

Stikstofdepositie-onderzoek project hoogspanningsstation Veenoord-Boerdijk

18 augustus 2022

Kenmerk R011-1280309LJP-V02-ssc-NL

Verantwoording

Titel	Stikstofdepositie-onderzoek project hoogspanningsstation Veenoord-Boerdijk
Opdrachtgever	ACT TWB v.o.f.
Projectleider	Willem Hulsen
Auteur(s)	Alistair Beames, Laura Pater, Sven Vermijden
Tweede lezer	Albert Brouwer, Wendy Liefding
Projectnummer	1280309
Aantal pagina's	19
Datum	18 augustus 2022
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Wettelijk kader	5
2.1	Inleiding	5
2.2	Wet natuurbescherming	6
2.3	Beschermingsregime Natura 2000-gebieden bij plannen	6
2.4	Wet stikstofreductie en natuurherstel: partiële vrijstelling	6
3	Uitgangspunten	7
3.1	(Mobiele) werktuigen	8
3.1.1	Aanlegfase	8
3.1.2	Beoogde situatie	9
3.2	Vrachtverkeer en personenvervoer	10
3.2.1	Aanlegfase	10
3.2.2	Beoogde situatie	11
4	Resultaten en conclusie	11
Bijlage 1	Kentallen en emissieberekening mobiele werktuigen.....	12
Bijlage 2	AERIUS uitvoer 2022	17
Bijlage 3	AERIUS uitvoer gebruiksfase	18

1 Inleiding

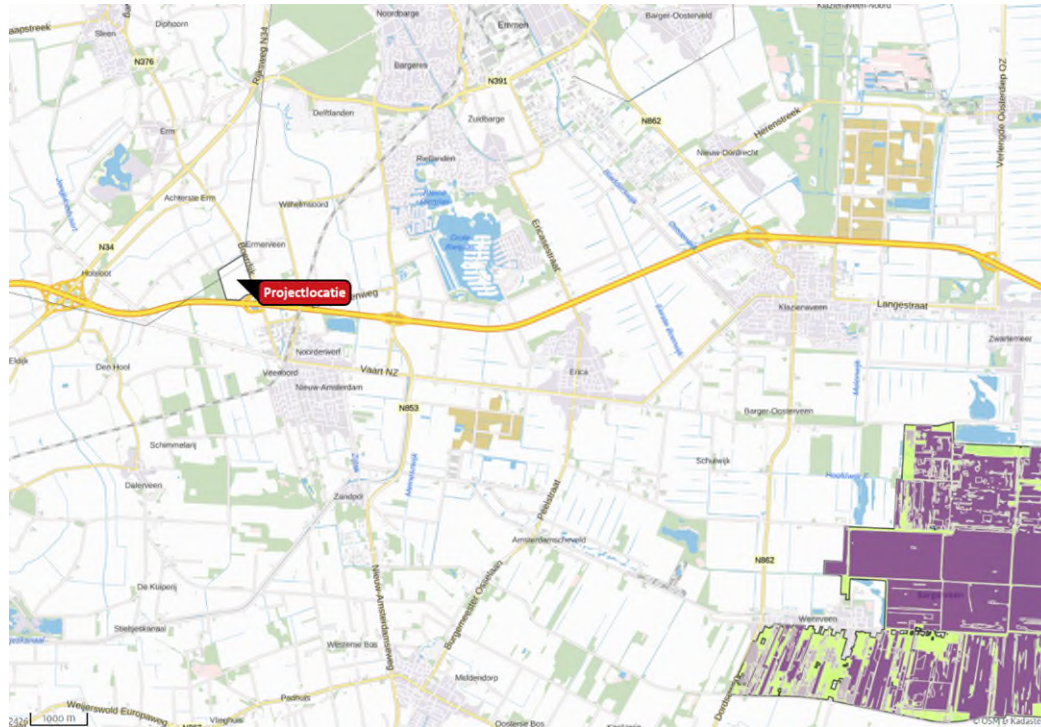
TenneT TSO B.V. (hierna TenneT) heeft ACT-TWB gevraagd het stikstofdepositie-onderzoek uit te voeren voor hoogspanningsstation Veenoord-Boerdijk. TenneT is voornemens om een nieuw hoogspanningsstation VOB 380/110 kV te realiseren. Deze zal worden aangesloten op het bestaande hoogspanningsnet. De werkzaamheden zullen twee jaar duren.

Zowel tijdens de realisatie (de aanlegfase) als na realisatie (de gebruiksfase) van de projecten kan er stikstofoxiden (NO_x) en eventueel ammoniak (NH₃) geëmitteerd worden. De stikstofoxiden en ammoniak in de lucht komen uiteindelijk weer op de grond terecht. Dit heet stikstofdepositie. Vooral in natuurgebieden kan stikstofdepositie een probleem zijn omdat hierdoor de bodem rijk wordt aan voedingsstoffen waardoor de biodiversiteit afneemt.

Wanneer blijkt dat het project meer dan 0,00 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op overbelaste stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden is er sprake van een in potentie significant effect waarvoor mogelijk een Wnb-vergunning moet worden aangevraagd.

Figuur 1.1 toont de ligging van het projectgebied en de Natura 2000-gebieden in de omgeving. De meest nabije stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten zijn gelegen op ongeveer 11 km van het projectgebied in Natura 2000-gebied Bargerveen. Binnen een straal van 25 kilometer van het projectgebied liggen verder nog de Natura 2000-gebieden Mantingerbos en Mantingerzand.

