke mededeling prof. dr. A. van Holk (Nieuw Land/RUG), d.d. 7 oktober 2014.

³⁵ Schriftelijke informatie Rijkswaterstaat (mevr. L. Snitsevovg), d.d. 20 oktober 2014.

5 Gespecificeerde archeologische verwachting en advies vervolgonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek kunnen de onderzoeksvragen die in *paragraaf 1.2* zijn geformuleerd als volgt worden beantwoord:

1. Wat is de archeologische verwachting voor de diepere ondergrond?

In de reeds voor het plangebied beschikbare boorgegevens wordt duidelijk dat er sprake is van het voorkomen van door Basisveen afgedekt pleistoceen, relatief hooggelegen (ongeveer 6 tot 7 meter beneden NAP) gerijpte Wormer-klei die voor een deel nu al aan lijkt te sluiten op het in de polder van Oostelijk Flevoland gekarteerde 'Swifterbant-krekengebied', en Hollandveen dat de Wormer-klei afdekt. Dit zijn landschappelijke niveaus waarvoor in principe een verhoogde archeologische verwachting geldt vanaf de vroege prehistorie tot en met Romeinse Tijd. Dit geldt met name bij de geul die door het plangebied loopt. Hier is in de prehistorie mogelijk bewoning geweest zodat hier een hoge archeologische verwachting geldt. Wat de precieze loop van deze geul is, valt echter niet met zekerheid te zeggen (*kaart 2*).³⁶ De top van de Wormerklei bevindt zich op een diepte vanaf 6 meter beneden NAP; het afgedekte Pleistoceen bevindt zich dieper, namelijk vanaf ongeveer 8 meter beneden NAP.

2. Welke bekende (maritiem)archeologische en waarden bevinden zich in het plangebied?

Binnen het plangebied bevinden zich geen bekende archeologische waarden.

3. Wat is de (maritiem)archeologische verwachting voor de waterbodem?

Op basis van de beschikbare gegevens moet de verwachting dat zich in het plangebied mogelijk historisch waardevolle scheepswrakken en/of vliegtuigwrakken bevinden worden gehandhaafd.³⁷ Op basis van een recent onderzoek door Van Popta is berekend dat de gemiddelde dichtheid van scheepswrakken in Flevoland 0,3/km² bedraagt. Het oppervlak van het plangebied bedraagt 4,14 km². Dit leidt tot de berekening $4,14 \times 0,3 = 1,2$ scheepswrakken. De kans bestaat dus dat zich ten minste één scheepswrak in het plangebied bevindt.³⁸ Daarbij moet overigens worden aangetekend dat voor een relatief klein plangebied als het onderhavige, de kansberekening (gebaseerd op een groot gebied als Flevoland) in realiteit anders kan uitpakken.

4. In hoeverre worden bekende en verwachte (maritiem)archeologische waarden binnen het plangebied bedreigd door de geplande ingrepen?

Grondroerende activiteiten in de vorm van ontgroningen en in- of vergravingen zullen allereerst een effect hebben op mogelijk aanwezige scheepswrakken en vliegtuigwrakken. Al naar gelang de diepte (in combinatie met de omvang) en de intensiteit (bijvoorbeeld dichtheid heipalen) van de werkzaamheden kunnen potentieel archeologische niveaus worden aangetast of vernietigd.

5. Welke vervolgstappen zijn noodzakelijk in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ)?

Constateringen met betrekking tot de diepere ondergrond

- Er zijn geen concrete archeologische vindplaatsen uit de vroege prehistorie, late prehistorie en protohistorie (Romeinse tijd) in het plangebied bekend;
- De beschikbare landschappelijke informatie is onvoldoende gedetailleerd om een betrouwbaar verwachtingsmodel op te stellen of gebieden vrij te geven;

³⁶ Voor de Romeinse tijd, zie: Van Heeringen *et al.* 2014.

³⁷ Vliegtuigwrakken vallen (samen met niet gesprongen explosieven) in principe buiten de scope van de opdracht van dit onderzoek; zie Rapportage historisch vooronderzoek, ref 09146PR4621, T&A Survey. Omdat vliegtuigwrakken ook archeologisch relevant zijn, zijn deze in het kader van het onderhavige onderzoek wel meegenomen in de rapportage.

³⁸ Van Popta 2012, 12/13; schriftelijke mededeling prof. dr. A. van Holk (Nieuw Land/RUG), d.d. 7 oktober 2014.

- Het is niet duidelijk of de voorgenomen inrichtingsplannen, die op dit moment een onbekende omvang en diepte hebben, de mogelijk aanwezige archeologische waarden substantieel gaan aantasten.

Advies diepere ondergrond

- Er dient eerst een principebesluit te worden genomen of gericht aanvullend onderzoek noodzakelijk en/of maatschappelijk verantwoord is;
- Er lijken bepaalde gebieden aan te kunnen worden gewezen waar het bodemprofiel meer intact is dan in andere, deze zouden eventueel kunnen dienen als vertrekpunt in het kader van een aanvullend onderzoeksplan op het moment dat de feitelijke locatie en de omvang van de ingrepen bekend zijn.

Constateringen met betrekking tot de waterbodem

- In principe kunnen historische scheepswrakken en vliegtuigwrakken onontdekt aanwezig zijn. Voor de kansberekening wordt verwezen naar het onderzoek van Van Popta. Een voorspelling over de locaties is op basis van historisch kaartmateriaal en batymetrie eigenlijk niet te geven;
- De Vaargeul Amsterdam-Lemmer kan worden vrijgegeven;
- Er hebben in het plangebied, naast het onderzoek in het kader van de vaarweg Amsterdam-Lemmer, geen systematische vlakdekkende surveys plaatsgevonden;
- Over eventueel algemeen onderzoek naar niet gesprongen explosieven kan vanuit de archeologie niet worden geadviseerd;

Advies waterbodem

- Afgezien van de Vaargeul Amsterdam-Lemmer kunnen momenteel geen gebieden worden vrijgegeven. Het advies luidt dan ook dat het laten uitvoeren van vlakdekkend sonar/multi beam-onderzoek op het moment dat de locatie(s) van de waterbodem roerende ingrepen bekend is (zijn) aanbeveling verdient.

Constateringen met betrekking cultuurhistorie

- Er liggen geen cultuurhistorisch waardevolle objecten welke moeten worden ontzien. Er zijn geen gebouwde monumenten in het plangebied aanwezig;

Advies cultuurhistorie

- Geen nader vervolgadvis.

Literatuur

- BAZELMANS, J./H. WEERTS/M. VAN DER MEULEN (RED.), 2011: *Atlas van Nederland in het Holoceen: landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam.
- BOCHOVE, C. VAN, 2004: De Hollandse haringvisserij tijdens de vroegmoderne tijd, *Tijdschrift voor Sociale en Economische Geschiedenis* 1 (1), 3-27.
- DEEBEN, J/E.DRENTH/ M.F. VAN OORSOUW/L. VERHART (RED.), 2005: *De Steentijd van Nederland*, Archeologie 11/12, Zutphen.
- DUIJN, D.M., 2011: *Het verhaal van een West-Friese wereldstad. Een onderzoek naar de opkomst, bloei en neergang van Enkhuizen tot 1800 aan de hand van archeologische en historische bronnen*, Hoorn (West-Friese Archeologische Rapporten 31).
- ENTE, P.J./J. KONING/R. KOOPSTRA, 1986: *De bodem van oostelijk Flevoland*, Lelystad (Flevobericht 258).
- EXALTUS, R.P./P.J. ORBONS, 1996: *Gemeente Lelystad. Geofysisch onderzoek in het Milieu en Energiepark "Zuider Zee"*, Amsterdam (RAAP rapport 153).
- GEEL, B. VAN/S.J.P. BOHNCKE/H. DEE, 1980/1981: A palaeoecological study of an upper late glacial and holocene sequence from "De Borchert", The Netherlands, *Review of Palaeobotany and Palynology* 31, 367-392.
- GEMEENTE LELYSTAD, 2005: *Structuurplan Lelystad 2015*.
- GEMEENTE LELYSTAD, 2008: *Archeologische Monumentenzorg in Lelystad*.
- GEMEENTE LELYSTAD, 2010: *Erfgoedverordening 2010 gemeente Lelystad*.
- GEMEENTE LELYSTAD, 2009: *Cultuurnota 2009 - 2012 Gemeente Lelystad*.
- GOTJÉ, W., 1993: *De Holocene laagveenontwikkeling in de randzone van de Nederlandse Kustvlakte (Noordoostpolder)*, Amsterdam.
- HACQUEBORD, L., 1976: Holocene geology and palaeogeography of the environment of the levee sites near Swifterbant (polder Oost Flevoland, section G 36-41), *Helinium* 16, 36-42.
- HEERINGEN, R.M. VAN/W.A.M. HESSING/L.I. KOOISTRA/S. LANGE/B.I. QUADFLIEG/R. SCHRIJVERS/W. WEERHEIJM MET MEDEWERKING VAN: M. BLAAUW, D.C. BRINKHUIZEN, K. LINTHOUT, W.J. KUIJPER, B.J.A. VAN OS EN J.T. ZEILER, 2014: *Archeologisch landschapsonderzoek in het kader van het project Kwaliteitsverbetering Kotterbos (locatie Natuurboulevard) in de gemeente Lelystad, provincie Flevoland. Menselijke activiteit in natte landschappen in de Steentijd en de (Vroeg-) Romeinse tijd*, Amersfoort (Vestigia-rapport 1132).
- HESSING, W.A.M./M.M.M. ALKEMADE 2007: *Beleidsnota Archeologische Monumentenzorg in de gemeente Lelystad*, Amersfoort (Vestigia rapport V379).
- HOEK, W. Z., 2001: Vegetation response to the ~14.7 and ~11.5 ka cal. BP climate transitions: is vegetation lagging climate?, *Global and Planetary Change* 30 (1-2), 103-115.
- HOEK, W. Z., 2008: The Last Glacial-Interglacial transition, *Episodes* 31(2), 226-229.
- JELGERSMA, S., 1979: Sea-level changes in the North Sea basin, *The Quaternary history of the North Sea*, (Acta Universitatis Upsaliensis; Symposia Universitatis Upsaliensis Annum Quingentesimum Celebrantis 2), Uppsala, 233-248.
- KERKHOVEN, A.A., 2007: *Aanvullend bureauonderzoek Flevokust Lelystad*, Amersfoort (Vestigia rapport V446).
- KERKHOVEN, A.A./L. HAARING/K. KLERKS/W.A.M. HESSING, 2008: *Flevokust. Een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) door middel van boringen*, Amersfoort (Vestigia rapport V482)
- KERKHOVEN, A.A./R. SCHRIJVERS, 2008: *Archeologische risicoanalyse inrichtingsschets Oostvaarderswold, Een aanvullend archeologisch bureauonderzoek in het kader van de plan-mer procedure*, Amersfoort (Vestigia-rapport V575).
- LOUWE KOOIJMANS, L.P., 2005: Ook de jagers worden boer. Vroeg-neolithicum B en midden-neolithicum A, in: L.P. Louwe Kooijmans/P.W. van den Broeke/H. Fokkens/A. van Gijn (red.), 249-271; in:
- LOUWE KOOIJMANS, L.P./P.W. VAN DEN BROEKE/H. FOKKENS/A. VAN GIJN (RED.), 2005: *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam.
- MAKASKE, B./D.G. VAN SMEERDIJK/J.R. MULDER/T.SPEK, 2002: *De stijging van de waterspiegel nabij Almere in de periode 5300-2300 v.Chr.*, Wageningen (Alterra-rapport 478).

- MAKASKE, B., D.G./H. VAN SMEERDIJK/H. PEETERS/J.R. MULDER/ T. SPEK 2003: Relative water-level rise in the Flevo lagoon (The Netherlands), 5300-2000 cal.yr BC: an evaluation of new and existing basal peat time-depth data, *Netherlands Journal of Geosciences* 82, 115-131.
- MEIJEL, L. VAN/P. OPMEER, 2007: *Cultuurhistorie in Lelystad*.
- MINISTERIE VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU, 2009: *Nationaal Waterplan 2009-2015*.
- MINISTERIE VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU, 2012: *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig*.
- MINISTERIE VAN ONDERWIJS, CULTUUR EN WETENSCHAP 2011: *Visie Erfgoed en Ruimte Kiezen voor Karakter*.
- MULDER, E.F.J. DE/M.C. GELUK/I.L. RITSEMA/W.E. WESTERHOFF/TH.E. WONG, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.
- PLASSCHE, O. VAN DER, 1982: *Sea-level change and dewater-level movements in the Netherlands during the Holocene*, Haarlem (Mededelingen Rijks Geologische Dienst, 36-1.)
- POMONIUS MELA, *De Chorographia, Liber III*.
- POPTA, Y. VAN, 2012: *Wie sturen kan zeilt bij elke wind*, Groningen (ReMa scriptie GIA/RuG).
- PROVINCIE FLEVOLAND 2006: *Omgevingsplan Flevoland 2006*.
- PROVINCIE FLEVOLAND 2010: *Provinciaal Meerjarenprogramma Flevoland Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG) 2007 - 2013 Herziene Versie Augustus 2010*.
- PROVINCIE FLEVOLAND 2012: *Cultuur op koers in Flevoland Cultuurnota provincie Flevoland 2013-2016*.
- RAEMAEKERS, D.C.M., 2005: Het vroeg- en midden-Neolithicum in Noord-, Midden- en West-Nederland, in: J. Deeben/E. Drenth/M.F. van Oorsouw/L. Verhart (red.), 261-282.
- RASMUSSEN, S.O./K.K. ANDERSEN/A.M. SVENSSON/J.P. STEFFENSEN/B.M. VINTHER/H.B. CLAUSEN/M.-L. SIGGAARD-ANDERSEN/S.J. JOHNSON/L.B. LARSEN/D. DAHL-JENSEN/M. BIGLER/R. RÖTHLISBERGER/H. FISCHER/K. GOTO-AZUMA/M.E. HANSSON/U. RUTH, 2006: A new Greenland ice core chronology for the last glacial termination, *Journal of Geophysical Research* 111, D06102.
- RIJKSWATERSTAAT/RIJKSDIENST VOOR ARCHEOLOGIE, CULTUURLANDSCHAP EN MONUMENTEN 2007: *Convenant RWS en RACM. Samenwerkingsovereenkomst tussen Rijkswaterstaat en de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten betreffende archeologisch onderzoek en vondsten bij uitvoering van werken*.
- SCHOKKER, J./H.J.T. WEERTS/W.E. WESTERHOFF/H.J.A. BERENDSEN/C. DEN OTTER, 2007: Introduction of the Bostel Formation and implications for the Quaternary lithostratigraphy of the Netherlands, *Netherlands Journal of Geosciences - Geologie en Mijnbouw*, 86-3, 197-210.
- SOETENS, L./P. FIJMA/M. OSINGA 2009: *Archeologisch onderzoek Gasleiding Hattem-Lelystad. Inventariserend veldonderzoek*, Assen (GAR 600).
- VOS, P./S. DE VRIES, 2013: *Tweede generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*, Utrecht (Intern Rapport Deltares, op 14 februari 2014 gedownload van www.archeologieinnederland.nl).
- WALSMIT, E./H. KLOOSTERBOER/N. PERSSON/R. OSTERMANN, 2009: *Spiegel van de Zuiderzee. Geschiedenis en cartografie van de Zuiderzee en het Hollands Waddengebied*, Houten.
- WIGGERS, A.J., 1955: *De wording van het Noordoostpoldergebied*, Zwolle (Van Zee tot Land, 14).
- WEERTS, H.J.T./P. CLEVERINGA/J.H.J. EBBING/F.D. DE LANG/W.E. WESTERHOFF, 2000: *De lithostratigrafische indeling van Nederland - Formaties uit het Tertiair en Kwartair*, Utrecht (TNO-NITG).
- WESTERHOFF, W.E./E.F.J. DE MULDER/W. DE GANS, 1987: *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000 Blad Alkmaar West (19W) en Blad Alkmaar Oost (19O)*, Haarlem (Rijks Geologische Dienst).
- WESTERHOFF, W.E./T.E. WONG/E.F.J. DE MULDER, 2003: Opbouw van de ondergrond - Opbouw van het Neogeen en Kwartair, in: E.F.J. de Mulder/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhoff/T.E. Wong (red.), *De ondergrond van Nederland*, Houten.
- ZAGWIJN, W.H. 1986: *Nederland in het Holoceen*, Haarlem (Rijks Geologische Dienst).

Digitale bronnen

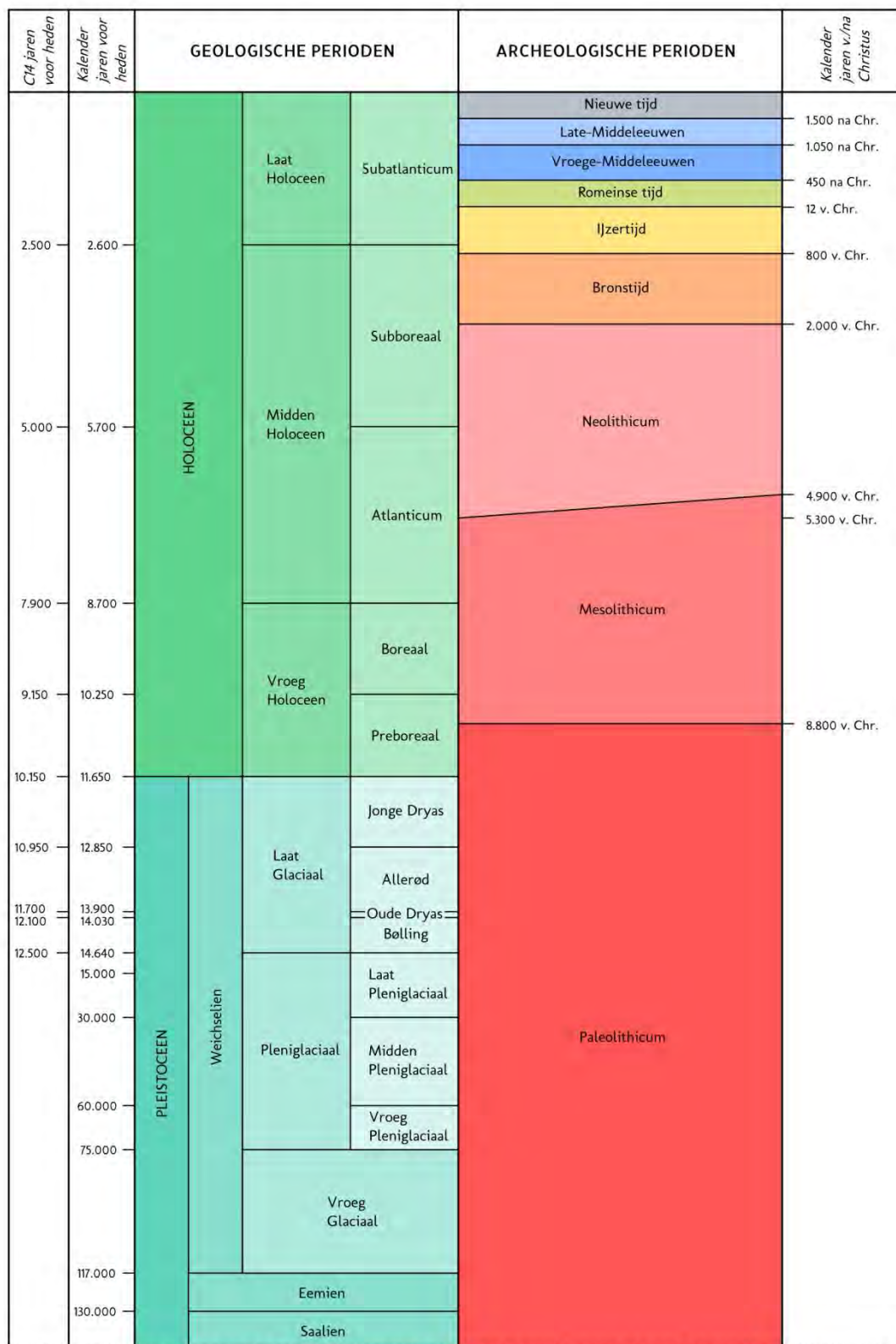
- Actueel Hoogtebestand Nederland: <http://www.ahn.nl>.
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis): <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.

- Beeladbank Rijkswaterstaat: <http://beeldbak.rijkswaterstaat.nl>.
- Beeldbank Universiteitsbibliotheek Vrije Universiteit: <http://imagedatabase.ubvu.vu.nl>.
- Het Geheugen van Nederland: <http://www.geheugenvannederland.nl>.
- De Geïntegreerde Taal-Bank (Instituut voor Nederlandse Lexicologie): <http://gtb.inl.nl>.
- Gemeente Lelystad: <http://www.lelystad.nl>.
- Kunstwacht Lelystad: <http://www.kunstwacht.nl>.
- Provincie Flevoland: <http://www.flevoland.nl>
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE): <http://www.cultureelerfgoed.nl>.
- Rijkswaterstaat: <http://www.rijkswaterstaat.nl>.
- Wat Was Waar: <http://watwaswaar.nl>.

Bijlagen en kaarten

Bijlage 1:	Overzicht van archeologische en geologische perioden
Bijlage 2:	Sonar-contacten RWS Vaargeul Amsterdam-Lemmer binnen plangebied
Bijlage 3:	Geselecteerde boorstaten RIJP-boringen binnen plangebied (<i>kaart 2</i>)
Kaart 1:	Ligging plangebied
Kaart 2:	Geologie
Kaart 3:	Archeologische inventarisatie

Bijlage 1 Geologische en archeologische perioden



C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holocene volgens Van Geel et al. (1980/1981). C14 ouderdom van het Laat Glaciaal volgens Hoek (2001/2008) en gekalibreerde ouderdommen van het Laat Glaciaal volgens Rasmussen et al. (2006). Overige pleistocene chronostratigrafie volgens Westerhoff et al. (2003). Archeologische perioden van de prehistorie volgens Louwe Kooijmans et al. (2005) en overige archeologische perioden volgens Archis.

