

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure

Aan: Havenbedrijf Rotterdam
Van: AB, Royal HaskoningDHV
Datum: 18 oktober 2024
Kopie: RB, ML, Royal HaskoningDHV
Ons kenmerk: BJ5883-MI-ME-240325-1419
Classificatie: Projectgerelateerd
Gecontroleerd door: GL, Royal HaskoningDHV

Onderwerp: Stikstofdepositie H2 Conversiepark Maasvlakte 2

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

1 Inleiding

Het Havenbedrijf Rotterdam is voornemens om de vestiging van een H2 Conversiepark op de Maasvlakte 2 mogelijk te maken. Hiervoor dient de bestemming van het kavel en het bijbehorende tracé voor kabels en leidingen (leidingstrook) in het Omgevingsplan te worden aangepast.

In het nieuwe conversiepark wordt waterstof geproduceerd middels elektrolyse met enkele voorbereidings- en nazuiveringsstappen. Tijdens het productieproces vinden er nauwelijks emissies van luchtverontreinigende stoffen plaats. Wel treden er emissies op als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van het conversiepark en de aanleg ervan.

Tijdens de realisatie van het conversiepark worden brandstof aangedreven mobiele werktuigen (kranen, graafmachines en heistellingen) ingezet en vindt transport van en naar de bouwlocatie plaats. Dit veroorzaakt uitstoot van stikstofoxiden en ammoniak, die mogelijk kan zorgen voor stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

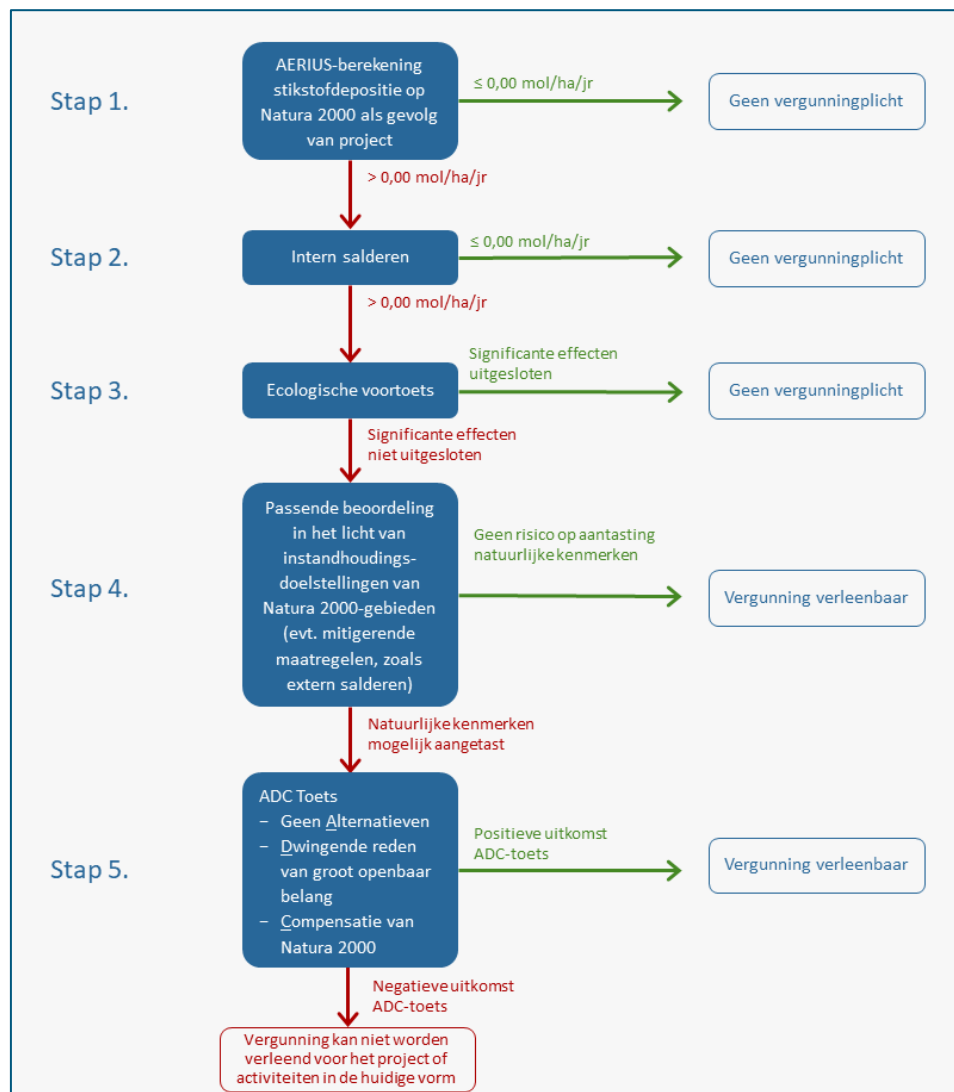
Het conversiepark zorgt ook voor een blijvende toename in verkeer van werknemers en leveranciers van en naar de projectlocatie en verbrandingsemissies door het noodstroomaggregaat. De toename in verkeer en verbrandingsemissies zorgen voor een blijvende verandering van de stikstofemissies en bijbehorende deposities.

