



ONDERZOEK STIKSTOFDEPOSITIE

DATACENTER AMS13 EN AMS14

WESTLANDERWEG TE MIDDENMEER



Omgeving



Onderzoek stikstofdepositie Datacenter AMS13 en AMS14 Westlanderweg te Middenmeer

Opdrachtgever	Arup [redacted] London W1T 4BQ United Kingdom
Rapportnummer	9170.004
Versienummer	D10
Datum	3 oktober 2022
Vestiging	Zuid-Holland [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]
Opsteller	[redacted] [redacted] [redacted]
Paraaf	[redacted]
Kwaliteitscontrole	[redacted] [redacted]
Paraaf	[redacted]

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	1
1 INLEIDING	2
2 TOETSINGSKADER.....	3
2.1 Geen significante toename.....	3
3 UITGANGSPUNTEN	4
3.1 Gebruiksfase.....	4
3.1.1 Generatoren	4
3.1.2 Verkeersbewegingen.....	6
4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING	7

BIJLAGEN:

1. - Emissiekenmerken generatoren gebruiksfase
2. - AERIUS-berekening projecteffect gebruiksfase

SAMENVATTING

Aan de Westlanderweg te Middenmeer is men voornemens een nieuw datacenter te realiseren. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling is een onderzoek noodzakelijk naar de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden.

De bescherming van de Natura 2000-gebieden is geregeld in de Wet natuurbescherming. In zowel de Habitat- als de Vogelrichtlijn zijn de gebieden opgenomen welke als Natura 2000-gebied worden aangemerkt. Ten behoeve van de instandhouding van de natuurgebieden dienen negatieve effecten te worden uitgesloten, waardoor onder andere onderzoek plaats dient te vinden naar de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

Aangezien de emissies van de aanlegfase (bouwwerkzaamheden) slechts tijdelijk zijn kunnen significant negatieve effecten, aan de hand van de partiële vrijstelling uit de Wsn, op voorhand worden uitgesloten. Voor het plan wordt uitsluitend het projecteffect van de toekomstige gebruiksfase inzichtelijk gemaakt. De relevante emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) tijdens de gebruiksfase vinden plaats door de generatoren en de verkeersbewegingen van en naar het datacenter.

De berekening van het projecteffect is verricht met behulp van het programma AERIUS Calculator (versie 2021.2). Het projecteffect op de Natura 2000-gebieden ten gevolge van de gebruiksfase is kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar. Bij een dergelijk projecteffect zal het beoogde plan niet voor een significante toename in stikstofdepositie zorgen en kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Op basis van het onderzoek blijkt dat er geen vergunning Wet natuurbescherming (gebiedsbescherming) benodigd is voor het aspect stikstof.

1 INLEIDING

Aan de Westlanderweg te Middenmeer is men voornemens een nieuw datacenter te realiseren. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling is een onderzoek noodzakelijk naar de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden. In figuur 1.1 is de situering van het plan en de omliggende Natura 2000-gebieden weergegeven.



Figuur 1.1 Situering plan en omliggende Natura 2000-gebieden

Het plan is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' is het meest nabijgelegen gebied met stikstofgevoelige habitattypen en ligt op circa 15 kilometer afstand van het plan. De overige Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelig habitattypen liggen op meer dan 20 kilometer afstand van het plan.

2 TOETSINGSKADER

De bescherming van de Natura 2000-gebieden is geregeld in de Wet natuurbescherming. In zowel de Habitat- als de Vogelrichtlijn zijn de gebieden opgenomen welke als Natura 2000-gebied worden aangemerkt. Ten behoeve van de instandhouding van de natuurgebieden dienen negatieve effecten te worden uitgesloten, waardoor onder andere onderzoek plaats dient te vinden naar de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

2.1 Geen significante toename

Het beoogde plan mag in beginsel geen negatieve effecten veroorzaken op de omliggende Natura 2000-gebieden. Met het voorgeschreven programma AERIUS Calculator wordt de depositie van stikstofverbindingen in de vorm van ammoniak (NH_3) en stikstofoxiden (NO_x) op het oppervlak van de omliggende Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt. Bij een projecteffect kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar zorgt het beoogde plan niet voor een significante toename in stikstofdepositie en kunnen negatieve effecten worden uitgesloten.

Daarnaast kan voor emissies welke slechts tijdelijk zijn worden aangesloten bij de in de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) opgenomen partiële vrijstelling. Voor emissies ten gevolge van bouwwerkzaamheden kunnen significant negatieve effecten vanwege de tijdelijkheid worden uitgesloten.