Bijlage 2 Contacten RWS Vaargeul Amsterdam-Lemmer binnen plangebied

OBJECTID,N,9,0	ContactBes,N,9,0	ContactNum,N,9,0	EersteOpna,D	InvoerDat,D	Muteerdat,D	Eerder,C,50	HYNummer,C,50	Bijzonderh,C,254	Georefid,N,9,0	UTM,N,19,11	UTME,N,19,11	UTMZoneN,N,9,0	UTMZoneLtr,C,1	Geolat,N,19,11	Geolon,N,19,11	RDX,N,19,11	RDY,N,19,11	InspectieD,D	ContactID,N,9,0	Gebiedsnaa,C,80	SR9_Gebied,N,19,11	SR9_Gebt,1,C,50	StatusCont,C,30	InspectieS,C,100
44697 24	2	9097	-	22-11-12	22-11-12	-	-9999	-	5	5828032,98	668817,72	31	U	52,57 610431560	5,49139845884	162063,00	509840,00	-	8576	JlsseImeer	0,000000000000000	-	Onbekend	Onbekend
44697 34	2	9107	-	22-11-12	22-11-12	-	-9999	-	5	5828412,76	669227,39	31	U	52,57 9388802340	5,497 63205465	162485,00	510206,00	-	8586	JlsseImeer	0,000000000000000	-	Onbekend	Onbekend
44697 37	2	9110	-	22-11-12	22-11-12	-	-9999	-	5	5828814,30	669448,23	31	U	52,58292569640	5,50109344368	162719,00	510600,00	-	8589	JlsseImeer	0,000000000000000	-	Onbekend	Onbekend
44697 38	2	9111	-	22-11-12	22-11-12	-	-9999	-	5	5828894,76	669581,65	31	U	52,5836067 57 90	5,50310190050	162855,00	51067 6,00	-	8590	JlsseImeer	0,000000000000000	-	Onbekend	Onbekend
44697 39	2	9112	-	22-11-12	22-11-12	-	-9999	-	5	5829120,15	669710,26	31	U	52,58559096910	5,5051375384	162991,00	510897,00	-	8591	JlsseImeer	0,000000000000000	-	Onbekend	Onbekend
44697 41	2	9114	-	22-11-12	22-11-12	-	-9999	-	5	5829231,43	669887,4	31	U	52,58650343840	5,50927726213	16327 3,00	510999,00	-	8593	JlsseImeer	0,000000000000000	-	Onbekend	Onbekend

WEEKRAPPORT No. 28

[illegible]

De T.Hfd.ambt. bij de Zuiderzeewerken,

GRONDBORINGEN

De Opzichter "A" bij de Zuiderzeewerken,

VESTIGIA *Archeologie & Cultuurhistorie*, rapportnummer V1209, definitieve versie 2.1, d.d. 6 november 2014 33

This text was set using the following freely available font software:

Allerta Copyright (c) 2010, Matt McInerney (<http://pixelspread.com>),
with Reserved Font Name Allerta.

Inconsolata_dz Copyright (c) 2006, Raph Levien (<http://www.levien.com>),
with Reserved Font Name <Inconsolata>.
Copyright (c) 2009, David Zhou (<http://blog.nodnod.net/>)
with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.

Molengo_Vestigia Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye,
with Reserved Font Name <Molengo>.
Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl),
with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts.



This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>

ZUIDERZEEWERKEN

WEEKRAPPORT No. 28

Jaar: 1955 Week van 11 Juli tot 16 Juli

Groep: Aanv.boringen Perceel X No. 147^B

Datum: **12 Juli** Aanvang boring: **11.10 uur**

Waterdiepte: 4.40 m. Waterstand m — N.A.P.

Aangenomen gemiddelde diepte zeebodem m — N.A.P.

Booropdracht No. Tekening Reg. No.

Algemene opmerkingen: Z.a.

[illegible]

B20G3469

GRONDBORINGEN

Jaar: 1962 Week van 12 maart tot/m 16 maart

Groep Zandboringen Baai 1962 no 5

Datum: 16 maart, aanvang boring: 1uur45 einde 4uur

Waterdiepte: 4.10 M, waterstand N.A.P. — m

Aangenomen gemiddelde diepte zeebodem N.A.P. — 4.60 m

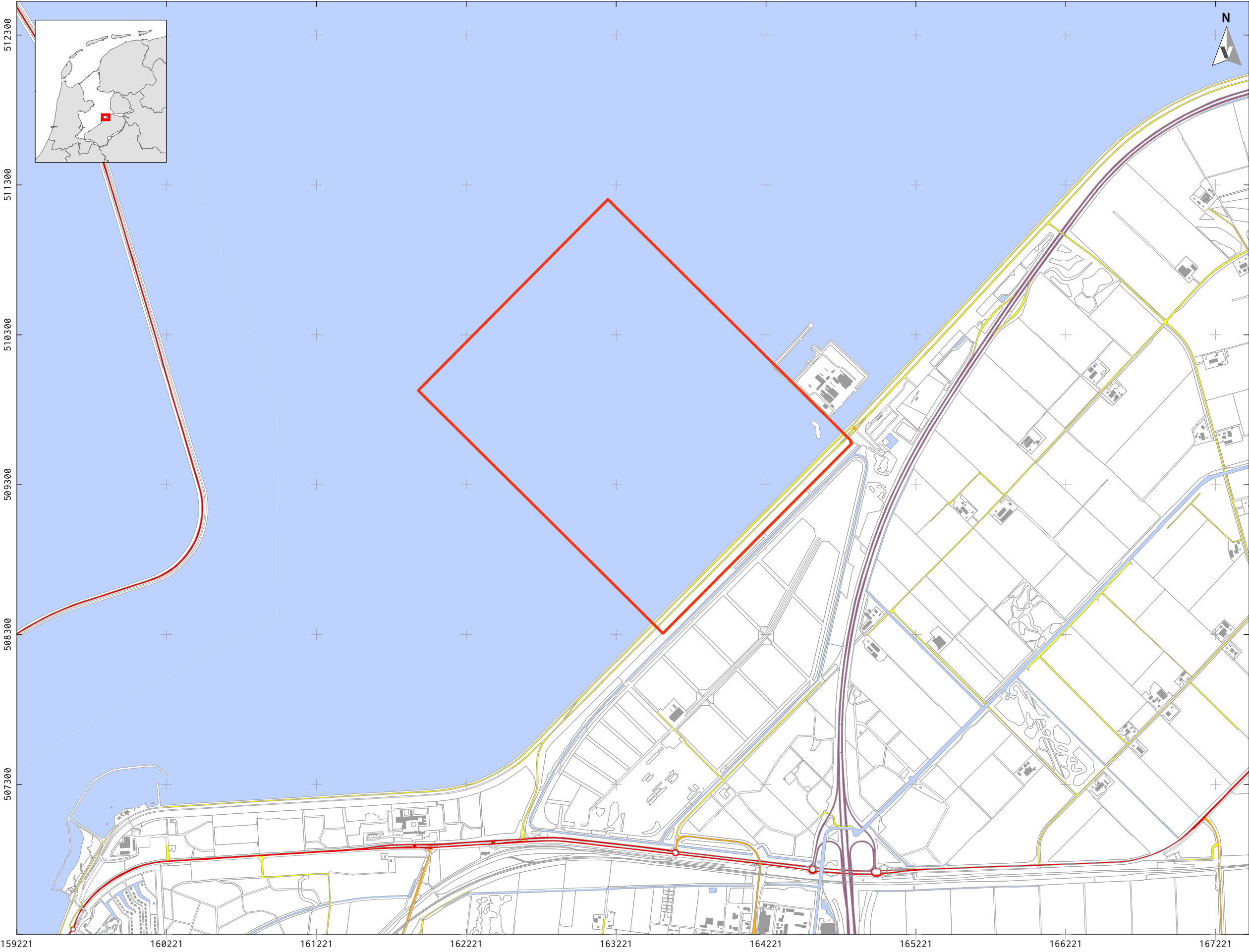
Booropdracht no., tekening reg. no.

Algemene opmerkingen: $20 \rightarrow 8000$

$x = 46800,-$

De Opzichter "A" bij de Zuiderzeewerken,

KAART 1 - LIGGING PLANGEBIED



- LEGENDA**
- Plangebied
 - Bebouwing
 - Water
 - Overige topografie
 - Snelweg
 - Hoofdweg
 - Regionale weg
 - Lokale weg

Project: V14-2921: BO Terminal Flevokust
Rapport: V1209
Datum: september 2014
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2013

Tekenaar: kk/rs
Schaal: 1:25.000 / A3



KAART 2 - GEOLOGIE



LEGENDA

- Plangebied
- Plangebied terminal
- Diepte Pleistoceen tussen 8 en 10 m -NAP
- Diepte Pleistoceen tussen 10 en 12 m -NAP
- Diepte Pleistoceen tussen 12 en 14 m -NAP
- Afzettingen van Wormer - oever
- Afzettingen van Wormer - kreek
- Verbreiding afzettingen geschat op basis van boringen TNO-NITG

Boringen TNO-NITG

- Wormer tussen -8 en -10
- Wormer tussen -6 en -8
- Geen meting
- Geen Wormer

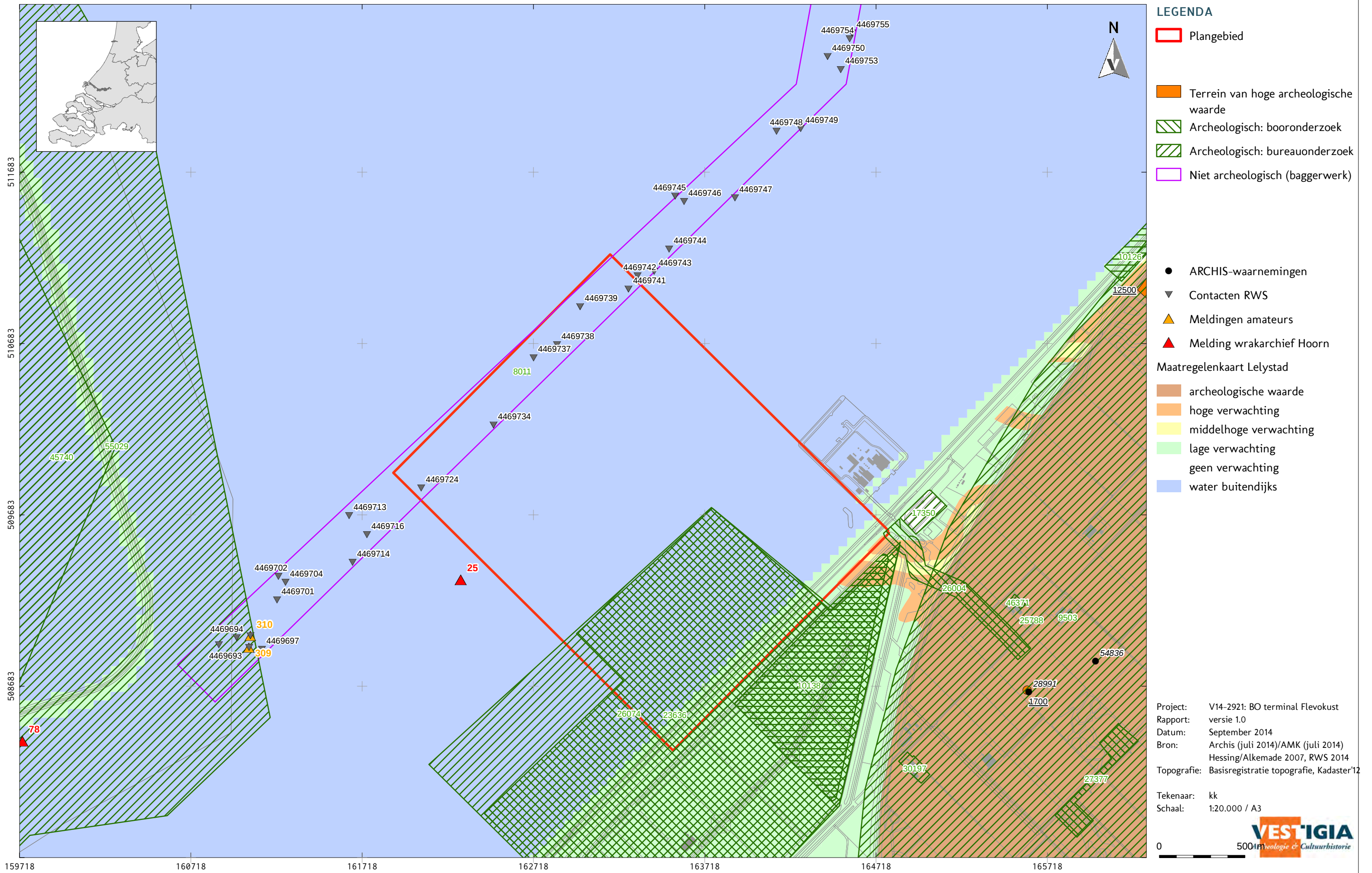
Project: V14-2921: BO terminal Flevokust
Rapport: versie 1.0
Datum: September 2014
Bron:

Topografie: Basisregistratie topografie, Kadaster'12

Tekenaar: kk
Schaal: 1:20.000 / A3

0 500m

VESTIGIA
Archeologie 5000 jaar
Cultuurhistorie



LEGENDA

☐ Plangebied

 Terrein van hoge archeologische waarde

 Archeologisch: booronderzoek

 Archeologisch: bureauonderzoek

☐ Niet archeologisch (baggerwerk)

- ARCHIS-waarnemingen

▼ Contacten RWS

▲ Meldingen amateurs

 Melding wrakarchief Hoorn

Maatregelenkaart Lelystad

 archeologische waarde

hoge verwachting

■ middelhoge verwachting

lage verwachting

geen verwachting

☐ water buitendijks

Project: V14-2921: BO terminal Flevokust
 Rapport: versie 1.0
 Datum: September 2014
 Bron: Archis (juli 2014)/AMK (juli 2014)
 Hessing/Alkemade 2007, RWS 2014
 Topografie: Basisregistratie topografie, Kadaster'12

Tekenaar: kk
Schaal: 1:20.000 / A3

0 500m **Geologie & Cultuurhistorie**

Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie*
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
Nederland

Telefoon 033 277 92 00
E-mail info@vestigia.nl
Website www.vestigia.nl

K.v.K. Gooi- en Eemland 32078894



Erfgoedingenieurs

“Engineering the past, creating the future”



BIJLAGE 11

Waterparagraaf

In de toelichting op het plan is reeds het beleid voor water beschreven en is ingegaan op de bescherming van de primaire waterkering.

Hierna wordt kort op een aantal andere wateraspecten nader ingegaan. Voor zover mogelijk relevant wordt ook op ingegaan op de binnendijkse ontwikkeling.

Hierna wordt ingegaan op:

- a. Beschrijving situatie en voorgenomen ontwikkeling
- b. Waterberging
- c. Afvalwater afvoer
- d. Hemelwaterafvoer

a. Beschrijving situatie en voorgenomen ontwikkeling

Huidige situatie

De IJsselmeerdijk is een primaire waterkering. De waterkering op de locatie Flevokust ligt op circa NAP +5,0 m.

Aan de waterzijde ligt het beheer- en onderhoudspad dat tevens fungeert als doorgaand fietspad.

Aan de binnendijkse zijde van de dijk is een openbare geasfalteerde weg aanwezig.

Buitendijks ligt het IJsselmeer. De belangrijkste functies van het IJsselmeer zijn de zoetwatervoorraad, waterberging, transport, scheepvaart, visserij, recreatie en natuur.

Het IJsselmeer heeft een streefzomerpeil van NAP -0,20 m en een streefwinterpeil van NAP -0,40 m. Als gevolg van de lange strijklengte treedt bij aanlandige wind een peilverhoging op ter plaatse van Flevokust als gevolg van opwaaiing. Ook afwaaiing en ijscondities spelen hier een rol.

In het kader van het Deltaprogramma is bezien hoe kan worden geanticipeerd op klimaatverandering. In de concept-Deltabeslissing IJsselmeergebied wordt uitgegaan van flexibilisering van het zomerpeil. Er worden nieuwe normen voor waterveiligheid opgesteld. De waterkering zal in de toekomst aan de nieuwe situatie moeten voldoen en daartoe zonodig worden aangepast.

Binnendijks varieert de maaiveldhoogte tussen NAP -5,0 m en NAP -4,25 m.

Voor het plangebied binnendijks is het streefpeil NAP -6,2 meter (polderpeil) en is sprake van grondwatertrap IV. Dat houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand zich tussen 40 en 80 cm -mv bevindt en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper ligt dan 120 cm -mv.

Peilbuizen geven het volgende beeld:

- Aan de voet van de dijk is een grondwaterstand van circa NAP -3,5 m.
- In het midden van de dijk is de grondwaterstand circa NAP -2,0 m
- Aan de landzijde van de dijk is de grondwaterstand circa NAP -5,0 m.
- Binnendijks fluctueert de grondwaterstand tussen NAP -6,5 m en -4,3 m. Het grondwater reikt daarmee in de winterperiode regelmatig tot aan maaiveld.

Er is sprake van een kwelsituatie. Op basis van een kwelberekening is de huidige kwel nabij de dijk circa 1 mm/dag. Op 500 meter van de dijk is de kwel nog 0,5 m/dag.

Voorgenomen ontwikkeling

Buitendijks: Tegen de IJsselmeerdijk wordt een op- en overslaghaven gerealiseerd. De kade en de terminal komen te liggen op NAP+2,25 meter. Het leggen van grond voor en tegen de dijk aan, heeft een positief effect op de waterkerende functie van de primaire waterkering.

Binnendijks: Het plangebied wordt voor het industrieterrein rond de 0,6 en 0,8 meter opgehoogd om het terrein bouwrijp te maken.

b. Waterberging

Buitendijks: In het kader van het Nationaal Waterplan is reeds rekening gehouden met de ontwikkeling van een buitendijkse multimodale overslaghaven. Door de aanleg van de op- en overslaghaven vindt er buitendijks verharding plaats. Voor deze verharding buitendijks geldt geen compensatieverplichtingen in de vorm van oppervlaktewater.

c. Afvalwater afvoer

Buitendijks en binnendijks:

Binnen de haven en het industrieterrein wordt stedelijk en ander afvalwater geproduceerd. Het afvalwater dient afgevoerd te worden naar een zuiveringsinstallatie of dient lokaal gezuiverd te worden. Op deze wijze wordt verontreiniging van het oppervlaktewater voorkomen. De keuze voor afvoer naar een bestaande zuiveringsinstallatie of voor lokale zuivering is nog niet gemaakt en is mede afhankelijk van de te vestigen bedrijven en hun afvalwaterproductie.

d. Afstromend hemelwater

Buitendijks en binnendijks:

Wanneer hemelwater op verhard terrein komt, zouden aanwezige verontreinigingen met dit hemelwater kunnen afstromen naar grond- of oppervlaktewater. Om negatieve effecten voor grond- of oppervlaktewater zoveel mogelijk te voorkomen is bij de keuze voor zuivering van hemelwater onderscheid gemaakt in drie typen hemelwater (gebaseerd op het verhard oppervlak waar ze terecht komt).

Schoon hemelwater

Het hemelwater dat op onverhard terrein komt of op schone verharde oppervlakken (bijvoorbeeld daken) terecht komt mag rechtstreeks afgevoerd worden naar grond- of oppervlaktewater.

Minder schoon hemelwater

Er gelden geen wettelijke kwaliteitseisen t.a.v. hemelwater dat afkomstig is van verhardingen die niet verplicht vloeistofdicht zijn uitgevoerd. Referentie hiervoor is het Activiteitenbesluit (binnen inrichtingen) en daarbuiten: het Besluit lozen buiten inrichtingen. Wel zijn regels gesteld t.a.v. het gebruik van verharde oppervlakken, speciaal m.b.t. gebruik bestrijdingsmiddelen.

Wanneer hemelwater op verharde terreinen terecht komt waar verontreinigingen aanwezig kunnen zijn, bijvoorbeeld als gevolg van verkeersbewegingen, zal het hemelwater naar grond of oppervlaktewater afgevoerd worden via een zuiverende voorziening.

In overleg met gemeente, waterschap en Rijkswaterstaat is afgesproken dat de eerste 10 mm van een bui wordt geborgen in of afgevoerd naar een zuiverende voorziening (hoogstwaarschijnlijk een bodempassage). Het gaat hier om berging en zuivering van de zogenaamde First-flush. Valt er meer dan 10 mm neerslag dan wordt de rest ongezuiverd geloosd op oppervlaktewater. Doordat de First-flush gezuiverd is wordt verwacht dat het op oppervlaktewater te lozen hemelwater voldoende schoon is.

Voor lozing op het oppervlaktewater gaat het:

- binnendijks om de watergangen in de beoogde bestemming Groen en/of de bestemming Bedrijventerrein.
- buitendijks om het IJsselmeer.

Vuil hemelwater

De wet stelt dat verharde oppervlakken die vervuild raken door gebruik en waarvan het milieu-bevoegd gezag besluit dat de bodem beschermd moet worden middels een vloeistofdichte verharding, dat hemelwater dat op deze vloeistofdichte oppervlakken valt niet onbehandeld geloosd mag worden.

Of er binnen het industrieterrein oppervlakken zijn waarvan het hemelwater als vuil hemelwater betiteld moet worden, is afhankelijk van de te vestigen bedrijven. Uit de praktijk is bekend dat bijvoorbeeld bij laad- en losplaatsen van vrachtwagens de kans aanwezig is op achterblijvend vuil (veelal olie). Bij voorkeur wordt hemelwater dat afstroomt van dergelijke verharde oppervlakken, ondanks een zuiverende stap, niet afgevoerd richting grond- of oppervlaktewater. Mochten dergelijke oppervlakken aangelegd worden dan wordt het afstromende hemelwater middels een pomp aangesloten op het vuilwaterstelsel (stelsel voor droogweerafvoer).

