



## habitattoets

### **Afval(water)verwerkingsproject Lyondell Chemie Nederland B.V., locatie Maasvlakte**

Beoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming: onderdeel gebiedsbescherming (Natura 2000)

Opdrachtgever

Tebodin Netherlands B.V.

Status

definitief



Emmastraat 16  
8011 AG Zwolle

T (038) 423 64 64  
E info@ecogroen.nl  
I www.ecogroen.nl

## Colofon

Titel

### **Afval(water)verwerkingsproject Lyondell Chemie Nederland B.V., locatie Maasvlakte**

Subtitel

Beoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming: onderdeel  
gebiedsbescherming (Natura 2000)

Projectcode	Datum	Status
15-352A	10 mei 2017	definitief

Auteur(s)

M. (Mandy) Oudshoorn & H. (Harma) Scholten

Tweede lezer

A. (Anton) Alberts

Opdrachtgever

Tebodin Netherlands B.V.

© Ecogroen bv

*Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, mits onder vermelding van bron en status.*

Oudshoorn, M. & H. Scholten (2017). Afval(water)verwerkingsproject Lyondell Chemie Nederland B.V., locatie Maasvlakte. Beoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming: onderdeel gebiedsbescherming (Natura 2000). Rapport 15-352A. Ecogroen bv Zwolle.

# Inhoud

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding	1
1.2	Huidige situatie en voorgenomen activiteiten	2
1.3	Leeswijzer	5
<b>2.</b>	<b>Juridisch kader</b>	<b>6</b>
2.1	Algemeen	6
2.2	Habitattoets	6
2.3	Significantie van effecten	7
<b>3.</b>	<b>Natura 2000-gebieden</b>	<b>9</b>
3.1	Selectie van gebieden binnen de invloedssfeer	9
3.2	Voordelta	10
3.3	Voornes Duin	11
3.4	Solleveld & Kapittelduinen	11
3.5	Spanjaards Duin	12
<b>4.</b>	<b>Voortoets</b>	<b>13</b>
4.1	Potentiële effecten aanleg- en gebruiksfase	13
4.2	Oppervlakteverlies	13
4.3	Verstoring door activiteit op terrein van LCNBV	14
4.4	Verstoring door geluid	14
4.5	Verstoring door trillingen	15
4.6	Verstoring door licht	15
4.7	Verontreiniging oppervlaktewater (biochemisch)	15
4.8	Atmosferische depositie	16
4.9	Conclusies en vervolgstappen	18
<b>5.</b>	<b>Geraadpleegde bronnen</b>	<b>20</b>
	 Bijlagen	
	Bijlage 1 Instandhoudingsdoelen	
	Bijlage 2 Resultaten AERIUS-berekening	

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding

LyondellBasell is één van de grootste chemisch bedrijven ter wereld waarvan het Europese hoofdkantoor zich in Rotterdam bevindt. Lyondell Chemie Nederland B.V. maakt onderdeel uit van LyondellBasell. De in 2003 in bedrijf genomen fabriek op de Maasvlakte is een joint venture van LyondellBasell en Covestro (het voormalige Bayer MaterialScience) waarbij LCNBV verantwoordelijk is voor de dagelijkse gang van zaken. Lyondell Chemie Nederland B.V. produceert propyleenoxide (PO) en styreenmonomeer (SM) op haar locatie op de Maasvlakte.

Lyondell Chemie Nederland B.V. locatie Maasvlakte (hierna LCNBV) heeft het voornemen om haar caustic waste water (CWW, looghoudend afvalwater) en twee brandbare afvalstromen zelf te verwerken. Deze afval(water)stromen zijn grotendeels afkomstig uit het POSM-productieproces op de locatie Maasvlakte en worden momenteel door een derde (AVR) verwerkt. Door het aflopen van het contract met AVR, is de noodzaak ontstaan om een alternatief te hebben om de POSM bedrijfsvoering op de Maasvlakte voort te kunnen zetten.

PO en SM hebben een uitgebreid scala aan toepassingsmogelijkheden. Honderden dagelijkse gebruiksartikelen, variërend van cosmetica tot antivries en van zitkussens tot autobumpers zijn vervaardigd van PO-derivaten. De meest veelzijdig toegepaste PO-derivaten zijn propyleenglycolen, polyurethaanschuimen en propyleenglycolethers. Ze worden gebruikt als oplosmiddelen, conserveringsmiddelen en om de vochtigheidsgraad op peil te houden in voedsel, diervoeders en tabak. SM wordt verkocht als basisgrondstof voor de productie van polymeren. Polymeren kennen een zeer grote verscheidenheid aan toepassingen. Enkele voorbeelden zijn polystyreen bekers, vloeronderhoudsmiddelen, verpakkingen en toepassing als bindmiddel in verven en in inktten.

Het voornemen om een alternatief voor de huidige afval(water)verwerking te vinden, geeft LCNBV ook de kans om de huidige afval(water)verwerking en de daarbij behorende technieken opnieuw te bekijken en daar waar mogelijk te kunnen verduurzamen.

De voorgenomen activiteiten gaan mogelijk gepaard met effecten op beschermde natuurwaarden. De activiteiten worden derhalve getoetst aan de juridische kaders die ter bescherming van de natuur zijn opgesteld: de Wet natuurbescherming, onderdelen soort- en gebiedsbescherming (Natura 2000) en aan het provinciaal beleid (NNN). De onderzoeken zijn uitgevoerd ten behoeve van een milieueffectrapport (MER). In het MER komen de, in het Advies Reikwijdte en Detailniveau aangegeven, milieuaspecten van de voorgenomen activiteit van LCNBV aan bod met de varianten en alternatieven.

In dit rapport worden de voorgenomen activiteit (VA), variant L3 (hogere schoorsteen), variant L4 (SNCR in de DeNOx-installatie), alternatief 2 (100% verbranding) en het voorkeursalternatief (VKA) uit het MER

getoetst aan de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming<sup>1</sup>, die de bescherming van Natura 2000-gebieden waarborgt. Toetsingen aan de soortbescherming en het provinciaal beleid zijn in afzonderlijke rapportages beschreven (Scholten 2017a,b).

## 1.2 Huidige situatie en voorgenomen activiteiten

Primair doel van LCNBV is het realiseren van een betrouwbare oplossing als alternatief voor de huidige operatie bij AVR voor de verwerking van het looghoudende afvalwater (caustic waste water, CWW) en de brandbare afvalstromen (waste fuels) om de POSM-bedrijfsvoering op de Maasvlakte voor te kunnen zetten na 2019.

### ***Huidige situatie***

Het CWW is een mengsel van verschillende looghoudende waterige reststromen afkomstig uit het POSM-productieproces en bevat molybdeenhoudende verbindingen (afkomstig van een katalysator). Het CWW wordt eerst naar de eigen caustic afvalwaterbehandeling gestuurd (peroxideverwijdering in een bestaande reactor) voordat deze stroom naar AVR wordt doorgezeten voor verbranding.

### Locatie LCNBV

LCNBV ligt aan het Yangtzekanaal en direct aan de Europahaven (zie figuur 1.1). De fabriek is ruim opgezet op een terrein van 60 hectare op de Maasvlakte 1, in de haven van Rotterdam. Naast de fabriek en het opslagpark, is er op het terrein een controlekamer met daarbij het laboratorium, een waterzuiveringsinstallatie, een kantoorgebouw, onderhoudswerkplaatsen, een rangeer- en laadstation voor treinen en vrachtwagens en een steiger met laad- en losvoorzieningen voor transport via het water. Met een 17 kilometer lange pijpleiding staat de locatie in verbinding met de Europoort locatie waar een deel van de grondstoffen worden aangeleverd (Lyondell, 2016).

<sup>1</sup> Het rapport is niet bedoeld als bijlage bij de vergunningaanvraag Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming. In de vergunningaanvraag wordt het uiteindelijke voorkeursalternatief uit het MER beoordeeld, inclusief de huidige vergunde installaties van LCNBV.



**Figuur 1.1** Ligging LCNBV Maasvlakte 1 (rood omlind; bron ondergrond: CycloMedia)

### **Beoogde ontwikkeling**

De voorgenomen activiteiten hebben een directe koppeling met het productieproces van LCNBV. Het fabrieksterrein op de Maasvlakte beschikt over voldoende ruimte voor het initiatief, er is een goede aansluiting mogelijk op bestaande infrastructuur en faciliteiten als een onderhoudsdienst en laboratorium zijn aanwezig.

#### Voorgenomen activiteit (VA)

Voorgenomen is om 60% van het afvalwater te verwerken door verbranding en 40% door biologische zuivering. De voorgenomen activiteit betreft de oprichting van verwerkingsinstallaties voor de afvalwaterstromen op het terrein van LCNBV (zie figuur 1.2 voor de beoogde inrichtingslocatie).

#### Alternatief 2

Alternatief 2 gaat uit van 100% verbranding. De deelstromen die in de VA en het VKA biologisch worden gezuiverd worden in dit alternatief verbrand.

#### Variante L3

Deze variant is nagenoeg gelijk aan de VA, alleen de schoorsteen is hoger in vergelijking met de VA (60 meter i.p.v. 40 meter).

#### Variant L4

In de VA is uitgegaan van het toepassen van SCR in de DeNOX-installatie. In variant L4 wordt SNCR (selectieve niet-katalytische reductie) toegepast i.p.v. SCR.

#### Voorkeursalternatief (VKA)

Net als in de VA wordt 60% van het afvalwater verbrand en wordt 40% biologisch gezuiverd. De toegepaste installaties die worden gebruikt om te verbranden en te zuiveren verschillen met de VA (kader 1.1).

#### **Kader 1.1 Verschillen tussen voorgenomen activiteit (VA) en voorkeursalternatief (VKA)**

In het VKA is maar één verbrandingsoven voorzien, in plaats van twee (VA). De oven is het type non-submerged combustion en zonder bemetseling. De afvangst van (molybdeenhoudende) zouten betreft afvangst van de zogenaamde “droge blow down”, direct uit de verbrandingskamer en boilersectie. De rookgasreiniging in het VKA is de droge variant, wat betekent dat er vanuit het verbrandingsdeel geen afvalwaterlozing komt. Het biologische zuiveringsdeel is groter in omvang bij het VKA, waardoor een robuuster systeem ontstaat. Het aanzuren in de biologische verwerking vindt bij het VKA niet plaats door zwavelzuur, maar door CO<sub>2</sub> gebruik.



**Figuur 1.2** Beoogde locatie voor de inrichting van afvalverwerkingsinstallaties (geel omlijnd) op terrein van LCNBV (rood omlijnd).

## 1.3 Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens het juridisch kader (hoofdstuk 2), relevante Natura 2000-gebieden (hoofdstuk 3) en de te beoordelen natuurwaarden en effectbeoordeling beschreven gevolgd door conclusies (hoofdstuk 4).



## 2. Juridisch kader

### 2.1 Algemeen

Natura 2000 is het netwerk van natuurgebieden in de Europese Unie, die worden beschermd op grond van de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992). Deze richtlijnen geven aan welke typen natuur en welke soorten beschermd moeten worden. De lidstaten wijzen daarvoor speciale beschermingszones aan en moeten maatregelen nemen om deze gebieden te beschermen. De Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn zijn in Nederland (sinds 1 januari 2017) geïmplementeerd in de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming. De wet kent voor de Natura 2000-gebieden een vergunningstelsel en beheerplannen. Hiermee is een zorgvuldige afweging gewaarborgd van activiteiten in en rond de natuurgebieden die gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden en hun natuurwaarden. Activiteiten en projecten mogen in principe alleen uitgevoerd worden wanneer geen significante schade aan de beschermde natuurwaarden wordt toegebracht.

### 2.2 Habitattoets

Iedereen die vermoedt of kan weten dat zijn handelen of nalaten, gelet op de instandhoudingdoelstelling, nadelige gevolgen voor een Natura 2000-gebied kan hebben, is verplicht deze handelingen achterwege te laten of te beperken als dit niet mogelijk is. De beoordeling of plannen of projecten mogelijkerwijs significante nadelige gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied vindt plaats in een zogenaamde Habitattoets. In de regel wordt daarbij gestart met een oriënterend vooronderzoek; een zogenaamde Voortoets. In de Voortoets wordt bepaald of een project tot significante effecten kan leiden, en zo ja voor welke aspecten. De uitkomst is bepalend voor het vervoltraject:

1. Er is geen verslechtering van de kwaliteit van habitattypen of habitats van soorten en hoogstens sprake van niet significante verstoring van soorten. In dit geval hoeft geen nader onderzoek te worden uitgevoerd en is het aanvragen van een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet niet aan de orde.
2. Er is sprake van een verslechtering van de kwaliteit van habitattypen of habitats van soorten, maar deze is zeker niet significant. In dat geval dient een vergunning te worden aangevraagd met behulp van een Verslechteringstoets.
3. Er is kans op significante verslechtering van de kwaliteit van habitattypen of habitats van soorten en/of significante verstoring van soorten. In dat geval dient een vergunning te worden aangevraagd met behulp van een Passende Beoordeling.

Indien uit de Passende Beoordeling volgt dat significante gevolgen optreden, of niet uitgesloten kunnen worden, kan een plan of project alleen worden toegestaan indien gelijktijdig voldaan wordt aan drie criteria, de zogenoemde ADC-criteria: zijn er alternatieven, is het een dwingende reden en is er compensatie?

De gevolgen moeten, indien deze negatieve effecten hebben, tevens beoordeeld worden in samenhang met die van andere plannen en projecten. Dit laatste wordt aangeduid met cumulatieve effecten.

## 2.3 Significantie van effecten

### ***Wat zijn significante effecten?***

De vraag of een effect significant is in het licht van de doelstelling van de Vogel- en Habitatrichtlijn, moet bepaald worden ten opzichte van de instandhoudingsdoelen van het betreffende Natura 2000-gebied. Daarbij kan onderscheid gemaakt worden in de aspecten oppervlak, populatieomvang en kwaliteit. Onderstaand volgt een korte samenvatting van de belangrijkste criteria die gebruikt moeten worden bij het bepalen in welke gevallen deze drie aspecten significant afwijken van een instandhoudingsdoel. De informatie is afgeleid uit het document Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet van het Steunpunt Natura 2000 (2010a).

