

Uitgangspunten Aeriusberekeningen

1. Realisatiefase

Gedurende de bouw van kas (realisatiefase) treden er mogelijk effecten op zoals een tijdelijke toename van concentraties aan luchtverontreinigende stoffen. Tijdelijk zal er werkverkeer rijden van en naar de inrichting. Het gaat om een aantal verkeersbewegingen samen met de (vaak mobiele) bronnen die bij de bouw gebruikt worden. Deze verkeersbewegingen en de inzet van mobiele bronnen leiden mogelijk tot stikstofdepositie op Natura2000-gebieden.

1.1 Verkeersgeneratie

Het bouwproject genereert voor een periode van circa 2 maanden een toename aan licht en zwaar verkeer. Tijdens de realisatiefase heeft men te maken met de volgende activiteiten waarbij sprake is van verkeer van en naar de inrichting.

Tabel 1: Overzicht verkeersgeneratie tijdens de bouwfase

Activiteit	Type	Aantal vrachten (ritten realisatiefase)
Aanvoer materialen/ Afvoer afval bouw/	Zwaar vrachtverkeer	40 vrachten (80 ritten)
Aanvoer materialen	Middelzwaar vrachtverkeer	10 vrachten (20 ritten)
Bestelbussen bouwbedrijf, bezoekers bouw	Licht verkeer	3 bestelbussen/personenwagens per dag, 126 bestelbussen/personenwagens totaal (252 ritten)

1.2 Draaiuren en eigenschappen van mobiele werktuigen

Op het terrein zelf worden ten behoeve van bouw verschillende machines ingezet. De precieze cijfers hiervan zijn in deze fase onbekend. Derhalve is een schatting gemaakt van het aantal draaiuren van mobiele werktuigen. Hierbij is uitgegaan van het bouwrijp maken en realiseren van het project.

Op het terrein wordt gedurende de gehele realisatiefase gebruik gemaakt van de volgende mobiele machines:

- Graafmachine in gebruik gedurende 16 uur ten behoeve van de graafwerkzaamheden ten behoeve van realisatie kas;
- Verreiker in gebruik gedurende 15 werkdagen ten behoeve van realisatie kas;
- Hoogwerker in gebruik gedurende 15 werkdagen ten behoeve van realisatie kas.

In de volgende tabel zijn de gebruikte eigenschappen van de mobiele werktuigen weergegeven. Deze eigenschappen zijn allen op basis van standaardwaarden uit AERIUS.

Tabel 2: Draaiuren en eigenschappen mobiele bronnen realisatiefase

Werktuig	Aantal dagen	Aantal uur per dag	Draaiuren per jaar	Vermogen [kW]	Bouwjaar
Graafmachine	2	8	16	200	>2005
Verreiker	15	8	120	250	>2005
Hoogwerker	15	8	120	80	>2006

2. Gebruiksfase

Verkeersbewegingen

In de gebruiksfase is sprake van de volgende verkeersbewegingen:

- 2 vrachtwagens per dag: transport planten (4 verkeersbewegingen);
- 6 personenauto's personeel per dag (12 verkeersbewegingen);
- 2 personenauto's diversen per dag (4 verkeersbewegingen);
- 10 verkeersbewegingen bedrijfswoning (5 voertuigbewegingen).

Mobiele werktuigen

Binnen de inrichting is een elektrische heftruck aanwezig. Deze veroorzaakt geen emissie van stikstof.

Stookinstallatie

Binnen de inrichting is een ketel aanwezig met een vermogen van 840 KW ten behoeve van de verwarming van de kassen. Deze ketel maakt gebruik van aardgas. Uitgangspunt bij het bepalen van de NO_x emissie is dat deze ketel maximaal 3.000 uur per jaar in werking is.

Aan de hand van onder andere de stookwaarde van aardgas en het vermogen van de ketel wordt de NO_x emissie berekend. Verbrandingswaarde van aardgas: 8,79 kW/nm³. Het gasverbruik bedraagt 104,0 m³/uur. De emissie-eis voor een ketel met het stoken van aardgas geeft een emissiegrens voor NO_x van 70 mg/Nm³ bij 3% O₂.

Om de vracht te kunnen berekenen moet het debiet (uitgedrukt in m³ /uur) bekend zijn. Het debiet kan worden berekend op basis van het brandstofverbruik.

