

## RAPPORT

# Stikstofdepositieonderzoek Zeeland Refinery Carbon Capture

Bijlage bij aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordeling CO2  
afvang waterstoffabrieken

Klant: Zeeland Refinery N.V.

Referentie: BH7639I&BRP008F01

Status: Definitief/01

Datum: 24 september 2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

George Hintzenweg 85  
3068 AX Rotterdam  
Industry & Buildings  
Trade register number: 56515154

+31 88 348 90 00 **T**  
+31 10 209 44 26 **F**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Stikstofdepositieonderzoek Zeeland Refinery Carbon Capture

Ondertitel: Stikstofdepositieonderzoek Zeeland Refinery CO2 afvang

Referentie: BH7639I&BRP008F01

Status: 01/Definitief

Datum: 24 september 2021

Projectnaam: Aanvraag veranderingsvergunning Zeeland Refinery

Projectnummer: BH7639

Classificatie

Projectgerelateerd

*Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veelevoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.*

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding voor dit rapport	1
1.2	Leeswijzer	1
<b>2</b>	<b>Beleidskader intern salderen stikstofdepositie</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Referentiesituatie Zeeland Refinery</b>	<b>7</b>
3.1	Inleiding	7
3.2	Emissiebronnen in de referentiesituatie	7
3.3	Beschermde natuurgebieden	8
<b>4</b>	<b>Hoofdpijnen van het project</b>	<b>9</b>
4.1	Technische beschrijving van de CO <sub>2</sub> -afvanginstallatie	10
4.2	Locatie van het voornemen	10
<b>5</b>	<b>Stikstofemissie en depositie tijdens de aanlegfase</b>	<b>12</b>
5.1	Mobiele werktuigen	12
5.2	Bouwverkeer	13
5.3	Verkeer op de inrichting	13
5.4	Verkeersaantrekkende werking naar de inrichting	14
5.5	Rekeninstellingen AERIUS Calculator	14
5.6	Resultaat en conclusie stikstofdepositieberekening aanlegfase	15
<b>6</b>	<b>Stikstofemissie en depositie tijdens bedrijf</b>	<b>17</b>
6.1	Inleiding	17
6.2	Beoogde situatie tijdens de operatie van CC-installatie	17
6.3	Overzicht NO <sub>x</sub> - en NH <sub>3</sub> -emissies in de referentie- en beoogde situatie	18
6.4	Resultaten stikstofdepositieberekening operationele fase	19
6.5	Resultaten verschilberekening referentie- vs. de beoogde situatie	20
<b>7</b>	<b>Conclusie</b>	<b>22</b>

## Bijlagen

1. Emissieberekening mobiele werktuigen
2. AERIUS-berekening projecteffect bouwfase CC-installatie
3. AERIUS-verschilberekening bouwfase
4. AERIUS-verschilberekening gebruiksfase

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding voor dit rapport

Zeeland Refinery N.V. (verder Zeeland Refinery of ZR) is een middelgrote raffinaderij gelegen aan de Luxemburgweg 1 te Nieuwdorp in het haven- en industriegebied (Sloegebied) in Vlissingen-Oost (gemeente Borsele). Zeeland Refinery heeft de ambitie om een positieve bijdrage te leveren aan de realisatie van de eigen en Nederlandse klimaatdoelstellingen. In dit kader is Zeeland Refinery van plan de bestaande waterstoffabrieken te voorzien van een installatie voor het afvangen van de CO<sub>2</sub> uit de rookgasen (carbon capture of CC). De afgevangen CO<sub>2</sub> wordt gezuiverd, vloeibaar gemaakt en tijdelijk opgeslagen in een cryogene opslag en periodiek per tanker afgevoerd voor opslag in lege gasvelden onder het Nederlandse deel van de Noordzee

Als gevolg van de bouw en operatie van CC-installatie komen emissies van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en ammoniak (NH<sub>3</sub>) vrij. Deze emissies kunnen leiden tot een toename van de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Voor de bouw en ingebruikname van CC-installatie wordt een m.e.r.-beoordelingsprocedure doorlopen en wordt een omgevingsvergunning voor de verandering van de inrichting aangevraagd. Tevens wordt onderzocht of een aanvraag voor een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) moet worden aangevraagd. Ten behoeve van deze aanvraag is de stikstofdepositie van de inrichting op de in de omgeving liggende Natura 2000-gebieden in kaart gebracht. Hieruit is gebleken dat met toepassing van interne saldering, per saldo de stikstofdepositie op geen enkel stikstofgevoelig Natura 2000-gebied met meer dan 0,00 mol stikstof per hectare toeneemt.

### 1.2 Leeswijzer

Zeeland Refinery heeft Royal HaskoningDHV gevraagd om een toetsing uit te voeren voor de stikstofdepositie van de inrichting, als onderdeel van de aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordeling (verder aanmeldingsnotitie) en de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor de verandering van de inrichting. Het doel van dit stikstofonderzoek is om de beoogde bestaande en nieuwe activiteiten van Zeeland Refinery in kaart te brengen en te toetsen aan de regels in het kader van de Wnb.

De Wnb-aanvraag is in lijn met de 'Beleidsregel intern en extern salderen' van de Provincie Zeeland<sup>1</sup> van 4 juli 2020 (hierna: de provinciale beleidsregel). Op basis van deze beleidsregel is het mogelijk om depositieruimte te creëren voor een nieuwe activiteit door middel van interne en/of externe saldering van activiteiten waarvoor in het verleden al een natuurtoestemming is verleend. Zeeland Refinery wil gebruik maken van deze beleidsregel en met dit depositieonderzoek wordt aangetoond dat de door de nieuwe CC-installatie veroorzaakte depositie volledig gecompenseerd kan worden door interne saldering van een aantal eerder vergunde activiteiten binnen de inrichting van Zeeland Refinery. Het is verplicht dat het stikstofdepositieonderzoek wordt uitgevoerd met de recentste versie van het rekenprogramma Aerius Calculator. Momenteel is dat Aerius Calculator versie 2020 en het betreffende onderzoek is dan ook met deze Aeriusversie uitgevoerd.

Deze notitie beschrijft de uitgangspunten die zijn gehanteerd bij het stikstofdepositieonderzoek en de resultaten die daaruit volgen. De resultaten worden in dit onderzoek beoordeeld, waarna een aanbeveling volgt in het kader van de aanmeldingsnotitie en de vergunningaanvraag. De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de meest actuele versie van AERIUS Calculator, te weten Aerius Calculator 2020. Het gehanteerde rekenjaar voor de bouwwerkzaamheden is 2024, omdat dit het jaar is waarin de werkzaamheden op zijn vroegst zullen aanvangen. Het rekenjaar voor de beoogde situatie is 2026, omdat dit het jaar is waarin CC-installatie op zijn vroegst in gebruik zal worden genomen.

<sup>1</sup> <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/prb-2020-6281.html>

Als gevolg van het arrest van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) over de Logtse Baan<sup>2</sup> is bij intern salderen geen Wnb-vergunning voor gebieden (stikstof) meer vereist. De toe te passen interne saldering wordt daarom in dit stikstofdepositieonderzoek beschreven en wordt vastgelegd in de aanvraag voor de omgevingsvergunning voor de veranderingen. Dit stikstofonderzoek beschouwt alle activiteiten die relevant zijn met betrekking tot de emissies van stikstofoxiden en ammoniak.

In dit rapport worden de volgende onderdelen beschreven:

- Het huidige wettelijke kader ten aanzien van stikstofdepositie (hoofdstuk 2);
- De berekende stikstofemissie in de referentiesituatie van de inrichting (hoofdstuk 1);
- De berekende stikstofemissie tijdens de aanlegfase (hoofdstuk 5);
- De berekende stikstofemissie in de in de beoogde situatie van de inrichting (hoofdstuk 6);
- Conclusies (hoofdstuk 7).

---

<sup>2</sup> <https://www.raadvanstate.nl/stikstof/@124110/voorwaarden-intrekken-natuurvergunning/>

## 2 Beleidskader intern salderen stikstofdepositie

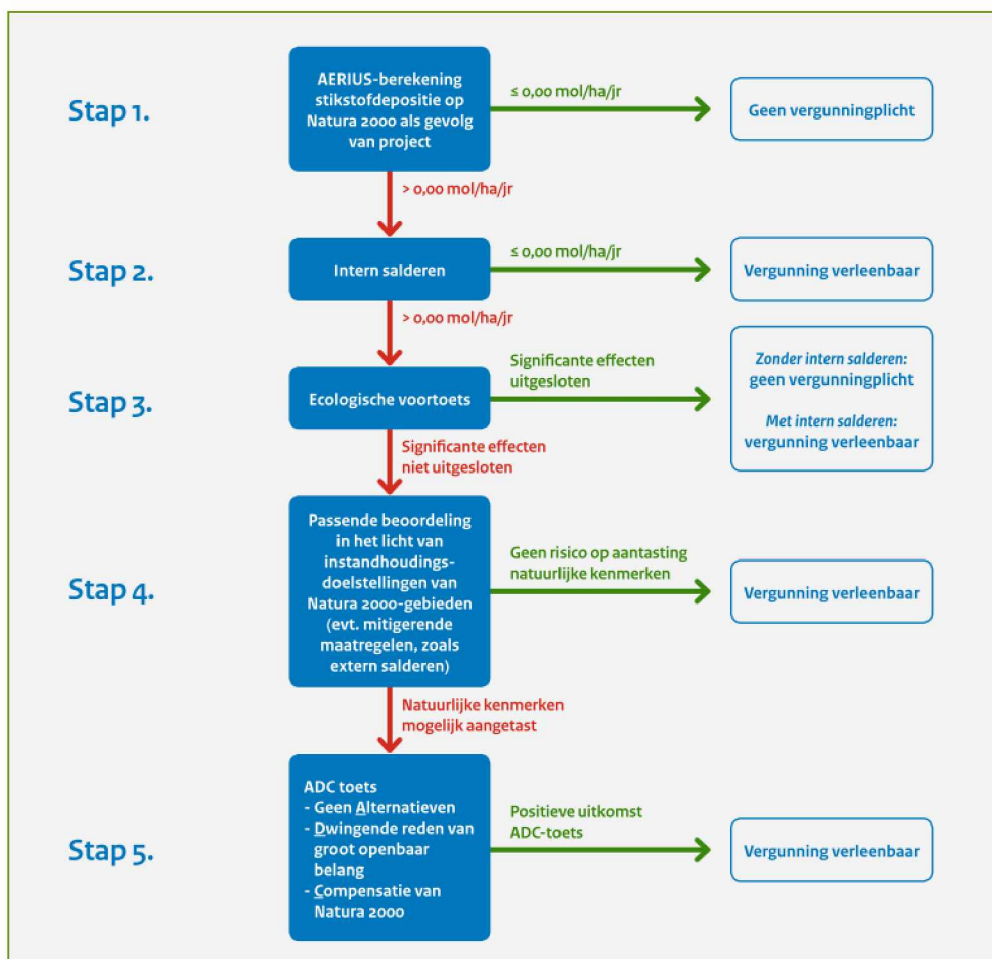
De Wet natuurbescherming (Wnb) schrijft voor dat activiteiten getoetst moeten worden, om na te gaan of significant negatieve effecten op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden als gevolg van stikstofdepositie wel of niet kunnen worden uitgesloten.

### Stikstofdepositie gedurende de PAS

Tot 29 mei 2019 was de omgang met depositie van stikstof in de Wnb geregeld via het Programma Aanpak Stikstof (PAS). De Raad van State heeft toen echter geoordeeld dat de onderliggende Passende Beoordeling van het PAS niet de vereiste motivering bevatte om depositieruimte uit te geven voor toestemmingsbesluiten en om activiteiten toe te staan zonder toestemmingsbesluit. Voor activiteiten die eerder waren toegestaan op grond van de grenswaarde-, drempelwaarde of afstandsgrenswaarde, is daarom een toestemmingsbesluit op grond van de Vogelrichtlijn en of Habitatrichtlijn nodig. Er kan geen gebruik meer worden gemaakt van de drempelwaarde zoals die was vastgesteld in het PAS van 0,05 mol/ha/jaar.

### Stikstofdepositie na afschaffing van het PAS

Om te toetsen of voor een nieuwe activiteit of een wijziging van een bestaande activiteit een vergunningplicht in het kader van de Wnb geldt, is door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties een beslisboom<sup>3</sup> opgesteld (zie Figuur 1).



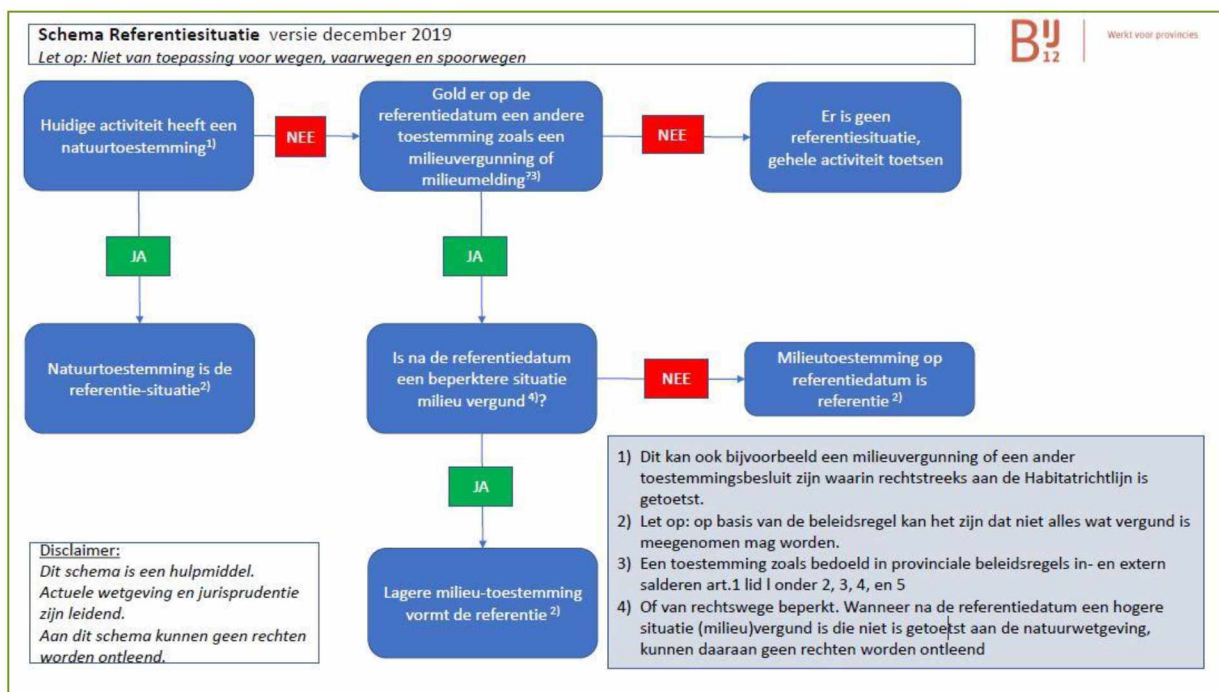
Figuur 1: Beslisboom toestemmingsverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten (zoals geldend op 5 oktober 2020)

<sup>3</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2019/10/12/beslisboom-toestemmingverlening-stikstofdepositie-bij-nieuwe-activiteiten>

Negatieve effecten op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden kunnen uitgesloten worden bij een stikstofdepositiebijdrage van niet meer dan 0,00 mol/ha/jaar. Als dat het geval is, dan geldt voor een dergelijk project volgens stap 1 in Figuur 1 geen vergunningplicht in het kader van de Wnb. Voor een activiteit of project dat een depositie van meer dan 0,00 mol/ha/jaar veroorzaakt, geldt in principe een vergunningplicht in het kader van de Wnb. In de besluitvorming rondom deze vergunningverlening moet eerst onderzocht worden of interne saldering van de optredende depositie mogelijk is (stap 2 in de beslisboom).

### Referentiesituatie

De provinciale beleidsregel geeft op het moment van schrijven het beleidskader voor toestemmingsverlening op basis van intern salderen. Conform de beleidsregel is het hierbij noodzakelijk om eerst de zogenaamde referentiesituatie voor de inrichting in kaart te brengen. Deze referentiesituatie wordt gebruikt om het aanvullende depositie-effect van het project te berekenen ten opzichte van de reeds vergunde situatie. Het huidige beleid ten aanzien van de bepaling van de referentiesituatie is weergegeven in Figuur 2.



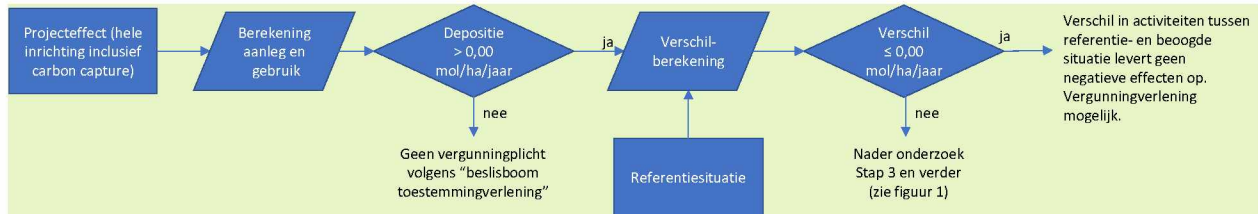
Figuur 2: Schema voor het bepalen van de referentiesituatie

Omdat een (natuur)toestemming wordt verleend voor een bepaalde bedrijfsactiviteit (die een bepaalde emissie en depositie tot gevolg heeft) en niet voor een bepaalde hoeveelheid emissie of depositie, moet bij het berekenen van de depositie in de referentiesituatie altijd worden uitgegaan van actuele kengetallen<sup>4</sup>. Conform de provinciale beleidsregel mag vervolgens 'uitsluitend intern gesaldeerd worden met de feitelijk gerealiseerde capaciteit, tenzij er redenen zijn om hiervan gemotiveerd af te wijken. Door uit te gaan van de feitelijk gerealiseerde capaciteit kan de niet-gerealiseerde capaciteit niet betrokken worden bij aanvragen met salderen. Zo wordt voorkomen dat het alsnog benutten van deze capaciteit leidt tot een feitelijke stijging van depositie.'

Om tenslotte aan te tonen dat de realisatie van een activiteit of project in combinatie met interne saldering geen (netto) toename van stikstofdepositie veroorzaakt ten opzichte van de referentiesituatie, moet met behulp van AERIUS Calculator een zogenaamde verschilberekening tussen de referentiesituatie en alle stikstofrelevante activiteiten in de beoogde situatie worden gemaakt.

<sup>4</sup> Sub g bij artikel 1, lid 5 van de provinciale beleidsregel intern en extern salderen.

Dit stikstofdepositieonderzoek is opgesteld conform het hierboven beschreven wettelijk- en beleidskader ten aanzien van stikstofdepositie. De hierbij gehanteerde aanpak is samengevat in Figuur 3.



Figuur 3: Samenvatting aanpak stikstofdepositieonderzoek CC-installatie. De verschillende begrippen worden in het onderstaande tekstkader toegelicht.

#### Omschrijving scenario's en modelinvoer

- **Projecteffect:** De bijdrage van alleen de nieuwe CC-installatie.
- **Referentiesituatie:** De activiteiten zoals opgenomen in de vigerende Nbw-vergunning of in de milieuvergunning ten tijde van het aanwijzen van een Natura 2000-gebied. Hierbij moeten latere aanscherpingen van de vergunning in acht worden genomen. De exacte definitie is vermeld in de provinciale beleidsregels. Voor ZR is dit de vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet uit 2015.
- **Huidige situatie:** De stikstofemissiebronnen zoals feitelijk gerealiseerd binnen de huidige bedrijfsvoering van Zeeland Refinery, rekening houdend met fluctuaties binnen deze bedrijfsvoering.
- **Beoogde situatie:** Deze situatie omvat de huidige emissiebronnen en de nieuwe CC-installatie en is gecorrigeerd voor de interne saldering van bestaande, vergunde stikstofrelevante activiteiten.

