



Stikstofdepositie- onderzoek (Stage IV)

Hoogspanningsstation en -verbinding
Amaliahaven

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0473709.100
definitief revisie 1.0
16 mei 2023

Stikstofdepositie-onderzoek (Stage IV)

Hoogspanningsstation en -verbinding Amaliahaven

projectnummer 0473709.100
definitief revisie 1.0
16 mei 2023

Auteurs

Adviesgroep lucht & geluid

Opdrachtgever

TenneT TSO B.V.
Postbus 428
6800 AK ARNHEM

Colofon

Projectgroep

Sander van Erck
Kyra Rossel

datum	beschrijving	Vrijgave
16 mei 2023	definitief rev. 1.0	R.S. Raap



Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Leeswijzer	5
2.	Wettelijk kader	6
2.1	Europese Vogel- en Habitatrichtlijn	6
2.2	Ontwikkelingen Nederlands beleid	6
3.	Uitgangspunten AERIUS-berekening	7
3.1	Vervoersbewegingen	7
3.2	Mobiele werktuigen	8
3.3	Stationair draaien vrachtwagens	10
4.	Conclusie	12
4.1	Resultaten	12
4.2	Conclusie	13

Bijlage 1 AERIUS-berekening 2023

Bijlage 2 AERIUS-berekening 2024

Bijlage 3 AERIUS-berekening 2025

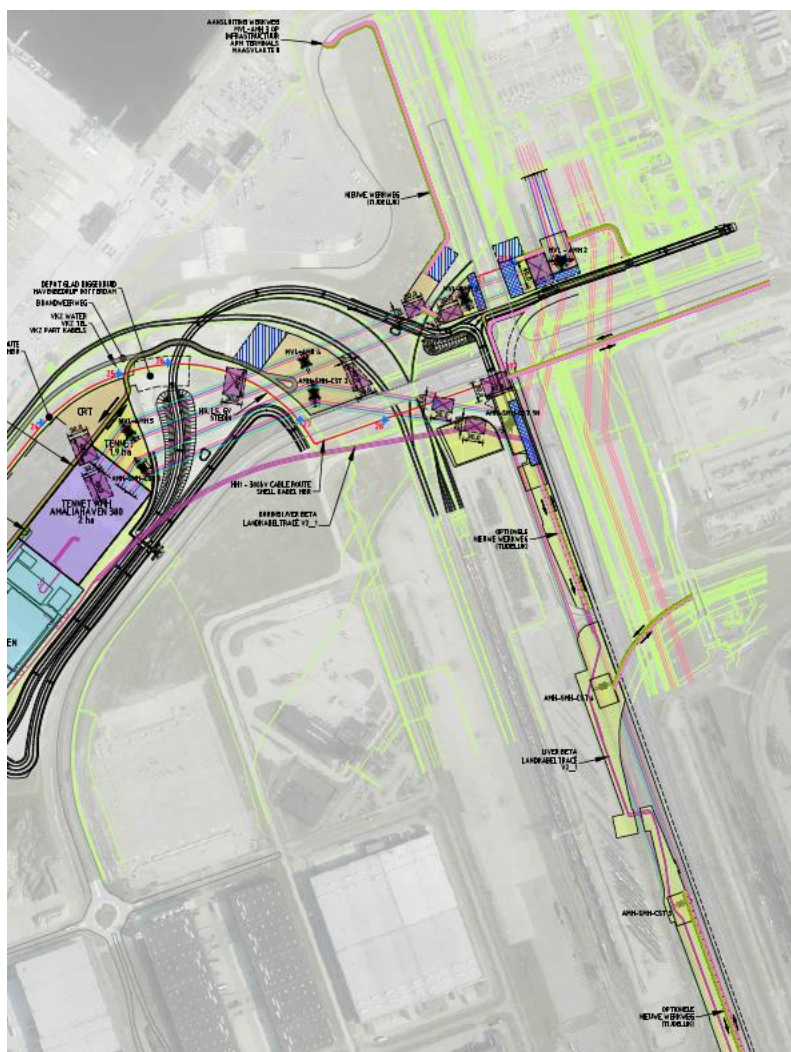
Bijlage 4 Invoergegevens, verdeeld per station en mastlocaties