Berekening van gestandaardiseerd debiet op basis van het brandstofverbruik¹

$$F_s = F_{br} \times V_{st} \times \frac{21}{21 - O_s}$$

waarin:

F_s gestandaardiseerd debiet [m³/u] van droog rookgas bij een standaard zuurstofconcentratie

F_{br} brandstofverbruik; vaste of vloeibare brandstoffen [kg/u], gasvormige brandstoffen [m³/u]

O_s de zuurstofconcentratie [volume%; v%] betrokken op droog rookgas waarnaar herleiding moet plaatsvinden; voorbeelden zijn 11v% voor afvalverbranding, 6v% voor het stoken van kolen en 3v% voor het stoken van aardgas

21 zuurstofconcentratie in droge lucht

V_{st} stoichiometrisch droog rookgasvolume; vaste of vloeibare brandstoffen [m³/kg], gasvormige brandstoffen [m³/ m³]

Bepaling V_{st} :

Het stoichiometrisch droog rookgasvolume is het droog rookgasvolume dat bij volledige verbranding met lucht zonder luchtvermaat ontstaat. Het stoichiometrisch droog rookgasvolume wordt uit de brandstofsamenstelling (het aandeel C, H en O) bepaald. Door volledige verbranding te veronderstellen kan samen met de minimale luchtbehoefte het totale rookgasvolume als som van de aandelen CO₂, H₂O en N₂ worden berekend.

Ook kan voor fossiele brandstoffen op basis van hieronder weergegeven formules (schatting onzekerheid 5%) het stoichiometrisch rookgasvolume worden geschat uit de stookwaarde (H). Deze formules zijn afgeleid van de reeds ingetrokken DIN 1942. De formules in de nu geldende NEN-EN 12952-15 vereisen meer invoergegevens, zoals het asgehalte en vochtgehalte van vaste brandstoffen en de dichtheid van gasvormige brandstoffen.

¹ <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/meten-en-rapporteren/meten-luchtemissies/I40-handleiding/5-herleiding/>

Gasvormige brandstoffen:

$$V_{st} = 0,199 + 0,234 \times H \text{ (H in MJ/m}_0^3\text{)}$$

$$\text{Dus voor biogas: } V_{st} = 0,199 + 0,234 \times 31,65 = 13,70 \text{ Nm}^3$$

Het gestandaardiseerd droog rookgasdebiet wordt hiermee: $F_s = 104 \text{ Nm}^3/\text{u} \times 13,70 \text{ Nm}^3/\text{Nm}^3 \times 21/21,3$
 $= 1.574 \text{ Nm}^3/\text{uur}$ bij 3% O₂.

Op jaarbasis bedraagt de emissie dan: $70 \text{ mg/Nm}^3 \times 1.574 \text{ Nm}^3/\text{uur} / 1.000.000 = 0,11$ kilogram per uur.

Op basis van 4.000 uur per jaar bedraagt dit dan 440 kilogram NO_x per jaar.

De temperatuur waarmee de lucht naar buiten treedt bij de ketel bedraagt circa 80 °C.

De uitstroomoppervlakte bij de uitlaat bedraagt 0,049 m². Het rookgasdebiet bedraagt 1.574 Nm³/uur.

Wanneer de uitstroomsnelheid bekend is kan deze rechtstreeks worden ingevuld. Indien de uitstroomsnelheid niet bekend is maar wel de volumeflux (ook wel ´debiet´ genoemd), dan kan de uitstroomsnelheid als volgt worden berekend: $v = V / A / 273,15 \times T$

waarin:

v = Uitstroom snelheid (m/s)

V = Volumeflux (Nm³ /s)

A = Uitstroom oppervlak (m²)

T = Temperatuur van de emissie in Kelvin (K)

$$v = 0,44 / 0,049 / 273,15 \times 353 = 11,60 \text{ m/s}$$

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 (NH₃) 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
Kwekerij Van Duijnhoven B.V.	Bosven 2b, 5738 PD Mariahout

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Bosven 2b	RTaDZx7GPUAs	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
23 februari 2021, 15:53	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	217,97 kg/j
NH ₃	5,98 kg/j