Uitlogende materialen

Om verontreiniging van bodem, grond en oppervlaktewater te voorkomen is het gebruik van niet uitlogende bouwmaterialen zeer belangrijk. Op locaties waar hemelwater kan vallen zijn deze materialen niet toegestaan.

BIJLAGE 12

+

NOTA VAN BEANTWOORDING

UITGANGSPUNTENNOTITIE PLANOLOGISCH- JURIDISCH KADER VOOR FLEVOKUST EN NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU FLEVOKUST

Versie

Ambtelijk	: concept, 15 mei 2014
GS	: definitief, 2 juli 2014
Bijlage	: Kaart plaatsaanduiding insprekers

1616170

NOTA VAN BEANTWOORDING UITGANGSPUNTENNOTITIE PLANOLOGISCH-JURIDISCH KADER VOOR FLEVOKUST EN NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU FLEVOKUST

Aanleiding

De provincie Flevoland is gestart met de voorbereiding van een planologisch-juridisch kader voor de ontwikkeling van haven- en industrieterrein Flevokust te Lelystad. De ontwikkeling van een haven- en industrieterrein is voorzien aan de noordzijde van Lelystad, ter hoogte van het noordelijke gedeelte van het gebied dat lokaal bekend is als het voormalige visvijvergebied. De locatie wordt in het oosten begrensd door de A6 en in het noorden door de energiecentrale. De gemeente Lelystad was al ver gevorderd met de voorbereiding van de ontwikkeling van Flevokust en heeft daarvoor ook een milieueffectrapport opgesteld. De behandeling in de raad van december 2013, waarin zorgen over de ontwikkeling zijn geuit, heeft geresulteerd in een afwijzing van de plannen. Dit was voor de provincie aanleiding om te onderzoeken of de plannen kunnen worden geoptimaliseerd. Deze optimalisatie wordt gezocht in drie richtingen: planning en omvang van het gebied waarvoor het geldende bestemmingsplan wordt aangepast, het al dan niet gebruiken van secundaire bouwstoffen en de vormgeving en locatie van de haven. In dit verband is er een “Uitgangspuntennotitie planologisch-juridisch kader voor Flevokust” (hierna: Uitgangspuntennotitie) opgesteld.

Overeenkomstig het bepaalde in artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening heeft over deze Uitgangspuntennotitie vooroverleg plaatsgevonden. Aan de vooroverlegpartners is te kennen gegeven, dat eerder door hen tegen het voorontwerp van het bestemmingsplan bij de gemeente naar voren gebrachte reacties bij de optimalisatie van het bouwplan worden meegenomen. Bij de gemeente zijn vooroverlegreacties ingediend door Rijkswaterstaat Midden-Nederland, Waterschap Zuiderzeeland, Staatsbosbeheer, gemeente Noordoostpolder, gemeente Urk, gemeente Dronten, N.V. Nederlandse Gasunie, Brandweer Flevoland en provincie Flevoland. Veruit de meeste van deze reacties hebben hun belang verloren door de ingrijpende wijziging van het ontwerpplan en het merendeel van deze overlegpartners hebben dan ook een nieuwe reactie kenbaar gemaakt.

Over de Uitgangspuntennotitie is eveneens inspraak gehouden, zoals bedoeld in de inspraakverordening van de provincie. De notitie heeft van 14 februari tot en met 13 maart 2014 ter inzage gelegen. Binnen deze termijn kon een ieder hierop reageren. Naast de Uitgangspuntennotitie zijn tevens andere relevante documenten beschikbaar gesteld: de notitie Reikwijdte en Detailniveau Flevokust en een inventarisatie van de zorgen en aandachtspunten rond Flevokust uit de omgeving.

De wettelijke adviseurs zijn overeenkomstig het bepaalde in artikel 7.8 van de Wet milieubeheer in de gelegenheid gesteld te reageren op de notitie Reikwijdte en Detailniveau Flevokust.

Voorliggende Nota gaat in op de vooroverlegreacties en de ontvangen inspraakreacties op de Uitgangspuntennotitie en de notitie Reikwijdte en Detailniveau Flevokust.

In het kader van het vooroverleg zijn de volgende instanties in de gelegenheid gesteld te reageren:

Waterschap ZuiderZeeLand		Lindelaan 20	8224 KT	Lelystad	Postbus 229	8200 AE	Lelystad
Rijkswaterstaat Midden Nederland, Dienst IJsselme		Zuiderwagenplein 2	8224 AD	Lelystad	Postbus 17	8200 AA	Lelystad
Rijksdienst Cultureel Erfgoed		Oostvaardersdijk 01-04	8244 PA	Lelystad	Postbus 1600	3800 BP	Amersfoort
Ministerie van Economische Zaken (directie West)		Herman Gorterstraat 55	3511 EW	Utrecht	Postbus 19143	3501 DC	Utrecht
Kamer van Koophandel Flevoland		Bolderweg 2	1332 AT	Almere	Postbus 2852	1000 CW	Amsterdam
Kamer van Koophandel Flevoland		Stadhuisplein 1	1315 HR	Almere	Postbus 2852	1000 CW	Amsterdam
Brandweer Flevoland		Markerkant 1513	1314 AT	Almere	Postbus 10334	1301 AH	Almere
N.V. Nederlandse Gasunie		Concourslaan 17	9727 KC	Groningen	Postbus 19	9700 MA	Groningen
Tennet		Utrechtseweg 310	6812 AR	Arnhem	Postbus 718	6800 AS	Arnhem
Vitens N.V.		Grietenij 17-05	8233 BP	Lelystad	Postbus 1205	8001 BE	Zwolle
Gemeente Urk		Singel 9	8321 GT	Urk	Postbus 77	8320 AB	Urk
Gemeente Almere		Stadhuisplein 1	1315 HR	Almere	Postbus 200	1300 AE	Almere
Gemeente Dronten		De Rede 1	8251 ER	Dronten	Postbus 100	8250 AC	Dronten
Gemeente Drechterland		Raadhuisplein 1	1616AV	Hoogkarspel	Postbus 9	1616 ZG	Hoogkarspel
Gemeente Drechterland		Westeinde 5	1606CZ	Venhuizen	Postbus 9	1616 ZG	Hoogkarspel
Gemeente Enkhuizen		Hoogstraat 11	1601 KT	Enkhuizen	Postbus 11	1600 AA	Enkhuizen
Gemeente Noordoostpolder		Harmen Visserplein 1	8302 BW	Emmeloord	Postbus 155	8300 AD	Emmeloord
Staatsbosbeheer		Stadhuisplein 2	8232 ZX	Lelystad	Postbus 91	8200 AB	Lelystad
Dienst NoordWest		Straatweg 66 A	3621 BR	Breukelen			
Dienst NoordWest		Laan van Vollenhove 3211	3706 AR	Zeist			
Dienst Vastgoed Defensie	Kromhout Kaze	Herculeslaan 1	3584 AB	Utrecht	Postbus 90004	3509 AA	Utrecht
LTO Noord		Zwartewaterallee 14	8031 DX	Zwolle	Postbus 240	8000 AE	Zwolle
Ministerie van Ruimte en Mobiliteit	Ministerie van	Plesmanweg 1-6	2597 JG	Den Haag			
Natuur en Milieu Flevoland		Botter 11-47	8232 JS	Lelystad			
Stichting Flevolandenschap		Vlotgrasweg 11	8219 PP	Lelystad	Postbus 2181	8203 AD	Lelystad
Maxima Centrale		IJsselmeerdijk 101	8221 RC	Lelystad			

Er zijn vooroverlegreacties ingediend door (op volgorde van ontvangst):

1. Gasunie Transport Services B.V., Postbus 181, 9700 AD, Groningen
2. Gemeente Dronten, postbus 100, 8250 AC, Dronten
3. LTO Noord, Postbus 240, 8000 AE, Zwolle
4. Gemeente Urk, Postbus 77, 8320 AB, Urk
5. Rijkswaterstaat Midden-Nederland, Postbus 600, 8200 AP, Lelystad
6. Waterschap Zuiderzeeland, Postbus 229, 8200 AE, Lelystad

Er zijn inspraakreacties ingediend door (op volgorde van ontvangst):

1. Miep Bos, namens De Bezorgde Burgers Tegen Gif op de Flevokust, Donaustraat 170, 8226 LC, Lelystad; 68 mensen hebben de reactie onderschreven
2. B.F. Ammerlaan, Birdielaan 15, 8241 BB, Lelystad
3. Daniel Doornbos, Wiardi Beckmanstraat 53, 1063 TG, Amsterdam
4. Raedthuys Windenergie B.V., Postbus 3141, 7500 DC, Enschede
5. Koos Spil en Franka Helleman, Vliehors 15, 8223 CX, Lelystad
6. Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad
7. J. Pater, St. Nicolailaan 17, 6821 HL, Arnhem
8. H.C.J. van Wijk, Visvijverweg 57, 8219 PB, Lelystad
9. W. van Wijk, Visvijverweg 42, 8219 PC, Lelystad
10. Charlotte Bakker, Purmer 88, 8244 AT, Lelystad
11. Berend Bosma, Visvijverweg 52, 8219 PC, Lelystad
12. N. Dijkshoorn, Archipel 44-27, 8224 HV, Lelystad
13. Stichting Het Blauwe Hart van Nederland, Postbus 222, 1850 AE, Heiloo
14. Frans Anemaet, Kennemerland 30, 8245 ER, Lelystad; Wijtze Boomsma, Beukenhof 194, 8212 EE, Lelystad; Bart Schultz, Karveel 1505, 8231 AV, Lelystad
15. B.R. Barkema en A. Barkema-van der Scheer, Klokbekeweg 7, 8219 PD, Lelystad
16. Bewonersvereniging Golfpark, p/a Golfpark 145, 8241 AC, Lelystad; Bewonersvereniging FlevoGolfResort, p/a Birdielaan 110, 8241 AT, Lelystad
17. Marlies Engels, Jupiterweg 6, 8211 AW, Lelystad

18. Harry Hogendoorn, Bijlweg 13, 8219 PE, Lelystad
19. Partij voor Lelystad, p/a De Binckhorst 23, 8226 RN, Lelystad
20. Liesbeth Veldkamp, Kopenhagenlaan 165, 8232 RD, Lelystad
21. J. Verwolf, Visvijverweg 64, 8219 PC, Lelystad
22. J.P. Zonderland, Plavuizenweg 1, 8219 PA, Lelystad
23. Renée Hoekendijk, Jupiterweg 12, 8211 AW, Lelystad
24. C.M.S. Oostveen, Bronsweg 40, 8222 RB, Lelystad
25. Piet van Sabben en Renée Hoekendijk, Biologische tuinderij de Stek, Jupiterweg 12, 8211 AW, Lelystad
26. Wim en Jeroen van Wageningen, Visvijverweg 56 en 58, 8219 PC, Lelystad
27. Dennis van de Weerd, Bronsweg 41, 8222 RB, Lelystad

In de bijlage is een kaartje opgenomen waarop de plaatsaanduidingen van de insprekers zijn weergegeven.

Ontvankelijkheid

De bovengenoemde reacties zijn ontvangen binnen de daartoe bedoelde termijn en worden derhalve in deze Nota van beantwoording opgenomen.

Inhoudelijke beoordeling van de inspraakreacties

Een aantal punten komt in meerdere inspraakreacties terug. Deze punten worden onderstaand, onder het kopje “algemeen”, omschreven en van een reactie voorzien. Vervolgens worden de inspraakreacties samengevat. Daarbij wordt per reactie aangegeven op welke wijze er mee om wordt gegaan.

Algemeen

1. Nut en noodzaak ontwikkeling haven- en industrieterrein Flevokust

Er worden vraagtekens gezet bij het nut en de noodzaak van Flevokust: is er wel behoefte aan een overslaghaven, containerterminal en bedrijventerrein? Bestaande industrieterreinen zijn nog niet volledig benut en zijn ook via het water bereikbaar. Levert de voorgestane ontwikkeling voldoende banen op en passen de banen bij de vraag vanuit de arbeidsmarkt in Lelystad?

Reactie:

Het economische belang van de ontwikkeling van Flevokust voor de stad en de regio wordt door de verschillende overheden wezenlijk geacht. De ontwikkeling van Flevokust als haven- en industrieterrein is dan ook in het beleid van de diverse overheden neergelegd. Zo past de ontwikkeling in de door het rijk vastgestelde Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, die op 13 maart 2012 in werking is getreden. In 2007 is op rijksniveau een Landelijke Capaciteitsanalyse Binnenhavens voor Nederland uitgevoerd. De belangrijkste conclusie van deze analyse is, dat het vervoer van bulkgoederen en containers via de binnenvaart, na een korte afname door de crisis, verder groeit tot 2020. Dit biedt mogelijkheden voor bestaande en nieuwe havens. Flevoland (Almere, Lelystad) wordt als kansrijke regio benoemd voor een (multimodale) binnenhaven. Op rijksniveau heeft één en ander onder meer geresulteerd in het plaatsen van Flevokust op de lijst van projecten waarop de procedurele bepalingen van de Crisis- en herstelwet (Chw) van toepassing zijn en in het toekennen van subsidie in het kader van Beter Benutten.

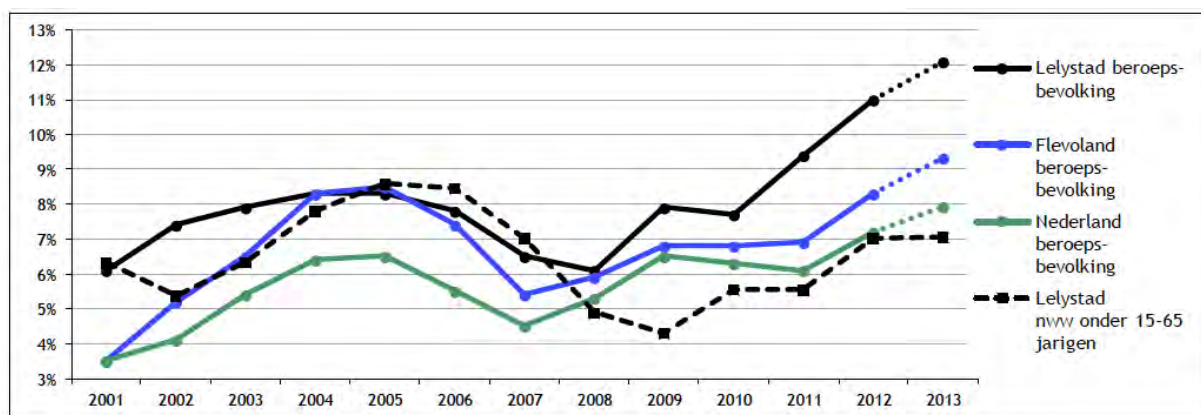
In het Omgevingsplan van de provincie Flevoland is Flevokust aangemerkt als stedelijk gebied, dat zowel (bestaand en toekomstig) bebouwd als onbebouwd gebied omvat en ruimte biedt aan woongebieden, werklocaties, infrastructuur, (recreatieve) voorzieningen, water, groengebieden en ecologische verbindingen.

In het Omgevingsplan staan voorts drie zoeklocaties voor multimodale overslag weg-water. Daarvan is Flevokust de enige waar ook de combinatie met het spoor mogelijk is en dus de meeste potentie heeft.

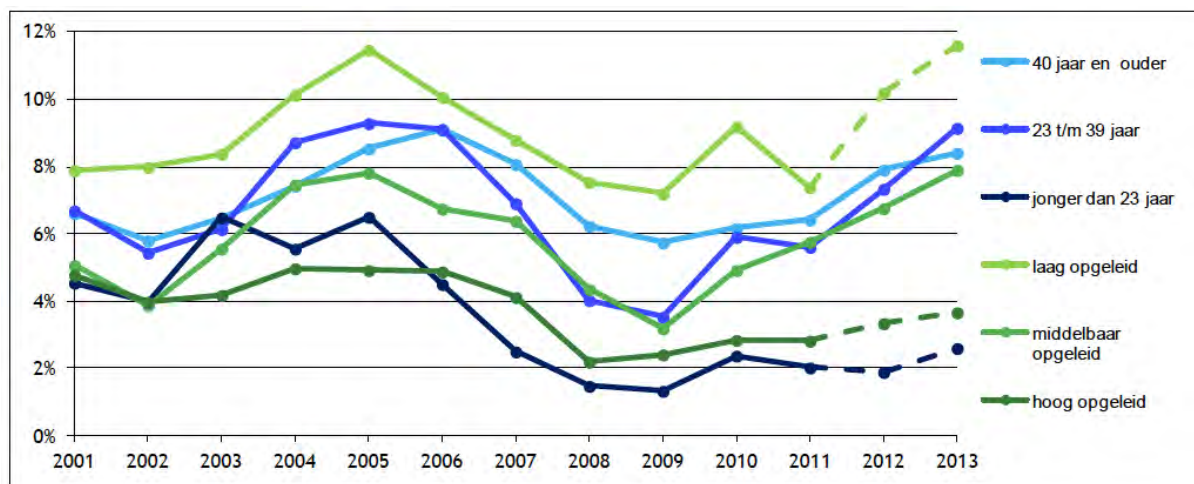
Voor de Metropoolregio Amsterdam (MRA) is het gezamenlijke beleid voor de kantoor- en bedrijfslocaties opgenomen in de Uitvoeringsstrategie Plabeka 2010-2040. Flevokust maakt deel uit van de MRA. Naast de reductie van plannen voor bedrijventerreinen en kantoorlocaties is in de MRA ook een behoefte aan zwaardere industrieterreinen. Tot 2040 is in de MRA naar verwachting vraag naar 380 ha gemengd-plus terrein. Op gemengd-plus terreinen kan industriële bedrijvigheid terecht uit de milieucategorieën 3 t/m 6. Een deel van die 380 ha betreft bedrijven uit de hoogste milieucategorie (categorie 5-6, ofwel de zware industrie). Doordat deze bedrijven qua milieuruimte vaak moeilijk mengbaar zijn met andere functies, is het essentieel om voldoende ruimte beschikbaar te hebben voor deze -voor de regio en Nederland als geheel- noodzakelijke bedrijven. Overigens kunnen zich ook op modern-gemengde bedrijventerreinen industriële bedrijven vestigen, veelal tot en met milieucategorie 4. Hoewel daar vaak fysieke ruimte voor beschikbaar is, zorgt de beperkte milieuruimte op deze terreinen (net als overigens in sommige gevallen op gemengd-plus terreinen) ervoor dat zware industrie geen plek kan vinden op deze terreinen. Milieuruimte is een schaars goed in de MRA. In totaal is het aanbod gemengd plus in MRA tot 2040 nu 250 ha, waarvan 70 ha op Flevokust. Het nu voorliggende ontwerpplan voor Flevokust maakt een ontwikkeling van circa 40 ha bedrijventerrein mogelijk in aansluiting op de te ontwikkelen binnenvaart terminal.

De ontwikkeling van Flevokust maakt eveneens deel uit van de voorziene knooppuntenontwikkeling, zoals vastgelegd in de door de gemeenteraad van Lelystad in 2005 vastgestelde Structuurvisie Lelystad 2015 en de Structuurvisie Locatiebeleid 2013-2025. Voor versterking van de economische ontwikkeling is de komst van multimodale overslag van belang.

Ter zake van de sociaal-economische noodzaak van Flevokust zijn de onderstaande grafieken uit het trendrapport 'Zicht op Lelystad 2013' van de gemeente Lelystad illustratief. Daaruit blijkt een hoog werkeloosheidspercentage in Lelystad ten opzichte van het landelijk gemiddelde en blijkt een hoge werkeloosheid bij laagopgeleiden. Logistieke- en productieactiviteiten bij de boogde bedrijvigheid in Flevokust bieden arbeidsplaatsen waarbij een hogere opleiding geen vereiste is. De provincie Flevoland heeft Ecorys in april 2014 gevraagd de werkgelegenheidscijfers voor het industrieterrein te actualiseren. Ecorys heeft een bandbreedte van 25-35 arbeidsplaatsen per hectare afgegeven. Uitgaande van een bedrijventerrein van 40 hectare kunnen minimaal 1000 banen ontstaan op Flevokust.



Uit 'Zicht op Lelystad 2013', gemeente Lelystad 2013



Uit 'Zicht op Lelystad 2013', gemeente Lelystad 2013

De ontwikkeling van Flevokust voorziet in een binnenvaartterminal primair gericht op containers en in het verlengde hiervan in een op de terminal aangesloten bedrijventerrein. De beoogde economische ontwikkeling van de regio en de daarmee samenhangende werkgelegenheid zal ontstaan op het bedrijventerrein. De binnenvaartterminal genereert slechts een beperkte hoeveelheid werkgelegenheid en moet worden beschouwd als een vestigingsvoorwaarde voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein. De samenhang tussen de ontwikkeling van de terminal en het bedrijventerrein is daarmee groot.

In 2008 is een uitgebreide rapportage gemaakt met de titel 'Flevokust, Logistiek vliegwiel voor Lelystad' door TNO/Erasmus. Dit rapport behandelde het nut en de noodzaak van het toen voorliggende plan 'Van der Wiel'. Dit plan is erg vergelijkbaar met de plannen die anno 2014 voorliggen. Mede door de complexe inpassing en de grotere omvang is het plan 'Van der Wiel' niet gerealiseerd. Nieuwe inzichten over bijvoorbeeld Natura 2000 en een faseerbaarheid van het plan maken de ontwikkeling nu wel haalbaar. Het rapport van TNO/Erasmus is relevant vanwege het oordeel over de locatie en de uitgebreide lijst aanbevelingen. Het rapport is positief ten aanzien van noodzaak, wenselijkheid en behoefte.