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

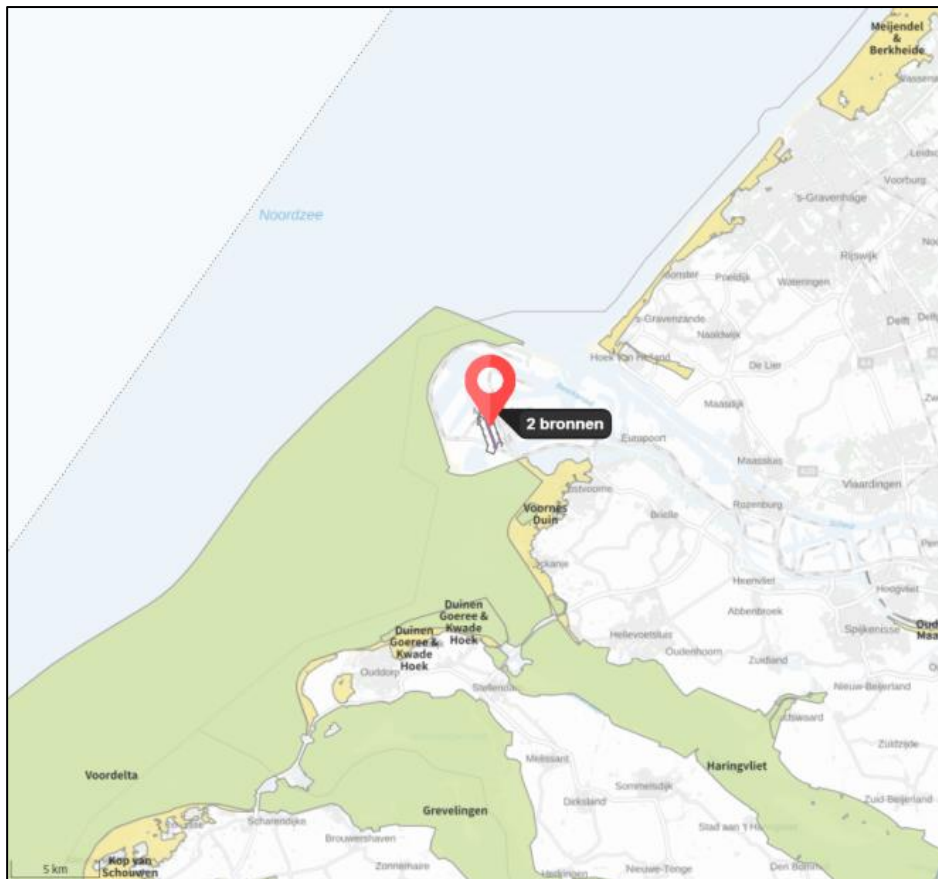
TenneT is voornemens om een nieuw 380 kV hoogspanningsstation te realiseren, ter uitbreiding van het landelijk hoogspanningsnet. De ontwikkeling vindt plaats aan de Prinses Amaliahaven binnen de gemeente Rotterdam. Dit nieuwe hoogspanningsstation Amaliahaven 380 kV genaamd (afkorting AMH380) voorziet in aansluitcapaciteit voor onder meer waterstofinitiatieven, klantaansluitingen en Net op zee-verbindingen. Het project betreft de realisatie van een nieuw hoogspanningsstation, de aantakking op het bestaande hoogspanningsnet, de realisatie van zes nieuwe hoogspanningsmasten en vier nieuwe vakwerkportalen, aanpassing aan twee bestaande hoogspanningsmasten en het amoveren van een hoogspanningsmast. De locatie voor het station Amaliahaven 380 kV is gevonden naast de toekomstige converterstations van IJver Beta en Gamma.

Antea Group is gevraagd om een stikstofdepositie berekening uit te voeren met betrekking tot de werkzaamheden. Zie figuur 1.1 voor de aanduiding van deze werkzaamheden (tussen een rangeerterrein van ProRail en de Europaweg N15).



Figuur 1.1 Werkterreinen hoogspanningsstation en -verbinding Amaliahaven (bron: opdrachtgever)

In figuur 1.2 is de ligging van de inrichting ten opzichte van Natura 2000-gebieden weergegeven.



Figuur 1.2 Ligging werkzaamheden hoogspanningsstation Amaliahaven ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS-Calculator)

Binnen het wettelijk vastgestelde kader omtrent stikstofdepositie liggen binnen 25 kilometer afstand verschillende Natura 2000-gebieden die enkele stikstofgevoelige habitattypen bevatten. Alle gebieden die binnen deze afstand vallen zijn in figuur 1.2 weergegeven en hieronder vermeldt:

- Voordelta;
- Voornes Duin;
- Westduinpark & Wapendal;
- Duinen Goeree & Kwade Hoek';
- Haringvliet;
- Grevelingen.

1.2 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op het wettelijke kader omtrent stikstofdepositie. In **hoofdstuk drie** zijn de uitgangspunten van de AERIUS-berekening opgenomen. In **hoofdstuk vier** zijn de resultaten van de berekening weergegeven en is de conclusie van het onderzoek geschreven. In de **bijlagen 1 t/m 3** zijn de berekeningen uit AERIUS opgenomen, in **bijlage 4** de gebruikte invoerparameters.

2. Wettelijk kader

2.1 Europese Vogel- en Habitatrichtlijn

Binnen de Europese Unie zijn de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze Natura 2000-gebieden moeten samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, die in Nederland zijn vertaald in de Wet natuurbescherming (Wnb). Per gebied zijn voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds- of uitbreidings-/verbeteringsdoelstellingen zijn. Het is verplicht om plannen en projecten te beoordelen op de gevolgen voor deze instandhoudingsdoelstellingen. Voor projecten geldt een vergunningsplicht als het project significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied kan hebben.

2.2 Ontwikkelingen Nederlands beleid

Als gevolg van de uitspraak van de Raad van State op 29 mei 2019 is het beoordelingsregime zoals gebruikt ten tijde van het Programma Aanpak Stikstof (PAS) niet meer van toepassing. Vanaf die datum moet voor ieder project worden beoordeeld of er sprake kan zijn van significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied. De eerste beoordeling voor wat betreft het aspect stikstofdepositie vindt plaats door middel van een berekening met het rekeninstrument AERIUS Calculator (hierna kort: AERIUS). Er is mogelijk sprake van significante gevolgen wanneer uit een eerste berekening in AERIUS een bijdrage van meer dan 0,00 mol per hectare per jaar volgt.

Als sprake is van een hogere depositiewaarde, dan kunnen verschillende stappen ondernomen worden. Het gaat hierbij om 1) het bijstellen van de invoergegevens, 2) intern salderen, 3) ecologische voortoets en, indien significante gevolgen op basis daarvan niet kunnen worden uitgesloten: het uitvoeren van een passende beoordeling met daarin een ecologische beoordeling en/of het instellen van mitigerende maatregelen en/of extern salderen. Een laatste oplossing, die in specifieke situaties gekozen kan worden als de vorige opties geen soelaas bieden is 4) de zogenoemde ADC-toets.