In deze notitie worden de uitgangspunten en uitkomsten van de stikstofdepositieberekening in AERIUS-versie 2024 beschreven.

2 Wettelijk kader

Een Omgevingsplan kan worden aangepast als blijkt dat de wijziging van het plan niet leidt tot aantasting van natuurlijke kenmerken van nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Om te beoordelen of er sprake is van significante effecten door stikstofdepositie, kunnen de stappen in de beslisboom (figuur 1 hieronder) worden gevolgd.

Er is geen sprake van aantasting van natuurlijke kenmerken van nabijgelegen Natura 2000-gebieden (significante effecten) door stikstofdepositie als het plan, eventueel na toepassing van interne saldering, niet leidt tot een depositietoename in een Natura 2000-gebied.



Figuur 1. Beslisboom vergunningplicht en vergunbaarheid stikstofdepositie voor projecten

Een depositietoename kan optreden door brandstof aangedreven installaties of processen (bijvoorbeeld gasstook voor verwarming) of door een toename van verkeer van en naar de locatie. Daarnaast kunnen er tijdelijke effecten optreden in de aanlegfase door de inzet van mobiele werktuigen (graafmachines, hijskranen, shovels) en/of bouwverkeer voor de aanvoer van materieel, materialen en mensen. Effecten in permanente gebruiksfase en tijdelijke aanlegfase dienen berekend te worden met de laatste versie van het rekenmodel AERIUS.

Als er wel een depositietoename wordt berekend, dient middels een ecologische 'voortoets' te worden beoordeeld of significante effecten voor Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten, rekening houdend met cumulatie met andere plannen of projecten.

Als significante effecten niet uitgesloten zijn, dan kan een 'passende beoordeling' opgesteld worden. In de passende beoordeling moeten de gevolgen van de planwijziging in beeld gebracht worden, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van externe saldering of andere maatregelen die zorgen voor vermindering van stikstofdepositie ('mitigerende maatregelen').

3 Uitgangspunten Stikstofberekeningen

Het plangebied bedraagt ongeveer 15 hectare en is verdeeld in twee verschillende plots, plot A en plot B. Plot A heeft een oppervlakte van 4 hectare en plot B een oppervlakte van 11 hectare.

Volgens de huidige planning zullen de werkzaamheden op plot A starten in 2026, circa 2 jaar duren en in 2027 worden afgerond. Ook de werkzaamheden op plot B duren 2 jaar, deze starten in 2027 en worden in 2028 afgerond.

De leidingstrook wordt in 2026 aangelegd.

De inzet van mobiele werktuigen op plot A en B is gelijk verdeeld over de 2 jaren. De berekeningen voor de tijdelijke aanlegfase zijn uitgevoerd in de jaren 2026 – 2028. De berekening voor de permanente gebruiksfase is uitgevoerd voor het eerste jaar van ingebruikname van beide plots, zichtjaar 2029.