Hoofdstuk 2 beschrijft kort het wettelijk kader. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgangspunten en alle emissieberekeningen voor de aanleg van het hoogspanningsstation. Hoofdstuk 4 tot slot geeft de resultaten en de conclusie.



Figuur 1.1 Projectlocatie (rode marker) en omliggende Natura 2000-gebieden (groen) en stikstofgevoelige habitats en leefgebieden (licht en donkerpaars)

2 Wettelijk kader

2.1 Inleiding

Stikstof is een belangrijke voedselbron in ecosystemen, maar te veel kan leiden tot schade door eutrofiëring en verzuring. De overmatige aanvoer van deze voedingstof, onder meer via atmosferische depositie, kan vooral bedreigend zijn voor habitattypen van voedselarme milieus en/of situaties met een zwakke buffering tegen verzuring. Door verrijking kan de vegetatie verruigen en kunnen kenmerkende soorten van schrale milieus verdwijnen. Daarnaast kan stikstofdepositie, en dan vooral als gevolg van ammoniak (NH_3), leiden tot een daling van de pH van de bodem. Door deze verzuring verdwijnen gevoelige soorten en neemt de soortenrijkdom en kwaliteit van zuurgevoelige habitattypen af.

Na realisatie van activiteiten of projecten kunnen er bronnen zijn die stikstofoxiden (NO_x) en/of ammoniak emitteren. De stikstofoxiden en ammoniak in de lucht komen uiteindelijk weer op de grond terecht. Dit heet stikstofdepositie. Vooral in natuurgebieden kan stikstofdepositie een probleem zijn, omdat hierdoor de bodem rijk wordt aan voedingsstoffen waardoor de biodiversiteit afneemt. In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen, dit zijn gebieden met een Europese beschermingsstatus.

2.2 Wet natuurbescherming

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (Wnb) in werking. De Wnb is het wettelijke stelsel voor natuurbescherming. Het beschermingsregime gaat uit van het 'nee, tenzij-principe'. Dit betekent dat de genoemde verbodsbepalingen in de Wnb voor bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden altijd gelden. Het afwijken hiervan is alleen onder voorwaarden toegestaan. Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Drenthe is het bevoegd gezag voor het verlenen van toestemming door middel van een vergunning of ontheffing. Een vrijstelling kan uitsluitend (bij verordening) door Provinciale Staten van provincie Drenthe worden vastgesteld.

2.3 Beschermingsregime Natura 2000-gebieden bij plannen

Het beoogd voornemen moet, in de zin van de Wet natuurbescherming – gezien worden als 'plan'. Het vaststellen van plannen is uitsluitend mogelijk wanneer deze geen significante gevolgen kunnen hebben voor één of meer instandhoudingsdoelen in één of meer Natura 2000-gebieden. Dit volgt uit artikel 2.7, eerste lid, van de wet.

Een bestuursorgaan stelt een plan dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, en dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied uitsluitend vast indien is voldaan aan artikel 2.8.

Een toename van stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol/ha/jaar op één of meerdere voor stikstofdepositie gevoelige hexagonen¹ in een (naderend) overbelaste situatie² heeft in potentie een significant effect op de instandhoudingsdoelen van een Natura 2000-gebied.

Indien significante gevolgen niet op voorhand zijn uit te sluiten is een voortoets noodzakelijk om te onderzoeken of de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied worden aangetast. Hieruit volgt of verdere vervolgstappen zoals een vergunningplicht van toepassing zijn. Als blijkt dat de toename in stikstofdepositie niet leidt tot aantasting van het gebied kan het project alsnog doorgang vinden.

2.4 Wet stikstofreductie en natuurherstel: partiële vrijstelling

Op 1 juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) in werking getreden. Als gevolg daarvan zijn bouw- en sloopwerkzaamheden en werkzaamheden voor het aanleggen, veranderen en verwijderen van een werk vrijgesteld van natuurvergunningplicht voor het aspect stikstofdepositie (de partiële vrijstelling).

¹ AERIUS berekent de depositiebijdrage op een hexagoon (een zeshoek met een oppervlak van één hectare). Een voor stikstofdepositie gevoelig hexagoon betekent dat er stikstofgevoelige habitattypen en/of stikstofgevoelige leefgebieden binnen het hexagoon aanwezig zijn

² Indien de achtergronddepositie hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW) dan bevindt de natuur (habitats of leefgebieden van soorten) zich in een overbelaste situatie. Voor toestemmingsverlening van initiatieven wordt een veiligheidsmarge van 70 mol/ha/jaar aangehouden. Hexagonen zijn naderend overbelast als de depositie hoger is dan de KDW minus deze veiligheidsmarge. Hexagonen met een depositie lager dan deze waarde zijn gedefinieerd als niet naderend overbelast

De vrijstelling omvat ook de vervoersbewegingen die samenhangen met de werkzaamheden, zoals aan- en afvoer van bouwmaterialen en bouw- en sloopafval en transport van werknemers en werktuigen van en naar de bouwplaats alsmede eventuele tijdelijke omrijeffecten als gevolg van de werkzaamheden. De vrijstelling geldt alléén voor tijdelijke stikstofemissies en niet voor structurele stikstofemissies in de gebruiksfase.

Binnen dit onderzoek wordt zowel de depositieresultaten bepaald als gevolg van de aanlegfase als de gebruikersfase. Deze berekening geeft inzicht in depositieresultaten voor het project in het geval de vrijstelling zou worden ingetrokken.

3 Uitgangspunten

Voor het berekenen van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van de vigerende versie van het rekenmodel AERIUS Calculator, versie 2021.1.

In de berekeningen zijn de emissies van NO_x en NH₃ van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om verkeersbewegingen en mobiele werktuigen die worden ingezet voor de aanleg van het hoogspanningsstation. De werkzaamheden zullen ongeveer twee jaar duren. Alle werkzaamheden worden gelijkmatig over de bouwperiode van twee jaar verdeeld. AERIUS houdt rekening met de trendmatige afname van stikstofuitstoot door het Nederlandse wagenpark over de komende jaren. Aangezien de exacte fasering niet bekend is, wordt de berekening gebaseerd op het jaar 2022 als worstcasescenario. Het project wordt uitgevoerd op grondgebied van twee gemeenten (Emmen en Coevorden). Deze liggen beide in provincie Drenthe.

De werkzaamheden in de aanleg van het hoogspanningsstation bestaan uit de volgende project-onderdelen:

- De bouw van het hoogspanningsstation
- Het vervangen van twee hoogspanningsmasten
- De aanleg van twee hoogspanningskabelverbindingen
- De aanleg van Enexis 110kV/20kV hoogspanningsstation (de installatie van de geprefabriceerde modulaire onderstations en de middenspanningskabels)
- De bouw van de opstijgpunten
- Werkzaamheden ten behoeve van landelijke inpassing

Er zijn in dit onderzoek twee berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositiebijdrage van het project op de Natura 2000-gebieden in kaart te brengen.

- Berekening stikstofdepositiebijdrage ten gevolge de aanlegfase
- Berekening stikstofdepositie tijdens de gebruiksfase

Alle gebruikte materieel met een verbrandingsmotor (diesel-, benzine- of LPG aangedreven) zorgt voor de emissie van stikstofoxiden (NO_x) en daarmee voor een potentiële bijdrage aan de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden.

Naast de inzet van mobiele werktuigen worden vrachtwagens ingezet voor de aan- en afvoer van materiaal en personenauto's en busjes voor het werkpersoneel.

3.1 (Mobiele) werktuigen

3.1.1 Aanlegfase

De informatie over het type werktuigen, de STAGE klasse (of bouwjaar), het vermogen en het aantal bedrijfsuren is opgegeven door de opdrachtgever. De AUB-rekenmethode (AdBlue, Uren, Brandstof) van TNO is sinds AERIUS-versie 2021 de voorgeschreven rekenmethode voor de berekening van emissies van mobiele werktuigen. Indien het diesel-/brandstofverbruik en AdBlue verbruik niet bekend is kan deze met behulp van de AUB-rekenmethode worden bepaald op basis van het aantal draaiuren, het vermogen en het bouwjaar van het werktuig. Conform de AUB-rekenmethode is voor STAGE IV en V-klasse werktuigen (met een vermogen tussen 56 en 560 kW) 7 % AdBlue van het dieselverbruik aangehouden en voor STAGE IIIb klasse werktuigen (met een vermogen tussen 56 en 560 kW) 4% AdBlue.

De STAGE klasse, het vermogen, het aantal draaiuren en de hoeveelheid diesel- en AdBlue verbruik worden in AERIUS ingevoerd. In bijlage 1 zijn per werktuig de waarden van deze invoerparameters gegeven. AERIUS berekent vervolgens zelf, op basis in AERIUS opgenomen emissiefactoren voor mobiele werktuigen, de emissies die vrijkomen bij de inzet van de in AERIUS ingevoerde mobiele werktuigen.

Aangezien de exacte fasering van het plan onbekend is, wordt er daarom aangenomen dat de aanleg van het hoogspanningsstation twee jaar zal duren en dat het brandstofverbruik gelijk over deze twee jaar verdeeld wordt.

Tabel 3.1 toont het brandstofverbruik (diesel) per projectonderdeel en tabel 3.2 toont het diesel-, draaiuren- en AdBlue-verbruik per STAGE-klasse en vermogensklasse. De gedetailleerde berekening wordt weergegeven in Bijlage 1.

Tabel 3.1 Bepaling totale brandstofverbruik door inzet (mobiele) werktuigen per project onder

Project onderdeel	Aantal liters brandstof (diesel) per jaar (2022 en 2023)*
Bouw van een VOB 380/110 kV station	224.164
Vervangen van een hoogspanningsmast	6.316
Aanleg van een hoogspanningskabel	13.640
Enexis deel	28.970
Totaal	273.090

Tabel 3.2 Bepaling totale brandstofverbruik, draaiuren en ad Blue percentage door inzet (mobiele) werktuigen per STAGE Klasse (en vermogen) categorie

STAGE Klasse en vermogensklasse	Percentage AdBlue verbruik	Aantal draaiuren per jaar	Totaal liters brandstof (diesel) per onderdeel
STAGE IV, 2014-2018, 75-560 kW	7 %	6.992	202.950
STAGE IV, 2014-2018, <=56 kW	0 %	2.784	6.316
STAGE IV, 2014-2018, 56-75 kW	7 %	180	2.187
STAGE IIIA,2006-2010,75-560 kW	0 %	3	166
STAGE IIIB,2006-2010,75-560 kW	3 %	4	41
Totaal			273.090

Modellering mobiele werktuigen

De mobiele werktuigen zullen actief zijn op de bouwlocatie en daar rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de projectlocatie. Daarbij is gekozen voor de sector 'Mobiele werktuigen', subsector 'Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning'.

3.1.2 Beoogde situatie

In de beoogde situatie zullen er twee noodstroomaggregaten op het terrein aanwezig zijn. De spanning, stroomsterkte en aantal draaiuren zijn geleverd door de opdrachtgever. Het exacte vermogen is onbekend. Om deze reden is het vermogen berekend op basis van de kentallen van de European Environment Agency³. Hierbij is aangenomen dat het benodigde vermogen op 80 % van het piekvermogen ligt, en er een thermisch rendement is van 33 %. De noodaggregaten draaien vijf uur proef per jaar. TenneT heeft een leveringszekerheid van 99,99 %⁴. Daardoor zou max 21 uur per jaar de noodstroomaggregaat moeten optreden. Om deze reden wordt er gerekend met een scenario waarbij de noodstroom aggregaten 26 uur jaar actief zijn, om de maximale stikstofdepositie te berekenen.

Tabel 3.1 Emissie van noodaggregaten in de beoogde situatie.

Type	Draaiuren [uur/jaar]	Spanning [kV]	Vermogen [kVA]	Vermogen [kW]	NOx emissie [kg/jr.]
Noodstroom aggregaat	26	380	275	1.146	101
Noodstroom aggregaat	26	110	250	606	83,5

³ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019

⁴ <https://www.tennet.eu/nl/ons-hoogspanningsnet/ons-hoogspanningsnet/stroomstoringen/>

3.2 Vrachtverkeer en personenvervoer

3.2.1 Aanlegfase

Het aantal benodigde ritten met personenauto's, bestelbussen en vrachtwagens is aangeleverd door de opdrachtgever. Tabel 3.3 geeft het aantal voertuigbewegingen.

Tabel 3.3 Aantal vervoertuigbewegingen gedurende het project

Activiteit/ type voertuig	Aantal vervoersbewegingen per jaar	Totaal aantal vervoersbewegingen
Bouw van een hoogspanningsstation		
Licht verkeer	15.000	30.000
Middelzwaar vrachtverkeer	40	80
Zwaar vrachtverkeer	517	1.034
Vervangen van een hoogspanningsmast		
Personenauto's/bestelbusjes	100	200
Zwaar vrachtverkeer	52	104
Aanleg van een hoogspanningskabels		
Personenauto's/bestelbusjes	84	168
Middelzwaar vrachtverkeer	28	56
Zwaar vrachtverkeer	286	572
Aanleg Enexis 110kV/20kV hoogspanningsstation		
Personenauto's/bestelbusjes	6.038	12.075
Middelzwaar vrachtverkeer	75	150
Zwaar vrachtverkeer	107	213

Bepaling emissies

De emissies afkomstig van verkeer worden door AERIUS zelf berekend en zijn afhankelijk van het voertuigtype (personenauto's, middelzwaar of zwaar vrachtverkeer), het aantal bewegingen per etmaal, het wegtype, het rekenjaar, de rijafstand en de mate van stagnatie.

Modelleren wegverkeer

De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator (BIJ12, juni 2022) geeft aan dat voor projecten de verkeersgeneratie meegenomen dient te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersend verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. In de regel wordt de verkeersgeneratie meegenomen tot aan het doorgaande weggenet. Met het doorgaande weggenet worden stadsontsluitingswegen, gebiedsontsluitingswegen, autowegen en autosnelwegen bedoeld. Het bouwverkeer vanaf de Musselkanaal hoogspanningsstation is meegenomen tot aan de A37.

3.2.2 Beoogde situatie

Aangezien het hoogspanningsstation tijdens de beoogde situatie onbemand zal zijn, wordt het extra verkeer geschat op maximaal 20 verkeersbewegingen per maand in de categorie 'licht verkeer' per maand. Dit zal voornamelijk bestaan uit onderhoudswerkzaamheden.

4 Resultaten en conclusie

De bijdrage aan de stikstofdepositie van het project hoogspanningsstation Veenoord-Boerdijk is berekend met de vigerende versie het rekeninstrument AERIUS Calculator (versie 2021.1). In de bijlage worden de AERIUS-pdf uitvoerbestanden gegeven. Deze pdf-uitvoerbestanden zijn tevens als losse bestanden bij de rapportage bijgeleverd.

AERIUS Calculator berekent voor de beoogde situatie een maximale stikstofdepositiebijdrage op omliggende Natura 2000-gebieden van 0,00 mol/ha/jaar.

Daarnaast is de AERIUS-berekening tevens uitgevoerd met twee Natura 2000-gebieden over de Duitse grens (Emstal von Lathen bis Papenburg en Dalum Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor). Beide Natura 2000-gebieden hebben een maximale stikstofdepositiebijdrage van 0,00 mol/ha/jaar.

De toename van stikstofdepositie als gevolg van het projecteffect is met 0,00 mol/ha/jaar in omliggende Natura 2000-gebieden uitgesloten. Stikstofdepositie vormt daarmee geen knelpunt en negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten. De effecten als gevolg van stikstofdepositie hoeven daarmee niet nader beschouwd te worden en het uitvoeren van een ecologische voortoets is niet noodzakelijk. Er is geen vergunning op grond van de Wet natuurbescherming vereist.

Bijlage 1 Kentallen en emissieberekening mobiele werktuigen

Tabel B1.1 Inzet (mobiele) werktuigen voor de bouw van een hoogspanningsstation

Type werktuig	Draaiuren (uur)	Vermogen (kW)	Dieselverbruik [liter/uur]	STAGE klasse	Brandstofverbruik (liter diesel)	Max AdBlue verbruik [liter]	Max % AdBlue van diesel verbruik
Trekker	320	90	8,25	4	2.640	158	7 %
Graafmachine	320	90	8,25	4	2.640	158	7 %
Bulldozer	160	440	42,94	4	6.870	412	7 %
Kraan goot	60	370	35,90	4	2.154	129	7 %
Vrachtwagen	200	425	41,01	4	8.202	492	7 %
Verreiker/hogwerker	40	115	10,18	4	407	24	7 %
Minigraver	16	17,5	1,84	4	29	0	0 %
Graafmachine mobiel	64	90	8,25	4	528	32	7 %
Trekker	64	90	8,25	4	528	32	7 %
Heistelling	40	271	24,63	4	985	59	7 %
Kraan goot	16	370	35,90	4	7.468	448	7 %
Kraan klein	26	145	13,07	4	4.417	265	7 %
Vrachtwagen	16	425	41,01	4	8.530	512	7 %
Verreiker/hogwerker	48	115	10,18	4	6.350	381	7 %
Rups hoogwerker	32	41	1,84	4	766	0	0 %
Minigraver	40	17,5	1,84	4	958	0	0 %
Graafmachine	40	90	8,25	4	4.290	257	7 %
Trekker	40	90	8,25	4	4.290	257	7 %
Hoogwerker	Elektrisch						
Heistelling	32	271	24,63	4	10.246	615	7 %
Kraan goot	24	370	35,90	4	862	52	7 %
Kraan klein	24	145	13,07	4	314	19	7 %
Vrachtwagen	40	425	41,01	4	1.640	98	7 %
Verreiker/hogwerker	80	115	10,18	4	814	49	7 %
Rups hoogwerker	48	41	1,84	4	88	0	0 %
Minigraver	64	17,5	1,84	4	118	0	0 %

Type werktuig							
	Draaiuren (uur)	Vermogen (kW)	Dieselverbruik [liter/uur]	STAGE klasse	Brandstofverbruik (liter diesel)	Max AdBlue verbruik [liter]	Max % AdBlue van diesel verbruik
Graafmachine	64	90	8,25	4	528	32	7 %
Trekker	64	90	8,25	4	528	32	7 %
Hoogwerker	Elektrisch						
Heistelling	24	271	24,63	4	591	35	7 %
Kraan goot	16	370	35,90	4	4.595	276	7 %
Kraan klein	16	145	13,07	4	1.673	100	7 %
Vrachtwagen	16	425	41,01	4	5.249	315	7 %
Verreiker/hoogwerker	48	115	10,18	4	3.908	234	7 %
Rups hoogwerker	32	41	1,84	4	472	0	0 %
Minigraver	48	17,5	1,84	4	707	0	0 %
Graafmachine	48	90	8,25	4	3.168	190	7 %
Trekker	48	90	8,25	4	3.168	190	7 %
Hoogwerker	Elektrisch						
Heistelling	32	271	24,63	4	6.305	378	7 %
Kraan goot	24	370	35,90	4	2.585	155	7 %
Kraan klein	24	145	13,07	4	941	56	7 %
Vrachtwagen	40	425	41,01	4	4.921	295	7 %
Verreiker/hoogwerker	80	115	10,18	4	2.442	147	7 %
Rups hoogwerker	48	41	1,84	4	265	0	0 %
Minigraver	96	17,5	1,84	4	530	0	0 %
Graafmachine	96	90	8,25	4	2.376	143	7 %
Trekker	96	90	8,25	4	2.376	143	7 %
Hoogwerker	Elektrisch						
Heistelling	32	271	24,63	4	2.364	142	7 %
Kraan goot	64	370	35,90	4	9.191	551	7 %
Kraan klein	32	145	13,07	4	1.673	100	7 %
Verreiker/hoogwerker	100	115	10,18	4	4.071	244	7 %
Rups hoogwerker	100	41	1,84	4	737	0	0 %
Minigraver	40	17,5	1,84	4	295	0	0 %
Graafmachine mobiel	40	90	8,25	4	1.320	79	7 %
Trekker	40	90	8,25	4	1.320	79	7 %
Heistelling	126	271	24,63	4	12.413	745	7 %
Trekker John Deere	40	90	8,25	4	2.640	158	7 %

Type werktuig	Draaiuren (uur)	Vermogen (kW)	Dieselvebruik [liter/uur]	STAGE klasse	Brandstofverbruik (liter diesel)	Max AdBlue verbruik [liter]	Max % AdBlue van diesel verbruik
Graafmachine	40	90	8,25	4	2.640	158	7 %
18 kuub zandkiep vrachtwagen	16	425	41,01	4	5.249	315	7 %
Haspelkar met bus	40	80	8,25	4	2.640	158	7 %
Minigraver Takeuchi	40	17,5	1,84	4	589	0	0 %
Kraan goot Liebherr LTM1200 5.1 (of opvolger)	32	370	35,90	4	1.149	69	7 %
Vrachtwagen leverancier materialen (beton/componenten/ etc.)	40	400	39,08	4	1.563	94	7 %
Verreiker/hoogwerker Manitou	8	115	10,18	4	81	5	7 %
Minigraver Takeuchi	16	17,5	1,84	4	29	0	0 %
Graafmachine	40	90	8,25	4	330	20	7 %
Trekker John Deere	32	90	8,25	4	264	16	7 %

Tabel B1.2 Inzet (mobiele) werktuigen voor de vervangen van een hoogspanningsmast

Type werktuig	Draaiuren (uur)	Vermogen (kW)	Dieselvebruik [liter/ uur]	STAGE klasse	Brandstofverbruik (liter diesel)	Max AdBlue verbruik [liter]	Max % AdBlue van diesel verbruik
Graafmachine	48	90	8,25	4	396	24	7 %
Heistelling	40	271	24,63	4	985	59	7 %
Betonmixer	4	370	35,90	4	144	9	7 %
Groot kraan	120	90	8,25	4	990	59	7 %
Hoogwerker	120	55,4	5,36	4	643	0	0 %

Tabel B1.3 Inzet (mobiele) werktuigen voor het leggen van een hoogspanningskabel

Type werktuig	Draaiuren (uur)	Vermogen (kW)	Dieselverbruik [liter/ uur]	STAGE klasse	Brandstofverbruik (liter diesel)	Max AdBlue verbruik [liter]	Max % AdBlue van diesel verbruik
Rupskraan	16	140	13,07	4	1.045	63	7 %
Shovel	16	129	10,18	4	814	49	7 %
Shovel	16	129	10,18	4	814	49	7 %
Rupskraan	16	140	13,07	4	1.045	63	7 %
Rupskraan	16	140	13,07	4	1.045	63	7 %
Rupskraan	8	140	13,07	4	523	31	7 %
Rupskraan	12	140	13,07	4	784	47	7 %
Mobiele kraan	4	105	10,18	4	204	12	7 %
Drainmachine	1	328	33,27	3a	166	0	0 %
Bemalingspomp	120	5,5	1,19	4	717	0	0 %
Kleine spoelpomp	1,5	5,5	1,19	4	9	0	0 %
Grote spoelpomp	1,5	30	1,84	4	14	0	0 %
Spoelmachine	1,5	78	5,46	3b	41	1	4 %
Overslagpomp ca. 100m3/uur (op basis van continu inzet)	24	6,5	1,19	4	143	0	0 %

Tabel B1.4 Inzet (mobiele) werktuigen voor het Enexis 110kV/20kV hoogspanningsstation

Type werktuig	Draaiuren (uur)	Vermogen (kW)	Dieselverbruik [liter/ uur]	STAGE klasse	Brandstofverbruik (liter diesel)	Max % AdBlue van diesel verbruik
Shovel	24	119	10,18	4	244	7 %
Mixerpomp	16	32	1,84	4	29	0 %
Verreiker	24	73	5,36	4	129	7 %
Hijskraan	16	295	27,52	4	440	7 %
Shovel	80	119	10,18	4	814	7 %
Mobiele kraan	60	85	8,25	4	495	7 %

Type werktuig	Draaituren (uur)	Vermogen (kW)	Dieselverbruik [liter/ uur]	STAGE klasse	Brandstofverbruik (liter diesel)	Max % AdBlue van diesel verbruik
Mixerpomp	100	32	1,84	4	184	0 %
Verreiker	60	73	5,36	4	322	7 %
Verreiker	100	73	5,36	4	536	7 %
Hijskraan	100	295	27,52	4	2.752	7 %
Hijskraan	120	295	27,52	4	3.302	7 %
Hijskraan	40	295	27,52	4	1.101	7 %
Shovel	16	119	10,18	4	163	7 %
Mobiele kraan	60	85	8,25	4	495	7 %
Mixerpomp	100	32	1,84	4	184	0 %
Verreiker	60	73	5,36	4	322	7 %
Verreiker	100	73	5,36	4	536	7 %
Hijskraan	100	295	27,52	4	2.752	7 %
Hijskraan	120	295	27,52	4	3.302	7 %
Shovel	120	119	10,18	4	1.221	7 %
Shovel	200	119	10,18	4	2.035	7 %
Hijskraan	144	295	27,52	4	3.963	7 %
Hijskraan	48	295	27,52	4	1.321	7 %
Hijskraan	48	295	27,52	4	1.321	7 %
Verreiker	48	73	5,36	4	257	7 %
Shovel/minikraan	160	15	1,84	4	295	0 %
Shovel/minikraan	200	15	1,84	4	368	0 %
Verreiker	16	73	5,36	4	86	7 %

Bijlage 2**AERIUS uitvoer 2022**

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

*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

Tennet

Inrichtingslocatie

N376,
xx Veenoord

Activiteit

Omschrijving

Emmen-Coevorden Boerdijk

Toelichting

Aanleg Tennet station 380/110 kv Emmen Coevorden Boerdijk 2023

Berekening

AERIUS kenmerk

RgZYuLx8h4xF

Datum berekening

02 augustus 2022, 17:14

Rekenconfiguratie

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar

Emissie NH₃

Emissie NO_x

2022

25,2 kg/j

212,4 kg/j

Resultaten

Situatie 1 - Beoogd

Hoogste depositie

Hexagon

Gebied

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

-

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

-

Grootste toename van depositie

-

Grootste afname van depositie

-

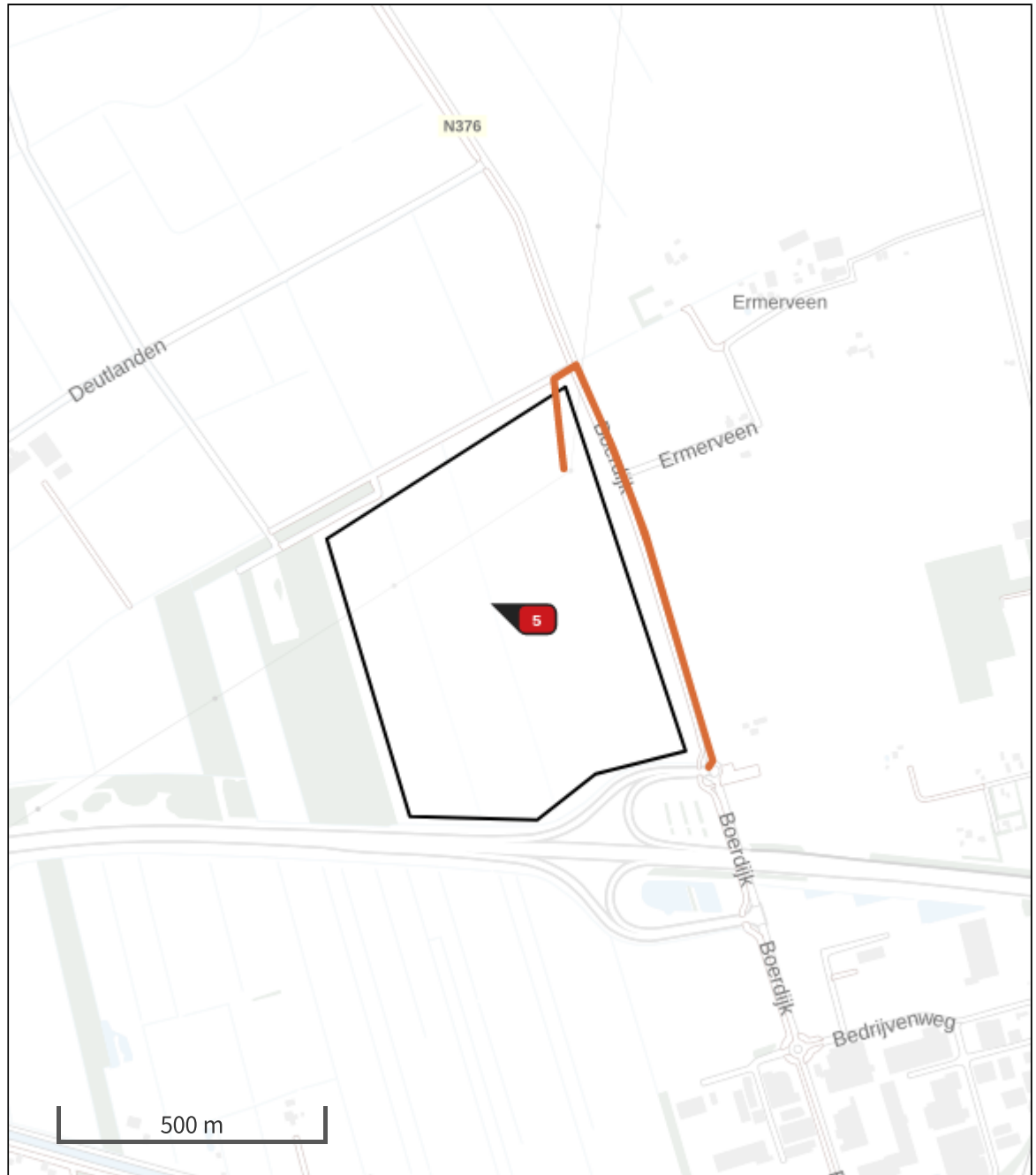









Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen	24,7 kg/j	205,4 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,6 kg/j	7,0 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" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

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

Situatie 1, Rekenjaar 2022

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
STAGE IV,75-560 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	101475 l/j	5484 u/j	7103 l/j	NO _x	108,7 kg/j
					NH ₃	24,4 kg/j
STAGE IV,<=56 kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	4086 l/j	2232 u/j		NO _x	92,9 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
STAGE IV, 56- 75 kW	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1093 l/j	180 u/j	76 l/j	NO _x	2,0 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
STAGE IIIA, 75-560kW	Stage-IIIA, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	83 l/j	3 u/j		NO _x	1,3 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
STAGE IIIB, 75-560 kW	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	20 l/j	4 u/j	0 l/j	NO _x	0,5 kg/j
					NH ₃	0,0 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	2021.1.1_20220705_74979f573b
Database versie	2021.1.1_74979f573b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 3**AERIUS uitvoer gebruiksfase**