Op 13 december 2019 hebben het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en de provincies nieuwe beleidsregels vastgesteld voor toestemmingverlening van activiteiten die mogelijk leiden tot stikstofdepositie (later meerdere malen aangepast). Hiermee is vergunningverlening na de val van het PAS weer op gang gebracht.

Uit de uitspraak van de Raad van State inzake de Logtsebaan¹ blijkt echter dat sinds 1 januari 2020 voor intern salderen geen natuurvergunning meer nodig is. Hierop zijn de beleidsregels² aangepast; artikel 5 *Voorwaarden intern salderen* is komen te vervallen.

Een andere ontwikkeling is dat op 1 juli 2021 een wijziging van de Wet natuurbescherming in werking is getreden. In artikel 2.9a van de Wet natuurbescherming is opgenomen: “De gevolgen van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden die wordt veroorzaakt door bij algemene maatregel van bestuur aangewezen activiteiten van de bouwsector, worden buiten beschouwing gelaten voor de toepassing van artikel 2.7, tweede lid. Bij of krachtens algemene maatregel van bestuur kunnen nadere regels worden gesteld.” Echter, deze bouwvrijstelling is sinds de uitspraak in de Porthos-zaak op 2 november 2022 nietig verklaard. Daarom geldt er weer een onderzoeksplicht voor bouwprojecten en andere voornemens van tijdelijke aard, waarbij significante effecten op Natura 2000-gebieden uitgesloten dienen te worden.

¹ Uitspraak 201907146/1/R2 van 20 januari 2021 (ECLI:NL:RVS:2021:71)

² Beleidsregel van Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland houdende regels omtrent intern en extern salderen (Beleidsregel intern en extern salderen Zuid-Holland)

3. Uitgangspunten AERIUS-berekening

De realisatie van het hoogspanningsstation Amaliahaven brengt stikstofemissies (NO_x en NH₃) met zich mee door de inzet van mobiele werktuigen en het vervoer van materieel en werknemers. Om de stikstofdepositie in omliggende Natura 2000-gebieden te berekenen wordt gebruik gemaakt van het verplicht gestelde rekenprogramma AERIUS-Calculator (versie 2022). Aan de hand van de aangeleverde planning van de opdrachtgever is er gerekend met 3 jaartallen en dus tevens losse berekeningen: 2023, 2024 en 2025. De bouw van het station en masten wordt beschouwd als één project in relatie tot de vergunningsaanvraag, maar in de tabellen zijn de invoergegevens opgesplitst naar lijninlissing (mastlocaties en werkterreinen) en het station, in verband met twee verschillende aannemers.

In dit hoofdstuk zijn de activiteiten beschreven die plaatsvinden tijdens de realisatie van het hoogspanningsstation Amaliahaven. Dit is opgedeeld in drie groepen:

