



Onderzoek stikstofdepositie

**110 kV kabelverbinding Hengelo Oele - Hengelo
Weideweg**

projectnummer 452535
definitief revisie 02
16 februari 2021

Onderzoek stikstofdepositie

110 kV kabelverbinding Hengelo Oele - Hengelo Weideweg

projectnummer 452535

definitief revisie 02
16 februari 2021

Auteurs

J.S. Hullegie

Opdrachtgever

TenneT TSO B.V.
Utrechtseweg 310
6812 AR ARNHEM

datum vrijgave	beschrijving revisie 02	goedkeuring	vrijgave
16-02-2021	definitief	A.J. Brandsma 	R.S. Raap 

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Leeswijzer	2
2	Wettelijk Kader	3
3	Uitgangspunten berekening	4
3.1	Extra verkeer van en naar de projectlocatie	4
3.2	Inzet mobiele werktuigen	4
3.2.1	HDD boringen	4
3.2.2	Open ontgravingen	5
3.2.3	Bronbemaling	6
4	Resultaten	8
4.1	Resultaten stikstofdepositie	8
4.2	Conclusie	8

Bijlage 1: Emissie berekening

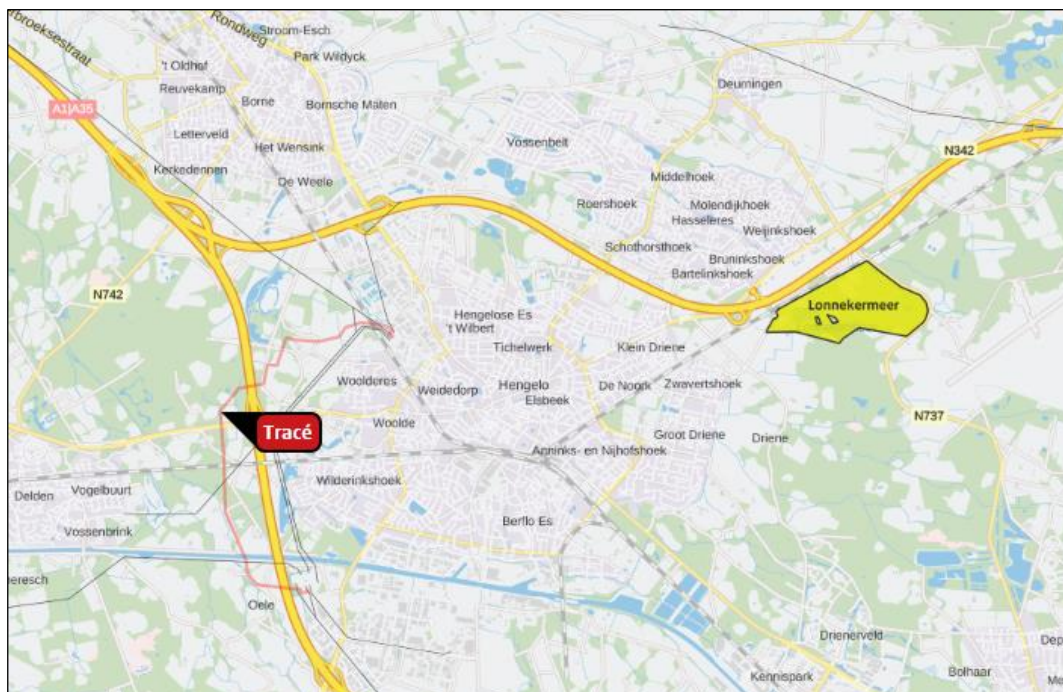
Bijlage 2: Uitgangspunten emissie berekening

Bijlage 3: AERIUS Berekening aanleg 110 kV verbinding

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

TenneT TSO B.V. is voornemens om knelpunten in het hoogspanningsnet in de regio Twente op te lossen door het realiseren van een 110 kV kabelverbinding tussen schakelstation Hengelo Oele (HGLO) en schakelstation Hengelo Weideweg (HGLW). Uit de natuurtoets is naar voren gekomen dat significante gevolgen op Natura 2000-gebieden als gevolg van stikstofdepositie, op voorhand, niet kunnen worden uitgesloten.¹ In dit onderzoek wordt onderzocht of de tijdelijke werkzaamheden een stikstofdepositie kennen in omringende Natura 2000-gebieden. In figuur 1 is de ligging van het kabeltracé weergegeven ten opzichte van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied. Dit is het Lonnekermeer gelegen op circa 4,5 kilometer afstand.



