

RAPPORT

Stikstofdepositieonderzoek Air Products Botlek HyCO5

Bijlage bij vergunningsaanvraag HyCO5

Klant: Air Products Nederland B.V.

Referentie: BH5961IBRP2011121101

Status: Definitief/02

Datum: 12 november 2020



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

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

2E T
+ 2E F
info@rhdhv.com E
royalhaskoningdhv.com W

Titel document: Stikstofdepositieonderzoek Air Products Botlek HyCO5

Ondertitel: Stikstofdepositieonderzoek Air Products Botlek HyCO5
Referentie: BH5961IBRP2011121101
Status: 02/Definitief
Datum: 12 november 2020
Projectnaam: Aanvraag revisievergunning HyCO5
Projectnummer: BH5961
Auteur(s): 2E & 2E

Opgesteld door: Royal HaskoningDHV

Gecontroleerd door: 2E

Datum: 12 november 2020

Goedgekeurd door: 2E

Datum: 12 november 2020

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd 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

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding voor dit rapport	4
1.2	Doel van het project en leeswijzer	4
1.3	Leeswijzer	5
2	Beleidskader intern salderen stikstofdepositie	6
3	Referentiesituatie Air Products	9
3.1	Inleiding	9
3.2	Emissiebronnen die meetellen voor de referentiesituatie	9
3.3	Beschermde natuurgebieden	11
4	Stikstofemissie en depositie tijdens de bouwfase	13
4.1	Bepaling stikstofemissies tijdens bouwfase	13
4.2	Maatgevend jaar	16
4.3	Rekeninstellingen AERIUS Calculator	17
4.4	Resultaat en conclusie stikstofdepositieberekening aanlegfase	17
5	Stikstofemissie en depositie tijdens bedrijf	19
5.1	Inleiding	19
5.2	Beoogde situatie tijdens de operatie van HyCO5	19
5.3	Overzicht NO _x - en NH ₃ -emissies in de beoogde situatie	21
5.4	Resultaten stikstofdepositieberekening operationele fase	22
6	Conclusie	24

Bijlagen

1. AERIUS-berekening aanlegfase HyCO5
2. AERIUS-berekening projecteffect gebruiksfase HyCO5
3. AERIUS-verschilberekening referentiesituatie – beoogde situatie, inclusief interne saldering

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor dit rapport

Air Products Nederland (verder Air Products) heeft het voornemen een nieuwe waterstoffabriek (HyCO5) te bouwen binnen haar bestaande inrichting aan de Boyneweg 10 te Botlek Rotterdam. Als gevolg van de bouw en operatie van HyCO5 komen emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃) vrij. Deze emissies kunnen leiden tot een toename van de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Voor de bouw en ingebruikname van HyCO5 wordt een omgevingsvergunning voor de verandering van de inrichting aangevraagd. Tevens is 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.

Omdat gebruik wordt gemaakt van interne saldering is het vereist een Wnb-vergunning voor gebieden (stikstof) aan te vragen. Dit stikstofdepositieonderzoek is bedoeld als onderbouwing voor de aanvraag voor deze Wnb-vergunning. Dit onderzoek beschouwt alle activiteiten die relevant zijn met betrekking tot de emissie van stikstofoxiden en ammoniak.

De Wnb-aanvraag is in lijn met de 'Beleidsregel intern en extern salderen' van de Provincie Zuid-Holland¹ 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. Air Products wil gebruik maken van deze beleidsregel en met dit depositieonderzoek wordt aangetoond dat de door de nieuwe HyCO5 veroorzaakte depositie volledig gecompenseerd kan worden door interne saldering van een aantal eerder vergunde activiteiten binnen de inrichting van Air Products. Het is verplicht dat het stikstofdepositieonderzoek wordt uitgevoerd met de recentste versie van het rekenprogramma Aeries Calculator. Momenteel is dat Aeries Calculator versie 2020 en het betreffende onderzoek is dan ook met deze Aeriesversie uitgevoerd.

1.2 Doel van het project en leeswijzer

Air Products is van plan de bestaande en verouderde waterstoffabriek HyCO2 af te breken en te vervangen voor een moderne waterstoffabriek met een grotere capaciteit (HyCO5). Ook zullen samen met de bouw van de nieuwe waterstoffabriek enkele andere (hulp-)installaties worden ontmanteld. Air Products heeft de ambitie om een positieve bijdrage te leveren aan de realisatie van de Nederlandse klimaatdoelstellingen. In dit kader is Air Products van plan om de HyCO5-fabriek te voorzien van een installatie voor het afvangen van de bij de waterstofproductie vrijkomende CO₂. De afgevangen CO₂ wordt na compressie en droging via een ondergrondse buisleiding aan de Porthos-infrastructuur geleverd.

Porthos (Port of Rotterdam CO₂ Transport Hub and Offshore Storage) is een samenwerking tussen Havenbedrijf Rotterdam, Gasunie en EBN en heeft tot doel om bedrijven in het Rotterdam Botlek-gebied de mogelijkheid te geven om hun CO₂-uitstoot te verminderen door CO₂ af te nemen en op te slaan in de lege gasvelden P18-2, P18-4 en P18-6 onder het Nederlandse deel van de Noordzee.

¹ <https://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtml/output/Actueel/Zuid-Holland/CVDR631198.html>

De HyCO5 is een waterstoffabriek op basis van de SMR technologie (Steam Methane Reforming) met een shiftreactor en een pressure swing adsorptie eenheid voor de zuivering van waterstof. De CO₂ uit de productstroom zal worden afgevangen en bewerkt zodat deze geschikt is voor leveren aan de Porthos-infrastructuur.

Air Products heeft Royal HaskoningDHV gevraagd om een toetsing uit te voeren voor de stikstofdepositie vanwege de inrichting, als onderdeel van de aanmeldingsnotitie en de aanvraag voor een Wnb vergunning voor de nieuwe waterstoffabriek HyCO5 inclusief CO₂-afvanginstallatie, rekening houdend met de vereisten uit de Wnb. Het doel van dit onderzoek is om de beoogde bestaande en nieuwe activiteiten van Air Products in kaart te brengen en te toetsen aan de geldende regels in het kader van de Wnb.

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 Aeries Calculator 2020. Het gehanteerde rekenjaar voor de bouwwerkzaamheden is 2022, omdat dit het jaar is waarin de werkzaamheden op zijn vroegst zullen aanvangen. Het rekenjaar voor de beoogde situatie is 2024, omdat dit het jaar is waarin HyCO5 op zijn vroegst in gebruik zal worden genomen.

1.3 Leeswijzer

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 3);
- De berekende stikstofemissie tijdens de bouw (hoofdstuk 4);
- De berekende stikstofemissie in de in de beoogde situatie van de inrichting (hoofdstuk 5);
- Conclusies (hoofdstuk 6).

2 Beleidskader intern salderen stikstofdepositie

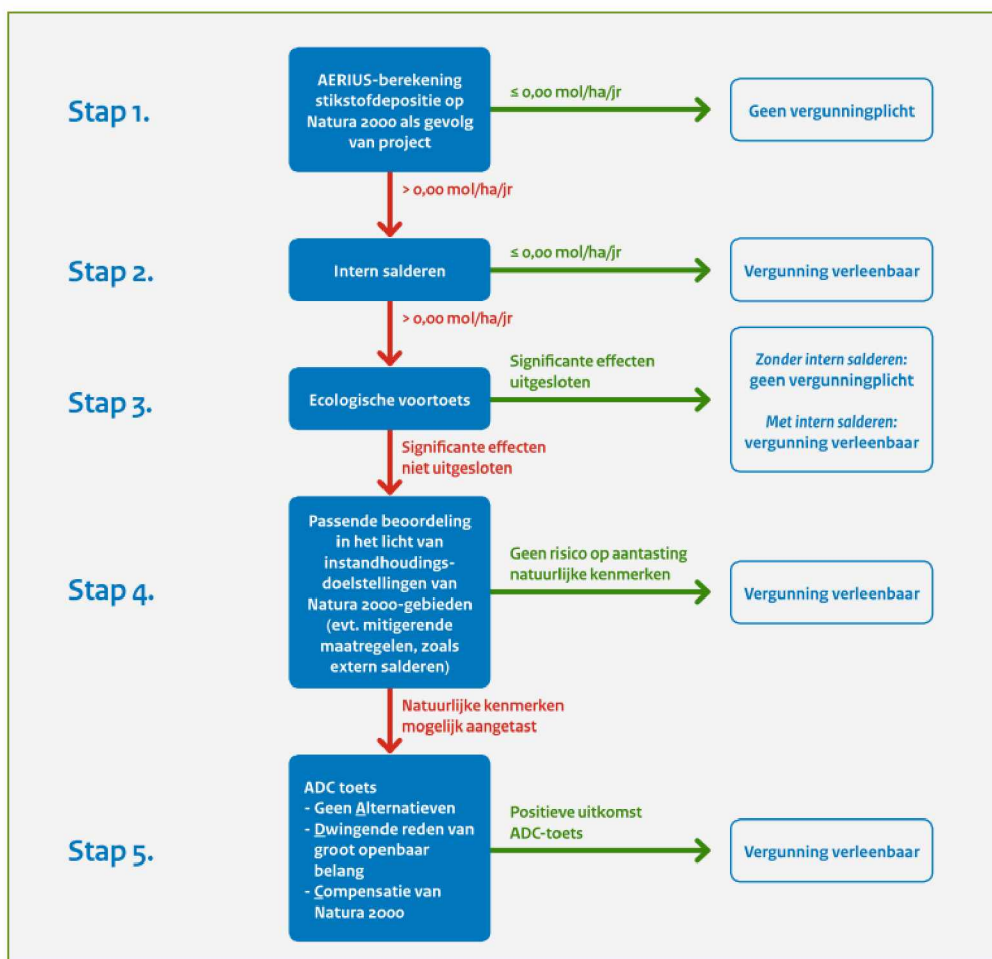
De Wet natuurbescherming (Wnb) schrijft voor dat activiteiten getoetst moeten worden, om na te gaan of significant negatieve effecten op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden als gevolg van stikstofdepositie wel of niet kunnen worden uitgesloten.

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 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 beslisboom² opgesteld (zie Figuur 1).



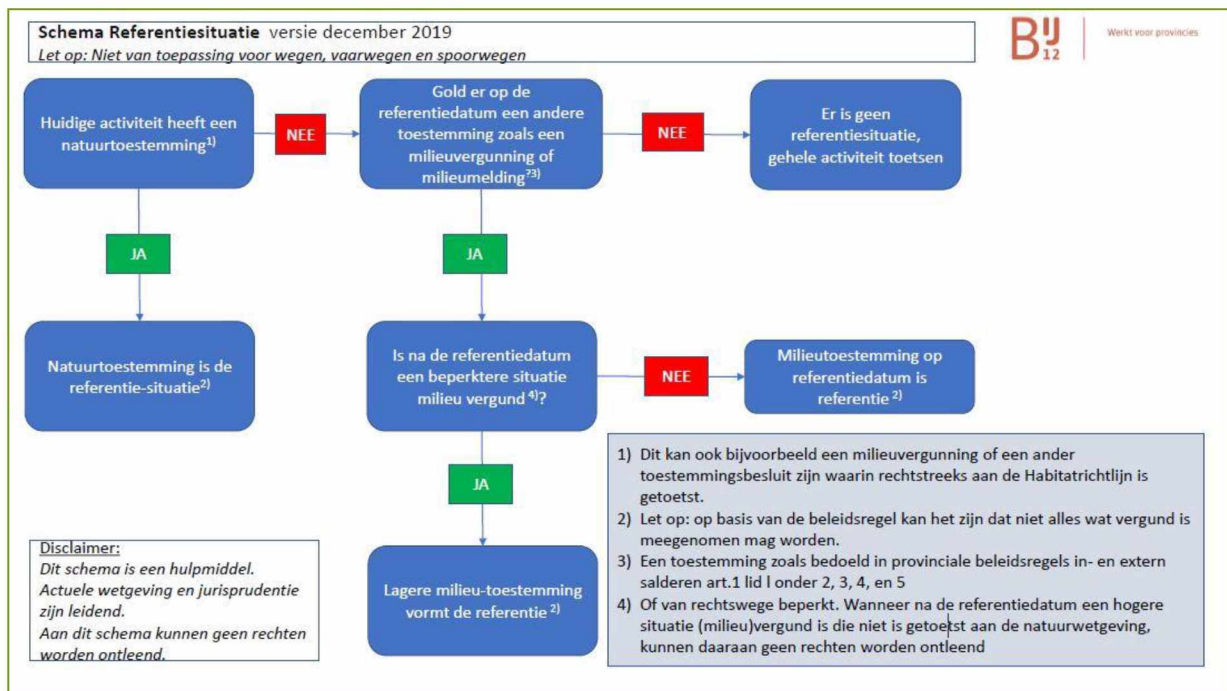
Figuur 1: Beslisboom toestemmingsverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten (zoals geldend op 5 oktober 2020)

² <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 stikstof-depositiebijdrage van $\leq 0,00$ 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.



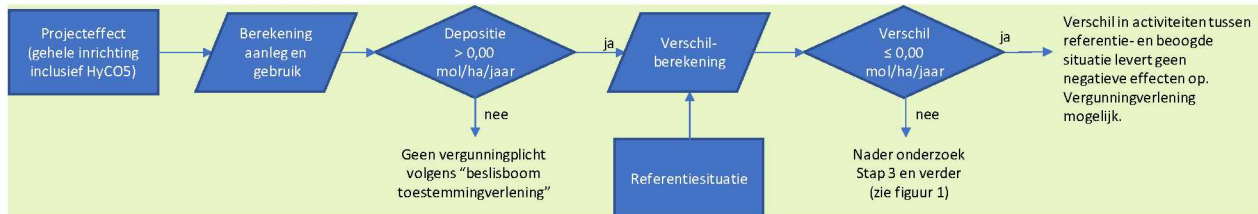
Figuur 2: Schema voor het bepalen van de referentiesituatie

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 kengetallen³. 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.

³ 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 HyCO5. De verschillende begrippen worden in het onderstaande tekstkader toegelicht.