3.1 Uitgangspunten aanlegfase

Er is een inschatting gemaakt van het in te zetten materieel en aantal voertuigen van en naar het plangebied¹. Hierin zijn de uren inzet en vermogens van mobiele werktuigen en het aantal ritten personen- en vrachtverkeer opgenomen (zie bijlage 1).

In AERIUS Calculator versie 2024 zijn voor mobiele werktuigen emissiefactoren opgenomen conform de door TNO gepubliceerde datasets voor stikstofdepositieberekeningen^{2,3}. Emissies door mobiele werktuigen worden berekend op basis van het AdBlue verbruik, brandstofverbruik en de uren inzet (de “AUB-methode”).

De emissies worden berekend aan de hand van de volgende formule:

$$\text{Emissies [kg]} = Cu * \text{Draai[uren]} + Cb * \text{brandstof [liters]} + Ca * \text{AdBlue [liters]}$$

waarin de C's de coëfficiënten zijn zoals door TNO bepaald per machinecategorie, voor NO_x en NH₃ apart.

De emissiecoëfficiënten zijn afkomstig uit de dataset van TNO voor AERIUS 2021 (tabblad NRMM AUB methodiek). Deze zijn afhankelijk van de vermogensklasse en het bouwjaar, waarvoor bij dit project, voor het zwaar brandstof aangedreven materieel, 2015 is gehanteerd (Stage IV).

Het brandstofverbruik (liter diesel per uur) is bepaald op basis van het bouwjaar, het vermogen en de gemiddelde belasting van het maximale motorvermogen. De gehanteerde belasting is afkomstig uit het “AUB-rapport” waarbij ‘worst case’ is uitgegaan van de werktuigcategorie (vaste as, constante motorbelasting, continue belasting) met de hoogste gemiddelde motorbelasting van 47,3%. In het TNO-rapport worden enkele werktuigen met een lagere gemiddelde motorbelasting beschreven (aggregaten, pompen, graafmachines en laadschoppen). Voor deze werktuigen zijn de corresponderende motorbelastingen gebruikt.

¹ Aangeleverd door het Havenbedrijf Rotterdam, afdeling Environmental Management - Permits & Advice, d.d. 13-03-2024.

² TNO-2021-R12305-tab.xlsx, <https://repository.tno.nl/islandora/object/uuid:1f164e7f-2749-4ace-b107-bb0c5905b5f6>

³ TNO 2021 R12305 (2021), AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen. <https://repository.tno.nl/islandora/object/uuid:1f164e7f-2749-4ace-b107-bb0c5905b5f6>

Bij werktuigen die zijn voorzien van een SCR-katalysator vindt er, door toevoeging van AdBlue (een ureum oplossing), omzetting plaats van NO_x. Een hoger AdBlue verbruik leidt tot lagere NO_x-emissies, maar wel tot hogere NH₃-emissies. Door TNO is ingeschat dat het maximale AdBlue verbruik varieert van 3% tot 7% van het dieselverbruik, afhankelijk van het type en bouwjaar van het materieel. Waarbij voor materieel dat voldoet aan de emissienormering STAGE IIIb veelal een verbruik van 3% is ingeschat en voor materieel dat voldoet aan STAGE IV een verbruik van 6% kan worden aangehouden. In bijlage 1 (tabel 2 t/m tabel 4) zijn de gebruikte specificaties en berekende emissies van mobiele werktuigen weergegeven.

Voor de emissiebepaling van stationair draaiende vrachtwagens gedurende het laden en lossen, is uitgegaan van 15 minuten per aankomst. Voor het bepalen van de emissies is aangesloten bij de werkwijze beschreven in de Instructie gegevensinvoer AERIUS⁴. In bijlage 1 (tabel 7) is een overzicht gegeven van de berekende emissies.