Vanwege de veranderende rol van overheden, de economische realiteit en de recente ontwikkelingen in de regio, is de ontwikkelstrategie voor Flevokust anno 2014 afwijkend van die voor eerdere plannen. Een beperkte schaal en een betere faseerbaarheid verlagen het risicoprofiel en maken een vraaggestuurde ontwikkeling mogelijk.

Ten behoeve van de ontwikkeling van de terminal zijn bestaande ladingstromen in de regio geïnventariseerd. Op basis van bestaande exportstromen van agro producten vanuit de regio, die nu over de weg naar Rotterdam worden vervoerd, is een eerste bescheiden exploitatie van de terminal mogelijk. Hiertoe zijn intentieovereenkomsten gesloten met verschillende partijen in de regio voor een kleine 10.000 containers op jaarbasis.

Op basis van dit beschikbare volume heeft een terminal exploitant zich inmiddels gecommitteerd aan de exploitatie van de terminal. Het basisvolume van agro producten maakt deze eerste start dus mogelijk.

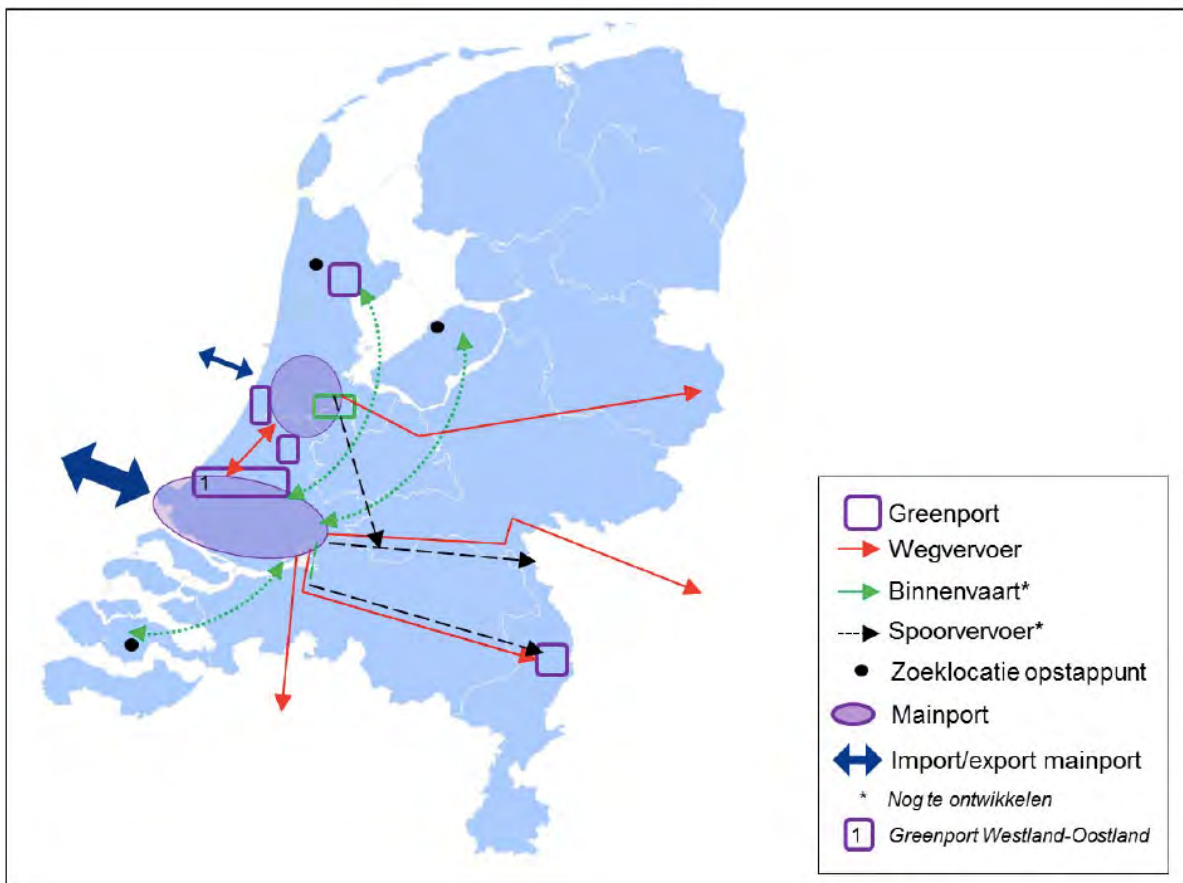
Vervolgstep voor de terminal exploitant is het aantrekken van andere ladingstromen (import en export) in de regio. Een onderzoek van EVO en Stig Consult in december 2013 heeft inzichtelijk gemaakt dat er een potentie is in de regio tot 50.000 containers op jaarbasis die nu nog over de weg worden vervoerd. Dit is een marktpotentie voor de terminal, waarbij marktaandeel en de concurrentie met wegtransport bepalen welk volume uiteindelijk via de terminal in Lelystad zal worden afgehandeld.

Dankzij de aanwezigheid van de terminal is in één van de belangrijkste vestigingsvoorwaarden voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein voorzien. Met de ontsluiting voor de binnenvaart in combinatie met een hoge milieucategorie en ruime bouwhoogtes, is het industrieterrein onderscheidend ten opzichte van andere bedrijventerreinen in de regio. Dankzij de onderscheidende vestigingsvoorwaarden kan voor het binnendijkse industrieterrein van Flevokust worden gestart met de positionering en de acquisitie. Dankzij een goede faseerbaarheid wordt het bedrijventerrein op basis van een feitelijke ruimtevraag ontwikkeld.

Lelystad komt als logische locatie voor een binnenvaartterminal in veel rapporten en onderzoeken voor. Zo wordt in het rapport 'Multimodale achterland Knooppunten in Nederland' van het kenniscentrum voor mobiliteitsbeleid van het Ministerie van I&M in 2012, Lelystad gedefinieerd als één van de witte vlekken in het vaarwegennetwerk in Nederland. Dergelijke witte vlekken worden gedefinieerd op basis van aanrij-afstand en beschikbare lading en legitimeren de ontwikkeling van een terminal. Uit het rapport blijkt dat Lelystad niet is gelegen in het verzorgingsgebied van een container terminal. Zelfs als de verzorgingsgebieden van kleinere terminals worden meegenomen, is bij Lelystad sprake van een 'witte vlek'. In bepaalde gebieden in de regio is concurrentie te verwachten met andere terminals. Voor agro stromen is Lelystad als locatie echter in het voordeel vanwege de rij-afstand, waarbij moet worden opgemerkt dat Urk als nabije locatie zich niet zal richten op de overslag van containers. Ten opzichte van de terminal in Harderwijk heeft Lelystad een concurrentie voordeel dankzij de ligging aan de doorgaande route.

Ook in het rapport 'Vaarwegennetwerk' (Ecorys, 2010) wordt ten aanzien van 'de witte vlek' rond Lelystad een gelijklopende conclusie getrokken.

In het rapport 'Toegevoegde waarde netwerk Greenports en Mainports' (BCI, november 2013) dat in opdracht van het Ministerie van I&M, het Ministerie van EZ en de provincie Zuid Holland is opgesteld, wordt gesproken over de potentie van de agro-logistiek en de ontwikkeling van zg. Greenports. In dit rapport wordt als randvoorwaarde de ontwikkeling van zogenaamde opstappunten genoemd, waar Lelystad als één van de drie landelijke punten wordt aangewezen. Volgens MIRT 2014 is een opstappunt nodig, die is bedoeld voor containeroverslag voor de binnenvaart in Noord-Holland Noord en Flevoland, ter versterking van het verbindend netwerk (kernnet) greenports – mainports.



Uit 'Toegevoegde waarde netwerk Greenports en Mainports', BCI 2013

De intentieovereenkomsten die in 2013 zijn gesloten voor Flevokust onderschrijven de conclusies in het rapport van BCI. Agro logistiek is een belangrijke basis voor de ontwikkeling van Flevokust.

In verband met de aanvraag voor subsidie in het kader van Beter Benutten is in opdracht van provincie Flevoland het rapport 'Update onderbouwing overslag en vermeden vrachtwagenbewegingen door Flevokust' (Ecorys, april 2014) opgesteld. Daarin wordt aangegeven dat het verwachte overslagvolume van Flevokust bijna 150 duizend TEU bedraagt in 2020.

Samengevat voorziet de binnenvaart terminal voor containers in een duidelijke en onderbouwde behoefte. Met deze terminal is een belangrijke randvoorwaarde voor het ontwikkelen van een industrieterrein ingevuld.

Naast een sociaal-economische noodzaak voor de ontwikkeling van een bedrijventerrein en het invullen van een belangrijke randvoorwaarde voor de ontwikkeling van een bedrijventerrein (dankzij de wenselijkheid en haalbaarheid van de containerterminal), resteert de vraag of de ontwikkeling van een bedrijventerrein haalbaar is en of er een marktbehoefte is aan nieuwe bedrijventerreinen. Er is immers voldoende aanbod in de regio.

Het bedrijventerrein biedt alleen ruimte aan bedrijven die gebonden of gerelateerd zijn aan de havenfunctie. Een dergelijk bedrijventerrein wordt ook wel een nat bedrijventerrein genoemd. In Flevoland is geen aanbod van bedrijventerreinen met een nat karakter.

Voorts wordt de business case minder risicovol en beter faseerbaar, doordat het bedrijventerrein binnendijs wordt gerealiseerd en zodoende een kostbare dijkverlegging niet nodig is. Daardoor wordt een vraaggedreven ontwikkeling mogelijk.

Er worden dus niet meer kavels ontwikkeld dan de markt concreet vraagt. Hierdoor ontstaat er geen toename van het aanbod rondom Lelystad. Tevens zal Flevokust alleen ruimte bieden aan bedrijven die niet kunnen worden gevestigd op andere reeds beschikbare bedrijventerreinen in de buurt. Het natte karakter, de afstand tot de terminal in combinatie met de noodzaak van een hoge milieucategorie en/of de mogelijkheid van grote bouwhoogtes zijn daarbij de onderscheidende elementen.

In het rapport 'Second opinion Flevokust 2013' geeft BCI aan dat op basis van voorliggend marktonderzoek aangevuld met een expertmatige inschatting, voldoende marktvraag aanwezig wordt geacht voor de realisatie van een multipurpose haventerrein met een te ontwikkelen oppervlak van bruto 43 hectare. Deze vraag ontstaat door een aanbod van terreinen waar vestiging mogelijk is van bedrijven met een hoge milieu categorie, in combinatie met de ontsluiting via het water dankzij de binnenvaart terminal.

Ten slotte wordt voor de onderbouwing van het nut en de noodzaak van Flevokust ook verwezen naar bijlage 1 van het ontwerp inpassingsplan. In deze bijlage wordt de ontwikkeling van Flevokust getoetst aan de "Ladder voor duurzame verstedelijking".

2. Alternatieve plannen

Er is een aantal alternatieven voor het plan voor Flevokust naar voren gebracht. Dit betreft de volgende:

- "Klein Venetië"
- Houd Flevoland groen en blauw
- Anemaet/Boomsma/Schultz

Reactie:

In deel 1 van het MER zijn de verschillende varianten onderzocht op milieuaspecten. Daarnaast zijn de financiële aspecten onderzocht. Aan de hand hiervan is een keuze uit de varianten gemaakt. Van de tijdens de inspraak naar voren gebrachte alternatieven voldoet slechts de laatstgenoemde aan de doelstelling voor het terrein, namelijk het realiseren van een haven- en industrieterrein. De andere alternatieven zien voornamelijk op recreatief gebruik en vormen derhalve geen realistische variant van de ontwikkeling. Deze zijn dan ook niet nader onderzocht.

Het alternatieve plan van de heren Anemaet, Boomsma en Schultz is gericht op het realiseren van een haven- en industrieterrein en gaat in op een buitendijkse ontwikkeling van de haven en een binnendijks bedrijventerrein. Dit alternatief is daarmee vergelijkbaar met het thans in ontwerp voorliggende plan. Het verschil vormt de situering van het terrein. In het alternatief wordt uitgegaan van een situering direct naast de Maximacentrale, waarmee de haven buiten het Natura 2000-gebied wordt gerealiseerd. Hoewel hiermee ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied wordt voorkomen, is dit alternatief voor wat betreft de scheepvaartbewegingen vergelijkbaar met het ontwerpplan. Uit de voortoets blijkt dat geen significant negatieve effecten optreden op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000 gebied IJsselmeer.

3. Economische haalbaarheid/financiële uitvoerbaarheid

De financiële uitvoerbaarheid van het plan wordt ter discussie gesteld en er wordt gewezen op de bij het plan betrokken financiële risico's.

Reactie:

De financiële uitvoerbaarheid is nader verkend in het kader van een business case die door verschillende overheden is opgesteld. Daarin wordt aangegeven onder welke voorwaarden het plan financieel haalbaar is en welke partijen daarin een verantwoordelijkheid dragen. De gemeente zal als grondeigenaar een afweging maken tussen de opbrengst van de grond en het risicoprofiel in relatie tot het economisch belang van het project.

Het uitgangspunt is een sluitende business case, die is vertaald in een exploitatieplan. Van een exploitatieplan kan worden afgezien als de ontwikkeling is geborgd met contracten. Het exploitatieplan vormt een onderdeel van het planologisch-juridisch kader. Onder verwijzing naar de inhoud van het exploitatieplan, wordt hier volstaan met de opmerking dat het inpassingsplan financieel uitvoerbaar is.

4. Situering nabij biologisch landbouwgebied

Een haven- en industrieterrein met zware industrie verhoudt zich niet met de biologische bedrijfsvoering van de agrariërs in de omgeving. Gevreesd wordt voor vervuiling van het gebied, de producten en imagoschade bij de klanten.

Reactie:

Het gebied waarbinnen Flevokust ontwikkeld kan worden, wordt afgebakend door de N302 (Houtribweg)/het spoor en de A6. Deze met groen omgeven bundels infrastructuur vormen ook nu een fysieke afscheiding van het gebied. De ontwikkeling van Flevokust binnen dit gebied kan naast (biologische) landbouwgebieden en andere functies bestaan.

Tijdens de voorbereidende procedure van het bestemmingsplan hebben diverse biologische agrariërs bij de gemeente hun zorgen geuit over de vestiging van bedrijven ter plaatse en de gevolgen daarvan voor de (on)geschiktheid van producten voor de voedselketen. Hoewel door de gemeente is geïnformeerd naar objectieve en toetsbare criteria waarmee rekening zou moeten worden gehouden, zijn dergelijke criteria door de agrariërs niet overgelegd. In de milieuregelgeving wordt geen onderscheid gemaakt tussen biologische en reguliere bedrijvigheid.

In de toelichting op het ontwerpplan en het bijbehorende MER wordt ingegaan op eventuele gevolgen van de voorgestane ontwikkeling op de omgeving. Daarbij is onderbouwd de conclusie getrokken, dat de belangen van de omgeving, inclusief de gebruiksmogelijkheden van omliggend (biologisch) landbouwgebied, niet onevenredig worden geschaad.

Bij een aantal bedrijfsactiviteiten kan emissie van (fijn) stof optreden, bijvoorbeeld bij de overslag van bulkgoederen. In de voor dergelijke bedrijfsactiviteiten benodigde vergunning op grond van de Wet milieubeheer worden voorwaarden opgenomen om stuiven te voorkomen. Op deze wijze worden emissies van fijn stof naar de landbouwgebieden in de omgeving zoveel mogelijk voorkomen. Uit onderzoek van de Universiteit Wageningen (Stadslandbouw ongehinderd door fijn stof, 2013) blijkt dat het aannemelijk is dat het fijn stof zelf geen aantoonbare effecten veroorzaakt op gewassen. Het fijn stof spoelt door regen of wassen makkelijk van de plant. Uit de resultaten van het onderzoek bleek dat er op kruiden (munt, peterselie, rozemarijn en bieslook) net boven de meetgrens, maar in de meeste gevallen onder de EU-referentiewaarden lood en cadmium werd gevonden. Ook werden sporen van PAK's gevonden. Op bessen (kruisbes) en groenten (rode kool) kon geen vervuiling gemeten worden. Omdat de EU-referentiewaarden worden vastgesteld met gewassen product, is een tweede bepaling gedaan met gewassen munt. Hieruit bleek dat eventuele vervuiling volledig van het blad afgespoeld kan worden. Het fijn stof is dus in zeer kleine hoeveelheden aanwezig op het blad, maar kan door het gangbare gebruik van wassen goed van het product worden afgespoeld.

Dit kleine onderzoek suggereert geen statistisch onderbouwde claim, maar geeft het eerste gevoel met de orde van grootte van verontreiniging van gewassen in gebieden met luchtverontreiniging. Hierbij moet worden bedacht dat de luchtverontreiniging direct langs de A10 groter is dan het ter plaatse van Flevokust zal worden.

Bij de aanleg van de buitendijkse gronden voor de haven en containerterminal en bij het bouwrijp maken van het industrieterrein wordt gebruik gemaakt van primaire grondstoffen (i.c. schoon zand). Voorts wordt om het industrieterrein een geluidszone vastgelegd en een zonebeheerplan vastgesteld. Bedrijven op het industrieterrein mogen de grenswaarde op de zonegrens niet overschrijden. Ook dit wordt in het concrete geval getoetst op basis van de aanvraag om vergunning op grond van de Wet milieubeheer en vervolgens vastgelegd in de vergunning.

In die vergunning kunnen mitigerende maatregelen worden opgenomen ter voorkoming van verwaaiing van stof door het bedekken en nathouden van bulkgoederen.

5. Gebruik bodemassen en secundaire bouwstoffen

Er worden zorgen geuit over het materiaal waarmee de ophoging van het terrein zal worden uitgevoerd en de mogelijke gevolgen hiervan voor de omgeving en de gezondheid.

Reactie:

In eerdere plannen voor de ophoging van Flevokust is onderzoek gedaan naar de toepassing van ongeschoonde en/of gereinigde bodemassen. Het ontwerpplan voorziet niet in het gebruik van bodemassen, noch in het gebruik van secundaire bouwstoffen. Het ophogen van het gebied beperkt zich tot het benodigde niveau voor het bouwrijp maken daarvan en wordt uitgevoerd met primaire bouwstoffen in de vorm van schoon zand. Door het toepassen van primaire bouwstoffen en het niet ophogen van het terrein, anders dan voor het bouwrijp maken daarvan, worden onderstaande zorgen uit de "Inventarisatie van de zorgen en aandachtspunten rond Flevokust uit de omgeving" weggelaten:

Milieu/gezondheid

- Ophoging door BRC
 - De publieke reputatie van BRC.
- Ophoging met geschoonde AEC-bodemassen of secundaire bouwstoffen en daarmee mogelijk negatieve gevolgen voor:
 - Milieu.
 - Volksgezondheid.
 - Bodem- en luchtkwaliteit.
 - Afzet producten van biologische boeren.
- Opslag en de manier van reinigen van ongeschoonde bodemassen
- Uitloging van ophoogmateriaal met mogelijke negatieve gevolgen voor:
 - Volksgezondheid.
 - Grondwater/bodem rond Flevokust.
 - Teelt en/of afzet biologische boeren.
- Verstuiven van ophoogmateriaal, met name tijdens aanleg, met als mogelijk gevolg:
 - Milieuvervuiling (bij gebruik van bodemassen of secundaire bouwstoffen).

Landschappelijke ontwikkeling

- Ophoging
 - Zorgen over hoogte: het buitendijkse deel wordt 6 m (na inklinken 5 m) opgehoogd. Zo zou een wand ontstaan die beeldvervuilend werkt in het open landschap.

6. Bedrijvigheid in de milieucategorieën 3 t/m 5.3

Er zijn zorgen over het toestaan van de vestiging van bedrijven in een hoge milieucategorie (3.1 t/m 5.3) en de wijze waarop wordt bepaald welk bedrijf wel en welk bedrijf niet een plek kan vinden op Flevokust.

Reactie:

Gelet op de ligging van het terrein - aan het water, omgeven door infrastructuur (A6, N302, spoor) en op relatief grote afstand van woningen - en de specifieke behoefte aan nat industrieterrein in de regio, is vestiging van bedrijven in de zwaardere milieucategorieën van 3.1 tot en met 5.3 aan de orde. Bij het bepalen van de toelaatbare milieucategorie van bedrijven wordt gekeken naar gevoelige functies, zoals woningen in de omgeving en een eventuele impact op de natuur (Natura 2000, Ecologische Hoofdstructuur, Flora- en Faunawet).

Het gaat dan zowel om de effecten van de bedrijven zelf (bijvoorbeeld geluid, geur, luchtkwaliteit, veiligheid) als om de bijbehorende vervoersbewegingen. Uit onderzoek, opgenomen in het MER, blijkt dat sprake is van een verantwoorde situatie. Het planologisch-juridisch kader bevat de borging hiervan.

Met vergunningen op grond van de Wet milieubeheer wordt per bedrijf gereguleerd, dat de bedrijfsactiviteiten de van toepassing zijnde wettelijke normen niet overschrijden.

Om tot een zonering van bedrijfscategorieën en bedrijvenlijsten te komen, wordt naast beleidsuitgangspunten, doorgaans gebruik gemaakt van onderzoek naar de milieuaspecten en de handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' van de VNG. Door toepassing hiervan wordt maatwerk verkregen in de ruimtelijke ordeningspraktijk. Goede ruimtelijke ordening voorkomt hinder en gevaar. Dit kan worden bereikt door voldoende afstand te houden tussen milieubelastende activiteiten (zoals bedrijven) en gevoelige functies (zoals woningen). In de handreiking zijn voor de verschillende bedrijfsactiviteiten voor de aspecten geur, stof, geluid en gevaar richtafstanden gegeven. Voor Flevokust wordt uitgegaan van de richtafstanden die gelden voor een rustige woonwijk en een rustig buitengebied. Een richtafstand heeft betrekking op de afstand van een bedrijfsactiviteit tot een gevoelig object, zoals een (agrarische bedrijfs)woning. Vervolgens zijn de bedrijfsactiviteiten op basis daarvan ingedeeld naar milieucategorieën.