Omschrijving scenario's en modelinvoer

- **Projecteffect:** De bijdrage van alleen de nieuwe HyCO5.
- **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 beleidsregel.
- **Huidige situatie:** De stikstofemissiebronnen zoals feitelijk gerealiseerd binnen de huidige bedrijfsvoering van Air Products, rekening houdend met fluctuaties binnen deze bedrijfsvoering.
- **Beoogde situatie:** Deze situatie omvat de huidige emissiebronnen en de nieuwe HyCO5 en is gecorrigeerd voor de interne saldering van bestaande, vergunde stikstofrelevante activiteiten.

Uitleg bij berekeningen

- 1 **Berekening bouwactiviteiten HyCO5:** Berekening van de stikstofdepositie als gevolg van de bouw van de nieuwe HyCO5;
- 2 **Berekening operatie HyCO5:** Berekening van de stikstofdepositie als gevolg van de operatie van alleen de nieuwe HyCO5.
- 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 dan de emissies in de referentiesituatie.

3 Referentiesituatie Air Products

3.1 Inleiding

Air Products beschikt voor haar huidige activiteiten op de locatie aan de Boyneweg over een omgevingsvergunning maar niet over een Natuurbeschermingswetvergunning. Omdat in de vigerende en voorgaande omgevingsvergunningen de impact van de activiteiten op de natuur niet is beoordeeld, moet volgens de provinciale regeling de referentiesituatie worden bepaald aan de hand van de natuurtoestemming of een andere vergunde toestemming op de referentiedatum⁴, waarbij latere aanscherpingen in de vergunningen in acht moeten worden genomen. Voor activiteiten met een groter bereik wordt als referentiedatum 1994 aangehouden omdat dit het eerste jaar is dat gebieden zijn aangewezen als Vogel- en/of Habitat-richtlijngebieden. In dit kader zijn de volgende vergunningen relevant:

- 1988: Revisievergunning Hinderwet, Wet geluidhinder en Wet luchtverontreiniging. Dit is de laatst afgegeven vergunning van voor 1994;
- 2001: Veranderingsvergunning voor uitbreiding voor WKK LM6000. Omdat de LM6000 na deze datum uit gebruik is genomen en afgebroken, is deze vergunning niet relevant;
- 2012: Revisievergunning Wet milieubeheer gehele inrichting;
- 2020: Huidige emissie-eisen voor zover deze rechtstreeks werkend zijn⁵.

3.2 Emissiebronnen die meetellen voor de referentiesituatie

Voor het bepalen van de referentiesituatie is ten eerste van belang om te bepalen welke (stook)installaties meegeteld mogen worden voor het bepalen van de referentiesituatie. Hieronder wordt voor de (stook)installaties op de locatie van Air Products per installatie ingegaan op wat als referentiesituatie kan worden beschouwd. Hierbij zijn de volgende punten van belang:

- 1 De installatie moet opgenomen zijn in een milieuvergunning van voor 1994;
- 2 De installatie moet nog in bedrijf zijn of nog in bedrijf kunnen worden genomen, dat wil zeggen nog fysiek aanwezig zijn.

In de onderstaande Tabel 1 is voor de installaties en activiteiten op de locatie aan de Boyneweg aangegeven of ze wel of niet meetellen voor de bepaling van de referentiesituatie. Vervolgens wordt voor iedere meetellende installatie onderbouwd wat als referentievracht kan worden beschouwd.

Tabel 1: Overzicht van de status van NO_x-emissiebronnen op de Air Products Boyneweglocatie

Emissiebron	Vergund	Huidige situatie	Relevant
Gasturbine-installatie LM6000	2001	Verwijderd in 2018	Nee, gebouwd na 1994 en niet meer aanwezig
Gasturbine-installatie LM2500 – Boiler E, Boiler D	1988	Aanwezig, LM2500 + E-ketel tijdelijk niet in gebruik, D-ketel is in gebruik.	Ja
A-Boiler	1988	Aanwezig, in bedrijf	Ja
B-Boiler	1988	Verwijderd in 2015	Nee, niet meer aanwezig
C-Boiler	1988	Verwijderd in 2015	Nee, niet meer aanwezig
HYCO 2 (fired preheater)	1988	Aanwezig, tijdelijk niet in bedrijf	Ja

⁴ De datum waarop een Natura 2000-gebied is aangewezen.

⁵ Sommige besluiten zijn rechtstreeks of direct werkend wat wil zeggen dat ze niet apart in de vergunning hoeven te worden vermeld maar toch van kracht zijn. Dit geldt onder meer voor de emissie-eisen in het Activiteitenbesluit.

Emissiebron	Vergund	Huidige situatie	Relevant
Fakkel HYCO 1	1988	Aanwezig, in gebruik	Ja
Fakkel HYCO 2 Hot Flare	1988	Aanwezig, in gebruik	Ja
Fakkel HYCO 2 Cold Flare	1988	Aanwezig, tijdelijk niet in gebruik	Ja
Verkeer en vervoer	1988	Aanwezig, in gebruik	Ja

Op basis van de historische vergunningen zijn de referentievracht en bijbehorende relevante parameters voor de meetellende installaties bepaald aan de hand van de regels van de provinciale regeling.

GT-installatie LM2500 – Boiler E, Boiler D

De gehele gasturbine-installatie LM2500 met afgassenketels D en E is vergund voor 1994. Momenteel is de installatie deels in bedrijf (D-ketel) en voor het overige nog in bedrijf te nemen. De installatie wordt gestookt op aardgas en in de D-ketel kan 'A-fuel', een vloeibare brandstofstroom met een hoog watergehalte (~35% water), worden bijgestookt.

In de vergunning van 1988 was een emissievracht van 296 ton NO_x per jaar vergund. In de vergunning van 2012 is de emissiefactor ambtshalve begrensd op 65 g/GJ, wat bij een totaal vermogen van 126 MW overeenkomt met een emissievracht van 260 ton NO_x per jaar. Op grond van het Activiteitenbesluit geldt voor gasturbines en gasturbine-installaties een grenswaarde van 50 mg/Nm³ bij 15% O₂, maar het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift een emissiegrenswaarde voor stikstofoxiden van ten hoogste 75 mg/Nm³ vaststellen voor een gasturbine die voor 1 april 2010 is geplaatst of in gebruik is genomen, indien deze gasturbine is uitgerust met een stoom- of waterinjectie. Aangezien dit van toepassing is op de LM2500 en 75 mg/Nm³ bij 15% O₂ nagenoeg gelijk is aan 65 g/GJ wordt als referentiewaarde uitgegaan van de in 2012 vergunde emissievracht van **260 ton NO_x per jaar**.

A-Boiler

De A-boiler is vergund voor 1994 en momenteel nog in bedrijf. De ketel wordt deels gestookt op afdgas van Lyondell. In de vergunning van 1988 was een emissievracht van 464 ton NO_x per jaar vergund. In de vergunning van 2012 is de vergunde emissievracht aangescherpt tot 63 ton NO_x per jaar (130 mg/Nm³). Bij deze grenswaarde heeft het bevoegd gezag de gebruikte brandstof, toegepaste reductietechniek (rookgascirculatie) en de leeftijd van de installatie in acht genomen. Op grond van het Activiteitenbesluit geldt voor ketelinstallaties op andere gasvormige brandstoffen dan aardgas en biogas geen grenswaarde. Op grond van deze overwegingen wordt voorgesteld als referentiewaarde uit te gaan van de in 2012 vergunde emissievracht van **63 ton NO_x per jaar**.

HYCO 2 (fired preheater)

De HYCO2 preheater is vergund voor 1994 en momenteel niet in gebruik maar nog in bedrijf te nemen. In de vergunning van 1988 was een emissievracht van 8 ton NO_x per jaar vergund. In de vergunning van 2012 is de emissie ambtshalve begrensd op 130 mg/Nm³, wat overeenkomt met een emissievracht van 3 ton NO_x per jaar. Op grond van het Activiteitenbesluit gelden tot 2030 voor overige stookinstallaties van 1 – 5 MWth geen scherpere eisen (artikel 3.1a Ab). Op grond van deze overwegingen wordt als referentiewaarde uitgegaan van de in 2012 vergunde emissievracht van **3 ton NO_x per jaar**.

Fakkels HYCO 1, HYCO 2 Hot Flare, HYCO 2 Cold Flare

De fakkels van HYCO 1 en 2 zijn aanwezig, deels in gebruik en voor de rest nog in gebruik te nemen. In de vergunning van 1988 waren de fakkels als activiteit benoemd en vergund, maar er was geen maximale emissievracht of – concentratie aan gekoppeld. In de vergunningsaanvraag van 2012 is de emissievracht in totaal geraamd op 0,7 ton NO_x per jaar (resp. 0,00043, 0,41 en 0,27 t/yr). In de vergunning van 2012 zijn geen verdere eisen gesteld anders dan dat het fakkelen geminimaliseerd moet worden. Op grond van deze overwegingen wordt als referentiewaarde uitgegaan van de in 2012 aangevraagde emissievracht van totaal **0,7 ton NO_x per jaar**.

Verkeer en vervoer

Verkeer en vervoer is inherent verbonden aan de activiteiten van Air Products. Dit verkeer heeft betrekking op de reguliere productie en bestaat uit vrachtverkeer en personenvervoer. In de vergunning van 1988 is verkeer en vervoer nog niet als zodanig als activiteit benoemd en vergund, maar in de vergunning werd er wel rekening mee gehouden, omdat er voorschriften in zijn opgenomen ten aanzien van het veilig beladen van tankauto's en dergelijke. In de vergunningsaanvraag van 2012 is de emissievracht van het verkeer en vervoer van vracht- en personenauto's in totaal geraamd op 10,5 ton NO_x per jaar. Ten behoeve van de verschilberekeningen wordt de vergunde emissievracht echter omgerekend naar een equivalente vracht op grond van de emissiefactoren in het eerst mogelijke operationele jaar (2024). Hiermee wordt gezorgd dat de juiste uitgangspunten worden vergeleken. Op grond van de vergunningsaanvraag uit 2012 wordt van het volgende aantal verkeersbewegingen uitgegaan:

- Op de inrichting vinden per jaar gemiddeld 13 000 vervoersbewegingen van vrachtwagens plaats. Gemiddeld wordt per vervoersbeweging (heen en weer) een afstand van maximaal 1000 meter afgelegd. Deze afstand is de maximale afstand die vrachtwagens via poort 2 of poort 3 afleggen;
- Het aantal parkeerplaatsen voor werknemers bij het hoofdgebouw bedraagt 58, bij poort 4 zijn dit er 110. Onder aanname dat de parkeerplaatsen gemiddeld per dag voor de helft bezet zijn, is het aantal personenauto's per dag respectievelijk 29 en 55. Per jaar zijn dit ruim 30 000 verplaatsingen.

Totaal

In de onderstaande Tabel 2 zijn de emissievrachten samengevat van emissiebronnen die meetellen voor de referentiesituatie. Deze bronnen dienen als input voor de verschilberekening van de stikstofdepositie in het kader van de interne saldering voor de bouw en operatie van de nieuwe HYCO5 waterstoffabriek en afvanginstallatie.

Tabel 2: Overzicht van de voorgestelde NO_x-emissievracht in de referentiesituatie op de Air Products locatie Boyneweg. In dit overzicht zijn alleen de emissiebronnen genoemd die meetellen voor de referentiesituatie.

Emissiebron	Vermogen MWth	Referentie-emissievracht ton NO _x /yr
GT-installatie LM2500 – Boiler E, Boiler D	126	260
A-Boiler	45	63
HYCO 2 (fired preheater)	2,3	3
Fakkels HYCO 1 en 2	-	0,7
Verkeer en vervoer	-	0,4*
Totaal		327

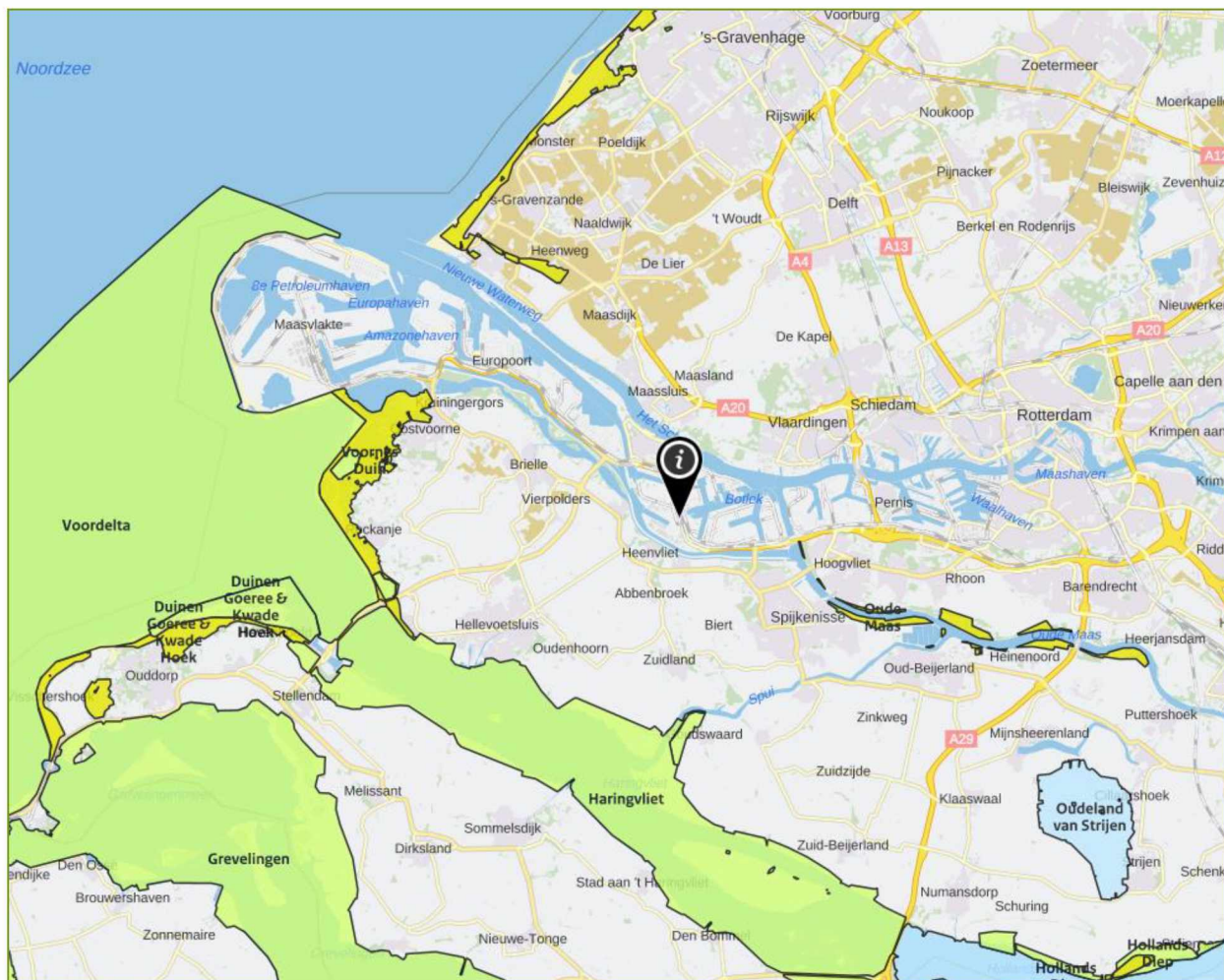
* Dit is de herberekende emissievracht op basis van het aantal voertuigberekeningen in 2012, maar herberekend met de huidige emissiefactoren. In het rekenjaar 2012 werden hoge onrealistisch hoge emissiefactoren gehanteerd, waardoor de voertuigemissies sterk overschat werden (10,5 ton NO_x in 2012 en 0,4 ton NO_x op basis van huidige factoren).

3.3 Beschermde natuurgebieden

De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden⁶ zijn (zie ook Figuur 4):

- Oude Maas (HR): circa 5 kilometer ten oosten van de inrichting;
- Haringvliet (VR + HR): circa 8 kilometer ten zuiden van de inrichting;
- Solleveld & Kapittelduinen (HR): circa 11 kilometer ten noordwesten van de inrichting;
- Voornes Duin (VR + HR): circa 11 kilometer ten westen van de inrichting.

⁶ VR = vogelrichtlijn, HR = habitatrichtlijn.



Figuur 4: Ligging Natura2000-gebieden ten opzichte van Air Products locatie aan de Boyneweg (bron: Aeries)

Kapittelduinen is tevens een beschermd natuurmonument. Binnen het afgebeelde gebied bevinden zich geen andere beschermde natuurmonumenten.

4 Stikstofemissie en depositie tijdens de bouwfase

4.1 Bepaling stikstofemissies tijdens bouwfase

Air Products heeft een schatting gemaakt van de benodigde inzet van materieel en voertuigen tijdens de bouwperiode. De inzet, belasting en draaiuren van het materieel is geraamd door het interne bouwteam van Air Products. Waar gegevens incompleet zijn, is een raming gemaakt aan de hand van literatuurgegevens over emissies van werktuigen⁷. Bij onzekerheden zijn conservatieve aannames gemaakt om onderschatting van de emissies te voorkomen.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd voor het bepalen van de stikstofdepositie tijdens de bouw:

- De stikstofemissie van de bouwwerktuigen is gemodelleerd op de geplande locatie van unit HyCO5 op de Boyneweglocatie;
- Voor alle bouwwerktuigen is uitgegaan van voertuigen met aandrijving die voldoet aan Stageklasse IIIB, tenzij anders vermeld. Dit is een 'worst-case' aanname, aangezien veel aannemers nieuwer materieel in gebruik hebben;
- Als spreiding is de helft van de emissiehoogte gehanteerd volgens de handleiding bij de meest recente versie van AERIUS Calculator.
- De cilinderinhoud van de mobiele werktuigen is ingeschat met behulp van de volgende vergelijking⁸:

$$\text{Cilinderinhoud [liter]} = \frac{\text{Nominiaal vermogen [kW]}}{20}$$

- Het brandstofverbruik is ingeschat met behulp van de volgende vergelijking⁹:

$$\text{Brandstofverbruik [liter]} = 0,245 \times \text{arbeid [kWh]} + (0,52 + 0,0034 \times \text{maximaal vermogen [kW]}) \times \text{draaiuren [h]}$$

- De mobiele werktuigen draaien 30% van de tijd stationair.
- De gehanteerde emissiefactoren zijn vastgesteld door TNO: 'TNO emissiefactoren 2020 voor AERIUS 2020'

4.1.1 Mobiele werktuigen

Bij de werkzaamheden worden diverse mobiele werktuigen ingezet. De werkzaamheden zijn verdeeld over twee bouwjaar. Per bouwjaar is een inschatting gemaakt van de daarbij vrijkomende stikstofemissies. Het jaar met de meeste emissies kan gezien worden als het maatgevend jaar en voor dit jaar is de stikstofdepositieberekening uitgevoerd. Aangezien de precieze bouwplanning momenteel nog niet bekend is, is de inzet van het bouw materieel gelijk verdeeld over de bouwperiode. In werkelijkheid kan de verdeling anders liggen, waardoor ook de emissies mogelijk anders verdeeld zijn. Tabel 3 en Tabel 4 geven een overzicht van de voorziene inzet van materieel met daarbij de geschatte tijdsduur, vermogens, emissiefactoren en totale emissievracht per bouwjaar. Omdat er op de bouwlocatie voldoende netstroom beschikbaar is, hoeven geen dieselgeneratoren te worden ingezet.

⁷ Hulskotte en ^{2E} Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (EMMA), november 2009, rapportnummer: TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML

⁸ RIVM, Factsheet 'Emissieberekening mobiele werktuigen' (277-4416), 15-10-2020

⁹ TNO (TNO 2020 R11528), Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart, 8 oktober 2020.

Tabel 3: Inzet mobiele werktuigen 2022

Materieel	Bedrijfsduur		Vermogen		Brandstofverbruik		Emissiefactor				Emissievracht	
	Totaal	Stationair	Nominaal	Effectief	belast	onbelast	Belast [g/l]		Onbelast [g/l/uur]			
	[uur/jaar]	[uur/jaar]	[kW]	[kW]	[liter]	[liter]	NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃	[kg NO _x]	[kg NH ₃]
Schaarhoogwerker ¹⁾	480	144	25	10	1 416	71	25,4	0,0083	14,2	0,0033	38,6	0,0
Shovel	80	24	100	55	1 099	47	17,0	0,0084	14,2	0,0033	20,4	0,0
Hijskraan (100 ton)	480	144	150	104	12 290	427	9,5	0,0084	14,2	0,0033	132,5	0,1
Graafmachine	160	48	130	90	3 561	123	9,5	0,0084	14,2	0,0033	38,4	0,0
Betonmixer	60	18	300	72	1 044	107	9,5	0,0084	14,2	0,0033	13,8	0,0
Trekker	120	36	300	72	2 088	213	9,5	0,0084	14,2	0,0033	27,6	0,0
Mobiele kraan (400 ton)	40	12	240	146	1 431	57	9,5	0,0084	14,2	0,0033	15,7	0,0
Heimachine	240	72	300	208	12 165	427	9,5	0,0084	14,2	0,0033	131,3	0,1
Verreiker	240	72	65	55	3 296	92	10,8	0,0084	14,2	0,0033	39,0	0,0
Totaal											457,3	0,3

¹⁾ Van machines van dit vermogen is geen Stage IIIB-norm beschikbaar. Er is daarom aangesloten bij Stage IIIA.

Tabel 4: Inzet mobiele werktuigen 2023

Materieel	Bedrijfsduur		Vermogen		Brandstofverbruik		Emissiefactor				Emissievracht	
	Totaal	Stationair	Nominaal	Effectief	Belast	onbelast	Belast [g/l]		Onbelast [g/l/uur]			
	[uur/jaar]	[uur/jaar]	[kW]	[kW]	[liter]	[liter]	NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃	[kg NO _x]	[kg NH ₃]
Schaarhoogwerker	480	144	25 ¹⁾	10	1 416	71	25,4	0,0083	14,2	0,0033	38,6	0,0
Shovel	80	24	100	55	1 099	47	17,0	0,0084	14,2	0,0033	20,4	0,0
Hijskraan (100 ton)	480	144	150	104	12 290	427	9,5	0,0084	14,2	0,0033	132,5	0,1
Graafmachine	160	48	130	90	3 561	123	9,5	0,0084	14,2	0,0033	38,4	0,0
Betonmixer	60	18	300	72	1 044	107	9,5	0,0084	14,2	0,0033	13,8	0,0
Trekker	120	36	300	72	2 088	213	9,5	0,0084	14,2	0,0033	27,6	0,0
Mobiele kraan (400 ton)	40	12	240	146	1 431	57	9,5	0,0084	14,2	0,0033	15,7	0,0
Heimachine	240	72	300	208	12 165	427	9,5	0,0084	14,2	0,0033	131,3	0,1
Verreiker	240	72	65	55	3 296	92	10,8	0,0084	14,2	0,0033	39,0	0,0
Totaal											457,3	0,3

¹⁾ Van machines van dit vermogen is geen Stage IIIB-norm beschikbaar. Er is daarom aangesloten bij Stage IIIA.

4.1.2 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 5 geeft de vervoersbewegingen per jaar op basis van de bouwplanning.

Tabel 5: Vervoersbewegingen van en naar de inrichting

Jaar	Licht verkeer		Zwaar verkeer	
	Voertuigen per jaar	Vervoersbewegingen per jaar	Voertuigen per jaar	Vervoersbewegingen per jaar
2022	3 900	7 800	530	1 060
2023	3 900	7 800	530	1 060
Totaal	7 800	15 600	1 060	2 120

Voor emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) 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).

Verkeer op de inrichting

Aangenomen wordt dat het verkeer maximaal 1000 meter over de projectlocatie rijdt. Voor het bepalen van de vrijkomende emissievracht wordt aangesloten bij de emissiefactoren zoals vrijgegeven door het ministerie van Infrastructuur & Waterstaat^{10,11}. 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 vrachtwagen¹².

Verkeersaantrekkende werking naar de inrichting

Voor de projectlocatie geldt de Merseyweg als (voornaamste) ontsluitingsweg. Aangenomen wordt dat al het verkeer dat de bouwlocatie aandoet, via deze weg naar de bouwlocatie rijdt en de locatie oprijdt via de poort van Air Products aan de Merseyweg. Vanaf het punt waar de Merseyweg overgaat in de Botlekweg kan worden gesteld dat het vanaf de projectlocatie afkomstige verkeer volledig is opgemengd in het heersende verkeersbeeld. De rijafstand tussen de poort aan de Merseyweg en dit kruispunt bedraagt ongeveer 550 meter (enkelvoudige verkeersbeweging).

AERIUS Calculator berekent de verkeersemissies na invoering van gegevens over type verkeer, filepercentage en aantallen. Voor het verkeerstype wordt uitgegaan van 'verkeer binnen de bebouwde kom' en voor het filepercentage wordt uitgegaan van 0%.

In Tabel 6 en Tabel 7 zijn de emissies als gevolg van het wegverkeer per jaar weergegeven.

10 Emissiefactoren voor NO_x zijn gebaseerd op: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2020/03/13/emissiefactoren-voor-snelwegen-en-niet-snelwegen-2020>

11 Emissiefactoren voor NH_3 zijn gebaseerd op: <https://www.rivm.nl/documenten/2019-emissiefactoren-nh3-voor-snelwegen-en-niet-snelwegen>

12 Uitgaande van een gemiddelde rijsnelheid over de inrichting van 15 km per uur (wegtype: 'stad stagnerend');

Tabel 6: Emissies als gevolg van het wegverkeer 2022

Emissiebron	Vervoersbewegingen [aantal / jaar]	Rijafstand per voertuig [m]	Emissiefactor [g / km]		Emissievracht [kg / jaar]
Rijden licht verkeer binnen de inrichting	7 800	1 000	NO _x	0,4056	3,2
			NH ₃	0,0180	0,1
Rijden zwaar verkeer binnen de inrichting	1 060	1 000	NO _x	7,1763	7,6
			NH ₃	0,072	0,1
Laden/lossen vracht- wagens	530	2 500	NO _x	7,1763	9,5
			NH ₃	0,072	0,1
Aantrekkend verkeer: licht verkeer	7 800	550	NO _x	¹⁾	1,2
			NH ₃	¹⁾	< 0,1
Aantrekkend verkeer: zwaar verkeer	1 060	550	NO _x	¹⁾	2,4
			NH ₃	¹⁾	< 0,1

¹⁾ Automatisch berekend door AERIUS Calculator

Tabel 7: Emissies als gevolg van het wegverkeer 2023

Emissiebron	Vervoersbewegingen [aantal/jaar]	Rijafstand per voertuig [m]	Emissiefactor [g/km]		Emissievracht [kg/jaar]
Rijden licht verkeer binnen de inrichting	7 800	1 000	NO _x	0,3766	2,9
			NH ₃	0,017	0,1
Rijden zwaar verkeer binnen de inrichting	1 060	1 000	NO _x	6,8062	7,2
			NH ₃	0,073	0,1
Laden/lossen vracht- wagens	530	2 500	NO _x	6,8062	9,0
			NH ₃	0,073	0,1
Aantrekkend verkeer: licht verkeer	7 800	550	NO _x	¹⁾	1,2
			NH ₃	¹⁾	< 0,1
Aantrekkend verkeer: zwaar verkeer	1 060	550	NO _x	¹⁾	2,4
			NH ₃	¹⁾	< 0,1

¹⁾ Automatisch berekend door AERIUS Calculator

4.2 Maatgevend jaar

De bouwwerkzaamheden vinden plaats in 2022 en 2023. Om het maatgevend jaar met de hoogste emissievrachten te kunnen bepalen is gekeken naar de emissievrachten per jaar. In Tabel 8 zijn de berekende emissies per jaar weergegeven.

Tabel 8: NO_x-emissies per bouwjaar

Bouwfase	Bron	Emissievracht bouwwerkzaamheden	
		[kg NO _x]	[kg NH ₃]
2022	Mobiele werktuigen	457,3	0,3
	Licht verkeer op de projectlocatie	3,2	0,1
	Zwaar verkeer op de projectlocatie + laden/lossen	17,1	0,2
	Aantrekkend licht verkeer	1,3	< 0,1
	Aantrekkend zwaar verkeer	2,4	< 0,1
	Totaal 2022	481,3	0,6
2023	Mobiele werktuigen	457,3	0,3
	Licht verkeer op de projectlocatie	2,9	0,1
	Zwaar verkeer op de projectlocatie + laden/lossen	16,2	0,2
	Aantrekkend licht verkeer	1,2	< 0,1
	Aantrekkend zwaar verkeer	2,4	< 0,1
	Totaal 2023	480,6	0,6

Uit Tabel 8 kan worden opgemaakt dat 2022 gezien kan worden als het maatgevende jaar, aangezien in dit jaar de hoogste emissies plaatsvinden. Voor dit jaar zijn de effecten op Natura 2000-gebieden bepaald.

4.3 Rekeninstellingen AERIUS Calculator

In Tabel 9 zijn de rekeninstellingen voor de depositieberekening weergegeven.

Tabel 9: Algemene modelinstellingen/eigenschappen gebruikt in AERIUS Calculator

Omschrijving	Waarde
Versie AERIUS Calculator	Versie 2020
Rekenjaar	2022
Berekende stoffen	NO _x + NH ₃
Rekenconfiguratie	Bereken natuurgebieden
Beoordeling gebouwinvloed ¹⁾	Gebouwinvloed wordt niet meegenomen voor mobiele emissiebronnen. In de aanlegfase zijn er geen stationaire puntbronnen waarvoor gebouwinvloed moet worden meegenomen.
Beoordeling pluimstijging ¹⁾	Ook hier geldt dat de functionaliteit voor geforceerde en ongeforceerde pluimstijging niet van toepassing is voor mobiele emissiebronnen.

¹⁾ Gebouwinvloed en pluimstijging zijn beoordeeld op basis van de 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020, beschikbaar via URL: <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2020/10/Instructie-gegevensinvoer-AERIUS-Calculator-2020.pdf>

4.4 Resultaat en conclusie stikstofdepositieberekening aanlegfase

Op basis van de in de voorgaande paragrafen beschreven uitgangspunten en berekeningsgrondslagen is met behulp van Aerijs de stikstofdepositie voor het maatgevende jaar voor de bouwperiode berekend. Dit is het projecteffect van de bouw. Uit de uitgevoerde Aerijsberekening blijkt dat tijdens de bouw op geen enkel stikstofgevoelig Natura 2000-gebied de maximale stikstofdepositie groter is dan 0,00 mol/ha/jaar. Significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van de voorgenomen bouwactiviteiten zijn op basis van dit resultaat uit te sluiten. Voor de aanlegfase van HyCO5 geldt daarom geen vergunningplicht

in het kader van de Wnb (zie stap 1 in de beslisboom toestemmingsverlening in Figuur 1). Omdat het projecteffect van de bouw niet meer is dan 0,00 mol/ha/jaar zijn ook geen verdere maatregelen of interne saldering nodig voor de bouwfase.

5 Stikstofemissie en depositie tijdens bedrijf

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de stikstofemissies en deposities als gevolg van de operatie van de nieuwe HyCO5 waterstoffabriek uitgewerkt. Dit wordt gedaan voor de beoogde situatie tijdens de operatie 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 HyCO5 inclusief de afvanginstallatie, en verminderd met bestaande installaties die uit bedrijf worden genomen. Omdat het de wens is van Air Products dat de stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden door de bouw en operatie HyCO5 niet significant toeneemt, wordt interne saldering toegepast. Deze interne saldering is 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/yr.

5.2 Beoogde situatie tijdens de operatie van HyCO5

In Tabel 10 is een overzicht opgenomen van de relevante emissiebronnen als gevolg van de operatie van de installaties op de Air Products locatie aan de Boyneweg voor de referentiesituatie en de beoogde situatie. Deze configuratie dient als invoer van de verschilberekening tussen de referentiesituatie en de beoogde situatie.

Tabel 10: Overzicht van de wijzigingen in de beoogde situatie ten opzichte van de huidige situatie.

Emissiebron	Referentiesituatie	Beoogd situatie
GT-installatie LM2500 – Boiler E	ja	nee
GT-installatie LM2500 – Boiler D	ja	nee
A-Boiler	ja	ja
HyCO 2 (fired preheater)	ja	nee
Fakkel HYCO 1	ja	nee
Fakkel HYCO 2 Hot Flare	ja	nee
Fakkel HYCO 2 Cold Flare	ja	nee
Fornuis HyCO5	nee	ja
Procesfakkel HyCO5	nee	ja
Verkeer en vervoer tijdens operationele situatie	ja	ja

In de volgende paragrafen zijn de emissiebronnen in de beoogde situatie verder toegelicht.

5.2.1 Gasturbine-installatie LM2500 inclusief Boiler D en Boiler E

De bestaande warmtekrachtkoppelingseenheid LM2500 word uit bedrijf genomen ten gunste van de interne saldering. De emissie in de referentiesituatie bedraagt 260 ton NO_x per jaar (zie paragraaf 3.2) en de emissie tijdens de beoogde situatie is nul, omdat de installatie uit bedrijf wordt genomen.

5.2.2 A-Boiler

De A-Boiler is een conventionele stoomketel. De A-Boiler is ten behoeve van het rendement voorzien van een economiser en voor de NO_x-emissiereductie wordt rookgascirculatie toegepast. De ketel wordt deels gestookt op afgas van Lyondell. De rookgassen van de A-Boiler worden via één schoorsteen geëmitteerd. Het thermische vermogen is na modificatie in 2002 van 63 MW_{th} tot 45 MW_{th} verlaagd.

In de vergunning van 2012 is de vergunde emissievracht de A-Boiler aangescherpt tot 63 ton NO_x per jaar (130 mg/Nm³ = 37 g/GJ). Dit stemt overeen met het bij de A-Boiler gemeten NO_x-emissiekental van 30

g/GJ¹³. De NO_x-emissievracht in de beoogde situatie bedraagt 63 ton NO_x per jaar bij het maximale brandstofverbruik van 162 GJ per uur en een bedrijfstijd van 8760 uur per jaar. De emissie in de referentiesituatie bedraagt eveneens 63 ton NO_x per jaar (zie paragraaf 3.2).

5.2.3 Bestaande fakkels

De bestaande fakkels (Fakkel HYCO 1, Fakkel HYCO 2 Hot Flare en Fakkel HYCO 2 Cold Flare) worden uit bedrijf genomen ten gunste van de interne saldering. Gassen die nu nog via deze fakkels worden afgevoerd, worden in de beoogde situatie in de nieuwe fakkel van de HyCO5 verbrand. De emissie in de referentiesituatie bedraagt 0,7 ton NO_x per jaar (zie paragraaf 3.2) en de emissie tijdens de beoogde situatie is nul, omdat de fakkels uit bedrijf wordt genomen.

5.2.4 HyCO5-Fornuis

Bij de nieuwe HyCO5-waterstoffabriek wordt het SMR-proces (steam methane reforming) toegepast. Hierbij wordt een mengsel van aardgas en stoom in de radiatiesectie van een fornuis sterk verhit. De warmte uit de hete rookgassen wordt teruggewonnen in de convectiesectie van het fornuis, waarin stoom wordt opgewekt en voedingsstromen van de waterstoffabriek worden (voor)verwarmd. Het fornuis wordt gestookt op aardgas. Het ontwerp van het HyCO5-fornuis is gelijk aan het fornuis van de HyCO4-installatie op de Air Products-locatie aan de Botlekweg, maar het geplande thermische vermogen van het HyCO5-fornuis is met 181 MW iets kleiner dan het HyCO4-fornuis. Om de NO_x-uitstoot te reduceren worden low-NO_x-branders toegepast en bovendien wordt selectieve katalytische reductie (SCR) toegepast om de NO_x-uitstoot nog verder te reduceren.

Het HyCO5-fornuis wordt ontworpen op dezelfde NO_x-emissiegrenswaarde als die voor HyCO4 geldt, te weten 20 mg NO_x/Nm³ bij een referentiezuurstofconcentratie van 3%. De jaarlijkse emissievracht van het HyCO5-fornuis is berekend op 32 ton NO_x per jaar. Ten behoeve van de NO_x-reductie in de SCR wordt ammoniak (NH₃) geïnjecteerd in het rookgas. Het grootste deel hiervan reageert met de NO_x in de rookgassen tot onschadelijke stikstof (N₂), maar een klein deel van de NH₃ blijft ongereageerd achter in de rookgassen. Dit is de zogeheten ammoniakslip. Op basis van de omgevingsvergunning van de HyCO4 wordt de ammoniakslip geraamd op 2 mg/Nm³, wat overeenkomt met een emissievracht van 3,2 ton NH₃/yr.

Het fornuis zal in de praktijk worden gestookt op een mengsel van restgas uit de waterstofzuiveringsunit (PSA-unit) van HyCO5 en aardgas. Omdat het ontwerp van de HyCO5 inclusief CO₂-verwijdering momenteel nog niet in voldoende detail is uitgewerkt, is de rookgasstroom bepaald voor de (fictieve) case waarbij het fornuis uitsluitend wordt gestookt op aardgas. Een controle met de rookgasstroom van de bestaande HyCO4 waterstoffabriek blijkt deze aanpak slechts een gering – niet significant - verschil oplevert ten opzichte van de situatie waarbij restgas wordt meegestookt.

5.2.5 HyCO5-fakkel

Tijdens het opstarten en uit bedrijf gaan kan het vereist zijn tijdelijk processtromen af te fakkelen. Ook bij storingen en bij plotselinge onderbrekingen in de afname van de geproduceerde waterstof, kan dit het geval zijn. De HyCO5 wordt daarom voorzien van een procesfakkel. De fakkel wordt voorzien van drie pilot-branders die continue branden om zeker te stellen dat al het gas, dat naar de fakkel wordt gestuurd, ook daadwerkelijk verbrand. Fakkelen van procesgas is ongewenst en wordt zowel vanuit milieutechnisch oogpunt als van economisch oogpunt tot een minimum beperkt. Er wordt vanuit gegaan dat voor het opvangen van bijzondere bedrijfsomstandigheden de procesfakkel maximaal 200 uur per jaar wordt gebruikt.

¹³ Air Products Nederland Resultaten kentalbepaling A-Boiler, 12 mei 2009, TAUW, rapportnr. R004-4555323DBS-tsz-V02-NL.

Aangenomen wordt dat de fakkel aan dezelfde karakteristieken voldoet als de fakkel van HyCO₄. De emissievracht bedraagt daarmee 56 kg NO_x/uur. Bij een gemiddelde fakkelduur van 200 uur per jaar is de NO_x-emissie van de fakkel berekend op 11 ton NO_x per jaar.

5.2.6 CO₂-afvanginstallatie

Tijdens het gebruik van de CO₂afvanginstallatie worden geen emissies van NO_x en NH₃ verwacht waardoor deze installatie buiten beschouwing is gelaten in dit onderzoek.

5.2.7 Wegverkeer

In de Wm-vergunning van 2012 zijn de verkeer- en vervoersbewegingen geraamd. Op basis van het aantal bewegingen en de indertijd geldende kentallen is de NO_x-emissie hiervan bepaald op in totaal 10,5 ton NO_x per jaar (zie paragraaf 3.2). In de onderstaande Tabel 11 zijn de emissies hiervan herberekend met de kentallen voor het eerste operationele jaar (2024). De in de tabel opgenomen NH₃-emissies zijn afkomstig van de SCR-units van de voertuigen (ammoniakslip).

Tabel 11: Wegverkeer binnen de inrichting in de referentiesituatie.

Emissiebron	Aantal voertuigen [aantal/jaar]	Rijafstand per voer- tuig [m]	Emissiefactor [g/km]		Emissievracht [kg/jaar]
Personenauto's parkeer- plaats hoofdgebouw	10 585	600	NO _x	0,348	2,2
			NH ₃	0,016	0,1
Personenauto's parkeer- plaats poort 4	20 075	300	NO _x	0,348	2,1
			NH ₃	0,016	0,1
Passerende vrachtauto's en tankwagens poort 2 en 3 + laden/lossen	13 000	3 500	NO _x	6,436	292,8
			NH ₃	0,075	3,4
VAW: Licht verkeer	30 660	1 100	NO _x	1)	8,8
			NH ₃	1)	0,6
VAW: Zwaar verkeer	13 000	1 100	NO _x	1)	55,6
			NH ₃	1)	1,1
Totaal binnen de inrichting			NO _x		334,1
			NH ₃		3,6
Totaal verkeersaantrekkende werking			NO _x		64,4
			NH ₃		1,7

¹ Automatisch door AERIUS berekend.

5.3 Overzicht NO_x- en NH₃-emissies in de beoogde situatie

In de onderstaande Tabel 12 zijn de stikstofemissies in de beoogde operationele situatie samengevat. Dit is de situatie op basis waarvan de verschilberekening met de referentiesituatie wordt uitgevoerd. Dit is ook de uiteindelijke situatie waar vergunning voor wordt aangevraagd.

Tabel 12: Overzicht van de voorgestelde NO_x-emissievracht in de referentiesituatie op de Air Products locatie. In dit overzicht zijn alleen de nog aanwezige emissiebronnen genoemd die meetellen voor de referentiesituatie.

Emissiebron	Referentie-emissievracht		Beoogde emissievracht	
	ton NO _x /yr	ton NH ₃ /yr	ton NO _x /yr	ton NH ₃ /yr
GT-installatie LM2500 – Boiler E, Boiler D	260	-	0	-
A-Boiler	63	-	63	-
HYCO 2 (fired preheater)	3	-	0	-
Fakkels HYCO 1 en 2	0,7	-	0	-
HYCO5 fornuis	-	-	32	3,2
Fakkel HYCO5	-	-	11	-
Verkeer en vervoer	0,4*	0,005*	0,4*	0,005*
Totaal	327	0,005	106	3,2

* Herberekende emissie aan de hand van de Aerijs-kentallen voor 2024

5.4 Resultaten stikstofdepositieberekening operationele fase

Voor de bepaling van de stikstofdepositie is eerst het projecteffect berekend als gevolg van de operatie HyCO5. Deze berekening is uitgevoerd voor het eerste volle jaar van operatie (2024). Het rekenresultaat laat zien dat de nieuwe HyCO5 op zichzelf staand een depositie van meer dan 0,00 mol/ha/yr veroorzaakt op meerdere Natura 2000-gebieden (zie de AERIUS-berekening van het projecteffect in bijlage 2 bij dit rapport). Dit betekent dat de nieuwe activiteit vergunningplichtig is in het kader van de Wnb. Air Products heeft daarom besloten om gebruik te maken van de mogelijkheid om deze depositie te compenseren door interne saldering 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 uit bedrijf worden genomen of worden begrensd op een emissieplafond. De wijze waarop dit gebeurt, wordt nog vastgesteld en wordt nog gecommuniceerd aan het bevoegd gezag. De vereiste salderingsruimte zal beschikbaar zijn voordat de salderingsplichtige activiteiten in het kader van de HyCO5 starten.

5.4.1 Algemene modelinvoer

De depositieberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de meest recente versie van de AERIUS Calculator. De hierbij toegepaste algemene rekeninstellingen zijn weergegeven in Tabel 13.

Tabel 13: Overzicht versie en algemene rekeninstellingen gebruikt in AERIUS Calculator.

Omschrijving	Instelling/versie
Versie AERIUS Calculator	2020
Rekenjaar	2024
Componenten	NO _x en NH ₃
Rekenconfiguratie	Bereken natuurgebieden
Beoordeling gebouwinvloed ¹⁾	De emissiebronnen bij Air Products Boyneweg liggen op meer dan 3 km afstand van Natura 2000-gebieden. Gebouwinvloeden zijn in dat geval verwaarloosbaar.
Beoordeling pluimstijging ¹⁾	De stikstofemissiebronnen bij Air Products Boyneweg betreffen 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.

¹⁾ Gebouwinvloed en pluimstijging zijn beoordeeld op basis van de 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020, beschikbaar via URL: <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2020/10/Instructie-gegevensinvoer-AERIUS-Calculator-2020.pdf>

5.4.2 Resultaat projecteffect (depositie gebruiksfase HyCO5)

In bijlage 4 bij dit rapport zijn de AERIUS-resultaten van de berekening voor het projecteffect van de gebruiksfase van de nieuwe HyCO5 opgenomen. Het rekenresultaat laat zien dat de nieuwe HyCO5 op zichzelf staand een depositie van bijna 2 mol per hectare per jaar op het Natura 2000-gebied Solleveld & Kappitelduinen veroorzaakt.

5.4.3 Resultaten verschilberekening referentie- vs. 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/yr wordt veroorzaakt als gevolg van de operatie van de nieuwe HyCO5.

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 14. Voor het volledige resultaat van de Aeriusberekening en de modelinvoer wordt verwezen naar bijlage 3. Uit de Aeriusberekening blijkt dat de stikstofdepositie in de beoogde situatie lager is 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 mag toenemen.

Tabel 14: Resultaat salderingsberekening voor de tien Natura 2000-gebieden met het hoogste verschil (depositieverschil referentiesituatie ten opzichte van beoogde situatie).

Natura 2000-gebied	Depositie salderingssituatie (mol/ha/jaar)	Depositie HyCO5 (mol/ha/jaar)	Verskil in depositie (mol/ha/jaar)	Verskil op bijna overbelaste hexagonen ¹⁾ (mol/ha/jaar)
Maas bij Eijsden	0,05	0,02	- 0,03	
Waddenzee	0,05	0,02	- 0,03	- 0,04
Noordzeekustzone	0,05	0,02	- 0,03	- 0,04
Geuldal	0,06	0,02	- 0,04	
Kunderberg	0,06	0,02	- 0,04	
Duinen en Lage land Texel	0,06	0,02	- 0,04	
Duinen Vlieland	0,06	0,02	- 0,04	
Duinen Terschelling	0,06	0,02	- 0,04	
Duinen Schiermonnikoog	0,06	0,02	- 0,04	
Savelsbos	0,06	0,02	- 0,04	

¹⁾ 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.

6 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 bouwfase van de nieuwe HyCO5 veroorzaakt geen hogere depositie dan 0,00 mol per hectare per jaar op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van de voorgenomen bouwactiviteiten zijn op basis van dit resultaat uit te sluiten. Voor de bouwfase van de HyCO5 geldt daarom geen vergunningplicht in het kader van de Wnb. Ook is geen interne saldering vereist tijdens de bouwfase.
- De operatie van de nieuwe HyCO5 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.
- Air Products heeft daarom besloten om een aantal onder de referentiesituatie van de inrichting vergunde stikstofemitterende activiteiten te salderen om zo de door de HyCO5 veroorzaakte depositie te compenseren. 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; bij de vergunningsaanvraag zal worden geborgd dat de betreffende installaties tijdig uit bedrijf worden genomen of begrensd.
- 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.

Bijlage 1

1. AERIUS-berekening aanlegfase HyCO5

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_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

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.

2E  HyCO 5

- 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
Air Products Nederland B.V.	Merseyweg 8, 3197 Botlek Rotterdam

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Ndep tbv bouw HyCO ₅	RTvHEBwDuMDf

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
19 oktober 2020, 15:58	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NO _x	481,28 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

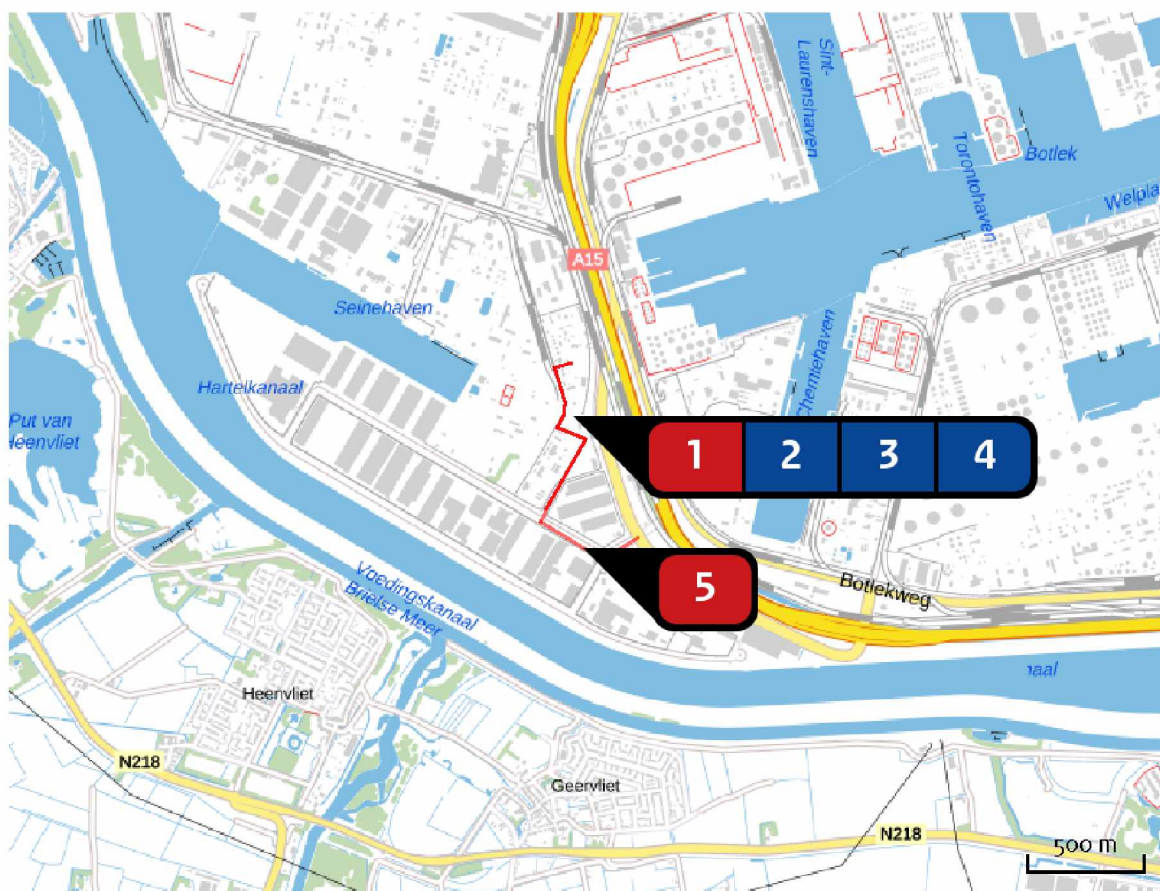
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Bouw HyCO₅
Emissiefactoren 2020

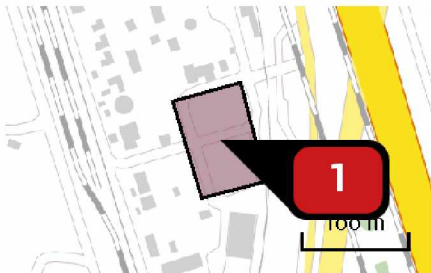
Locatie
Bouw HyCO 5



Emissie
Bouw HyCO 5

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen HyCO 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	457,30 kg/j
2	Licht wegverkeer op de projectlocatie Anders... Anders...	< 1 kg/j	3,20 kg/j
3	Zwaar wegverkeer op de projectlocatie Anders... Anders...	< 1 kg/j	7,60 kg/j
4	Laden/lossen zwaar wegverkeer Anders... Anders...	< 1 kg/j	9,50 kg/j
5	Verkeersaantrekkende werking Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,68 kg/j

Emissie
(per bron)
Bouw HyCO 5



Naam

Mobiele werktuigen HyCO 5

Locatie (X,Y)

77376, 432755

NOx

457,30 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH ₃	457,30 kg/j < 1 kg/j



Naam

Licht wegverkeer op de
projectlocatie

Locatie (X,Y)

77342, 432451

Uitstoothoogte

1,5 m

Warmteinhoud

0,000 MW

Temporele variatie

Continue emissie

NOx

3,20 kg/j

NH₃

< 1 kg/j



Naam

Zwaar wegverkeer op de
projectlocatie

Locatie (X,Y)

77342, 432451

Uitstoothoogte

1,5 m

Warmteinhoud

0,000 MW

Temporele variatie

Continue emissie

NOx

7,60 kg/j

NH₃

< 1 kg/j



Naam

Laden/lossen zwaar
wegverkeer

Locatie (X,Y)

77342, 432451

Uitstoothoogte

1,5 m

Warmteinhoud

0,000 MW

Temporele variatie

Continue emissie

NOx

9,50 kg/j

NH₃

< 1 kg/j



Naam

Verkeersaantrekkende
werking

Locatie (X,Y)

77398, 431955

NOx

3,68 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.800,0 / jaar	NOx NH ₃	1,28 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.060,0 / jaar	NOx NH ₃	2,40 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_20201013_1649cba239

Database versie 2020_20201013_1649cba239

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 2

2. AERIUS-berekening projecteffect gebruiksfase HyCO5

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_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

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.

Berekening Beoogde situatie

- 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
Air Products Nederland B.V.	Air Products Botlek, 3197 LK Botlek Rotterdam

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Revisievergunning milieu tbv HyCO 5	S3ae4fvJKXyQ	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
05 november 2020, 18:26	2024	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	106,16 ton/j
NH ₃	3.205,28 kg/j

Resultaten

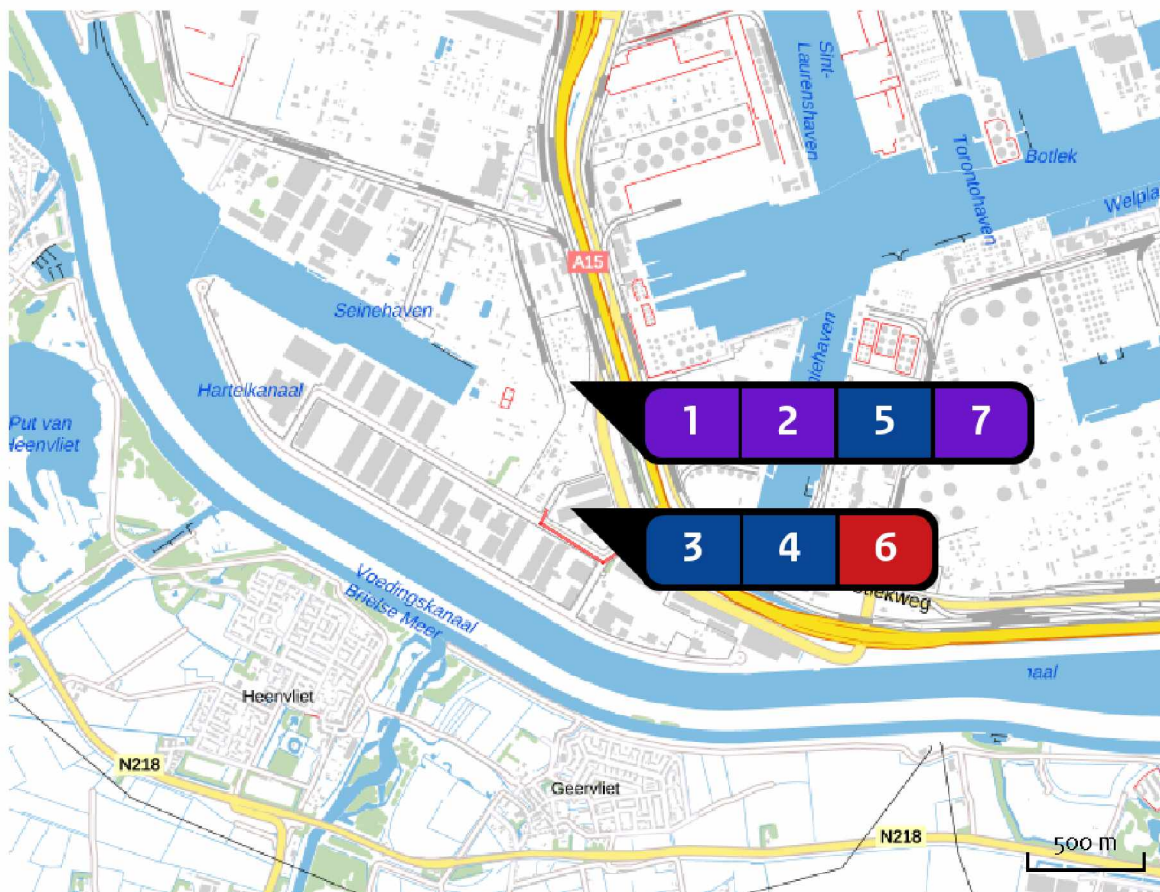
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Voornes Duin	0,51