Uit publicaties van TNO blijkt dat er naast de emissies van het rijdend wegverkeer ook significante emissies als gevolg van de koude start plaatsvinden. Voor het bepalen van de koude start van wegverkeer zijn een aantal uitgangspunten opgesteld⁵:

- De koude start duurt, respectievelijk 10 en 30 seconden voor benzine-, LPG- en dieselveertuigen (zowel licht-, middel- als zwaar wegverkeer).
- Binnen de periode van 10 tot 30 seconden komen de voertuigen niet of nauwelijks van hun startlocatie. De koude start zal hoofdzakelijk plaatsvinden rondom de startlocaties van de voertuigen en niet op de wegen met doorgaand verkeer.
- Na ongeveer 2 uur stilstand (zonder draaiende motor) is de motor weer koud.

Het vrachtverkeer dat gedurende dit project ingezet wordt zal voornamelijk stationair draaien of korter dan 2 uur op de projectlocatie aanwezig zijn. Voor het vrachtverkeer worden in dit project daarom geen koude starts berekend. Voor het overige lichte verkeer wel. In tabel 8 in bijlage 1 is een overzicht gegeven van de koude starts tijdens de aanlegfase.

3.2 Uitgangspunten gebruiksfase

Op het nieuwe conversiepark vinden verbrandingsemissies plaats als gevolg van het testen van het noodstroomaggregaat (NSA) gedurende 1 uur per maand. Daarnaast arriveren en vertrekken er personen-, bestel- en vrachtauto's voor aan- en afvoer van mensen, materialen en producten. Er worden (worst-case) circa 35.000 personen-/bestelauto's en 700 vrachtauto's per jaar verwacht¹. Voor de emissiebepaling van stationair draaiende vrachtwagens gedurende het laden en lossen, is uitgegaan van 15 minuten per aankomst.

In bijlage 1 zijn de gebruikte specificaties en berekende emissies van het NSA (tabel 9) en het aantal ritten licht- en zwaar vrachtverkeer (tabel 10) inclusief stationair draaien (tabel 11) weergegeven. Het vrachtverkeer tijdens de gebruiksfase zal voornamelijk stationair draaien of minder dan 2 uur op de projectlocatie aanwezig zijn. Het zware verkeer wordt daarom niet meegenomen in de berekeningen voor de koude start gedurende de gebruiksfase. Voor het overige (lichte) verkeer worden de koude starts wel berekend. In tabel 12 in bijlage 1 is een overzicht van het aantal koude starts tijdens de gebruiksfase gegeven.

⁴ BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024.

⁵ Bron: Bij12-publicatie, Handreiking koude start (concept), oktober 2024, (Handreiking_koude_start_CONCEPT_oktober_2024.pdf)

4 Rekenmodel

De stikstofdepositie als gevolg van het in te zetten materieel en de verkeersaantrekkende werking tijdens de aanleg- en gebruiksfase is berekend met het verspreidingsmodel AERIUS Calculator, versie 2024. AERIUS berekent de effecten van de mobiele werktuigen en het wegverkeer tot 25 kilometer van de bron.

De aanlegfase is berekend in de zichtjaren 2026 t/m 2028, de gebruiksfase in het zichtjaar 2029.

4.1 Mobiele werktuigen

Voor de emissie van het in te zetten materieel tijdens de aanlegfase van het H2 Conversiepark is één vlakbron ter hoogte van het plangebied (figuur 2) gemodelleerd. Per type mobiel werktuig zijn de vermogens- en stageklasse, de bijbehorende uren inzet, het brandstofverbruik en het AdBlue verbruik ingevuld in AERIUS.

Voor de emissie van het in te zetten materieel tijdens de aanlegfase van de leidingstrook is een tweede vlakbron ter hoogte van het plangebied (figuur 2) gemodelleerd. Per type mobiele werktuig zijn de vermogens- en stageklasse, de bijbehorende uren inzet, het brandstofverbruik en het AdBlue verbruik ingevuld in AERIUS.

De invoerparameters voor de mobiele werktuigen: uitstoothoogte (2,5 meter), spreiding (1,3 meter) en warmte-inhoud (0,035 MW), sluiten aan bij de standaard voor mobiele werktuigen in AERIUS Calculator⁶.

4.2 Installaties en processen

Voor de emissie van het noodstroomaggregaat (NSA) is één puntbron in het plangebied gemodelleerd.