Resultaten

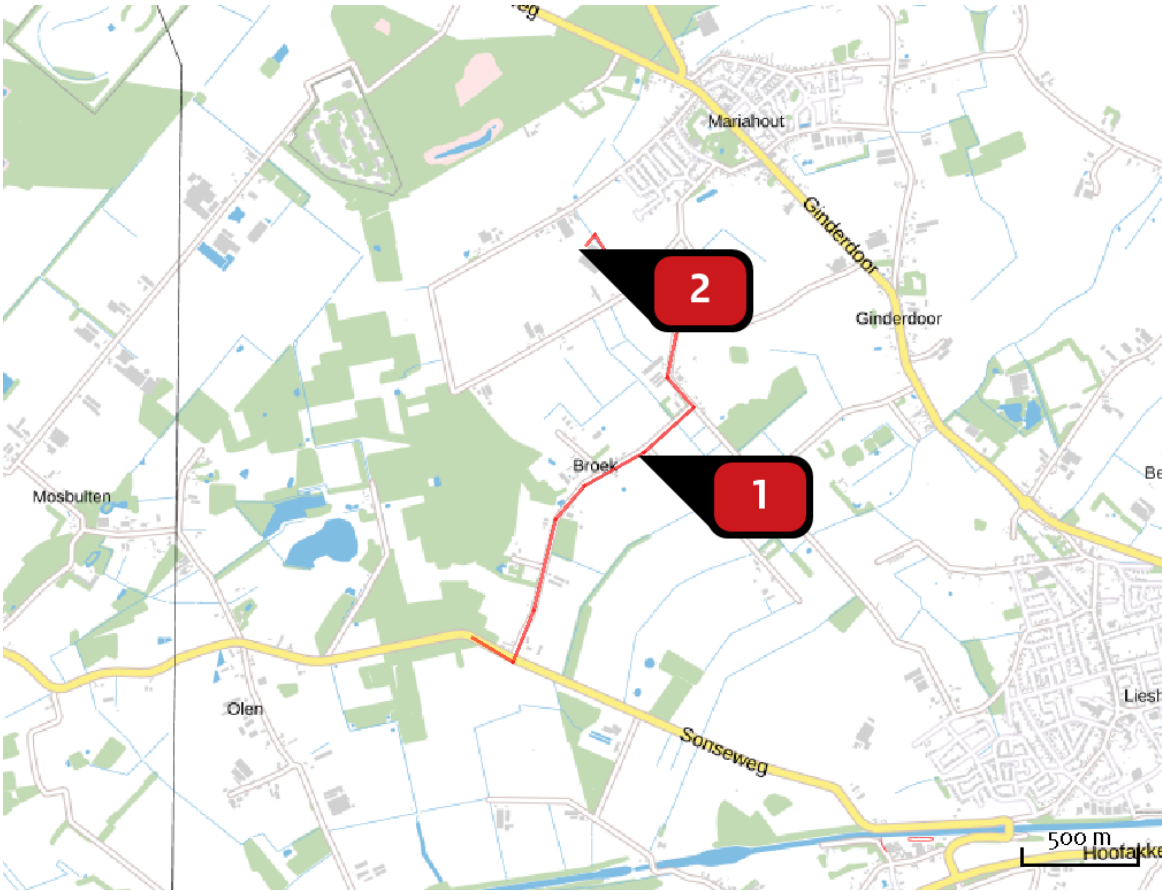
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

realisatiefase

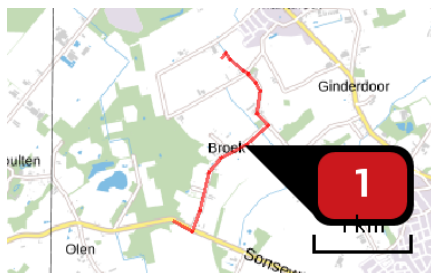
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	verkeersbewegingen Wegverkeer Buitenwegen	5,90 kg/j	61,95 kg/j
2	mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	156,02 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

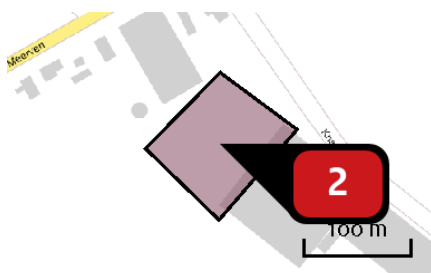
verkeersbewegingen

167355, 393233

61,95 kg/j

5,90 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	80,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	20,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	252,0 / etmaal	NOx NH3	61,07 kg/j 5,88 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

mobiele werktuigen

167097, 394121

156,02 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	graafmachine	3,0	0,5	0,0	NOx NH3	9,72 kg/j < 1 kg/j
AFW	verreiker	3,0	0,5	0,0	NOx NH3	120,96 kg/j < 1 kg/j
AFW	hoogwerker	1,0	0,5	0,0	NOx NH3	25,34 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_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

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 gebruiksfase

- 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
Kwekerij Van Duijnhoven B.V.	Bosven 2b, 5738 PD Mariahout

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Bosven 2b	RybCnGo29ifd	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
23 februari 2021, 17:19	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	459,26 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