1. Vervoersbewegingen;
2. Mobiele werktuigen;
3. Stationair draaien vrachtwagens.

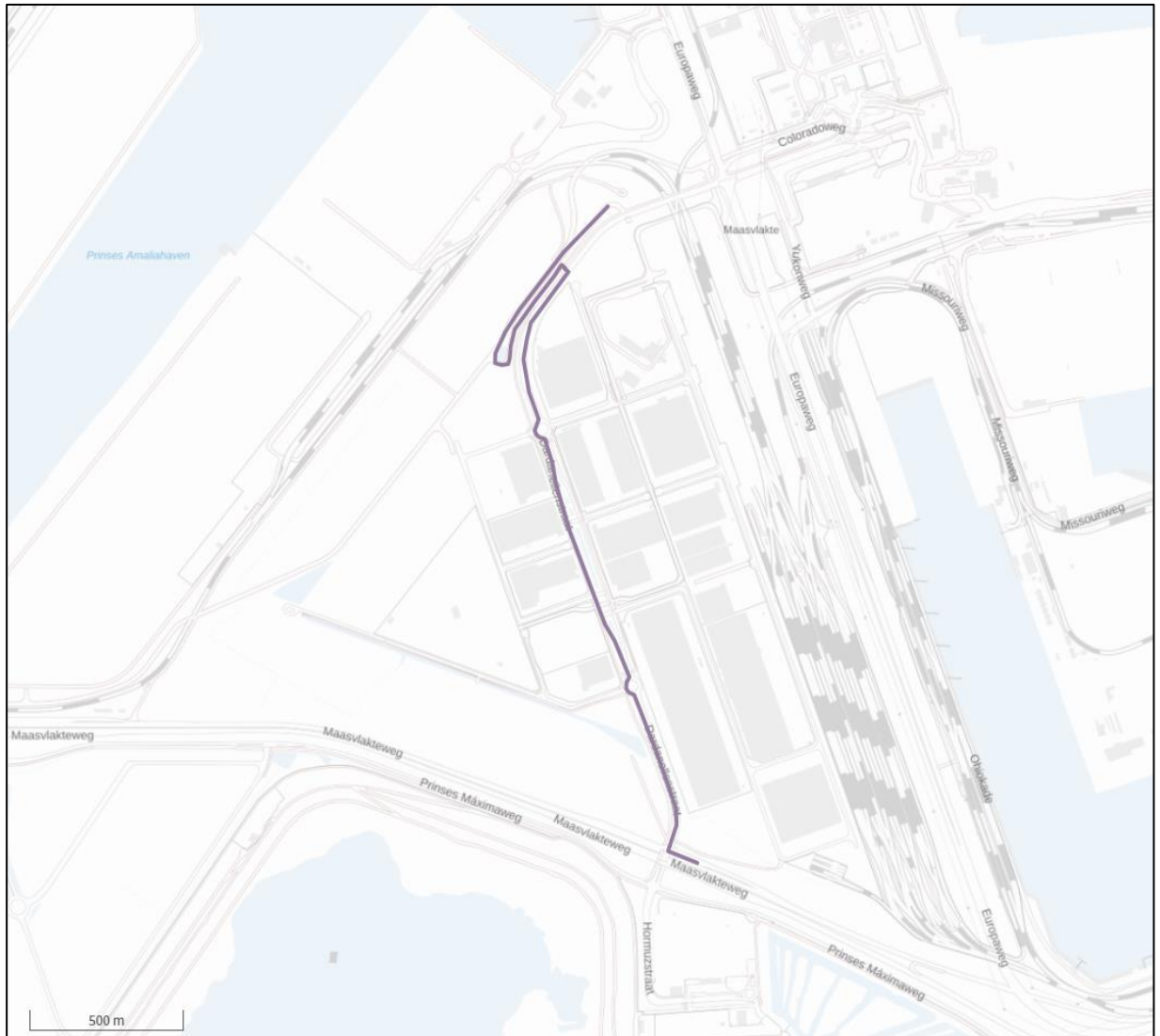
3.1 Vervoersbewegingen

Op basis van de aangeleverde gegevens van de opdrachtgever 'Input Aeries AMH V3.0' en de eerdere ervaringen met vergelijkbare projecten is de inzet van de vervoersbewegingen vastgesteld. In tabel 3.1 zijn alle vervoersbewegingen en aantallen per jaartal weergegeven.

Tabel 3.1 vervoersbewegingen/ aantallen realisatie hoogspanningsstation Amaliahaven (bron: opdrachtgever)

Vervoer	Hoeveelheid	Bewegingen
Type vervoer	Aantal / jaar	Bewegingen/ jaar
2023 (aanleg totale project)		
Licht	182	364
Zwaar	200	400
2024 (bouw gishallen en koppelgebouw)		
Licht	732	1464
Zwaar	3195	6390
2025 (bouw 6 masten)		
Licht	730	1460
Zwaar	729,5	1459

Het verkeer is met een lijnbron vanaf de bouwlocatie gemodelleerd. Het verkeer zal vanaf de locatie over de Dardanellenstraat in zuidwestelijke richting rijden tot aan de Maasvlakteweg, hierna zal het worden opgenomen in het heersend verkeersbeeld. Het werkverkeer is binnen AERIUS gemodelleerd als wegtype "binnen bebouwde kom". Vanaf de aftakking Dardanellenstraat tot aan het plangebied is gerekend met 50% stagnatie, omdat de voertuigen bij op de bouwlocatie zullen vertragen. Vanaf de Dardanellenstraat tot aan de Maasvlakte weg is gerekend met 0% stagnatie, omdat er geen vertragende factor in het wegverkeer plaatsvindt. Figuur 3.1 geeft het gemodelleerde verkeer weer aanwezig tijdens de realisatie van het station.



Figuur 3.1 Vervoersbewegingen realisatie Amaliahaven (bron: AERIUS-CALCULATOR)

3.2 Mobiele werktuigen

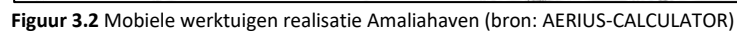
Tijdens de werkzaamheden van de realisatie van het hoogspanningsstation worden er meerdere mobiele werktuigen ingezet. Deze werktuigen zijn verdeeld over drie jaartallen (2023, 2024 en 2025). Tabel 3.2 geeft een overzicht van alle mobiele werktuigen. In de eerste kolom is steeds eerst het jaartal weergegeven en daarna de mobiele werktuigen die in dit jaar worden ingezet. De vermogens van de mobiele werktuigen zijn bepaald op basis van de eerder aangeleverde gegevens en expert kennis. Dit omdat de aangeleverde gegevens niet volledig waren. Voor het vaststellen van het brandstof verbruik is gebruik gemaakt van de kengetallen van TNO³. Hierna is AdBlue bepaald (6%) op basis van de invoerinstructies van BIJ12.

³ TNO 2021 R12305 AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen

Tabel 3.2 Mobiele werktuigen realisatie hoogspanningsstation en – verbinding Amaliahaven

Jaar	Stageklasse	Vermogen	Brandstofverbruik	Gebruiksuren	Adblue
-	-	(kW)	(L/jaar)	(Uren/jaar)	(Liter/jaar)
2023 (aanleg totale project)					
Shovel – Volvo L90	IV	140	2.015	80	121
Shovel – Volvo L90	IV	140	4.030	160	242
Elek HGM - Liebherr 914	IV	90	2.622	160	157
2024 (bouw gishallen en koppelgebouw)					
Elek HGM - Liebherr 914)	IV	90	15.729	960	944
Shovel – Volvo L90	IV	140	12.089	480	725
betonmixer	IV	300	2.134	40	128
betonmixer	IV	300	10.243	192	615
2025 (bouw 6 masten)					
Betonstortor	IV	300	4.268	80	256
100 tons telekraan DemagAC 100	IV	130	14.993	640	900
Rupskraan	IV	60	1.332	120	80
Tons telekraan DemagAC 100	IV	130	18.741	800	1124
Telekraan Demag Ac-500	IV	205	1.758	48	105
Aggregaat tbv lieren 60 KvA 46 KW	IV	46	2.765	320	-
Aggregaat tbv lieren 60 KvA 46 KW	IV	46	2.765	320	-
Rupskraan	IV	60	1.332	120	80

Met de aangeleverde gegevens vermeldt in tabel 3.2 zijn de verschillende mobiele werktuigen gemodelleerd binnen AERIUS. De emissies van mobiele werktuigen kunnen in AERIUS worden berekend in de sectorgroep 'Mobiele werktuigen' sector 'bouw, industrie en delfstoffenwinning'. Per jaartal zijn de mobiele werktuigen gemodelleerd in AERIUS. In figuur 3.2 zijn de mobiele werktuigen weergegeven.