Voor de bronkenmerken van het NSA zijn de volgende waarden gekozen: uitstoothoogte (5 meter) en warmte-inhoud (0,0 MW).

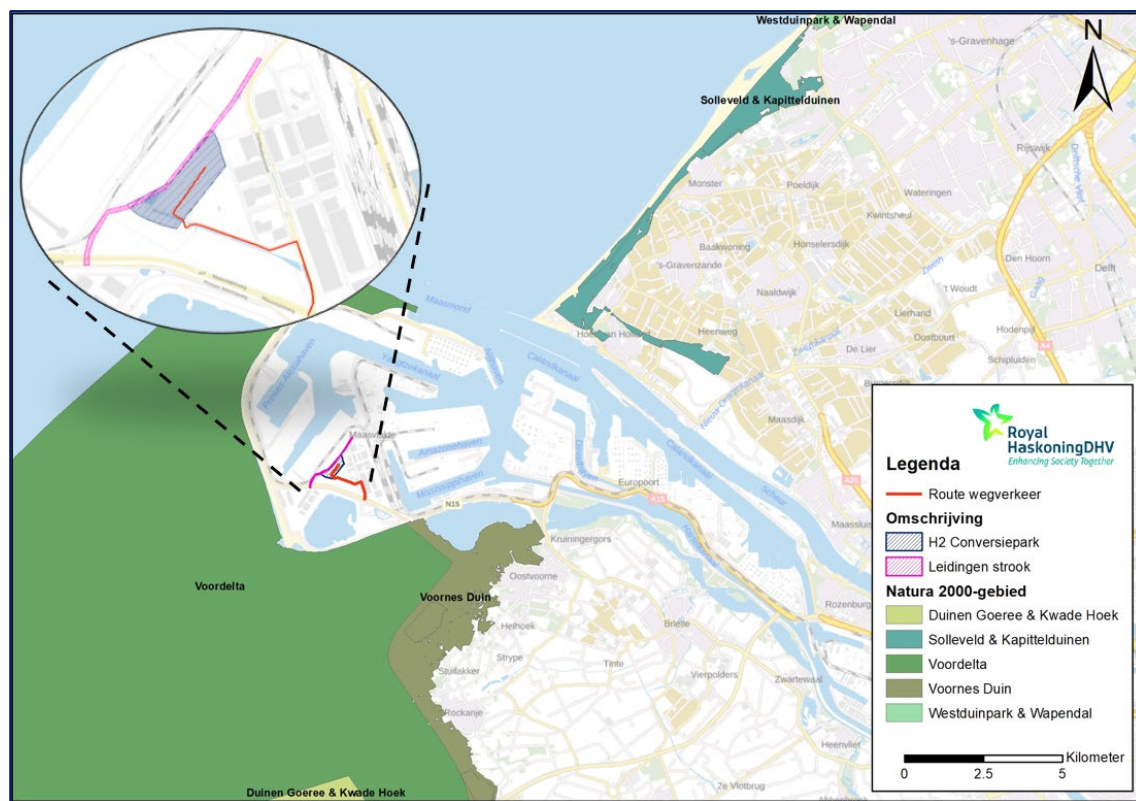
4.3 Wegverkeer

Voor de emissies van het verkeer van en naar het plangebied is één rijroute gemodelleerd. Deze route loopt vanaf het plangebied via de zuidoostelijke in- en uitgang over de Malakkastraat en de Dardanellenstraat naar de Maasvlakteweg (zie figuur 2). Vanaf de Maasvlakteweg zal het verkeer zich verder verdelen en worden de voertuigen geacht te zijn opgenomen in het verkeersbeeld omdat het verkeer zich in hoeveelheid, snelheid, rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer. Hierbij is aangehouden dat het verkeer minder dan 5% van de totale hoeveelheid verkeer uitmaakt.

De emissies van de koude start van het verkeer zijn in AERIUS als één vlakbron (Verkeer – Koude start: overig, sector 3160) ter hoogte van het projectgebied opgenomen. Het aantal motorvoertuigen dat, na een stop van meer dan 2 uur, vanuit het plangebied vertrekt is in AERIUS ingevoerd. Voor de bepaling van de NO_x- en NH₃-emissie wordt daarmee gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze in AERIUS opgenomen zijn⁷.