#### Uitleg bij berekeningen

- 1 **Berekening bouwactiviteiten CC-installatie:** Berekening van de stikstofdepositie als gevolg van de bouw van de nieuwe CC-installatie;
- 2 **Berekening operatie CC-installatie:** Berekening van de stikstofdepositie als gevolg van de operatie van alleen de nieuwe CC-installatie.
- 3 **Verschilberekening referentie – beoogde situatie:** Berekening van de stikstofdepositie in de referentiesituatie in vergelijking met de beoogde situatie. Met deze verschilberekening wordt aangetoond dat de emissies in de beoogde situatie (inclusief interne saldering) niet meer stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden veroorzaakt.

Sinds de publicatie van de provinciale beleidsregel zijn er enkele nieuwe ontwikkelingen die van belang zijn voor de beoordeling van de stikstofemissies en -depositie als gevolg van het CC-project.

- 1 Als gevolg van het arrest van de ABRvS over de Logtse Baan<sup>5</sup> van 20 januari 2021 is bij intern salderen geen Wnb-vergunning voor gebieden (stikstof) meer vereist. De toe te passen interne saldering wordt daarom in dit stikstofdepositieonderzoek beschreven en wordt vastgelegd in de aanvraag voor de omgevingsvergunning voor de veranderingen.
- 2 In februari 2021 hebben de provincie en het ministerie van LNV de Handreiking Voortoets Stikstof<sup>6</sup> gepubliceerd. In deze handreiking wordt nadere uitleg gegeven aan een aantal punten ten aanzien van de beoordeling van stikstofdeposities op Natura 2000-gebieden. Voor het CC-project is met name de vuistregel ten aanzien van tijdelijke emissies tijdens de bouwfase van projecten van belang.

<sup>5</sup> <https://www.raadvanstate.nl/stikstof/@124110/voorwaarden-intrekken-natuurvergunning/>

<sup>6</sup> <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2021/03/BIJ12-Handreiking-Voortoets-Stikstof-%E2%80%93-Februari-2021.pdf>



Hiervoor geldt de vuistregel dat significante gevolgen op voorhand kunnen worden uitgesloten als de tijdelijke depositie - op een (naderend) overbelast stikstofgevoelige habitats - ten gevolge van de inzet van materieel ten behoeve van de aanlegfase niet meer bedraagt dan 0,05 mol stikstof per hectare per jaar, gedurende maximaal 2 jaar, of een equivalent hiervan. Dat betekent dat de totale stikstofvrucht als gevolg van het project nooit meer dan 0,1 mol stikstof per hectare kan bedragen gedurende de looptijd van het project. Met 'equivalent' wordt bedoeld dat het project ook bijvoorbeeld 0,03 mol/ha/j gedurende 3 jaar of 0,1 mol/ha/jaar gedurende 1 jaar mag veroorzaken.

### 3 Referentiesituatie Zeeland Refinery

#### 3.1 Inleiding

Zeeland Refinery beschikt voor haar huidige activiteiten op de locatie aan de Luxemburgweg 1 te Nieuw-dorp over een omgevingsvergunning en een Wet natuurbeschermingswetvergunning. Conform de provinciale beleidsregel is referentiesituatie in dat geval de recentste Wnb-vergunning. In dit kader zijn de volgende vergunningen relevant:

2015: Vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet van 15 december 2015;

2017: Herberekening vergunde situatie AERIUS Zeeland Refinery, Tauw, 27 september 2017, kenmerk N001-1260909ENX-nij-V01-NL.

#### 3.2 Emissiebronnen in de referentiesituatie

De referentiesituatie is bepaald aan de hand van de notitie van Tauw omdat dit de recentste bron is voor wat betreft stikstofemissies en -depositie. De notitie van Tauw omvat dezelfde emissiebronnen en verspreidingskenmerken (hoogte, warmte-output) als de Nbw-vergunning uit 2015 maar de vrachten zijn herberekend met behulp van de in 2017 geldende Aeriuser versie. Tabel 4.1 van de notitie van Tauw geeft een overzicht van de emissiebronnen die zijn gebruikt bij de herberekening in 2017:

Tabel 1. Overzicht uitgangspunten stationaire bronnen (is tabel 4.1 van Tauw)

Omschrijving	x	y	Hoogte (m)	Warmte-output (MW)	NO <sub>x</sub> vracht [kg/jaar]
Fakkel 1	39259	385002	120	0,833	6 208
Fakkel 2	39499	384718	130	2,186	16 303
Schoorsteen 1	39596	385377	120	26,018	397 783
Schoorsteen 2 (grote segment)	39669	385145	130	3,021	58 473
Schoorsteen 2 (kleine segment)	39669	385145	130	5,811	112 478
HPU1	39883	385306	48	10,170	196 837
HPU2	39930	385176	33,5	4,073	78 840
Diesels mobiele werktuigen	39593	385373	5	0,001	77
<b>Totaal stationaire bronnen</b>					<b>867 000</b>
Zeevaart varende / steiger <sup>1)</sup>	39577	381601			35 950
Binnenvaart varende / steiger <sup>1)</sup>	38987	385286			20 550
Mobiele werktuigen	39624	385318	1,5	0	15 190
Verkeer op terrein <sup>1, 2)</sup>	39624	385318	1,5	0	258
Verkeersaantrekking <sup>1, 2)</sup>	40388	386481	1,5	0	258
<b>Totaal stationair + verkeer</b>					<b>939 206</b>

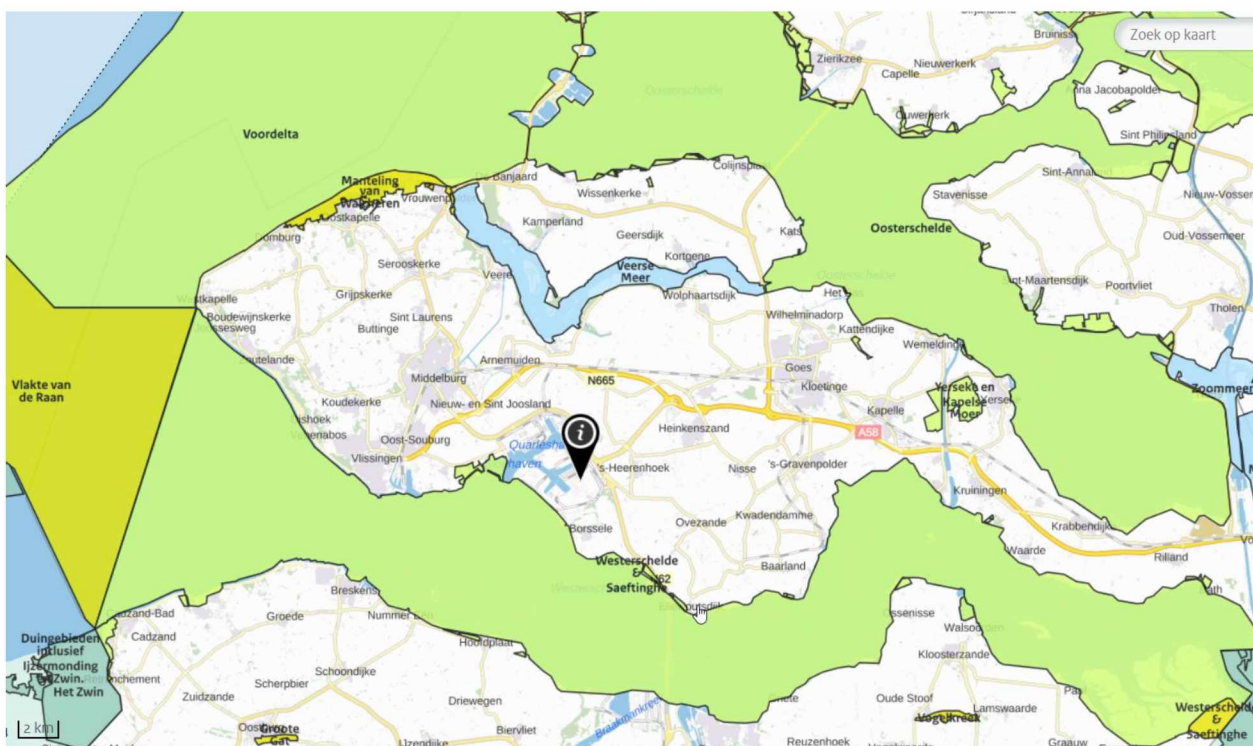
<sup>1)</sup> De emissies en parameters zijn met Aeriuser berekend aan de hand van het ingevoerde type schepen en voertuigen;

<sup>2)</sup> Ammoniakemissies van verkeer op de locatie zijn < 1 kg NH<sub>3</sub>/jr en ammoniakemissies ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking zijn 12 kg NH<sub>3</sub>/jr

### 3.3 Beschermde natuurgebieden

De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden<sup>7</sup> zijn (zie ook Figuur 4):

- Westerschelde & Saeftinghe (HR + VR): circa 2 kilometer ten zuiden van de inrichting;
- Vlakte van Raan (HR): circa 20 kilometer ten westen van de inrichting;
- Voordelta (HR + VR): circa 20 kilometer ten noordwesten van de inrichting;
- Veerse meer (VR): circa 7 kilometer ten noorden van de inrichting;
- Manteling van Walcheren (HR): circa 18 kilometer ten noordwesten van de inrichting;
- Oosterschelde (HR + VR): circa 16 kilometer ten noordoosten van de inrichting.



Figuur 4: Ligging Natura2000-gebieden ten opzichte van Zeeland Refinery locatie (bron: Aerials)

<sup>7</sup> VR = vogelrichtlijn, HR = habitatrichtlijn.

Alleen de habitats aan land van deze gebieden zijn mogelijk stikstofgevoelig, de habitats op water zijn niet stikstofgevoelig.

## 4 Hoofdpijnen van het project

Zeeland Refinery heeft de ambitie om een positieve bijdrage te leveren aan de realisatie van de Nederlandse klimaatdoelstellingen. In dit kader is Zeeland Refinery van plan de CO<sub>2</sub> in de rookgassen van de waterstoffabrieken HPU1 en HPU2 op de inrichting af te vangen met een nieuw te bouwen CO<sub>2</sub>-afvanginstallatie (carbon capture of CC-installatie). De afgevangen CO<sub>2</sub> wordt gedroogd, gezuiverd en door compressie vloeibaar gemaakt. De vloeibare CO<sub>2</sub> wordt opgeslagen in enkele nieuw te bouwen tanks en per tanker afgevoerd voor geologische opslag in lege aardgasvelden op de Noordzee.

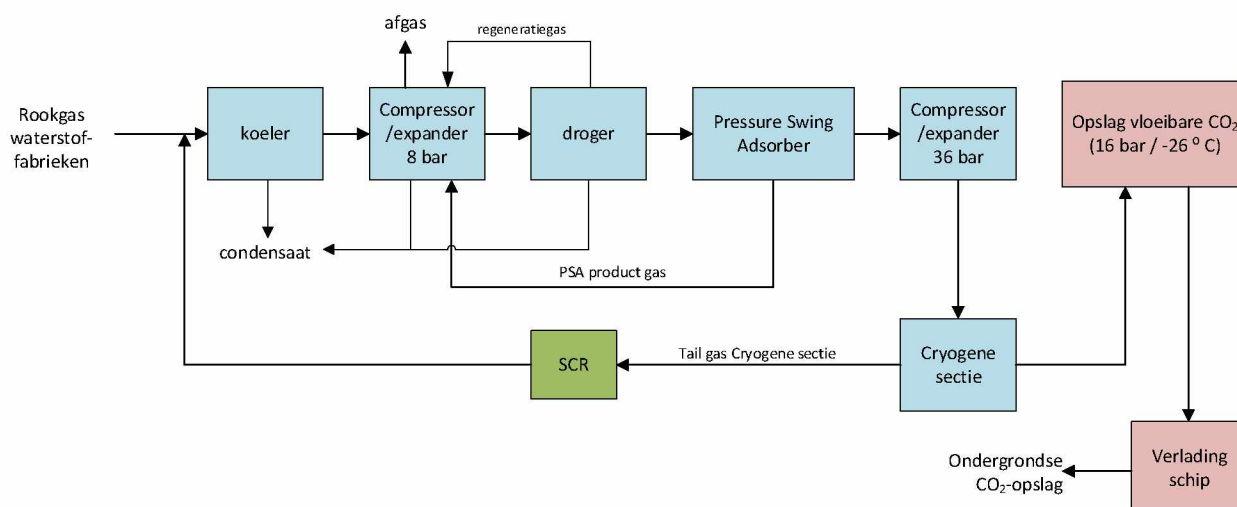
De voorgenomen verandering van de inrichting bestaat uit een op de Cryocap™ FG technologie gebaseerde CO<sub>2</sub>-afvanginstallatie of een installatie met een vergelijkbare technologie. Het project bestaat uit de volgende onderdelen (zie Figuur 5):

- Lagedrukvoorbehandelingsinstallatie en droogstap van de rookgassen van de HPU1 en HPU2;
- Pressure Swing Adsorber (PSA) voor afscheiding van de CO<sub>2</sub> uit de rookgassen;
- Coldbox voor het vloeibaar maken van de afgescheiden CO<sub>2</sub>;
- Tijdelijk opslag van vloeibare CO<sub>2</sub> in twee bovengrondse cilindrische tanks;
- Verlading in zeeschepen via een bestaand aanlegsteiger (CO<sub>2</sub>-steiger, zie Figuur 7) voor vervoer naar de infrastructuur die de CO<sub>2</sub> opslaat in lege gasvelden onder de Noordzee;
- De van CO<sub>2</sub> ontdane rookgassen worden bij de compressie-unit via een nieuwe schoorsteen afgelaten naar de lucht.

De ontwerpcapaciteit van de afvanginstallatie bedraagt circa 850 kiloton CO<sub>2</sub> /jaar of 100 t/uur. De verschillende deelactiviteiten zijn in Tabel 2 weergegeven.

Tabel 2: Deelactiviteiten samenhangend met de voorgenomen activiteit

Activiteit	Installatieonderdeel
Behandeling rookgassen en verwijdering CO <sub>2</sub>	Lagedruk behandelingseenheid en koel- en droogeenheid
Zuivering CO <sub>2</sub>	Pressure Swing Adsorber (PSA)
Omzetting naar vloeibare CO <sub>2</sub>	Cryogene sectie en Coldbox
Opslag vloeibare CO <sub>2</sub>	Cilindrische opslagvaten
Afvoer CO <sub>2</sub>	Aanlegsteiger (jetty), leidingen en laadinstallatie voor zeeschepen



Figuur 5: Principeschema van de CO<sub>2</sub>-afvanginstallatie

## 4.1 Technische beschrijving van de CO<sub>2</sub>-afvanginstallatie

De twee waterstoffabrieken op het terrein van Zeeland Refinery werken volgens het SMR-principe. Hierbij wordt in een fornuis een mengsel van aardgas en stoom omgezet in waterstof en CO<sub>2</sub>. De fornuizen van de waterstoffabrieken worden gestookt op een mix van aardgas, raffinaderijgas en bijproducten van de waterstoffabrieken. Aardgas wordt in de waterstoffabrieken dus enerzijds gebruikt als grondstof om waterstof te maken en anderzijds als stookgas. De warmte die vrijkomt bij het proces, wordt gebruikt om stoom te maken, die elders in de raffinaderij nuttig wordt gebruikt.

De rookgassen van de waterstoffabrieken vormen de voeding van de afvanginstallatie. Deze stroom bevat circa 21% CO<sub>2</sub> op droge basis. Deze rookgassen worden eerst gekoeld, waarbij condenswater vrijkomt. Daarna wordt de stroom naar een compressor/expander gevoerd waar de druk verhoogd wordt naar circa 8 bara. Na elke compressiestap wordt het gas gekoeld en wordt condenswater afgevoerd. Na de compressor wordt het gedroogde rookgas naar de PSA gestuurd (Pressure Swing Adsorber) voor de verdere zuivering van de stroom. De voorgezuiverde stroom wordt in de compressor in twee stappen verder gecomprimeerd (36 bara).

Deze stroom gaat naar de cryogene sectie (coldbox) waar uiteindelijk de CO<sub>2</sub> wordt gekoeld en vloeibaar gemaakt bij een temperatuur van -26 °C en een druk van circa 16 bara. Het afgas van de coldbox bestaat hoofdzakelijk uit stikstof. De vloeibare CO<sub>2</sub> wordt tijdelijk opgeslagen in twee cilindrische opslagvaten van 6.000 m<sup>3</sup> elk en afgevoerd per schip naar de uiteindelijke opslagbestemming. Voor de scheepsbelading wordt een bestaand steiger in de Van Cittershaven aangepast en wordt vanaf de afvanginstallatie een CO<sub>2</sub>-transportleiding aangelegd over het terrein van de raffinaderij naar de opslaglocatie en de steiger (zie Figuur 7).

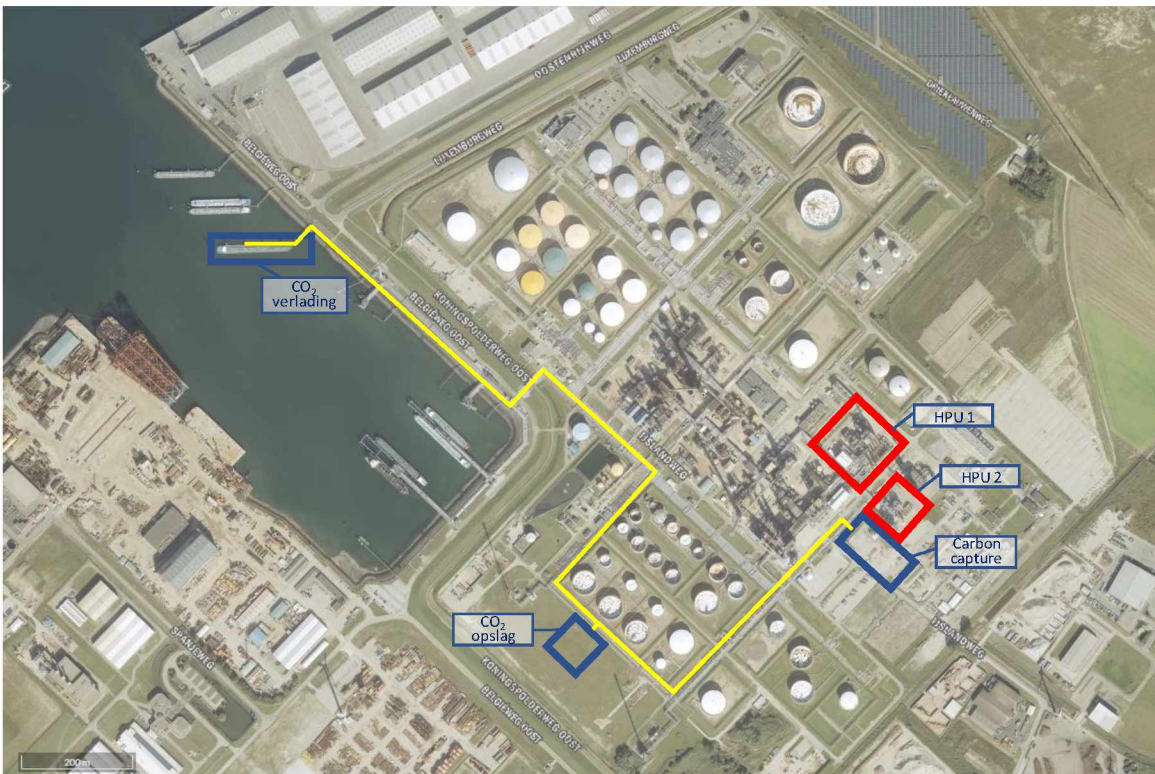
Het condensaat van de CC-installatie (circa 45 m<sup>3</sup>/uur) wordt afgevoerd naar de waterzuivering. Om de waterzuivering minder te belasten met nitraten wordt het afgas van de cryogene sectie door een SCR (Selective Catalytic Reduction) geleid. In de SCR worden de stikstofoxiden in het afgas omgezet in stikstof (N<sub>2</sub>) en water. Hierdoor ontstaat minder HNO<sub>3</sub> in het condensaat en worden ook de NO<sub>x</sub>-emissies naar de lucht teruggedrongen. Voor de NO<sub>x</sub>-reductie wordt een 25% waterige oplossing van ammoniak gebruikt. Een klein deel van de ammoniak reageert niet in de SCR en blijft in het gezuiverde rookgas achter. Deze ammoniakslip van de SCR komt grotendeel terecht in de waterstroom en leidt niet tot significante emissies naar de lucht. Het gezuiverde rookgas van de CC wordt via een nieuwe schoorsteen naar de atmosfeer geleid. De twee bestaande schoorstenen van de HPU1 en HPU2 worden niet meer gebruikt, behalve als de CC-installatie niet beschikbaar is.