Toelichting

Beoogd situatie HyCO₅

Locatie
Beoogde situatie



Emissie
Beoogde situatie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Fornois HyCO 5 Industrie Chemische industrie	3.200,00 kg/j	32,00 ton/j
2	Procesfakkel HyCO ₅ Industrie Chemische industrie	-	11.200,00 kg/j
3	Personenauto's P hoofdgebouw Anders... Anders...	< 1 kg/j	2,20 kg/j
4	Personenauto's P Poort 4 Anders... Anders...	< 1 kg/j	2,10 kg/j
5	Vrachtwagens laden/lossen Anders... Anders...	3,40 kg/j	292,80 kg/j
6	Verkeersaantrekkende werking Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,68 kg/j	64,38 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
	Ketel A Industrie Chemische industrie	-	62,60 ton/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Voornes Duin	0,51	
Solleveld & Kapittelduinen	0,41	
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,38	
Grevelingen	0,37	
Meijndel & Berkheide	0,33	
Westduinpark & Wapendal	0,32	
Krammer-Volkerak	0,30	
Biesbosch	0,23	
Voordelta	0,22	0,21
Kennemerland-Zuid	0,20	
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	0,20	
Coepelduynen	0,19	
Oostelijke Vechtplassen	0,17	
Oosterschelde	0,16	0,15
Kop van Schouwen	0,16	
Uiterwaarden Lek	0,15	
Naardermeer	0,15	
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	0,14	
Brabantse Wal	0,14	
Botshol	0,14	

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Zouweboezem	0,13	
Langstraat	0,13	
Kolland & Overlangbroek	0,12	
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	0,12	0,11
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,12	
Ulvenhoutse Bos	0,11	
Noordhollands Duinreservaat	0,11	
Veluwe	0,11	
Rijntakken	0,10	
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,10	
Polder Westzaan	0,10	
Manteling van Walcheren	0,10	
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,10	
Schoorlse Duinen	0,09	
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,09	
Regte Heide & Riels Laag	0,09	
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,09	
Kempenland-West	0,08	
Yerseke en Kapelse Moer	0,08	
Binnenveld	0,08	

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,07	
Weerribben	0,07	
Landgoederen Brummen	0,07	
De Wieden	0,07	
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,07	
Sint Jansberg	0,07	
Eilandspolder	0,06	
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	0,06	
Sallandse Heuvelrug	0,06	
Boetelerveld	0,06	
Westerschelde & Saeftinghe	0,06	
Strabrechtse Heide & Beuven	0,06	
Vecht- en Beneden-Reggegebied	0,06	
Holtingerveld	0,06	
Duinen en Lage Land Texel	0,06	
Rottige Meenthe & Brandemeer	0,06	
Maasduinen	0,06	
Borkeld	0,06	
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,06	
Dwingelderveld	0,06	

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Zeldersche Driessen	0,06	
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,06	
Boschhuizerbergen	0,06	
De Bruuk	0,05	
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	0,05	
Wierdense Veld	0,05	
Stelkampsveld	0,05	
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	0,05	
Mantingerzand	0,05	
Duinen Vlieland	0,05	
Olde Maten & Veerslootslanden	0,05	
Mantingerbos	0,05	
Engbertsdijkvenen	0,05	
Fochteloërveen	0,05	
Alde Feanen	0,05	
Groote Peel	0,05	
Korenburgerveen	0,05	
Vogelkreek	0,05	-
Duinen Terschelling	0,05	
Zwin & Kievittepolder	0,05	

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Waddenzee	0,05	0,04
Bekendelle	0,05	
Wijnjeterper Schar	0,05	
Norgerholt	0,05	
Buurserzand & Haaksbergerveen	0,05	
Duinen Ameland	0,05	
Springendal & Dal van de Mosbeek	0,04	
Drentsche Aa-gebied	0,04	
Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	0,04	
Lonnekermeer	0,04	
Elperstroomgebied	0,04	
Oeffelter Meent	0,04	
Witterveld	0,04	
Landgoederen Oldenzaal	0,04	
Lemselermaten	0,04	
Drouwenerzand	0,04	
IJsselmeer	0,04	-
Zwarte Meer	0,04	-
Witte Veen	0,04	
Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving	0,04	-

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Bakkeveense Duinen	0,04	
Leudal	0,04	
Willinks Weust	0,04	
Duinen Schiermonnikoog	0,04	
Bergvennen & Brecklenkampse Veld	0,04	
Aamsveen	0,04	
Bargerveen	0,04	
Dinkelland	0,04	
Van Oordt's Mersken	0,04	
Meinweg	0,04	
Swalmdal	0,04	
Wooldse Veen	0,04	
Sarsven en De Banen	0,04	
Lieftingsbroek	0,04	
Roerdal	0,04	
Canisvliet	0,04	
Groote Gat	0,04	
Geleenbeekdal	0,03	
Geuldal	0,03	
Brunssummerheide	0,03	

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Bunder- en Elslooërbos	0,03	
Groote Wielen	0,03	-
Sint Pietersberg & Jekerdal	0,03	
Bemelerberg & Schiepersberg	0,03	
Savelsbos	0,03	
Noordzeekustzone	0,03	
Noorbeemden & Hoogbos	0,03	
Kunderberg	0,03	
Maas bij Eijsden	0,02	-

* 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

Voornes Duin

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,51	
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,51	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,50	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,49	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,49	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,49	
H2190Ae Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,49	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,44	
H2160 Duindoornstruwelen	0,43	
H2120 Witte duinen	0,39	
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,36	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,28	

Solleveld & Kapittelduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
H218oAo Duinbossen (droog), overig	0,41	
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,41	
H218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,34	
H215o Duinheiden met struikhei	0,34	
ZGH213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,34	
H213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,33	
H218oA Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,31	
H216o Duindoornstruwelen	0,28	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,28	
H213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,27	
ZGH213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,24	
H219oAe Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,24	0,17
H212o Witte duinen	0,22	
ZGH219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,22	
H211o Embryonale duinen	0,19	
ZGH212o Witte duinen	0,19	
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,18	
H219oAom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,17	

Duinen Goeree & Kwade Hoek

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,38	
H216o Duindoornstruwelen	0,38	
H213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,35	
H133oA Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,34	
H212o Witte duinen	0,26	
H131oB Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,25	
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,24	
H213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,23	
H219oAom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,23	
H213oC Grijze duinen (heischraal)	0,20	
H219oC Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,20	
H211o Embryonale duinen	0,17	0,15
H131oA Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,16	-

Grevelingen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
H216o Duindoornstruwelen	0,37	
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,35	
H133oB Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,35	
H217o Kruipwilgstruwelen	0,28	
H131oA Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,25	
H213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,24	
H131oB Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,20	

Meijendel & Berkheide

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,33	
H218oAo Duinbossen (droog), overig	0,33	
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,33	
H213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,33	
H213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,32	
H216o Duindoornstruwelen	0,32	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,32	
H218oB Duinbossen (vochtig)	0,32	
ZGH218oAo Duinbossen (droog), overig	0,30	
ZGH213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,30	
ZGH216o Duindoornstruwelen	0,29	
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,29	
ZGH218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,29	
ZGH218oB Duinbossen (vochtig)	0,28	
ZGH213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,28	
H212o Witte duinen	0,28	
H219oAe Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,27	
ZGH218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,26	
H219oAom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,22	

Westduinpark & Wapendal

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,32	
H216o Duindoornstruwelen	0,32	
H213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,32	
H218oA Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,32	
H213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,31	
H215o Duinheiden met struikhei	0,31	
H218oAo Duinbossen (droog), overig	0,31	
H212o Witte duinen	0,28	

Krammer-Volkerak

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H216o Duindoornstruwelen	0,30	
H133oB Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,29	
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,29	
H131oA Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,18	
H217o Kruipwilgstruwelen	0,15	
H651oA Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,15	

Biesbosch

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	0,23	
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,22	
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,16	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,16	
H91EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,14	0,13
H6120 Stroomdalgraslanden	0,13	-

Voordelta

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,22	0,21
H2110 Embryonale duinen	0,20	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,20	-
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,19	-
H1320 Slijkgrasvelden	0,18	-
ZGH2110 Embryonale duinen	0,07	0,06

Kennemerland-Zuid

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,20	
H218oA Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,20	
H213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,20	
H216o Duindoornstruwelen	0,20	
H217o Kruipwilgstruwelen	0,20	
H213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,19	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,17	
ZGH213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,17	
H212o Witte duinen	0,17	
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,17	
H215o Duinheiden met struikhei	0,17	
H218oB Duinbossen (vochtig)	0,16	
ZGH218oA Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,14	
ZGH216o Duindoornstruwelen	0,14	
H219oA Vochtige duinvalleien (open water)	0,14	
ZGH213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,14	
H213oC Grijze duinen (heischraal)	0,13	
ZGH218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,13	
H218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,13	

Kennemerland-Zuid

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,13	
H2110 Embryonale duinen	0,13	0,12
ZGH2170 Kruipwilgstruwelen	0,11	-
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,10	
H9999:88 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H2130C).	0,10	
ZGH2190A Vochtige duinvalleien (open water)	0,09	
ZGH2120 Witte duinen	0,09	

* 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)
Beoogde situatie



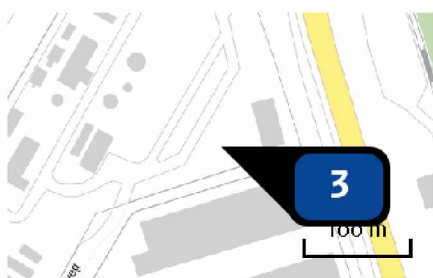
Naam
Locatie (X,Y)
Uitstoothoogte
Warmteinhoud
Temporele variatie
NOx
NH₃

Fornuis HyCO 5
77372, 432789
50,0 m
8,404 MW
Standaard profiel industrie
32,00 ton/j
3.200,00 kg/j



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

Procesfakkel HyCO₅
77355, 432696
50,0 m
4,957 MW
Standaard profiel industrie
11.200,00 kg/j



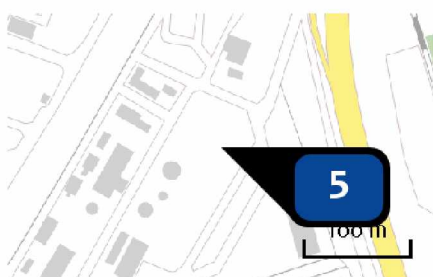
Naam
Locatie (X,Y)
Uitstoothoogte
Warmteinhoud
Temporele variatie
NOx
NH₃

Personenauto's P
hoofdgebouw
77397, 432293
1,5 m
0,000 MW
Continue emissie
2,20 kg/j
< 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
Uitstoothoogte
Warmteinhoud
Temporele variatie
NOx
NH₃

Personenauto's P Poort 4
77230, 432157
1,5 m
0,000 MW
Continue emissie
2,10 kg/j
< 1 kg/j



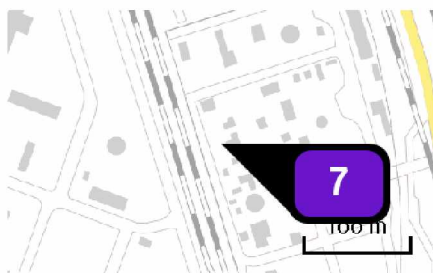
Naam
Locatie (X,Y)
Uitstoothoogte
Warmteinhoud
Temporele variatie
NOx
NH₃

Vrachtwagens laden/lossen
77365, 432394
1,5 m
0,000 MW
Continue emissie
292,80 kg/j
3,40 kg/j



Naam Verkeersaantrekkende werking
Locatie (X,Y) 77398, 431955
NOx 64,38 kg/j
NH₃ 1,68 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	61.320,0 / jaar	NOx NH ₃	8,78 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	26.000,0 / jaar	NOx NH ₃	55,60 kg/j 1,06 kg/j



Naam Ketel A
Locatie (X,Y) 77254, 432843
Uitstoothoogte 40,0 m
Warmteinhoud 3,292 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 62,60 ton/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_20201103_bed432f8ee

Database versie 2020_20201013_1649cba239

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 3

3. AERIUS-verschilberekening 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_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

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.