⁶ Bron: Handboek werken met AERIUS Calculator Versie 2024 v1, Bijlage 26: Bronkenmerken sectoren AERIUS Calculator, oktober 2024, (Handboek+AERIUS+Calculator+++2024.pdf)

De invoerparameters uitstoothoogte (0,3 meter), spreiding (0,1 meter) en warmte-inhoud (0,0 MW) sluiten aan bij de standaard voor koude start: overig (sector 3160) in AERIUS Calculator⁶.



Figuur 2. Ligging van het plangebied en de route tussen het project en de Maasvlaktesteg en omliggende Natura-2000 gebieden

Het verkeer van en naar het plangebied, is als aantal ingevoerd in AERIUS via een lijnbron met sectorcode 3100 - “Buitenweg”. Voor de bepaling van de NO_x-en NH₃-emissie wordt daarmee gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze in AERIUS opgenomen zijn⁷.

De stagnatiefactor bedraagt 3,2%. Dit is gebaseerd op het maximale filepercentage dat in het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK⁸) op deze route voorkomt.

De stationaire emissies van de vrachtwagens gedurende het laden en lossen zijn gemodelleerd als vlakbron, type “Anders” met daarbij aansluitende uitstoothoogte (0 meter), spreiding (0 meter) en warmte-inhoud (0 MW). Dit komt overeen met de rekeninstructie voor stationaire emissies van wegverkeer⁴.

5 Resultaten

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de Natura 2000-gebieden en de toename van de stikstofdepositie die wordt berekend.

⁷ BIJ12, Handboek Data AERIUS versie 2024, 4.2.2 Emissiefactoren Verkeer Standaard.

⁸ <https://www.cimlk.nl/kaart, monitoringsronde 2023, zichtjaar 2030>.

Tabel 1. Natura 2000-gebieden waar een toename in stikstofdepositie (mol N/ha/j) wordt berekend tijdens aanleg en gebruik

Natura 2000-gebied	Aanlegfase 2026	Aanlegfase 2027	Aanlegfase 2028	Gebruiksfase 2029
Voornes Duin	0,02	0,04	0,03	-
Solleveld & Kapittelduinen	0,01	0,03	0,02	-
Voordelta	0,01	0,02	0,02	-
Westduinpark & Wapendal	-	0,01	0,01	-
Duinen Goeree & Kwade Hoek	-	0,01	0,01	-

Alle toenames worden berekend op hexagonen zonder hersteldoelen, er worden geen toenames berekend op hexagonen met hersteldoelen.

5.1 Aanlegfase

Uit AERIUS Calculator blijkt dat er in de zichtjaren 2026 t/m 2028 een tijdelijke toename van stikstofdepositie tijdens de aanlegfase (bijlages 2 t/m 4) berekend wordt. De maximale bijdrage bedraagt 0,04 mol N/ha/j en wordt berekend in het Natura 2000-gebied Voornes Duin in het zichtjaar 2027.

5.2 Gebruiksfase

De rekenresultaten als gevolg van de verkeersaantrekkende werking (inclusief stationair draaien en koude starts) en het NSA tijdens de gebruiksfase volgen direct uit AERIUS Calculator en zijn weergegeven in bijlage 5 bij deze notitie.

Tijdens de permanente gebruiksfase wordt geen toename van stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden berekend (0,00 mol N/ha/j).

6 Conclusie

Het Havenbedrijf Rotterdam is voornemens om de vestiging van een H2 Conversiepark op de Maasvlakte 2 mogelijk te maken. Hiervoor dient de bestemming van het kavel en het bijbehorend tracé voor kabels en leidingen in het Omgevingsplan te worden aangepast.

Tijdens de realisatie van het H2 Conversiepark wordt divers, brandstof aangedreven, materieel ingezet. De stikstofdepositie is berekend met AERIUS Calculator.