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

*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

Tennet

Inrichtingslocatie

N376,
xx Veenoord

Activiteit

Omschrijving

Emmen-Coevorden Boerdijk

Toelichting

Aanleg Tennet station 380/110 kv Emmen Coevorden Boerdijk 2023

Berekening

AERIUS kenmerk

Rokhpwe1mQh7

Datum berekening

02 augustus 2022, 17:14

Rekenconfiguratie

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Situatie 2 - Beoogd

Rekenjaar

Emissie NH₃

Emissie NO_x

2024

0,0 kg/j

184,6 kg/j

Resultaten

Situatie 2 - Beoogd

Hoogste depositie

Hexagon

Gebied

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

-

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

-

Grootste toename van depositie

-

Grootste afname van depositie

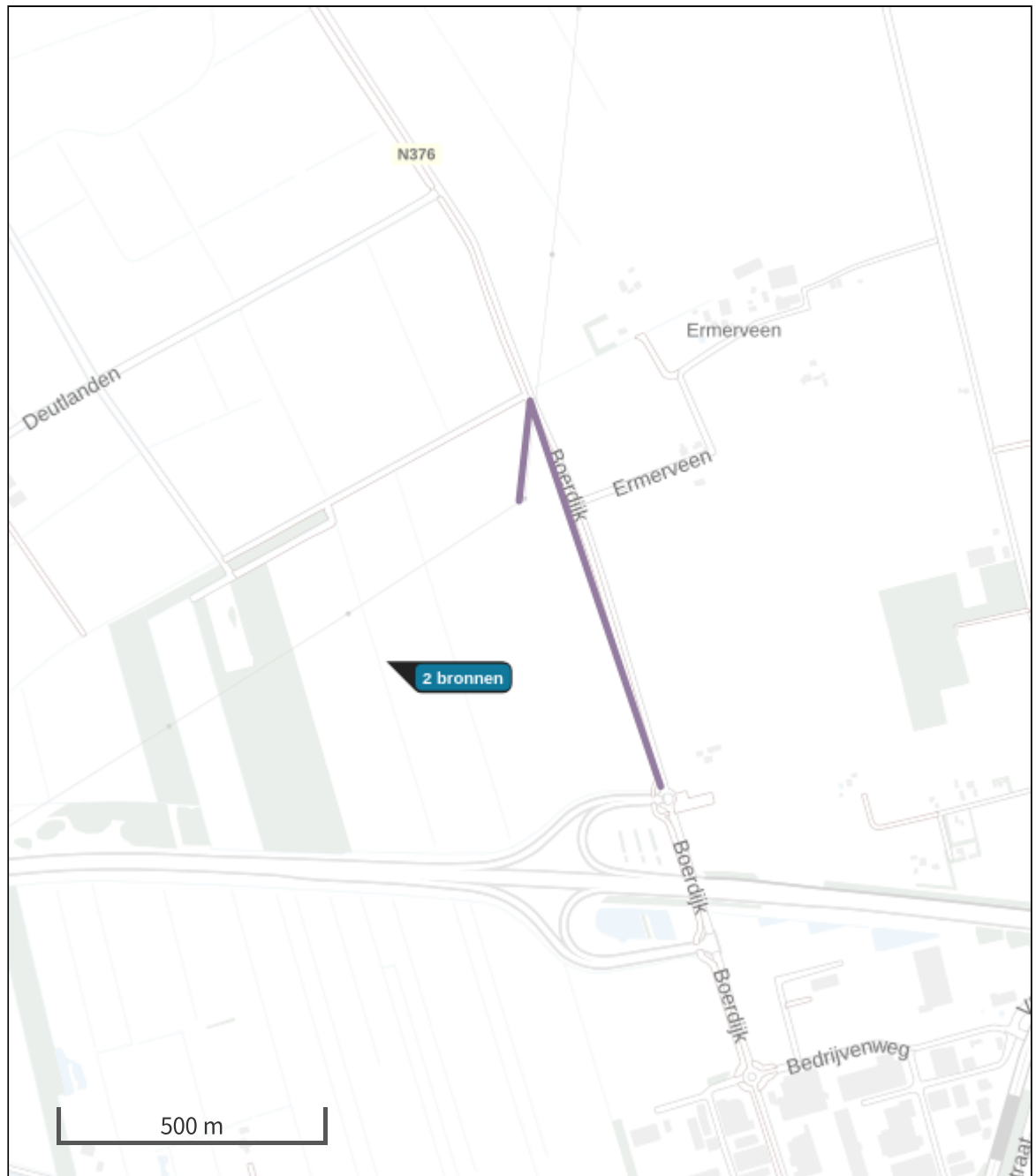
-










Situatie 2 (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2 Energie Energie NSA 1	-	101,0 kg/j
3 Energie Energie NSA 2	-	83,5 kg/j
1 Verkeersnetwerk	0,0 kg/j	0,1 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 2" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

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

Situatie 2, Rekenjaar 2024

2 Energie | Energie

Naam	NSA1	Uittreedhoogte	<u>40,0 m</u>	NO _x	101,0 kg/j
Locatie	252656, 527925	Warmteinhoud	<u>0,220 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

3 Energie | Energie

Naam	NSA2	Uittreedhoogte	<u>40,0 m</u>	NO _x	83,5 kg/j
Locatie	252686, 527921	Warmteinhoud	<u>0,220 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

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 2021.1.1_20220705_74979f573b
Database versie 2021.1.1_74979f573b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>