Gelet op het locatiebeleid van de gemeente Lelystad (Structuurvisie locatiebeleid Lelystad 2013-2025, januari 2014) is Flevokust een industrieel haven terrein in de milieucategorieën 3-5. Dit is als uitgangspunt gehanteerd bij het opstellen van de basisregeling voor de toegestane bedrijfsactiviteiten. In de regels van het planologisch juridisch kader is bepaald dat het om havengebonden bedrijven moet gaan. Daarnaast is een bedrijfsactiviteitenlijst bij de regels gevoegd die uitgaat van de milieucategorieën 3.1 tot en met 5.3. Met het oog op het gemeentelijke locatiebeleid en de richtafstanden die bij de bedrijfsactiviteiten horen, zijn hierop nog nadere selecties toegepast of zijn extra regels van toepassing verklaard.

Op grond van de voornoemde Structuurvisie locatiebeleid Lelystad 2013-2025 is een aantal activiteiten uitgesloten. Het betreft hier onder andere: detailhandel, hoogovens, olieraffinaderijen, kerncentrales en in het verlengde daarvan ook de activiteiten die te maken hebben met de voorverwerking en de aanvoer van grondstoffen voor dergelijke activiteiten. Verder is op grond van het locatiebeleid het vervoer van levende dieren uitgesloten. In het verlengde hiervan zijn bedrijfsactiviteiten uitgesloten die te maken hebben met de bewerking van vlees van (levende) dieren. Hiermee is tevens invulling gegeven aan de zone van 3 km rondom het IDDLO waarbinnen geen evenhoevigen mogen worden gehouden.

Voor externe veiligheid is bepaald dat de plaatsgebonden risicocontour van een bedrijf niet buiten het perceel van het desbetreffende bedrijf mag vallen. Deze risicocontour ligt derhalve niet buiten het bedrijventerrein.

Mogelijk wordt op het haven terrein voor schepen een innamepunt voor brandstoffen gerealiseerd. De vorm van brandstof die wordt mogelijk gemaakt is nog onduidelijk. Voor de opslag van diesel geldt geen relevante PR 10-6-contour die een belemmering zal vormen voor de ontwikkeling van de haven en het toestaan van een dergelijke brandstofopslag. Deze opslag moet wel voldoen aan de daarvoor geldende wettelijke voorwaarden en BBT (Best Beschikbare Technieken). De opslag van diesel zal weinig invloed hebben op het groepsrisico.

De toegestane bedrijfsactiviteiten zijn dus tot stand gekomen aan de hand van de bestaande situatie, de uitgangspunten voor het industrieterrein, de uitkomsten van milieuonderzoek (MER) en de VNG-publicatie.

Hierna wordt nader ingegaan op alle daarvoor in aanmerking komende milieuaspecten.

7. Geluid

Er wordt gevreesd voor geluidsoverlast, zowel in de periode dat de haven en het bedrijventerrein worden aangelegd (bouwverkeer, aanleg- en bouwactiviteiten) als van de bedrijven die zich op Flevokust zullen vestigen.

Reactie:

In het MER wordt aan het aspect geluid in zowel de aanleg- als de gebruiksfase aandacht besteed. Er dient te worden voldaan aan de wet- en regelgeving. Daarbij gaat het zowel om de Wet geluidhinder als om het, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, zorgdragen voor een goed woon- en leefklimaat. Hiervoor wordt in het MER gekeken naar de cumulatie van geluid. Het gaat dan om de geluidbelasting vanwege wegverkeer, industrieterrein Oostervaart, de Maximacentrale, de Hanzelijn en Flevokust. Er wordt in het MER ingegaan op de aanvaardbaarheid van de mogelijke gevolgen voor omwonenden en de natuur (Natura 2000, Ecologische Hoofdstructuur en de Flora- en faunawet). Bij realisatie van het industrieterrein Flevokust wordt de geluidbelasting van alle bedrijven gezamenlijk begrensd door de geluidzone, waarvoor een separaat bestemmingsplan in procedure wordt gebracht. Op grond van de Wet geluidhinder mag de geluidbelasting op de grens van deze geluidzone niet meer bedragen dan 50 dB(A). Uitgangspunt bij de beoordeling van deze grenswaarde is dat alle bedrijven gelijktijdig de maximaal vergunde ruimte benutten.

Ten behoeve van Flevokust wordt een geluidzone vastgesteld, waarbij het principe van inwaartse zonering op basis van de VNG lijst niet van toepassing is. In plaats hiervan wordt bij de uitgifte van de geluidruimte gewerkt met een zonebeheerplan. Dit biedt aan de ene kant duidelijkheid aan de bedrijven die zich daar vestigen en zorgt er aan de andere kant voor dat de omwonenden van het industrieterrein een goed leefklimaat houden. In het zonebeheerplan staat hoeveel geluid alle bedrijven samen mogen maken op een contour rondom het industrieterrein. Dit wordt als toetsingskader gebruikt bij de verlening van milieuvergunningen voor de bedrijven.

8. Emissie

Er wordt gevreesd voor de (cumulatieve) effecten van de uitstoot van de industriële bedrijven. Dioxines kunnen zich gedurende jaren ophopen, terwijl de uitstoot jaarlijks binnen de wettelijke normen blijft.

Reactie:

Het reguleren van de uitstoot van industriële bedrijven vindt niet plaats in een bestemmingsplan. Met vergunningen op grond van de Wet milieubeheer wordt per bedrijf gereguleerd, dat de bedrijfsactiviteiten de van toepassing zijnde wettelijke normen niet overschrijden. Hiervoor kunnen voorschriften in een dergelijke vergunning worden opgenomen.

9. Geur

Er wordt gevreesd voor geurhinder veroorzaakt door de bedrijfsprocessen van de industriële bedrijven.

Reactie:

In de provinciale “Beleidsregels voor de beoordeling van geurhinder 2008” wordt onderscheid gemaakt in een viertal situaties. Voor Flevokust gaat het om de situatie van een ‘nieuw bestemmingsplan dat voorziet in de ontwikkeling van een geurveroorzakende functie’. Bij ontwikkeling van potentiële geurhinderbronnen gaat de provincie uit van de geadviseerde milieuzonering voor geur in de meest recente versie van de VNG-publicatie “Bedrijven en Milieuzonering”. Mits gemotiveerd kan er in bepaalde gevallen van deze richtafstanden worden afgeweken. Zo nodig en indien mogelijk moet rekening worden gehouden met cumulatie. De indicatieve afstanden gelden voor een gemiddeld bedrijf. Voor bovengemiddeld grote bedrijven, bedrijven met een bovengemiddelde emissie en voor branches waarvoor geen geurhinderonderzoek beschikbaar is, zijn de vermelde afstandsindicaties niet altijd toereikend.

Omdat bij het planologisch mogelijk maken van een industrieterrein de concrete invulling met bedrijven meestal nog niet bekend is, kan in het ruimtelijk spoor in principe niet op dergelijke bijzonderheden worden geanticipeerd. De aanvaardbaarheid van de geur zal dan in het kader van de milieuvergunning moeten worden beoordeeld.

Gelet op het voorgaande wordt in het ontwerpplan voor geur uitgegaan van de richtafstanden in de VNG-publicatie. De afstand tot de dichtstbijgelegen (agrarische bedrijfs)woning is ca. 350 meter. Een aantal bedrijfsactiviteiten binnen de milieucategorieën 3.1 tot en met 5.3, hebben een richtafstand voor geur die meer dan 300 meter bedraagt. Daarom wordt voor geur uitgegaan van inwaartse zonering op het industrieterrein, welke is gebaseerd op de richtafstanden voor geur in de VNG-publicatie. Dat houdt in dat bij vestiging van een bedrijf voor de beoordeling van het geuraspect in principe wordt uitgegaan van een afstand tot de dichtstbijgelegen agrarische bedrijfswoning die overeenkomt met de richtafstand die bij de desbetreffende bedrijfsactiviteiten hoort. De werkelijke geuruitstoot van bedrijven is sterk afhankelijk van de specifieke bedrijven die zich vestigen. Er is op dit moment geen duidelijkheid over de geuruitstoot van de bedrijven.

10. Licht

Naast de gevreesde lichthinder van de bedrijven voor de omwonenden, wordt verzocht de verstoring van de duisternis boven het IJsselmeer mee te nemen in het MER.

Reactie:

In de plannen voor de realisatie van Flevokust zijn geen specifieke uitgangspunten ten aanzien van licht opgenomen. De uitstraling van licht door het nieuwe industrieterrein zal toenemen als gevolg van de realisatie van het terrein. Daarbij is er voor mensen slechts sprake van een beperkte toename van de lichthinder, omdat woongebieden op ruime afstand van het terrein zijn gelegen. Met name lichtuitstraling naar de hemel is een aandachtspunt, omdat dit de (algemene) duisternis in het gebied laat afnemen. Hiervoor kan bij de nadere uitwerking van de plannen een lichtplan worden opgesteld en worden gekozen voor lichtarmaturen die weinig licht verstrooien naar de omgeving.

Ook voor het onderdeel natuur is het aspect licht beoordeeld. Daarbij gaat het voornamelijk om de lichtuitstraling naar het IJsselmeer. Ook hier kan met het bewust omgaan met licht en lichtarmaturen een beperking van de lichtuitstraling worden bereikt.

11. Stof

Er wordt gevreesd voor stofhinder, dat zich voornamelijk voor zal doen bij bulkvervoer en opslag. De producten van de omliggende biologische agrariërs kunnen zo ongeschikt worden voor consumptie.

Reactie:

Voor een biologisch landbouwgebied bestaan geen aparte wettelijke normen. Het eerdergenoemde onderzoek uit 2013 (zie punt 4. Situering nabij biologisch landbouwgebied), naar de mogelijke invloed van luchtkwaliteit van de A10 op een daarnaast gelegen daktuin, wijst erop dat de gewassen geen schade ondervinden en dat als de groenten normaal worden gewassen, er geen problemen zijn met de normeringen. Er bestaat hiernaar vooralsnog geen uitgebreid onderzoek.

Voor stof, net als voor geur, uitgegaan van de richtafstanden in de VNG-publicatie. De afstand tot de dichtstbijgelegen (agrarische bedrijfs)woning is 350 meter. Een aantal bedrijfsactiviteiten binnen de milieucategorieën 3.1 tot en met 5.3, hebben een richtafstand voor stof die meer dan 300 meter bedraagt. Daarom wordt voor stof uitgegaan van inwaartse zonering op het industrieterrein, welke is gebaseerd op de richtafstanden voor stof in de VNG-publicatie.

Dat houdt in dat bij vestiging van een bedrijf voor de beoordeling van het stofaspect in principe wordt uitgegaan van een afstand tot de dichtstbijgelegen agrarische bedrijfswoning die overeenkomt met de richtafstand voor stof die bij de desbetreffende bedrijfsactiviteit hoort.

De werkelijke stofuitstoot van bedrijven is sterk afhankelijk van de specifieke bedrijven die zich vestigen. Er is op dit moment geen duidelijkheid over de stofuitstoot van de bedrijven. Eventueel kan worden overwogen om uitwaaiing van stof zoveel mogelijk te voorkomen door maatregelen te nemen. Deze moeten dan in het kader van de vergunningverlening voor de desbetreffende bedrijven worden meegenomen.

12. Luchtkwaliteit

Er wordt getwijfeld aan de stelling dat de uitstoot van CO₂, NO_x en fijn stof afneemt, doordat er meer vracht over het water en minder over de weg wordt vervoerd.

Reactie:

Flevokust draagt bij aan het van de weg halen van vrachtvervoer. Dit heeft minder files tot gevolg en draagt daarmee bij aan een verbetering van de bereikbaarheid van Flevoland en de noordelijke Randstad. Tevens heeft dit een betere luchtkwaliteit (minder fijn stof en NO_x) en minder uitstoot van CO₂ tot gevolg. Binnenvaartschepen worden immers gebruikt voor het vervoeren van grote hoeveelheden grondstoffen en goederen. Binnenvaart heeft in vergelijking met wegtransport minder impact op het milieu, vanwege de grote hoeveelheid vervoerde lading per schip. Hoewel scheepsmotoren wellicht meer vervuilen dan de motoren van vrachtwagens, is de uitstoot omgerekend naar kg of ton product/stof (veel) lager dan bij transport over de weg. Daarnaast worden de scheepsmotoren ook duidelijk schoner en wordt ook steeds meer overgegaan op schonere/alternatieve brandstoffen, zoals LNG (gas). Jaarlijks wordt zo'n 40% van het internationale goederentransport en 20% van het binnenlandse transport met binnenvaartschepen vervoerd. Deze schepen maken over het algemeen gebruik van verbrandingsmotoren op diesel. Uit milieutechnisch oogpunt wordt nu gewerkt aan reductie van het zwavelgehalte in de diesel (tot nul) en aan een afname van de fijn stofemissies tot 17%. Er worden subsidies verstrekt voor technische hulpmiddelen en de ingebruikname van nieuwe technieken, die kunnen bijdragen aan zuiniger varen, wordt gestimuleerd.

Vervoer over water en per spoor, in plaats van over de weg, wordt de komende decennia steeds belangrijker. Het is goedkoper en minder milieubelastend (minder files, minder CO₂ uitstoot). De Europese Commissie voert sinds 2006 (Naïdes I) een beleid dat is gericht op duurzaam en concurrerend goederenvervoer. Daarbij zet men in op een veel groter deel van het goederenvervoer via het water en het spoor dan nu het geval is.

In het MER is onderzocht of – uitgaande van vestiging van bedrijven in de milieucategorie 5.3 – voldaan wordt aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen. De ontwikkeling van Flevokust leidt weliswaar lokaal tot een verhoging van de concentraties NO_x en fijn stof, maar deze overschrijden de wettelijke normen niet. Hier staat tegenover dat een belangrijke afname voor de Randstad wordt bereikt.

13. Natuur (flora en fauna)

Er wordt aangegeven dat er te lichtzinnig met het mogelijk verloren gaan van beschermde flora en fauna wordt omgegaan.

Reactie:

Bij de ontwikkeling van Flevokust wordt zeker niet lichtzinnig omgegaan met de aanwezige natuur. In het MER wordt ingegaan op de in en om het plangebied aanwezige natuurwaarden en een eventuele impact van het plan op de natuur (Natura 2000, Ecologische Hoofdstructuur, Flora- en faunawet). Het gaat dan zowel om de effecten van de in het gebied te vestigen bedrijven zelf (bijvoorbeeld geluid, geur, luchtkwaliteit) als om de bijbehorende vervoersbewegingen. Ook de effecten van geluid, licht en vertroebeling van water zijn in het MER meegenomen.

Op grond van artikel 75 van de Flora- en faunawet is een ontheffing aangevraagd voor het eventueel verstoren van de dwerg-, ruige dwerg- en watervleermuis.

In het kader van het MER is een Voortoets Natuurbeschermingwet uitgevoerd. Uit deze toets komt als conclusie, dat een passende beoordeling niet nodig is. De aspecten vertroebeling, stikstofdepositie en cumulatie van effecten zijn daarbij betrokken en afdoende aan bod gekomen. Onderkend is derhalve dat alle aspecten voor mogelijke negatieve effecten op Natura 2000-gebied het IJsselmeer en verderaf gelegen beschermingszones met name voor het aspect stikstof dienen te worden beschouwd in het licht van de instandhoudingdoelstellingen voor die gebieden, maar dat uit een voortoets is gebleken dat op basis van objectieve gegevens reeds de zekerheid is verkregen dat significante effecten zich beslist niet kunnen voordoen. Om deze reden is ook een natuur-inclusief ontwerp niet nodig om negatieve effecten te ondervangen.

14. Landschap

Er bestaan zorgen over de impact van Flevokust op het landschap en het groen-blauwe imago van Lelystad. Er ontstaat, zowel vanaf het land als vanaf het water, horizonvervuiling.

Reactie:

De effecten van de ontwikkeling van Flevokust op het landschap komen aan bod in het MER. Hierin worden de huidige waarden in en om het gebied beschreven en wordt het effect van de ontwikkeling van Flevokust hierop inzichtelijk gemaakt. De gemaakte visualisaties gaan uit van een maximale invulling van de bebouwingsmogelijkheden die het planologisch kader biedt, omdat voor het MER worst-case wordt gevisualiseerd. Er is dus uitgegaan van een volledige vulling met bebouwing van 40 meter hoog. Op deze wijze wordt het effect op het landschap bij de besluitvorming over het ontwerpplan meegenomen. Uit de visualisaties blijkt dat het effect van de bebouwing, gezien vanaf het land, beperkt is. Vanaf het water gezien is het effect groter. Geconcludeerd kan worden, dat het landschappelijk belang niet onevenredig wordt geschaad door de voorgestane ontwikkeling van Flevokust.

15. Veiligheid bij doorbreking IJsselmeerdijk

Het verleggen en doorbreken van de dijk baart zorgen, waarbij de vraag wordt gesteld of deze nog wel veilig genoeg zal zijn.

Reactie:

De bestaande dijk is veilig en beschermt Flevoland tegen een overstroming vanuit het IJsselmeer. Flevokust kan en mag alleen worden ontwikkeld als deze veiligheid gegarandeerd blijft. In het ontwerpplan wordt de bestaande dijk gehandhaafd en vormt de havenfaciliteit aan de buitenzijde van de haven in wezen een versterking van de dijk. Dit betreft een (beperkte) verbetering van de waterveiligheid.

Rijkswaterstaat en Waterschap Zuiderzeeland zien er op toe, dat wordt voldaan aan de waterveiligheidseisen. De te verlenen vergunning op grond van de Waterwet voorziet hierin.

16. Planschade

De vrees wordt geuit dat de nieuwe planologische situatie leidt tot schade als gevolg van waardevermindering van onroerende zaken en verminderde windvang van een windturbine.

Reactie:

Het planschaderecht is geregeld in de Wet ruimtelijke ordening (artikel 6.1 e.v.) en in de jurisprudentie. Planschade is schade die ontstaat na wijziging van de planologische situatie. Omwonenden komen mogelijk voor een planschadevergoeding in aanmerking als door een planologische maatregel schade is veroorzaakt in de vorm van waardedaling van onroerende zaken en/of in de vorm van inkomensderving.

Bij de beoordeling van het toekennen van schadevergoeding wordt de nieuwe planologische situatie vergeleken met de oude situatie. Volgens heersende jurisprudentie van de Raad van State is bij de vergelijking in beginsel niet de toevallige feitelijke situatie ter plaatse van belang, maar uitsluitend hetgeen in respectievelijk de oude en nieuwe planologische situatie maximaal kon, onderscheidenlijk kan worden gerealiseerd, ongeacht of verwezenlijking van die maximale mogelijkheden heeft plaatsgevonden of zal plaatsvinden.

Het staat een ieder vrij om een planschadeverzoek in te dienen bij de provincie, indien sprake is van een inpassingsplan, of de gemeente, indien sprake is van een bestemmingsplan. Een dergelijke aanvraag moet worden ingediend binnen vijf jaar na het moment waarop het inpassingsplan of het bestemmingsplan onherroepelijk is geworden.

17. Proces

Er wordt aangegeven dat het proces waarin de plannen voor Flevokust tot nu toe tot stand zijn gekomen onduidelijk is.

Reactie:

De ontwikkeling van Flevokust is een grote en complexe ontwikkeling. Er zijn vele partijen betrokken: eigenaren, omwonenden en gebruikers van het gebied, verschillende overheden en marktpartijen. Dergelijke ontwikkelingen hebben doorgaans een lange 'aanlooptijd', waarin plannen worden gemaakt en onderzoek wordt gedaan. Er zijn inmiddels vele ingrediënten voor het plan beschikbaar. De uitkomst van het onderzoek is, samen met een gedegen onderbouwing van alle relevante (milieu)aspecten, opgenomen in het MER. Dit MER zal, samen met het planologisch-juridisch kader, de procedure doorlopen waarbij er voor een ieder de gelegenheid is om op het plan te reageren. Met inbegrip van de reacties op het plan is dan alle informatie beschikbaar om op een zorgvuldige manier een belangenafweging te maken en een besluit te nemen.

Vooroverlegreacties

Gasunie Transport Services B.V., Postbus 181, 9700 AD, Groningen	
1. Er wordt verzocht om in de alternatievenafweging de ligging van de gasleiding mee te nemen in de overwegingen, en hierin ook het aspect externe veiligheid te betrekken. Over een nieuw tracé dient eerst overeenstemming te zijn met de leidingbeheerder, voordat deze in het plan opgenomen kan worden.	De huidige ligging van de gasleiding en een eventuele verlegging hiervan speelt een rol in het nader onderzoek naar de vormgeving en locatie van de haven. We treden hierover graag (verder) in overleg. Het aspect externe veiligheid, waaronder de aanwezigheid van de hoofdgastransportleiding, wordt belicht in het MER.
2. Er wordt aandacht gevraagd voor een goede planologische borging van zowel het bestaande als een eventueel nieuw tracé van de gasleiding.	In een op te stellen planologisch juridisch kader zal zowel het bestaande als een eventueel nieuw tracé van de gasleiding met een beschermingsregime worden opgenomen.
Gemeente Dronten, Postbus 100, 8250 AC, Dronten	
1. Gevraagd wordt welke en wat voor soort bedrijfsmatige activiteiten voorzien zijn binnen Flevokust.	Flevokust omvat een op- en overslaghaven, containerterminal en een industrieterrein. Gelet op de ligging van het terrein en de specifieke behoefte aan industrieterrein in de regio zal vestiging van bedrijven in de zwaardere milieucategorieën van 3 tot en met 5.3 aan de orde zijn.

