

Opdrachtgever: BRO / Lycens

Contactpersoon: de heer Van Benthem

Uitgevoerd door: WINDMILL
Milieu I Management I Advies
Postbus 5
6267 ZG Cadier en Keer
Tel. 043 407 09 71
Fax. 043 407 09 72

Contactpersoon: ing. L.M.C. Smeets
J.M.W. Geurts

Datum: 18 december 2015

Rapportnummer: P2015.214.03-01

Onderzoek stikstofdepositie ten behoeve van een
crematorium te Borne.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Situering plan.....	4
2.2	Activiteiten binnen het plangebied.....	4
2.2.1	Algemeen.....	4
2.2.2	Verkeersaantrekkende werking.....	4
2.3	Situering kwetsbare gebieden	5
3	Toetsingskader	6
3.1	AERIUS & PAS.....	6
4	Berekeningssystematiek	8
4.1	Rekenmodel.....	8
4.2	Bronnen	8
4.2.1	Verkeer	8
4.2.2	Stationaire bronnen	8
5	Rekenresultaten	9
6	Samenvatting	10

Bijlagen

- I Aerius export – Crematorium Borne
- II Emissiemetingen Leiden

1 Inleiding

In opdracht van BRO is door Windmill Milieu en Management een onderzoek uitgevoerd naar de stikstofdepositie ten gevolge van een crematorium te Borne (gemeente Borne).

Doel van het onderzoek is toetsing van (negatieve) effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van de activiteiten binnen het project “Crematorium Borne” aan de Natuurbeschermingswet 1998.

De emissies vanwege het project zijn berekend aan de hand van emissiefactoren uit de literatuur en specifieke bedrijfsgegevens. Met een verspreidingsmodel is de stikstofdepositie rondom de locatie berekend.

Voorliggende rapportage geeft een overzicht van de gehanteerde uitgangspunten en rekenmethodiek, de rekenresultaten en de bevindingen.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering plan

Het plangebied is gesitueerd aan de Hosbekkeweg te Borne. De situering van het plangebied (rood omcirkeld) is weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1: Ligging van het plangebied

2.2 Activiteiten binnen het plangebied

2.2.1 Algemeen

De crematieplechtigheden zullen plaatsvinden van maandag tot en met zaterdag gedurende de dag- en avondperiode¹. Volledige weekend-openstelling kan op termijn tot de mogelijkheden behoren.

Op basis van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens zullen er gemiddeld zes tot acht plechtigheden per etmaal plaatsvinden verdeeld over twee aula's. Een plechtigheid heeft gemiddeld 50-70 bezoekers, die gebruik maken van maximaal 50 auto's. Tevens arriveren er ten behoeve van bevoorrading 15 middelzware voertuigen en twee zware vrachtwagens.

2.2.2 Verkeersaantrekkende werking

Ten behoeve van het voorliggend luchtkwaliteitsonderzoek is op basis van de in de voorgaande paragraaf beschreven uitgangspunten uitgegaan van een worst-case situatie. Hierbij is uitgegaan van maximaal 8 plechtigheden op een dag gedurende

¹ Dagperiode (07-19 uur), avondperiode (19-23 uur)

maandag tot en met zaterdag over het gehele jaar. Dit leidt tot 2.496 crematies per jaar. Per dag arriveren en vertrekken maximaal (8*50 =) 400 motorvoertuigen. Alle voertuigbewegingen vinden plaats in de dagperiode (07.00-19.00 uur) en in de avondperiode (19.00-23.00 uur). In de nachtperiode (23.00-07.00 uur) vinden geen verkeersbewegingen plaats. Ten behoeve van de aan- en afvoer van goederen, bijvoorbeeld voor de ondersteunende horeca, is rekening gehouden met twee zware vrachtwagens en 15 middelzware vrachtwagens in de dagperiode.

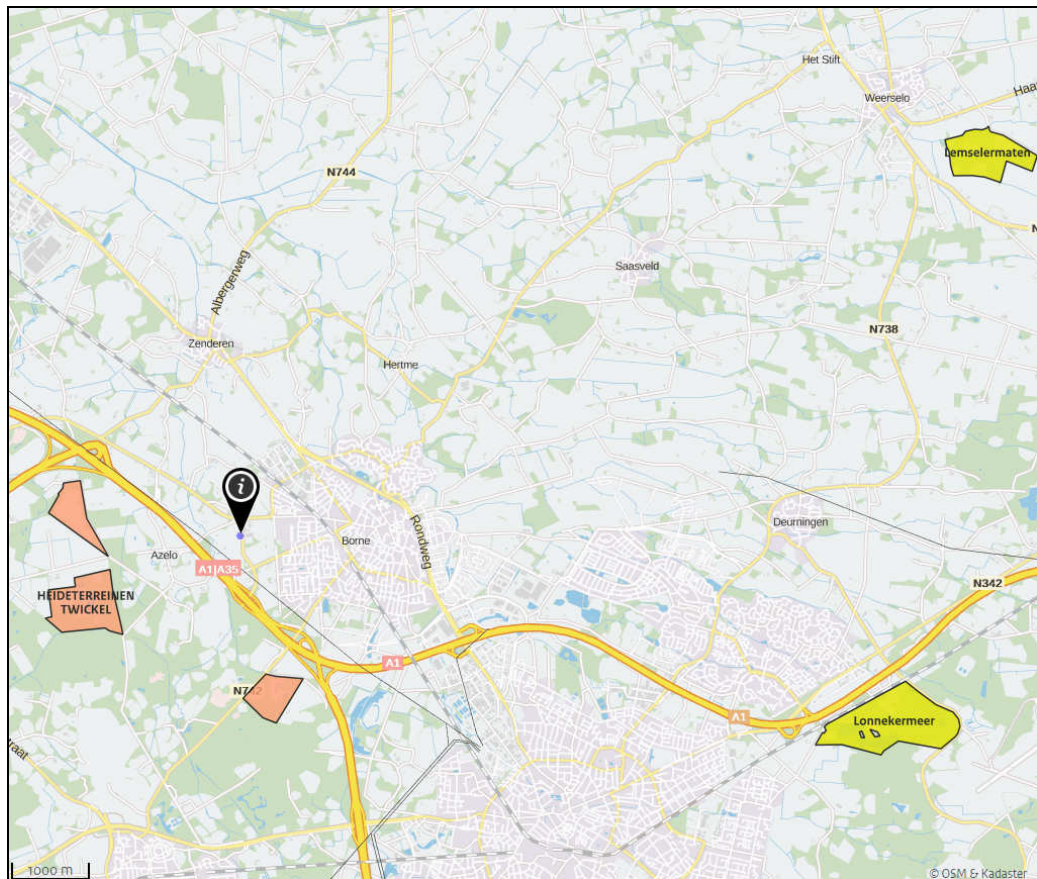
2.3 Situering kwetsbare gebieden

Ten behoeve van de stikstofdepositieberekeningen dient rekening gehouden te worden met de Natura 2000-gebieden binnen een straal waarbinnen een relevante bijdrage vanwege een plan verwacht kan worden. Vanaf de bron zijn depositiebijdragen vanwege het plan berekend ter plaatse van de navolgende Natura 2000-gebieden:

Heideterreinen Twickel (Beschermd natuurmonument)	2 km van plangebied
Lonnekermeer	8 km van plangebied

Overige Natura 2000-gebieden zijn op grotere afstand gelegen vanaf het plangebied.

In navolgende figuur is een overzicht weergegeven van de ligging van de voorgaand genoemde Natura 2000-gebieden.



Figuur 2.2: Situering Natura 2000-gebieden

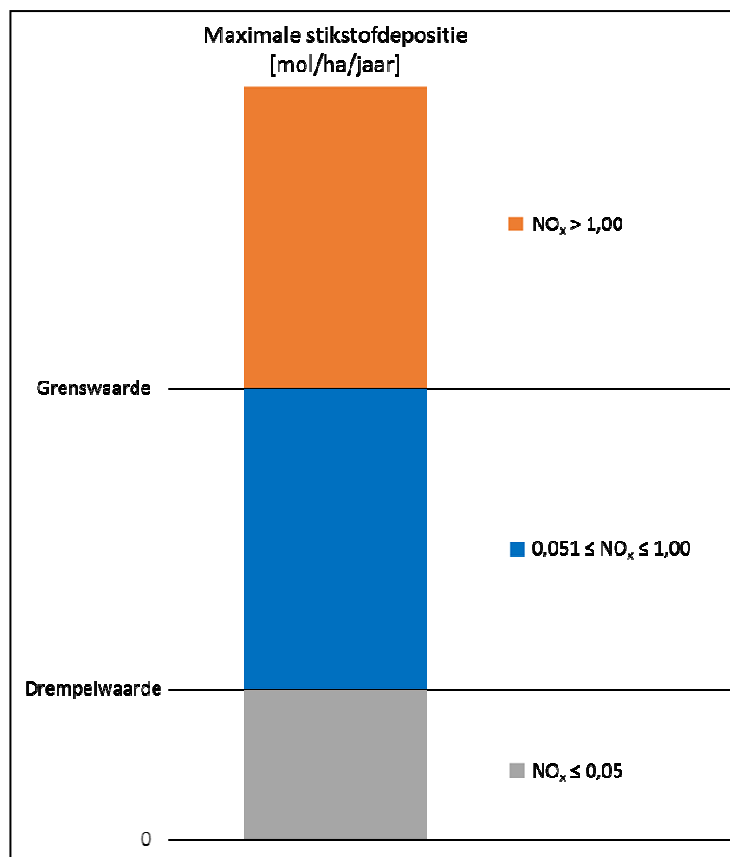
3 Toetsingskader

3.1 AERIUS & PAS

AERIUS Calculator is vanaf 1 juli 2015 beschikbaar en het voorgeschreven rekenmodel, voor het rekenen aan activiteit ten behoeve van Natuurbeschermingswetvergunningen in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Het PAS heeft als doel om ruimte te creëren voor economische ontwikkeling en een sterkere natuur door het reduceren van de stikstofproblematiek.

De overheid heeft het invloedsgebied van de PAS bepaald doormiddel van de aanwijzing van Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonumenten in Nederland. Om de natuur te kunnen waarborgen zijn instandhoudingsdoelstellingen bepaald die vastgelegd zijn in de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet 1998). Nieuwe economische ontwikkelingen (of uitbreiding van bestaande) dienen getoetst te worden aan de PAS en daarmee hun effect op de natuur.

De PAS kent ontwikkelingsruimte toe aan de hand van stikstofgevoelige habitattypes binnen een Natura 2000-gebied. Indien de maximale stikstofdepositie(toename) van een activiteit boven de drempelwaarde (0,05 mol/ha/jaar) of grenswaarde (1,00 mol/ha/jaar) komt is de activiteit verplicht aanspraak te doen op de ontwikkelingsruimte. Onderstaand figuur geeft een weergave van de drempel- en grenswaarde.



Figuur 3.1: Grafische weergave drempelwaarde en grenswaarde

Overeenkomstig voorgaande figuur dient een activiteit een van de volgende acties te ondernemen, afhankelijk van maximaal berekende stikstofdepositie.

- | | |
|----------------------------|---|
| Minder of gelijk aan 0,05: | Geen actie nodig, wel dient de uitgevoerde berekening (PDF export) bewaard te worden zodat indien gevraagd bewezen kan worden dat u geen melding hoeft te doen. |
| 0,051 tot en met 1,00: | Meldingsplicht, er dient via AERIUS een melding gemaakt te worden bij het bevoegd gezag in het kader van de Nb-wet 1998 en aanspraak doen op beschikbare ontwikkelingsruimte. |
| Meer dan 1,00: | Vergunningaanvraag in het kader van de Nb-wet 1998 en aanspraak doen op beschikbare ontwikkelingsruimte. |

4 Berekeningssystematiek

4.1 Rekenmodel

Ten behoeve van de berekening van de stikstofdepositie in de Natura-2000 gebieden is een rekenmodel opgesteld met behulp van AERIUS Calculator, versie 2015².

4.2 Bronnen

4.2.1 Verkeer

Het crematorium heeft een verkeersaantrekkende werking van 834 voertuigbewegingen per etmaal. Hiervan vinden vier bewegingen plaats door middel van zwaar vrachtverkeer, 30 middelzwaar verkeer en alle overige bewegingen vinden plaats door middel van lichtverkeer.

De verkeersaantrekkende werking is beschouwd op de Hosbekkeweg tussen de kruisingen met de Bornerbroeksestraat en de Azelosestraat. Hierbij analoog aan het uitgevoerde luchtkwaliteitsonderzoek³ uit gegaan van een worst-case waarbij onafhankelijk van de te kiezen ontsluitingsweg al het verkeer plaatsvindt over de Hosbekkeweg. Het verkeer is evenredig verdeeld wordt over de noordelijke- en zuidelijke toegangsweg.

Het verkeer van en naar de inrichting is gemodelleerd met het itemtype "Wegverkeer en vervoer – buitenweg". De beschouwde weg maakt gebruik van de emissiefactoren voor niet-snelwegen zoals die beschikbaar zijn gemaakt door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu in maart 2015⁴.

4.2.2 Stationaire bronnen

Ter uitvoering van één feitelijke crematie is een oven 90 minuten in werking. Gebaseerd op maximaal acht crematies per dag en zes dagen per week bedraagt dit ($8 \cdot 90 \cdot 52 \cdot 6 = 224.640$ minuten) 3.744 uren per jaar. De emissiefactoren zijn gebaseerd op emissiemetingen uitgevoerd aan een vergelijkbare oven bij crematorium Leiden⁵. Voor de berekende componenten is aangesloten bij de maximaal gemeten emissiewaarden. Bijlage II geeft een overzicht van de resultaten van de emissiemetingen. Het afgasdebiet⁶ per oven bedraagt $1.500 \text{ Nm}^3 \text{ h}^{-1}$.

Tabel 4.1 geeft een overzicht van de gehanteerde invoergegevens ten behoeven van de berekening van de emissie van de ovens binnen de inrichting.

Tabel 4.1: emissiefactoren

Stof	Afgasdebiet [Nm ³ /h]	Emissieduur [h/jr]	Emissiefactor [mg/Nm ³]	Emissie [kg/h]	Emissie [kg/jr]
NO _x	1.500	3.744	220	0,33	1235,52

De berekeningen zijn uitgevoerd voor het rekenjaar 2016.

² <https://calculator.aerius.nl/calculator/#sid1=0&theme=n> , releasedatum 15 december 2015

³ Windmill, Luchtkwaliteitsonderzoek crematorium Borne met kenmerk P2015.214.02-02, d.d. 16-11-2015

⁴ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2015/03/16/emissiefactoren-voor-niet-snelwegen-2015>

⁵ Crematorium Leiden emissieonderzoek 2006 met kenmerk R001-4444100RSA-sbk-V01-NL

⁶ <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/609100004.pdf>

5 Rekenresultaten

Met behulp van het rekenprogramma Aerius Calculator is de depositiebijdrage vanwege het plan berekend ter plaatse van nabijgelegen gevoelige habitattypen in de voor het plan relevante Natura 2000-gebieden. In bijlage I zijn de rekenresultaten en invoergegevens zoals die voortvloeien uit Aerius weergegeven.

Uit de berekeningen blijkt dat vanwege het plan er geen Natura 2000-gebieden zijn met een stikstofdepositie die hoger is dan de drempelwaarde van 0,05 mol/ha/jaar.

Op basis van de rekenresultaten blijkt dat de drempelwaarde van 0,05 mol N/ha/jaar niet wordt overschreden. In onderhavige situatie is daarmee de meldingsplicht en de vergunningplicht in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 niet van toepassing.

Op basis van het gestelde in hoofdstuk 3 is er met betrekking tot het aspect stikstofdepositie momenteel geen actie nodig.

6 Samenvatting

In opdracht van BRO is door Windmill Milieu en Management een onderzoek uitgevoerd naar de stikstofdepositie ten gevolge van een crematorium te Borne (gemeente Borne).

Doel van het onderzoek is toetsing van (negatieve) effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van de activiteiten binnen het project “Crematorium Borne” aan de Natuurbeschermingswet 1998.

Op basis van de rekenresultaten blijkt dat de drempelwaarde van 0,05 mol N/ha/jaar wordt gerespecteerd. In onderhavige situatie is daarmee de meldingsplicht en de vergunningplicht in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 niet van toepassing. Wel dient de uitgevoerde berekening (PDF export) in bijlage I bewaard te worden zodat indien gevraagd bewezen kan worden dat geen melding hoeft te worden ingediend.

WINDMILL

MILIEU | MANAGEMENT | ADVIES



ing. L.M.C. Smeets

I. BIJLAGE

Aerius export – Crematorium Borne

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U kan dit document gebruiken voor de onderbouwing van depositie onder de drempelwaarde (0.05 mol/ha/j) in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998, afhankelijk van de door u gekozen rekeninstellingen.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofdioxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden, als wel voor overige natuurgebieden inzichtelijk gemaakt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites www.aerius.nl pas.naturazoo.nl.

Berekening Crematorium Borne

- ▶ Kenmerken
- ▶ Emissie
- ▶ Depositie natuurgebieden
- ▶ Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Lycens BV	Hosbekkeweg, 7621 AC Borne

Activiteit

Omschrijving
Crematorium Borne

Datum berekening	Rekenjaar
16 december 2015, 11:37	2016

Rekeninstellingen
Berekend voor Nb-wet.

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	1.279,74 kg/j
NH ₃	2,83 kg/j

Depositie

Hectare met
hoogste project-
bijdrage (mol/ha/j)

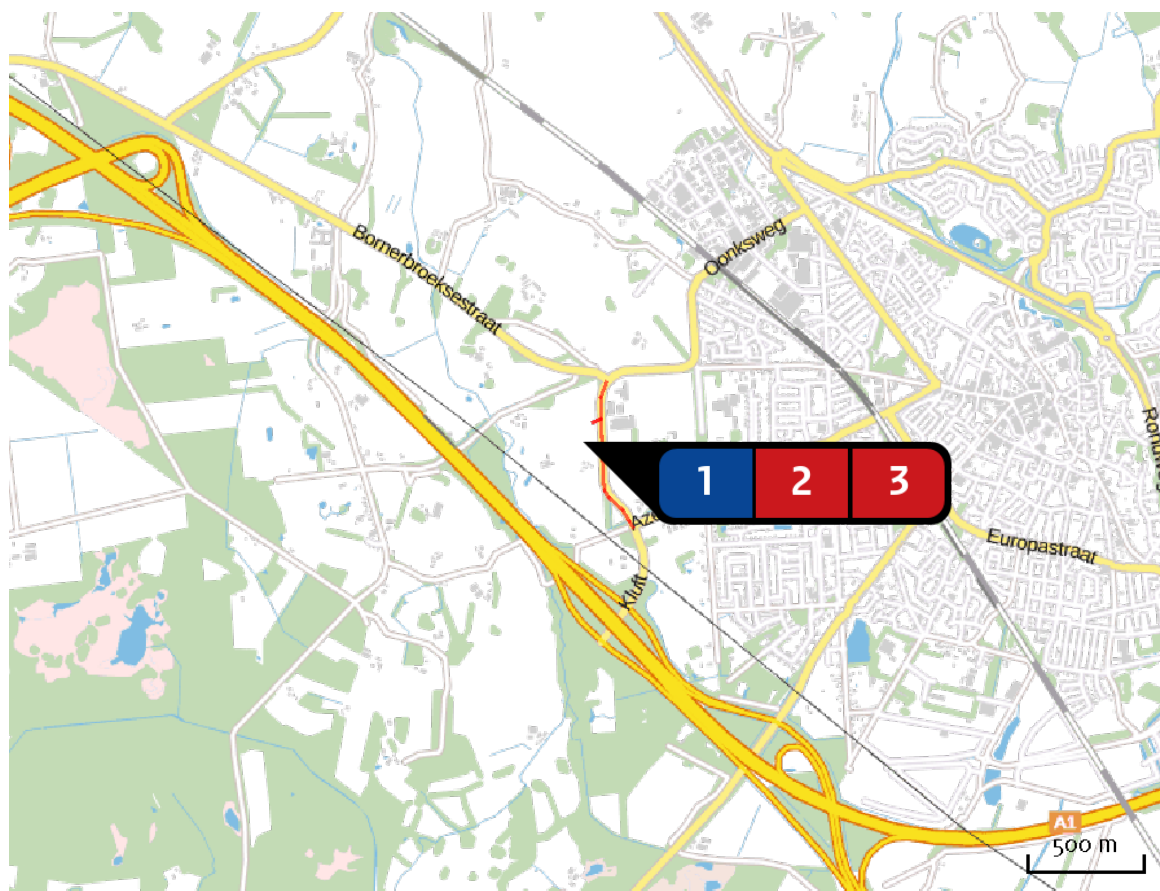
Natuurgebied	Provincie
-	-

Situatie 1
-

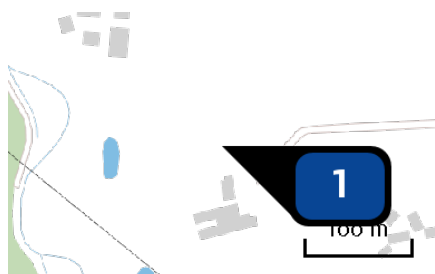
Toelichting

Crematorium te Borne

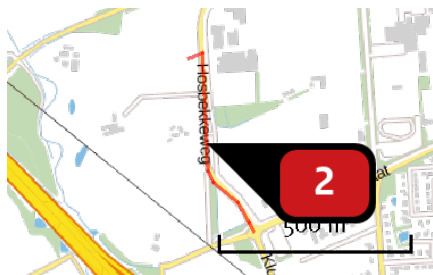
Locatie
Crematorium
Borne



Emissie
(per bron)
Crematorium
Borne

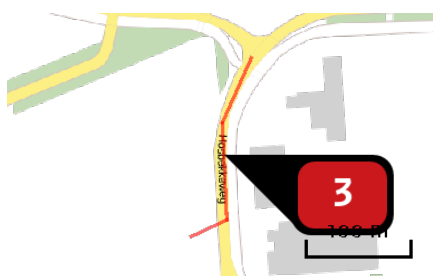


Naam	Oven schoorsteen
Locatie (X,Y)	246289, 479917
Uitstoothoogte	7,0 m
Warmteinhoud	0,0 mw
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	1.235,50 kg/j



Naam Zuid
 Locatie (X,Y) 246538, 479810
 Uitstoothoogte 2,5 m
 Warmteinhoud 0,0 mw
 NOx 32,48 kg/j
 NH3 2,08 kg/j

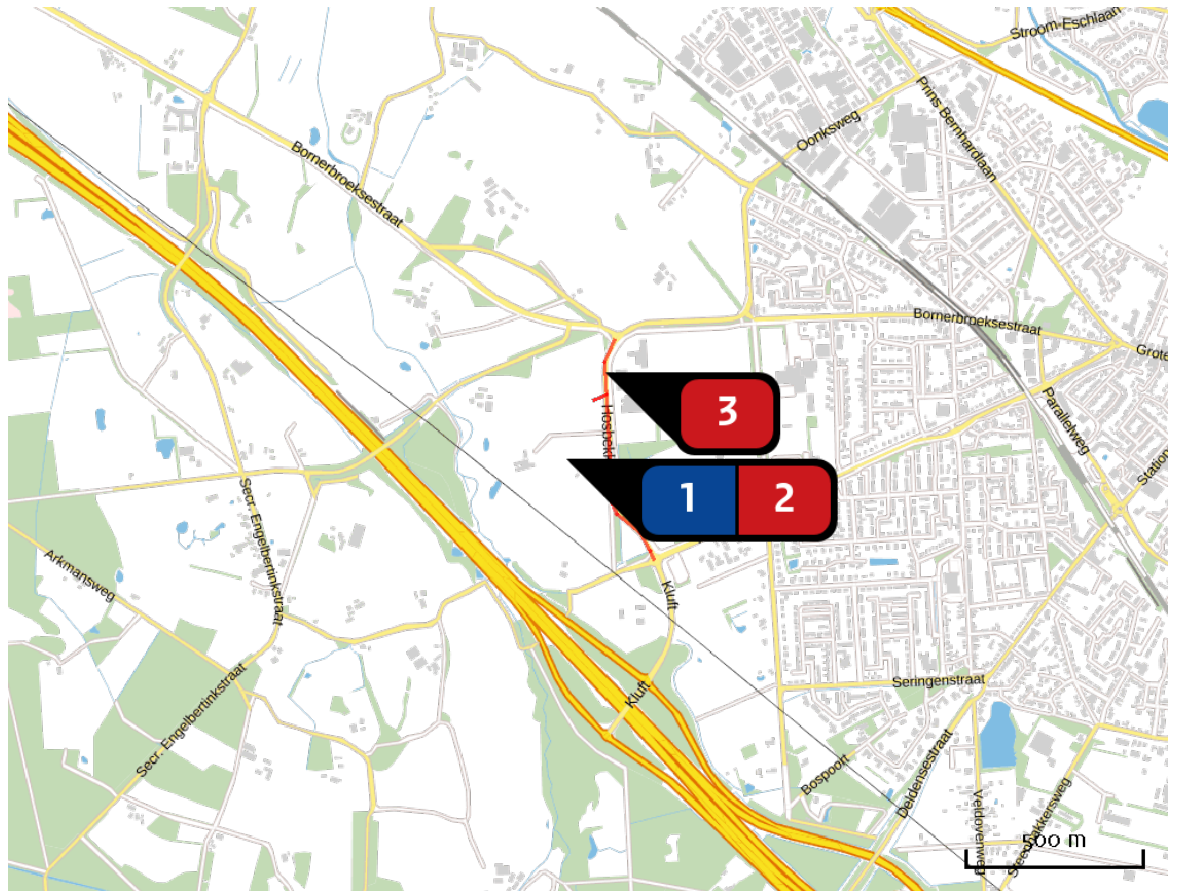
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	400,0	NOx NH3	18,82 kg/j 2,04 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	15,0	NOx NH3	11,91 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2,0	NOx NH3	1,75 kg/j < 1 kg/j



Naam Noord
 Locatie (X,Y) 246524, 480108
 Uitstoothoogte 2,5 m
 Warmteinhoud 0,0 mw
 NOx 11,76 kg/j
 NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	400,0	NOx NH3	6,81 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	15,0	NOx NH3	4,31 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Deposities
natuur-
gebieden



Hoogste projectbijdrage

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

- Habitatrictlijn
- Vogelrichtlijn
- Beschermd natuurgebied
- Habitatrictlijn, Vogelrichtlijn
- Habitatrictlijn, Beschermd natuurgebied
- Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied
- Habitatrictlijn, Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. 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 de Benelux. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2015_20151211_3dec74e7e2

Database versie 2015_20151211_3dec74e7e2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2014-handboek>

II. BIJLAGE

Emissiemetingen Leiden

5.3 Meetresultaten

In tabel 5.2 zijn de resultaten van de emissiemetingen gegeven. In bijlage 3 zijn de grafische weergaven van de continue metingen gegeven.

Tabel 5.2 Meetresultaten 27 en 28 januari 2006

Parameter	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddelde
Datum	[dd-mm-jj]	27-02-06	27-02-06	28-02-06	-
Tijd	[hh:mm – hh:mm]	15:00 – 16:30	17:47-18:15	14:28 – 15:47	-
C _x H _y	[mg/m ³ ₀]	< 2	< 2	< 2	< 2
	[mg/m ³ ₀ , 11 vol % O ₂]	< 2	< 2	< 2	< 2
NO _x (als NO ₂)	[mg/m ³ ₀]	220	190	186	200
	[mg/m ³ ₀ , 11 vol % O ₂]	485	370	380	410
SO ₂	[mg/m ³ ₀]	21	18	10	16
	[mg/m ³ ₀ , 11 vol % O ₂]	44	31	21	32
CO	[mg/m ³ ₀]	4	2	8	5
	[mg/m ³ ₀ , 11 vol % O ₂]	9	7	41	19
O ₂	[vol %, droog]	16,4	15,7	15,2	15,8
Datum	[dd-mm-jj]	27-02-06	27-02-06	28-02-06	-
Tijd	[hh:mm – hh:mm]	15:41 – 16:30	16:50-18:16	14:29 – 15:31	-
Totaal stof	[mg/m ³ ₀]	< 1	< 1	< 1	< 1
	[mg/m ³ ₀ , 11 vol % O ₂]	< 1	< 1	1	1
Kwik (Hg)	[mg/m ³ ₀]	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
	[mg/m ³ ₀ , 11 vol % O ₂]	0,01	< 0,003	< 0,003	0,005
HCl	[mg/m ³ ₀]	1	2	< 1	1
	[mg/m ³ ₀ , 11 vol % O ₂]	7	6	< 1	5
HF	[mg/m ³ ₀]	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	[mg/m ³ ₀ , 11 vol % O ₂]	< 0,05	< 0,06	< 0,05	< 0,05
O ₂	[vol %, droog]	19,0	16,7	15,2	16,7
Datum	[dd-mm-jj]	27-02-06	27-02-06	28-02-06	-
Tijd	[hh:mm – hh:mm]	15:10 – 16:30	16:50-18:13	14:28 – 15:47	-
PCDD/F	[ng TEQ/m ³ ₀ , act. vol % O ₂]	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
	[ng TEQ/m ³ ₀ , 11 vol % O ₂]	< 0,07	< 0,04	< 0,03	< 0,05
O ₂	[vol %, droog]	18,0	16,8	14,9	16,6