Berekening Referentiesituatie en Beoogde situatie

- 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
Air Products Nederland B.V.	Botlek, 3197 LK Botlek Rotterdam

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Revisievergunning milieu tbv HyCO 5	Royok6tLQwYb

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
05 november 2020, 18:31	2024	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	325,84 ton/j	106,16 ton/j	-219,68 ton/j
NH ₃	5,28 kg/j	3.205,28 kg/j	3.200,00 kg/j

Resultaten

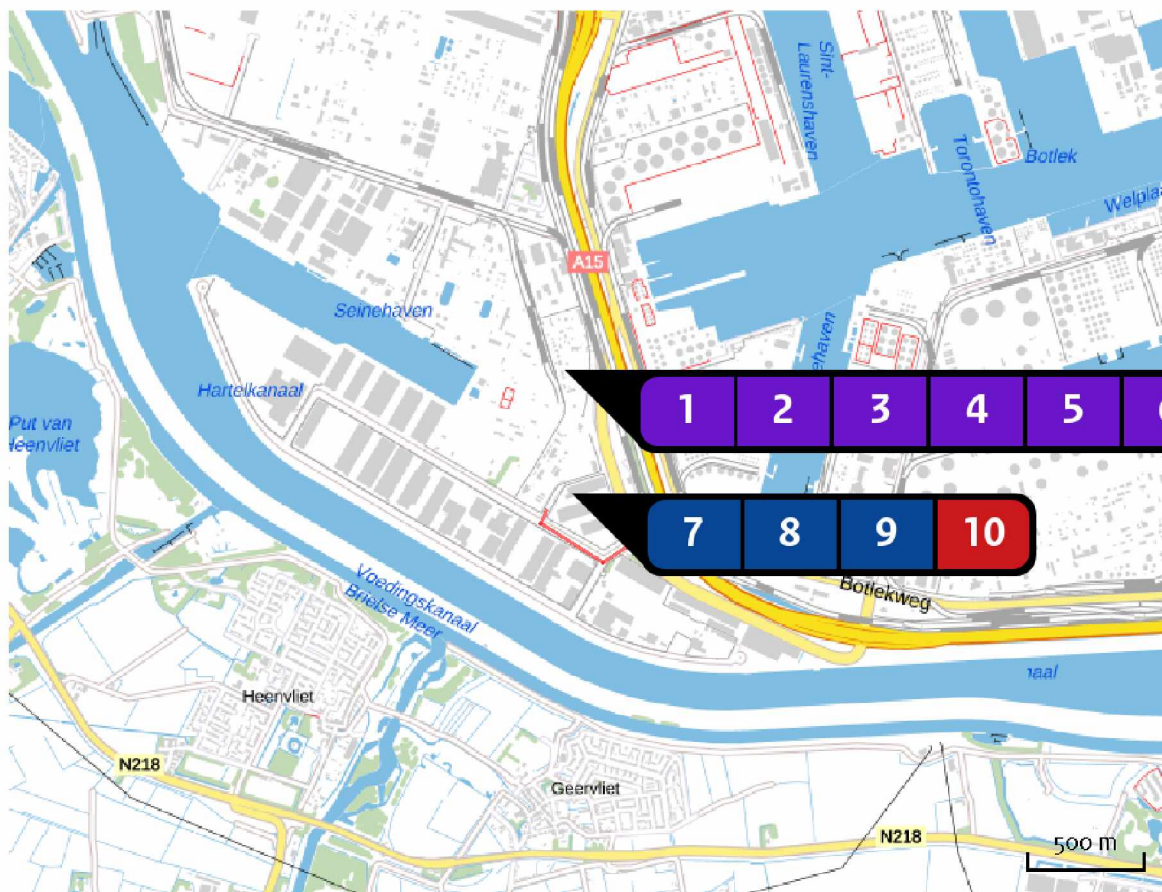
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen verschillen opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Gesaldeerde situatie

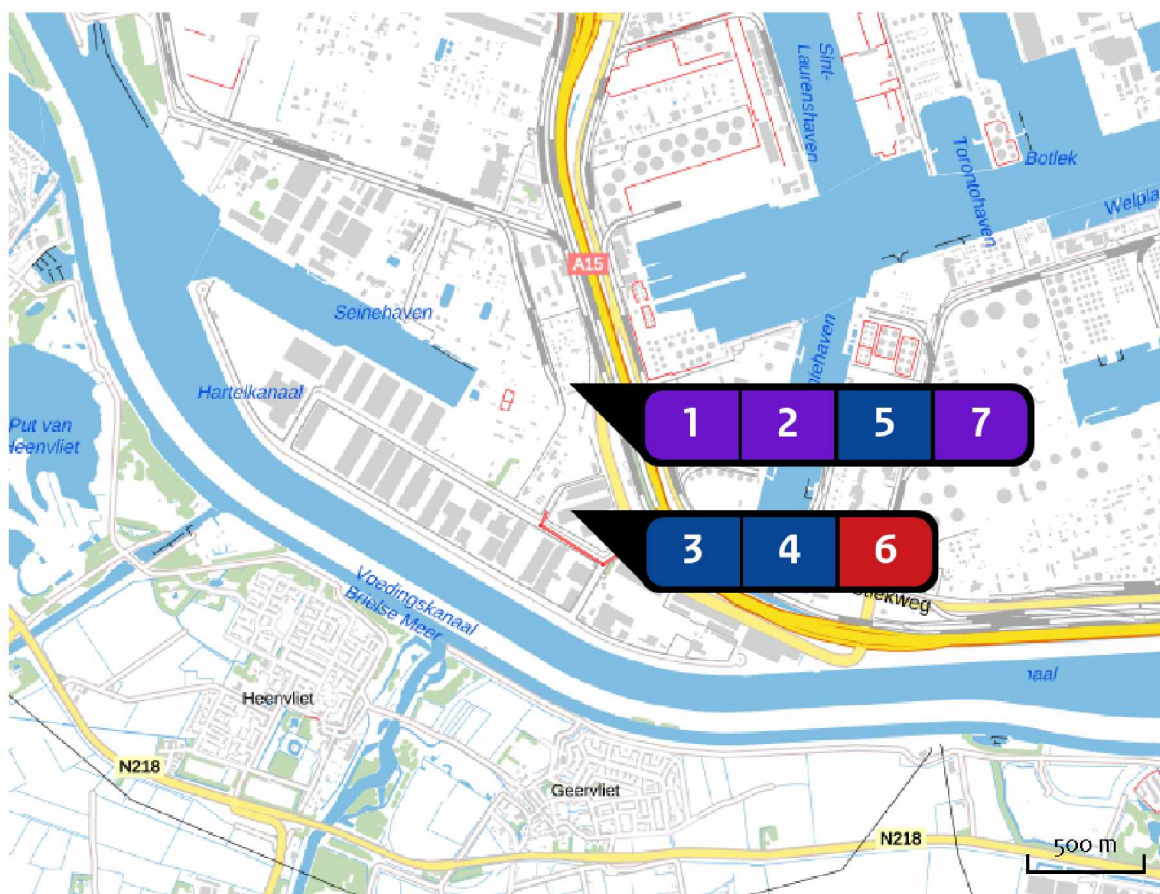
Locatie
Referentiesituatie



Emissie
Referentiesituatie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Ketel A Industrie Chemische industrie	-	62,60 ton/j
2	 HyCO 2 heater Industrie Chemische industrie	-	2.800,00 kg/j
3	 LM2500 installatie (incl. D- en E-boiler) Industrie Chemische industrie	-	259,40 ton/j
4	 Fakkelt HyCO ₂ hot flare Industrie Chemische industrie	-	410,00 kg/j
5	 Fakkelt HyCO ₂ cold flare Industrie Chemische industrie	-	270,00 kg/j
6	 Fakkelt HyCO 1 Industrie Chemische industrie	-	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	Personenauto's P hoofdgebouw Anders... Anders...	< 1 kg/j	2,20 kg/j
8	Personenauto's P Poort 4 Anders... Anders...	< 1 kg/j	2,10 kg/j
9	Vrachtwagens laden/lossen Anders... Anders...	3,40 kg/j	292,80 kg/j
10	Verkeersaantrekkende werking Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,68 kg/j	64,38 kg/j

Locatie
Beoogde situatieEmissie
Beoogde situatie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Fornois HyCO 5 Industrie Chemische industrie	3.200,00 kg/j	32,00 ton/j
2	 Procesfakkel HyCO5 Industrie Chemische industrie	-	11.200,00 kg/j
3	 Personenauto's P hoofdgebouw Anders... Anders...	< 1 kg/j	2,20 kg/j
4	 Personenauto's P Poort 4 Anders... Anders...	< 1 kg/j	2,10 kg/j
5	 Vrachtwagens laden/lossen Anders... Anders...	3,40 kg/j	292,80 kg/j
6	 Verkeersaantrekkende werking Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,68 kg/j	64,38 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
	 Ketel A Industrie Chemische industrie	-	62,60 ton/j

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

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Vershil	Vershil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Situatie 1	Situatie 2			
Maas bij Eijsden	0,05	0,02	- 0,03	-
Waddenzee	0,05	0,02	- 0,03	-0,04
Noordzeekustzone	0,05	0,02	- 0,03	-0,04
Geuldal	0,06	0,02	- 0,04	
Kunderberg	0,06	0,02	- 0,04	
Duinen en Lage Land Texel	0,06	0,02	- 0,04	
Duinen Vlieland	0,06	0,02	- 0,04	
Duinen Terschelling	0,06	0,02	- 0,04	
Duinen Schiermonnikoog	0,06	0,02	- 0,04	
Savelsbos	0,06	0,02	- 0,04	
Brunssummerheide	0,06	0,02	- 0,04	
Geleenbeekdal	0,06	0,02	- 0,04	
Noorbeemden & Hoogbos	0,06	0,02	- 0,04	
Duinen Ameland	0,06	0,02	- 0,04	
Sint Pietersberg & Jekerdal	0,06	0,02	- 0,04	
Westerschelde & Saeftinghe	0,07	0,03	- 0,04	-0,05
Bemelerberg & Schiepersberg	0,06	0,02	- 0,04	
Zwin & Kievittepolder	0,07	0,03	- 0,04	-0,05
Roerdal	0,07	0,02	- 0,04	
Meinweg	0,07	0,02	- 0,04	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Bargerveen	0,07	0,02	- 0,04	
Sarsven en De Banen	0,07	0,03	- 0,04	
Canisvliet	0,07	0,03	- 0,04	-0,06
Bunder- en Elslooërbos	0,07	0,03	- 0,04	
Bergvennen & Brecklenkampse Veld	0,07	0,03	- 0,05	
Groote Peel	0,08	0,03	- 0,05	
Groote Wielen	0,07	0,03	- 0,05	-
Fochteloërveen	0,07	0,03	- 0,05	
Groote Gat	0,08	0,03	- 0,05	
Alde Feanen	0,08	0,03	- 0,05	
Maasduinen	0,08	0,03	- 0,05	
Swalmdal	0,08	0,03	- 0,05	
Dinkelland	0,08	0,03	- 0,05	
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,08	0,03	- 0,05	
Drentsche Aa-gebied	0,08	0,03	- 0,05	
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	0,08	0,03	- 0,05	-0,06
Leudal	0,08	0,03	- 0,05	
Vogelkreek	0,09	0,04	- 0,05	-
Engbertsdijkerven	0,08	0,03	- 0,05	
Buurserzand & Haaksbergerveen	0,08	0,03	- 0,05	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,08	0,03	- 0,05	
Oosterschelde	0,09	0,04	- 0,05	-0,07
Lieftingsbroek	0,08	0,03	- 0,05	
Drouwenezand	0,08	0,03	- 0,05	
Van Oordt's Mersken	0,08	0,03	- 0,05	-0,06
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,08	0,03	- 0,05	
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,09	0,03	- 0,05	-0,06
Bakkeveense Duinen	0,08	0,03	- 0,05	
Solleveld & Kapittelduinen	0,18	0,13	- 0,05	-0,07
Witterveld	0,08	0,03	- 0,05	
Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving	0,09	0,03	- 0,05	-
Aamsveen	0,08	0,03	- 0,05	
Dwingelderveld	0,08	0,03	- 0,05	
Witte Veen	0,08	0,03	- 0,05	
Strabrechtse Heide & Beuven	0,09	0,03	- 0,05	
Springendal & Dal van de Mosbeek	0,09	0,03	- 0,05	
Manteling van Walcheren	0,09	0,04	- 0,05	-0,06
Wijnjeterper Schar	0,09	0,03	- 0,05	
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	0,09	0,03	- 0,05	
Mantingerzand	0,09	0,03	- 0,05	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Wooldse Veen	0,09	0,03	- 0,06	
Voordelta	0,17	0,12	- 0,06	
Lonnekermeer	0,09	0,03	- 0,06	
Elperstroomgebied	0,09	0,03	- 0,06	
Landgoederen Oldenzaal	0,09	0,03	- 0,06	
Willinks Weust	0,09	0,03	- 0,06	
Norgerholt	0,09	0,03	- 0,06	
Lemselermaten	0,09	0,03	- 0,06	
Korenburgerveen	0,09	0,03	- 0,06	
Rottige Meenthe & Brandemeer	0,09	0,04	- 0,06	
Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	0,09	0,03	- 0,06	
De Wieden	0,10	0,04	- 0,06	
Mantingerbos	0,09	0,03	- 0,06	
Holtingerveld	0,09	0,03	- 0,06	
Weerribben	0,10	0,04	- 0,06	
Rijntakken	0,10	0,04	- 0,06	
Bekendelle	0,09	0,03	- 0,06	
Grevelingen	0,14	0,08	- 0,06	-0,08
Vecht- en Beneden-Reggegebied	0,10	0,04	- 0,06	
Kempenland-West	0,10	0,04	- 0,06	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
IJsselmeer	0,10	0,04	- 0,06	-
Wierdense Veld	0,10	0,04	- 0,06	
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,17	0,11	- 0,06	-0,07
Schoorlse Duinen	0,11	0,05	- 0,06	-0,07
Borkeld	0,10	0,04	- 0,06	
Stelkampsveld	0,10	0,04	- 0,06	
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	0,10	0,04	- 0,06	-0,07
Boschhuizerbergen	0,10	0,04	- 0,06	
Brabantse Wal	0,12	0,05	- 0,07	
Oeffelter Meent	0,10	0,04	- 0,07	
Sallandse Heuvelrug	0,10	0,04	- 0,07	
Noordhollands Duinreservaat	0,11	0,05	- 0,07	
Kop van Schouwen	0,13	0,06	- 0,07	-0,08
Yerseke en Kapelse Moer	0,13	0,06	- 0,07	-0,08
Zeldersche Driessen	0,11	0,04	- 0,07	
Zwarte Meer	0,11	0,04	- 0,07	-
Krammer-Volkerak	0,16	0,10	- 0,07	-0,09
Voornes Duin	0,21	0,14	- 0,07	-0,09
Boetelerveld	0,11	0,04	- 0,07	
Westduinpark & Wapendal	0,31	0,24	- 0,07	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Olde Maten & Veerslootslanden	0,11	0,04	- 0,07	
Veluwe	0,12	0,04	- 0,07	
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,13	0,05	- 0,07	
Kennemerland-Zuid	0,14	0,06	- 0,07	-0,08
De Bruuk	0,12	0,04	- 0,07	
Landgoederen Brummen	0,13	0,05	- 0,08	
Regte Heide & Riels Laag	0,14	0,06	- 0,08	
Sint Jansberg	0,13	0,05	- 0,08	
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,14	0,06	- 0,08	
Meijndel & Berkheide	0,30	0,21	- 0,08	
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,15	0,06	- 0,09	
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,15	0,07	- 0,09	
Eilandspolder	0,15	0,06	- 0,09	
Biesbosch	0,20	0,11	- 0,09	-0,11
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	0,18	0,08	- 0,09	-0,12
Polder Westzaan	0,17	0,07	- 0,09	
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,17	0,07	- 0,10	
Naardermeer	0,18	0,08	- 0,10	-0,12
Oostelijke Vechtplassen	0,18	0,08	- 0,10	
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	0,20	0,10	- 0,10	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Zouweboezem	0,20	0,10	- 0,10	-0,13
Botshol	0,19	0,09	- 0,10	-0,11
Uiterwaarden Lek	0,21	0,10	- 0,10	-0,11
Binnenveld	0,17	0,07	- 0,10	
Langstraat	0,18	0,08	- 0,10	
Coepelduynen	0,26	0,16	- 0,10	-0,11
Nieuwkoopse Plassen & De Haack	0,22	0,11	- 0,11	
Ulvenhoutse Bos	0,21	0,09	- 0,12	
Kolland & Overlangbroek	0,20	0,08	- 0,12	-0,13