2. De vraag wordt gesteld wat de effecten zijn van het plan voor het woonklimaat in de gemeente Dronten en er wordt aandacht gevraagd voor de uitvoering van eventueel benodigde mitigerende maatregelen.	Zie algemeen, onder nrs. 5, 6 en 7 t/m 12.
3. Er wordt gevraagd naar mogelijke kansen en bedreigingen van Flevokust voor de gemeente Dronten.	Zie algemeen, onder nr. 1.
4. Gevraagd wordt op welke wijze de gemeente Dronten betrokken wordt bij het plan en de bijbehorende procedures.	De gemeente Dronten heeft eerder in het kader van de doorlopen procedure op de plannen voor Flevokust van de gemeente Lelystad gereageerd. De voorliggende planvorming start met de kennisgeving van de "Uitgangspuntennotitie planologisch-juridisch kader voor Flevokust" en de notitie Reikwijdte en detailniveau. Deze zijn aan de wettelijke overlegpartners, waaronder de gemeente Dronten, verstuurd met de mogelijkheid hierop te reageren. De reactie van de gemeente Dronten hierop wordt in voorliggende Nota behandeld. Vervolgens wordt een MER en een planologisch-juridische regeling opgesteld. Het MER en het ontwerp van de planologisch-juridische regeling zullen ter inzage worden gelegd. Dit wordt op de gebruikelijke wijze bekend gemaakt. Degene die een inspraakreactie hebben ingediend krijgen hierover op het moment dat het ontwerpplan ter inzage wordt gelegd een brief. Een ieder kan vervolgens gedurende een termijn van 6 weken op het MER en het ontwerp van de planologisch-juridische regeling reageren. Eventuele zienswijzen worden bij de besluitvorming over het plan betrokken. Na vaststelling wordt het plan wederom gedurende 6 weken ter inzage gelegd en is er de mogelijkheid om beroep in te stellen tegen het plan.
LTO Noord, Postbus 240, 8000 AE, Zwolle	
1. De indiener van de zienswijze is voorstander van het ontwikkelen van Flevokust en verwacht dat de aanleg van faciliteiten voor multimodale overslag goed is voor de economische ontwikkeling van Flevoland, waarvan ook de agrarische sector zal profiteren.	Waarvan akte.
2. Er wordt gesteld dat een randvoorwaarde voor de ontwikkeling van Flevokust is dat de land- en tuinbouw in de omgeving er niet negatief door beïnvloed mag worden,	Zie algemeen, onder nrs. 4 en 5.

met name de effecten van het gebruik van secundaire bouwstoffen dienen te worden opgenomen in het MER.	
Gemeente Urk, Postbus 77, 8320 AB, Urk	
1. De gemeente Urk staat positief tegenover de ontwikkeling van haven en industrieterrein Flevokust. Flevokust kan een goede aanvulling zijn op (de activiteiten van) de voorgenomen buitendijkse maritieme servicehaven bij Urk.	Waarvan akte.
2. Er wordt verzocht om bij de verdere uitwerking van de plannen rekening te houden met het feit dat Noordelijk Flevoland met een eigen havenontwikkeling bezig is die naar verwachting qua invulling en profiel geen overlapping zal hebben met de voorgenomen activiteiten binnen Flevokust.	De ontwikkeling van een maritieme servicehaven bij Urk is niet afhankelijk van de aanleg van een containerterminal en overslaghaven in Flevokust. De ontwikkelingen kennen elk een andere markt en betrokken bedrijven en kunnen zich ook los van elkaar ontwikkelen.
Rijkswaterstaat Midden-Nederland, Postbus 600, 8200 AP, Lelystad	
1. Er wordt aangegeven dat de ontwikkeling in nauw overleg met Rijkswaterstaat Midden-Nederland wordt uitgewerkt en er geen aanleiding is voor de indiening van een zienswijze.	Waarvan akte.
Waterschap Zuiderzeeland, Postbus 229, 8200 AE, Lelystad	
1. Er wordt gezien het complexe geheel van verschillende procedures gepleit voor een tijdige, transparante planning en een realistische route van de benodigde procedures. Hierbij wordt aandacht gevraagd voor de positie van de betrokken bestuurders, opdrachtgevers en de projectstructuur, alsmede een overzichtelijk en goed gedocumenteerd proces met overlegstructuren die op de betrokken organisaties zijn afgestemd.	Flevokust is een veelomvattende en complexe ontwikkeling. Het is van belang om de voorbereiding van besluitvorming hierover zorgvuldig te doen. Er ligt al het nodige voorwerk vanuit zowel de gemeente Lelystad als het waterschap Zuiderzeeland. Er is sprake van een duidelijk 'momentum' vanuit de overheden en markt om tot een ontwikkeling te komen. Dit noopt tot snelheid in de planvorming, uiteraard met inachtneming van de bijbehorende procedures. Het waterschap is bij de voorbereiding van de besluitvorming betrokken door middel van structureel overleg over het plan en de (coördinatie van de) benodigde vergunningen.
2. Er wordt verzocht indien een dijkverlegging aan de orde is de projectplanprocedure te volgen.	De gekozen, en in het ontwerpplan neergelegde, variant voorziet niet in een verlegging van de dijk (primaire waterkering). Zie verder algemeen, onder nr. 15.
3. Aangegeven wordt dat het wenselijk is dat er een gedegen en verantwoorde	Het belang van een gedegen en verantwoorde analyse om tot een voorkeursvariant te komen

analyse wordt uitgevoerd om tot een voorkeursvariant te komen. Hierbij wordt gesteld dat een variant waarbij de huidige IJsselmeerdijk geheel of zoveel mogelijk onaangetast blijft het beste aan het belang van een veilige, robuuste, beheerbare en dus risicoarme waterkering tegemoet komt.	wordt onderschreven. Deze analyse heeft geleid tot een keuze voor de variant, waarin de bestaande IJsselmeerdijk wordt gehandhaafd.
---	---

Inspiraakreacties

Miep Bos, namens De Bezorgde Burgers Tegen Gif op de Flevokust, Donastraat 170, 8226 LC, Lelystad; 68 mensen hebben de reactie onderschreven	
1. Er wordt verbazing uitgesproken over het feit dat de provincie Flevokust wil doorzetten nadat de gemeenteraad van Lelystad nee heeft gezegd.	De gemeente Lelystad was al ver gevorderd met de voorbereiding van de ontwikkeling van Flevokust en heeft daarvoor ook een milieueffectrapport opgesteld. De behandeling in de raad van december 2013 waarin zorgen over de ontwikkeling zijn geuit, geeft aanleiding om te onderzoeken of de plannen kunnen worden geoptimaliseerd. Deze optimalisatie wordt gezocht in drie richtingen: planning en omvang van het gebied waarvoor het geldende bestemmingsplan wordt aangepast, het al dan niet gebruiken van secundaire bouwstoffen en de vormgeving en locatie van de haven. Gelet op het belang van de ontwikkeling van een haven- en industrieterrein trekken de betrokken overheden zoveel mogelijk gezamenlijk op. Hiermee wordt ook invulling gegeven aan de motie van 18 december 2013 waarin Provinciale Staten (PS) het College van Gedeputeerde Staten (GS) hebben opgeroepen om al het mogelijke te doen om de ontwikkeling van Flevokust verder te brengen. Met een planologisch-juridisch kader wordt het geldende bestemmingsplan voor het gebied herzien. Voor het planologisch-juridisch kader is het nu nog niet duidelijk wie dat gaat vaststellen: gemeente en/of de provincie. Als het planologisch-juridisch kader door de gemeenteraad wordt vastgesteld heet het bestemmingsplan, als het door Provinciale Staten wordt vastgesteld heet het inpassingsplan. Welk overheidsorgaan de herziening uiteindelijk vaststelt wordt op een later tijdstip als volgt bepaald: wat kan juridisch, wat is handig in de praktijk en welke overheid staat het dichtst bij de burger. De mogelijkheid om op het plan te reageren is voor een bestemmingsplan en inpassingsplan

	gelijk: beide plannen volgen de wettelijke procedure en worden als ontwerp gedurende 6 weken ter inzage gelegd, met de gelegenheid een zienswijze naar voren te brengen. Eventuele zienswijzen worden bij de besluitvorming over het plan betrokken. Na vaststelling wordt het plan wederom gedurende 6 weken ter inzage gelegd en is er de mogelijkheid om beroep in te stellen tegen het plan.
2. Er wordt getwijfeld aan de stelling dat de uitstoot van CO ₂ en NOx afneemt, doordat er meer vracht over het water en minder over de weg wordt vervoerd.	Zie algemeen, onder nr. 12.
3. De toe te laten milieucategorieën 3 tot en met 5.3 worden te zwaar geacht.	Zie algemeen, onder nr. 6.
4. Er wordt aangegeven dat er te weinig naar (alternatieve plannen van) de burgers wordt geluisterd. Er wordt een alternatieve ontwikkeling voorgesteld die zich richt op toeristen.	Zie algemeen, onder nr. 1. Hieraan kan worden toegevoegd dat eventuele alternatieven worden afgezet tegen de beleidsdoelen die de verschillende overheden hebben gesteld. Hierbij is duidelijk de keuze gemaakt om, juist voor de locatie van Flevokust, in te zetten op multimodale overslag en hieraan gerelateerde bedrijvigheid.
5. Er worden zorgen uitgesproken over het gebruik van secundaire bouwstoffen voor de ophoging van het gebied. Daarbij wordt gesteld dat er ook in stoffen als asfalt, beton en puin bodemas verwerkt kan zijn.	Zie algemeen, onder nr. 5.
6. Aangegeven wordt dat de indiener van de zienswijze niet tegen de plannen van Flevokust op zich is, maar bezorgd is dat zware industrie zal worden toegelaten, waaronder bedrijven die secundaire bouwmaterialen willen gaan “upgraden” waarbij mogelijk giftige stoffen vrijkomen.	Zie algemeen, onder nr. 6. Hieraan kan worden toegevoegd dat bij de vestiging van bedrijven in de zwaardere milieucategorieën niet alleen aan het planologisch-juridisch kader (bestemmingsplan of inpassingsplan), maar ook vanuit het (milieu)vergunningenspoor aan de bijbehorende kaders dient te worden voldaan. Deze landelijk geldende kaders zijn er juist voor om zorg te dragen voor een verantwoorde (milieu)situatie bij bedrijven. Waar nodig worden specifieke voorschriften aan bedrijfsvestigingen of bedrijfsactiviteiten verbonden.
7. Er wordt aangegeven dat er te lichtzinnig met het mogelijk verloren gaan van beschermde flora en fauna wordt omgegaan.	Zie algemeen, onder nr. 13.
8. Het verleggen van de dijk baart zorgen waarbij de vraag wordt gesteld of deze nog wel veilig genoeg is.	Zie algemeen, onder nr. 15.
B.F. Ammerlaan, Birdielaan 15, 8241 BB, Lelystad	

1. Er wordt teleurstelling uitgesproken over het feit dat de provincie Flevokust wil doorzetten nadat de gemeenteraad van Lelystad nee heeft gezegd.	Zie beantwoording zienswijze Miep Bos, namens De Bezorgde Burgers Tegen Gif op de Flevokust, Donastraat 170, 8226 LC, Lelystad (punt 1).
2. Er wordt gesteld dat het document m.b.t. Zorg- en Aandachtspunten eerder een advies is om stoppen met het plan, dan om hiervoor begrip te kweken van belanghebbenden en inwoners.	Deze mening wordt niet gedeeld. In de verdere planontwikkeling (MER, planologisch-juridisch kader) wordt aan alle relevante aspecten aandacht besteed. Deze plannen doorlopen de procedure met de bijbehorende mogelijkheden om hierop te reageren. Op deze wijze kan op een zorgvuldige manier een belangenafweging worden gemaakt bij de besluitvorming over Flevokust.
3. Er wordt aangegeven dat het juridisch, financieel en bestuurlijk niet onderbouwd is op grond waarvan de provincie Flevoland meent nu een dergelijke ontwikkeling ter hand te moeten nemen; een onderbouwing van het nut en de noodzaak van het plan evenals een haalbaarheidsstudie ontbreekt.	Zie algemeen, onder nrs. 1 en 3.
4. Er wordt een alternatief voorgehouden met wonen en recreatie.	Zie beantwoording zienswijze Miep Bos, namens De Bezorgde Burgers Tegen Gif op de Flevokust, Donastraat 170, 8226 LC, Lelystad (punt 4).
Daniel Doornbos, Wiardi Beckmanstraat 53, 1063 TG, Amsterdam	
1. Er wordt aangegeven dat het plan goede uitgangspunten kent, maar het gezien de vraagtekens en onzekerheden – veroorzaakt door de locatiekeuze - de vraag is of het verstandig is het plan door te zetten.	Zie algemeen, onder nr. 1.
2. De vraag wordt gesteld of Flevokust niet ingaat tegen het beleid op de gebiedsontwikkeling rond Lelystad.	Zie algemeen, onder nr. 1.
Raedthuys Windenergie B.V., Postbus 3141, 7500 DC, Enschede	
1. De indiener van de zienswijze vraagt aandacht voor mogelijke gevolgen (windvang, financieel, vermeden CO ₂ uitstoot) van een ontwikkeling van Flevokust voor de windturbine(s) in de omgeving.	Zie algemeen, onder nr. 16. Hieraan kan worden toegevoegd, dat er in (de nabijheid van) het plangebied verschillende windturbines voor komen. De mogelijke effecten van het plan op de windturbines zullen in het MER in beeld worden gebracht, zodat onderbouwd de conclusie kan worden getrokken dat het plan uitvoerbaar is.
Koos Spil en Franka Helleman, Vliehors 15, 8223 CX, Lelystad	
1. Er wordt aangegeven dat een industrieterrein met zware industrie niet wenselijk is, er is aanbod van	Zie algemeen, onder nr. 1.

industrieterrein dat nog niet volledig wordt benut.	
2. De locatiekeuze naast het biologische landbouwgebied Lelystad Noord wordt niet passend geacht.	Zie algemeen, onder nr. 4.
3. Er wordt een vrees voor financiële risico's uitgesproken.	Zie algemeen, onder nr. 3.
4. Het wordt onverantwoord geacht om het terrein op te hogen met (secundaire) bouwstoffen.	Zie algemeen, onder nr. 5.
5. Er wordt aangegeven dat het verleggen van de dijk zeker gezien de voorgestane werkwijze risico's met zich mee brengt en een aanzienlijke investering vergt.	Zie algemeen, onder nr. 5.
6. Er wordt gesteld dat een goede onderbouwing/garantie voor een toename in werkgelegenheid ontbreekt.	Zie algemeen, onder nr. 1.
Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad	
1. Er wordt gevraagd om een nulmeting voor kwelwater in verband met de ophoging van het bestaande maaiveld tot circa + 6 meter.	Zie algemeen, onder nr. 5. Hieraan kan worden toegevoegd dat bij de gekozen variant het effect op het kwelwater veel geringer dan bij de andere varianten. Voorts is het effect van een ophoging (t.b.v. het bouwrijp maken) op het kwelwater in het MER meegenomen. Een nulmeting van kwelwater maakt daar geen onderdeel van uit.
2. Er wordt gevraagd om een nulmeting van geluid in verband met de overslag van containers en de vestiging van bedrijven.	Zie algemeen, onder nr. 7. Hieraan kan worden toegevoegd dat een nulmeting van geluid geen onderdeel uitmaakt van het MER. In het kader van de vergunningverlening aan de in het gebied te vestigen bedrijven kan een nulmeting/het bepalen van het referentieniveau aan de orde zijn.
3. Er wordt een zorg uitgesproken voor een mogelijke toename van stof door activiteiten van bedrijven en de gevolgen hiervan voor mogelijke depositie op landbouwgrond en daarmee de ongeschiktheid van producten voor de voedselketen.	Zie algemeen, onder nrs. 4 en 11. Hieraan kan worden toegevoegd dat er wordt aangesloten bij de bestaande wettelijke kaders. Deze omvatten geen specifieke richtafstanden tussen bedrijven en landbouwgrond.
4. Er wordt aandacht gevraagd voor een mogelijke toename van geuremissie bij vestiging van industrie.	Zie algemeen, onder nr. 9.
5. Er wordt gevraagd om een waardevermindering van het bedrijf, erf en een vermindering van windvang door de aanwezige windmolen mee te nemen in de procedure planschade.	Zie algemeen, onder nr. 16.

J. Pater, St. Nicolailaan 17, 6821 HL, Arnhem	
1. Er wordt aangegeven dat bij een noodzaak om buitendijks op te hogen baggerslib benut kan worden.	Zie algemeen, onder nr. 5.
2. Er wordt aandacht gevraagd voor het combineren van nieuwe activiteiten met zonne- en windenergie in Flevokust en voor energiebesparing.	Er komen in (de nabijheid van) het plangebied verschillende windturbines voor. De mogelijke effecten van het plan op de windturbines zullen in beeld worden gebracht. De meer concrete mogelijkheden op het gebied van energie hangen sterk samen met de bedrijven die zich in het gebied zullen vestigen. Hierop kan in de fase van het opstellen van het MER nog niet in detail worden ingegaan.
H.C.J. van Wijk, Visvijverweg 57, 8219 PB, Lelystad	
1. Er wordt gevraagd om een nulmeting voor kwelwater in verband met de ophoging van het bestaande maaiveld tot circa + 6 meter.	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 1).
2. Er wordt gevraagd om een nulmeting van geluid in verband met de overslag van containers en de vestiging van bedrijven.	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 2).
3. Er wordt een zorg uitgesproken voor een mogelijke toename van stof door activiteiten van bedrijven en de gevolgen hiervan voor mogelijke depositie op landbouwgrond en daarmee de ongeschiktheid van producten voor de voedselketen.	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 3).
4. Er wordt aangegeven dat een toename van licht van invloed kan zijn op het woongenot en de gezondheid van de mens en het vee.	Zie algemeen, onder nr. 10.
5. Er wordt gevreesd voor een achteruitgang van het woongenot door de bouw van fabriekshallen en een haven. In dat verband wordt er gevraagd om een gedegen onderbouwing van de landschappelijke inpassing (grondwallen, bomenrijen, etc.).	Zie algemeen, onder nr. 14.
6. Er wordt aandacht gevraagd voor een mogelijke toename van geuremissie bij vestiging van industrie.	Zie algemeen, onder nr. 9.
7. Er wordt gevraagd om een waardevermindering van het bedrijf, erf en een vermindering van windvang door de aanwezige windmolen mee te nemen in de procedure planschade.	Zie algemeen, onder nr. 16.
W. van Wijk, Visvijverweg 42, 8219 PC, Lelystad	

1. Er wordt gevraagd om een nulmeting voor kwelwater in verband met de ophoging van het bestaande maaiveld tot circa + 6 meter.	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 1).
2. Er wordt gevraagd om een nulmeting van geluid in verband met de overslag van containers en de vestiging van bedrijven.	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 2).
3. Er wordt een zorg uitgesproken voor een mogelijke toename van stof door activiteiten van bedrijven en de gevolgen hiervan voor mogelijke depositie op landbouwgrond en daarmee de ongeschiktheid van producten voor de voedselketen.	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 3).
4. Er wordt aangegeven dat een toename van licht van invloed kan zijn op het woongenot en de gezondheid van de mens en het vee.	Zie algemeen, onder nr. 10.
5. Er wordt gevreesd voor een achteruitgang van het woongenot door de bouw van fabriekshallen en een haven. In dat verband wordt er gevraagd om een gedegen onderbouwing van de landschappelijke inpassing (grondwallen, bomenrijen, etc.).	Zie algemeen, onder nr. 14.
6. Er wordt aandacht gevraagd voor een mogelijke toename van geuremissie bij vestiging van industrie.	Zie algemeen, onder nr. 9.
7. Er wordt gevraagd om een waardevermindering van het bedrijf, erf en een vermindering van windvang door de aanwezige windmolen mee te nemen in de procedure planschade.	Zie algemeen, onder nr. 16.
Charlotte Bakker, Purmer 88, 8244 AT, Lelystad	
1. Er wordt op gewezen dat een toename van vervoersbewegingen door de beroepsvaart Lelystad als zeilcentrum onaantrekkelijker en gevaarlijker zal maken.	Door de ontwikkeling van Flevokust zal het scheepvaartverkeer toenemen. Ook de recreatievaart is echter in de afgelopen jaren toegenomen. Beroepsvaart en recreatievaart kunnen, mits er over en weer rekening met elkaar wordt gehouden, goed samengaan. De campagne "varen doen we samen" van Rijkswaterstaat is hierop gericht.
2. Er wordt aangegeven dat er een enorme horizon vervuiling zal ontstaan door een industrie terp van 8 meter hoog van verre al zichtbaar zowel vanaf het water als het land bij Urk en de dijk naar Enkhuizen.	Zie algemeen, onder nrs. 5 en 14.
3. Het verleggen van de dijk baart zorgen	Zie algemeen, onder nr. 15.

waarbij de vraag wordt gesteld of deze nog wel veilig genoeg is.	
4. De vraag wordt gesteld of de vraag naar Flevokust voldoende is onderzocht en of het niet de concurrentie positie en economische positie van de andere havens verzwakt.	Zie algemeen, onder nr. 1.
5. Er wordt gesteld dat de ontwikkeling van Flevokust tot “eenheidsworst” leidt en het verschil, dat het gebied zo aantrekkelijk maakt, meer en meer zal verdwijnen.	Zie algemeen, onder 1.
Berend Bosma, Visvijverweg 52, Lelystad	
1. Er wordt gevraagd om een nulmeting voor kwelwater in verband met de ophoging van het bestaande maaiveld tot circa + 6 meter.	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 1).
2. Er wordt gevraagd om een nulmeting van geluid in verband met de overslag van containers en de vestiging van bedrijven.	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 2).
3. Er wordt een zorg uitgesproken voor een mogelijke toename van stof door activiteiten van bedrijven en de gevolgen hiervan voor mogelijke depositie op landbouwgrond en daarmee de ongeschiktheid van producten voor de voedselketen.	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 3).
4. Er wordt aangegeven dat een toename van licht van invloed kan zijn op het woongenot en de gezondheid van de mens en het vee.	Zie algemeen, onder nr. 10.
5. Er wordt gevreesd voor een achteruitgang van het woongenot door de bouw van fabriekshallen en een haven. In dat verband wordt er gevraagd om een gedegen onderbouwing van de landschappelijke inpassing (grondwallen, bomenrijen, etc.).	Zie algemeen, onder nr. 14.
6. Er wordt aandacht gevraagd voor een mogelijke toename van geuremissie bij vestiging van industrie.	Zie algemeen, onder nr. 9.
7. Er wordt gevraagd om een waardevermindering van het bedrijf, erf en een vermindering van windvang door de aanwezige windmolen mee te nemen in de procedure planschade.	Zie algemeen, onder nr. 16.
N. Dijkshoorn, Archipel 44-27, 8224 HV, Lelystad	
1. Er wordt getwijfeld aan de economische	Zie algemeen, onder nrs. 1 en 3.