Uit AERIUS Calculator (bijlage 5) blijkt dat er tijdens de permanente gebruiksfase geen toename van de stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden wordt berekend (0,00 mol N/ha/j). Dit betekent dat de planwijziging, met de uitgangspunten uit hoofdstuk 3 en 4, niet leidt tot significante effecten als gevolg van stikstofdepositie tijdens de permanente gebruiksfase.

Voor de aanlegfase wordt een tijdelijke toename van stikstofdepositie van maximaal 0,04 mol N/ha/j in het Natura 2000-gebied Voornes Duin berekend (bijlages 2 t/m 4 bij deze notitie). Ook in vier andere Natura 2000-gebieden wordt een tijdelijke toename van de stikstofdepositie berekend.

Hierdoor kunnen significant negatieve effecten op de natuurwaarden van de nabijgelegen Natura 2000-gebied, ten gevolge van stikstofdepositie door de activiteiten tijdens de aanlegfase, op voorhand niet worden uitgesloten en is er een vervolgtraject nodig conform stap 3 en verder uit de Beslisboom stikstofdepositie, opgenomen in hoofdstuk 2 van deze notitie.

Bijlage 1 Inzet materieel, voertuigen en stikstofemissies

Tabel 2. Emissies en specificaties van brandstof aangedreven materieel Leidingstrook (2026)

Type werktuig	Vermogen [kW]	Inzet [uur/jaar]	Belasting [%]	Aandrijving	Brandstof verbruik [l/jaar]	AdBlue-verbruik [l/jaar]	Emissie NO _x [kg/jaar]	Emissie NH ₃ [kg/jaar]
Open ontgraving								
Tractor	100	17	37%	Diesel	137	8	0,9	0,0
Shovel	150	34	46%	Diesel	412	25	2,3	0,1
Rupskraan	190	206	37%	Diesel	3.130	188	17,8	0,8
Mobiele kraan	190	17	47%	Diesel	261	16	1,3	0,1
Compressor	75	17	25%	Diesel	103	6	0,7	0,0
Gesloten front boring (GFT)								
Rupskraan	190	256	37%	Diesel	3.891	233	22,5	0,9
Mobiele kraan	190	64	47%	Diesel	973	58	5,7	0,2
Compressor	75	64	25%	Diesel	384	23	2,4	0,1
Draadkraan	150	64	47%	Diesel	768	46	4,5	0,2
Aggregaat	80	256	25%	Diesel	1.638	98	10,3	0,4
Totaal		996			11.698	702	68,5	2,8

Tabel 3. Emissies en specificaties van brandstof aangedreven materieel H2 Conversiepark plot A (2026 & 2027)

Type werktuig	Vermogen [kW]	Inzet [uur/jaar]	Belasting [%]	Aandrijving	Brandstof verbruik [l/jaar]	AdBlue-verbruik [l/jaar]	Emissie NO _x [kg/jaar]	Emissie NH ₃ [kg/jaar]
Graafmachine	100	2.000	37%	Diesel	16.000	891	128,1	3,8
Hijskranen	450	2.000	47%	Diesel	8.000	491	48,1	1,9
Shovels	185	1.600	46%	Diesel	11.200	686	62,0	2,7
Heimachine	230	400	47%	Diesel	2.400	159	8,1	0,6
Totaal		6.000			37.600	2.228	246,4	9,0

Tabel 4. Emissies en specificaties van brandstof aangedreven materieel H2 Conversiepark plot B (2027 & 2028)

Type werktuig	Vermogen [kW]	Inzet [uur/jaar]	Belasting [%]	Aandrijving	Brandstof verbruik [l/jaar]	AdBlue-verbruik [l/jaar]	Emissie NO _x [kg/jaar]	Emissie NH ₃ [kg/jaar]
Graafmachine	100	5.500	37%	Diesel	44.000	2.451	352,0	10,6
Hijskranen	450	5.500	47%	Diesel	22.000	1.351	132,0	5,3
Shovels	185	4.400	46%	Diesel	30.800	1.887	170,4	7,4
Heimachine	230	1.100	47%	Diesel	6.600	438	21,8	1,6
Totaal		16.500			103.400	6.127	676,3	24,8