In overleg met de opdrachtgever is vastgesteld dat alle vrachtwagens die worden ingezet voor de realisatie van het hoogspanningsstation Amaliahaven 3 minuten stationair draaien. Per vrachtwagen is dus gerekend met 3 minuten stationair draaien. Deze eis is tevens ook opgenomen in het bestek. Gebruikmakend van de rekeninstructie van BIJ12⁴ is voor 2023 is het volgende vastgesteld:

- Vrachtauto's boven 20 ton

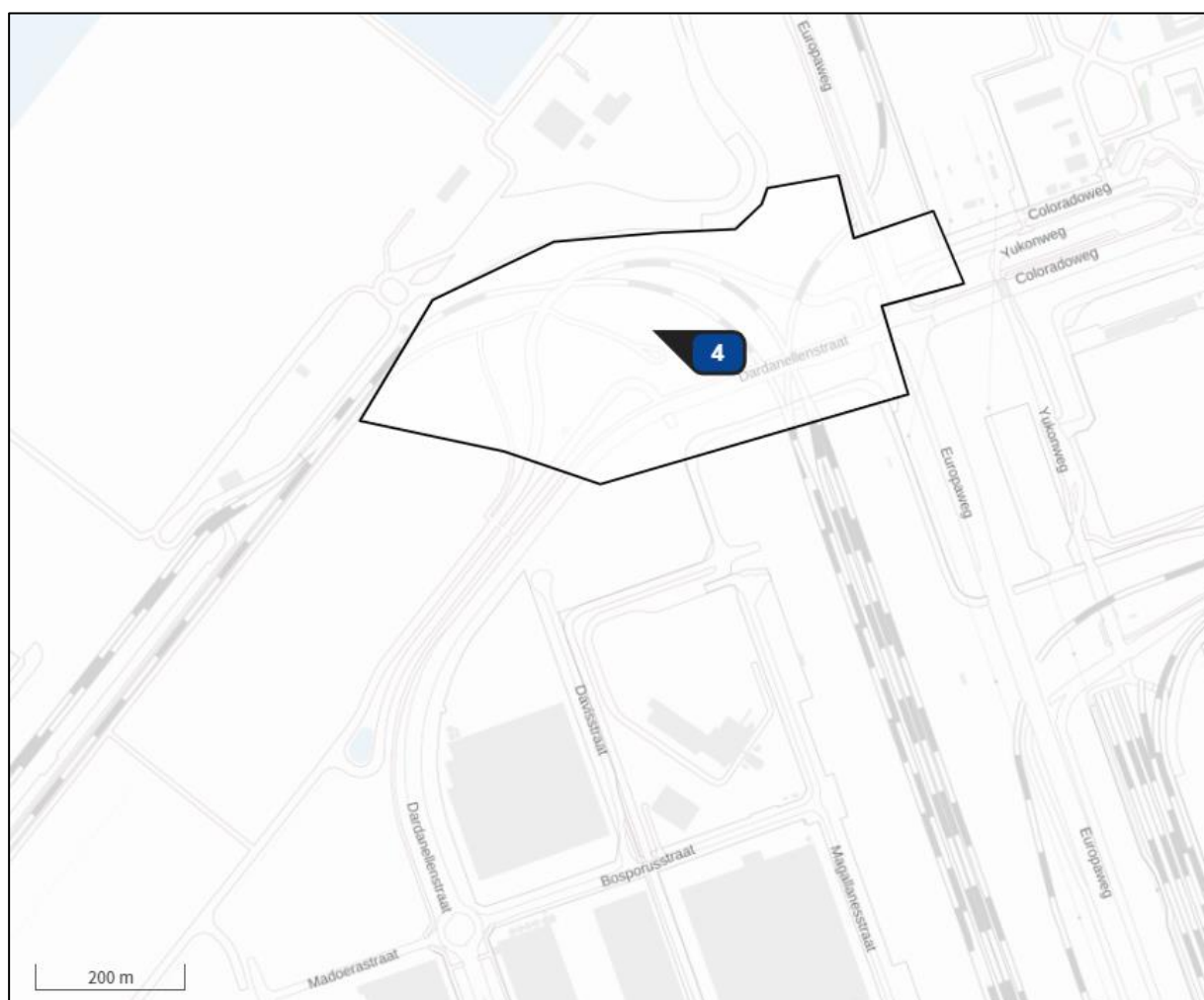
NH₃ per uur: 0,916 gr / uur

⁴ 202301-Rekeninstructie-stationaire-emissies-wegverkeer.pdf (bij12.nl)

Tabel 3.3 stationair draaien vrachtwagens realisatie hoogspanningsstation Amaliahaven (bron: opdrachtgever)

Jaar	Vrachtwagens	Aantal min. per jaar	Stationair draaien	Totale emissie
-	<i>Aantal/ jaar</i>	<i>Per vrachtwagen</i>	<i>Min/ jaar</i>	<i>(Kg/j)</i>
2023	200	3	600	NO_x: 0,85 NH₃: 0,0092
2024	3.195	3	9.585	NO_x: 13,59 NH₃: 0,15
2025	729,5	3	2.188,5	NO_x: 3,10 NH₃: 0,0334

Het stationair draaien is binnen AERIUS gemodelleerd als vlakbron in de sectorgroep 'anders'. Figuur 3.3 geeft de locatie van het stationair draaien weer binnen de realisatie van het hoogspanningsstation Amaliahaven.