## 4.2 Locatie van het voornemen

Zeeland Refinery ligt aan de Luxemburgweg 1 in Nieuwdorp op het industrieterrein Vlissingen-Oost. In Figuur 6 is de ligging van Zeeland Refinery weergegeven. De ligging van beide waterstoffabrieken en de locatie waar de nieuwe delen van de inrichting gerealiseerd zullen worden, is weergegeven in Figuur 7.



Figuur 6: Ligging Zeeland Refinery in diens omgeving (bron: Cyclomedia)



Figuur 7: Indicatieve locaties van de verschillende onderdelen van de voorgenomen activiteit (bron: Cyclomedia)

## 5 Stikstofemissie en depositie tijdens de aanlegfase

De bouwactiviteiten voor de realisatie van de CC-installatie leiden tot een tijdelijke stikstofemissie (NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub>). Zeeland Refinery heeft een schatting gemaakt van de benodigde inzet, belasting en draaiuren van materieel en voertuigen tijdens de bouwperiode.

### 5.1 Mobiele werktuigen

Bij de werkzaamheden worden diverse mobiele werktuigen ingezet. Tabel 3 geeft een schatting van het in te zetten materieel met daarbij de tijdsduur, vermogens, emissiefactoren en totale emissievracht. De emissievracht is bepaald conform de gebruikelijke systematiek voor mobiele werktuigen, zoals beschreven in de 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020'<sup>8</sup>. Hierbij is conservatief uitgegaan van 18% stationair draaien voor de werktuigen.

Tabel 3 Emissievrachten mobiele werktuigen ten behoeve van de bouw van de faciliteiten

Werktuig	Aantal	Bedrijfstijd [uur/jr]	Nom. vermogen [kW]	Stage-klasse	Emissievracht [kg/jr]	
					NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
<b>Werkzaamheden CC-installatie</b>						
Schaarlift	1	480	25	STAGE IV	32,0	0,0
Graafmachine	2	480	100	STAGE IV	23,8	0,1
Kraan (100 ton)	2	960	150	STAGE IV	94,8	0,2
Graafmachine	2	640	130	STAGE IV	45,3	0,1
Betonmixer	4	480	300	STAGE IV	94,8	0,2
Tractor	1	960	300	STAGE IV	142,7	0,3
Mobiele kraan (400 ton)	1	400	240	STAGE IV	51,9	0,1
Heistelling	1	480	300	STAGE IV	83,8	0,2
Verreiker	2	960	65	STAGE IV	44,1	0,1
<b>Totaal CC-installatie</b>					<b>613,2</b>	<b>1,3</b>
<b>Werkzaamheden opslaglocatie</b>						
Drijvende bok voor hijsen tanks naar wal	1	480	100	STAGE IV	31,6	0,1
Kraan voor hijsen tanks	1	60	370	STAGE IV	14,6	0,0
Kraan voor hijsen structural steel / piping	1	480	370	STAGE IV	116,8	0,3
Graafmachine	1	320	34	STAGE IIIa	44,7	0,0
Verreiker	1	480	75	STAGE IV	25,4	0,1
Hoogwerker	1	80	20	STAGE IIIa	4,3	0,0
Heistelling	1	480	283	STAGE IV	79,1	0,2
Graafmachine	2	240	215	STAGE IV	25,6	0,1
Betonmixer Concrete mixers	1	240	300	STAGE IV	47,4	0,1
<b>Totaal opslaginstallatie</b>					<b>389,5</b>	<b>0,9</b>
<b>Werkzaamheden Pier 3</b>						

<sup>8</sup> 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020', <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2020/11/Instructiegegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2020-v2.pdf>

Werkuig	Aantal	Bedrijfstijd [uur/jr]	Norm. ver- mogen [kW]	Stage- klasse	Emissievracht [kg/jr]	
					NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
Drijvende bok voor hijsen tanks naar wal	1	168	100	STAGE IV	11,1	0,0
Kraan voor hijsen tanks	2	168	370	STAGE IV	40,9	0,1
Kraan voor hijsen structural steel / piping	1	340	370	STAGE IV	82,8	0,2
Heistelling	1	510	283	STAGE IV	84,0	0,2
<b>Totaal werkzaamheden Pier 3</b>					<b>218,8</b>	<b>0,5</b>
<b>Totaal</b>					<b>1 221,5</b>	<b>2,7</b>

## 5.2 Bouwverkeer

Op basis van de uit te voeren werkzaamheden is een raming gemaakt van het bouwverkeer. Zwaar bouwverkeer wordt ingezet voor de aan- en afvoer van bouw materiaal en de afvoer van afval zoals puin. Licht verkeer wordt ingezet voor het vervoer van personeel. Tabel 4 geeft de vervoersbewegingen per jaar op basis van de bouwplanning.

Tabel 4: Vervoersbewegingen van en naar de inrichting aanlegfase

Transportmiddel	Type verkeer	Aantal / jaar	Aantal bewegingen / jaar
Vrachtwagens t.b.v. transport materiaal en materieel	zwaar	2 640	5 280
Auto's en transportbusjes medewerkers	licht	42 000	84 000
Duwboten pontons en drijvende bok	zwaar	48	96

Voor emissies van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en ammoniak (NH<sub>3</sub>) van het wegverkeer wordt onderscheid gemaakt tussen verkeer op de inrichting, het laden en lossen van vrachtwagens en verkeer van en naar de inrichting (verkeersaantrekkende werking - VAW).

## 5.3 Verkeer op de inrichting

### Verkeer op het terrein van Zeeland Refinery

Aangenomen wordt dat het verkeer gemiddeld 1200 meter heen en 1200 meter terug over het terrein van Zeeland Refinery rijdt ten behoeve van het project. Voor het bepalen van de vrijkomende emissievracht wordt aangesloten bij de emissiefactoren zoals gegeven door het ministerie van Infrastructuur & Waterstaat<sup>9,10</sup>. Daarbij wordt uitgegaan van een gemiddelde rijsnelheid van maximaal 15 km/uur (wegtype: 'stad stagnerend').

### Laden en lossen vrachtwagens

Aangenomen wordt dat de motoren van het vrachtverkeer tijdens het laden/lossen maximaal gedurende tien minuten stationair draaien, wat overeenkomt met een rijafstand van 2500 meter per vrachtwagen<sup>11</sup>. Betonmixers en betonpompen staan langer te lossen en hun motor draait daarbij ook deels niet stationair. Het laden en lossen van dit materieel is daarom meegenomen bij de emissies van werktuigen in Tabel 3, waarbij ze gemodelleerd zijn als 'betonstorters'.

<sup>9</sup> Emissiefactoren voor NO<sub>x</sub> zijn gebaseerd op: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/documenten/publicaties/2021/03/15/emissiefactoren-voor-snelwegen-en-niet-snelwegen-2021>

<sup>10</sup> Emissiefactoren voor NH<sub>3</sub> zijn gebaseerd op: <https://www.rivm.nl/documenten/emissiefactoren-nh3-voor-snelwegen-en-niet-snelwegen>

<sup>11</sup> Uitgaande van een gemiddelde rijsnelheid over de inrichting van 15 km per uur (wegtype: 'stad stagnerend')



## 5.4 Verkeersaantrekkende werking naar de inrichting

### Wegverkeer

Het terrein van Zeeland Refinery wordt ontsloten door de Luxemburgweg en dit is ook de ontsluitingsweg voor de projectlocatie. Aangenomen wordt dat al het verkeer via deze weg naar de Zeeland Refinery-locatie rijdt. Vanaf de kruising van de Luxemburgweg met het Europaweg-Oost kan worden gesteld dat het vanaf de projectlocatie afkomstige verkeer volledig is opgegaan in het heersende verkeersbeeld. De rijafstand tussen de poort van de Zeeland Refinery-locatie en dit kruispunt bedraagt ongeveer 1100 meter (enkelvoudige verkeersbeweging).

### Duwboten

Een deel van de tanks en andere voorzieningen voor het CC-project wordt aangevoerd op pontons, die naar de projectlocatie worden vervoerd met duwboten. De duwstellen (duwboot met ponton) worden meegenomen tot het punt waar ze de Westerschelde opdraaien en zijn in AERIUS Calculator gemodelleerd als BI Duwstel – BI (Europa I).

AERIUS Calculator berekent de verkeersemissies na invoering van gegevens over type verkeer, filepercentage en aantallen. Voor het wegtype wordt uitgegaan van 'stad normaal'. De emissies als gevolg van het transport per jaar zijn weergegeven in Tabel 5.

Tabel 5: Emissies als gevolg van het wegverkeer 2024

Emissiebron	Vervoersbewegingen [aantal / jaar]	Rijafstand per voertuig [m]	Emissiefactor [g /km]		Emissievracht [kg / jaar]
			NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	
Rijden licht verkeer binnen de inrichting	84 000	100	NO <sub>x</sub>	0,320	2,7
			NH <sub>3</sub>	0,017	0,1
Rijden zwaar verkeer binnen de inrichting	5 280	1 200	NO <sub>x</sub>	6,539	41,4
			NH <sub>3</sub>	0,076	0,5
Laden/lossen vracht- wagens	2 640	2 500	NO <sub>x</sub>	6,539	43,2
			NH <sub>3</sub>	0,076	0,5
Aantrekkend verkeer: licht verkeer	84 000	1 100	NO <sub>x</sub>	<sup>1)</sup>	24,6
			NH <sub>3</sub>	<sup>1)</sup>	1,7
Aantrekkend verkeer: zwaar verkeer	5 280	1 100	NO <sub>x</sub>	<sup>1)</sup>	23,1
			NH <sub>3</sub>	<sup>1)</sup>	0,4
Duwboten pontons en drijvende bok	48	200	NO <sub>x</sub>	<sup>1)</sup>	237,9
			NH <sub>3</sub>	<sup>1)</sup>	0,0

<sup>1)</sup> Automatisch berekend door AERIUS Calculator

## 5.5 Rekeninstellingen AERIUS Calculator

In Tabel 6 zijn de rekeninstellingen voor de depositieberekening weergegeven.

Tabel 6: Algemene modelinstellingen/eigenschappen gebruikt in AERIUS Calculator

Omschrijving	Waarde
Versie AERIUS Calculator	Versie 2020
Rekenjaar	2024
Berekende stoffen	NO <sub>x</sub> + NH <sub>3</sub>

Omschrijving	Waarde
Rekenconfiguratie	Berekening natuurgebieden
Beoordeling gebouwinvloed	Gebouwinvloed wordt niet meegenomen voor mobiele emissiebronnen. In de aanlegfase zijn er geen stationaire puntbronnen waarvoor gebouwinvloed moet worden meegenomen.
Beoordeling pluimstijging	Voor mobiele emissiebronnen geldt dat de functionaliteit voor geforceerde en ongeforceerde pluimstijging niet van toepassing is.

## 5.6 Resultaat en conclusie stikstofdepositieberekening aanlegfase

Op basis van de in de voorgaande paragrafen beschreven uitgangspunten en berekeningsgrondslagen is met behulp van Aeries Calculator de stikstofdepositie voor de bouwperiode berekend. Dit is het projecteffect van de aanlegfase. Uit de uitgevoerde Aeriesberekening blijkt dat de emissies vrij beperkt zijn, maar dat op een aantal dichtbijzijnde Natura 2000-gebieden de depositie toch toeneemt (tot maximaal 0,17 mol/ha/jaar). Dit komt omdat de emissiebronnen tijdens de aanleg allemaal lage bronnen zijn en de raffinaderij op korte afstand van Natura 2000-gebieden ligt. Deze stikstofdepositie is hoger dan de vrijstelling voor de tijdelijke depositie van bouwactiviteiten uit de Handreiking Voortoets Stikstof (zie hoofdstuk 2). Om te voldoen aan de equivalente depositiewaarde uit de Handreiking heeft Zeeland Refinery besloten interne saldering toe te passen ten einde te zorgen dat tijdelijk verhoogde depositie tijdens de aanlegfase niet meer bedraagt dan 0,00 mol stikstof per hectare per jaar.

De saldering vindt plaats met de in de huidige Wnb-vergunning vergunde emissiebron voor mobiele werktuigen van 15 190 kg NO<sub>x</sub> per jaar (zie Tabel 1 in paragraaf 3.2). Deze vergunde post voor mobiele werktuigen betreft de emissies voor klein en groot onderhoud aan de installaties op de raffinaderij. Dit is een variërende bron die afhangt van de omvang van het onderhoud van de installaties, en is maximaal tijdens een algehele turn-around (zeer groot onderhoud). In een dergelijk maximaal jaar is de NO<sub>x</sub>-emissie geraamd op de genoemde 15,2 ton NO<sub>x</sub>, maar tijdens andere jaren bedragen de onderhoudsemmissies ongeveer 8 ton NO<sub>x</sub>. Omdat de aanlegjaren van de Carbon Capture-unit niet samenvallen met een algehele turn-around is er tijdens de bouw van de CC-installaties ruim 7 ton emissieruimte beschikbaar voor interne saldering. Op basis van een verschilberekening in Aeries is berekend dat een saldering van 1,7 ton NO<sub>x</sub> volstaat om de tijdelijke depositie ten gevolge van de bouw te beperken tot niet meer dan 0,00 mol/ha/jaar. De interne saldering zal worden geborgd via de aanvraag van de omgevingsvergunning voor dit project.

Voor het volledige resultaat van de Aeriesberekening en de modelinvoer wordt verwezen naar bijlage 2 (projecteffect, d.w.z. zonder saldering) en bijlage 3 (met interne saldering). Uit deze laatste Aeriesberekening blijkt dat de stikstofdepositie in de beoogde situatie op geen enkel Natura 2000-gebied meer bedraagt dan 0,00 mol/ha/jaar. Hiermee wordt voldaan aan de eis voor de stikstofdepositie en is geen verandering van de bestaande Wnb-vergunning vereist.

**NB1:** Een reductie tot 0,00 mol/ha/jaar is verdergaand dan wat op grond van de Handreiking Voortoets Stikstof van de provincies en het ministerie voor tijdelijke bouwactiviteiten wordt toegestaan. Deze Handreiking geeft namelijk aan dat significante gevolgen stikstofdeposities op Natura 2000-gebieden op voorhand kunnen worden uitgesloten als de tijdelijke depositie - op een (naderend) overbelast stikstofgevoelige habitats - ten gevolge van bouwactiviteiten niet meer bedraagt dan 0,05 mol stikstof per hectare per jaar, gedurende maximaal 2 jaar, of een equivalent hiervan. Dit is uitgebreid beschreven in hoofdstuk 2.

**NB2:** Als tijdens de nadere uitwerking van het project in de komende maanden blijkt dat de wet- en regelgeving wijzigt of als de inzichten van Zeeland Refinery ten aanzien van de interne saldering wijzigen, behoudt Zeeland Refinery zich het recht voor in de definitieve vergunningsaanvraag op een andere – gelijkwaardige – wijze te voldoen aan de wetgeving op het gebied van stikstof. Dit geldt met name het feit dat momenteel de Wet stikstofreductie en natuurverbetering in voorbereiding is die mogelijk per 1 juli 2021 al van kracht wordt. Deze wet kent een algehele vrijstelling van de Wnb-vergunningsplicht voor bouwactiviteiten.

**NB3:** De interne saldering is beperkt tot de duur van de aanleg.

## 6 Stikstofemissie en depositie tijdens bedrijf

### 6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de stikstofemissies en deposities als gevolg van de operatie van de nieuwe CC-installatie uitgewerkt. Dit wordt gedaan voor de beoogde operationele situatie en omvat alle stikstofrelevante activiteiten die momenteel binnen de inrichting worden uitgevoerd, vermeerderd met de emissies ten gevolge van de aanleg en de operatie van CC-installatie, en verminderd met de vermeden emissies bij de waterstoffabrieken. Omdat het de wens is van Zeeland Refinery dat de stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden door het gebruik van de CC-installatie niet significant toeneemt, wordt interne saldering toegepast. Voor de operationele situatie is de interne saldering zodanig uitgevoerd dat de verschilberekening van de beoogde situatie met de referentiesituatie op geen enkel stikstofgevoelige Natura 2000-gebied leidt tot een toename van de stikstofdepositie met meer dan 0,00 mol/ha/jaar.

### 6.2 Beoogde situatie tijdens de operatie van CC-installatie

Als gevolg van de inbedrijfname van de CC-installatie wijzigt de stikstofemissies van enkele bronnen op de Zeeland Refinery-locatie. Dit betreft met name een verlaging van de emissies van de waterstoffabrieken HPU1 en HPU2 en een beperkte toename door de afvoer van de vloeibare CO<sub>2</sub> per tanker.

#### 6.2.1 Waterstoffabrieken HPU1 en HPU2

De rookgassen van de waterstoffabrieken worden na de inbedrijfname van de CC-installatie ontdaan van CO<sub>2</sub>. Hierbij wordt ook een deel van de NO<sub>x</sub> uit de rookgassen verwijderd (zie hoofdstuk 4). Op basis van voorlopige processimulatieberekeningen van Zeeland Refinery wordt voor de stikstofberekeningen conservatief aangenomen dat ongeveer 40% van de NO<sub>x</sub> uit de rookgassen wordt verwijderd. De emissie in de referentiesituatie wordt hiermee gereduceerd van in totaal 276 ton NO<sub>x</sub> per jaar (zie paragraaf 3.2) tot 165 ton NO<sub>x</sub> per jaar. Het afgas van de CC-installatie wordt via een nieuwe schoorsteen geëmitteerd. Voor de hoogte hiervan wordt voorlopig uitgegaan van dezelfde hoogte als die van de HPU1, te weten 48 meter. De nieuwe schoorsteen wordt geplaatst op de locatie van de CC-installatie.

Uit de depositieberekeningen die zijn uitgevoerd met de verwachte reductie van 40%, is gebleken dat deze situatie leidt tot een toename van de stikstofdepositie op enkele nabijgelegen Natura 2000-gebieden (zie paragraaf 6.4). Om te zorgen dat tijdens de gebruiksfase de stikstofdepositie op geen enkel Natura 2000-gebied met meer dan 0,00 mol/ha/jaar toeneemt, is gebleken dat de emissie van de CC-installatie niet hoger mag zijn dan 115 ton NO<sub>x</sub> per jaar. Zeeland Refinery neemt daarom bij het ontwerp van de CC-installatie maatregelen om te zorgen dat de emissies niet hoger zijn dan deze waarde. Bij het overzicht van de beoogde situatie in Tabel 7 wordt al van deze waarde uitgegaan.