Tabel 5. Emissies brandstof aangedreven materieel H2 Conversiepark en kabeltracé (2026 t/m 2028)

Locatie	Zichtjaar 2026 Emissie NO _x [kg/jaar]	Zichtjaar 2027 Emissie NO _x [kg/jaar]	Zichtjaar 2028 Emissie NO _x [kg/jaar]	Zichtjaar 2026 Emissie NH ₃ [kg/jaar]	Zichtjaar 2027 Emissie NH ₃ [kg/jaar]	Zichtjaar 2028 Emissie NH ₃ [kg/jaar]
Leidingstrook	68,5	-	-	2,8	-	-
H2 Conversiepark plot A	246,4	246,4	-	9,0	9,0	-
H2 Conversiepark plot B	-	676,3	676,3	-	24,8	24,8
Totaal	314,9	922,7	676,3	11,8	33,8	24,8

Tabel 6. Verkeer tijdens de aanlegfase (2026 t/m 2028)

Type	Aankomsten/jaar	Bewegingen/jaar
Licht verkeer	78.000	156.000
Middelzwaar vrachtverkeer	1.163	2.326
Zwaar vrachtverkeer	1.860	3.720

Tabel 7. Stationair draaien vrachtwagens tijdens de aanlegfase (2026 t/m 2028)

Type	Aantal /jaar	Emissiefactor NO _x 2026 / 2027 / 2028 [gr/uur]	Emissiefactor NH ₃ 2026 / 2027 / 2028 [gr/uur]	Emissie NO _x 2026 / 2027 / 2028 [kg/jaar]	Emissie NH ₃ 2026 / 2027 / 2028 [kg/jaar]
Middelzwaar vrachtverkeer	1.163	62,78 / 60,91 / 59,04	0,72 / 0,73 / 0,74	18,25 / 17,71 / 17,17	0,21 / 0,21 / 0,21
Zwaar vrachtverkeer	1.860	91,03 / 89,58 / 88,12	0,90 / 0,90 / 0,90	42,33 / 41,65 / 40,98	0,42 / 0,42 / 0,42
Totaal				60,58 / 59,36 / 58,14	0,63 / 0,63 / 0,63

Tabel 8. Koude starts tijdens de aanlegfase (2026 t/m 2028)

Type	# Koude starts/jaar
Licht verkeer	78.000

Tabel 9. Emissies Noodstroomaggregaat (2029)

Installatie	Vermogen [kW]	Inzet [uur/jaar]	Belasting [%]	Aandrijving	Emissie-factor [kg NO _x /GJ]	Emissie NO _x [kg/jaar]
Noodstroomaggregaat (NSA)	180	12	100%	Diesel	0,1	0,8
Totaal						0,8

Tabel 10. Verkeer tijdens de gebruiksfase (2029)

Type	Aankomsten/jaar	Bewegingen/jaar
Licht verkeer	35.000	70.000
Zwaar vrachtverkeer	700	1.400

Tabel 11. Stationair draaien vrachtwagens tijdens de gebruiksfase

Type	#/jaar	Emissiefactor NO _x 2029 [gr/uur]	Emissiefactor NH ₃ 2029 [gr/uur]	Emissie NO _x 2029 [kg/jaar]	Emissie NH ₃ 2029 [kg/jaar]
Zwaar vrachtverkeer	700	86,67	0,90	15,17	0,16

Totaal				15,17	0,16
--------	--	--	--	-------	------

Tabel 12. Koude starts tijdens de gebruiksfase (2029)

Type	# Koude starts/jaar
Licht verkeer	35.000

Bijlage 2 AERIUS berekening aanlegfase 2026

Bijlage 2 separaat bijgevoegd.

Bijlage 3 AERIUS berekening aanlegfase 2027

Bijlage 3 separaat bijgevoegd.

Bijlage 4 AERIUS berekening aanlegfase 2028

Bijlage 4 separaat bijgevoegd.

Bijlage 5 AERIUS berekening gebruiksfase 2029

Bijlage 5 separaat bijgevoegd.