* 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

Maas bij Eijsden

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,05	0,02	- 0,03	-

Waddenzee

Habitattype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,05	0,02	- 0,03	-0,04
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,05	0,02	- 0,03	-0,04
H1320 Slijkgrasvelden	0,05	0,02	- 0,03	-0,04
ZGH2120 Witte duinen	0,05	0,02	- 0,03	-0,04
H2110 Embryonale duinen	0,05	0,02	- 0,03	-0,04
ZGH2110 Embryonale duinen	0,05	0,02	- 0,04	-0,05
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,05	0,02	- 0,04	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,05	0,02	- 0,04	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,06	0,02	- 0,04	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,06	0,02	- 0,04	
H2120 Witte duinen	0,06	0,02	- 0,04	-0,05
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,06	0,02	- 0,04	
ZGH1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,06	0,02	- 0,04	-
ZGH1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,06	0,02	- 0,04	-
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,07	0,03	- 0,05	
H2160 Duindoornstruwelen	0,08	0,03	- 0,05	

Noordzeekustzone

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H2110 Embryonale duinen	0,05	0,02	- 0,03	-0,04
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,05	0,02	- 0,04	
ZGH2110 Embryonale duinen	0,05	0,02	- 0,04	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,06	0,02	- 0,04	-0,05
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,06	0,02	- 0,04	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,06	0,02	- 0,04	-

Geuldal

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H6130 Zinkweiden	0,06	0,02	- 0,04	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,06	0,02	- 0,04	
H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	0,06	0,02	- 0,04	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,06	0,02	- 0,04	
H6230dkr Heischrale graslanden, droog kalkrijk	0,06	0,02	- 0,04	
H6210 Kalkgraslanden	0,06	0,02	- 0,04	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,06	0,02	- 0,04	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,06	0,02	- 0,04	
H9110 Veldbies-beukenbossen	0,06	0,02	- 0,04	
H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem	0,06	0,02	- 0,04	
H7220 Kalktufbronnen	0,06	0,02	- 0,04	-0,05
H7230 Kalkmoerassen	0,09	0,03	- 0,05	

Kunderberg

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H6210 Kalkgraslanden	0,06	0,02	- 0,04	
H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	0,06	0,02	- 0,04	

Duinen en Lage Land Texel

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Vershil	Vershil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,06	0,02	- 0,04	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,06	0,02	- 0,04	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,06	0,02	- 0,04	
H2110 Embryonale duinen	0,06	0,02	- 0,04	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,06	0,02	- 0,04	
H2120 Witte duinen	0,06	0,02	- 0,04	
H2130A Grijs duinen (kalkrijk)	0,06	0,02	- 0,04	
H2160 Duindoornstruwelen	0,06	0,02	- 0,04	
H2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,07	0,03	- 0,04	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,07	0,03	- 0,04	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,07	0,03	- 0,04	
H2130C Grijs duinen (heischraal)	0,07	0,03	- 0,04	
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,07	0,03	- 0,04	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,07	0,03	- 0,04	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,07	0,03	- 0,04	-0,05
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,07	0,03	- 0,04	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,07	0,03	- 0,04	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,07	0,03	- 0,04	
H7210 Galigaanmoerassen	0,07	0,03	- 0,04	

Duinen en Lage Land Texel

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,08	0,03	- 0,05	
H218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,08	0,03	- 0,05	
H214oA Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,08	0,03	- 0,05	
ZGH218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,10	0,04	- 0,06	
H9999:2 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H213oB;H213oC).	0,10	0,04	- 0,06	
ZGH218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,10	0,04	- 0,06	

Duinen Vlieland

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Vershil	Vershil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H2120 Witte duinen	0,06	0,02	- 0,04	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,06	0,02	- 0,04	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,06	0,02	- 0,04	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,06	0,02	- 0,04	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,06	0,02	- 0,04	-
H2160 Duindoornstruwelen	0,06	0,02	- 0,04	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,06	0,02	- 0,04	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,07	0,02	- 0,04	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,07	0,03	- 0,04	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,07	0,02	- 0,04	
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,07	0,03	- 0,04	-0,05
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,07	0,03	- 0,05	-
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,07	0,03	- 0,05	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,07	0,03	- 0,05	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,08	0,03	- 0,05	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,08	0,03	- 0,05	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,08	0,03	- 0,05	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,08	0,03	- 0,05	

Duinen Terschelling

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Vershil	Vershil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Situatie 1	Situatie 2			
H2110 Embryonale duinen	0,06	0,02	- 0,04	
H2120 Witte duinen	0,06	0,02	- 0,04	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,06	0,02	- 0,04	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,06	0,02	- 0,04	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,06	0,02	- 0,04	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,06	0,02	- 0,04	
H2160 Duindoornstruwelen	0,06	0,02	- 0,04	
H1320 Slijkgrasvelden	0,06	0,02	- 0,04	-
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,06	0,02	- 0,04	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,06	0,02	- 0,04	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,06	0,02	- 0,04	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,06	0,02	- 0,04	
ZGH2120 Witte duinen	0,06	0,02	- 0,04	-0,05
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,06	0,02	- 0,04	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,06	0,02	- 0,04	
ZGH2110 Embryonale duinen	0,07	0,02	- 0,04	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,07	0,02	- 0,04	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,07	0,02	- 0,04	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,07	0,03	- 0,04	

Duinen Terschelling

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,07	0,03	- 0,04	-0,05
H6410 Blauwgraslanden	0,07	0,03	- 0,04	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,07	0,03	- 0,04	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,07	0,03	- 0,04	-0,05
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,07	0,03	- 0,05	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,07	0,03	- 0,05	
ZGH2130C Grijs duinen (heischraal)	0,07	0,03	- 0,05	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,07	0,03	- 0,05	-
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,08	0,03	- 0,05	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,08	0,03	- 0,05	

Duinen Schiermonnikoog

Habitattype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Situatie 1	Situatie 2			
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,06	0,02	- 0,04	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,06	0,02	- 0,04	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,06	0,02	- 0,04	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,06	0,02	- 0,04	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,06	0,02	- 0,04	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,06	0,02	- 0,04	
H9999:6 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H2130C).	0,06	0,02	- 0,04	
H2130C Grijs duinen (heischraal)	0,06	0,02	- 0,04	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,06	0,02	- 0,04	
ZGH2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,06	0,02	- 0,04	
ZGH2120 Witte duinen	0,07	0,02	- 0,04	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,07	0,02	- 0,04	
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,07	0,02	- 0,04	
ZGH2130A Grijs duinen (kalkrijk)	0,07	0,02	- 0,04	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,07	0,02	- 0,04	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,07	0,03	- 0,05	
H6410 Blauwgraslanden	0,07	0,03	- 0,05	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,08	0,03	- 0,05	

Duinen Schiermonnikoog

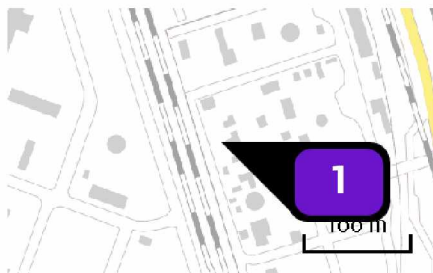
Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,08	0,03	- 0,05	
ZGH2170 Kruipwilgstruwelen	0,09	0,03	- 0,06	

Savelsbos

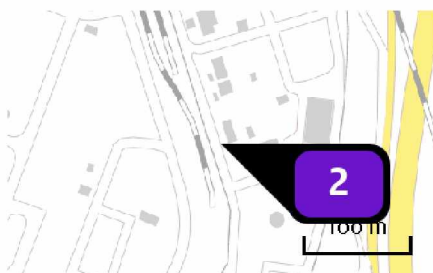
Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Hg160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	0,06	0,02	- 0,04	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,06	0,02	- 0,04	
H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem	0,07	0,02	- 0,04	
H6210 Kalkgraslanden	0,07	0,02	- 0,04	
ZGH6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,07	0,02	- 0,04	

* 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)
Referentiesituatie



Naam Ketel A
Locatie (X,Y) 77254, 432843
Uitstoothoogte 40,0 m
Warmteinhoud 3,292 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 62,60 ton/j



Naam HyCO 2 heater
Locatie (X,Y) 77304, 432644
Uitstoothoogte 40,0 m
Warmteinhoud 0,200 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 2.800,00 kg/j



Naam LM2500 installatie (incl. D- en E-boiler)
Locatie (X,Y) 77268, 432796
Uitstoothoogte 40,0 m
Warmteinhoud 18,860 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 259,40 ton/j



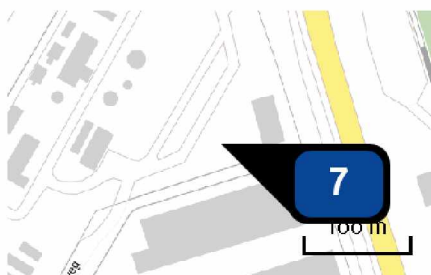
Naam Fakkel HyCO2 hot flare
Locatie (X,Y) 77355, 432696
Uitstoothoogte 50,0 m
Warmteinhoud 0,175 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 410,00 kg/j



Naam Fakkel HyCO2 cold flare
Locatie (X,Y) 77355, 432696
Uitstoothoogte 50,0 m
Warmteinhoud 0,175 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 270,00 kg/j



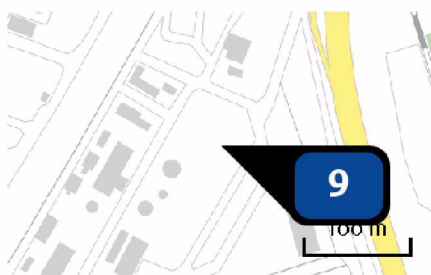
Naam	Fakkel HyCO 1
Locatie (X,Y)	77355, 432696
Uitstoothoogte	50,0 m
Warmteinhoud	0,175 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	< 1 kg/j



Naam	Personenauto's P hoofdgebouw
Locatie (X,Y)	77397, 432293
Uitstoothoogte	1,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,20 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j



Naam	Personenauto's P Poort 4
Locatie (X,Y)	77230, 432157
Uitstoothoogte	1,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2,10 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j



Naam	Vrachtwagens laden/lossen
Locatie (X,Y)	77365, 432394
Uitstoothoogte	1,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	292,80 kg/j
NH ₃	3,40 kg/j



Naam

Verkeersaantrekkende
werking

Locatie (X,Y)

77398, 431955

NOx

64,38 kg/j

NH₃

1,68 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	61.320,0 / jaar	NOx NH ₃	8,78 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	26.000,0 / jaar	NOx NH ₃	55,60 kg/j 1,06 kg/j

Emissie
(per bron)
Beoogde situatie



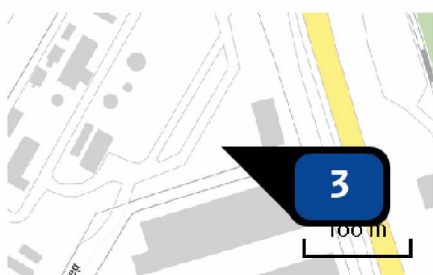
Naam
Locatie (X,Y)
Uitstoothoogte
Warmteinhoud
Temporele variatie
NOx
NH3

Fornuis HyCO 5
77372, 432789
50,0 m
8,404 MW
Standaard profiel industrie
32,00 ton/j
3.200,00 kg/j



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

Procesfakkel HyCO5
77355, 432696
50,0 m
4,957 MW
Standaard profiel industrie
11.200,00 kg/j



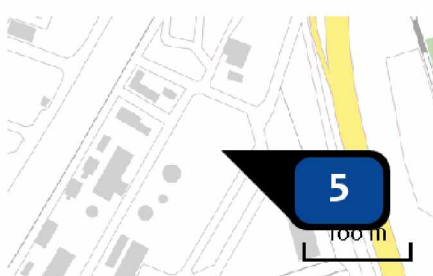
Naam
Locatie (X,Y)
Uitstoothoogte
Warmteinhoud
Temporele variatie
NOx
NH3

Personenauto's P
hoofdgebouw
77397, 432293
1,5 m
0,000 MW
Continue emissie
2,20 kg/j
< 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
Uitstoothoogte
Warmteinhoud
Temporele variatie
NOx
NH3

Personenauto's P Poort 4
77230, 432157
1,5 m
0,000 MW
Continue emissie
2,10 kg/j
< 1 kg/j



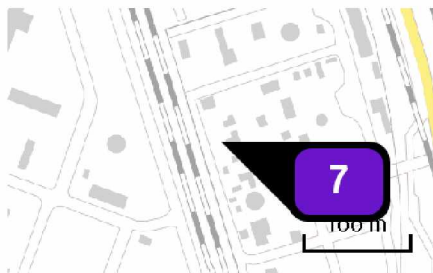
Naam
Locatie (X,Y)
Uitstoothoogte
Warmteinhoud
Temporele variatie
NOx
NH3

Vrachtwagens laden/lossen
77365, 432394
1,5 m
0,000 MW
Continue emissie
292,80 kg/j
3,40 kg/j



Naam	Verkeers aantrekkende werking
Locatie (X,Y)	77398, 431955
NOx	64,38 kg/j
NH3	1,68 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	61.320,0 / jaar	NOx NH3	8,78 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	26.000,0 / jaar	NOx NH3	55,60 kg/j 1,06 kg/j



Naam	Ketel A
Locatie (X,Y)	77254, 432843
Uitstoothoogte	40,0 m
Warmteinhoud	3,292 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	62,60 ton/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_20201103_bed432f8ee

Database versie 2020_20201013_1649cba239

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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