haalbaarheid van dit project en het gebruik van de haven en aangegeven dat het afhankelijk is van subsidies.	
2. Er wordt aangegeven dat de locatie niet rechtstreeks is ontsloten op de A6.	In de huidige situatie is de locatie van Flevokust via de N302 (Houtribweg) met de A6 verbonden. In het MER wordt nader ingegaan op de ontsluiting. Eventuele opgaven zijn hierin opgenomen.
3. Er wordt gesteld dat een aansluiting op het spoor niet realistisch is en dat goederenvervoer over de Hanzelijn overlast geeft.	Flevokust is multimodaal ontsloten via het water en de weg. Door de nabijheid van het spoor is de fysieke mogelijkheid aanwezig om hier in de toekomst ook op aan te takken. Hiermee onderscheid de locatie zich van andere mogelijke locaties waar een overslaghaven met containerterminal en (nat) bedrijventerrein kunnen worden gerealiseerd. Bij een toekomstige aantakking op het spoor zal het goederenvervoer over het spoor binnen de hiervoor geldende normen dienen te blijven.
4. Er wordt aangegeven dat bestaande industrieterreinen beter benut kunnen worden.	Zie algemeen, onder nr. 1. Hieraan kan worden toegevoegd dat andere industrieterreinen in de regio niet de vestigingscondities van Flevokust kennen: aan het IJsselmeer gelegen, multimodaal ontsloten met voldoende ruimte voor een containerterminal, overslaghaven en hieraan verbonden bedrijvigheid.
5. Gesteld wordt dat de ontwikkeling van Flevokust tot meer automobilititeit leidt, omdat de locatie ver van woonkernen ligt en niet per openbaar vervoer bereikbaar is.	Een multimodaal ontsloten locatie voor een containerterminal, overslaghaven en zwaardere bedrijvigheid ligt in de regel op enige afstand van woonkernen. Dat de locatie op dit moment niet per openbaar vervoer bereikbaar is, wil niet zeggen dat hier in de toekomst – bij voldoende vraag vanuit werknemers – niet in wordt voorzien.
6. Er wordt gevreesd voor een aantasting van het landschap.	Zie algemeen, onder nr. 14.
Stichting het blauwe hart van Nederland, Postbus 222, 1850 AE, Heiloo	
1. Opgemerkt wordt dat het goed zou zijn om in beeld te brengen welke rol Flevokust kan spelen voor de bedrijvigheid in Almere.	Verwacht wordt dat de ontwikkeling van Flevokust positieve effecten heeft voor de bedrijvigheid in Almere. De containerterminal en overslaghaven zullen fungeren als katalysator voor het aantrekken van bedrijven. Hierbij gaat het zowel om bedrijven die zich in het gebied zelf vestigen, als om nieuwvestiging en uitbreiding van bedrijven in de regio (spin off). In het gebied zelf zullen zich naar verwachting vooral logistieke en havengerelateerde bedrijven vestigen. Het gebied is geschikt als industrieterrein voor de zwaardere milieucategorieën (3.1 tot en met 5.3). In de

	Structuurvisie Locatiebeleid 2013-2025 van de gemeente Lelystad wordt geconstateerd dat er regionaal een tekort is aan vestigingsruimte voor bedrijven in de zwaardere milieucategorieën. Op het niveau van zowel de randstadsamenwerking als de MRA zijn afspraken gemaakt over de ontwikkeling van nat industrieterrein op regionaal niveau.
2. Gevraagd wordt in beeld te brengen of er een combinatie gemaakt kan worden met de geplande maritieme servicehaven in Urk wat de cumulatieve effecten van de ontwikkeling van Flevokust en de geplande maritieme servicehaven in Urk zijn op ecologie en landschap.	Er bestaat al gedurende lange tijd het plan om een maritieme servicehaven aan te leggen in Urk. Deze ontwikkeling is niet afhankelijk van de aanleg van een containerterminal en overslaghaven in Flevokust. De ontwikkelingen kennen elk een andere markt en betrokken bedrijven. Er bestaat dan ook geen aanleiding om tot een fysieke bundeling te komen. Omdat er geen (onlosmakelijk) verband bestaat tussen de havenontwikkeling in Urk en Flevokust, is er geen formele aanleiding om de cumulatieve effecten van beide ontwikkelingen te beschouwen. Bij elk van de ontwikkelingen zal in het kader van het doorlopen van de planologische procedure het effect op (onder meer) ecologie en landschap in beeld worden gebracht.
3. Er wordt aangegeven dat Stichting het blauwe hart van Nederland graag een rol speelt bij eventuele mitigatie- of compensatieopgaven.	Op het moment dat mitigatie- of compensatieopgaven aan de orde zijn, zal worden gezien hoe en met de betrokkenheid van welke partijen hieraan invulling wordt gegeven.
4. Er wordt gevraagd te onderzoeken wat de cumulatieve effecten zijn op de huidige en te verwachten toekomstige windmolenopstellingen in en in de omgeving van het plangebied.	Er komen in (de nabijheid van) het plangebied verschillende windturbines voor. De mogelijke effecten van het plan op de windturbines zullen in beeld worden gebracht, zodat onderbouwd de conclusie kan worden getrokken dat het plan uitvoerbaar is.
5. Er wordt verzocht om in de landschappelijke verkenning ook het beeld vanaf de aanvaarroutes van de recreatievaart vanaf het IJsselmeer te betrekken en het beeld niet te beperken tot de locatie zelf.	Zie algemeen, onder nr. 14. Hieraan kan worden toegevoegd dat de locatie uiteraard ook vanaf het IJsselmeer zichtbaar is. Uit de visualisaties blijkt Flevokust vanaf het IJsselmeer het beeld te geven van een werklocatie. Dit komt voort uit de duidelijke beleidsmatige keuze om hier een terminal, overslaghaven en (nat) industrieterrein te ontwikkelen. Het is hierbij nadrukkelijk de bedoeling om de mogelijkheden van transport over water te benutten.
6. Er wordt gevraagd om de mate van verstoring van de duisternis in het MER te betrekken.	De mogelijke effecten van licht, in zowel de aanleg- als de gebruiksfase, zijn opgenomen in het MER.
7. Er wordt gevraagd in het MER aandacht te besteden aan het aspect	Het aspect vertroebeling van water in de aanleg- en gebruiksfase wordt, daar waar relevant voor

vertroebeling van het water in de aanleg- en gebruiksfase, die kan ontstaan bij het verleggen van de dijk en uitgraven van de benodigde vaargeul.	aanwezige natuurwaarden, in het MER opgenomen.
8. Verzocht wordt om in beeld te brengen of en op welke wijze het visvijvergebied – een gebied met cultuurhistorische waarde - behouden kan worden dan wel herkenbaar in de ontwikkeling kan worden meegenomen.	In het MER wordt aandacht besteed aan de cultuurhistorische waarde van het visvijvergebied en de gevolgen van de ontwikkeling van Flevokust hierop. Het kunstwerk van Jan Wolkers blijft in ieder geval behouden. Mocht de aan te leggen verbinding tussen het bedrijventerrein en de weg op de IJsselmeerdijk daartoe nopen, dan wordt het kunstwerk verplaatst.
9. Er wordt verzocht het gebruik en de verwerking van bodemassen expliciet uit te sluiten.	Zie algemeen, onder nr. 5.
10. Er wordt opgemerkt dat er een Passende Beoordeling opgesteld dient te worden die de effecten van Flevokust zelf en het bijbehorende transport (weg, spoor, water) in beeld brengt.	Zie algemeen, onder nr. 13.
11. Gevraagd wordt de noodzaak voor de zwaarste milieucategorieën te heroverwegen.	Zie algemeen, onder nrs. 1 en 6.
12. Er wordt aangegeven dat een buitendijkse variant voor de aanleg van de haven op het eerste gezicht niet gewenst lijkt, maar dat in ieder geval negatieve effecten op de natuur voor de buitendijkse varianten nauwkeurig moeten worden onderzocht.	Eventuele effecten van de ontwikkeling van Flevokust op de natuur (Natura 2000, Ecologische Hoofdstructuur, Flora- en Faunawet) zijn onderzocht en in het MER beschreven.
Frans Anemaet, Kennemerland 30, 8245 ER, Lelystad; Wiltze Boomsma, Beukenhof 194, 8212 EE, Lelystad; Bart Schultz, Karveel 1505, 8231 AV Lelystad	
1. Er wordt een voorstel gedaan voor een gefaseerde ontwikkeling met als eerste fase een buitendijkse en modulair vergrootbare haven van circa 10 ha, zonder dijkdoorbreking en de daarbij benodigde grote ophoging van het industrie terrein. Als tweede fase een binnendijks industrieterrein met een gebruikelijke ophoging van 1 – 1,5 m.	Dit alternatieve plan is in grote lijnen vergelijkbaar met de in het ontwerpplan gekozen variant.
2. Gesteld wordt dat de benoemde afspraken van zowel de randstad samenwerking, als de Metropool Regio Amsterdam (MRA) niet zijn onderbouwd.	Zie algemeen, onder nr. 1.
3. Er wordt aangegeven dat niet vast staat welke bedrijfsactiviteiten t/m	Zie algemeen, onder nr. 6.

milieucategorie 5 al dan niet toegelaten zouden moeten kunnen worden op Flevokust.	
4. Aangegeven wordt dat alle haven gerelateerde bedrijfsactiviteiten mogelijk gemaakt zouden moeten worden en dat een focus op categorie 3 tot en met 5 voor een onnodige toevoeging van bedrijfsterrein zorgt.	Zie algemeen, onder nrs. 1 en 6. Hieraan kan worden toegevoegd dat Flevokust bij uitstek geschikt is voor watergebonden en water verbonden bedrijfsactiviteiten. Juist voor de lichtere bedrijfsactiviteiten is elders, op andere bedrijventerreinen, ruimte aanwezig.
5. Er wordt aandacht gevraagd voor de ontwikkeling van Flevokust op het nabijgelegen biologisch landbouwgebied.	Zie algemeen, onder nr. 4.
6. Er wordt aangegeven dat er ondanks een beïnvloeding van de modal split een toename van CO ₂ uitstoot en fijn stof kan zijn.	Zie algemeen, onder nr. 12.
7. Er wordt aangegeven dat volgens het Besluit bodemkwaliteit en omdat de 7e tranche Crisis- en Herstelwet niet langer van toepassing is er geen secundaire bouwstoffen voor de ophoging kunnen worden gebruikt.	Zie algemeen, onder nr. 5.
8. Er wordt gevraagd om een duidelijk overzicht van besluiten die in de coördinatie worden betrokken.	Om de coördinatie van besluiten mogelijk te maken is een coördinatie besluit nodig. In het kader van dit besluit zal worden aangegeven welke vergunningen/besluiten onder de coördinatie worden gebracht.
9. Gesteld wordt dat bij een gefaseerde uitvoering de toepassing van een inpassingsplan de periode waarbinnen de bevoegdheid van de gemeente wordt uitgesloten om een bestemmingsplan vast te stellen op nul jaar kan worden gezet.	Met een planologisch-juridisch kader wordt het geldende bestemmingsplan voor het gebied herzien. Voor het planologisch-juridisch kader is het nu nog niet duidelijk wie dat gaat vaststellen: gemeente en/of de provincie. Als het planologisch-juridisch kader door de gemeenteraad wordt vastgesteld heet het bestemmingsplan, als het door Provinciale Staten wordt vastgesteld heet het inpassingsplan. Welk overheidsorgaan de herziening uiteindelijk vaststelt wordt op een later tijdstip als volgt bepaald: wat kan juridisch, wat is handig in de praktijk en welke overheid staat het dichtst bij de burger. Bij de keuze voor een inpassingsplan is het, gelet op het feit dat de betrokken overheden gezamenlijk optrekken, de bedoeling dat de periode waarbinnen de bevoegdheid van de gemeente wordt uitgesloten om een bestemmingsplan vast te stellen zo kort mogelijk wordt gehouden. De periode wordt in overleg met de gemeente bepaald.
10. Er wordt gevraagd welk	Voor het plangebied gelden op dit moment de

bestemmingsplan er voor het gebied geldt.	bestemmingsplannen “Landelijk Gebied”, 1 ^{ste} partiële herziening bestemmingsplan Landelijk Gebied” en “Flevokust Zandlichaam” en de beheersverordening “IJsselmeer-Markermeer-Oostvaardersplassen”. Deze ruimtelijke plannen maken de ontwikkeling van een terminal, overslaghaven en bedrijventerrein planologisch niet mogelijk. Voor de ontwikkeling hiervan is een nieuw planologisch-juridisch kader in de vorm van een inpassingsplan en/of een bestemmingsplan noodzakelijk.
11. Er wordt aangegeven dat er zandwinputten in het IJsselmeer voorkomen en de locatie van de haven daarom nauwkeurig dient te worden bepaald.	De vormgeving en locatie van de haven is een van de zaken waarnaar in het kader van het MER onderzoek wordt gedaan. Hierbij zal ook informatie over de diepte en bodemopbouw worden betrokken.
B.R. Barkema, A. Barkema-van der Scheer, Klokbekeweg 7, 8219 PD, Lelystad	
1. Er wordt aangegeven dat adressant schade leidt indien de dijk wordt doorbroken, omdat daar grond wordt gepacht.	Zie algemeen, onder nr. 16.
2. Er wordt zorg uitgesproken dat de uitstoot van het industrieterrein er voor kan zorgen dat de voedselveiligheid in gevaar komt.	Zie algemeen, onder nrs. 4, 8 en 11. Hieraan kan worden toegevoegd dat er wordt aangesloten bij de bestaande wettelijke kaders. Deze omvatten geen specifieke richtafstanden tussen bedrijven en landbouwgrond.
3. Er wordt verwacht dat de leefomgeving en luchtkwaliteit verslechterd door de toename van verkeer.	Zie algemeen, onder nrs. 7 en 12.
4. Er zijn zorgen over de toename van licht, geluid en stank met gevolgen voor mens en dier en het woongenot.	Zie algemeen, onder nrs. 7, 9 en 10.
5. Er wordt een waardedaling van de omliggende gronden verwacht en in dat verband om een lagere pacht prijs gevraagd.	Zie algemeen, onder nr. 16. Hieraan kan worden toegevoegd, dat daarbij geldt dat planschade zich richt op de schade die de eigenaar van gronden en/of opstallen door een waardedaling ondervindt. Een eventuele doorwerking in de pacht prijs is een zaak tussen de grondeigenaar en de pachter.
Bewonersvereniging Golfpark, p/a Golfpark 145, 8241 AC, Lelystad Bewonersvereniging FlevoGolfResort, p/a Birdielaan 110, 8241 AT, Lelystad	
1. Er wordt aangegeven dat adressanten willen bijdragen aan de komst van een containerhaven en een industrieterrein aan de Flevokust, maar dan wel het beste plan tegen een zo laag mogelijke inzet van belastinggeld.	Waarvan akte.
2. Er wordt aangegeven dat de betrokkenheid van de omwonenden in	Zie algemeen, onder nr. 17.

de klankbordgroep gekenmerkt wordt door een gebrek aan overleg.	
3. De wens wordt uitgesproken dat de regie bij de gemeente en niet de provincie komt te liggen.	Zie beantwoording zienswijze Miep Bos, namens De Bezorgde Burgers Tegen Gif op de Flevokust, Donaustaat 170, 8226 LC, Lelystad (punt 1).
4. Er wordt gesteld dat kan worden afgezien van een dijkverlegging, omdat er al een haven aanwezig is die na sloop van de elektriciteitscentrale voldoende ruimte biedt.	Zie algemeen, onder nrs. 1,2 en 15. Hieraan kan worden toegevoegd dat in deel 1 van het MER ook deze variant is onderzocht. Hieraan kan worden toegevoegd, dat de bestaande haven(kade) van de Maximacentrale, alleen al qua oppervlakte, niet kan worden gebruikt om de voorgestane ontwikkeling te dragen. Voorts blijft de elektriciteitscentrale ter plaatse gehandhaafd, zoals is geborgd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening.
5. Voor de ophoging wordt gevraagd af te zien van het gebruik van bodemassen en anderhalve meter zand toe te passen.	Zie algemeen, onder nr. 5.
6. Er wordt gevraagd een bedrijvenlijst op te stellen, met in principe maximaal milieucategorie 3 en bij de vestiging van een bedrijf in een hogere categorie deze met bouwkundige en technische maatregelen "in te pakken".	Zie algemeen, onder nrs. 1 en 6.
7. Er wordt gevraagd om een betere dan de huidige MER waarin ook de gevolgen voor het verkeer worden betrokken. Daarbij wordt verzocht om een rechtstreekse aansluiting van de containerterminal op de A6.	De gevolgen van de ontwikkeling van Flevokust voor het verkeer zijn in het MER in beeld gebracht. Eventuele opgaven voor de verkeersstructuur worden hierin benoemd.
8. Er wordt voorgesteld om een toezichtorgaan voor de ontwikkeling en het gebruik van de haven en industrieterrein in het leven te roepen, bestaande uit de leden van de klankbordgroep en aangevuld met vertegenwoordigers van bedrijven die zich vestigen op het terrein.	Zie beantwoording Marlies Engels, Jupiterweg 6, 8211 AW, Lelystad (punt 5). Hieraan kan worden toegevoegd, dat het niet wenselijk wordt geacht om hiernaast nog een toezichtorgaan in het leven te roepen. Wel is uiteraard een goede relatie tussen (de bedrijven die zich vestigen op) Flevokust en de 'buren' (omwonenden) van belang. Dit is een punt dat bij de uiteindelijke invulling van het gebied aan de orde komt.
Marlies Engels, Jupiterweg 6, 8211 AW, Lelystad	
1. Er wordt twijfel uitgesproken over het nut en de noodzaak van de ontwikkeling van Flevokust en de werkgelegenheid die het met zich meebrengt.	Zie algemeen, onder nr. 1.
2. Er wordt gesteld dat er voldoende aanbod aan industrieterreinen is (Oostervaart, Noordersluis).	Zie algemeen, onder nr. 1. Hieraan kan worden toegevoegd, dat industrieterrein Oostervaart, Noordersluis en/of andere industrieterreinen in de regio niet beschikken over de vestigingscondities van Flevokust: aan het IJsselmeer gelegen, multimodaal ontsloten met

	voldoende ruimte voor een containerterminal, overslaghaven en hieraan verbonden bedrijvigheid.
3. Tegen de achtergrond van de komst van zware bedrijfsactiviteiten, zoals vuilverwerkers wordt de vraag gesteld of Flevokust daadwerkelijk milieuwinst oplevert.	Zie algemeen, onder nrs. 1, 6 en 12. Hieraan kan worden toegevoegd, dat de vestiging van bedrijven positieve gevolgen kan hebben voor het milieu. Het kan bijvoorbeeld gaan om verplaatsing van logistieke bedrijvigheid van een locatie die alleen over de weg is ontsloten naar Flevokust, een locatie die ook over het water en op termijn mogelijk over het spoor is ontsloten. Hierdoor kan de logistiek (deels) over het water plaatsvinden, hetgeen per saldo winst oplevert.
4. Er worden zorgen uitgesproken over het ophogen met bodemassen of secundaire bouwstoffen.	Zie algemeen, onder nr. 5.
5. Er worden twijfels geuit over de handhaving van de activiteiten van te vestigen bedrijven.	Het toezicht op bedrijven is wettelijk geregeld. Afhankelijk van de aard en omvang van het bedrijf is de gemeente of provincie bevoegd gezag. De Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek verzorgt namens de provincies Flevoland en Noord-Holland en namens de gemeenten in zowel Flevoland als Gooi en Vechtstreek de milieutaken op het gebied van omgevingsvergunningen en toezicht en handhaving.
6. Er wordt aandacht gevraagd voor de effecten van Flevokust op het gebied ten zuidwesten ervan.	In het MER en het planologisch-juridisch kader wordt ingegaan op eventuele gevolgen van de voorgestane ontwikkeling op de omgeving. Daarbij is onderbouwd de conclusie getrokken, dat de belangen van de omgeving, inclusief het gebied ten zuidwesten daarvan, niet onevenredig worden geschaad.
7. Er worden suggesties gedaan om de invloed van Flevokust op de omgeving te verminderen: een directe ontsluiting vanaf de rotonde bij de A6 en de aanleg van een geluidswal bij de Houtribweg.	In het MER wordt ingegaan op de aspecten verkeer, geluid en landschappelijke inpassing. Eventuele opgaven met betrekking tot deze aspecten zijn hierin opgenomen.
8. Er wordt gepleit voor een nieuwe economische visie waarbij gekeken wordt naar duurzaamheid en efficiënt omgaan met omgeving en energie.	Zie beantwoording zienswijze Miep Bos, namens De Bezorgde Burgers Tegen Gif op de Flevokust, Donaustraet 170, 8226 LC, Lelystad (punt 4)
Harry Hogendoorn, Bijlweg 13, 8219 PE, Lelystad	
1. Er wordt gevraagd om een nulmeting voor kwelwater in verband met de ophoging van het bestaande maaiveld tot circa + 6 meter.	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 1).
2. Er wordt gevraagd om een nulmeting van geluid in verband met de overslag van containers en de vestiging van	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 2).