Figuur 3.3 Stationair draaien vrachtwagens realisatie Amaliahaven (bron: AERIUS-CALCULATOR)

4. Conclusie

In opdracht van TenneT is een onderzoek uitgevoerd naar de stikstofdepositie ten gevolge van het uitvoeren van werkzaamheden voor de realisatie van hoogspanningsstation Amaliahaven met zes nieuwe hoogspanningsmasten. In het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) is een stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd, om zo significante gevolgen van dit project op omliggende Natura 2000-gebieden in kaart te brengen.

4.1 Resultaten

Uit de berekeningen uitgevoerd met AERIUS-Calculator versie 2022 blijkt dat er de volgende depositie plaatsvindt op nabijgelegen Natura 2000-gebieden:

2023: een maximale (tijdelijke) toename van **0,00 mol N** per hectare per jaar
2024: een maximale (tijdelijke) toename van **0,02 mol N** per hectare per jaar
2025: een maximale (tijdelijke) toename van **0,02 mol N** per hectare per jaar

In tabel 4.1 en 4.2 zijn de specifieke Natura 2000-gebieden weergegeven van de twee jaartallen waar een depositie hoger dan 0,00 mol N per hectare per jaar plaatsvindt.

Tabel 4.1 berekende bijdragen stikstofdepositie jaar 2024 binnen omliggende Natura-2000 gebieden

Natura 2000-gebied:	Maximale bijdrage aan de stikstofdepositie [mol/ha/jaar]
Voornes Duin	0,02
Solleveld & Kapittelduinen	0,01
Voordelta	0,01

Tabel 4.2 berekende bijdragen stikstofdepositie jaar 2025 binnen omliggende Natura-2000 gebieden

Natura 2000-gebied:	Maximale bijdrage aan de stikstofdepositie [mol/ha/jaar]
Voornes Duin	0,02
Solleveld & Kapittelduinen	0,01
Voordelta	0,01

4.2 Conclusie

Uit de berekening uitgevoerd met AERIUS-Calculator (versie 2022) blijkt dat er tijdens de werkzaamheden over tweejaartallen (2024 en 2025) een depositie van **meer dan 0,00 mol N** per hectare per jaar optreedt op nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Er zijn verschillende mogelijkheden voor het aanpakken van de nu berekende depositie:

1. Passende beoordeling (extern salderen en/of ecologisch beoordeling)

Er kan via extern salderen gekeken worden naar het opkopen van omliggende emissierechten voor het tenietdoen van de stikstofemissies in de beoogde situatie. Anderzijds is het soms mogelijk (geen zekerheid) dat deposities ecologisch als niet significant kunnen worden beoordeeld. Bij de realisatie van het hoogspanningsstation zijn een tijdelijke emissiebronnen aanwezig. Er is daarom naast opkopen mogelijk stikstofruimte te leasen.

2. Natuurtoets (voortoets)

Er kan als uitgangspunt worden gehanteerd dat een project met alléén kleine tijdelijke deposities in de realisatiefase kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol/N/ha/jaar gedurende maximaal 2 jaar (of een equivalent hiervan) in het beginsel niet-vergunningsplichtig is voor het aspect stikstofdepositie. Met 'equivalent' wordt bedoeld dat het project ook bijvoorbeeld 0,03 mol/N/ha/jaar gedurende 3 jaar of 0,10 mol/N/ha/jaar gedurende 1 jaar mag veroorzaken.

3. Elektrificatie van het mobiele werktuigenpark

Elektrische mobiele werktuigen hebben geen stikstofemissies. Daarom zal elektrificatie van het mobiele werktuigenpark tot minder emissies (en daarmee ook depositie) leiden.

Bijlage 1 AERIUS-berekening 2023

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon -
Inrichtingslocatie -,
--

Activiteit

Omschrijving -
Toelichting -

Berekening

AERIUS kenmerk RkWpwkRLtz8i
Datum berekening 06 februari 2023, 13:32
Rekenconfiguratie Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Situatie 1 -2023 - Beoogd	2023	2,2 kg/j	55,6 kg/j