3 UITGANGSPUNTEN

Aangezien de emissies van de aanlegfase (bouwwerkzaamheden) slechts tijdelijk zijn kunnen significant negatieve effecten, aan de hand van de partiële vrijstelling uit de Wsn, op voorhand worden uitgesloten. Voor het plan wordt uitsluitend het projecteffect van de toekomstige gebruiksfase inzichtelijk gemaakt.

3.1 Gebruiksfase

Met het plan wordt de bouw van een nieuw datacenter mogelijk gemaakt. De nieuwbouw zal niet worden aangesloten op het gasnet. De relevante emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃) tijdens de gebruiksfase vinden plaats door de inzet van generatoren en de verkeersbewegingen van en naar het datacenter. De benodigde gegevens voor de gebruiksfase zijn in overleg met de opdrachtgever bepaald en aangevuld op basis van de in AERIUS Calculator opgenomen kentallen.

In 2025 zal het datacenter voor het eerst geheel operationeel zijn. In de voorgaande jaren zullen steeds kleine delen worden gefinaliseerd, waarbij 2025 het eerste jaar is dat alle operationele emissies tegelijkertijd plaats zullen vinden. Voor de berekening van de gebruiksfase is derhalve uitgegaan van rekenjaar 2025.

3.1.1 Generatoren

Binnen het toekomstige datacenter zijn 40 stuks 3,3 MW generatoren geprojecteerd voor de serverruimten en 2 stuks 1,1 MW generatoren voor de kantoorgebouwen. Deze generatoren zijn noodvoorzieningen die periodiek getest moeten worden. In overleg met de fabrikant is een sterk gereduceerd testschema overeengekomen. Deze testschema's zijn in tabel 3.1 weergegeven. De generatoren zullen tevens worden aangedreven op Hydrotreated Vegetable Oil (HVO-diesel) in plaats van gewone diesel. HVO-diesel geeft volgens de testresultaten van de fabrikant een reductie van 8% NO_x bij 70% last. De emissiefactoren van de HVO-diesel zijn opgenomen in bijlage 1. De emissiefactor bij 70% last is tot stand gekomen door de emissiefactoren bij 50% en 75% last te interpoleren.

Tabel 3.1 testschema en kenmerken generatoren gebruiksfase

Testschema 3,3 MW MTU generatoren serverruimten						
maandnummer	duur [min]	belasting [%]	vermogen [kW]	emissiefactor [g NO _x /kWh]	aantal maanden	emissie per jaar [kg NO _x]
3, 6, 9	30	70	2.315	5,2	3	18,06
12 (power interruption test)	90	70	2.315	5,2	1	18,06
totale emissie per generator per jaar [kg NO_x]						36,11
totale emissie 40 x 3,3 MW generatoren [kg NO_x/jaar]						1.444,50
Testschema 1,1 MW MTU generatoren kantoorgebouwen						
maandnummer	duur [min]	belasting [%]	vermogen [kW]	emissiefactor [g NO _x /kWh]	aantal maanden	emissie per jaar [kg NO _x]
3, 6, 9	30	70	770	7,0	3	8,06
12 (power interruption test)	90	70	770	7,0	1	8,06
totale emissie per generator per jaar [kg NO_x]						16,12
totale emissie 2 x 1,1 MW generatoren [kg NO_x/jaar]						32,25

Voor elke generator zal het bijbehorende testschema in een jaar worden doorlopen. Een 3,3 MW generator zal dus in maart, juni en september iedere maand 30 minuten getest worden met een belasting van 70%. Dit zorgt in totaal in deze 3 maanden tezamen voor een emissie van 18,06 kg NO_x per generator. Dezelfde calculatie is uitgevoerd voor de power interruption test in december. Hierbij wordt opgemerkt dat het testen van de generatoren niet tegelijkertijd plaats zal vinden.

Op basis van bovenstaande berekening zal één 3,3 MW generator per jaar voor een emissie van 36,11 kg NO_x zorgen. Voor één 1,1 MW generator geldt een jaarlijkse emissie van 16,12 kg NO_x. De generatoren zullen niet beschikken over een (stikstof)filter, waardoor er geen relevante emissies van NH₃ worden verwacht.

Op specifiek verzoek van Omgevingsdienst Noord-Holland Noord is tevens gekeken naar onvoorziene stroomonderbrekingen waarbij de generatoren aanvullend op het test programma operationeel zouden kunnen zijn. Hiervoor is uitgegaan van de door TenneT beschikbaar gestelde informatie¹.

In het rapport wordt beschreven dat op basis van het vijfjarig gemiddelde, de gemiddelde stroomonderbreking per kalenderjaar 73 minuten duurt. Een onderbreking komt gemiddeld een maal per 2,9 jaar voor in Nederland.