bedrijven.	
3. Er wordt een zorg uitgesproken voor een mogelijke toename van stof door activiteiten van bedrijven en de gevolgen hiervan voor mogelijke depositie op landbouwgrond en daarmee de ongeschiktheid van producten voor de voedselketen.	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 3).
4. Er wordt aangegeven dat een toename van licht van invloed kan zijn op het woongenot en de gezondheid de mens en het vee.	Zie algemeen, onder nr. 10.
5. Er wordt gevreesd voor een achteruitgang van het woongenot door de bouw van fabriekshallen en een haven. In dat verband wordt er gevraagd om een gedegen onderbouwing van de landschappelijke inpassing (grondwallen, bomenrijen, etc.).	Zie algemeen, onder nr. 14.
6. Er wordt aandacht gevraagd voor een mogelijke toename van geuremissie bij vestiging van industrie.	Zie algemeen, onder nr. 9.
7. Er wordt gevraagd om een waardevermindering van het bedrijf en erf mee te nemen in de procedure planschade.	Zie algemeen, onder nr. 16.
Partij voor Lelystad, p/a De Binckhorst 23, 8226 RN, Lelystad	
1. Aangegeven wordt dat de indiener van de zienswijze tegen de ontwikkeling van Flevokust is en dat er andere mogelijkheden voor de ontwikkeling van het gebied zijn die wel recht doen aan het groen-blauwe karakter van dit gebied.	Zie beantwoording zienswijze Miep Bos, namens De Bezorgde Burgers Tegen Gif op de Flevokust, Donaustraet 170, 8226 LC, Lelystad (punt 4)
Liesbeth Veldkamp, Kopenhagenlaan 165, 8232 RD, Lelystad	
1. De indiener van de zienswijze geeft aan geen tegenstander te zijn van Flevokust en het economisch belang te zien, maar zich zorgen te maken over de gevolgen voor het milieu.	Waarvan akte.
2. Er wordt gevreesd voor risico's door het toepassen van secundaire bouwstoffen.	Zie algemeen, onder nr. 5.
3. Er wordt getwijfeld aan de verbetering van de luchtkwaliteit.	Zie algemeen, onder nr. 12.
4. Er worden zorgen uitgesproken over de vestiging van zwaardere bedrijfsactiviteiten.	Zie algemeen, onder nrs. 1 en 6.
J. Verwolf, Visvijverweg 64, 8219 PC, Lelystad	

1. Aangegeven wordt dat een biologisch bedrijf naast industrie niet samen gaat.	Zie algemeen, onder nr. 4.
2. Er wordt gevreesd voor een toename van geluid met gevolgen voor de kippen op het bedrijf. Mede daarom wordt om een nulmeting gevraagd.	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 2).
3. Er wordt aandacht gevraagd voor een mogelijke toename van stof door activiteiten van bedrijven en mogelijke depositie hiervan op de landbouwgrond.	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 3).
4. Er wordt aangegeven dat een toename van licht van invloed kan zijn op het woongenot en de gezondheid de mens en het vee.	Zie algemeen, onder nr. 10.
5. Er wordt gevreesd voor een achteruitgang van het woongenot door de bouw van fabriekshallen en een haven. In dat verband wordt er gevraagd om een gedegen onderbouwing van de landschappelijke inpassing (grondwallen, bomenrijen, etc.).	Zie algemeen, onder nr. 14.
6. Er wordt aandacht gevraagd voor een mogelijke toename van geuremissie bij vestiging van industrie.	Zie algemeen, onder nr. 9.
7. Er wordt gevraagd om een waardevermindering van het bedrijf, erf en een vermindering van windvang door de aanwezige windmolen mee te nemen in de procedure planschade.	Zie algemeen, onder nr. 16.
8. Er wordt gevraagd om een nulmeting voor kwelwater in verband met de ophoging van het bestaande maaiveld tot circa + 6 meter.	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 1).
J.P. Zonderland, PlavuiZENweg 1, 8219 PA, Lelystad	
1. Er wordt gevraagd om een nulmeting voor kwelwater in verband met de ophoging van het bestaande maaiveld tot circa + 6 meter.	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 1).
2. Er wordt gevraagd om een nulmeting van geluid in verband met de overslag van containers en de vestiging van bedrijven.	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 2).
3. Er wordt een zorg uitgesproken voor een mogelijke toename van stof door activiteiten van bedrijven en de gevolgen hiervan voor mogelijke depositie op landbouwgrond en daarmee de ongeschiktheid van producten voor de voedselketen.	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 3).
4. Er wordt aangegeven dat een toename	Zie algemeen, onder nr. 10.

van licht van invloed kan zijn op het woongenot en de gezondheid van de mens en het vee.	
5. Er wordt gevreesd voor een achteruitgang van het woongenot door de bouw van fabriekshallen en een haven. In dat verband wordt er gevraagd om een gedegen onderbouwing van de landschappelijke inpassing (grondwallen, bomenrijen, etc.).	Zie algemeen, onder nr. 14.
6. Er wordt aandacht gevraagd voor een mogelijke toename van geuremissie bij vestiging van industrie.	Zie algemeen, onder nr. 9.
7. Er wordt gevraagd om een waardevermindering van het bedrijf, erf en een vermindering van windvang door de aanwezige windmolen mee te nemen in de procedure planschade.	Zie algemeen, onder nr. 16.
Renée Hoekendijk, Jupiterweg 12, 8211 AW, Lelystad	
1. Er wordt aangegeven dat op 4 juli 2013 de door 550 mensen ondertekende petitie "Tuin van Lelystad" en op 17 december 2013 de namens 704 digitale en 15 papieren ondertekenaars petitie "Houd Flevokust Groen en Blauw" aan de gemeente Lelystad is aangeboden.	Waarvan akte.
2. Er wordt gesteld dat zware industrie niet naast biologische landbouw past.	Zie algemeen, onder nr. 4.
3. Aangegeven wordt dat een ophoging met "geschoonde" resten van afvalverbrandingsinstallaties ongewenst is.	Zie algemeen, onder nr. 5.
4. Er wordt gesteld dat een dijkverlegging veel geld kost en de veiligheid bedreigt.	Zie algemeen, onder nr. 15.
5. Er wordt verzocht om een alternatief plan dat in samenwerking met de bevolking van Lelystad tot stand komt en meer ruimte biedt aan (biologische) landbouw en natuur.	Zie beantwoording zienswijze Miep Bos, namens De Bezorgde Burgers Tegen Gif op de Flevokust, Donaustraat 170, 8226 LC, Lelystad (punt 4).
6. Er wordt gevraagd om metingen van de huidige water-, grond- en luchtkwaliteit en duidelijke procedures voor continue metingen en het openbaar maken van de meetgegevens door een onafhankelijke organisatie. Tevens wordt gevraagd om duidelijke procedures voor alle betrokkenen zodat er direct en adequaat gehandeld kan worden bij afwijkingen. Gesteld wordt	Nulmetingen van de water-, grond- en luchtkwaliteit maken geen onderdeel uit van het MER. In het kader van de vergunningverlening aan de in het gebied te vestigen bedrijven kan een nulmeting aan de orde zijn. De mening dat de omgevingsdienst en/of de provincie niet onafhankelijk zouden zijn wordt niet gedeeld. Het toezicht op bedrijven is wettelijk geregeld. Afhankelijk van de aard en omvang van het bedrijf is de gemeente of

dat de provincie en de omgevingsdienst niet onafhankelijk zouden zijn.	provincie bevoegd gezag. De Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek verzorgt namens de provincies Flevoland en Noord-Holland en namens de gemeenten in zowel Flevoland als Gooi en Vechtstreek de milieutaken op het gebied van omgevingsvergunningen en toezicht en handhaving.
7. Er wordt gevraagd om het verlengen van de bestaande geluidswal en het beplanten hiervan met bomen aan de noordzijde van het gebied tot Oostervaart.	In het MER wordt ingegaan op de aspecten verkeer, geluid en landschappelijke inpassing. Eventuele opgaven met betrekking tot deze aspecten zijn hierin opgenomen.
8. Gevraagd wordt om het overkappen van de opslag van het restafval, zodat met onderdruk de verwaaing van stof tegengegaan kan worden	Eerst op het moment dat er een planologisch-juridisch kader bestaat kunnen bedrijven zich vestigen in het gebied. Voor veel zwaardere bedrijfsactiviteiten bestaat een vergunningplicht. In het kader van een te verlenen vergunning kan de toepassing van "Best beschikbare technieken" (BBT) en/of maatwerkvoorschriften aan de orde zijn. Deze kunnen zich richten op aspecten als geluid, geur, stof etc.
9. Er wordt gevraagd de zuidelijke rand van Flevokust te bestemmen voor de minst zware milieucategorie.	Zie algemeen, onder nr. 6.
C.M.S. Oostveen, Bronsweg 40, 8222 RB, Lelystad	
1. Er wordt zorg uitgesproken voor een mogelijke invloed van Flevokust op het biologisch landbouw gebied ten zuidwesten van het plangebied. Daarbij wordt aangegeven dat het biologisch landbouw gebied, met schone lucht, water en bodem, een grote bijdrage levert aan een goed imago voor Lelystad en de regio.	Zie algemeen, onder nr. 4.
2. Er wordt verzocht een zonering in te stellen bij het vestigingsbeleid.	Zie algemeen, onder nr. 6.
3. Er wordt gevraagd de mogelijke effecten van de ontwikkeling van Flevokust op (de teelt in) het biologisch landbouw gebied serieus te onderzoeken. Hierbij wordt een uitgebreid voorstel gedaan welke aspecten betrokken zouden moeten worden en gevraagd het studiegebied uit te breiden met het biologisch landbouw gebied als kwetsbaar te onderzoeken gebied.	Zie algemeen, onder nr. 4.
4. Gevraagd wordt om m.b.t. de ophoging ook naar de effecten hiervan op het	Zie algemeen, onder nr. 5.

biologisch landbouw gebied te kijken en tijdens de ophoging en na realisatie metingen uit te voeren.	
5. Er wordt verzocht om bij ophoging niet alleen naar effecten op het landschap maar ook naar effecten op luchtkwaliteit en geluid te kijken.	Zie algemeen, onder nr. 5.
6. Verzocht wordt een klankbordgroep in te stellen.	Zie algemeen, onder nr. 17.
Piet van Sabben en Renée Hoekendijk, Biologische tuinderij de Stek, Jupiterweg 12, 8211 AW, Lelystad	
1. Er wordt gesteld dat er te weinig oog is het biologische landbouwgebied Lelystad-noord en dat een combinatie van industrie naast biologische landbouw ongewenst is. Er wordt gevraagd de eventuele invloed van Flevokust op het biologische landbouwgebied Lelystad-Noord in het MER mee te nemen, waaronder in ieder geval de Houtribweg en de Bronsweg.	Zie algemeen, onder nr. 4.
2. Er worden suggesties gedaan om de invloed van Flevokust op de omgeving te verminderen: een directe ontsluiting vanaf de rotonde aan de westzijde van de A6, de aanleg van een geluidswal met bomen ten zuiden van de Houtribweg en ten zuiden van het spoor grenzend aan het biologisch landbouwgebied. Hier ligt al gedeeltelijk een lage wal achter het natuurgebied A72.	Zie beantwoording zienswijze Marlies Engels, Jupiterweg 6, 8211 AW, Lelystad (punt 7).
3. Gesteld wordt dat de raad van Lelystad het plan voor Flevokust heeft afgewezen, en dat de motie van Provinciale Staten alleen oproept tot de uitwerking van een containerhaven. Hierdoor komen alternatieve mogelijkheden van het gebied niet tot hun recht. Er wordt gevraagd het gebied waarvoor het bestemmingsplan wordt aangepast te beperken.	De motie spreekt uit dat de ontwikkeling van Flevokust een provinciale prioriteit blijft en roept op tot het in overleg met betrokken partijen onderzoeken van alternatieve ontwikkelingsmogelijkheden waaronder alleen een containerterminal. Mede naar aanleiding van deze motie wordt de planning en omvang van het gebied waarvoor het geldende bestemmingsplan wordt aangepast tegen het licht gehouden.
4. Er wordt een alternatieve ontwikkeling voorgesteld door de gronden uit te geven aan (bio) boeren en/of tot een goede, duurzame, recreatieve invulling te komen.	Zie beantwoording zienswijze Miep Bos, namens De Bezorgde Burgers Tegen Gif op de Flevokust, Donaustaat 170, 8226 LC, Lelystad (punt 4).
5. Er wordt gepleit voor het eerst verder invullen van bestaande terreinen, het dichtstbijzijnde industrieterrein Oostervaart biedt nog natte en droge	Zie beantwoording zienswijze Marlies Engels, Jupiterweg 6, 8211 AW, Lelystad (punt 2).

mogelijkheden.	
6. Er wordt gesteld dat het omzomen van Lelystad door industrieterreinen in strijd is met de promotiecampagne Lelystad geeft lucht.	Zie algemeen, onder nr. 1.
7. Gepleit wordt voor een zonering van het gebied en een positief vestigingsbeleid voor bedrijven.	Zie algemeen, onder nr. 6.
8. Er wordt gepleit voor het niet ophogen van het gebied omdat dit ongewisse gevolgen heeft voor bodem, kwel en waterkwaliteit op de lange termijn, alsmede een negatieve impact op het landschap.	Zie algemeen, onder nr. 5.
9. Er wordt aangegeven dat het verleggen van de dijk risico's met zich meebrengt en een grote investering vergt.	Zie algemeen, onder nr. 15.
10. Er wordt gevreesd dat de ontwikkeling van Flevokust niet realistisch is begroot, waardoor er onverwachte grote financiële gevolgen kunnen komen voor Lelystad en/of de provincie, en daarmee voor de burger.	Zie algemeen, onder nr. 3.
11. Gesteld wordt dat de verwachte toename van werkgelegenheid en spin-off onvoldoende is onderbouwd.	Zie algemeen, onder nr. 1.
12. Er wordt aangegeven dat er geen reden is om een containerhaven bij Lelystad aan te leggen. Hierbij wordt verwezen naar berichtgeving over een overcapaciteit van de Rotterdamse haven, het ontbreken van voldoende achterland, het afhaken van het Havenbedrijf Amsterdam.	Zie algemeen, onder nr. 1.
13. Gesteld wordt dat er geen spoorverbinding is met het plangebied en er in geen enkele begroting ruimte voor is gecreëerd.	Zie beantwoording zienswijze N. Dijkshoorn, Archipel 44-27, 8224 HV, Lelystad (punt 3).
Wim en Jeroen van Wageningen, Visvijverweg 56 en 58, 8219 PC, Lelystad	
1. Er wordt gevraagd om een nulmeting voor kwelwater in verband met de ophoging van het bestaande maaiveld tot circa + 6 meter.	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 1).
2. Er wordt gevraagd om een nulmeting van geluid in verband met de overslag van containers en de vestiging van bedrijven.	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 2).
3. Er wordt een zorg uitgesproken voor een mogelijke toename van stof door activiteiten van bedrijven en de gevolgen hiervan voor mogelijke	Zie beantwoording zienswijze Arend Heida, Visvijverweg 49, 8219 PB, Lelystad (punt 3).

depositie op landbouwgrond en daarmee de ongeschiktheid van producten voor de voedselketen.	
4. Er wordt aangegeven dat een toename van licht van invloed kan zijn op het woongenot en de gezondheid de mens en het vee.	Zie algemeen, onder nr. 10.
5. Er wordt gevreesd voor een achteruitgang van het woongenot door de bouw van fabriekshallen en een haven. In dat verband wordt er gevraagd om een gedegen onderbouwing van de landschappelijke inpassing (grondwallen, bomenrijen, etc.).	Zie algemeen, onder nr. 14.
6. Er wordt aandacht gevraagd voor een mogelijke toename van geuremissie bij vestiging van industrie.	Zie algemeen, onder nr. 9.
7. Er wordt gevraagd om een waardevermindering van het bedrijf, erf en een vermindering van windvang door de aanwezige windmolen mee te nemen in de procedure planschade.	Zie algemeen, onder nr. 16.
8. Er wordt gewezen op het risico van vervuiling van kwel- en grondwater en gevraagd om een nulmeting en monitoring.	De mogelijke effecten van de ontwikkeling op het grond- en kwelwater is in het MER opgenomen. Een nulmeting en monitoring van grond- en kwelwater maakt geen onderdeel uit van het MER. Het is afhankelijk van de uiteindelijk in het gebied onder te brengen bedrijfsactiviteiten of een nulmeting en monitoring in het kader van de vergunningverlening aan de orde is.
9. Gevraagd wordt exportnormen van schadelijke stoffen in door het gebied geproduceerd voedsel mee te nemen in de procedure.	Bij het in beeld brengen van mogelijke gevolgen van de ontwikkeling van Flevokust op de omgeving wordt aangesloten bij de wettelijke kaders die voor de verschillende aspecten gelden (bijvoorbeeld voor luchtkwaliteit).
10. Er wordt verzocht de cumulatieve effecten te onderzoeken van de uitstoot van de industrie, waarbij wordt gewezen op dioxines die zich ophopen en ondanks een uitstoot binnen de norm over de jaren grote gevolgen hebben.	Zie algemeen, onder 8.
Dennis van de Weerd, Bronsweg 41, 8222 RB, Lelystad	
1. Er wordt zorg uitgesproken over de milieurisico's die kleven aan het ophogen met bodemassen of secundaire bouwstoffen.	Zie algemeen, onder nr. 5.
2. Er wordt gevraagd af te zien van een ophoging, omdat dit imagoschade en risico's geeft.	Zie algemeen, onder nr. 5.

3. Er wordt getwijfeld aan het nut en de noodzaak van het plan.	Zie algemeen, onder nr. 1.
4. Gevraagd wordt het biologische landbouwgebied aan onder andere de Bronsweg mee te nemen in het MER.	Zie algemeen, onder nr. 4. Hieraan kan worden toegevoegd dat het gebied aan de Bronsweg voor de relevante aspecten in het MER is meegenomen. Tevens blijkt uit de visualisaties dat de op te richten bebouwing vanaf de Bronsweg niet is te zien.
5. Er wordt geopperd de ontwikkeling te combineren met een buitendijkse haven in de gemeente Urk.	Er bestaat al gedurende lange tijd het plan om een maritieme servicehaven aan te leggen in Urk. Deze ontwikkeling is onafhankelijk van de aanleg van een containerterminal en overslaghaven in Flevokust. De ontwikkelingen kennen elk een andere markt en betrokken bedrijven. Er bestaat dan ook geen aanleiding om tot een fysieke bundeling te komen.

Vervolg

Er wordt onderzoek gedaan naar een optimalisatie van de plannen voor Flevokust. Hiervoor wordt een onderzoeksrapport naar de milieueffecten (MER) opgesteld. Het voorkeursalternatief dat hieruit als meest geschikt naar voren komt zal worden uitgewerkt in een planologisch-juridische regeling. De in deze Nota opgenomen inspraakreacties worden bij de besluitvorming over het MER en (het ontwerp van) de planologisch-juridische regeling betrokken.

Het MER en het ontwerp van de planologisch-juridische regeling zullen ter inzage worden gelegd. Dit wordt op de gebruikelijke wijze bekend gemaakt. Degene die een inspraakreactie hebben ingediend krijgen hierover op het moment dat het ontwerpplan ter inzage wordt gelegd een brief. Een ieder kan vervolgens gedurende een termijn van 6 weken op het MER en het ontwerp van de planologisch-juridische regeling reageren.

Gelet op het belang van de ontwikkeling van een haven- en industrieterrein trekken de betrokken overheden zoveel mogelijk gezamenlijk op. Met een planologisch-juridisch kader wordt het geldende bestemmingsplan voor het gebied herzien. Voor het planologisch-juridisch kader is het nu nog niet duidelijk wie dat gaat vaststellen: gemeente en/of de provincie. Als het planologisch-juridisch kader door de gemeenteraad wordt vastgesteld heet het bestemmingsplan, als het door Provinciale Staten wordt vastgesteld heet het inpassingsplan. Welk overheidsorgaan de herziening uiteindelijk vaststelt wordt op een later tijdstip als volgt bepaald: wat kan juridisch, wat is handig in de praktijk en welke overheid staat het dichtst bij de burger. De mogelijkheid om op het plan te reageren is voor een bestemmingsplan en inpassingsplan gelijk: beide plannen volgen de wettelijke procedure en worden als ontwerp gedurende 6 weken ter inzage gelegd, met de gelegenheid een zienswijze naar voren te brengen. Eventuele zienswijzen worden bij de besluitvorming over het plan betrokken. Na vaststelling wordt het plan wederom gedurende 6 weken ter inzage gelegd en is er de mogelijkheid om beroep in te stellen tegen het plan.

Map of Lelystad showing 27 numbered red dots indicating sampling locations. The map includes labels for various areas like Houtribbos, Zuigerplasbos, Bergbos, Oostervaartbos, Overijsselse Hout, Woldbos, Gelderse Hout, and Lelystad-Haven. Major roads A6 and N302 are also shown.

27 numbered red dots are distributed across the map, with a concentration in the central urban area of Lelystad and along the A6 highway. The dots are numbered 1 through 27, with some numbers appearing multiple times (e.g., 14, 16, 26).

Key locations and features labeled on the map include:

- Houtribbos
- Zuigerplasbos
- Bergbos
- Oostervaartbos
- Overijsselse Hout
- Woldbos
- Gelderse Hout
- Lelystad-Haven
- Hollandse Hout
- De Bot
- Visvijverbos
- N302
- A6

At the bottom right, a note states: "Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg"

1

Drie indianers, onder eigen titel, wonen buiten de provincie;
D.Doorbos, Wiardi Beckmanstraat 53, 1063 TG Amsterdam
J.Pater, St. Nicolailaan 17, 6821 HL Arnhem
Stichting Het Blauwe Hart, Rechte Hondsboschelaan 21a, Heiloo

BIJLAGE 13