#### 6.2.2 CO<sub>2</sub>-tankers

De afgevangen CO<sub>2</sub> wordt per zeeschip (coasters) periodiek afgevoerd. Het scheepstype staat nog niet vast. Vooralsnog wordt uitgegaan van tankers met een capaciteit van 12 000 m<sup>3</sup> inhoud. Uitgaande van een dichtheid van vloeibaar CO<sub>2</sub> van 1 ton/m<sup>3</sup> resulteert dit in ongeveer 75 extra schepen per jaar. Gepland is dat de tankers worden beladen aan pier 3 in de Van Cittershaven.

Om de emissies ten gevolge van het transport te minimaliseren zet Zeeland Refinery nieuwe tankers in die voldoen aan de nieuwste normen voor internationale zeescheepvaart. Dit wordt gerealiseerd door het toepassen van SCR-installaties (Selectieve Katalytische Reductie) in de rookgasafvoer of door de schepsmotoren te stoken op LPG of LNG (vloeibaar gemaakt aardgas). De motoren van standaard zeetankers worden namelijk gestookt op marine diesel of stookolie, wat naast een hoge roetemissie ook leidt tot hoge NO<sub>x</sub>-emissies.

Als de stikstofemissies van de nieuwe CO<sub>2</sub>-tankers zouden worden berekend met de standaardmodule van Aerius voor zeeschepen, zou dit leiden tot een grote overschatting van de emissies omdat in Aerius voor de scheepsemissies wordt uitgegaan van de gemiddelde vloot in de Nederlandse kustwateren, die veel hogere emissies kent. Om uit te gaan van een realistische stikstofberekening wordt de onderstaande werkwijze gevolgd.

- De NO<sub>x</sub>-emissie-eisen voor de zeescheepvaart zijn vastgelegd in IMO Regulation 13, waarbij afhankelijk van het bouwjaar van het betreffende schip een bepaalde tier geldt. Voor snellopende motoren gelden de volgende eisen:
  - No tier voor schepen die gebouwd zijn voor 1-1-2000: geen eisen
  - Tier I voor schepen die gebouwd zijn na 1-1-2000: 9.8 g NO<sub>x</sub>/kWh
  - Tier II voor schepen die gebouwd zijn na 1-1-2011: 7.7 g NO<sub>x</sub>/kWh
  - Tier III voor schepen die gebouwd zijn na 1-1-2016: 2.0 g NO<sub>x</sub>/kWh.  
Voor de Europese kustwateren geldt Tier III echter pas per 1-1-2021.
- De nieuwe CO<sub>2</sub>-tankers die Zeeland Refinery gaat inzetten, zullen ten minste voldoen aan Tier III terwijl de gemiddelde vloot van Aerius uitgaat van tankers die hoogstens voldoen aan Tier II.

De nieuwe CO<sub>2</sub>-tankers die Zeeland Refinery gaat inzetten, zullen daarom hoogstens een kwart van de NO<sub>x</sub>-emissies hebben dan de emissies die Aerius zou berekenen (Tier II (7.7 g/kWh) ten opzichte van Tier III (2.0 g/kWh)). Om toch automatisch met Aerius de NO<sub>x</sub>-emissies te berekenen, wordt in de berekening van Aerius rekenkundig uitgegaan dat de afvoer met een kwart van de schepen wordt uitgevoerd (rekenkundig 20 schepen ten opzichte van werkelijk 75 schepen).

Bovendien voorziet Zeeland Refinery de steiger voor de CO<sub>2</sub>-tankers van walstroom, zodat de tankers tijdens het lader geen dieselgeneratoren hoeven te laten draaien voor hun eigen elektriciteitsvoorziening. Om dit te verdisconteren is de aanlegtijd aan de steiger in Aerius-Calculator in de berekeningen op één uur gezet.

### 6.2.3 Binnenscheepvaart

Als gevolg van enkele ontwikkelingen op de raffinaderij zijn niet meer alle vergunde binnenvaartschepen vereist. Daarom is in de beoogde situatie het aantal binnenvaartschepen verlaagd van 4269 tot 4083 schepen per jaar.

## 6.3 Overzicht NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-emissies in de referentie- en beoogde situatie

In de onderstaande Tabel 7 is een overzicht opgenomen van de stikstofemissiebronnen en -emissies in de referentiesituatie en de beoogde operationele situatie. Hieruit blijkt dat alle stikstofemissies gelijk blijven behalve de emissies van HPU1 en HPU2 die afnemen, en de emissies van de zeeschepen die toenemen. De verschilberekening met de referentiesituatie is uitgevoerd op basis van deze emissiebronnen.

Tabel 7: Overzicht van de voorgestelde NO<sub>x</sub>-emissievracht in de referentiesituatie op de Zeeland Refinery locatie. In dit overzicht zijn alleen de nog aanwezige emissiebronnen genoemd die meetellen voor de referentiesituatie.

Emissiebron	Referentie-emissievracht		Beoogde emissievracht	
	ton NO <sub>x</sub> /jaar	ton NH <sub>3</sub> /jaar	ton NO <sub>x</sub> /jaar	ton NH <sub>3</sub> /jaar
Fakkel 1	6,2	-	6,2	-
Fakkel 2	16,3	-	16,3	-
Schoorsteen 1	397,8	-	397,8	-
Schoorsteen 2 (grote segment)	58,5	-	58,5	-
Schoorsteen 2 (kleine segment)	112,5	-	112,5	-

Emissiebron	Referentie-emissievracht		Beoogde emissievracht	
	ton NO <sub>x</sub> /jaar	ton NH <sub>3</sub> /jaar	ton NO <sub>x</sub> /jaar	ton NH <sub>3</sub> /jaar
HPU1	196,8	-	115,0 <sup>2)</sup>	-
HPU2	78,8	-		
Diesels	0,1	-	0,1	-
<b>Totaal stationaire bronnen</b>	<b>867</b>	<b>-</b>	<b>706</b>	<b>-</b>
Zeevaart varende / steiger <sup>1)</sup>	32,7	-	32,7	-
Binnenvaart varende / steiger <sup>1)</sup>	18,6	-	17,8	-
Zeevaart CO <sub>2</sub> tankers varende / steiger <sup>1)</sup>	-	-	0,7	-
Mobiele werktuigen	15,2	-	15,2	-
Verkeer op terrein <sup>1)</sup>	0,4	0,00	0,4	0,00
Verkeersaantrekkende werking <sup>1)</sup>	0,3	0,02	0,3	0,02
<b>Totaal stationair + verkeer</b>	<b>934</b>	<b>0,02</b>	<b>773</b>	<b>0,02</b>

1) De emissies en parameters zijn door Aerius berekend aan de hand van het ingevoerde type schepen en voertuigen. Deze emissies zijn voor de referentiesituatie herberekend aan de hand van de Aerius-kentallen voor 2024. Bij de binnenvaartschepen is voor de beoogde situatie rekening gehouden dat Zeeland Refinery een kleine afname van het aantal binnenvaartschepen verwacht;

2) In de beoogde situatie worden de rookgassen van de waterstoffabrieken via een nieuwe gemeenschappelijke schoorsteen van 48 meter hoog geëmitteerd en niet meer via de afzonderlijke schoorstenen van HPU1 en HPU2. De waarde in de tabel is al inclusief de vereiste reductie ten behoeve van de interne saldering.

## 6.4 Resultaten stikstofdepositieberekening operationele fase

Voor de bepaling van de stikstofdepositie is eerst het projecteffect berekend als gevolg van de operatie van de CC-installatie. Deze berekening is uitgevoerd voor het eerste jaar van operatie (2025). Het rekenresultaat laat zien dat de nieuwe situatie ten opzichte van de vergunde situatie een depositie van meer dan 0,00 mol/ha/jaar veroorzaakt op meerdere Natura 2000-gebieden. Dit betekent dat de nieuwe activiteit vergunningplichtig zou zijn in het kader van de Wnb. Zeeland Refinery heeft daarom besloten om gebruik te maken van de mogelijkheid om deze depositie intern te salderen met de emissies van een aantal installaties binnen de referentiesituatie van de inrichting (stap 2 in de beslisboom toestemmingsverlening in Figuur 1). De saldogevende installaties zullen definitief worden begrensd op het vereiste emissieplafond. De wijze waarop dit wordt geborgd, wordt nog vastgesteld en gecommuniceerd aan het bevoegd gezag. De vereiste salderingsruimte zal beschikbaar zijn voordat de salderingsplichtige activiteiten in het kader van de CC-installatie starten.

Vooralsnog wordt uitgegaan van de volgende maatregelen om te zorgen dat de operatie van de nieuwe CC-installatie per saldo niet resulteert in een netto toename in stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol/ha/jaar. Deze maatregelen zijn een mix van salderingsmaatregelen en maatregelen om de stikstofemissie van de CC-installatie zo laag mogelijk te houden:

- Beperking van het aantal binnenvaartschepen van 4269 tot 4083 schepen per jaar;
- Maatregelen ter emissiebeperking van de nieuwe CO<sub>2</sub>-tankers: inzet van Tier III tankers;
- Stoppen van de emissies van de bestaande waterstoffabrieken HPU1 en HPU2 in combinatie met maatregelen om de NO<sub>x</sub>-emissie van de CC-unit te beperken tot ongeveer 115 ton NO<sub>x</sub> per jaar.

**NB:** als tijdens de nadere uitwerking van het project in de komende maanden blijkt dat de wet- en regelgeving wijzigt of als de inzichten van Zeeland Refinery ten aanzien van de interne saldering wijzigen, behoudt Zeeland Refinery zich het recht voor in de definitieve vergunningsaanvraag op een andere – gelijkwaardige – wijze te voldoen aan de wetgeving op het gebied van stikstof.

De depositieberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de meest recente versie van de AERIUS Calculator. De hierbij toegepaste algemene rekeninstellingen zijn weergegeven in Tabel 8.

Tabel 8: Overzicht versie en algemene rekeninstellingen gebruikt in AERIUS Calculator.

Omschrijving	Instelling/versie
Versie AERIUS Calculator	2020
Rekenjaar	2025
Componenten	NO <sub>x</sub> en NH <sub>3</sub>
Rekenconfiguratie	Berekening natuurgebieden
Beoordeling gebouwinvloed	Gebouwinvloeden zijn niet meegenomen in de berekeningen
Beoordeling pluimstijging	De stikstofemissiebronnen bij Zeeland Refinery betreffen nagenoeg allemaal installaties waarin verbranding plaatsvindt. Voor dat type bronnen is de warmte-inhoud van de emissie bepalend voor de pluimstijging (warme lucht stijgt). De impuls (snelheid van het rookgas) is in dat geval verwaarloosbaar. Er is daarom geen gebruik gemaakt van de optie 'geforceerde uitstoot', waarbij de impuls van de emissie wordt meegenomen.

## 6.5 Resultaten verschilberekening referentie- vs. de beoogde situatie

De huidige versie van AERIUS Calculator bevat nog geen module voor het specifiek uitvoeren van salderingsberekeningen. Daarom is met behulp van een AERIUS-versilberekening tussen de referentiesituatie en de beoogde situatie aangetoond dat met toepassing van interne saldering geen netto toename in stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol/ha/jaar wordt veroorzaakt als gevolg van de operatie van de nieuwe CC-installatie.

Uit de Aeriusberekening blijkt dat de stikstofdepositie in de beoogde situatie op geen enkel Natura 2000-gebied meer bedraagt dan de stikstofdepositie in de referentiesituatie. Hiermee wordt voldaan aan de eis dat de stikstofdepositie in geen enkel Natura 2000-gebied met meer dan 0,00 mol/ha/jaar mag toenemen. De resultaten van de verschilberekening tussen de referentiesituatie en de beoogde situatie voor de tien Natura 2000-gebieden met het hoogste verschil zijn opgenomen in Tabel 9. Voor de beoogde situatie is daarbij al uitgegaan dat de in paragraaf 6.4. Voor het volledige resultaat van de Aeriusberekening en de modelinvoer wordt verwezen naar bijlage 4.

Tabel 9: Resultaat salderingsberekening voor de tien Natura 2000-gebieden met het hoogste verschil (depositieverschil referentiesituatie ten opzichte van beoogde situatie).

Natura 2000-gebied	Depositie referentiesituatie (mol/ha/jaar)	Depositie beoogde situatie (mol/ha/jaar)	Vershil in depositie (mol/ha/jaar)	Vershil op bijna overbelaste hexagonalen <sup>1)</sup> (mol/ha/jaar)
Westerschelde & Saefinghe	4,56	4,56	0,00	-0,14
Noordzeekustzone	0,12	0,10	- 0,02	- 0,03
Waddenzee	0,12	0,10	- 0,02	
Duinen Schiermonnikoog	0,13	0,11	- 0,02	
Duinen Terschelling	0,13	0,11	- 0,02	
Duinen Ameland	0,13	0,11	- 0,02	
Duinen Vlieland	0,13	0,11	- 0,02	- 0,03
Duinen en Lage Land Texel	0,13	0,12	- 0,02	- 0,03

Natura 2000-gebied	Depositie referentiesituatie (mol/ha/jaar)	Depositie beoogde situatie (mol/ha/jaar)	Verskil in depositie (mol/ha/jaar)	Verskil op bijna overbelaste hexagonen <sup>1)</sup> (mol/ha/jaar)
Fochteloërveen	0,16	0,13	- 0,03	
Grote Wielen	0,15	0,13	- 0,03	
Alde Feanen	0,16	0,13	- 0,03	

<sup>1)</sup> Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar geen sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.



## 7 Conclusie

Op basis van de in het kader van dit onderzoek uitgevoerde depositieberekeningen met de meest recente versie van AERIUS Calculator worden de volgende conclusies getrokken:

- De bouw van de nieuwe CC-installatie veroorzaakt een hogere depositie dan 0,00 mol per hectare per jaar op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Dit wordt vooral veroorzaakt doordat de raffinaderij op korte afstand van een Natura 2000-gebied ligt. Om significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van de voorgenomen bouwactiviteiten uit te sluiten, past Zeeland Refinery interne saldering toe tijdens de aanlegfase. Hiermee geldt voor de aanlegfase van de CC-installatie daarom geen vergunningplicht in het kader van de Wnb. Op grond van de uitspraak van de ABRvS geldt bij interne saldering geen vergunningsplicht op grond van de Wnb. Daarom zal in de omgevingsvergunningsaanvraag worden geborgd dat de betreffende interne saldering daadwerkelijk wordt gerealiseerd.
- Het gebruik van de nieuwe CC-installatie veroorzaakt op zichzelf een stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol per hectare per jaar op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Op basis van dit resultaat geldt voor deze nieuwe activiteit een vergunningplicht in het kader van de Wnb. Zeeland Refinery heeft daarom besloten om een aantal onder de referentiesituatie van de inrichting vergunde stikstofemitterende activiteiten te salderen om zo de door de CC-installatie veroorzaakte depositie te salderen. Na toepassing van deze interne saldering veroorzaakt de beoogde situatie niet meer stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden dan in de referentiesituatie van de inrichting. De bestaande saldogevende installaties ten behoeve van de interne saldering zijn in deze notitie genoemd. Op grond van de uitspraak van de ABRvS geldt bij interne saldering geen vergunningsplicht op grond van de Wnb. Daarom zal in de omgevingsvergunningsaanvraag worden geborgd dat de betreffende interne saldering daadwerkelijk wordt gerealiseerd.
- Gelet op het inzicht in de potentiële effecten, de mate en omvang waarin deze effecten zich voordoen in relatie tot de plaats van de voorgenomen activiteit, wordt geconcludeerd dat er voor wat betreft stikstofdepositie geen sprake is van significante nadelige gevolgen voor het milieu zoals bedoeld in artikel 7.17 van de Wm. Wijziging van de bestaande Wnb-vergunning wordt dan ook niet nodig gevonden.

## **Bijlage**

### **1. Emissieberekening mobiele werktuigen**

### Emissieberekening mobiele werktuigen

De stikstofemissies die vrijkomen bij de inzet van mobiele werktuigen zijn berekend conform de geactualiseerde werkwijze in AERIUS 2020<sup>12</sup>. Voor AERIUS 2020 zijn twee datasets van emissiefactoren voor mobiele werktuigen<sup>13</sup> vrijgegeven waarmee de emissies kunnen worden berekend, namelijk op basis van het brandstofverbruik (gram per liter brandstof), of op basis van de geleverde arbeid (gram per kWh). Bij de emissiefactoren op basis van het brandstofverbruik is onderscheid gemaakt tussen emissies bij belasting en bij stationair draaien.

In dit onderzoek zijn de emissies van de werktuigen gedurende de belasting berekend op basis van de geleverde arbeid. De emissies gedurende het stationair draaien zijn berekend op basis van de geschatte tijdsduur stationair draaien en het daaruit volgende brandstofverbruik.

Het aandeel stationair draaien van werktuigen ligt tussen de 18 en 57 procent van de tijd<sup>14</sup>. Aangezien het aandeel stationair draaien onbekend is en de emissies gedurende belasting hoger liggen (per tijdseenheid<sup>15</sup>) dan gedurende stationair draaien, wordt er 'worst case' van uitgegaan dat de werktuigen 18 procent van de tijd stationair draaien.

De emissies van NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> van de mobiele werktuigen gedurende belasting zijn berekend aan de hand van de volgende formule:

$$\text{Emissie belast (kg/jr)} = \text{Duur belast (uren)} * \text{Belasting}^{16} (-) * \text{Vermogen (kW)} * \text{Emissiefactor (g/kWh)} \div 1000 \quad (1)$$

De belasting en de emissiefactor zijn afhankelijk van het type werktuig en de gegevens hiervan zijn afkomstig uit de dataset voor AERIUS 2020 (tabblad NRMM belast 2020). De emissiefactor van mobiele werktuigen hangt daarnaast af van het bouwjaar en van de vermogensklasse. Voertuigen worden geproduceerd met motoren die moeten voldoen aan de vigerende emissienormering welke afhangt van de vermogensklasse. Voor de werktuigen is waar mogelijk het bouwjaar 2015 gehanteerd (5 jaar oud). Voor werktuigen uit dit bouwjaar gold de emissienormering STAGE IV.

Om de emissies van NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> van de mobiele werktuigen gedurende stationair draaien te berekenen, is eerst het brandstofverbruik in beeld gebracht aan de hand van de volgende formule:

$$\text{Brandstofverbruik stationair (liter)} = \frac{\text{Duur stationair (uren)} * \text{Brandstofverbruik stationair per liter cilinderinhoud (liter/liter/uur)}}{\text{Cilinderinhoud (liter)}} \quad (2)$$

De cilinderinhoud van de werktuigen is onbekend en is berekend op basis van het maximale vermogen aan de hand van de volgende formule:

$$\text{Cilinderinhoud (liter)} = \text{Vermogen (kW)} \div 20 \text{ (kW/liter)} \quad (3)$$

Op basis van het brandstofverbruik tijdens het stationair draaien zijn de emissies van NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> van de mobiele werktuigen tijdens stationair draaien berekend aan de hand van de volgende formule:

$$\text{Emissie stationair (kg/jaar)} = \frac{\text{Duur stationair (uren)} * \text{Emissiefactor stationair per liter cilinderinhoud (g/liter/uur)}}{\text{cilinderinhoud (liter)}} \div 1000 \quad (4)$$

<sup>12</sup> TNO, 2020. Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart (TNO 2020 R11528)

<sup>13</sup> TNO, 2020. Emissiefactoren voor Stikstofdepositieberekeningen met AERIUS, TNO\_getallen\_voor\_AERIUS\_2020v3\_mobiele\_werktuigen.xlsx

<sup>14</sup> BIJ12, januari 2021. Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020, <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2021/01/Instructie-gegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2020-v3.pdf>

<sup>15</sup> De emissies bij stationair draaien zijn per liter brandstof hoger dan de emissies bij belasting, maar gerekend per tijdseenheid zijn deze juist lager.

<sup>16</sup> De fractie van het volle vermogen van dit mobiele werktuig dat daadwerkelijk wordt gebruikt tijdens belasting

De emissiefactoren zijn afkomstig uit de dataset voor AERIUS 2020 (tabblad NRMM onbelast 2020). Deze zijn afhankelijk van de vermogensklasse en de het bouwjaar waarvoor 2015 is gehanteerd (5 jaar oud). De totale emissie is uiteindelijk bepaald door emissies tijdens belasting en tijdens stationair draaien te sommeren:

$$\underline{Emissie\ totaal\ (kg/jaar) = Emissie\ belast\ (kg/jaar) + Emissie\ stationair\ (kg/jaar)} \quad (5)$$

## **Bijlage**

### **2. AERIUS-berekening projecteffect bouwfase CC-installatie**

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).

## Berekening Realisatie CC-unit

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Zeeland Refinery	Luxemburgweg 1, nvt Nieuwdorp

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Zeeland Refinery	RuUa4qGYkNsP	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
06 april 2021, 10:04	2024	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	1.594,38 kg/j
NH <sub>3</sub>	6,09 kg/j

## Resultaten

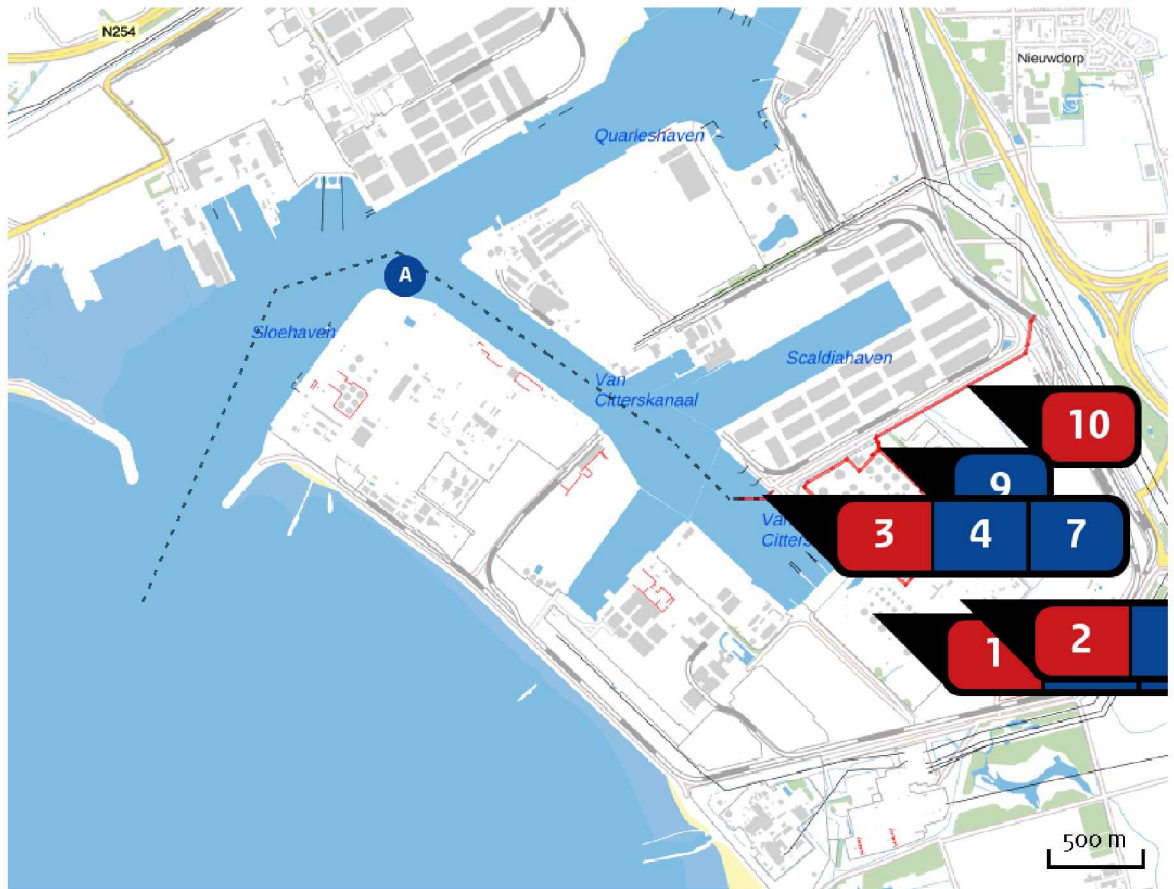
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Westerschelde & Saeftinghe	0,17

## Toelichting

Berekening aanlegfase  
Rev 1

Locatie  
Realisatie CC-unit



Emissie  
Realisatie CC-unit

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	Dieselmaterieel CO <sub>2</sub> -opslag Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	389,50 kg/j
2	Dieselmaterieel CC-installatie Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	1,40 kg/j	613,20 kg/j
3	Dieselmaterieel Pier 3 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	218,80 kg/j
4	Laden en lossen Pier 3 Anders...   Anders...	< 1 kg/j	14,40 kg/j
5	Laden en lossen CC-unit Anders...   Anders...	< 1 kg/j	14,40 kg/j
6	Laden en lossen CO <sub>2</sub> -opslag Anders...   Anders...	< 1 kg/j	14,40 kg/j



Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>7</b>	 Duwboten Scheepvaart   Binnenvaart: Aanlegplaats	-	237,88 kg/j
<b>8</b>	 Zwaar verkeer terrein Anders...   Anders...	< 1 kg/j	41,40 kg/j
<b>9</b>	 Parkeren licht verkeer Anders...   Anders...	< 1 kg/j	2,70 kg/j
<b>10</b>	 Aantrekkelijk verkeer Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	2,19 kg/j	47,70 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Westerschelde & Saeftinghe	0,17	0,02
Oosterschelde	0,01	
Kop van Schouwen	0,01	
Yerseke en Kapelse Moer	0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Westerschelde &amp; Saefthinghe

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2120 Witte duinen	0,17	0,02
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,17	0,01
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,16	0,01
H2110 Embryonale duinen	0,16	0,01
H2160 Duindoornstruwelen	0,15	0,02
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,13	0,02
H1320 Slijkgrasvelden	0,11	0,02
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,01	

## Oosterschelde

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,01	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01	-
H1320 Slijkgrasvelden	0,01	-
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	-

## Kop van Schouwen

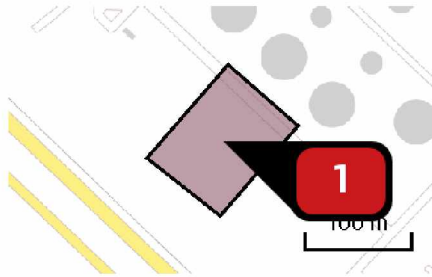
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,01	
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	

## Yerseke en Kapelse Moer

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

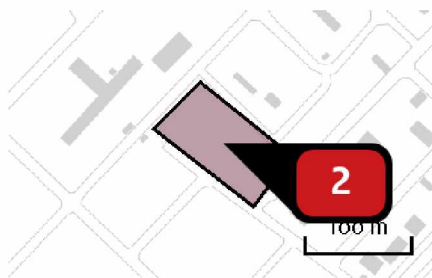
Emissie  
(per bron)  
Realisatie CC-unit



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Dieselmaterieel CO2-opslag**  
39381, 384901  
389,50 kg/j  
< 1 kg/j

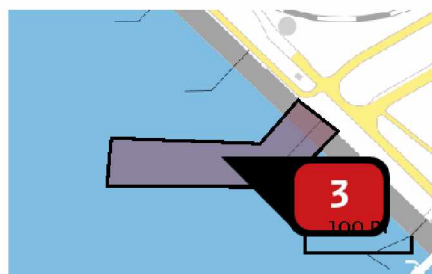
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Dieselmaterieel	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	389,50 kg/j < 1 kg/j



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Dieselmaterieel CC-installatie**  
39892, 385091  
613,20 kg/j  
1,40 kg/j

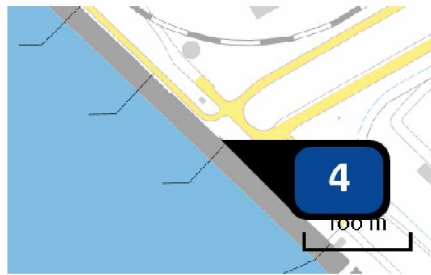
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Dieselmaterieel CC-installatie	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	613,20 kg/j 1,40 kg/j



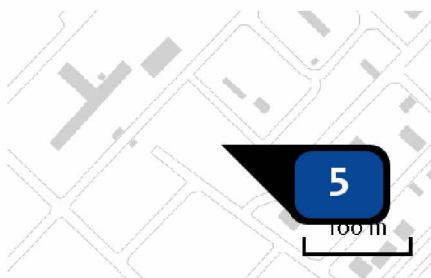
Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Dieselmaterieel Pier 3**  
38815, 385633  
218,80 kg/j  
< 1 kg/j

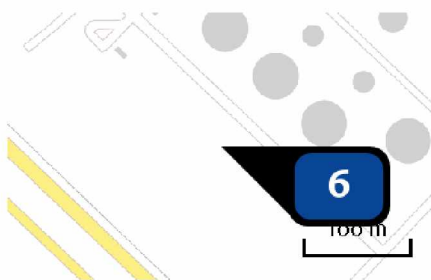
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Dieselmaterieel	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	218,80 kg/j < 1 kg/j



Naam **Laden en lossen Pier 3**  
 Locatie (X,Y) **38905, 385671**  
 Uitstoothoogte **1,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **14,40 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**



Naam **Laden en lossen CC-unit**  
 Locatie (X,Y) **39900, 385095**  
 Uitstoothoogte **1,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **14,40 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**



Naam **Laden en lossen CO2-opslag**  
 Locatie (X,Y) **39387, 384913**  
 Uitstoothoogte **1,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **14,40 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**



Naam **Duwboten**  
 Locatie (X,Y) **38821, 385631**  
 NOx **237,88 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
-------------	--------------	-------------------------	------	---------

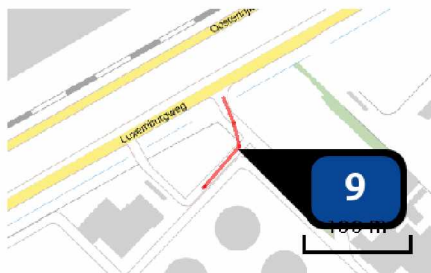
BI	Duwboten	24	NOx	237,88 kg/j
----	----------	----	-----	-------------

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
-----------------------	-------------	----------	--------------	----------------------------	--------------------

A	Duwstel – BI (Europa I)	Aanmerend	CEMT_Va	96	50
---	-------------------------	-----------	---------	----	----



Naam **Zwaar verkeer terrein**  
 Locatie (X,Y) **39537, 385242**  
 Uitstoothoogte **1,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **41,40 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**



Naam **Parkeren licht verkeer**  
 Locatie (X,Y) **39467, 385897**  
 Uitstoothoogte **1,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **2,70 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**



Naam **Aantrekkelijk verkeer**  
 Locatie (X,Y) **39933, 386226**  
 NOx **47,70 kg/j**  
 NH3 **2,19 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	84.000,0 / jaar	NOx NH3	24,60 kg/j 1,75 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5.280,0 / jaar	NOx NH3	23,10 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020\_20210209\_2f032ce1a2

Database versie 2020\_20210209\_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>



## **Bijlage**

### **3. AERIUS-verschilberekening bouwfase**

**Referentiesituatie – beoogde situatie,  
inclusief interne saldering**

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening Situatie 1 en situatie 2

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Zeeland Refinery	Luxemburgweg 1, nvt Nieuwdorp

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Zeeland Refinery	RusAk9cWmibx

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
12 april 2021, 14:00	2024	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	34,30 ton/j	33,36 ton/j	-938,16 kg/j
NH <sub>3</sub>	-	6,09 kg/j	6,09 kg/j

## Resultaten

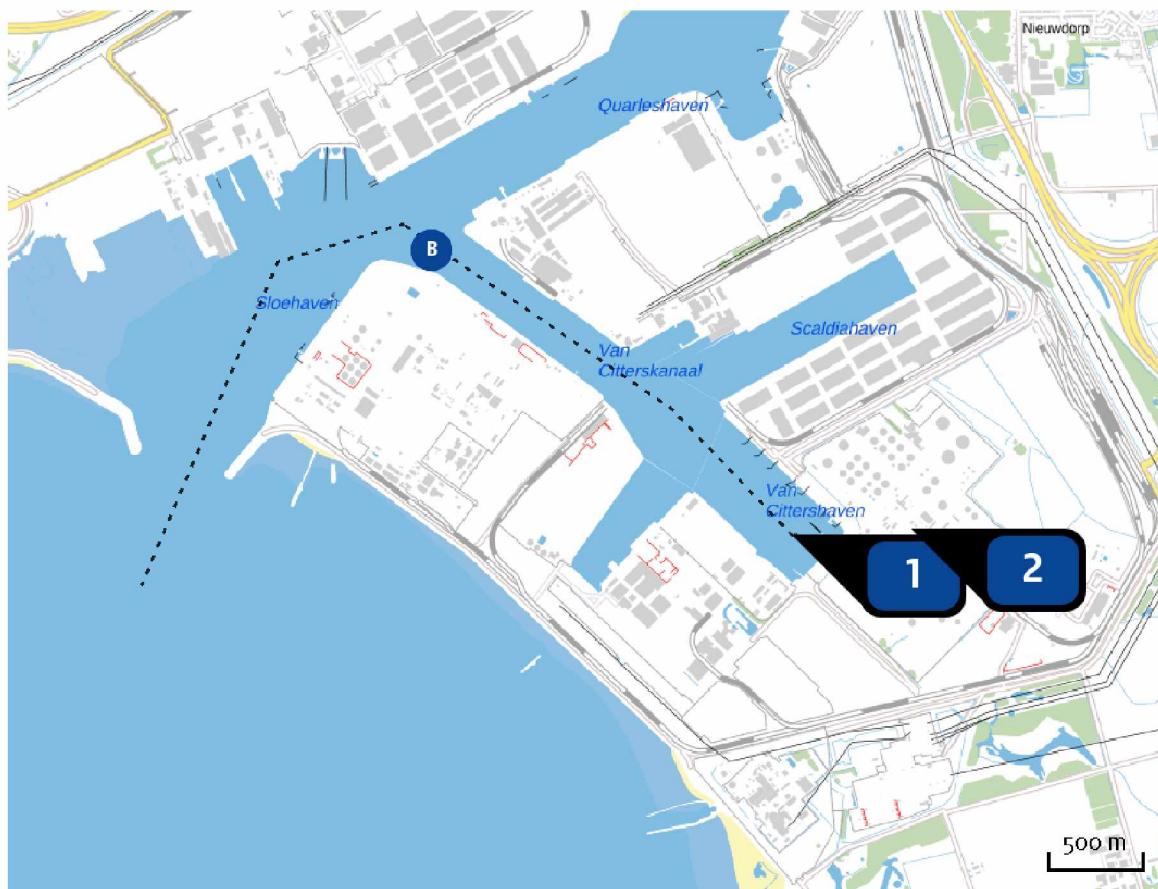
Hectare met  
hoogste verschil  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Vershil
Oosterschelde	0,00

## Toelichting

ZR Aanleg met binnenvaart naar 4083 schepen en 1700 kg NOx minder turn around

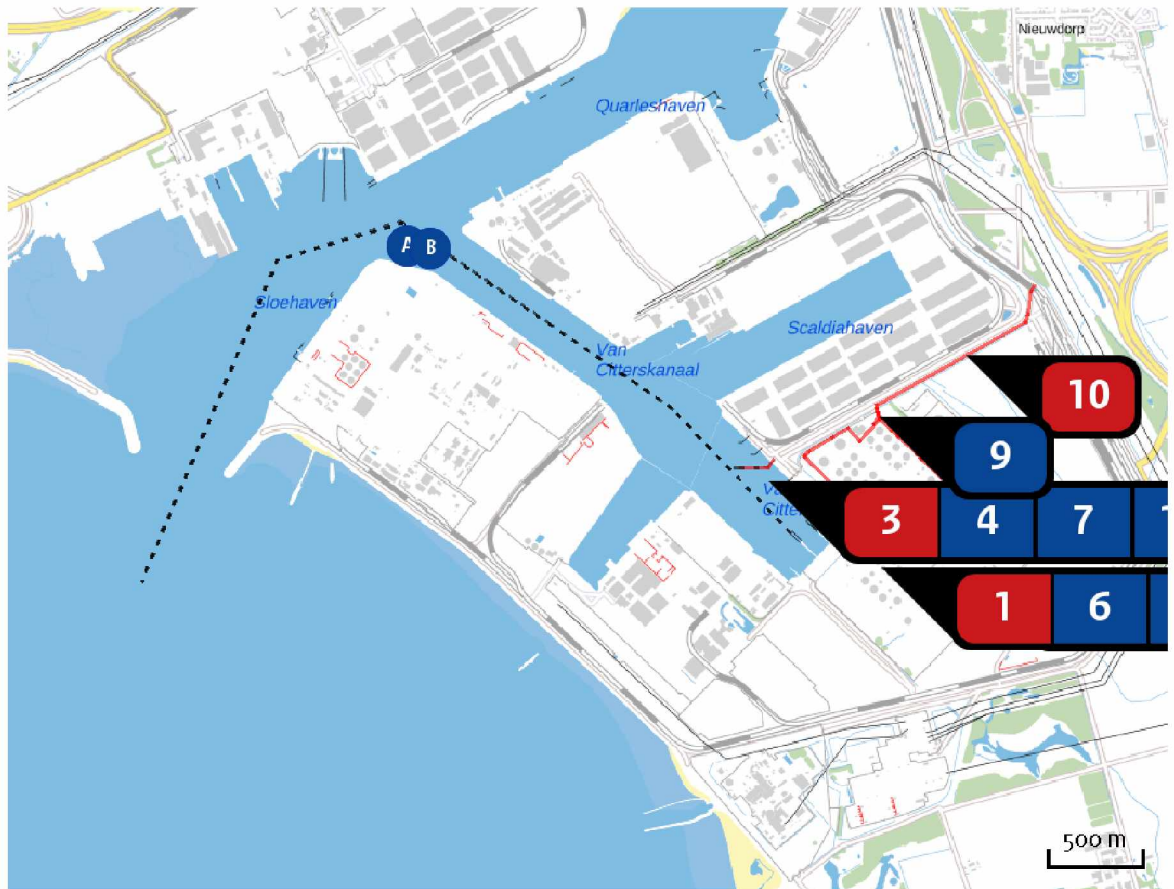
Locatie  
Situatie 1



Emissie  
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	Binnenvaart Scheepvaart   Binnenvaart: Aanlegplaats	-	19.108,12 kg/j
2	Diesel op terrein Anders...   Anders...	-	15.190,00 kg/j

Locatie  
situatie 2



Emissie  
situatie 2

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	Dieselmaterieel CO <sub>2</sub> -opslag Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	389,50 kg/j
2	Dieselmaterieel CC-installatie Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	1,40 kg/j	613,20 kg/j
3	Dieselmaterieel Pier 3 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	218,80 kg/j
4	... Laden en lossen Pier 3 Anders...   Anders...	< 1 kg/j	14,40 kg/j
5	... Laden en lossen CC-unit Anders...   Anders...	< 1 kg/j	14,40 kg/j
6	... Laden en lossen CO <sub>2</sub> -opslag Anders...   Anders...	< 1 kg/j	14,40 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>7</b>	 Duwboten Scheepvaart   Binnenvaart: Aanlegplaats	-	237,88 kg/j
<b>8</b>	... Zwaar verkeer terrein Anders...   Anders...	< 1 kg/j	41,40 kg/j
<b>9</b>	... Parkeren licht verkeer Anders...   Anders...	< 1 kg/j	2,70 kg/j
<b>10</b>	 Aantrekkelijk verkeer Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	2,19 kg/j	47,70 kg/j
<b>11</b>	 Binnenvaart Scheepvaart   Binnenvaart: Aanlegplaats	-	18.275,58 kg/j
<b>12</b>	... Diesel op terrein Anders...   Anders...	-	13.490,00 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
Oosterschelde	0,10	0,10	0,00	
Manteling van Walcheren	0,07	0,07	0,00	
Voordelta	0,05	0,05	0,00	
Kop van Schouwen	0,05	0,06	0,00	
Grevelingen	0,05	0,05	0,00	
Westerschelde & Saeftinghe	0,12	0,12	0,00	-0,00
Yerseke en Kapelse Moer	0,08	0,08	0,00	-0,00
Waddenzee	0,01	0,01	0,00	
Duinen Terschelling	0,01	0,01	0,00	
Duinen en Lage Land Texel	0,01	0,01	0,00	
Groote Peel	0,01	0,01	0,00	
Duinen Ameland	0,01	0,01	0,00	
Duinen Schiermonnikoog	0,01	0,00	0,00	
Noordzeekustzone	0,01	0,00	0,00	
Duinen Vlieland	0,01	0,00	0,00	
Bergvennen & Brecklenkampse Veld	0,01	0,01	0,00	
Drentsche Aa-gebied	0,01	0,01	0,00	
Bargerveen	0,01	0,01	0,00	
Lieftingsbroek	0,01	0,01	0,00	
Groote Wielen	0,01	0,01	0,00	-

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Dinkelland	0,01	0,01	0,00	
Fochteloërveen	0,01	0,01	0,00	
Maas bij Eijsden	0,01	0,01	0,00	-
Alde Feanen	0,01	0,01	0,00	
Geuldal	0,01	0,01	0,00	
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,01	0,01	0,00	
Van Oordt's Mersken	0,01	0,01	0,00	
Bakkeveense Duinen	0,01	0,01	0,00	
Drouwenezand	0,01	0,01	0,00	
Buurserzand & Haaksbergerveen	0,01	0,01	0,00	
Witterveld	0,01	0,01	0,00	
Kunderberg	0,01	0,01	0,00	
Dwingelderveld	0,01	0,01	0,00	
Savelsbos	0,01	0,01	0,00	
Wijnjeterper Schar	0,01	0,01	0,00	
Elperstroomgebied	0,01	0,01	0,00	
Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving	0,01	0,01	0,00	-
Mantingerzand	0,01	0,01	0,00	
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,01	0,01	0,00	
Noorbeemden & Hoogbos	0,01	0,01	0,00	



Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Geleenbeekdal	0,01	0,01	0,00	
Brunsummerheide	0,01	0,01	0,00	
Rottige Meenthe & Brandemeer	0,01	0,01	0,00	
Norgerholt	0,01	0,01	0,00	
Engbertsdijksvenen	0,01	0,01	0,00	
Aamsveen	0,01	0,01	0,00	
De Wieden	0,01	0,01	0,00	
Sint Pietersberg & Jekerdal	0,01	0,01	0,00	
Roerdal	0,01	0,01	0,00	
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,01	0,01	0,00	
Lonnekermeer	0,01	0,01	0,00	
Meinweg	0,01	0,01	0,00	
Weerribben	0,01	0,01	0,00	
Holtingerveld	0,01	0,01	0,00	
Mantingerbos	0,01	0,01	0,00	
Witte Veen	0,01	0,01	0,00	
Springendal & Dal van de Mosbeek	0,01	0,01	0,00	
IJsselmeer	0,01	0,01	0,00	-
Maasduinen	0,01	0,01	0,00	
Landgoederen Oldenzaal	0,01	0,01	0,00	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,01	0,01	0,00	
Bemelerberg & Schiepersberg	0,01	0,01	0,00	
Rijntakken	0,01	0,01	0,00	
Sallandse Heuvelrug	0,01	0,01	0,00	
Lemselermaten	0,01	0,01	0,00	
Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	0,01	0,01	0,00	
Vecht- en Beneden-Reggegebied	0,01	0,01	0,00	
Korenburgerveen	0,01	0,01	0,00	
Swalmdal	0,01	0,01	0,00	
Bunder- en Elslooërbos	0,01	0,01	0,00	
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	0,01	0,01	0,00	
Wierdense Veld	0,01	0,01	0,00	
Olde Maten & Veerslootslanden	0,01	0,01	0,00	
Sarsven en De Banen	0,01	0,01	0,00	
Willinks Weust	0,01	0,01	0,00	
Wooldse Veen	0,01	0,01	0,00	
Zwarte Meer	0,01	0,01	0,00	-
Borkeld	0,01	0,01	0,00	
Stelkampsveld	0,01	0,01	0,00	
Bekendelle	0,01	0,01	0,00	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Leudal	0,01	0,01	0,00	
Noordhollands Duinreservaat	0,01	0,01	0,00	
Schoolse Duinen	0,01	0,01	0,00	
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	0,01	0,01	0,00	
Veluwe	0,01	0,01	0,00	
Boetelerveld	0,01	0,01	0,00	
Strabrechtse Heide & Beuven	0,01	0,01	0,00	
Boschhuizerbergen	0,01	0,01	0,00	
Leenderbos, Grootte Heide & De Plateaux	0,01	0,01	0,00	
Landgoederen Brummen	0,01	0,01	0,00	
Oeffelter Meent	0,01	0,01	0,00	
Zeldersche Driessen	0,01	0,01	0,00	
Eilandspolder	0,01	0,01	0,00	
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,01	0,01	0,00	
De Bruuk	0,01	0,01	0,00	
Kennemerland-Zuid	0,01	0,01	0,00	
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,01	0,01	0,00	
Naardermeer	0,01	0,01	0,00	
Polder Westzaan	0,01	0,01	0,00	
Sint Jansberg	0,01	0,01	0,00	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Oostelijke Vechtplassen	0,01	0,01	0,00	
Kempenland-West	0,01	0,01	0,00	
Binnenveld	0,01	0,01	0,00	
Botshol	0,01	0,01	0,00	
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,01	0,01	0,00	
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,02	0,01	0,00	
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	0,01	0,01	0,00	
Kolland & Overlangbroek	0,01	0,01	0,00	
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,02	0,02	0,00	
Uiterwaarden Lek	0,02	0,01	0,00	
Zouweboezem	0,02	0,01	0,00	
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	0,02	0,02	0,00	
Regte Heide & Riels Laag	0,02	0,02	0,00	
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	0,02	0,02	0,00	
Coepelduynen	0,02	0,02	0,00	
Meijndel & Berkheide	0,02	0,02	0,00	
Langstraat	0,02	0,02	0,00	
Westduinpark & Wapendal	0,02	0,02	0,00	
Biesbosch	0,02	0,02	0,00	
Solleveld & Kapittelduinen	0,02	0,02	0,00	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Vogelkreek	0,05	0,05	0,00	-
Voornes Duin	0,02	0,02	0,00	
Ulvenhoutse Bos	0,03	0,03	0,00	
Brabantse Wal	0,03	0,03	0,00	
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,03	0,03	0,00	
Krammer-Volkerak	0,03	0,03	0,00	
Zwin & Kievittepolder	0,04	0,04	0,00	
Canisvliet	0,04	0,04	0,00	
Groote Gat	0,06	0,06	0,00	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Oosterschelde

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,10	0,10	0,00	
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,10	0,10	0,00	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,10	0,10	0,00	
H1320 Slijkgrasvelden	0,10	0,10	0,00	-0,00
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,10	0,10	0,00	-0,00

## Manteling van Walcheren

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,07	0,07	0,00	
H2160 Duindoornstruwelen	0,07	0,07	0,00	
H2120 Witte duinen	0,06	0,07	0,00	
H2130A Grijs duinen (kalkrijk)	0,07	0,07	0,00	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,06	0,06	0,00	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,07	0,07	0,00	
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,07	0,07	0,00	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,06	0,07	0,00	
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	0,05	0,05	0,00	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,07	0,07	0,00	

## Voordelta

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
ZGH2110 Embryonale duinen	0,05	0,05	0,00	
H2110 Embryonale duinen	0,02	0,02	0,00	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,02	0,02	0,00	-
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,02	0,02	0,00	
H1320 Slijkgrasvelden	0,02	0,02	0,00	-
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zevetmuur)	0,03	0,03	0,00	-

## Kop van Schouwen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
H2120 Witte duinen	0,05	0,06	0,00	
H2160 Duindoornstruwelen	0,05	0,06	0,00	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,05	0,05	0,00	
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,05	0,05	0,00	
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,04	0,05	0,00	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,04	0,05	0,00	
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	0,04	0,05	0,00	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,04	0,05	0,00	
H2130C Griuze duinen (heischraal)	0,04	0,05	0,00	
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,05	0,05	0,00	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,05	0,05	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,05	0,05	0,00	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,05	0,05	0,00	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,05	0,05	0,00	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,05	0,05	0,00	
H2110 Embryonale duinen	0,04	0,04	0,00	-
H9999:116 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H2130C).	0,06	0,06	0,00	



## Grevelingen

Habitattype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,05	0,05	0,00	-0,00
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,05	0,05	0,00	
H2160 Duindoornstruwelen	0,05	0,05	0,00	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,05	0,05	0,00	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,05	0,05	0,00	-0,00
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,06	0,06	0,00	
H2130A Grijs duinen (kalkrijk)	0,04	0,03	0,00	

## Westerschelde &amp; Saeftinghe

Habitattype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,12	0,12	0,00	-0,00
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,12	0,12	0,00	
H1320 Slijkgrasvelden	0,12	0,12	0,00	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,03	0,03	0,00	-
H2160 Duindoornstruwelen	0,04	0,04	0,00	
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,04	0,04	0,00	
H2120 Witte duinen	0,04	0,04	0,00	
H2110 Embryonale duinen	0,05	0,04	0,00	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,17	0,17	0,00	

## Yerseke en Kapelse Moer

Habitattype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,08	0,08	0,00	-0,00
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,08	0,08	0,00	-0,00

## Waddenzee

Habitattype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01	0,01	0,00	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	0,01	0,00	
ZGH2120 Witte duinen	0,01	0,01	0,00	
H1320 Slijkgrasvelden	0,01	0,00	0,00	
H2110 Embryonale duinen	0,01	0,00	0,00	
H2120 Witte duinen	0,01	0,00	0,00	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,01	0,01	0,00	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	0,00	0,00	
ZGH1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,01	0,00	0,00	-
ZGH2130A Grijs duinen (kalkrijk)	0,01	0,00	0,00	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,01	0,00	0,00	
ZGH2110 Embryonale duinen	0,01	0,00	0,00	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	0,01	0,00	-
H2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,01	0,01	0,00	
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	0,01	0,00	

## Duinen Terschelling

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H2120 Witte duinen	0,01	0,01	0,00	
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01	0,00	
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	0,01	0,00	
ZGH2120 Witte duinen	0,01	0,01	0,00	
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,01	0,00	0,00	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,01	0,00	0,00	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	0,00	0,00	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,01	0,00	0,00	
H1320 Slijkgrasvelden	0,01	0,00	0,00	-
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01	0,00	0,00	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	0,00	0,00	
H2110 Embryonale duinen	0,01	0,00	0,00	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,01	0,00	0,00	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	0,01	0,00	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,00	0,00	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,01	0,00	0,00	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	0,01	0,00	
ZGH2110 Embryonale duinen	0,01	0,00	0,00	
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	0,01	0,00	

## Duinen Terschelling

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,01	0,00	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	0,01	0,00	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,01	0,00	0,00	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,01	0,00	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	0,01	0,00	
ZGH2130C Grijs duinen (heischraal)	0,01	0,01	0,00	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	0,01	0,00	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,01	0,01	0,00	-
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01	0,00	
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	0,01	0,00	

## Duinen en Lage Land Texel

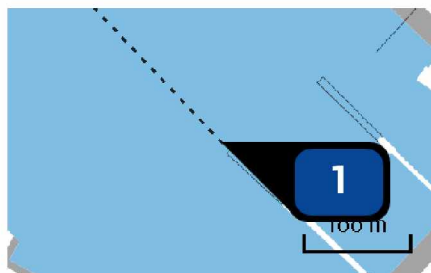
Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	0,00	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,01	0,01	0,00	
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	0,01	0,00	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	0,00	0,00	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,01	0,00	0,00	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01	0,00	0,00	
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,01	0,00	0,00	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	0,00	0,00	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	0,00	0,00	
H2110 Embryonale duinen	0,01	0,00	0,00	
H2120 Witte duinen	0,01	0,00	0,00	
H2130C Griuze duinen (heischraal)	0,01	0,00	0,00	
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,01	0,01	0,00	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,01	0,01	0,00	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	0,01	0,00	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	0,01	0,00	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	0,01	0,00	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,01	0,01	0,00	
H7210 Galigaanmoerassen	0,01	0,01	0,00	

## Duinen en Lage Land Texel

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	0,01	0,00	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01	0,00	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,01	0,01	0,00	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01	0,00	
H9999:2 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H2130C).	0,01	0,01	0,00	
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	0,01	0,00	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx

**Binnenvaart**  
**38987, 385286**  
**19.108,12 kg/j**

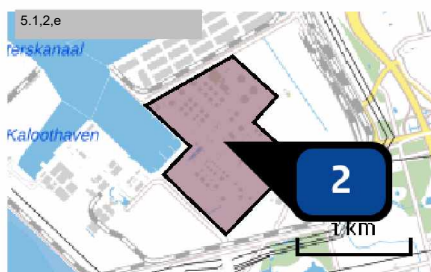
Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
-------------	--------------	-------------------------	------	---------

M8	Binnenvaart	6	NOx	19.108,12 kg/j
----	-------------	---	-----	----------------

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
-----------------------	-------------	----------	--------------	----------------------------	--------------------

B	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	Aanmerend	CEMT_Va	4.269	50
---	---	-----------	---------	-------	----

	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	Vertrekkend	CEMT_Va	4.269	50
--	---	-------------	---------	-------	----

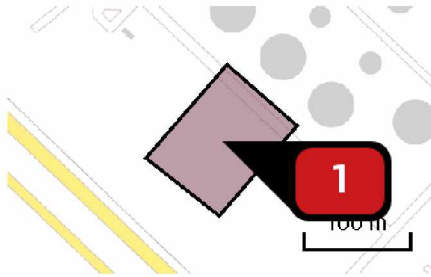


Naam  
Locatie (X,Y)  
Uitstoothoogte  
Oppervlakte  
Spreiding  
Warmteinhoud  
Temporele variatie  
NOx

**Diesel op terrein**  
**39624, 385318**  
**1,5 m**  
**110,1 ha**  
**0,0 m**  
**0,000 MW**  
**Continue emissie**  
**15.190,00 kg/j**



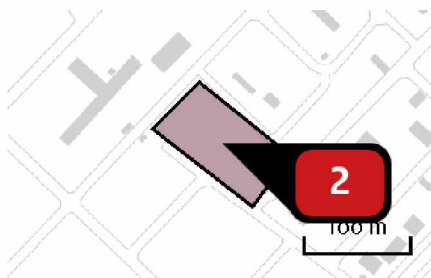
Emissie  
(per bron)  
situatie 2



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Dieselmaterieel CO2-opslag**  
39381, 384901  
389,50 kg/j  
< 1 kg/j

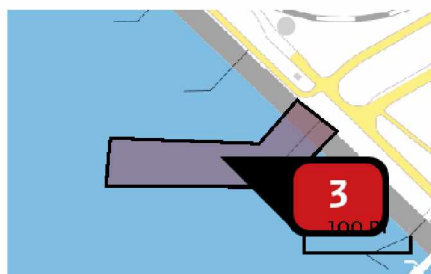
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Dieselmaterieel	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	389,50 kg/j < 1 kg/j



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Dieselmaterieel CC-installatie**  
39892, 385091  
613,20 kg/j  
1,40 kg/j

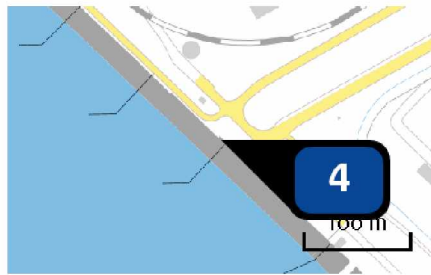
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Dieselmaterieel CC-installatie	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	613,20 kg/j 1,40 kg/j



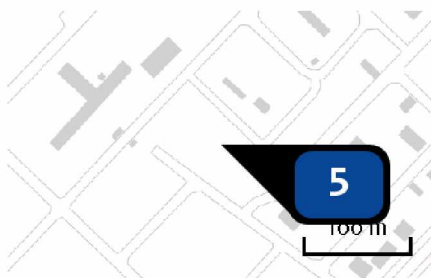
Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Dieselmaterieel Pier 3**  
38815, 385633  
218,80 kg/j  
< 1 kg/j

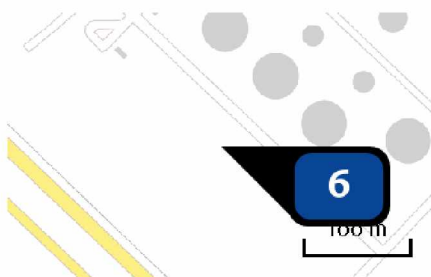
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Dieselmaterieel	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	218,80 kg/j < 1 kg/j



Naam **Laden en lossen Pier 3**  
 Locatie (X,Y) **38905, 385671**  
 Uitstoothoogte **1,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **14,40 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**



Naam **Laden en lossen CC-unit**  
 Locatie (X,Y) **39900, 385095**  
 Uitstoothoogte **1,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **14,40 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**



Naam **Laden en lossen CO2-opslag**  
 Locatie (X,Y) **39387, 384913**  
 Uitstoothoogte **1,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **14,40 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**



Naam **Duwboten**  
 Locatie (X,Y) **38821, 385631**  
 NOx **237,88 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
-------------	--------------	-------------------------	------	---------

BI	Duwboten	24	NOx	237,88 kg/j
----	----------	----	-----	-------------

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
-----------------------	-------------	----------	--------------	----------------------------	--------------------

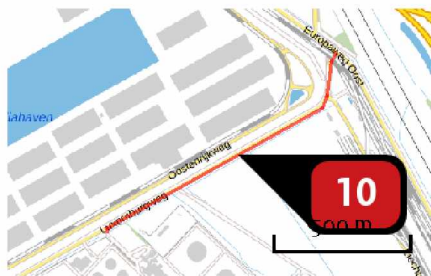
A	Duwstel – BI (Europa I)	Aanmerend	CEMT_Va	96	50
---	-------------------------	-----------	---------	----	----



Naam **Zwaar verkeer terrein**  
 Locatie (X,Y) **39537, 385242**  
 Uitstoothoogte **1,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **41,40 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

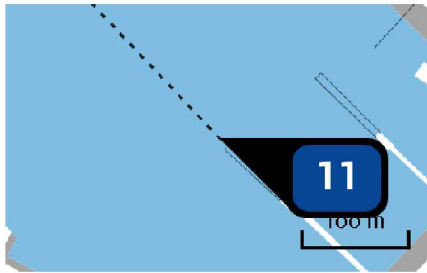


Naam **Parkeren licht verkeer**  
 Locatie (X,Y) **39467, 385897**  
 Uitstoothoogte **1,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **2,70 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**



Naam **Aantrekkelijk verkeer**  
 Locatie (X,Y) **39933, 386226**  
 NOx **47,70 kg/j**  
 NH3 **2,19 kg/j**

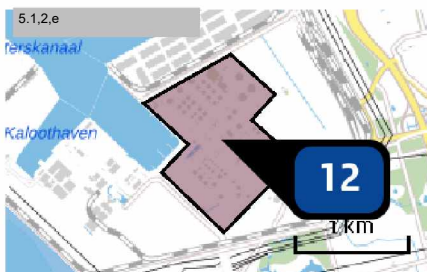
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	84.000,0 / jaar	NOx NH3	24,60 kg/j 1,75 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5.280,0 / jaar	NOx NH3	23,10 kg/j < 1 kg/j