Resultaten

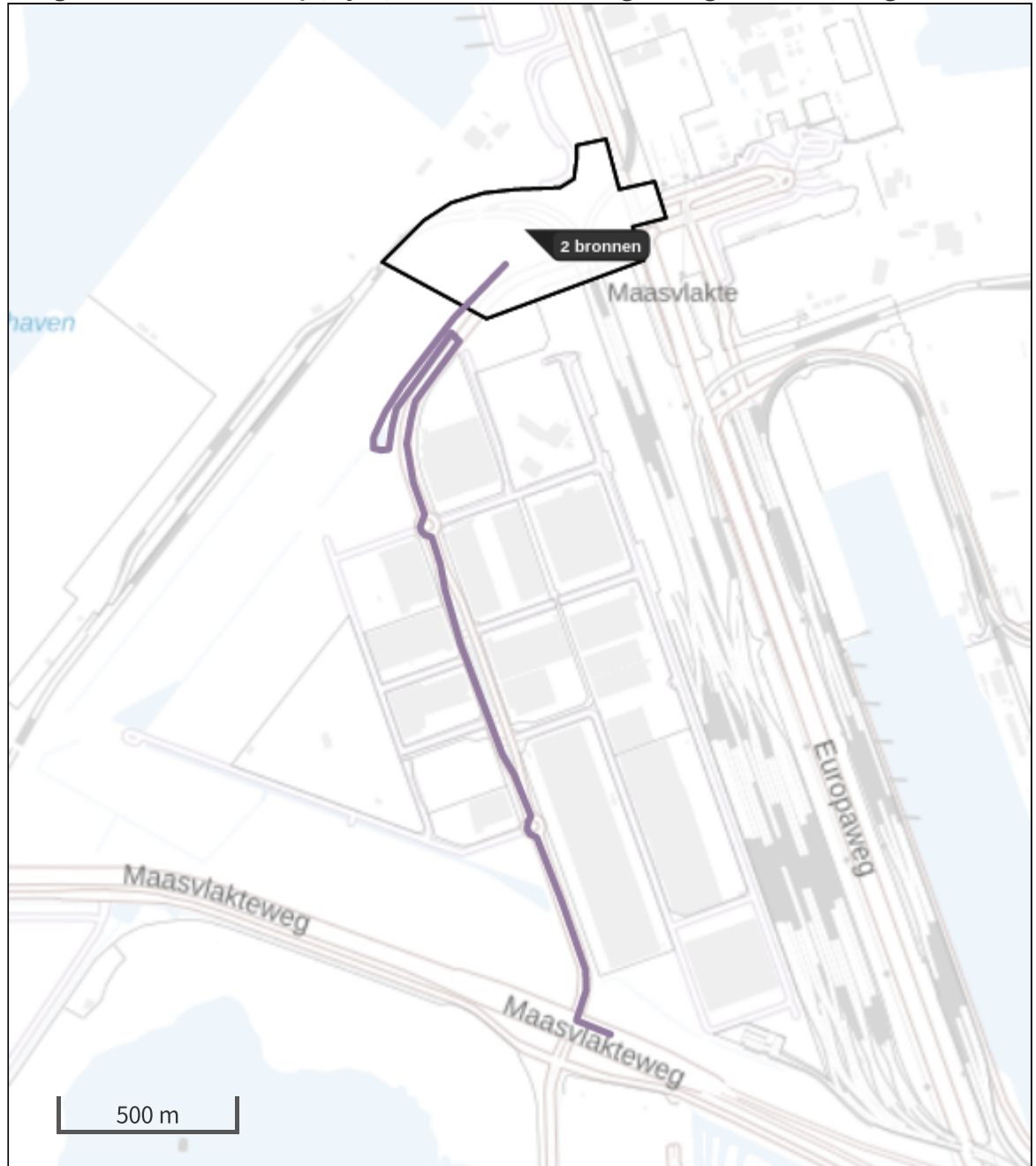
	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Situatie 1 -2023 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename van depositie	-		
Grootste afname van depositie	-		

Situatie 1 -2023 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning mob. werktuigen 2023	2,1 kg/j	48,8 kg/j
 Anders... Anders... stationair draaien	9,2 g/j	0,9 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,1 kg/j	5,9 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

**Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1 -2023" (Beoogd)
incl. saldering e/o referentie**

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Situatie 1 -2023, Rekenjaar 2023
1 Wegverkeer | Weg

Naam	wegverkeer (50% stagnatie)	Links	Rechts	NO _x	2,4 kg/j
Locatie	X:60377,31 Y:440858,43	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,6 kg/j
Lengte	1.102,91 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 39,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	364 p/jaar	50,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	400 p/jaar	50,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	wegverkeer (0% stagnatie)	Links	Rechts	NO _x	3,5 kg/j
Locatie	X:60648,05 Y:440061,55	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,0 kg/j
Lengte	2.232,29 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 80,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	364 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	400 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mob. werktuigen	NO _x	48,8 kg/j
	2023	NH ₃	2,1 kg/j
Locatie	X:60776,15		
	Y:441386,63		
Oppervlakte	20,77 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Shovel -Volvo L90	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4030 l/j	160 u/j	242 l/j	NO _x	22,5 kg/j
					NH ₃	1,0 kg/j
Elek HGM -Liebherr 914	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2622 l/j	160 u/j	157 l/j	NO _x	15,1 kg/j
					NH ₃	0,6 kg/j
Shovel -Volvo L90	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2015 l/j	80 u/j	121 l/j	NO _x	11,2 kg/j
					NH ₃	0,5 kg/j

4 Anders... | Anders...

Naam	stationair draaien	Uittreedhoogte	3,0 m	NO _x	0,9 kg/j
Locatie	X:60776,15	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	9,2 g/j
	Y:441386,63	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	20,77 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

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 2022_20230126_290cbff6e8

Database versie 2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 2 AERIUS-berekening 2024

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon -
Inrichtingslocatie -,
--

Activiteit

Omschrijving -
Toelichting -

Berekening

AERIUS kenmerk S1QEozFWZakW
Datum berekening 06 februari 2023, 13:33
Rekenconfiguratie Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Situatie 2 - 2024 - Beoogd	2024	11,5 kg/j	324,6 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Situatie 2 - 2024 - Beoogd	0,02 mol/ha/j	4027703	Voornes Duin
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	469,13 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename van depositie	0,02 mol/ha/j		
Grootste afname van depositie	0,00 mol/ha/j		



Situatie 2 - 2024 (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
3 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning mob. werktuigen 2024	9,6 kg/j	225,3 kg/j
4 Anders... Anders... stationair draaien	0,1 kg/j	13,6 kg/j
 Verkeersnetwerk	1,7 kg/j	85,8 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|--|--|
|  Habitatrichtlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

**Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 2 - 2024" (Beoogd)
incl. saldering e/o referentie**

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	469,13	2.227,13	469,13	0,02	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Voornes Duin (100)	359,54	1.912,29	359,54	0,02	0,00	0,00
Solleveld & Kapittelduinen (99)	109,55	2.227,13	109,55	0,01	0,00	0,00
Voordelta (113)	0,04	1.089,74	0,04	0,01	0,00	0,00