Figuur 1: Topografische ligging tracé Hengelo-Oele (bron: AERIUS Calculator).

Ten behoeve van de werkzaamheden zullen tijdelijk mobiele werktuigen, vrachtwagens en personenvoertuigen worden ingezet. Deze activiteiten leiden tot een emissie van stikstofoxiden (NO_x) en/of ammoniak (NH_3).

In het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) moet beoordeeld worden of het project leidt tot een verslechtering van de kwaliteit van de beschermde habitats en de habitats van soorten binnen de Natura 2000-gebieden. Hiervoor is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd met het rekenprogramma AERIUS Calculator (versie 2020). In dit rapport zijn de gehanteerde uitgangspunten voor en de resultaten van deze berekeningen beschreven.

¹ 20191003-452535-NT-Aanpassing 110 kV schakelstation Hengelo-Oele-REV00
20200115-452535-Ecologisch bureauonderzoek - Aanleg 110 kV HengeloWeideweg - HengeloOele rev01

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het wettelijk kader weergegeven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de voorgenomen activiteiten en bijbehorende stikstofemissies. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten en de conclusie.

2 Wettelijk Kader

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. Per Natura 2000-gebied zijn voor de beschermde soorten en habitattypen in het desbetreffende gebied instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds-, uitbreidings- of 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 geen verslechterend of significant verstorend effect kan hebben op een Natura 2000-gebied.

3 Uitgangspunten berekening

In dit onderzoek wordt onderzocht of de tijdelijke werkzaamheden een stikstofdepositie kennen in omringende Natura 2000-gebieden. Om dit te bepalen worden de NO_x- en NH₃-emissies van de werkzaamheden gemodelleerd in AERIUS Calculator (versie 2020). Er is gerekend met het rekenjaar 2021, het eerst mogelijke jaar van uitvoering.

TenneT is voornemens om een 110 kV kabelverbinding tussen Hengelo en Oele aan te leggen. De lengte van het tracé is circa 5,6 kilometer en kruist verschillende terreintypes. De kabel wordt deels door een open ontgraving en deels door een gestuurde (HDD-)boring en persing aangelegd. Op punten waar het tracé bos, water, kruispunten, een spoorlijn of provinciale wegen kruist wordt de kabelverbinding aangelegd door middel van een gestuurde boring. Ter plaatse van de delen van het tracé waar geen bomen, water, wegen of gebouwen worden aangetroffen wordt de kabelverbinding aangelegd door middel van een open ontgraving. Dit betreft vooral weilanden en akkerbouwpercelen. Daarnaast worden de stations aan beide zijden uitgebreid.

In de onderstaande paragrafen worden de uitgangspunten voor de berekeningen toegelicht.

3.1 Extra verkeer van en naar de projectlocatie

Met het aanleggen van het tracé zijn voor de komst en het vertrek van personeel verkeersbewegingen gemoeid. Daarnaast vinden er (middel)zware motorvoertuigbewegingen plaats ten behoeve van transport van materiaal. Voertuigen rijden zowel richting de stations als richting het tracé. In de onderstaande tabel staan de voertuigbewegingen ten behoeve van het tracé weergegeven. Deze zijn aangeleverd door de opdrachtgever.

Tabel 1: Voertuigbewegingen ten behoeve van het tracé

Activiteit	Totaal aantal voertuigbewegingen tracé
	[#/per jaar]
Lichte motorvoertuigen	180
Middelzware motorvoertuigen	72
Zware motorvoertuigen	144

De voertuigen zijn gemodelleerd als lijnbron over de openbare weg globaal langs het tracé, waarbij is aangenomen dat de voertuigen opgenomen zijn in het heersende verkeer vanaf de A35 en de Deldenerstraat. Bij de modelering is uitgegaan van wegtype 'Buitenweg'.

3.2 Inzet mobiele werktuigen

3.2.1 HDD boringen

De emissie van mobiele werktuigen die benodigd zijn voor de boringen wordt bepaald met behulp van de opgegeven draaiuren. Hierbij is de emissie berekend met behulp van het TNO-model zoals beschreven in bijlage 1. Voor de NO_x- en NH₃- emissiefactoren is aangesloten bij de standaard emissiefactoren van TNO, die tevens zijn opgenomen in AERIUS. De overige gegevens zijn aangeleverd door de opdrachtgever. Voor de mobiele werktuigen wordt uitgegaan van gemiddeld 30% stationair draaien van de totale gebruiksduur. Alle bovengenoemde

uitgangspunten zijn weergegeven in bijlage 2. Een korte samenvatting van de gebruikte mobiele werktuigen, uitgangspunten en berekende emissie is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 2: NO_x en NH₃-emissie van de boringen

Werktuig	Draaiuren	Vermogen	Stage Klasse	Stationaire tijd	Emissie	
[-]	[uren/jaar]	[kW]	[-]	[%]	[kg/jaar]	
					NO _x	NH ₃
Ditch Witch	56	130	4	30	3,89	0,01
Boorrig	56	250	4	30	7,48	0,02
Mobiele kraan	56	105	4	30	3,14	0,01
Zuigwagen	56	300	4	30	11,64	0,03
Gorman pomp	56	20	3	0	3,01	0,00
Gorman pomp	56	50	3	0	6,27	0,00
Boosterpomp	56	151	3	0	3,44	0,01
BBA pomp	56	40	3	0	5,02	0,00
Aggregaat	56	175	3	0	3,99	0,01
Totaal					47,88	0,09

De bovenstaande uitgangspunten per werktuig zijn vervolgens vertaald een naar emissie per boring. In tabel 3 zijn de boringen met bijbehorende lengte en emissie die hieruit volgt weergegeven. De HDD-bronnen zijn gemodelleerd in AERIUS Calculator als puntbron op het tracé van de boring. In AERIUS zijn de standaard bronkenmerken voor mobiele werktuigen aangehouden.

Tabel 3: NO_x-emissie van de verschillende boringen.

HDD naam	Lengte bron in AERIUS	Emissie NO _x	Emissie NH ₃
[-]	[m]	[kg/jaar]	[kg/jaar]
HDD17	270	4,5	0,01
HDD18	135	2,3	0,00
HDD19	233	3,9	0,01
HDD20	317	5,3	0,01
HDD21	348	5,8	0,01
HDD22	702	11,7	0,02
HDD23	353	5,9	0,01
HDD24	507	8,5	0,02
Totaal	2.865	47,88	0,09

3.2.2 Open ontgravingen

De emissie van mobiele werktuigen die benodigd zijn voor de open ontgravingen wordt bepaald met behulp van de opgegeven draaiuren. Hierbij is de emissie berekend met behulp van het TNO-

model zoals beschreven in bijlage 1. Voor de NO_x en NH₃ emissiefactoren is aangesloten bij de standaard emissiefactoren van TNO en die tevens zijn opgenomen in AERIUS. De overige gegevens zijn aangeleverde door de opdrachtgever. Voor de mobiele werktuigen wordt uitgegaan van gemiddeld 30% stationair draaien van de totale gebruiksduur. Alle bovengenoemde uitgangspunten zijn weergegeven in bijlage 2. In korte samenvatting van de gebruikte mobiele werktuigen, uitgangspunten en berekende emissie is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 4: NO_x en NH₃-emissie van de boringen

Werktuig	Draaiuren	Vermogen	Stage Klasse	Stationaire tijd	Emissie	
[-]	[uren/jaar]	[kW]	[-]	[%]	[kg/jaar]	
					NO _x	NH ₃
Rupskraan	975	140	3b	30	343,25	0,20
Mobiele kraan	108	108	4	30	6,06	0,01
Totaal					349,31	0,21

De emissies zijn gemodelleerd als lijnbron langs het gehele tracé. Hierbij is gebruik gemaakt van de sector 'Mobiele werktuigen' en de bijbehorende standaard bronkenmerken.

3.2.3 Bronbemaling

De emissie van mobiele werktuigen die benodigd zijn voor de bronbemaling wordt bepaald met behulp van de opgegeven draaiuren. Hierbij is de emissie berekend met behulp van het TNO-model zoals beschreven in bijlage 1. Voor de NO_x en NH₃ emissiefactoren is aangesloten bij de standaard emissiefactoren van TNO en die tevens zijn opgenomen in AERIUS. De overige gegevens zijn aangeleverde door de opdrachtgever. Voor de mobiele werktuigen wordt uitgegaan van gemiddeld 30% stationair draaien van de totale gebruiksduur. Alle bovengenoemde uitgangspunten zijn weergegeven in bijlage 2. In korte samenvatting van de gebruikte mobiele werktuigen, uitgangspunten en berekende emissie is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 2: NO_x en NH₃-emissie van de boringen

Werktuig	Draaiuren	Vermogen	Stage Klasse	Stationaire tijd	Emissie	
[-]	[uren/jaar]	[kW]	[-]	[%]	[kg/jaar]	
					NO _x	NH ₃
Drainmachine	24	328	2	30	18,11	0,01
Bemalingspomp	2.883	5,5	Pre-STAGE	30	43,55	0,01
Kleine spoelpomp	36	5,5	Pre-STAGE	30	0,54	0,00
Grote spoelpomp	36	30	5	30	2,12	0,00
Spoelmachine	36	78	2	30	5,15	0,00
Overslagpomp	575	6,5	5	30	7,32	0,00
Totaal					76,79	0,02

Onderzoek stikstofdepositie

110 kV kabelverbinding Hengelo Oele - Hengelo Weideweg

projectnummer 452535

16 februari 2021 revisie 02

TenneT TSO B.V.



De emissies zijn gemodelleerd als lijnbron langs het gehele tracé. Hierbij is gebruik gemaakt van de sector 'Mobiele werktuigen' en de bijbehorende standaard bronkenmerken.

4 Resultaten en conclusie

Op basis van de in het voorgaande hoofdstuk besproken uitgangspunten zijn met AERIUS Calculator (versie 2020) berekeningen uitgevoerd. Met deze berekening is de stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden als gevolg van het project bepaald. Deze berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2021, het eerst mogelijke jaar van uitvoering.

4.1 Resultaten stikstofdepositie

Uit de berekening van het project blijkt dat het extra verkeer dat van en naar de projectlocatie gaat rijden en het gebruik van mobiele werktuigen, leidt tot een maximale depositie van 0,01 mol N/ha/jaar. Deze bijdrage is berekend in de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden *Lonnekermeer, Lemselermaten en Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek*.

Bijbehorend dit rapport hoort een AERIUS berekening met het volgende kenmerk: Rt2mknWHezie. Deze is in bijlage 3 toegevoegd aan dit rapport.

4.2 Conclusie

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Antea Group een onderzoek naar stikstofdepositie uitgevoerd betreffende het project om verdeelstation Hengelo Weideweg en Hengelo Oele te verbinden middels een 110 kV verbinding.

In het kader van de Wet natuurbescherming is nagegaan of het project stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden ten gevolge heeft en dientengevolge een mogelijk verslechterend of significant verstorend effect kan hebben op een of meerdere Natura 2000-gebieden.

Voor TenneT is het projecteffect op stikstofdepositie, als gevolg van de emissie NO_x en NH₃ die ontstaan door verkeer behorende bij dit project en de werktuigen die bij de werkzaamheden zullen worden gebruikt, in beeld gebracht.

Uit de met AERIUS Calculator uitgevoerde berekeningen blijkt dat als gevolg van het project de stikstofdepositie ter plaatse van relevante Natura 2000-gebieden toeneemt.

Uit de berekening van het project blijkt dat het extra verkeer dat van en naar de projectlocatie gaat rijden en het gebruik van mobiele werktuigen leidt tot een maximale depositie van 0,01 mol N/ha/jaar. Gezien deze bijdrage kunnen significante negatieve effecten op voorhand niet worden uitgesloten. Deze bijdrage is berekend voor het stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden *Lonnekermeer, Lemselermaten en Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek*.

Ten aanzien van projecten met een kleine, tijdelijke depositie zegt BIJ12 het volgende: Voor tijdelijke projecten met een geringe toename van de stikstofdepositie kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jaar over een periode van twee jaar in de aanlegfase (of een equivalent daarvan), kan er tegenwoordig, vanuit onder andere de spreiding van mobiele werktuigen, beredeneerd worden dat negatieve gevolgen op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden op voorhand kunnen worden uitgesloten². De berekende deposities vallen binnen de gestelde drempelwaarde. Het is aan de betreffende omgevingsdienst (Omgevingsdienst Achterhoek) om te bepalen of zij bovenstaande redeneerlijn volgen.

De bovenstaande redeneerlijn heeft betrekking op mobiele werktuigen en ander materieel, die tijdelijk stikstofemissies veroorzaken. Dit materieel wordt, verspreid over Nederland, telkens opnieuw ingezet voor verschillende projecten. De emissies van dit materieel vormen daardoor bestaande emissiebronnen die al sinds de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden onderdeel uitmaken van de bestaande achtergronddepositie. Dit materieel veroorzaakt ten opzichte van de totale achtergronddepositie een minieme deken die, voor wat betreft de ruimtelijke verdeling, vrijwel constant is. De emissie veroorzaakt door dit materieel is bovendien in de loop van de tijd steeds lager geworden door het schoner worden van motoren en het toepassen van emissie reducerende technieken.

² Bron: www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/veelgestelde-vragen/, Vergunningen, 10. Is een project met alléén kleine tijdelijke deposities in de aanlegfase vergunningplichtig?

Bijlage 1

Bijlage 1: Emissie berekening

Voor het berekenen van de emissies van de diesel aangedreven werktuigen op basis van draaiuren wordt in AERIUS gebruik gemaakt van het emissiemodel van TNO³. In AERIUS Calculator wordt de emissie NO_x en NH₃ in kilogram per jaar ingevoerd. De emissies bij belasting en stationair draaien worden berekend met behulp van de volgende formules⁴:

$$EMW = V * Be * G * EFW / 1.000$$

EMW	=	Emissie bij belasting [kg/jaar]
V	=	Volle vermogen van het mobiele werktuig [kW]
Be	=	Fractie van het volle vermogen van het mobiele werktuig dat daadwerkelijk wordt gebruikt tijdens belasting
G	=	Aantal uren dat het mobiele werktuig wordt gebruikt [uren/jaar]
EFW	=	Emissiefactor tijdens belast draaien [gram/kWh]

$$ES = TS * EFS_CI * CI / 1.000$$

ES	=	Emissie als gevolg van stationair draaien [kg/jaar]
TS	=	Tijdsduur dat het mobiele werktuig stationair draait [uren/jaar]
EFS_CI	=	Emissiefactor tijdens stationair draaien per cilinderinhoud [g/liter cilinderinhoud/uur]
CI	=	Cilinderinhoud van het mobiele werktuig (vermogen / 20) [liter]

Voor de verdeling van de uren van het werktuig over belast en stationair draaien wordt respectievelijk 70% en 30% aangehouden. De emissieberekening is weergegeven in tabel 2.2 op de volgende pagina.

³ Hulskotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkopen in combinatie met brandstof Afzet (TNO-034-UT2009- 01782_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009

⁴ <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/emissieberekening-mobiele-werktuigen/15-10-2020>

Bijlage 2: Uitgangspunten emissie berekening

Emissies mobiele werktuigen

Brandstof	Werktuig	Stage-klasse	Vermogen	Draaiuren belast	Draaiuren onbelast	Lastfactor	Emissiefactor NO _x (belast)	Emissiefactor NH ₃ (belast)	Emissiefactor NO _x (onbelast)	Emissiefactor NH ₃ (onbelast)	Emissie NO _x	Emissie NH ₃
			[kW]	[uur]	[uur]	[-]	[g/kWu]	[g/kWu]	[g/l/uur]	[g/l/uur]	[kg/jaar]	[kg/jaar]
	Boringen											
diesel	ditch witch	STAGE IV	130	39,2	16,8	0,61	0,90	0,0025	10,00	0,0084	3,89	0,01
diesel	boorrig	STAGE IV	250	39,2	16,8	0,61	0,90	0,0024	10,00	0,0083	7,48	0,02
diesel	mobiele kraan	STAGE IV	105	39,2	16,8	0,61	0,90	0,0025	10,00	0,0084	3,14	0,01
diesel	zuigwagen	STAGE IV	300	56,0	0,0	0,69	1,00	0,0028	10,00	0,0083	11,64	0,03
diesel	gorman pomp	STAGE II	20	56,0	0,0	0,34	8,00	0,0032	13,90	0,0084	3,01	0,00
diesel	gorman pomp	STAGE IIIb	50	56,0	0,0	0,41	5,50	0,0029	14,20	0,0084	6,27	0,00
diesel	boosterpomp	STAGE IV	151	56,0	0,0	0,41	1,00	0,0029	10,00	0,0084	3,44	0,01
diesel	bba pomp	STAGE IIIb	40	56,0	0,0	0,41	5,50	0,0029	14,20	0,0084	5,02	0,00
diesel	aggregaat	STAGE IV	175	56,0	0,0	0,41	1,00	0,0029	10,00	0,0084	3,99	0,01
	Open ontgravingen	STAGE IV		0,0	0,0				10,00	0,0000		
diesel	rupekraan	STAGE IIIb	150	682,5	292,5	0,69	4,40	0,0025	14,20	0,0084	343,25	0,20
diesel	mobiele kraan	STAGE IV	105	75,6	32,4	0,61	0,90	0,0025	10,00	0,0084	6,06	0,01
	Bronbemaling	STAGE IV		0,0	0,0				10,00	0,0000		
diesel	drainmachine	STAGE II	328	16,8	7,2	0,61	4,90	0,0024	13,90	0,0084	18,11	0,01
diesel	bemalingspomp	Pre-STAGE 1991-STAGE I	5,5	2.018,1	864,9	0,34	10,80	0,0032	13,90	0,0084	43,55	0,01
diesel	kleine spoelpomp	Pre-STAGE 1991-STAGE I	5,5	25,2	10,8	0,34	10,80	0,0032	13,90	0,0084	0,54	0,00
diesel	grote spoelpomp	STAGE V	30	25,2	10,8	0,34	7,70	0,0029	10,00	0,0083	2,12	0,00
diesel	spoelmachine	STAGE II	78	25,2	10,8	0,41	5,70	0,0030	13,90	0,0084	5,15	0,00
diesel	overslagpomp	STAGE V	6,5	402,5	172,5	0,34	7,70	0,0029	10,00	0,0083	7,32	0,00

Bijlage 3: AERIUS Berekening aanleg 110 kV verbinding

Kenmerk: Rt2mknWHezie

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 Situatie 1

- 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
---------------	--------------------

-	-, - -
---	--------

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
--------------	----------------

Hengelo - Oele	Rt2mknWHezie
----------------	--------------

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
------------------	-----------	-------------------

17 december 2020, 11:33	2021	Berekend voor natuurgebieden
-------------------------	------	------------------------------

Totale emissie

Situatie 1

NOx	483,68 kg/j
-----	-------------

NH ₃	< 1 kg/j
-----------------	----------

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

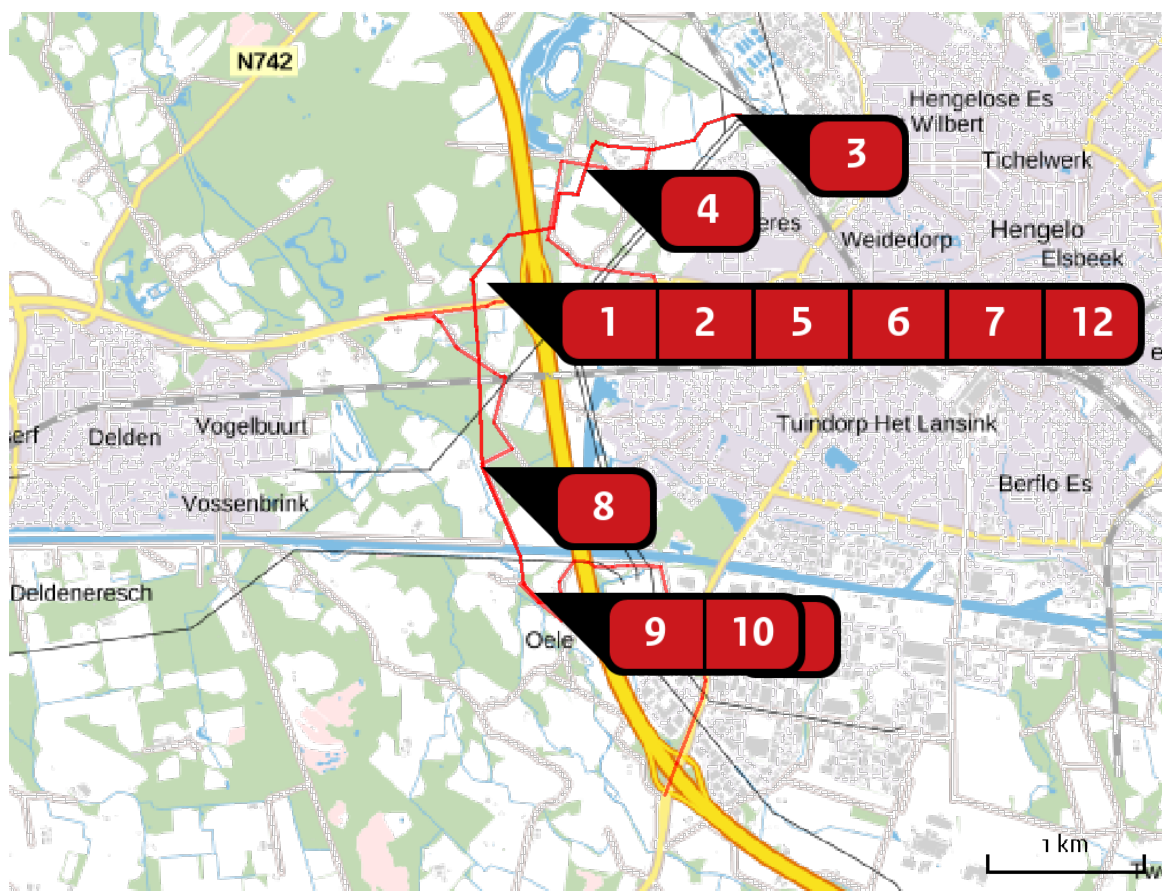
Natuurgebied	Bijdrage
--------------	----------

Lonnekermeer	0,01
--------------	------

Toelichting

Realisatie kabel trace en stations

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Open ontgravingen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	349,31 kg/j
2	Bronbemaling Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	79,82 kg/j
3	HDD17 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,50 kg/j
4	HDD18 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	2,30 kg/j
5	HDD19 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	3,90 kg/j
6	HDD20 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	5,30 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 HDD21 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	5,80 kg/j
8	 HDD22 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	11,70 kg/j
9	 HDD23 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	5,90 kg/j
10	 HDD24 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	8,50 kg/j
11	 Wegverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	2,24 kg/j
12	 Wegverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	4,41 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lonnekermeer	0,01	
Lemselermaten	0,01	
Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	0,01	

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

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

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

Lonnekermeer

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H4030 Droge heiden	0,01	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	

Lemselermaten

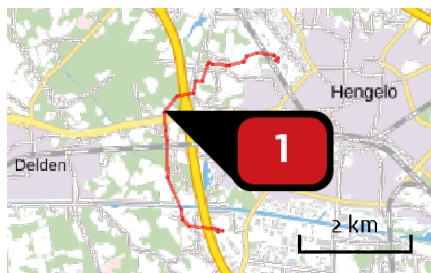
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
ZGH6410 Blauwgraslanden	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	
H7230 Kalkmoerassen	0,01	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	

Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Hg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01	

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

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

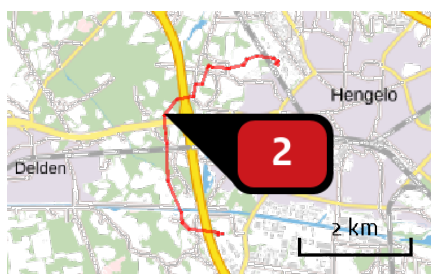
Open ontgravingen

247666, 476299

349,31 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Rupskraan	0,0	0,0	0,0	NOx NH3	343,25 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mobiele kraan	0,0	0,0	0,0	NOx NH3	6,06 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

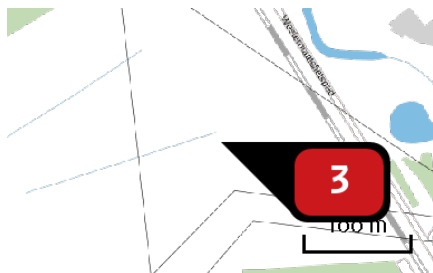
Bronbemaling

247666, 476299

79,82 kg/j

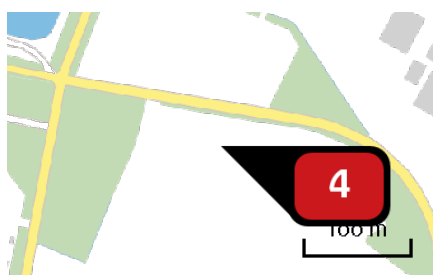
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Drainmachine	0,0	0,0	0,0	NOx NH3	18,11 kg/j < 1 kg/j
AFW	Bemalingspomp	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	43,55 kg/j < 1 kg/j
AFW	Kleine spoelpomp	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Grote spoelpomp	4,0	4,0	0,0	NOx	5,15 kg/j
AFW	Spoelmachine	4,0	4,0	0,0	NOx	5,15 kg/j
AFW	Overslagpomp	4,0	4,0	0,0	NOx	7,32 kg/j



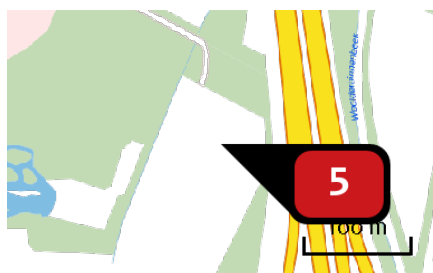
Naam
HDD17
Locatie (X,Y)
249332, 477345
NOx
4,50 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	4,50 kg/j < 1 kg/j



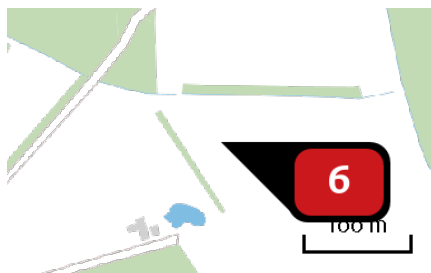
Naam
HDD18
Locatie (X,Y)
248385, 476986
NOx
2,30 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD	4,0	4,0	0,0	NOx	2,30 kg/j



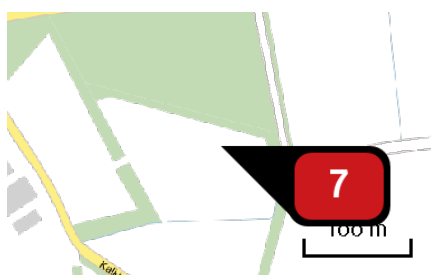
Naam
HDD19
Locatie (X,Y)
247937, 476575
NOx
3,90 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD boring	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	3,90 kg/j < 1 kg/j



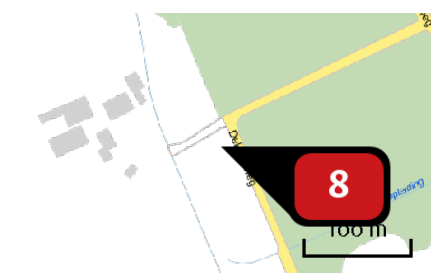
Naam
HDD20
Locatie (X,Y)
247680, 476320
NOx
5,30 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD boring	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	5,30 kg/j < 1 kg/j



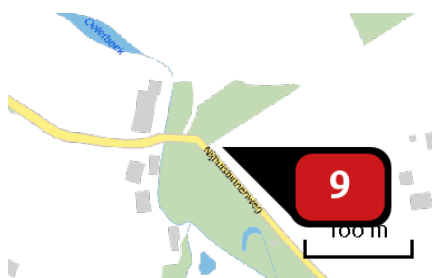
Naam
HDD21
Locatie (X,Y)
247690, 475954
NOx
5,80 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD boring	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	5,80 kg/j < 1 kg/j



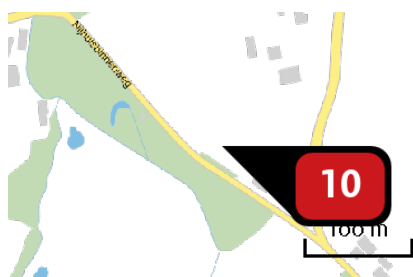
Naam
HDD22
Locatie (X,Y)
247723, 475094
NOx
11,70 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD boring	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	11,70 kg/j < 1 kg/j



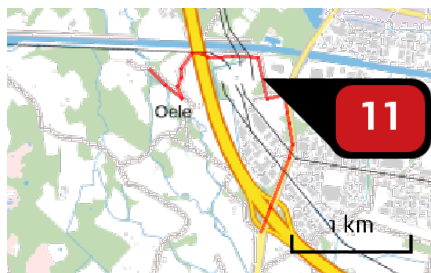
Naam HDD23
Locatie (X,Y) 247992, 474353
NOx 5,90 kg/j
NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD boring	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	5,90 kg/j < 1 kg/j



Naam HDD24
Locatie (X,Y) 248115, 474237
NOx 8,50 kg/j
NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD boring	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	8,50 kg/j < 1 kg/j



Naam

Wegverkeer

Locatie (X,Y)

248904, 474281

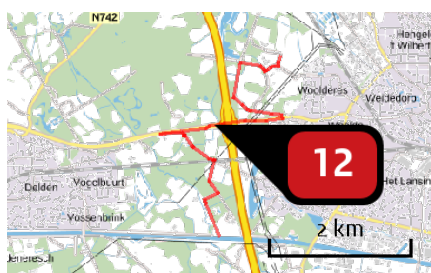
NOx

2,24 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	180,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	72,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	144,0 / jaar	NOx NH ₃	1,58 kg/j < 1 kg/j



Naam

Wegverkeer

Locatie (X,Y)

247877, 476157

NOx

4,41 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	180,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	72,0 / jaar	NOx NH ₃	1,02 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	144,0 / jaar	NOx NH ₃	3,12 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_20201216_c759386971

Database versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM
T. 010 235 1745
E. bernice.kuijpers@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2019

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.