Naam **Binnenvaart**  
 Locatie (X,Y) **38987, 385286**  
 NOx **18.275,58 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M8	Binnenvaart	6	NOx	18.275,58 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	Aanmerend	CEMT_Va	4.083	50
	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	Vertrekkend	CEMT_Va	4.083	50



Naam **Diesel op terrein**  
 Locatie (X,Y) **39624, 385318**  
 Uitstoothoogte **1,5 m**  
 Oppervlakte **110,1 ha**  
 Spreiding **0,0 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **13.490,00 kg/j**

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020\_20210209\_2f032ce1a2

Database versie 2020\_20210209\_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

## **Bijlage**

### **4. AERIUS-verschilberekening gebruiksfase**

**Referentiesituatie – beoogde situatie,  
inclusief interne saldering**

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening Situatie 1 en Situatie 2

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Zeeland Refinery	Luxemburgweg 1, nvt Nieuwdorp

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Zeeland Refinery	RUPReHLKvuZm

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
23 september 2021, 13:23	2025	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	934,18 ton/j	773,44 ton/j	-160,74 ton/j
NH <sub>3</sub>	18,00 kg/j	18,00 kg/j	-

## Resultaten

Hectare met  
hoogste verschil  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Vershil
Westerschelde & Saeftinghe	0,00

## Toelichting

Binnenvaartschepen gereduceerd tot 4083  
NOx van CC-unit 115 ton met een schoorsteenhoogte van 48 m en een warmte-inhoud van 0,8 MW  
20 coasters, tankers van 10000-29999 ton met een ligtijd van 1 uur










Locatie  
Situatie 1

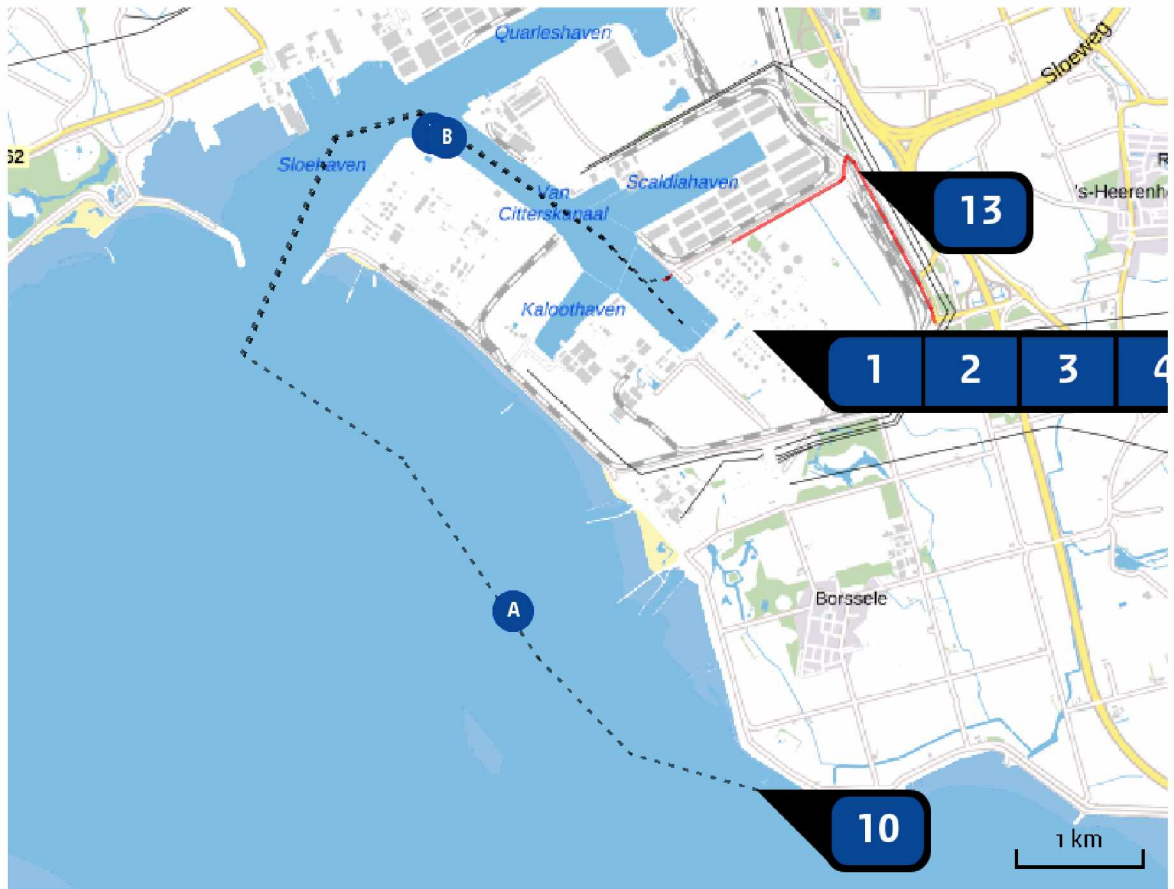


Emissie  
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	Fakkel 1 ... Anders...   Anders...	-	6.208,00 kg/j
2	Fakkel 2 ... Anders...   Anders...	-	16.303,00 kg/j
3	Schoorsteen 1 ... Anders...   Anders...	-	397,78 ton/j
4	Schoorsteen 2 (kleine segment) ... Anders...   Anders...	-	58,47 ton/j
5	Schoorsteen 2 (grote segment) ... Anders...   Anders...	-	112,48 ton/j
6	HPU1 ... Anders...   Anders...	-	196,84 ton/j




Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>7</b>	 HPU <sub>2</sub> Anders...   Anders...	-	78,84 ton/j
<b>8</b>	 Diesels Anders...   Anders...	-	77,00 kg/j
<b>9</b>	 Binnenvaart Scheepvaart   Binnenvaart: Aanlegplaats	-	18.637,03 kg/j
<b>10</b>	 Zeevaart Scheepvaart   Zeescheepvaart: Aanlegplaats	-	32,70 ton/j
<b>11</b>	 Diesel op terrein Anders...   Anders...	-	15.190,00 kg/j
<b>12</b>	 Verkeer op terrein Anders...   Anders...	1,00 kg/j	377,00 kg/j
<b>13</b>	 Verkeer Anders...   Anders...	17,00 kg/j	280,00 kg/j

Locatie  
Situatie 2



Emissie  
Situatie 2

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	Fakkel 1 Anders...   Anders...	-	6.208,00 kg/j
2	Fakkel 2 Anders...   Anders...	-	16.303,00 kg/j
3	Schoorsteen 1 Anders...   Anders...	-	397,78 ton/j
4	Schoorsteen 2 (kleine segment) Anders...   Anders...	-	58,47 ton/j
5	Schoorsteen 2 (grote segment) Anders...   Anders...	-	112,48 ton/j
6	HPU1 Anders...   Anders...	-	-

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>7</b>	HPU <sub>2</sub> ... Anders...   Anders...	-	-
<b>8</b>	Diesels ... Anders...   Anders...	-	77,00 kg/j
<b>9</b>	 Binnenvaart Scheepvaart   Binnenvaart: Aanlegplaats	-	17.825,01 kg/j
<b>10</b>	 Zeevaart Scheepvaart   Zeescheepvaart: Aanlegplaats	-	32,70 ton/j
<b>11</b>	Diesel op terrein ... Anders...   Anders...	-	15.190,00 kg/j
<b>12</b>	Verkeer op terrein ... Anders...   Anders...	1,00 kg/j	377,00 kg/j
<b>13</b>	Verkeer ... Anders...   Anders...	17,00 kg/j	280,00 kg/j
<b>14</b>	CC-unit ... Anders...   Anders...	-	115,00 ton/j
<b>15</b>	 CO <sub>2</sub> schepen Scheepvaart   Zeescheepvaart: Aanlegplaats	-	744,65 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Westerschelde & Saeftinghe	4,56	4,56	0,00	-0,14
Noordzeekustzone	0,12	0,10	- 0,02	-0,03
Waddenzee	0,12	0,10	- 0,02	
Duinen Schiermonnikoog	0,13	0,11	- 0,02	
Duinen Terschelling	0,13	0,11	- 0,02	
Duinen Ameland	0,13	0,11	- 0,02	
Duinen Vlieland	0,13	0,11	- 0,02	-0,03
Duinen en Lage Land Texel	0,13	0,11	- 0,02	-0,03
Fochteloërveen	0,16	0,13	- 0,03	
Groote Wielen	0,15	0,13	- 0,03	-
Alde Feanen	0,16	0,13	- 0,03	
Bargerveen	0,16	0,13	- 0,03	
Drentsche Aa-gebied	0,16	0,14	- 0,03	
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,17	0,14	- 0,03	
Van Oordt's Mersken	0,17	0,14	- 0,03	
Lieftingsbroek	0,17	0,14	- 0,03	
Bakkeveense Duinen	0,17	0,14	- 0,03	
Drouwenezand	0,17	0,14	- 0,03	
Witterveld	0,17	0,14	- 0,03	
Bergvennen & Brecklenkampse Veld	0,17	0,14	- 0,03	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Dwingelderveld	0,17	0,14	- 0,03	
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,17	0,14	- 0,03	
Wijnjeterper Schar	0,18	0,15	- 0,03	
Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving	0,18	0,15	- 0,03	-
Mantingerzand	0,18	0,15	- 0,03	
Dinkelland	0,18	0,15	- 0,03	
Elperstroomgebied	0,18	0,15	- 0,03	
Maas bij Eijsden	0,17	0,14	- 0,03	-
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,18	0,15	- 0,03	-0,04
Norgerholt	0,19	0,15	- 0,03	
Rottige Meenthe & Brandemeer	0,19	0,15	- 0,03	
Geuldal	0,18	0,14	- 0,03	
De Wieden	0,19	0,16	- 0,03	
Weerribben	0,19	0,16	- 0,03	
Engbertsdijkvenen	0,19	0,16	- 0,03	
Mantingerbos	0,19	0,16	- 0,03	-0,04
Aamsveen	0,19	0,16	- 0,03	
Buurserzand & Haaksbergerveen	0,19	0,16	- 0,03	
Holtingerveld	0,19	0,16	- 0,03	
IJsselmeer	0,19	0,16	- 0,03	-

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Springendal & Dal van de Mosbeek	0,20	0,16	- 0,03	
Lonnekermeer	0,20	0,17	- 0,03	
Witte Veen	0,20	0,16	- 0,03	
Landgoederen Oldenzaal	0,20	0,17	- 0,03	
Kunderberg	0,19	0,15	- 0,03	-0,04
Savelsbos	0,19	0,15	- 0,03	-0,04
Lemselermaten	0,21	0,17	- 0,04	
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	0,21	0,17	- 0,04	
Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	0,21	0,17	- 0,04	
Noorbeemden & Hoogbos	0,19	0,16	- 0,04	
Brunsummerheide	0,20	0,16	- 0,04	
Vecht- en Beneden-Reggegebied	0,21	0,17	- 0,04	
Roerdal	0,20	0,16	- 0,04	
Geleenbeekdal	0,20	0,16	- 0,04	
Korenburgerveen	0,21	0,18	- 0,04	
Meinweg	0,20	0,16	- 0,04	
Rijntakken	0,21	0,18	- 0,04	
Zwarte Meer	0,22	0,18	- 0,04	-
Sint Pietersberg & Jekerdal	0,20	0,16	- 0,04	
Willinks Weust	0,22	0,18	- 0,04	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Olde Maten & Veerslootslanden	0,22	0,18	- 0,04	
Maasduinen	0,21	0,17	- 0,04	
Noordhollands Duinreservaat	0,22	0,18	- 0,04	
Wierdense Veld	0,22	0,19	- 0,04	
Bemelerberg & Schiepersberg	0,21	0,17	- 0,04	
Wooldse Veen	0,23	0,19	- 0,04	
Schoorlse Duinen	0,22	0,18	- 0,04	
Borkeld	0,23	0,19	- 0,04	
Sallandse Heuvelrug	0,23	0,19	- 0,04	
Stelkampsveld	0,23	0,19	- 0,04	
Sarsven en De Banen	0,22	0,18	- 0,04	
Bekendelle	0,24	0,20	- 0,04	
Swalmdal	0,23	0,19	- 0,04	
Veluwe	0,24	0,20	- 0,04	
Bunder- en Elslooërbos	0,23	0,18	- 0,04	
Groote Peel	0,23	0,19	- 0,04	
Boetelerveld	0,25	0,20	- 0,04	
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,23	0,19	- 0,04	
Leudal	0,24	0,20	- 0,04	
Eilandspolder	0,26	0,21	- 0,04	



Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	0,24	0,20	- 0,04	-0,05
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,26	0,22	- 0,04	
Landgoederen Brummen	0,27	0,22	- 0,05	
Strabrechtse Heide & Beuven	0,26	0,21	- 0,05	
Boschhuizerbergen	0,26	0,22	- 0,05	
Kennemerland-Zuid	0,28	0,23	- 0,05	-0,06
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,28	0,23	- 0,05	
Leenderbos, Grootte Heide & De Plateaux	0,27	0,22	- 0,05	
Zeldersche Driessen	0,27	0,22	- 0,05	
Polder Westzaan	0,29	0,24	- 0,05	
Oeffelter Meent	0,27	0,22	- 0,05	
Naardermeer	0,29	0,24	- 0,05	-0,06
Oostelijke Vechtplassen	0,30	0,25	- 0,05	
De Bruuk	0,29	0,24	- 0,05	
Botshol	0,33	0,28	- 0,06	
Binnenveld	0,33	0,28	- 0,06	
Sint Jansberg	0,32	0,26	- 0,06	
Kempenland-West	0,33	0,26	- 0,06	
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	0,36	0,30	- 0,06	
Kolland & Overlangbroek	0,40	0,33	- 0,07	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,40	0,33	- 0,07	
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,41	0,34	- 0,07	
Solleveld & Kapittelduinen	0,40	0,33	- 0,07	-0,09
Meijendel & Berkheide	0,41	0,34	- 0,07	-0,08
Coepelduynen	0,41	0,34	- 0,07	-0,08
Uiterwaarden Lek	0,42	0,35	- 0,07	
Zouweboezem	0,42	0,35	- 0,07	-0,09
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,41	0,33	- 0,08	
Westduinpark & Wapendal	0,42	0,35	- 0,08	
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	0,43	0,36	- 0,08	-0,09
Manteling van Walcheren	0,40	0,32	- 0,08	
Regte Heide & Riels Laag	0,45	0,37	- 0,08	
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	0,45	0,37	- 0,08	
Voordelta	0,45	0,37	- 0,08	-0,10
Voornes Duin	0,46	0,38	- 0,08	-0,10
Biesbosch	0,48	0,40	- 0,08	-0,10
Langstraat	0,48	0,40	- 0,09	
Zwin & Kievittepolder	0,46	0,36	- 0,10	-0,11
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,56	0,46	- 0,10	-0,13
Kop van Schouwen	0,54	0,44	- 0,10	-0,12

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
Brabantse Wal	0,57	0,46	- 0,11	
Ulvenhoutse Bos	0,67	0,55	- 0,11	
Grevelingen	0,62	0,51	- 0,12	-0,15
Krammer-Volkerak	0,66	0,54	- 0,12	-0,14
Canisvliet	0,66	0,53	- 0,12	-0,15
Groote Gat	0,66	0,53	- 0,13	-0,14
Oosterschelde	0,67	0,54	- 0,13	-0,19
Vogelkreek	0,83	0,68	- 0,15	-
Yerseke en Kapelse Moer	1,43	1,17	- 0,27	-0,33

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Westerschelde &amp; Saeftinghe

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
H2110 Embryonale duinen	4,56	4,56	0,00	-0,23
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	4,56	4,56	0,00	-0,15
H2120 Witte duinen	4,56	4,56	0,00	-0,15
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	5,02	4,97	- 0,05	-0,22
H1320 Slijkgrasvelden	5,02	4,97	- 0,05	-0,18
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,50	0,39	- 0,11	-0,14
H2160 Duindoornstruwelen	0,55	0,43	- 0,11	-0,15
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,56	0,45	- 0,12	-
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	6,29	6,11	- 0,18	-0,20

## Noordzeekustzone

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
H2110 Embryonale duinen	0,12	0,10	- 0,02	-0,03
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,12	0,10	- 0,02	-0,03
ZGH2110 Embryonale duinen	0,12	0,10	- 0,02	-0,03
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,13	0,10	- 0,02	-0,03
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,13	0,10	- 0,02	-0,03
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,13	0,10	- 0,02	-

## Waddenzee

Habitattype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,12	0,10	- 0,02	
H2110 Embryonale duinen	0,12	0,10	- 0,02	-0,03
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,12	0,10	- 0,02	
ZGH2120 Witte duinen	0,12	0,10	- 0,02	
H1320 Slijkgrasvelden	0,12	0,10	- 0,02	-0,03
ZGH2130A Grijs duinen (kalkrijk)	0,12	0,10	- 0,02	
ZGH2110 Embryonale duinen	0,12	0,10	- 0,02	-0,03
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,12	0,10	- 0,02	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,13	0,10	- 0,02	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,13	0,10	- 0,02	
H2120 Witte duinen	0,13	0,11	- 0,02	-0,03
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,13	0,11	- 0,02	
ZGH1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,14	0,12	- 0,02	-
ZGH1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,14	0,12	- 0,02	-
H2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,16	0,13	- 0,03	
H2160 Duindoornstruwelen	0,16	0,14	- 0,03	

## Duinen Schiermonnikoog

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,13	0,11	- 0,02	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,13	0,11	- 0,02	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,13	0,11	- 0,02	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,13	0,11	- 0,02	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,13	0,11	- 0,02	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zevetmuur)	0,13	0,11	- 0,02	
H9999:6 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H2130C).	0,13	0,11	- 0,02	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,14	0,11	- 0,02	
ZGH2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,14	0,11	- 0,02	
H2130C Grijs duinen (heischraal)	0,14	0,11	- 0,02	
ZGH2120 Witte duinen	0,14	0,12	- 0,02	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,14	0,12	- 0,02	
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,15	0,12	- 0,03	
ZGH2130A Grijs duinen (kalkrijk)	0,15	0,12	- 0,03	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,15	0,12	- 0,03	
H6410 Blauwgraslanden	0,16	0,13	- 0,03	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,16	0,13	- 0,03	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,17	0,14	- 0,03	

## Duinen Schiermonnikoog

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,18	0,15	- 0,03	
ZGH2170 Kruiwilgstruwelen	0,20	0,16	- 0,03	

## Duinen Terschelling

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
H2120 Witte duinen	0,13	0,11	- 0,02	
H2110 Embryonale duinen	0,13	0,11	- 0,02	
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,13	0,11	- 0,02	
H1320 Slijkgrasvelden	0,13	0,11	- 0,02	-
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,13	0,11	- 0,02	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,13	0,11	- 0,02	
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,13	0,11	- 0,02	
H2160 Duindoornstruwelen	0,13	0,11	- 0,02	-0,03
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,13	0,11	- 0,02	-0,03
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,13	0,11	- 0,02	-0,03
ZGH2120 Witte duinen	0,14	0,12	- 0,02	-0,03
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,14	0,12	- 0,02	-0,03
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,14	0,12	- 0,02	-0,03
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,14	0,12	- 0,02	-0,03
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,14	0,12	- 0,02	-0,03
ZGH2110 Embryonale duinen	0,14	0,12	- 0,02	-0,03
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,15	0,12	- 0,03	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,15	0,12	- 0,03	
Lgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,15	0,12	- 0,03	



## Duinen Terschelling

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2			
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,15	0,12	- 0,03		
H6410 Blauwgraslanden	0,15	0,12	- 0,03		
H2150 Duinheiden met struikhei	0,15	0,12	- 0,03		
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,15	0,13	- 0,03		
ZGH2130C Grijs duinen (heischraal)	0,16	0,13	- 0,03		
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,16	0,13	- 0,03		
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,16	0,13	- 0,03		
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,16	0,13	- 0,03	-	
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,18	0,15	- 0,03		
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,18	0,15	- 0,03		