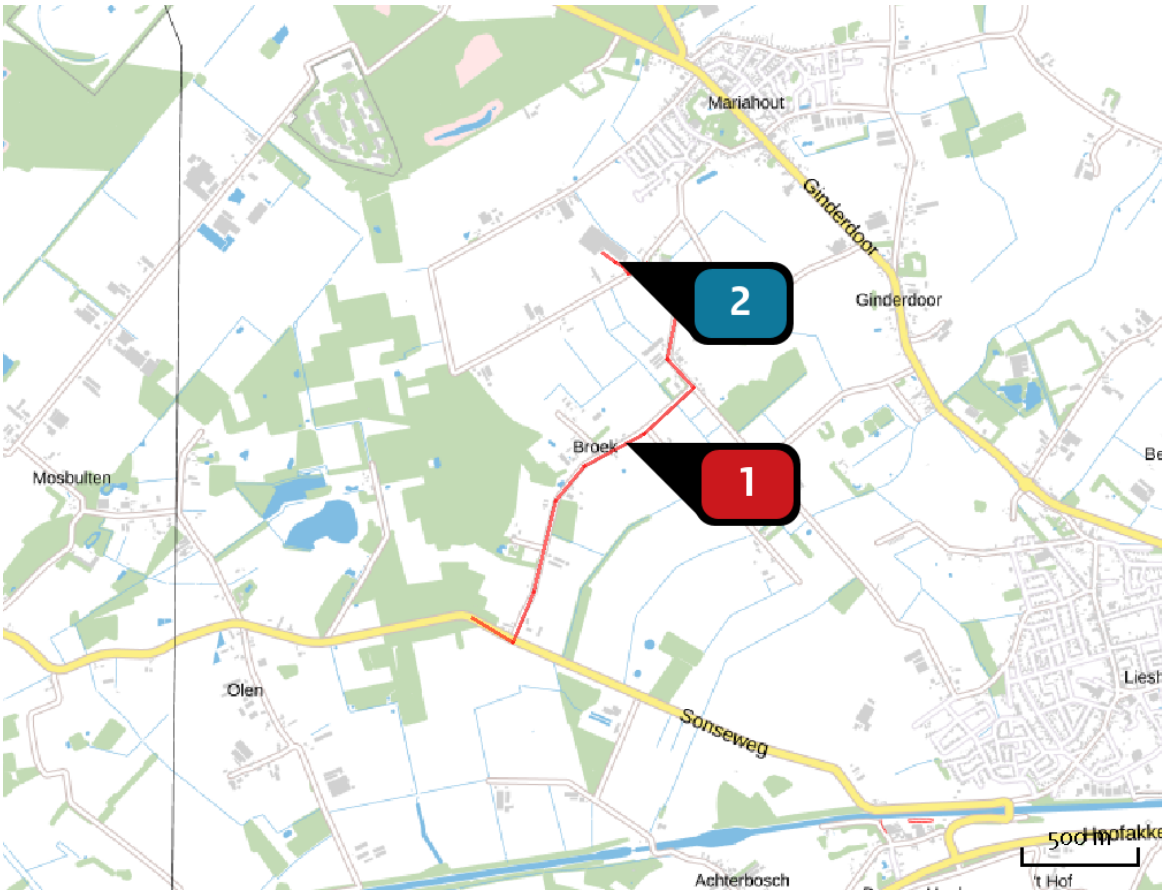
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

gebruiksfase

Locatie
gebruiksfase



Emissie
gebruiksfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	verkeersbewegingen Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	19,26 kg/j
2	stookketel Energie Energie	-	440,00 kg/j

Emissie
(per bron)
gebruiksfase



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

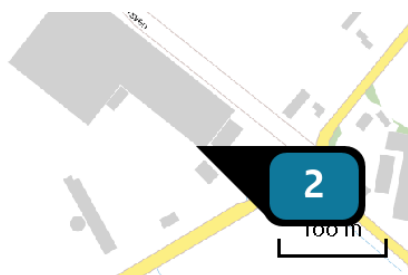
verkeersbewegingen

167301, 393203

19,26 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4,0 / etmaal	NOx NH3	13,25 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	26,0 / etmaal	NOx NH3	6,01 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

Uitstoothoogte

Temperatuur emissie

Uittreeddiameter

Uittreedrichting

Uittreedsnelheid

Temporele variatie

NOx

stookketel

167271, 393985

6,0 m

11,85 °C

0,3 m

Verticaal geforceerd

11,6 m/s

Standaard profiel industrie

440,00 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_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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