### ***Oppervlak***

Oppervlak heeft betrekking op de omvang van een habitatype of het leefgebied van een soort. Van belang is dat eerst duidelijk moet zijn wat onder oppervlak wordt verstaan en hoe dit kan worden vastgesteld. Bij habitatypen is het oppervlak veelal nauwkeurig te bepalen, bij diersoorten niet en moet worden gelet op de verschillende functies die deelgebieden voor een soort kunnen hebben (slapen, foerageren, overwintering et cetera). Vervolgens wordt de verwachte afname ten opzichte van het actuele oppervlak vergeleken met de Ausgangssituatie, dat wil zeggen de situatie die volgens het instandhoudingsdoel moet worden behouden of bereikt. Hierbij mag rekening worden gehouden met natuurlijke fluctuaties. Voor elke habitatype is een minimumoppervlak benoemd<sup>2</sup>. Elke oppervlakte die groter is dan dit minimum is een meetbare verandering. Voor de meeste habitatypen is het minimumoppervlak 100 m<sup>2</sup>.

Of de instandhoudingsdoelstelling blijvend kan worden gehaald, moet worden bepaald door in geval van een behoudsdoel na te gaan of het behoud van de oppervlakte, zoals bedoeld in het aanwijzingsbesluit, gegarandeerd is. In geval van een uitbreidingsdoel moet tevens worden nagegaan of uitbreiding niet in de weg wordt gestaan.

### ***Populatieomvang***

De populatieomvang heeft betrekking op soorten van de habitatrichtlijn en vogels. Van belang is dat eerst duidelijk moet zijn wat onder populatie wordt verstaan en hoe deze kan worden vastgesteld. Het aanwijzingsbesluit maakt soms onderscheid in voortplantende, foeragerende, of slapende exemplaren. Vervolgens moet de verwachte populatieomvang worden vergeleken met de Ausgangssituatie, dat wil zeggen de situatie die volgens het instandhoudingsdoel moet worden behouden of bereikt. Van belang is dat de draagkracht van het Natura 2000-gebied duurzaam in stand blijft.

Voor vogels is de gewenste populatieomvang uitgedrukt met een getal, voor soorten van de habitatrichtlijn is dit niet het geval.

<sup>2</sup> Deze oppervlakte is gegeven in de Leeswijzer bij het Profielendocument.

**Kwaliteit**

De kwaliteit heeft betrekking op habitattypen en het leefgebied van soorten en vogels. De kwaliteit van een habitatype wordt bepaald door vier kenmerken die in het bij het habitatype horende Profielendocument zijn genoemd.

- Het gaat om de aanwezige vegetatietypen;
- De a-biotische randvoorwaarden;
- De aanwezigheid van typische soorten;
- Overige kenmerken van structuur en functies.

Bij de kwaliteit van het leefgebied van een soort gaat het om de in het Profielendocument genoemde ecologische vereisten, inclusief de aspecten voedsel en rust.

Het halen van de instandhoudingsdoelstelling moet worden bepaald door in geval van een behoudsdoel na te gaan of het behoud van de kwaliteit, zoals die aanwezig was in de uitgangssituatie, gegarandeerd is. In het geval van een verbeterdoel moet tevens worden nagegaan of verbetering niet in de weg wordt gestaan.

## 3. Natura 2000-gebieden

### 3.1 Selectie van gebieden binnen de invloedssfeer

De voorgenomen activiteit vindt niet plaats binnen begrenzing van Natura 2000-gebied. Er liggen wel enkele Natura 2000-gebieden dusdanig nabij, dat sprake kan zijn van negatieve effecten op deze gebieden, zoals depositie van stikstofdioxiden. Natura 2000-gebieden binnen een straal van 25 kilometer van de LCNBV vallen zijn (zie ook figuur 3.1):

- Westduinpark & Wapendal;
- Solleveld & Kapittelduinen;
- Spanjaards Duin;
- Voordelta;
- Voornes Duin;
- Oude Maas;
- Duinen Goeree & Kwade Hoek;
- Haringvliet;
- Grevelingen.

De vier gebieden die in de directe omgeving van LCNBV liggen, te weten Voordelta, Voornes Duin, Solleveld & Kapittelduinen en Spanjaards Duin, worden in paragraaf 3.2 t/m 3.5 nader besproken.



*Figuur 3.1 Ligging van LCNBV (rood omlijnd) ten opzichte van Natura 2000-gebieden.*

## 3.2 Voordelta

De Voordelta omhelst het ondiepe zeedeelte van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta. Het gebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een gevarieerd en dynamisch milieu van kustwateren (zout), intergetijdengebied en stranden, dat een relatief beschutte overgangszone vormt tussen de (voormalige) estuaria en volle zee. Na de afsluiting van de Deltawerken is dit kustgedeelte sterk aan veranderingen onderhevig geweest, waarbij een uitgebreid stelsel van droogvallende en diepere zandbanken is ontstaan met daartussen diepere geulen. Door erosie- en sedimentatieprocessen treden verschuivingen op in de omvang van de intergetijdengebieden. Daarbij heeft o.a. de "zandhonger" van de Oosterschelde, maar ook de uitbreiding van de arealen door aanslibbing in de Kwade Hoek effect op de Voordelta (Westplaat). De waterkwaliteit wordt beïnvloed door met name de uitstroming van Rijn en Maas via de Haringvlietsluizen. Mede door deze aanvoer van voedingsstoffen kent de Voordelta een hoge voedselrijkdom. In de randen van het gebied bij Voorne en Goeree liggen een aantal schorren en meer slijkige platen. Verder horen ook de stranden van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden, waar plaatselijk duinvorming optreedt, tot het gebied. (Ministerie van EZ 2016).

De Voordelta is aangewezen als speciale beschermingszone voor negen habitattypen, zes habitatrictlijnsoorten en dertig niet-broedvogelsoorten (zie tabel 3.1). In bijlage 1 zijn de instandhoudingsdoelen weer-  
geven.

**Tabel 3.1** Beschermde waarden Natura 2000-gebied Voordelta.

<b>Habitattypen</b>	<b>Habitatsoorten</b>
Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	Zeeprik
Permanent overstroomde zandbanken (Noordzeekustzone)	Rivierprik
Slik- en zandplaten (getijdengebied)	Elft
Slik- en zandplaten (Noordzeekustzone)	Fint
Zilte pionier begroeiingen (zeekraal)	Grijze zeehond
Zilte pionier begroeiingen (zeevetmuur)	Gewone zeehond
Slijkgrasvelden	
Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	
Embryonale duinen	
<b>Niet-broedvogels</b>	
Roodkeelduiker	Brilduiker
Fuut	Middelste Zaagbek
Kuifduiker	Scholekster
Aalscholver	Kluut
Lepelaar	Bontbekplevier
Grauwe Gans	Zilverplevier
Bergeend	Drieteenstrandloper
Smient	Bonte strandloper
Krakeend	Rosse grutto
Wintertaling	Wulp
Pijlstaart	Tureluur
Slobeend	Steenloper
Toppereend	Dwergmeeuw
Eider	Grote stern
Zwarte zee-eend	Visdief

### 3.3 Voornes Duin

Het Voornes Duin bestaat uit jonge duin- en strandafzettingen met een hoog kalkgehalte. Het duingebied met duinvalleien is grotendeels in de 19e en begin 20e eeuw ontstaan door afsnoering van strandvlakte als gevolg van het ontstaan van nieuwe zeerepen. Het zuidoostelijke deel van het gebied stamt uit de late Middeleeuwen. Het duingebied van Voorne heeft een grote variatie in landschapstypen en heeft daarvoor een grote soortenrijkdom, zowel wat betreft flora als fauna. Het bestaat uit een afwisselend duingebied met twee grote duinmeren (Breede water en Quackjeswater) en meerdere kleine poelen, moerasen, grote oppervlaktes bos en struweel, duingraslanden en natte duinvalleien. Aan de binnenduinrand liggen een aantal landgoedbossen met stinzefflora. (Ministerie van EZ 2016).

Voornes Duin is aangewezen als speciale beschermingszone voor elf habitattypen, drie habitatrichtlijnsoorten en vier broedvogelsoorten (zie tabel 3.2). In bijlage 1 zijn de instandhoudingsdoelen weergegeven.

*Tabel 3.2 Beschermde waarden Natura 2000-gebied Voornes Duin.*

<b>Habitattypen</b>	<b>Habitatsoorten</b>
Witte duinen	Nauwe korfslak
Grijze duinen (kalkrijk)	Noordse woelmuis
Grijze duinen (heischraal)	Groenknolorchis
Duindoornstruwelen	
Kruipwilgstruwelen	<b>Broedvogels</b>
Duinbossen (droog)	Geoorde fuut
Duinbossen (vochtig)	Aalscholver
Duinbossen (binnenduinrand)	Kleine Zilverreiger
Vochtige duinvalleien (open water)	Lepelaar
Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	
Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	

### 3.4 Solleveld & Kapittelduinen

Het tussen Den Haag en Ter Heijde gelegen Solleveld wijkt af van de meeste andere Zuid-Hollandse duingebieden doordat het voor het overgrote deel bestaat uit 'oude duinen'. Bijzonder in deze ontkalkte duinen zijn enkele heideterreintjes, die evenals andere landschapselementen herinneren aan het historische, agrarische gebruik. Het gebied is niet heel reliëfrijk en bestaat uit duinen, duinbossen, graslanden, duinheiden, struwelen, ruigten en plassen. Aan de binnenduinrand liggen een aantal oude landgoedbossen met een rijke stinzefflora.

Ten noorden van de oude monding van de Maas liggen de Kapittelduinen. Dit gebied bestaat uit de ten oosten van het strand gelegen duinen, vochtige duinvalleien, duinplassen, duin- en landgoedbossen, graslanden, struwelen, ruigten en een aantal dijktrajecten. Het gebied ligt op de overgang van kust naar rivierengebied en meer landinwaarts worden de rivierinvloeden steeds duidelijker zichtbaar in de vegetatie. In het Staelduinse Bos liggen diverse bunkers. (Ministerie van EZ 2016).

Solleveld & Kapittelduinen is aangewezen als speciale beschermingszone voor negen habitattypen en een habitatrichtlijnsoort (zie tabel 3.3). In bijlage 1 zijn de instandhoudingsdoelen weergegeven.

*Tabel 3.3 Beschermde waarden Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen*

<b>Habitattypen</b>	<b>Habitatsoort</b>
Witte duinen	Nauwe korfslak
Grijze duinen (kalkrijk)	
Grijze duinen (kalkarm)	
Duinheiden met struikhei	
Duindoornstruwelen	
Duinbossen (droog)	
Duinbossen (binnenduinrand)	
Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	
Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	

### 3.5 Spanjaards Duin

Spanjaard Duin ligt aan de zeezijde van de Delflandse kust ter hoogte van 's-Gravenzande. Met de aanleg van dit duincompensatiegebied wordt de ontwikkeling van twee duinhabitattypen (grijze duinen (H2130) en vochtige duinvalleien (H2190)) beoogd om de mogelijke significante gevolgen van het toekomstig gebruik van Maasvlakte 2 op de duinen in Voornes Duin en Solleveld & Kapittelduinen op voorhand te compenseren. Ook zal er biotoop van de Groenknolorchis (H9103) ontwikkeld moeten worden. Het Spanjaards Duin moet in twintig jaar uitgroeien tot een vochtige duinvallei met aan de landzijde grijze duinen. Inmiddels is de aanlegfase van het compensatiegebied afgerond.

Spanjaards Duin is in 2011 aangewezen als Natura 2000-gebied en gaat onderdeel uitmaken van Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen.

De instandhoudingsdoelen van het gebied zijn gericht op ontwikkeling Grijze duinen (H2130) en vochtige duinvalleien (H2190) en de ontwikkeling van biotoop voor vestiging van een duurzame populatie Groenknolorchis (zie tabel 3.4).

*Tabel 3.4 Beschermde waarden Natura 2000-gebied Spanjaards Duin.*

<b>Habitattypen</b>	<b>Habitatsoort</b>
Grijze duinen	Groenknolorchis
Vochtige duinvalleien	

## 4. Voortoets

### 4.1 Potentiële effecten aanleg- en gebruiksfase

Op basis van verspreiding van habitattypen en (vogel)soorten, de effectenindicator (Broekmeyer 2005, 2010; Ministerie van EZ 2016), eerder uitgevoerde studies op de Maasvlakte 2 (o.a. Alberts 2011) en de aard en omvang van het voorliggende project, wordt in dit hoofdstuk beoordeeld welke mogelijke effecten op de Natura 2000-gebieden binnen de invloedssfeer kunnen optreden. In tabel 4.1 staan de potentiële effecten samengevat weergegeven, waarbij voor elk effect is aangegeven of het effect tijdens de aanlegfase of tijdens de gebruiksfase op kan treden.

Tijdens de aanlegfase zijn de volgende werkzaamheden bepalend voor de mate van verstoring:

- Bouwwerkzaamheden t.b.v. de afvalverwerkingsinstallatie;
- Tijdelijke toename verkeersbewegingen over land en water.

Tijdens de gebruiksfase kan verstoring optreden als gevolg van:

- Effecten van het gebruik van de afvalverwerkingsinstallatie binnen het plangebied.

Bij voorgaande activiteiten kan verstoring optreden door de fysieke aanwezigheid van mens en materieel, geluid en licht.

De te verwachten effecten tijdens de aanleg- en gebruiksfase van de VA en de overige alternatieven en varianten zijn gelijk. De effectbeoordeling in onderstaande paragrafen is voor alle alternatieven en varianten dan ook als voorgenomen activiteit beschreven. Uitzondering geldt bij de effectbeoordeling voor atmosferische depositie voor het VKA en variant L3. In paragraaf 4.8 (atmosferische depositie) worden de VA, het VKA en de variant L3 uitgesplitst beschreven.

**Tabel 4.1** Mogelijke effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit tijdens de aanleg- en gebruiksfase.

Mogelijke effecten	Aanlegfase	Gebruiksfase
Oppervlakteverlies	•	•
Verstoring door werkzaamheden in plangebied (activiteiten in plangebied, geluid, trillingen of licht);	•	•
Biochemische verontreiniging oppervlaktewater		•
Atmosferische depositie	•	•

### 4.2 Oppervlakteverlies

De voorgenomen activiteit vindt volledig plaats op terrein van LCNBV. Er wordt niet gewerkt in Natura 2000-gebied. Gezien de afstand tot Natura 2000-gebieden (>1,5 km) wordt op voorhand geconcludeerd dat de bouw van nieuwe installaties niet ten koste zal gaan van het oppervlak habitattypen of leefgebieden van soorten. Dit aspect zal dan ook niet nader worden onderzocht in deze voortoets.



### 4.3 Verstoring door activiteit op terrein van LCNBV

Verstoringsafstanden spelen alleen een rol binnen de afstand van de verstoringbron tot circa 500 meter, afhankelijk van de soort. Gezien de afstand tot de Natura 2000-gebieden (> 1,5 km) worden versturende effecten door fysieke aanwezigheid van mensen en materieel op terrein van LCNBV op voorhand uitgesloten. Dit aspect zal dan ook niet nader worden onderzocht in deze voortoets.

### 4.4 Verstoring door geluid

Toename van industriële activiteit leidt ook tot toename van geluid boven land en water. Geluid kan op verschillende manieren invloed uitoefenen op fauna. Bij zeer hoge geluidsniveaus (zoals bij heiwerkzaamheden) kan bijvoorbeeld directe gehoorschade optreden. Geluid onder de hoorbaarheidsgrens (of frequentiebereik) heeft geen invloed op fauna. Deze grenswaarden zijn niet alleen verschillend per faunagroep, maar ook soortspecifiek. Er is echter nog maar weinig bekend over soortspecifieke grenswaarden. Daarnaast speelt geluid vaak gedurende de levensfasen en seizoenen een verschillende rol. Zo maken broedvogels in de voortplantingsperiode veelvuldig gebruik van zang. In deze periode zijn ze gevoelig voor invloeden van externe bronnen. Afhankelijk van de sterkte en frequentie van het geluid kunnen in combinatie met het achtergrondgeluid effecten optreden, waarbij het mogelijk is dat vogels gedeelten van hun leefgebied niet meer (kunnen) gebruiken. Ook voor niet-broedvogels is het bekend dat ze op verhoogde geluidsniveaus vanuit de omgeving reageren.

In deze voortoets worden de volgende grenswaarden aangehouden (uitgedrukt in 24-uurs gemiddelden ( $LA_{24eq}$ )):

- 51 dB(A) voor niet broedvogels;
- 45 dB(A) voor (geluidsgevoelige) broedvogels in open gebied;
- 42 dB(A) voor (geluidsgevoelige) broedvogels in bebost gebied.

De waarden zijn afgeleid uit diverse publicaties over verstoring van vogels door geluid (Reijnen en Foppen 1991 Reijnen et al. 1995, 1996, Waterman et al. 2002 en Smit & Brinkman 2003) en zijn op vergelijkbare wijze toegepast in Passende Beoordelingen in het Rotterdamse havengebied.

Niet voor alle soortgroepen zijn grenswaarden bekend. Daarom wordt als grenswaarde voor achtergrondgeluid in natuurgebieden 40 dB(A) aangehouden. Dit is vergelijkbaar met het ruisen van de zee.

In het kader van de voorgenomen activiteit is geluidsonderzoek uitgevoerd (Peutz 2016). Hierbij is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau veroorzaakt door de tot de inrichting behorende toestellen en installaties en door de tot de inrichting behorende werkzaamheden en/of activiteiten gemeten en berekend. Uit de resultaten van het geluidsonderzoek blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ter hoogte van het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied (Voordelta) toeneemt tot 34 dB(A), als gevolg van de voorgenomen activiteit (Peutz 2016).

Deze waarde ligt lager dan de grenswaarden voor verstoring van vogels en gehanteerde grenswaarde voor natuurgebieden. Geconcludeerd wordt dat er geen verstoring door geluid optreedt in Natura 2000-gebieden. Dit aspect zal dan ook niet nader worden onderzocht in deze voortoets.

## 4.5 Verstoring door trillingen

Verstoring door trillingen betreft trillingen door menselijke activiteiten, zoals bouw- en heiwerkzaamheden, en gaat in de praktijk vaak samen met verstoring door geluid. Trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijk gedrag van soorten. Individuen kunnen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied (Broekmeyer et al. 2005). Het invloedsgebied van trillingen ligt op ongeveer 100 meter afstand en blijft dus beperkt tot de directe omgeving van de bron (Van den Broek *et al.* 2012).

Voor het realiseren van de voorgenomen activiteit wordt er niet geheid, waardoor er geen zware trillingen veroorzaakt worden. Effecten als gevolg van trillingen door activiteiten in het plangebied kunnen voor de aanleg- en gebruiksfase, ook gezien de afstand tot Natura 2000-gebieden (> 1,5 kilometer), op voorhand worden uitgesloten.

## 4.6 Verstoring door licht

De huidige installaties op terrein van LCNBV zijn verlicht. Ook de toekomstige installaties van LCNBV worden voorzien van verlichting. Gedurende de aanlegwerkzaamheden wordt verlichting gebruik aan bijvoorbeeld kranen.

Rustende zeehonden, broedende, rustende of foeragerende vogels en foeragerende vleermuizen kunnen gevoelig zijn voor lichtverstoring, wanneer de lichtintensiteit toeneemt en/of hoger wordt dan onder natuurlijke of bestaande situaties. Lichtemissies hebben echter een effect tot maximaal enkele honderden meters van de bron (De Molenaar et al. 2000, De Molenaar, 2003). Buiten deze afstand is de lichtbron nog wel zichtbaar, maar heeft geen verlichtend effect meer. Effecten op de instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebieden kunnen gezien de grote afstand tot het terrein van LCNBV (> 1,5 km) op voorhand worden uitgesloten.

## 4.7 Verontreiniging oppervlaktewater (biochemisch)

Verontreiniging van het oppervlaktewater kan van invloed zijn op diersoorten als vissen en zeezoogdieren, maar ook op habitattypen en ecosystemen en -processen.

De voorgenomen activiteit leidt tot een biochemische lozing op het oppervlaktewater die indirect van invloed kan zijn op de waterkwaliteit in de Voordelta. Uitstoot of lozing van afvalwater is gebonden aan strikte regelgeving (Kaderrichtlijn Water, Waterwet, Wet milieubeheer), waarbij normen en grenswaarden niet overschreden mogen worden.

In de huidige situatie vinden er ook (vrijwel) geen norm overschrijdende verontreinigingen plaats in het hele Rotterdamse havengebied, waardoor ecologische gerelateerde effecten niet aan de orde zijn. In de Voordelta overschrijden de gehalten van een aantal chemische stoffen de normen en grenswaarden, waaronder het in de lozing van LCNBV aanwezige Cadmium. De mate van overschrijding is echter zo gering van deze stoffen is echter zo gering dat er geen negatief effect op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied verondersteld worden in het beheerplan Natura 2000 (RWS, 2008 & 2016). Effecten op in de Voordelta foeragerende broedvogels uit Voornes Duin worden daardoor ook uitgesloten.

Omdat de lozing van LCNBV in de toekomstige situatie blijft voldoen aan de nu geldende regelgeving met betrekking tot het lozen van afvalwater, zijn negatieve effecten op natuurwaarden in de Voordelta uitgesloten. Voor inzicht in de normen voor de ecologisch relevante stoffen en de concentraties ervan in de verschillende scenario's, wordt verwezen naar het deelrapport Emissie-immissietoets.

## 4.8 Atmosferische depositie

In deze paragraaf worden de effecten van atmosferische depositie van verzurende en vermestende stoffen beschreven. Met de resultaten van depositieberekeningen wordt berekend of de voorgenumen activiteit leidt tot een toename van de atmosferische depositie op een habitatype of leefgebied binnen omliggende Natura 2000-gebieden.

### **Programmatiese Aanpak Stikstof (PAS)**

Het Programmatiese Aanpak Stikstof heeft als doel om de effecten van stikstofdepositie op de beschermde waarden weg te nemen door:

- De emissies van stikstof (ammoniak en stikstofoxiden) te verminderen en;
- Door herstelmaatregelen te nemen in de Natura 2000-gebieden.

Het model AERIUS is ontwikkeld om de emissie van stikstof (N) van een project te berekenen en te bepalen of er (voldoende) ontwikkelruimte in het betreffende Natura 2000-gebied beschikbaar is. De PAS gaat uit van drie grenswaarden, te weten 0,05, 1 en 3 mol/ha/jaar. Een ontwikkeling of activiteit die een depositie lager dan 0,05 mol/ha/jaar tot gevolg heeft, wordt als verwaarloosbaar gezien. Vervolgstappen ten aanzien van stikstof zijn voor deze ontwikkelingen of activiteiten niet nodig. Voor een depositie hoger dan 3 mol/ha/jaar is geen ontwikkelruimte beschikbaar. Het project of de activiteit dient in dat geval te worden aangepast. Voor een depositie tot 3 mol/ha/jaar is ontwikkelruimte beschikbaar. Om hiervan gebruik te maken is melding of vergunning nodig:

- Bij een depositie > 1 mol N/ha/jaar moet ontwikkelruimte worden geclaimd via een toestemmingsbesluit (vergunningprocedure);
- Bij een depositie < 1 mol N/ha/jaar kan worden volstaan met een melding via AERIUS.

De tweede optie (melding via AERIUS) is voor diverse Natura 2000-gebieden weggefallen, omdat nog maar weinig of helemaal geen ontwikkelruimte meer beschikbaar is. In deze gebieden is de grenswaarde van 1 mol/ha/jaar verlaagd naar 0,05 mol/ha/jaar en is geen melding meer mogelijk. Voor projecten met effecten op dergelijke gebieden kan alleen nog ontwikkelruimte worden aangevraagd via een toestemmingsbesluit (vergunningaanvraag Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming).

### **Resultaat en conclusie AERIUS-berekening**

Het projecteffect van de voorgenomen activiteiten is berekend met het model AERIUS. De uitgangspunten en de AERIUS-bijlage van de berekening zijn opgenomen in het Luchtrapport. De uitkomsten zijn weergegeven in bijlage 2. De voorgenomen activiteit, het voorkeursalternatief en variant L3 zijn berekend in AERIUS, Alternatief 2 en variant L4 worden kwalitatief beschouwd.

#### Voorgenomen activiteit (VA)

Uit de resultaten van de berekening blijkt dat er in 30 Natura 2000-gebieden een toename van stikstofdepositie optreedt. Hiervan is in één Natura 2000-gebied de depositiewaarde hoger dan 1 mol N/ha/jaar, te weten Solleveld & Kapittelduinen (1,16 mol/ha/jaar). Voor dit gebied zal ontwikkelruimte aangevraagd moeten worden in een vergunningprocedure.

In 26 Natura 2000-gebieden ligt de hoogste depositiewaarden tussen 0,05 mol/ha/jaar en 1 mol/ha/jaar (zie bijlage 2). Voor deze gebieden volstaat een melding via AERIUS, uitgezonderd Noordhollands Duinreservaat, Nieuwkoopse Plassen & De Haeck, Schoorlse Duinen, Krammer-Volkerak, Oostelijke Vechtplassen, Zwanenwater & Pettemerduinen, Lingegebied & Diefdijk-Zuid, Duinen Den Helder-Callantsoog, Brabantse Wal, Uiterwaarden Lek en Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen. In deze gebieden is de grenswaarde verlaagd naar 0,05 mol/ha/jaar en geldt vergunningplicht.

Voor een drietal gebieden ligt de hoogste depositiewaarde onder de grenswaarde van 0,05 mol/ha/jaar. Voor deze gebieden zijn geen vervolgstappen nodig.

#### Voorkeursalternatief (VKA)

Het VKA leidt in 32 Natura 2000-gebieden tot een toename van stikstofdepositie. Hiervan is in één Natura 2000-gebied de depositiewaarde hoger dan 1 mol N/ha/jaar, te weten Solleveld & Kapittelduinen (1,13 mol/ha/jaar). Voor dit gebied zal ontwikkelruimte aangevraagd moeten worden in een vergunningprocedure.

In 25 Natura 2000-gebieden ligt de hoogste depositiewaarden tussen 0,05 mol/ha/jaar en 1 mol/ha/jaar (zie bijlage 2). Voor deze gebieden volstaat een melding via AERIUS, uitgezonderd Noordhollands Duinreservaat, Nieuwkoopse Plassen & De Haeck, Schoorlse Duinen, Krammer-Volkerak, Oostelijke Vechtplassen, Zwanenwater & Pettemerduinen, Lingegebied & Diefdijk-Zuid, Duinen Den Helder-Callantsoog, Brabantse Wal, Uiterwaarden Lek, Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, Veluwe en Ulvenhoutse Bos. In deze gebieden is de grenswaarde verlaagd naar 0,05 mol/ha/jaar en geldt vergunningplicht.

Voor zes gebieden ligt de hoogste depositiewaarde onder de grenswaarde van 0,05 mol/ha/jaar. Voor deze gebieden zijn geen vervolgstappen nodig.

#### Variant L3

De variant L3 leidt in 28 Natura 2000-gebieden tot een toename van stikstofdepositie. Hiervan is in één Natura 2000-gebied de depositiewaarde hoger dan 1 mol N/ha/jaar, te weten Solleveld & Kapittelduinen (1,07 mol/ha/jaar). Voor dit gebied zal ontwikkelruimte aangevraagd moeten worden in een vergunningprocedure.

In 25 Natura 2000-gebieden ligt de hoogste depositiewaarden tussen 0,05 mol/ha/jaar en 1 mol/ha/jaar (zie bijlage 2). Voor deze gebieden volstaat een melding via AERIUS, uitgezonderd Noordhollands Duinreservaat, Nieuwkoopse Plassen & De Haeck, Schoorlse Duinen, Krammer-Volkerak, Oostelijke Vechtplassen, Zwanenwater & Pettemerduinen, Lingegebied & Diefdijk-Zuid, Duinen Den Helder-Callantsoog en Uiterwaarden Lek. In deze gebieden is de grenswaarde verlaagd naar 0,05 mol/ha/jaar en geldt vergunningplicht.

Voor een tweetal gebieden ligt de hoogste depositiewaarde onder de grenswaarde van 0,05 mol/ha/jaar. Voor deze gebieden zijn geen vervolgstappen nodig.

#### Alternatief 2

De bijdrage van het alternatief 2 (100% verbranding) aan de lokale luchtkwaliteit is door de toename van de emissies circa 14% hoger dan de bijdrage van de VA. Voor dit alternatief is een vergunningaanvraag voor minimaal 1 gebied aan de orde en melding in minstens 26 gebieden.

#### Variante L4

Bij toepassing van variant L4 (DeNOx-installatie met toepassing van SNCR) zal de ammoniakuitstoot lager zijn dan die door het toepassen van SCR (zoals in de VA). De efficiëntie van de reductie van NO<sub>x</sub> door SCR is (in theorie) hoger (40-75% voor SNCR en 60-90% voor SCR). Voor deze variant is vergunningaanvraag voor minimaal 1 gebied aan de orde en melding in minstens 26 gebieden.

**Tabel 4.2** Samenvatting vervolprocedure voor de Nbw t.o.v. atmosferische depositie bij de VA, VKA en variant L3 voor aantal Natura 2000-gebieden.

Procedure t.o.v. Nbw	Aantal Natura 2000-gebieden				
	VA	VKA	L3	Alt.2	L4
Vergunningaanvraag	12	14	10	≥ 1	≥ 1
Melding via AERIUS	15	12	16	≥ 26	≥ 26
Geen vervolgstappen nodig	3	6	2	≥ 3	≥ 3

## 4.9 Conclusies en vervolgstappen

Als gevolg van de voorgenomen activiteiten op het terrein van LCNBV treden effecten op die mogelijk een negatief effect hebben op instandhoudingsdoelen van de aangrenzende en omliggende Natura 2000-gebieden. Hierbij zijn de factoren menselijke activiteit, geluid, trillingen, licht en atmosferische depositie onderscheiden als mogelijke beïnvloedingsfactoren. De effectbeoordelingen van de VA en de overige alternatieven en varianten zijn gelijk, uitgezonderd het aspect atmosferische depositie.

Geconcludeerd is dat door de ligging van het terrein van LCNBV buiten de begrenzing van een Natura 2000-gebied, directe effecten door menselijke activiteiten niet aan de orde zijn.

De nieuwe activiteiten komen grotendeels overeen met al bestaande activiteiten op het terrein, waardoor van een toename van geluid in de gebruiksfase niet aan de orde is en er dus geen effecten optreden.

Gedurende de realisatiefase neemt de geluidsbelasting wel iets toe, maar deze blijft onder de verstoringgrenzen waardoor van geluidsverstoring tijdens de aanlegfase ook geen sprake is.

Voor licht geldt een grotendeels zelfde redenering als voor menselijke activiteit. Door de ligging van het terrein van LCNBV ten opzichte van de Natura 2000-gebieden is van lichtverstoring geen sprake.

De voorgenomen activiteit leidt tot een biochemische lozing op het oppervlaktewater. Omdat de lozing van LCNBV in de toekomstige situatie blijft (zal) voldoen aan de vigerende regelgeving met betrekking tot het lozen van afvalwater, zijn geen negatieve effecten op natuurwaarden in omliggende Natura 2000-gebieden te verwachten.

Tot slot blijkt uit de AERIUS-berekeningen die zijn uitgevoerd voor de emissies naar de lucht dat voor de voorgenomen activiteit ontwikkelingsruimte moet worden aangevraagd voor Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen via een vergunningprocedure (hoogste depositie bij VA 1,16 mol/ha/jaar, bij VKA 1,13 mol/ha/jaar en bij variant L3 1,07 mol/ha/jaar). Voor een aantal gebieden geldt een meldingsprocedure (26 Natura 2000-gebieden bij de VA en 25 bij VKA en L3). Voor alternatief 2 en variant L4 zijn de conclusies vergelijkbaar met de VA. Om de vergunningaanvraag en melding te kunnen doen moeten aanvullende AERIUS-berekeningen worden uitgevoerd:

- Vergunde situatie of de feitelijke situatie;
- Beoogde situatie (vergund plus de voorgenomen activiteit).

## 5. Geraadpleegde bronnen

### Literatuur

- Alberts, A. (2013). Lube Oil Hydrocracker, de vergroting van de opslagcapaciteit van kerosine en de waterstoffabriek. Beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Rapportnummer 11-538-1. EcoGroen Advies, Zwolle.
- Broekmeyer, M.E.A. (redactie), (2005). Effectenindicator Natura 2000-gebieden; achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1375.
- Broekmeyer, M.E.A. (2010). Update effectenindicator. Alterra, Alterra-rapport 1976.
- Jacobs Nederland B.V. (2014). Lyondell Maasvlakte Nbwet Referentiebepaling. Bijlage 1 bij de aanvraag Nbwet vergunning. Document nr. NL573874/G.06/0001. Leiden
- Ministerie van EZ (2016). Gebiedendatabase Natura 2000.
- Peutz (2016). Geluid in de omgeving ten gevolge van de PO/SM-fabriek te Maasvlakte-Rotterdam. Onderzoek uitbreiding met afval(water)verwerkingsinstallatie. Concept. Rapportnummer FM 428-2-RA d.d. 1 februari 2016.. Zoetermeer.
- Reijnen M.J.S.M. & R.P.M. Foppen (1991). Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheden van broedvogels (hoofdrapport). IBN-rapport 91/1. DLO-instituut voor Bos- en nNatuuronderzoek. Leersum
- Reijnen R., R. Foppen, C. ter Braak & J. Thijssen. 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland III. The reduction of den-sity in relation to the proximity of main roads. *Journal of Applied Ecology* 32, 187-202;
- Reijnen, R. R. Foppen & H. Meeuwssen (1996). The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands. *Biological Conservation*. 75: 255-260.
- RWS (2008). Beheerplan Voordelta Spelregels voor natuurbescherming Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat Rijswijk.
- RWS (2016). Beheerplan Voordelta 2015-2021. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Rijkswaterstaat. Rijswijk.
- Scholten, H. (2017a). Afval(water)verwerkingsproject Lyondell Chemie Nederland B.V., locatie Maasvlakte. Inventarisatie en beoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming: onderdeel soortbescherming. Rapport 15-352A. Ecogroen bv Zwolle.
- Scholten, H. (2017b). Afval(water)verwerkingsproject Lyondell Chemie Nederland B.V., locatie Maasvlakte. Beoordeling in het kader van het provinciaal natuurbeleid. Rapport 15-352A. Ecogroen bv Zwolle.
- Smit, C.J. & A.G. Brinkman (2003) Ecologische effecten van een derde spuimiddel in de Afsluitdijk op vogels, zeezoogdieren en beschermde habitats in de westelijke Waddenzee”, Alterra, Wageningen
- Steunpunt Natura 2000 (2007). Toepassing begrippenkader Natuurbeschermingswet 1998. Intern werkdocument voor opstellers beheerplannen Natura 2000 en vergunningverleners Nb-wet. Versie 17-09-2007.
- Steunpunt Natura 2000 (2010). Leidraad bepaling significantie. Nadere uitleg van het begrip ‘significante gevolgen’ uit de Natuurbeschermingswet. Versie 27 mei 2010.
- Vermij, P.H.M. (2011). Handboek Immissietoets toetsing van lozingen op effecten voor het oppervlaktewater Ministerie van Infrastructuur en Milieu. RWS-Waterdienst. Lelystad

Waterman, E.H., I. Tulp & J.F.B.M. Spits (2002). Verstoring van weidevogels. Effecten van treinverkeer onderzocht. Geluid, jaargang 25, nummer 5, december 2002.

## Internet

Lyondell (2016). Informatie over LyondellBasell Industries holdings BV. ([www.lyondellbasell.com](http://www.lyondellbasell.com))

Port of Rotterdam (2015). Informatie over scheepvaart in haven van Rotterdam. ([www.portofrotterdam.com](http://www.portofrotterdam.com))





# Bijlagen

## Bijlage 1 Instandhoudingsdoelen

Legenda: SVI landelijk: Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig) = Behoudsdoelstelling; > Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling; =(<) ten gunstige van formulering. Populatie: voor broedvogels is dit de draagkracht van het aantal broedpaar, voor niet-broedvogels de draagkracht voor het aantal exemplaren.

Natura 2000-gebied Voordelta		SVI Landelijk	Doelstelling		
			Oppervlak	Kwaliteit	Populatie
<b>Habitattypen</b>					
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	-	=	=	
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone)	-	=	=	
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	-	=	=	
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)	+	=	=	
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=	
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zevetmuur)	+	=	=	
H1320	Slijkgrasvelden	--	=	=	
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	=	
H2110	Embryonale duinen	+	=	=	
<b>Habitatsoorten</b>					
H1095	Zeeprrik	-	=	=	>
H1099	Rivierprrik	-	=	=	>
H1102	Elft	--	=	=	>
H1103	Fint	--	=	=	>
H1364	Grijze zeehond	-	=	=	=
H1365	Gewone zeehond	+	=	>	>
<b>Niet-broedvogels</b>					
A001	Roodkeelduiker	-	=	=	
A005	Fuut	-	=	=	280
A007	Kuifduiker	+	=	=	6
A017	Aalscholver	+	=	=	480
A034	Lepelaar	+	=	=	10
A043	Grauwe Gans	+	=	=	70
A048	Bergeend	+	=	=	360
A050	Smient	+	=	=	380
A051	Krakeend	+	=	=	90
A052	Wintertaling	-	=	=	210
A054	Pijlstaart	-	=	=	250
A056	Slobeend	+	=	=	90
A062	Toppereend	--	=	=	80
A063	Eider	--	=	=	2500
A065	Zwarte zee-eend	-	=	=	9700
A067	Brilduiker	+	=	=	330
A069	Middelste Zaagbek	+	=	=	120
A130	Scholekster	--	=	=	2500
A132	Kluut	-	=	=	150
A137	Bontbekplevier	+	=	=	70
A141	Zilverplevier	+	=	=	210
A144	Drieteenstrandloper	-	=	=	350
A149	Bonte strandloper	+	=	=	620
A157	Rosse grutto	+	=	=	190
A160	Wulp	+	=	=	980
A162	Tureluur	-	=	=	460
A169	Steenloper	--	=	=	70
A177	Dwergmeeuw	-	=	=	
A191	Grote stern		=	=	
A193	Visdief		=	=	

Legenda: SVI landelijk: Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig) = Behoudsdoelstelling; > Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling; =(<) ten gunstige van formulering. Populatie: voor broedvogels is dit de draagkracht van het aantal broedpaar, voor niet-broedvogels de draagkracht voor het aantal exemplaren.

Natura 2000-gebied Voornes Duin	SVI Landelijk	Doelstelling		
		Oppervlak	Kwaliteit	Populatie
<b>Habitattypen</b>				
H2120 Witte duinen	-	=	=	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	--	>	>	
H2130C Grijze duinen (heischraal)	--	>	>	
H2160 Duindoornstruwelen	+	= (<)	=	
H2170 Kruipwilgstruwelen	+	= (<)	=	
H2180A Duinbossen (droog)	+	= (<)	>	
H2180B Duinbossen (vochtig)	-	= (<)	=	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	-	= (<)	=	
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	-	=	=	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	>	>	
H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	-	=	=	
<b>Habitatsoorten</b>				
H1014 Nauwe korfslak	-	=	=	=
H1340 Noordse woelmuis	--	>	>	>
H1903 Groenknolorchis	--	>	=	>
<b>Broedvogels</b>				
A008 Geoorde fuut	+	=	=	5
A017 Aalscholver	+	=	=	1100
A026 Kleine Zilverreiger		=	=	15
A034 Lepelaar	+	=	=	110

Legenda: SVI landelijk: Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig) = Behoudsdoelstelling; > Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling; =(<) ten gunstige van formulering. Populatie: voor broedvogels is dit de draagkracht van het aantal broedpaar, voor niet-broedvogels de draagkracht voor het aantal exemplaren.

Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen	SVI Landelijk	Doelstelling		
		Oppervlak	Kwaliteit	Populatie
<b>Habitattypen</b>				
H2120 Witte duinen	-	= (<)	>	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	--	=	>	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	--	=	>	
H2150 Duinheiden met struikhei	+	=	>	
H2160 Duindoornstruwelen	+	= (<)	=	
H2180A Duinbossen (droog)	+	=	>	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	-	=	>	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	>	>	
H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	-	= (<)	=	
<b>Habitatsoorten</b>				
H1014 Nauwe korfslak	-	=	=	=

Legenda: SVI landelijk: Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig) = Behoudsdoelstelling; > Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling; =(<) ten gunstige van formulering. Populatie: voor broedvogels is dit de draagkracht van het aantal broedpaar, voor niet-broedvogels de draagkracht voor het aantal exemplaren.

Natura 2000-gebied Spanjaards Duin	SVI Landelijk	Doelstelling		
		Oppervlak	Kwaliteit	Populatie
<b>Habitattypen</b>				
H2130 Grijze duinen				
H2190 Vochtige duinvalleien				
<b>Habitatsoorten</b>				
H1903 Groenknolorchis				

## Bijlage 2 Resultaten AERIUS-berekening

Natura 2000-gebied	Hoogste depositie (mol/ha/jaar)		
	VA	VKA	L3
Solleveld & Kapittelduinen	1,16	1,13	1,07
Voornes Duin	0,73	0,72	0,69
Westduinpark & Wapendal	0,46	0,45	0,43
Meijendel & Berkheide	0,32	0,32	0,31
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,28	0,26	0,24
Grevelingen	0,21	0,20	0,18
Coepelduynen	0,19	0,20	0,19
Kennemerland-Zuid	0,18	0,19	0,18
Kop van Schouwen	0,14	0,13	0,12
Noordhollands Duinreservaat	0,10	0,10	0,10
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	0,10	0,10	0,10
Manteling van Walcheren	0,08	0,08	0,07
Oosterschelde	0,08	0,08	0,08
Schoorlse Duinen	0,09	0,09	0,08
Krammer-Volkerak	0,08	0,09	0,08
Oostelijke Vechtplassen	0,08	0,08	0,08
Naardermeer	0,08	0,08	0,07
Zouweboezem	0,07	0,07	0,07
Polder Westzaan	0,07	0,07	0,07
Botshol	0,07	0,08	0,08
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,07	0,07	0,06
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,06	0,06	0,06
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	0,06	0,06	0,06
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,06	0,06	>0,05
Brabantse Wal	0,06	>0,05	n.v.t.
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,06	0,06	0,06
Biesbosch	0,06	0,06	0,06
Uiterwaarden Lek	>0,05	>0,05	0,06
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	>0,05	>0,05	n.v.t.
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	>0,05	>0,05	>0,05
Veluwe	n.v.t.	>0,05	n.v.t.
Ulvenhoutse Bos	n.v.t.	>0,05	n.v.t.