

# UITGANGSPUNTENRAPPORT STIKSTOFDEPOSITIEBEREKENINGEN

## Inleiding

Dit uitgangspuntenrapport beschrijft de uitgangspunten voor het onderzoek naar de bijdrage van het project *Net op zee Hollandse Kust (noord) en Hollandse Kust (west Alpha)* aan de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Het uitgangspuntenrapport is opgesteld door Pondera Consult in samenwerking met Arcadis Nederland B.V. en bedoeld ter onderbouwing van de invoergegevens van Aerius. Aerius is het rekenprogramma om de stikstofdeposities mee te bepalen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de belangrijkste projectgegevens en het wettelijk kader voor het onderzoek.

Algemene informatie	
Projectnaam	Net op zee Hollandse Kust (noord) en Hollandse Kust (west Alpha)
Beschrijving project (conform Ministeriële Regeling (MR))	TenneT is voornemens om een net op zee te realiseren dat zorgt voor de aansluiting van de windturbines van windenergiegebied Hollandse Kust (noord) en een deel van Hollandse Kust (west) (via platform Alpha) op het landelijke hoogspanningsnet
Planning project	Onherroepelijke vergunningen en start aanlegfase: 2020 Beoogde jaar ingebruikname: 2024
Bevoegd gezag	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Tijdelijke toestemming in kader van Wet natuurbescherming?	Nee
Planning toestemmingsbesluit	Definitieve besluiten 2019
Ingediend door	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Contactpersoon/loket	Judith Vlot
Sectoren (inclusief verkeer)	Scheepvaart, mobiele werktuigen, wegverkeer.
AERIUS Calculator pdf kenmerk (toevoegen als bijlage aan deze factsheet)	RyHoq1XoPVf3
Korte omschrijving van het project	Voor het kavel in windenergiegebied Hollandse Kust (noord) en een kavel in windenergiegebied Hollandse Kust (west) wordt een net op zee gerealiseerd dat bestaat uit: twee platforms op zee, kabels op zee (220 kV), ondergrondse kabels op land (220 kV), een transformatorstation en de aansluiting op het hoogspanningsnet (380 kV)

<b>Algemene informatie</b>	
Locatiebeschrijving	Noordzeegebied tot 30 nautische mijl vanuit de kust ter hoogte van Bergen aan Zee. Landgebied: Rondom Beverwijk en IJmuiden
Is er sprake van een (categorie van een) project of een andere handeling?	Project

### **Activiteiten met relevante effecten voor stikstofdepositie**

In deze paragraaf worden de activiteiten van het project beschreven die mogelijk leiden tot een toename van stikstofdepositie op aangewezen stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden van aangewezen soorten in een Natura 2000-gebied, tot gevolg kunnen hebben. Aangezien het tracé van net op zee Hollandse Kust (noord) en Hollandse Kust (west Alpha) voor een deel op zee en voor een deel op land wordt gelegd, worden de activiteiten onderverdeeld in zee-activiteiten en land-activiteiten.

#### **Activiteiten op zee**

Tijdens de aanleg van de kabelsystemen offshore vinden er diverse activiteiten plaats die nodig zijn om de kabelsystemen en de offshore platforms te plaatsen. In de onderstaande tabel is het in te zetten materieel weergegeven dat nodig is voor de verschillende activiteiten op zee en dat mogelijk een toename van stikstofdepositie kan veroorzaken.

Materieel	Activiteit
Fall pipe vessel	Aanbrengen stortsteen ten behoeve van het platform en voor het bedekken van kabelkruisingen
Kraanschip	Heien van funderingen en het plaatsen van de jacket voor het offshore platform
Jack-up barge	Installeren van het transformatorstation op zee
Sleepboot	Verslepen van materiaal benodigd voor het offshore platform
Transport schip/bak	Vervoeren van materiaal en personeel
Hopper	Baggerwerkzaamheden
Kabellegschip	Aanleggen van de kabelsystemen
Trenchingsupport vessel	Graafwerkzaamheden voor de kabelsystemen
Guard vessel	Waarborgen veiligheid rondom werkzaamheden offshore

#### Activiteiten op land

Vanaf het aanlandingspunt aan de kust tot aan de transformatorstations, waar de kabelsystemen worden aangesloten, vinden diverse werkzaamheden plaats om de kabels te leggen. In de onderstaande tabel is het in te zetten materieel weergegeven dat nodig is voor de verschillende activiteiten op land en dat mogelijk een toename van stikstofdepositie kan veroorzaken.

Materieel	Activiteit
(Bestel)bussen/personenauto	Vervoeren personeel
Vrachtwagens	Vervoeren van materiaal
Heistelling	Heien van funderingen voor de bouw van het transformatorstation
Hijskraan	Hijswerkzaamheden voor transformatorstation en materieel kabelsystemen
Rupsgraafmachine	Graafwerkzaamheden kabelsystemen
Liermachine	Trekken van de kabels
Boorinstallatie	Boorwerkzaamheden kabelsystemen

In Bijlage 1 is een volledig tabel weergegeven met alle details omtrent het gebruikt materieel.

#### Zichtjaar

Effecten kunnen optreden tijdens de aanleg- en tijdens de exploitatiefase. Bij het project net op zee Hollandse Kust (noord) en Hollandse Kust (west Alpha), is er geen sprake van effecten (of verwaarloosbare effecten) tijdens de exploitatiefase. Enkel de aanlegfase is belangrijk voor de berekeningen in de AERIUS Calculator. De aanleg van de kabelsystemen zal enkele jaren in

beslag nemen. De verwachting is dat de aanlegfase 2 tot 3 jaar zal duren. Er is in de Aerijs-berekening uitgegaan van uitvoering van de volledige werkzaamheden in maximaal 2 jaar worst case. Er is zowel een totaal berekening gemaakt van alles emissies in één jaar als de emissie per jaar. Dit is dus (worstcase, want 3 jaar is tevens mogelijk) de depositie per jaar die optreedt als gevolg van de aanleg van het project.

Het jaar dat wordt gekozen voor de berekeningen is 2020. Verwacht wordt dat de stikstofdepositie van de jaren na 2020 lager zullen zijn dan het gekozen jaar in verband met een vermindering van achtergrondconcentraties en ontwikkeling in schonere technieken. Daarom kunnen de berekening voor het jaar 2020 als worst case worden gezien.

## Onderzoeksgebied

Onderstaande figuur geeft een beeld van de ligging van het platform Hollandse Kust (noord), het zoekgebied voor Hollandse Kust (west Alpha), de ligging van de kabeltracés en het transformatorstation.

**Figuur 0.1 Net op zee Hollandse Kust (west) Noord op hoofdlijnen**



## Kenmerken emissiebronnen

Bij de inventarisatie is onderscheid gemaakt tussen de verschillende typen bronnen, welke bij een of meer onderdelen worden ingezet. Een overzicht van alle uitgangspunten en emissies die hieronder zijn beschreven, is opgenomen als bijlage 1 van dit rapport.

### **Werkvoertuigen (onshore)**

Onshore werkvoertuigen betreffen rupsgraafmachines, hijskranen, boorinstallaties, een liermachine en stationair draaiende vrachtwagens (laden/lossen/betonmixen). De emissie is bepaald aan de hand van de volgende formule:

**Emissie (gram) = inzet (uren) \* vermogen (kW) \* belasting (fractie van het volle vermogen dat gemiddeld wordt gebruikt) \* TAF-factor (-) \* emissiefactor (gram/kW.uur)**

De inzet, het vermogen en de gemiddelde belasting is afkomstig uit het overzicht van de werkzaamheden die nodig zijn per sectie. Voor de emissiebepaling geldt daarnaast nog een aanpassingfactor, de 'TAF-factor', aan de formule toegevoegd in verband met de afwijking van de gemiddelde gebruikstoepassing van machinetype als gevolg van wisselende vermogensvraag.

### **Werkschepen (offshore)**

Offshore werkschepen betreffen: sleepboten, cutterzuigers, een fall pipe vessel, een kraanschip, trenching support vessels, guard vessels, kabellegschip, en een hopper. De emissie is bepaald aan de hand van de volgende formule:

**Emissie (gram) = inzet (uren) \* vermogen (kW) \* belasting (fractie van het volle vermogen dat gemiddeld wordt gebruikt) \* emissiefactor (gram/kW.uur)**

De inzet, het vermogen en de gemiddelde belasting is afkomstig uit het overzicht van de werkzaamheden die nodig zijn per sectie. De emissiefactor hangt bij schepen af van het bouwjaar van de vaartuigen, de locatie waar ze actief zijn (in verband met brandstofkwaliteit) en of het schip vaart of stil ligt. Schepen zijn gebouwd met motoren die hebben moeten voldoen aan de vigerende emissienormering (TIER), welke afhangt van de vermogensklasse en motorsnelheid (rpm). Al met al zijn er veel verschillende emissiefactoren in omloop

### **Transport over land**

Transport op land betreft vrachtwagens en personenauto's op de betreffende onshore secties. Dit betreft alleen intern transport, op de projectlocatie. De emissies van deze voertuigen zijn verdisconteerd in de emissieberekening en in Aerius gemodelleerd langs de betreffende tracés.

### **Transport over zee**

Transport op zee betreft de aanlevering van stortstenen en heipalen middels een transportschip en de aanlevering van de platformonderdelen waarbij per onderdeel een drietal sleepboten worden ingezet. Opgemerkt wordt dat overig transport, zoals aanlevering kabels en overig is verdisconteerd in de operationele activiteiten waarvoor de tijdsbesteding is bepaald. Het aantal transporten is afkomstig uit het overzicht van de werkzaamheden die nodig zijn per sectie.

## **Onderzoeksmethode**

Bij de berekening van de depositiebijdrage van het project wordt gebruik gemaakt van de AERIUS Calculator. Dit rekeninstrument is voorgeschreven in artikel 1.1 Regeling

natuurbescherming. Er is van uitgegaan van de vigerende AERIUS Calculator op het moment van aanlevering. AERIUS Calculator omvat zowel een softwareprogramma als een handboek.

Er wordt in de AERIUS Calculator gekozen voor de rekenconfiguratie 'Bereken voor Wnb-vergunning'. Dit betekent dat AERIUS de depositiebijdrage berekent op alle (delen van) Natura 2000-gebieden.

## BIJLAGE 1 UITGANGSPUNTEN: INVENTARISATIE MATERIEEL AANLEGFASE

Omschrijving werkzaamheden (dik gedrukt fase)	Materieel	kW	Duur inzet	Duur inzet [uur]	Belasting [%]	kWh	NOx-emissiefact. [g/Kwh]	TAF factor	NOx-emissievracht [kg]
<b>VKA</b>									
<b>Jacketplatform HKN</b>									
Aanbrengen stortsteen tbv platform	Fall pipe vessel	10.000	48 U	48	90%	432.000	9,4		4.060,80
Heien palen	Kraanschip	29.330	1 W	168	50%	2.463.720	9,4		23.158,97
Plaatsen Jacket	Kraanschip	29.330	1 W	60	50%	879.900	9,4		8.271,06
	Sleepboot	4.000	1 W	60	25%	60.000	9,4		564,00
	Sleepboot	4.000	1 W	60	25%	60.000	9,4		564,00
	Sleepboot	4.000	1 W	60	25%	60.000	9,4		564,00
	Transport bak	-	1 W	60	0%	-			-
Plaatsen Topside	Kraanschip	29.330	1 W	60	50%	879.900	9,4		8.271,06
	Sleepboot	4.000	1 W	60	25%	60.000	9,4		564,00
	Sleepboot	4.000	1 W	60	25%	60.000	9,4		564,00
	Sleepboot	4.000	1 W	60	25%	60.000	9,4		564,00
	Transport bak	-	1 W	60	0%	-			-
Installeren	Jack-up barge	1.000	3 M	180	30%	54.000	9,4		507,60

<b>Totaal IMO Tier II</b>									<b>47.653,5</b>
<b>Offshore noodstroomgenerator</b>		510	3416 U	3416	50%	871.080	3,3		<b>2.874,56</b>
<b>Onshore nieuwe transformatorstation HKN en HKWa</b>									
Algemene transport bewegingen	Personentransport	105	20100 U	20100	75%	1.582.875,00	0,36	1,1	626,82
	Vrachtttransport	350	20100 U	20100	75%	5.276.250	0,36	1,1	2.089,40
Heien palen	Heistelling	180	419 D	3350	80%	482.400	0,36	1,1	191,03
Hijswerkzaamheden	Hijskraan	320	8 M	1286	20%	82.330	0,36	1,1	32,60
	Hijskraan	320	8 M	1286	20%	82.330	0,36	1,1	32,60
Graafwerkzaamheden	Rupsgraafmachine	120	2 M	320	70%	26.880	0,36	0,87	8,42
Kabeltrek	Liermachine	120	137 U	137	20%	3.291	0,36	1,1	1,30
Kabelhaspel transport	Vrachtttransport	350	0,16 U	0,16	50%	28	0,36	1,1	0,01
									<b>2.982,2</b>
<b>Onshore uitbreiding transformatorstation Beverwijk HKN en HKWa</b>									
Algemene transport bewegingen	Personentransport	105	4020 U	4020	75%	316.575,00	0,36	1,1	125,36
	Vrachtttransport	350	4020 U	4020	75%	1.055.250	0,36	1,1	417,88
Heien palen	Heistelling	180	84 D	670	80%	96.480	0,36	1,1	38,21
Hijswerkzaamheden	Hijskraan	320	2 M	257	20%	16.466	0,36	1,1	6,52
	Hijskraan	320	2 M	257	20%	16.466	0,36	1,1	6,52





<b>Totaal NOx-emissie</b>									<b>149.797</b>
<b>Onshore kabeltracé (10 km) HKN en HKWa</b>									
Transitiemof 1	Rupsgraafmachine	120	4 W	160	70%	13.440	0,36	0,87	4,21
mof 2	Rupsgraafmachine	120	1 W	40	70%	3.360	0,36	0,87	1,05
mof 3	Rupsgraafmachine	120	1 W	40	70%	3.360	0,36	0,87	1,05
mof 4	Rupsgraafmachine	120	1 W	40	70%	3.360	0,36	0,87	1,05
mof 5	Rupsgraafmachine	120	1 W	40	70%	3.360	0,36	0,87	1,05
mof 6	Rupsgraafmachine	120	1 W	40	70%	3.360	0,36	0,87	1,05
mof 7	Rupsgraafmachine	120	1 W	40	70%	3.360	0,36	0,87	1,05
mof 8	Rupsgraafmachine	120	1 W	40	70%	3.360	0,36	0,87	1,05
mof 9	Rupsgraafmachine	120	1 W	40	70%	3.360	0,36	0,87	1,05
mof 10	Rupsgraafmachine	120	1 W	40	70%	3.360	0,36	1,1	1,33
Kabelhaspel transport	Vrachttransport	350	400 U	400	50%	70.000	0,36	1,1	27,72
Boren (9 km)	Boorinstallatie	300	10 W	400	50%	60.000	0,36	1,1	23,76
	Boorinstallatie	300	10 W	400	50%	60.000	0,36	1,1	23,76
	Boorinstallatie	300	10 W	400	50%	60.000	0,36	1,1	23,76
	Boorinstallatie	300	10 W	400	50%	60.000	0,36	1,1	23,76
Boren - transport buis	Vrachttransport	350	1152 U	1152	50%	201.600	0,36	1,1	79,83
Boren - kabeltrek	Liermachine	120	1714 U	1714	20%	41.143	0,36	1,1	16,29

Boren - kabeltrek	Liermachine	120	1714 U	1714	20%	41.143	0,36	1,1	16,29
Testen en montage eindsluiting	Vrachtransport	350	480 U	480	50%	84.000	0,36	1,1	33,26
<b>Totaal</b>									<b>282,40</b>

<b>Beverwijk - HKW Alpha</b>									
<b>Jacketplatform HKW Alpha</b>									
Aanbrengen stortsteen tbv platform	Fall pipe vessel	10.000	16 U	16	90%	144.000	9,4		1.353,60
Heien palen	Kraanschip	29.330	1 W	60	50%	879.900	9,4		8.271,06
Plaatsen Jacket	Kraanschip	29.330	1 W	60	50%	879.900	9,4		8.271,06
	Sleepboot	4.000	1 W	60	25%	60.000	9,4		564,00
	Sleepboot	4.000	1 W	60	25%	60.000	9,4		564,00
	Sleepboot	4.000	1 W	60	25%	60.000	9,4		564,00
	Transport bak	-	1 W	60	0%	-			-
Plaatsen Topside	Kraanschip	29.330	1 W	60	50%	879.900	9,4		8.271,06
	Sleepboot	4.000	1 W	60	25%	60.000	9,4		564,00
	Sleepboot	4.000	1 W	60	25%	60.000	9,4		564,00
	Sleepboot	4.000	1 W	60	25%	60.000	9,4		564,00
	Sleepboot	4.000	1 W	60	25%	60.000	9,4		564,00
	Transport bak	-	1 W	60	0%	-			-
Installeren	Jack-up barge	1.000	3 M	180	30%	54.000	9,4		507,60
<b>Totaal IMO Tier II</b>									<b>30.058,4</b>

<b>Offshore noodstroomgenerator</b>		510	3416	U	3416	50%	871.080	3,3		<b>2.874,56</b>
-------------------------------------	--	-----	------	---	------	-----	---------	-----	--	-----------------

**Kabeltracé offshore**

Baggeren HKW Alpha1 en HKW Alpha2	Hopper	20.000	1.376	U	1.376	85%	1.502.683	49	g NOx/kg Brandst.	73.631,45
Baggerschepen varen	Hopper	20.000	344	U	344	85%	5.848.353	0,117	0,067	45.845,24
Aanleg kabel HKW Alpha1 (68,7 km)	Kabellegschip	20.000	137	U	137	85%	2.334.950	9,4		21.948,53
	Trenchingsupport vessel	10.000	275	U	275	85%	2.334.950	9,4		21.948,53
	Guard vessel	900	275	U	275	60%	148.338	9,4		1.394,38
	Back-up vessel		-				-			-
Kruising kabel HKW Alpha1 (4 stuks)	Fall pipe vessel	10.000	56	U	56	70%	392.000	9,4		3.684,80
Joint kabel HKW Alpha1 (2 stuks)	Kabellegschip	20.000	80	U	80	60%	960.000	9,4		9.024,00
Aanleg kabel HKW Alpha2 (68,6 km)	Kabellegschip	20.000	137	U	137	85%	2.331.550	9,4		21.916,57
	Trenchingsupport vessel	10.000	274	U	274	85%	2.331.550	9,4		21.916,57
	Guard vessel	900	274	U	274	60%	148.122	9,4		1.392,35
	Back-up vessel		-				-			-
Kruising kabel HKW Alpha2 (4 stuks)	Fall pipe vessel	10.000	56	U	56	70%	392.000	9,4		3.684,80
Joint kabel HKW Alpha2 (2 stuks)	Kabellegschip	20.000	80	U	80	60%	960.000	9,4		9.024,00
<b>Totaal baggeren</b>										<b>119.476,69</b>
<b>Totaal IMO Tier II</b>										<b>115.934,5</b>
<b>Totaal NOx-emissie</b>										<b>235.411</b>

Totaal	472.529
Per jaar	236.264