Indien in een kalenderjaar een stroomonderbreking plaatsvindt waarbij een of meerdere generatoren moeten worden ingeschakeld, zal de Power Interruption Test (PIT) in dat kalender jaar voor die specifieke generatoren worden ingekort. Ervan uitgaande dat een stroomonderbreking korter duurt dan 90 minuten, zullen de betreffende generatoren tijdens de stroomonderbreking en de verkorte PIT gezamenlijk niet langer operationeel zijn dan 90 minuten.

Volledigheidshave is het goed erop te wijzen dat de verwachting is dat stroomonderbrekingen in werkelijkheid minder frequent zullen zijn dan eens per 2,9 jaar. Dit omdat het datacenter meerdere elektriciteit aansluitingen heeft. Hierdoor kan bij een storing op een bepaalde aansluiting het datacenter blijven functioneren via de overige aansluitingen. Daarnaast zijn de aansluitingen beter beveiligd dan de gemiddelde aansluiting in Nederland waarop de bovenstaande TenneT cijfers zijn gebaseerd. Het beleid van TenneT is dat zij geen specifieke betrouwbaarheidsinformatie beschikbaar stellen over lokale elektriciteitsnetwerken, vandaar dat de bovenstaande landelijke data zijn gebruikt.

Om rekening te houden met onvoorziene omstandigheden en vanwege eventuele onderhoudswerkzaamheden waarvoor een generator dient te worden ingeschakeld is in onderhavig onderzoek rekening gehouden met extra emissies ten gevolge van de generatoren. In de AERIUS berekening zijn 69 extra draaiuren opgenomen van een 3,3 MW generator bij 70% last. In tabel 3.2 is de bijbehorende berekening opgenomen waarmee de emissies zijn bepaald. Deze zijn op eenzelfde wijze ingevoerd als de emissies behorende bij de periodieke testen.

Tabel 3.2 extra draaiuren 3,3 MW generatoren

extra draaiuren	belasting [%]	vermogen [kW]	emissiefactor [g NO _x /kWh]	emissie per jaar [kg NO _x]
69	70	2.315	5,2	830,59

¹ Netbeheerder Nederland, Movares, Betrouwbaarheid van elektriciteitsnetten in Nederland, Resultaten 2020, versie 1.0, kenmerk C24-HBR-KA-2100014, 9 april 2021

3.1.2 Verkeersbewegingen

De verkeersgeneratie van het datacenter is in overleg met de opdrachtgever tot stand gekomen. Voor de toekomstige bedrijfsvoering wordt uitgegaan van 300 lichte verkeersbewegingen per etmaal en 5 zware (vracht)bewegingen per etmaal. Dit komt overeen met 109.500 lichte en 1.825 zware verkeersbewegingen per jaar. In tabel 3.3 zijn de invoergegevens voor de berekening opgenomen.

Tabel 3.3 verkeersgeneratie plan

type verkeer	per etmaal		per jaar	
	voertuigen	verkeersbewegingen	voertuigen	verkeersbewegingen
licht verkeer (personenauto's)	150	300	54.750	109.500
zwaar verkeer (vrachtwagens)	2,5	5	912,5	1.825

De ontsluiting van het woon-werkverkeer tijdens het toekomstig gebruik zal voornamelijk in zuidelijke richting, van en naar de N239, plaatsvinden. Hierbij wordt aangenomen dat het verkeer (vrachtwagens en personenwagens) via de A7 afrit/oprit 11 Medemblik van en naar de inrichting rijdt.

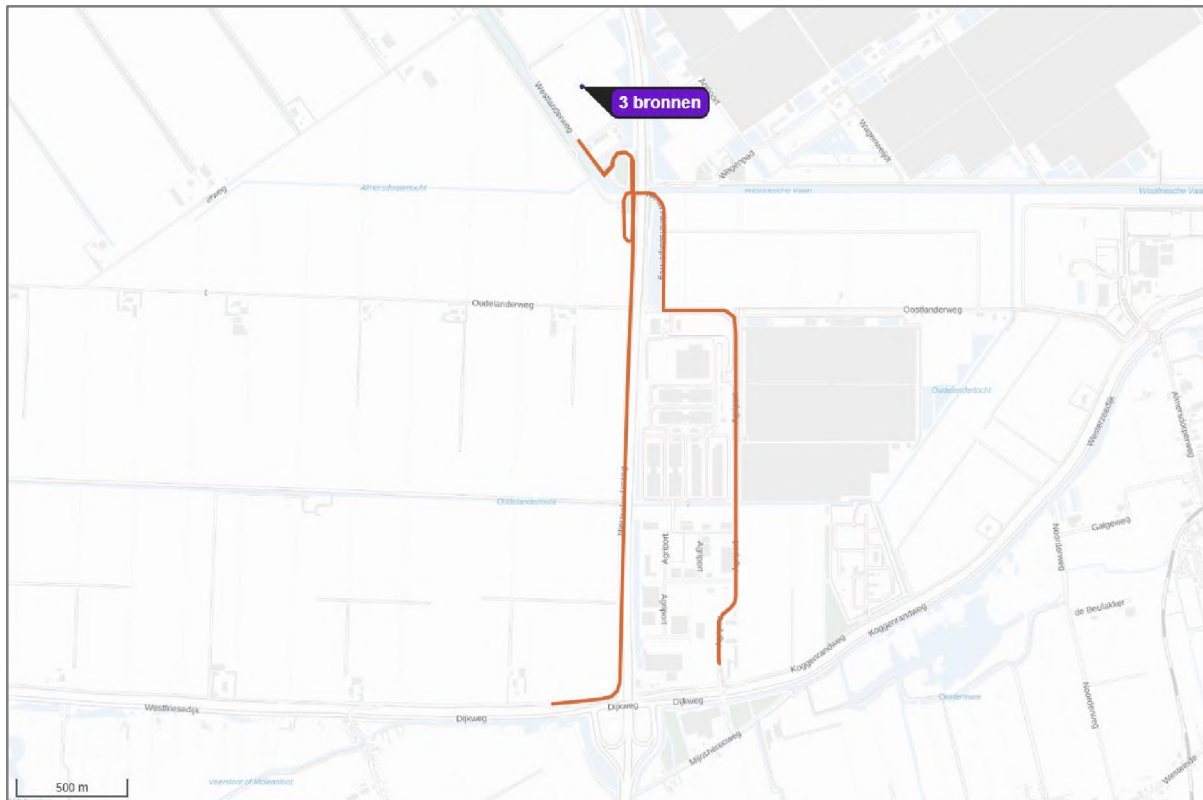
Een criterium voor wanneer verkeer in het heersende verkeersbeeld is opgenomen wordt gegeven in de instructie² namelijk: 'op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer. In de regel wordt het verkeer meegenomen tot het zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.'

Het verkeer van en naar het datacenter is tot aan de aansluiting met de Koggerandweg gemodelleerd. Hiermee is een worstcasescenario inzichtelijk gemaakt, omdat op de Agriport (route naar datacenter) en de Nieuwelandweg (route vanaf datacenter) het verkeer reeds wordt opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit wordt met name veroorzaakt door de hoge mate van bedrijvigheid in de directe omgeving van het plan. Het grootste deel van de bedrijfsbestemmingen binnen de bestemmingsplannen Agriport 1 en Agriport A7 sluit namelijk aan op de desbetreffende ontsluitingswegen. Het reeds aanwezige verkeer op de Koggerandweg ligt met meer dan 11.000 motorvoertuigen per etmaal³ tevens vele malen hoger dan de verkeersgeneratie van het nieuwe datacenter. Bij aansluiting met de Koggerandweg zal het verkeer derhalve ruimschoots zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. In de praktijk zal dit, gezien het hoge aantal bestaande verkeersbewegingen op de overige wegen, reeds eerder het geval zijn.

² Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, *Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2021*, versie 2021 1, juni 2022.

³ NSL monitoringskaart 2021, peiljaar 2020, verkregen van <https://www.nsl-monitoring.nl/viewer/>.

In figuur 3.1 zijn de emissiebronnen tijdens het toekomstig gebruik weergegeven. Ter plaatse van de markering '3 bronnen' zijn de emissies van de generatoren gemodelleerd. Bron 1 betreft de emissies ten gevolge van het periodiek testen van de 40 3,3 MW generatoren, bron 2 betreft de emissies ten gevolge van het testen van de 2 1,1 MW generatoren en bron 3 betreft de emissies ten gevolge van de extra draaiuren voor generatoren (tabel 3.2). De in oranjeweergegeven lijnbronnen betreffen de emissies ten gevolge van het woon-werkverkeer vanaf en naar het datacenter.



Figuur 3.1 Emissiebronnen gebruiksfase

4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING

De berekening van het projecteffect is verricht met behulp van het programma AERIUS Calculator (versie 2021.2). In bijlage 2 is de AERIUS berekening van het toekomstig gebruik opgenomen.

Het projecteffect op de Natura 2000-gebieden ten gevolge van de gebruiksfase is kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar. Bij een dergelijk projecteffect zal het beoogde plan niet voor een significante toename in stikstofdepositie zorgen en kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Op basis van het onderzoek blijkt dat er geen vergunning Wet natuurbescherming (gebiedsbescherming) benodigd is voor het aspect stikstof.

BIJLAGE 1. Emissiekenmerken generatoren gebruiksfase

Load		Data sheet		Regular B0 fuel**				HVO 100 fuel***			
elec	mech	Engine raw emission		SCR input		SCR output		SCR input		SCR output	
KWe net	KWm	mg/Nm ³	g/KWh	mg/Nm ³	g/KWh	mg/Nm ³	g/KWh	mg/Nm ³	g/KWh	mg/Nm ³	g/KWh
	100%	2362	6,60								
100%	94%			2359	6,62	186	0,63	2235	6,23	178	0,53
	75%	2172	5,90								
75%	69%			2151	6,24	187	0,47	1965	5,75	160	0,56
	50%	1639	4,80								
50%	48%			1684	4,51	153	0,35	1490	4,40	125	0,32
	25%	1375	4,40								
25% *	21%			1901	4,21	215	0,43	1290	3,75	90	0,36

* Values at 25% load: lowest achievable emission rate but not guaranteed

** BO fuel acc. EN 590

*** HVO = Hydrogenated Vegetable Oils, Shell acc. EN15940

Data:

engine power: 3308KW

soled power: 3000KWe net

NEA optimized engine

FWT engine number : 549100821

Boundary conditions:

fuel sulphur content: 7 ppm

residual oxygen value: 5%

local altitude: 365m

local temp.: approx. 10C

exhaust back pressure: < 50 mbar

Calculation:

Exhaust Mass Flow --> Engine ECU Data

dry/wet correction --> ISO 8187

NOx humidity correction before SCR--> ISO 16183

NOx humidity correction after SCR--> None

mg/Nm³ --> Testo 340 measurement method

g/KWh --> mini PEMS measurement method

BIJLAGE 2. AERIUS-berekening projecteffect 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
Inrichtingslocatie

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Totale emissie

Operationele phase AMS13/14 - Beoogd

Resultaten

Operationele phase AMS13/14 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename van depositie
Grootste afname van depositie

Econsultancy

[Redacted]
[Redacted]

MS Datacenter
projecteffect gebruiksfase met HVO-fuel, gereduceerd testschema en extra gebruik generatoren.


S3TmZmDVuRmk
30 september 2022, 16:18
Wnb-rekengrid

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	9,4 kg/j	2.397,5 kg/j

Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Operationele phase AMS13/14 (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Industrie Overig 40 x 3,3 MW generatoren	-	1.444,5 kg/j
2 Industrie Overig 2 x 1,1 MW generatoren	-	32,3 kg/j
5 Industrie Overig extra generator use	-	830,6 kg/j
 Verkeersnetwerk	9,4 kg/j	90,2 kg/j

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



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

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Operationele fase AMS13/14" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

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

Operationele phase AMS13/14, Rekenjaar 2025

1 Industrie | Overig

Naam	40 x 3,3 MW generatoren	Uittreedhoogte	17,8 m	NO _x	1.444,5 kg/j
		Uittreeddiameter	0,6 m		
Locatie	130920, 532283	Temperatuur	482,00 °C		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Emissie			
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	40,7 m/s		

2 Industrie | Overig

Naam	2 x 1,1 MW generatoren	Uittreedhoogte	17,8 m	NO _x	32,3 kg/j
		Uittreeddiameter	0,6 m		
Locatie	130920, 532283	Temperatuur	550,00 °C		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Emissie			
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	11,8 m/s		

3 Wegverkeer | Weg

Naam	VAW naar inrichting	Links	Rechts	NO _x	48,4 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Type scherm	-	NO ₂	8,4 kg/j
Rijrichting	Van B naar A	Hoogte	-	NH ₃	5,1 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-		
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

4 Wegverkeer | Weg

Naam	VAW van inrichting	Links	Rechts	NO _x	41,8 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Type scherm	-	NO ₂	7,2 kg/j
Rijrichting	Van A naar B	Hoogte	-	NH ₃	4,4 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-		
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

5 Industrie | Overig

Naam	extra generator use	Uittreedhoogte	17,8 m	NO _x	830,6 kg/j
Locatie	130920, 532283	Uittreeddiameter	0,6 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	482,00 °C		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	40,7 m/s		

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 2021.2_20220921_8d32626ee9

Database versie 2021.2_8d32626ee9

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