## Duinen Ameland

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
ZGH2120 Witte duinen	0,13	0,11	- 0,02	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,13	0,11	- 0,02	
H2160 Duindoornstruwelen	0,13	0,11	- 0,02	-0,03
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,14	0,11	- 0,02	-0,03
ZGH2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,14	0,11	- 0,02	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,14	0,11	- 0,02	
H2120 Witte duinen	0,14	0,12	- 0,02	
H9999:5 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H2130C;H6230).	0,14	0,12	- 0,02	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,15	0,12	- 0,02	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,15	0,12	- 0,03	
ZGH2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,15	0,12	- 0,03	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,15	0,12	- 0,03	
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,15	0,12	- 0,03	
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,15	0,12	- 0,03	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,15	0,13	- 0,03	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,15	0,13	- 0,03	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,15	0,13	- 0,03	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,15	0,13	- 0,03	

## Duinen Ameland

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
ZGH2170 Kruiwilgstruwelen	0,15	0,13	- 0,03	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,16	0,13	- 0,03	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,16	0,13	- 0,03	
ZGH623ovka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,16	0,13	- 0,03	
H2130C Griuze duinen (heischraal)	0,16	0,13	- 0,03	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,16	0,14	- 0,03	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,18	0,15	- 0,03	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,18	0,15	- 0,03	

## Duinen Vlieland

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
H2120 Witte duinen	0,13	0,11	- 0,02	-0,03
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,13	0,11	- 0,02	-0,03
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,14	0,11	- 0,02	-
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,14	0,11	- 0,02	-0,03
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,14	0,12	- 0,02	-0,03
H2160 Duindoornstruwelen	0,14	0,12	- 0,02	-0,03
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,14	0,12	- 0,02	-0,03
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,14	0,12	- 0,02	-0,03
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,15	0,12	- 0,03	
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,15	0,12	- 0,03	
H2130C Griuze duinen (heischraal)	0,15	0,13	- 0,03	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,16	0,13	- 0,03	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,16	0,13	- 0,03	-
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,16	0,13	- 0,03	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,16	0,13	- 0,03	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,16	0,13	- 0,03	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,17	0,14	- 0,03	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,18	0,15	- 0,03	

## Duinen en Lage Land Texel

Habitattype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,14	0,11	- 0,02	-0,03
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,13	0,11	- 0,02	-0,03
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,13	0,11	- 0,02	-0,03
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,13	0,11	- 0,02	-0,03
H2110 Embryonale duinen	0,14	0,11	- 0,02	-0,03
H2120 Witte duinen	0,14	0,11	- 0,02	-0,03
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,14	0,11	- 0,02	-0,03
H2160 Duindoornstruwelen	0,14	0,12	- 0,02	-0,03
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,14	0,12	- 0,03	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,14	0,12	- 0,03	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,15	0,12	- 0,03	
H2130C Griuze duinen (heischraal)	0,15	0,12	- 0,03	
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,15	0,13	- 0,03	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,16	0,13	- 0,03	
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,16	0,13	- 0,03	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,16	0,13	- 0,03	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,16	0,13	- 0,03	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,17	0,14	- 0,03	
H7210 Galigaanmoerassen	0,16	0,14	- 0,03	

## Duinen en Lage Land Texel

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,17	0,14	- 0,03	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,18	0,15	- 0,03	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,18	0,15	- 0,03	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,22	0,18	- 0,04	
H9999:2 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H2130C).	0,22	0,18	- 0,04	
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,23	0,19	- 0,04	

## Fochteloërveen

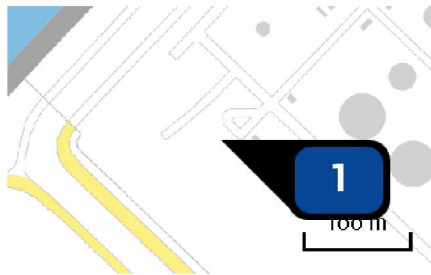
Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,16	0,13	- 0,03	
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,17	0,14	- 0,03	
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,18	0,15	- 0,03	
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,18	0,15	- 0,03	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,19	0,15	- 0,03	
H4030 Droge heiden	0,19	0,15	- 0,03	

## Groote Wielen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,15	0,13	- 0,03	-
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,16	0,14	- 0,03	-
Lgo3 Zwakgebufferde sloot	0,17	0,14	- 0,03	-

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

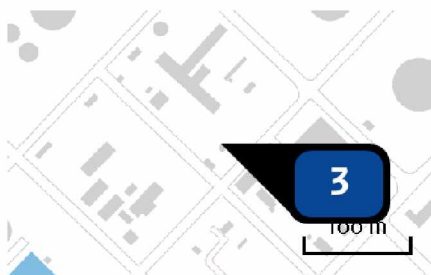
Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



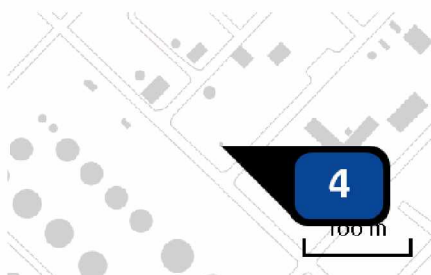
Naam **Fakkelt 1**  
 Locatie (X,Y) **39259, 385002**  
 Uitstoothoogte **120,0 m**  
 Warmteinhoud **0,833 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **6.208,00 kg/j**



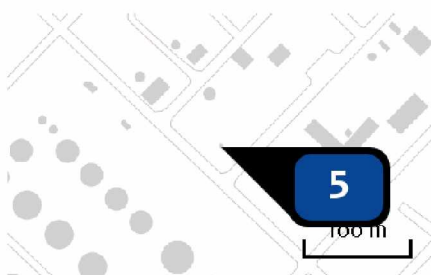
Naam **Fakkelt 2**  
 Locatie (X,Y) **39499, 384718**  
 Uitstoothoogte **130,0 m**  
 Warmteinhoud **2,186 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **16.303,00 kg/j**



Naam **Schoorsteen 1**  
 Locatie (X,Y) **39596, 385377**  
 Uitstoothoogte **120,0 m**  
 Warmteinhoud **26,018 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **397,78 ton/j**

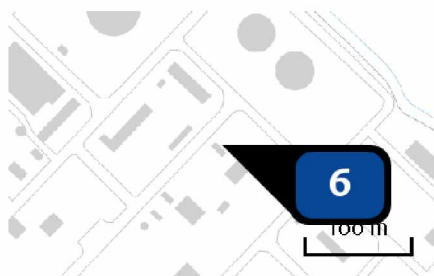


Naam **Schoorsteen 2 (kleine segment)**  
 Locatie (X,Y) **39669, 385145**  
 Uitstoothoogte **130,0 m**  
 Warmteinhoud **3,021 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **58,47 ton/j**

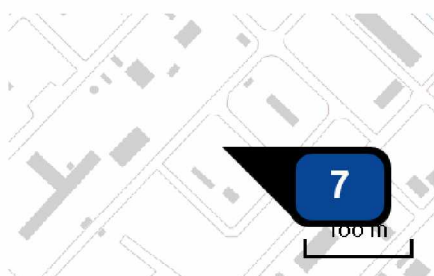


Naam **Schoorsteen 2 (grote segment)**  
 Locatie (X,Y) **39669, 385145**  
 Uitstoothoogte **130,0 m**  
 Warmteinhoud **5,811 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **112,48 ton/j**

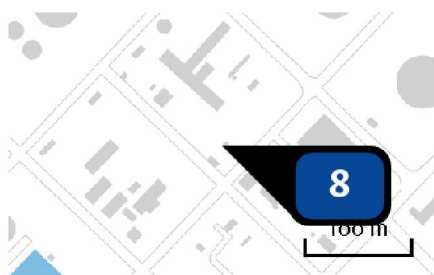




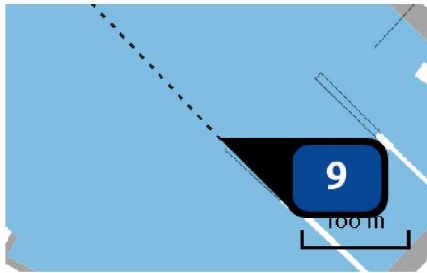
Naam **HPU1**  
 Locatie (X,Y) **39883, 385306**  
 Uitstoothoogte **48,0 m**  
 Warmteinhoud **10,170 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **196,84 ton/j**



Naam **HPU2**  
 Locatie (X,Y) **39930, 385176**  
 Uitstoothoogte **33,5 m**  
 Warmteinhoud **4,073 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **78,84 ton/j**



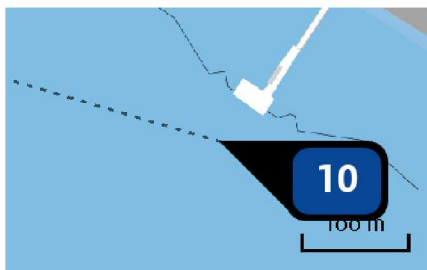
Naam **Diesels**  
 Locatie (X,Y) **39593, 385373**  
 Uitstoothoogte **5,0 m**  
 Warmteinhoud **0,001 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **77,00 kg/j**



Naam **Binnenvaart**  
 Locatie (X,Y) **38987, 385286**  
 NOx **18.637,03 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M8	Binnenvaart	6	NOx	18.637,03 kg/j

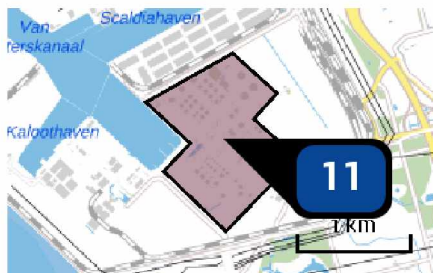
Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	Aanmerend	CEMT_Va	4.269	50
	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	Vertrekkend	CEMT_Va	4.269	50



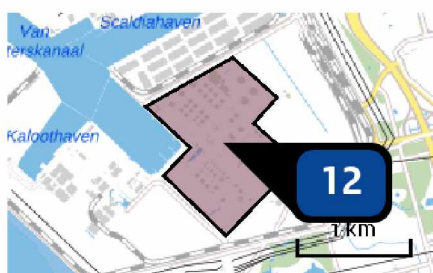
Naam **Zeevaart**  
 Locatie (X,Y) **39577, 381601**  
 NOx **32,70 ton/j**

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
Olietankers, overige tankers GT: 10000-29999	Zeevaart	116 / jaar	40	NOx	32,70 ton/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Aantal bezoeken
A	Olietankers, overige tankers GT: 10000-29999	116 / jaar



Naam Diesel op terrein  
 Locatie (X,Y) 39624, 385318  
 Uitstoothoogte 1,5 m  
 Oppervlakte 110,1 ha  
 Spreiding 0,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 15.190,00 kg/j

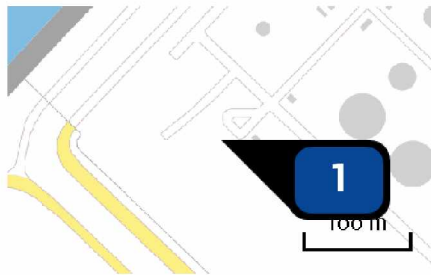


Naam Verkeer op terrein  
 Locatie (X,Y) 39624, 385318  
 Uitstoothoogte 1,5 m  
 Oppervlakte 110,1 ha  
 Spreiding 0,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 377,00 kg/j  
 NH<sub>3</sub> 1,00 kg/j

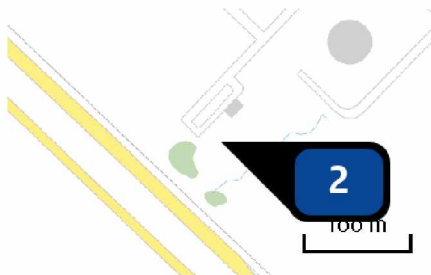


Naam Verkeer  
 Locatie (X,Y) 40387, 386483  
 Uitstoothoogte 1,5 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 280,00 kg/j  
 NH<sub>3</sub> 17,00 kg/j

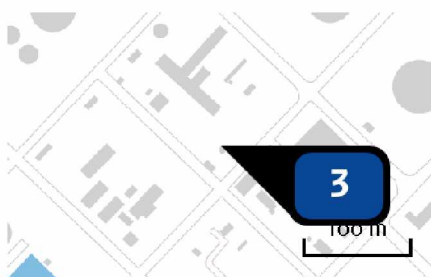
Emissie  
(per bron)  
Situatie 2



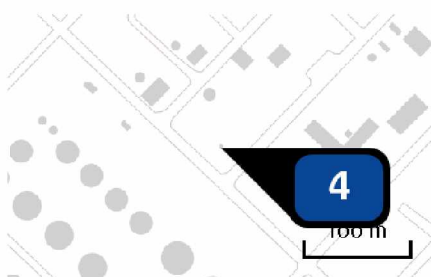
Naam **Fakkelt 1**  
 Locatie (X,Y) **39259, 385002**  
 Uitstoothoogte **120,0 m**  
 Warmteinhoud **0,833 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **6.208,00 kg/j**



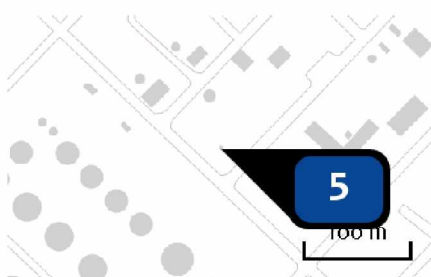
Naam **Fakkelt 2**  
 Locatie (X,Y) **39499, 384718**  
 Uitstoothoogte **130,0 m**  
 Warmteinhoud **2,186 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **16.303,00 kg/j**



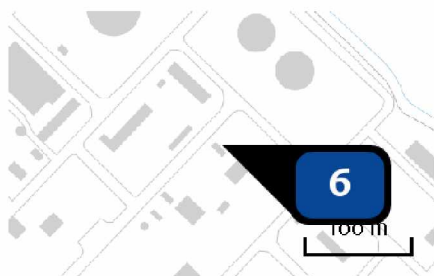
Naam **Schoorsteen 1**  
 Locatie (X,Y) **39596, 385377**  
 Uitstoothoogte **120,0 m**  
 Warmteinhoud **26,018 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **397,78 ton/j**



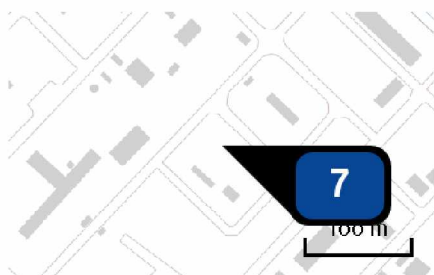
Naam **Schoorsteen 2 (kleine segment)**  
 Locatie (X,Y) **39669, 385145**  
 Uitstoothoogte **130,0 m**  
 Warmteinhoud **3,021 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **58,47 ton/j**



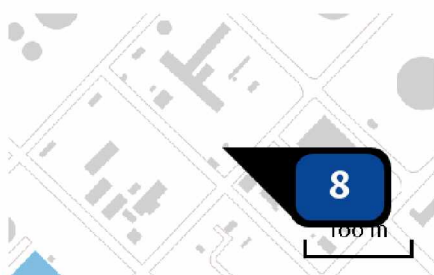
Naam **Schoorsteen 2 (grote segment)**  
 Locatie (X,Y) **39669, 385145**  
 Uitstoothoogte **130,0 m**  
 Warmteinhoud **5,811 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **112,48 ton/j**



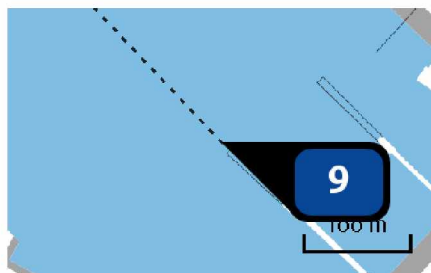
Naam **HPU1**  
 Locatie (X,Y) **39883, 385306**  
 Uitstoothoogte **48,0 m**  
 Warmteinhoud **10,170 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**



Naam **HPU2**  
 Locatie (X,Y) **39930, 385176**  
 Uitstoothoogte **33,5 m**  
 Warmteinhoud **4,073 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**



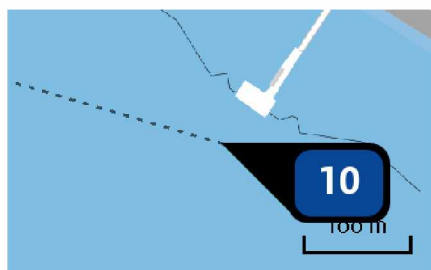
Naam **Diesels**  
 Locatie (X,Y) **39593, 385373**  
 Uitstoothoogte **5,0 m**  
 Warmteinhoud **0,001 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **77,00 kg/j**



Naam **Binnenvaart**  
 Locatie (X,Y) **38987, 385286**  
 NOx **17.825,01 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M8	Binnenvaart	6	NOx	17.825,01 kg/j

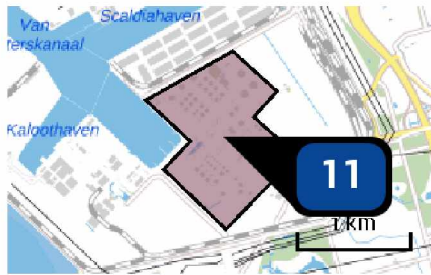
Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	Aanmerend	CEMT_Va	4.083	50
	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	Vertrekkend	CEMT_Va	4.083	50



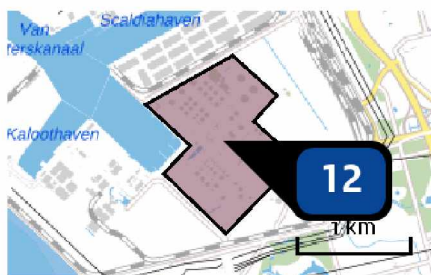
Naam **Zeevaart**  
 Locatie (X,Y) **39577, 381601**  
 NOx **32,70 ton/j**

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
Olietankers, overige tankers GT: 10000-29999	Zeevaart	116 / jaar	40	NOx	32,70 ton/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Aantal bezoeken
A	Olietankers, overige tankers GT: 10000-29999	116 / jaar



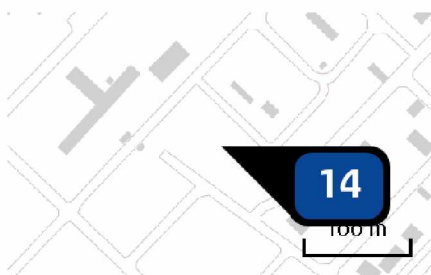
Naam Diesel op terrein  
 Locatie (X,Y) 39624, 385318  
 Uitstoothoogte 1,5 m  
 Oppervlakte 110,1 ha  
 Spreiding 0,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 15.190,00 kg/j



Naam Verkeer op terrein  
 Locatie (X,Y) 39624, 385318  
 Uitstoothoogte 1,5 m  
 Oppervlakte 110,1 ha  
 Spreiding 0,0 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 377,00 kg/j  
 NH3 1,00 kg/j



Naam Verkeer  
 Locatie (X,Y) 40387, 386483  
 Uitstoothoogte 1,5 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 280,00 kg/j  
 NH3 17,00 kg/j



Naam CC-unit  
 Locatie (X,Y) 39892, 385097  
 Uitstoothoogte 48,0 m  
 Warmteinhoud 0,800 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 115,00 ton/j



Naam **CO2 schepen**  
 Locatie (X,Y) **38881, 385641**  
 NOx **744,65 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
Olietankers, overige tankers GT: 10000-29999	CO2 schepen	20 / jaar	1	NOx	744,65 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Aantal bezoeken
B	Olietankers, overige tankers GT: 10000-29999	20 / jaar



## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS            versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Database        versie 2020\_20210713\_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>