Situatie 2 - 2024, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	wegverkeer 0% stagnatie	Links	Rechts	NO _x	53,1 kg/j
Locatie	X:60657,14 Y:440045,67	Type scherm	-	NO ₂	17,1 kg/j
Lengte	2.291,93 m	Hoogte	-	NH ₃	1,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1464 p/jaar			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	6390 p/jaar			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar			0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	wegverkeer 50% stagnatie	Links	Rechts	NO _x	32,6 kg/j
Locatie	X:60376,68 Y:440852,22	Type scherm	-	NO ₂	10,0 kg/j
Lengte	1.062,08 m	Hoogte	-	NH ₃	0,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1464 p/jaar			50,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	6390 p/jaar			50,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar			0,0 %

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mob. werktuigen	NO _x	225,3 kg/j			
	2024	NH ₃	9,6 kg/j			
Locatie	X:60810,51					
	Y:441396,05					
Oppervlakte	16,28 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Elek HGM Liebherr 914	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	15729 l/j	960 u/j	944 l/j	NO _x	89,6 kg/j
					NH ₃	3,8 kg/j
Shovel Volvo L90	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	12089 l/j	480 u/j	725 l/j	NO _x	67,8 kg/j
					NH ₃	2,9 kg/j
betonmixer	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2134 l/j	40 u/j	128 l/j	NO _x	11,7 kg/j
					NH ₃	0,5 kg/j
betonmixer	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10243 l/j	192 u/j	615 l/j	NO _x	56,1 kg/j
					NH ₃	2,5 kg/j

4 Anders... | Anders...

Naam	stationair draaien	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	13,6 kg/j
Locatie	X:60810,51	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,1 kg/j
	Y:441396,05	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	16,28 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

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 2022_20230126_290cbff6e8

Database versie 2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 3 AERIUS-berekening 2025

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

Contactgegevens

Rechtspersoon -
Inrichtingslocatie -,
--

Activiteit

Omschrijving -
Toelichting -

Berekening

AERIUS kenmerk RaECaPo4LWZe
Datum berekening 06 februari 2023, 13:33
Rekenconfiguratie Wnb-rekengrid

Totale emissie

Situatie 3 - 2025 - Beoogd	Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
	2025	10,7 kg/j	376,7 kg/j

Resultaten

Situatie 3 - 2025 - Beoogd	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,02 mol/ha/j	4027703	Voornes Duin
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	490,38 ha		
	0,00 ha		
Grootste toename van depositie	0,02 mol/ha/j		
Grootste afname van depositie	0,00 mol/ha/j		

Situatie 3 - 2025 (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
3	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning mob. werktuigen 2025	10,2 kg/j	352,1 kg/j
4	Anders... Anders... stationair draaien	33,4 g/j	3,1 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,4 kg/j	21,5 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

**Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 3 - 2025" (Beoogd)
incl. saldering e/o referentie**

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	490,38	2.227,13	490,38	0,02	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Voornes Duin (100)	371,71	1.912,29	371,71	0,02	0,00	0,00
Solleveld & Kapittelduinen (99)	118,63	2.227,13	118,63	0,01	0,00	0,00
Voordelta (113)	0,04	1.089,74	0,04	0,01	0,00	0,00

Situatie 3 - 2025, Rekenjaar 2025

1 Wegverkeer | Weg

Naam	50% stagnatie	Links	Rechts	NO _x	7,0 kg/j
Locatie	X:60361,96 Y:440824,99	Type scherm	-	-	NO ₂ 2,4 kg/j
Lengte	1.042,99 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1460 p/jaar	50,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1459 p/jaar	50,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	0% stagnatie	Links	Rechts	NO _x	14,5 kg/j
Locatie	X:60649,17 Y:440070,56	Type scherm	-	-	NO ₂ 5,0 kg/j
Lengte	2.164,04 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1460 p/jaar	50,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1459 p/jaar	50,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mob. werktuigen 2025	NO _x	352,1 kg/j
Locatie	X:60768,8 Y:441362,93	NH ₃	10,2 kg/j
Oppervlakte	20,43 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
betonstorter	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4268 l/j	80 u/j	256 l/j	NO _x	23,5 kg/j
					NH ₃	1,0 kg/j
100 tons telekraan DemagAC 100	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	14993 l/j	640 u/j	900 l/j	NO _x	84,0 kg/j
					NH ₃	3,6 kg/j
rupskraan	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1332 l/j	120 u/j	80 l/j	NO _x	7,8 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
100 tons telekraan DemagAC 100	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	18741 l/j	800 u/j	1124 l/j	NO _x	105,4 kg/j
					NH ₃	4,5 kg/j
Telekraan Demag AC-500	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1758 l/j	48 u/j	105 l/j	NO _x	10,0 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Aggregaat tbv lieren 60 KvA 46 KW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	2765 l/j	320 u/j		NO _x	56,9 kg/j
					NH ₃	20,7 g/j
Aggregaat tbv lieren 60 KvA 46 KW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	2765 l/j	320 u/j		NO _x	56,9 kg/j
					NH ₃	20,7 g/j
rupskraan	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1332 l/j	120 u/j	80 l/j	NO _x	7,8 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j

4 Anders... | Anders...

Naam	stationair draaien	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	3,1 kg/j
Locatie	X:60768,8 Y:441362,93	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	33,4 g/j
Oppervlakte	20,43 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

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 2022_20230126_290cbff6e8

Database versie 2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

**Bijlage 4 Invoergegevens, verdeeld per station
en mastlocaties**

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

Copyright © 2023

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl