

Notitie 22110375.N01c

Vergistingsinstallatie North Star aan de Phileas Foggstraat te Emmen

- Berekening stikstofdepositie bouw- en gebruiksfase -

Datum: 16 maart 2023

Opdrachtgever: Ekwadraat Advies B.V.
Ynduksjewei 4
8914 CA Leeuwarden

Auteur: dhr. A.P.O. Gosselaar, MSc (projectleider)

Collegiale toets: dhr. J. Dijkstra

Noorman Hendriks Partners BV

Hoofdvestiging en postadres
Paterswoldseweg 808
9728 BM Groningen

Vestiging Apeldoorn
Laan van Westenenk 162
7336 AV Apeldoorn

T 050 525 09 92
E info@noormanadvies.nl
I www.noormanadvies.nl

Bank rek.nr.
NL05 INGB 0005 9657 21
BTW NL008482627.B01

Inleiding

In opdracht van Ekwadraat Advies B.V. te Leeuwarden is een onderzoek uitgevoerd naar de te verwachten stikstofdepositie vanwege de nieuw op richten biovergistingsinstallatie North Star aan de Phileas Foggstraat 45 op het industrieterrein Bargermeer Zuid te Emmen. Een overzicht van de ligging is gegeven in afbeelding 1.

Afbeelding 1: Ligging van de inrichting ten opzichte van de omgeving



Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een m.e.r.-beoordeling en de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de biovergistingsinstallatie. De aan te vragen capaciteit bedraagt maximaal 662.500 ton dierlijke mest en co-producten per jaar. De inrichting wordt door een consortium van ENGIE, Shell en EBN gerealiseerd op het terrein van de Gaszuiveringsinstallatie (GZI) te Emmen.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de te verwachten stikstofdepositie ter plaatse van de meest nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Zowel de bouw- en gebruiksfase zijn beschouwd. Bij de uitwerking is gebruik gemaakt van het rekeninstrument AERIUS-calculator, versie 2022 en de 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022'. Daarnaast is gebruik gemaakt van de door Ekwadraat Advies B.V. en ENGIE ter beschikking gestelde tekeningen, alsmede informatie omtrent de aan te vragen situatie, waaronder de capaciteiten en emissiegegevens van de installaties. Een plattegrond van de te realiseren vergistingsinstallatie is gegeven in figuur 1.

De vragen en opmerkingen van de Provincie Drenthe, afdeling VTH, als gegeven in de adviesmemo "Advies Lucht Wnb" van 3 oktober 2022 zijn in voorliggend onderzoek verwerkt.

Natura 2000-gebieden

Het ten opzichte van de projectlocatie dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is het gebied 'Bargerveen', gelegen op circa 6 kilometer afstand. Binnen het natuurgebied zijn meerdere stikstofgevoelige habitats aangewezen. Het meest kritisch zijn de habitattypen:

- H7110A - Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) met een kritische depositiewaarde (KDW) van 500 mol N/ha/jaar en
- H7120ah en ZGH7120ah - Herstellende hoogvenen, actief hoogveen, beide eveneens met een KDW van 500 mol N/ha/jaar.

Overige gebieden zijn het 'Elperstroomgebied', het 'Mantingerzand', het 'Mantingerbos' en het 'Drouwenerzand', allen gelegen op meer dan 20 km afstand. Op een afstand van ten minste 15 km van de inrichting liggen verder enkele Duitse Natura 2000-gebieden. Maatgevend in het kader van dit onderzoek zijn de Nederlandse gebieden. Gelet op de afstand tot de Natura 2000-gebieden zijn andere effecten dan vanwege het aspect stikstof op voorhand uit te sluiten.

Een nader overzicht, met de ligging van de bovengenoemde (en overige) Natura 2000-gebieden, inclusief gedetailleerde gebiedsinformatie is gegeven op de website 'Natura 2000'¹ van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Toetsingskader

Projecten kunnen zonder natuurvergunning in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) doorgang vinden indien de stikstofdepositie op binnen Natura 2000-gebieden gelegen stikstofgevoelige natuurlijke habitattypen en leefgebieden niet hoger is, of na intern salderen niet meer toeneemt, dan de grenswaarde van 0,00 mol N/ha/jaar. Wanneer in de aangevraagde situatie de berekende toename groter is dan 0,00 mol N/ha/jaar, dient een natuurvergunning aangevraagd te worden². Hierbij dienen de mogelijke negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden nader te worden beschouwd middels een passende beoordeling. Ook voor extern salderen is een natuurvergunning nodig.

¹ <https://www.natura2000.nl/gebieden>

² Als beschreven in de 'Handreiking Voortoets Stikstof' kan in specifieke gevallen uit een aanvullende voortoets blijken dat significante gevolgen op voorhand zijn uitgesloten. In dat geval is er geen vergunningplicht.

Duitse Natura 2000-gebieden

Wanneer een vergunningaanvraag voor een project voorziet in een toename van de stikstofdepositie op één of meer stikstofgevoelige buitenlandse Natura 2000-gebieden dient rekening gehouden te worden met de in het betreffende land van kracht zijnde toetsingskaders³. Overeenkomstig Duitse toetsingskaders kunnen significante negatieve effecten worden uitgesloten en is een nadere analyse en beoordeling door het Duitse bevoegd gezag niet nodig bij een toename van de stikstofdepositie op een Duits Natura 2000-gebied tot 7,14 mol N/ha/jaar.

Wanneer de depositietoename op een Duits Natura-2000 gebied groter is dan 7,14 mol N/ha/jaar, maar nergens groter is dan 3% van de KDW van de betreffende, al overschreden, stikstofgevoelige habitats, wordt het Duitse bevoegd gezag door het Nederlandse bevoegd gezag verzocht om een beoordeling in cumulatie met andere activiteiten. Bij een positieve beoordeling kan de Wnb-vergunning worden verleend. Wanneer de depositietoename groter is dan 3% van de KDW van de betreffende, al overschreden, habitats, wordt op basis van een door de initiatiefnemer opgestelde passende beoordeling gezamenlijk met het Duitse bevoegd gezag besloten over de mogelijkheid van vergunningverlening, al dan niet voorzien van voorwaarden.

AERIUS-berekening

Rekenmethodiek

Bij de uitwerking is gebruik gemaakt van de meest recente versie van AERIUS-calculator 2022. De depositiebijdrage wordt berekend op hexagonen met aangewezen stikstofgevoelige natuurlijke habitattypen en leefgebieden. Een hexagoon heeft een oppervlakte van 1 hectare. De berekende waarde ter plaatse van een stikstofgevoelige habitat binnen een Natura 2000-gebied wordt getoond wanneer de waarde hoger dan 0,00 mol N/ha/jaar is.

In voorliggende situatie is geen rekening gehouden met gebouwinvloed. Dit is alleen relevant als de afstand van de emissiebronnen tot de meest nabijgelegen stikstofgevoelige habitats binnen een stikstofgevoelig Natura 2000-gebied kleiner is dan 3 km.

³ Bron: BIJ12 Handreiking intern en extern salderen

Aangevraagde situatie

Algemeen

Gerealiseerd wordt een biovergistingsinstallatie met een jaarcapaciteit van maximaal 662.500 ton aan biomassa (circa 70% dierlijke mest, aangevuld met co-producten). Een overzicht met de beoogde indeling van het bedrijfsterrein is gegeven in figuur 1. De in- en uitrit en vier weegbruggen liggen aan de zuidwestzijde van het terrein. Bij de entree bevindt zich tevens het kantoor- en kantinegebouw met weegkantoor. Mest en co-producten worden aangevoerd met gesloten vrachtwagens (tankwagens, afgedekte containers, gesloten trailers of vergelijkbaar). Een uitgebreide beschrijving van de inrichting en het productieproces is gegeven in de aanmeldnotitie en de vergunningaanvraag.

Bij het vergistingsproces ontstaat biogas en digestaat. Het biogas wordt via een opwaardeerinstallatie omgezet naar groen gas, dat in het openbare gasnetwerk wordt gevoerd. De daarbij vrijkomende CO₂ wordt afgevangen, vloeibaar opgeslagen op het terrein en vervolgens afgevoerd naar afnemers (bijvoorbeeld de industrie en de glastuinbouw). Het na vergisting overgebleven digestaat wordt vanuit de centrale buffer naar een aantal digestaatscheidingslijnen (decanter en zeefbandpers) gevoerd. In deze scheidingslijnen wordt het digestaat gescheiden in een dikke fractie en een vloeibare dunne fractie.

De dikke fractie wordt biologisch gedroogd in daarvoor bestemde droogtunnels en kan in de markt worden afgezet als bodemverbeteraar. De dunne fractie wordt middels een indamper, ammoniakstripper en omgekeerde osmose met ionenwisselaar opgewerkt tot meststof en loosbaar water. Deze opwerking vindt plaats in gesloten installaties.

Alle verdringingslucht, proceslucht en ventilatielucht wordt afgezogen en naar een luchtbehandeling gevoerd alvorens de lucht naar buiten wordt geëmitteerd. De droogtunnels worden uitgevoerd met een eigen luchtbehandelingssysteem. Als noodvoorziening is een fakkelinstallatie voorzien. Deze zal in het geval van storing en/of onderhoud, het geproduceerde biogas affakkelen om zo te voorkomen dat er biogasemissies naar de lucht kunnen optreden. Totale uitval van de vergistingsinstallatie en/of verwerkingsinstallaties is niet waarschijnlijk. Tevens wordt in een dergelijke situatie de biogasproductie zoveel mogelijk gereduceerd door het beperken van de invoer van substraat in het proces. De noodfakkels zijn naar verwachting maximaal één keer per maand gedurende 10% tot 25% van een etmaal in bedrijf.

Relevante bronnen voor de emissie van stikstofoxiden en ammoniak zijn de verbrandingsmotoren van vrachtwagens, lichte motorvoertuigen en mobiele werktuigen [bronnen 1 t/m 13], de aardgasgestookte ketelinstallaties ten behoeve van de warmteproductie [bron 14 en 15], de twee noodfakkels [bron 16 en 17], alsmede de centrale schoorsteen ten behoeve van de afvoer van (gereinigde) proces- en ventilatielucht van de op- en overslag en verwerking van dierlijke meststoffen en het biologisch drogen van digestaat [bron 18]. Een overzicht van de enkelvoudige verkeersbewegingen en het materieel, tezamen met het te verwachten brandstofverbruik, is gegeven in bijlage 1.1.

Aan- en afvoerbewegingen

Ten behoeve van de aanvoer van hulp- en grondstoffen en de afvoer van vloeibaar CO₂ en reststoffen, rijden op jaarbasis 40.413 vrachtwagens van en naar de inrichting (= 80.286 enkelvoudige rijbewegingen, evenredig verdeeld rijdend in noordelijke en zuidelijke richting). Dit is inclusief een marge in het aantal vrachtwagens voor mogelijke schommelingen in de afzet van digestaat (worst-case). In onderstaande tabel 1 is een overzicht gegeven van het aantal transporten uitgesplitst naar activiteit met bijbehorende aantallen en gewichten.

Tabel 1: Totaaloverzicht vrachtverkeer (maximale situatie, geen retourvrachten)

Activiteit	Doorzet [ton/jaar]	Gewicht/vracht [ton]	Vrachtwagens [#/jaar]
Aanvoer vloeibare mest	400.000	34	11.765
Aanvoer vloeibare co-producten	61.500	27	2.278
Aanvoer vaste mest en co-producten	201.000	27	7.444
Aanvoer vaste en vloeibare (hulp)stoffen	28.347	27	1.050
Afvoer vloeibare fractie digestaat	283.295	34	8.332
Afvoer vaste fractie digestaat	130.289	25	5.212
Afvoer ammoniumsulfaat en mineralen	24.294	34	715
Afvoer vloeibare CO ₂	44.932	20	2.247
Overige vrachtverkeer diversen	--	--	1.100
Totaal:			40.143

Verder is rekening gehouden met aankomst en vertrek van 10 personenauto's en/of bestelauto's van personeel en bezoekers per weekdag als jaargemiddelde (= 3.650 lichte motorvoertuigen). Voor de verkeersbewegingen van vrachtverkeer en licht verkeer op het eigen terrein is het aandeel 'file' op 100% gesteld, hiermee is rekening gehouden met manoeuvreren e.d.

Stationair draaien

In de berekening van de emissie vanwege stationaire vrachtwagens is voor alle vrachtwagens uitgegaan van gemiddeld 10 minuten stationair bedrijf ten behoeve van het laden en lossen van vaste en vloeibare stoffen en de weegbrug. De totale emissie bedraagt 528,8 kg NO_x en 6,1 kg NH₃ per jaar. Een groot deel van de vrachtwagens is overigens voorzien van een eigen weeginrichting en hoeft niet te worden gewogen op de weegbrug.

Shovels

In de gebouwen 1 en 2 wordt voor het interne transport en overslagwerkzaamheden gebruik gemaakt van drie shovels met een gemiddelde effectieve bedrijfstijd van 6 uur per werkdag per shovel = 1.800 uur per jaar per shovel bij 300 werkdagen/jaar. Met behulp van het rekenprogramma Aeries Calculator, is een totale emissie van 459,5 kg NO_x en 19,2 kg NH₃ per jaar uitgerekend.

Aardgasgestookte ketelinstallaties

Van de aardgasgestookte ketelinstallatie ten behoeve van de warmteproductie voor digestaatverwerking bedraagt het thermisch vermogen volgens opgave van de opdrachtgever 2,5 MWth. Van de aardgasgestookte⁴ ketelinstallatie ten behoeve de biogasproductie bedraagt het thermisch vermogen van 1,5 MWth. Deze vermogens zijn worstcase, in de praktijk zullen de ketels niet continu op vollast draaien. Conform het Activiteitenbesluit milieubeheer geldt voor de beide aardgasgestookte ketelinstallaties een emissie-eis van 70 mg NO_x/Nm³ in het rookgas.

Ketelinstallatie digestaatverwerking

De ketelinstallatie produceert per uur (ten hoogste) 2,5 MW aan warmte. Dit is gelijk aan 9.000 MJ (1 kWh is gelijk aan 3,6 MJ). Per uur heeft de installatie brandstof nodig met een energie-inhoud van 9.000 MJ. Het gas heeft een calorische waarde van 31,65 MJ/m³ (onderwaarde). Het gasverbruik bedraagt dan 284,4 m³/uur. Conform de 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022' bedraagt het rookgasvolume bij de verbranding van 1 Nm³ aardgas bij benadering 9 Nm³ rookgas. De totale hoeveelheid rookgas bedraagt: 284,4 × 9 = 2.560 Nm³/uur. De totale emissie NO_x bedraagt ten hoogste: 2.560 m³/uur × 70 mg NO_x/Nm³ = 179,2 g NO_x / uur ≈ 1.570 kg NO_x per jaar. In voorliggend onderzoek is als worstcase uitgegaan van een bedrijfsduur van 8.760 uur per jaar. De ketelinstallatie wordt voorzien van warmteterugwinning, de rookgastemperatuur bedraagt circa 80 °C. De diameter van de schoorsteen bedraagt 500 mm.

Ketelinstallatie biogasproductie

De ketelinstallatie produceert per uur 1,5 MW aan warmte. Dit is gelijk aan 5.400 MJ. Analoog aan bovenstaande berekening is voor deze installatie een gemiddeld gasverbruik van 170,6 m³/uur berekend. De totale hoeveelheid rookgas bedraagt dan 1.536 Nm³/uur. De totale emissie NO_x bedraagt: 1.536 m³/uur × 70 mg NO_x/Nm³ = 107,5 g NO_x / uur ≈ 942 kg NO_x per jaar bij een bedrijfsduur van 8.760 uur per jaar (= worstcase). De ketelinstallatie wordt voorzien van warmteterugwinning, de rookgastemperatuur bedraagt circa 80 °C. De diameter van de schoorsteen bedraagt 500 mm.

⁴ Het betreft stookinstallaties voor de verbranding van aardgas of tot aardgaskwaliteit opgewerkt biogas (groen gas).

Centrale schoorsteen luchtbehandeling

De verdringingslucht, proceslucht en ventilatielucht wordt via een luchtbehandelingskanalen naar de centrale schoorsteen bij gebouw 2 gevoerd. De schoorsteen krijgt een hoogte van 45 m en een diameter van 3,6 m aan schoorsteentop.

Gebouw 1

De ontvangsthal (Gebouw 1) voor de op- en overslag van vaste mest en co-producten wordt op onderdruk geventileerd. De afzuiginstallatie is zodanig geplaatst dat de luchtstroom altijd van de deuropening naar de afzuiging beweegt. De hal worden afgesloten met een folie-speedgate. De afgezogen ventilatielucht wordt samen met verdringingslucht van de opslagsilo's naar de industriële chemische luchtwasser (4 trappen: stof, zuur, oxidatief, loog) gevoerd. Het totale debiet van de luchtwasser bedraagt 131.820 m³/uur. De luchtwasser VS1.PU.01 wordt zodanig gedimensioneerd dat het resterende ammoniakgehalte in de gereinigde lucht 0,4 mg NH₃/m³ bedraagt⁵ als jaargemiddelde waarde. De totale ammoniakemissie bedraagt dan 131.820 m³/uur × 0,4*10⁻⁶ kg/m³ × 8.760 uur/jaar = 462 kg per jaar bij een bedrijfsduur van 8.760 uur per jaar (= worstcase).

Gebouw 2

Binnen de digestaatverwerkingshal (Gebouw 2) wordt het digestaat gescheiden. De dikke fractie wordt vervolgens biologisch gedroogd in droogtunnels. Alle in pandige installaties zijn volledig gesloten uitgevoerd. Het interne transport van het vloeibare digestaat vanuit de vergisters naar de verwerkingsinstallaties alsmede het transport van het vloeibare verwerkte digestaat vindt via een gesloten leidingensysteem plaats. De ventilatielucht van de digestaatverwerkingshal wordt eveneens via een industriële chemische luchtwasser (3 trappen: zuur, oxidatief, loog) via de centrale schoorsteen naar de buitenlucht geëmitteerd.

Het debiet van de luchtwasser bedraagt 122.067 m³ per uur. De luchtwasser VS2.PU.02 wordt zodanig gedimensioneerd dat het resterende ammoniakgehalte in de gereinigde lucht 0,4 mg NH₃/m³ bedraagt als jaargemiddelde waarde. De totale ammoniakemissie bedraagt dan 122.067 m³/uur × 0,4*10⁻⁶ kg/m³ × 8.760 uur/jaar = 428 kg per jaar bij een bedrijfsduur van 8.760 uur per jaar (= worst-case).

⁵ In de chemische luchtwasser wordt ammoniak in contact gebracht met zwavelzuur. Dit reageert tot een ammoniumsulfaat-oplossing in het spuiwater. Het spuiwater uit de luchtwasser wordt afgezet als meststof. Voor een dergelijke industriële lucht- c.q. gaswasser kan een verwijderingsrendement >99% voor NH₃ worden aangehouden als realistische waarde, bron: <https://iplo.nl/thema/lucht/milieubelastende-activiteiten-lucht/technieken-beperking-luchtemissie/gaswasser>. Bij een gemiddeld ammoniakgehalte van 14 mg/m³ (= 20 ppm) in de ruimtelucht van de hal (zie paragraaf 'diffuse emissie ontvangsthal') resulteert de waarde van 0,4 mg/m³ in de gereinigde lucht in een berekend rendement van ten minste 97%.

Droogtunnels gebouw 2

De droogtunnels worden separaat afgezogen en beschikken over een eigen meertraps industriële chemische lucht- c.q. gaswasser (4 trappen: zuur, zuur, oxidatief, loog)⁶. Het debiet van de wasser VS3.PU.03 bedraagt 125.766 m³ per uur en deze emitteert via de centrale schoorsteen naar de buitenlucht. Voor de ongereinigde lucht uit de droogtunnels wordt uitgegaan van een ammoniakgehalte van 800 mg NH₃/m³ als jaargemiddelde waarde.

Met de eerste zure stap (zgn. “bulkverwijdering”) wordt bij een verwijderingsrendement van ten minste 95% de concentratie NH₃ gereduceerd tot 40 mg/m³. Vervolgens wordt in de tweede stap (bij een zeer lage pH) met een verwijderingsrendement van ten minste 98,5% het resterende ammoniakgehalte in de gereinigde proceslucht verlaagd tot 0,6 mg NH₃/m³ als jaargemiddelde waarde. De totale ammoniakemissie bedraagt dan $125.766 \text{ m}^3/\text{uur} \times 0,6 \times 10^{-6} \text{ kg/m}^3 \times 8.760 \text{ uur/jaar} = 661 \text{ kg}$ per jaar bij een bedrijfsduur van 8.760 uur per jaar.

Totale emissie centrale schoorsteen

De cumulatieve emissie van ammoniak in de gereinigde verdringingslucht, proceslucht en ventilatielucht als geëmitteerd via de centrale schoorsteen met een diameter dan 3,8 m bedraagt 1.551 kg NH₃ per jaar. Het totale luchtdebiet bedraagt 379.653 m³/uur. De te verwachten gemiddelde emissietemperatuur⁷ bedraagt 20 °C.

Diffuse emissies ontvangsthal

Vrachtwagens voor de aanvoer van vaste mest en vaste co-producten worden inpandig gelost binnen de ontvangsthal (Gebouw 1). De deuren zijn zoveel mogelijk gesloten en voorzien van een folie-speedgate. De hal wordt op onderdruk geventileerd, zodanig dat de luchtstroom vanaf de deuropening naar binnen beweegt en sprake zal zijn van een hoge netto instroom van buitenlucht. Op deze wijze wordt diffuse emissie tot een minimum beperkt. Veiligheidshalve is wel enige emissie van ammoniak via de deuropeningen meegenomen in de berekeningen. Hierbij is uitgegaan van een emissiedebiet van 4 m³/s gedurende 30 seconden per transport. In totaal lossen 7.446 vrachtwagens op jaarbasis binnen de hal.

Met de aanwezige ruimteventilatie wordt het ammoniakgehalte in de hal beperkt. Dit is ook met het oog op arbeidsomstandigheden (in de hal is personeel werkzaam) van belang. Het te verwachten gehalte ammoniak in de ruimtelucht bedraagt niet meer dan 20 ppm⁸. Dit komt overeen met circa 14 mg NH₃/m³. De totale emissie bedraagt dan $7.446 \times (4 \text{ m}^3/\text{s} \times 30 \text{ s}) \times 14 \times 10^{-6} \text{ kg NH}_3/\text{m}^3 = 12,5 \text{ kg}$ per jaar.

⁶ Er is voorzien in een meertraps gaswasser waarvan twee maal een zure stap. Voor een enkelvoudige zure gaswasser wordt reeds een verwijderingsrendement >99% voor NH₃ realistisch geacht.

⁷ N.B. hogere emissietemperaturen leiden gebruikelijk tot een lagere stikstofdepositie.

⁸ Als aangegeven in bijlage XIII, Lijst wettelijke grenswaarden, van de Arbeidsomstandighedenregeling mag de ammoniakconcentratie waaraan een werknemer blootstaat niet hoger zijn dan 20 ppm voor een gemiddelde blootstelling over 8 uur (werkdag). Bij een korte blootstelduur (15 min) mag de ammoniakconcentratie niet hoger zijn dan 50 ppm.

Noodfakkelinstallatie

De noodfakkelinstallatie staat op het noordoostelijke terreindeel ter hoogte van de buffervijver. De installatie bestaat uit twee gesloten fakkels met een verbrandingscapaciteit van 4.000 m³ biogas per uur per fakkel. De diameter van de mantel van de fakkels bedraagt 1,5 m. De capaciteit van de fakkelinstallatie is zodanig gedimensioneerd dat al het geproduceerde biogas gecontroleerd kan worden afgefakkeld. Totale uitval van de vergistingsinstallatie en/of verwerkingsinstallaties is niet waarschijnlijk.

De fakkelinstallatie is naar verwachting ten hoogste één keer per maand in bedrijf, maximaal 25% van een etmaal. Dit komt overeen met 72 uur per jaar. Biogas heeft een gemiddelde calorische waarde van 24 MJ/Nm³. Het stoichiometrisch rookgasvolume voor de verbranding van biogas bedraagt bij benadering $V_{st_gasvormig} = (24 \times 0,234) + 0,199 = 5,82 \text{ Nm}^3/\text{Nm}^3$. De hoeveelheid rookgas per noodfakkel, bij (worstcase) een zuurstofgehalte 10%, bedraagt: $\Phi_{RG} = 4.000 \times 5,82 \times 21/(21-10) = 44.444 \text{ Nm}^3/\text{uur}$. De emissietemperatuur van de fakkels bedraagt circa 600 °C.

In het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn geen specifieke emissiegrenswaarden voor biogasfakkels opgenomen. Het rookgas van een dergelijke fakkelinstallatie bevat ten hoogste 200 mg/Nm³ NO_x, gebaseerd op de algemene emissie-eis voor stofklasse gA.5 voor NO_x van tabel 2.5 onder artikel 2.5 van het Activiteitenbesluit milieubeheer. De emissie per noodfakkel bedraagt: $44.444 \text{ Nm}^3/\text{uur} \times 2,0 \times 10^{-4} \text{ kg NO}_x/\text{m}^3 \times 72 \text{ uur} = 640 \text{ kg NO}_x \text{ per jaar}$. De waakvlam van het automatische ontstekingsstelsel van de fakkels gebruikt per fakkel naar verwachting ten hoogste 200 m³ propaan als brandstof (circa 700 l vloeibare propaan) per jaar. De NO_x emissie vanwege de waakvlam is verwaarloosbaar (< 0,5 kg NO_x/jaar). Volledigheidshalve is in dit onderzoek uitgegaan van een emissie van ten hoogste 641 kg NO_x per jaar per noodfakkel (incl. waakvlam).

Bouwfase

Op het terrein van de inrichting worden betonnen opslag- en vergistingstanks alsmede diverse bedrijfsgebouwen, technische installaties en overige opslagvoorzieningen gerealiseerd. De bouwfase duurt naar verwachting 2 jaar. Relevante bronnen voor de emissie van stikstofoxiden en ammoniak zijn de verbrandingsmotoren van voertuigen en mobiele werktuigen. Om de emissie van stikstofoxiden (NO_x) zoveel mogelijk te beperken wordt gebruik gemaakt van modern materieel dat voldoet aan de stand der techniek. Door de ontwerp- en engineeringafdeling van ENGIE is een inschatting gemaakt van het gedurende de bouw in te zetten materieel, het te verwachten aantal draaiuren en het te verwachten aantal enkelvoudige voertuigbewegingen naar en van de bouwlocatie. De broninvoer is hierop gebaseerd, waarbij de totale bedrijfsduur aan 1 jaar is toegerekend (worst-case). Een overzicht van het in te zetten materieel is gegeven in bijlage 1.2.

Referentiesituatie

De referentiesituatie is vastgesteld in lijn met de provinciale 'Beleidsregels Wet natuurbescherming provincie Drenthe'. Vanwege het project wordt in de aangevraagde situatie een stikstofdepositie berekend op onder meer het Natura 2000-gebied 'Bargerveen' waarvoor als Europese referentiedatum 10 juni 1994 geldt. De inrichting van GZI beschikte op dat moment over een oprichtingsvergunning ingevolge de voormalige Hinderwet van 22 maart 1991.

Op 2 juli 1996 is een veranderingsvergunning verleend en vervolgens is op 26 juli 2004 een revisievergunning (Wet milieubeheer) verleend. Door de opdrachtgever is aangegeven dat met deze latere vergunningen geen andere activiteiten c.q. grotere of andere effecten op Natura-gebieden zijn toegestaan dan de effecten die op grond van de oprichtingsvergunning d.d. 22 maart 1991 waren toegestaan. Daaruit volgt dat de toestemming zoals die gold op de Europese referentiedatum, nadien is gecontinueerd.

Voor een beschrijving van de vergunde activiteiten binnen de inrichting van GZI wordt verwezen naar de meest recente vergunningaanvraag in het kader van de wet verontreiniging oppervlaktewater en de wet milieubeheer (referentie EP200402109393). Conform deze aanvraag zijn binnen de inrichting de volgende bronnen vergund, zie tabel 2. De bronnen 02 t/m 04 worden afgevoerd via de centrale schoorsteen X-101. Deze situatie is ook representatief voor de periode vanaf 1994.

Tabel 2: Vergunde emissiebronnen referentiesituatie

bron	Omschrijving	Jaarvracht NO _x	Jaarvracht NH ₃
		[kg/jaar]	[kg/jaar]
01	Regeneratiefornuizen F-6101/F-6201	1.927	n.v.t.
02	Gasturbine en afgassenketel GT-201/A-201	35.916	n.v.t.
03	Stoomketels A-101A/B	4.555	n.v.t.
04	Naverbranders sectie 9100/9200	1.402	n.v.t.

Op onderstaande afbeelding 2 is ter informatie een overzicht gegeven van het GZI terrein. De circa 100 m hoge fakkels (linkerzijde foto) staat niet op het terreindeel van North Star en is derhalve niet bij voorliggend onderzoek betrokken.

Afbeelding 2: Overzicht GZI-terrein (bron luchtfoto: NAM)



Invoerparameters en berekeningsresultaat

Een overzicht van de in AERIUS ingevoerde emissiebronnen en rekenpunten, tezamen met de invoerparameters en de door het programma berekende emissie en depositie vanwege stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) op omliggende stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden is gegeven in de bijlagen 2.1 en 3.1. Dit is eveneens vastgelegd in de bij deze notitie behorende AERIUS-rapportages (in PDF-formaat). Het betreft de bestanden:

- Bouwfase: RgNP6exXJjHP (16 maart 2023;
- Aanvraag: RhRhABveFeXf (16 maart 2023).

De rapportages zijn als losse bijlagen meegezonden en kunnen op verzoek ter beoordeling aan het bevoegd gezag worden voorgelegd.

Duitse Natura 2000-gebieden

Uit de berekeningsresultaten volgt dat de toename van de stikstofdepositie vanwege het project ter plaatse van de Duitse Natura 2000-gebieden nergens groter is dan 7,14 mol N/ha/jaar. Op basis van het Duitse toetsingskader is er geen sprake van een significant negatief effect vanwege de stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden. Nader onderzoek naar de effecten op de Duitse Natura 2000-gebieden is daarmee niet nodig.

Randeffecten

Algemeen

Bij het introduceren van de maximale rekenafstand van 25 km op bronniveau voor projectberekeningen, ingevoerd vanaf AERIUS Calculator 2021, trad een nieuw verschijnsel op dat voorheen niet speelde en dat bekend werd onder de term 'randeffecten'. Met randeffecten werd primair bedoeld: rekenresultaten bij verschilberekeningen die geen realistisch beeld geven van het te verwachten effect, omdat niet alle situaties in de verschilberekening op gelijke wijze zijn meegenomen. Een en ander is nader beschreven door BIJ12 in het handboek 'Werken met AERIUS Calculator', versie 2022.

Vanaf AERIUS Calculator 2022 kunnen hexagonen waar mogelijk sprake is van randeffecten worden geëxporteerd in een separate bijlage bij de Aerijs-rapportage. De overzichten hiervan zijn voor de bouwfase gegeven in bijlage 2.2 en voor de aan te vragen situatie gegeven in bijlage 3.2.

Nadere analyse

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat voor zowel de bouwfase en voor de aan te vragen situatie op enkele hexagonen aan de randen van de maximale rekenafstand van 25 km ter plaatse van het Natura 2000-gebied Drouwenerzand een toename van de stikstofdepositie van ten hoogste 0,01 mol N/ha/jaar wordt berekend. Voor het Natura 2000-gebied Mantingerzand wordt aan de randen een afname van ten hoogste -0,03 mol N/ha/jaar berekend.

Ten behoeve van de nadere analyse zijn aanvullend rekenpunten toegevoegd ter plaatse van stikstofgevoelige habitattypen c.q. hexagonen binnen de gebieden Drouwenerzand en Mantingerzand, juist binnen de 25 km rekenafstand. Uit de berekeningsresultaten volgt dat op alle hexagonen, waar geen randeffecten optreden, de depositiebijdrage in de aan te vragen situatie gelijk blijft of afneemt ten opzichte van de referentiesituatie. Er geldt verder dat ten opzichte van de referentiesituatie in de aan te vragen situatie sprake is van een afname van de totale emissie van stikstof (als NO_x en NH₃).

Er volgt dat inderdaad sprake is van randeffecten, voor enkele hexagonen lijkt ten opzichte van de referentiesituatie zowel in de bouwfase en in de aan te vragen situatie een toename van stikstofdepositie te worden berekend terwijl dit in werkelijkheid niet het geval is. De hexagonen waarbij sprake is van randeffecten, als gepresenteerd in de bijlagen 2.2 en 3.2, kunnen daarmee bij de verdere beoordeling buiten beschouwing worden gelaten.

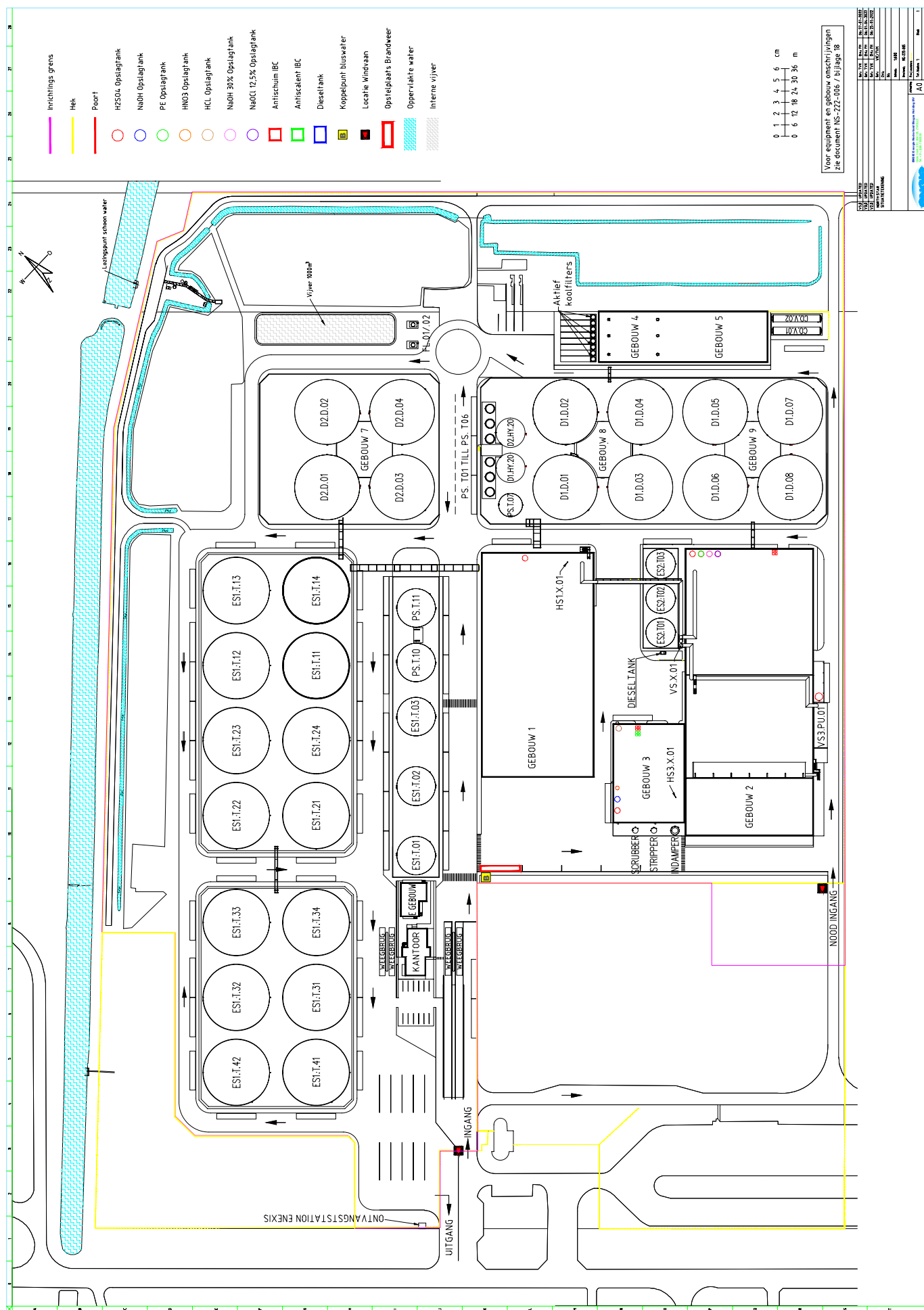
Conclusie

Uit de AERIUS berekeningen blijkt dat er sprake is van het optreden van randeffecten aan de randen van de maximale rekenafstand van 25 km. Uit de nadere analyse van deze randeffecten volgt dat de betreffende hexagonen, waar een fictieve toename wordt berekend, bij de beoordeling buiten beschouwing kunnen worden gelaten.

Uit de berekeningsresultaten volgt dat zowel in de bouwfase en in de aangevraagde situatie de stikstofdepositie op geen enkel Natura 2000-gebied meer dan 0,00 mol N/ha/jaar toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie. Significante effecten zijn niet te verwachten. Er geldt voor zowel de bouw- en de aan te vragen situatie geen vergunningplicht in het kader van de Wet natuurbescherming.

Noorman Bouw- en milieu-advies

Figuren



Bijlagen

Ingevoerde wegen

bron	omschrijving	wegtypering	aandeel in file	voertuigcategorie	aantal rijbewegingen per jaar
1	aan- en afvoer (openbare weg)	binnen bebouwde kom	0%	lichte motorvoertuigen	3.650
				zware motorvoertuigen	40.143
2	lichte personen- en bedrijfswagens	binnen bebouwde kom	100%	lichte motorvoertuigen	7.300
3	hoofdroute vrachtverkeer*	binnen bebouwde kom	100%	zware motorvoertuigen	40.143
4	hoofdroute vrachtverkeer*	binnen bebouwde kom	100%	zware motorvoertuigen	20.072
5	hoofdroute vrachtverkeer*	binnen bebouwde kom	100%	zware motorvoertuigen	20.072
6	hoofdroute vrachtverkeer*	binnen bebouwde kom	100%	zware motorvoertuigen	40.143
7	aan- en afvoer gebouw 1, 2 en 3*	binnen bebouwde kom	100%	zware motorvoertuigen	15.021
8	afvoer vloeibare CO ₂	binnen bebouwde kom	100%	zware motorvoertuigen	4.494

* rondrijroute (indien van toepassing)

Ingevoerde mobiele werktuigen

bron	omschrijving	vermogen (kW)	stageklasse	scr (n/j)	draaiuren		brandstofverbruik		
					totaal (uren/jaar)	stationair (%)	gemiddeld (liter/uur)	totaal (liter/jaar)	AdBlue (liter/jaar)
9	shovel (3 stuks)	165	V	j	5.400	30%	14,8	80.070	4.804

Ingevoerde bron stationaire vrachtwagens

bron	omschrijving	draaiuren	emissiefactor (gram/uur)*			emissie (kg/jaar)	
			NO _x	NH ₃		NO _x	NH ₃
10-13	stationaire vrachtwagens*	6.691	79,039	0,907		528,8	6,1

* Conform bijlage 1 van 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022'. Gemiddeld 10 minuten per vrachtwagen per dag, emissie evenredig verdeeld over het aantal bronnen.

Ingevoerde stookinstallaties

		emissie (kg NO _x p/jaar)
14	ketel HS3	1.570
15	ketel HS1	942
16	noodfakkel	641
17	noodfakkel	641

Overige bronnen

bron	omschrijving	emissie (kg/jaar)	
		NO _x	NH ₃
18	centrale schoorsteen	-	1.551
19	diffuse emissie deur ontvangsthal	-	12,5

Ingevoerde wegen

bron	omschrijving	wegtypering	aandeel in file	voertuigcategorie	aantal rijbewegingen per jaar
1	verkeer bouwlocatie	binnen bebouwde kom	100%	lichte motorvoertuigen	9.000
				zware motorvoertuigen	3.700
2	verkeer openbare weg	binnen bebouwde kom	0%	lichte motorvoertuigen	9.000
				zware motorvoertuigen	3.700

* rondrijroute (indien van toepassing)

Ingevoerde mobiele werktuigen

bron	omschrijving	vermogen	stageklasse	scr (n/j)	draaiuren		brandstofverbruik		
					totaal (uren/jaar)	stationair (%)	gemiddeld (liter/uur)	totaal (liter/jaar)	AdBlue (liter/jaar)
3	Heimachines (2 stuks)	250	IIIA	n	1.248	30%	28,9	36.060	--
	Graafmachines	165	IV	j	624	30%	18,7	11.690	701
	Zuig-veegwagen	118	IV	j	624	30%	13,0	8.100	486
	Asfalteermachine	295	IIIA	n	156	30%	27,1	4.230	--
	Grader en/of wals	160	IIIA	n	156	30%	14,7	2.300	--
	Diesel aggregaten (60 kV)	53	IIIA	n	3.744	5%	13,7	51.430	--
	Kleine transportmiddelen (Gators e.d.)	20	IIIB	n	2.106	30%	2,2	4.730	--
	Verreikers	80	IV	j	2.184	30%	8,1	17.600	1.056
	(Rups)hoogwerkers	60	IIIB	n	3.276	30%	5,4	17.700	--
	Hefplatformen	50	IIIB	n	1.872	30%	4,5	8.460	--
	Telescoopkraan (50 tons)	97	IV	j	624	30%	5,8	3.610	217
	Mobiele kraan (200 tons)	145	IIIA	n	234	30%	7,2	1.690	--
	Betonpompen	100	IIIA	n	2.808	30%	11,3	31.850	--

Ingevoerde bron stationaire vrachtwagens

bron	omschrijving	draaiuren	emissiefactor (gram/uur)*		emissie (kg/jaar)	
			NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
4	stationaire vrachtwagens*	617	79,039	0,907	48,7	0,56
	stationair draaiende betonwagen**	692	79,039	0,907	54,7	0,63

* Conform bijlage 1 van 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022. Gemiddeld 10 minuten per vrachtwagen per dag.

** uitgegaan is van 0,5 uur lossen per mixertruck

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](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. 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

North Star Emmen

Phileas Foggstraat 45,
7825 AN Emmen

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

22110375

Vergelijking bouwfase en referentiesituatie.

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RgNP6exXJjHP

16 maart 2023, 03:42

Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Referentie - Referentie

Bouwfase - Beoogd

Rekenjaar

2023

2023

Emissie NH₃

-

14,5 kg/j

Emissie NO_x

43,8 ton/j

3.923,0 kg/j

Resultaten

Referentie - Referentie

Bouwfase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename van depositie

Grootste afname van depositie

Hoogste bijdrage

0,17 mol/ha/j

0,05 mol/ha/j

2,62 ha

1.910,50 ha

0,01 mol/ha/j

0,12 mol/ha/j

Hexagon

6490483

6504243

Gebied

Bargerveen

Bargerveen



Referentie (Referentie), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Energie Energie F-6201/F-6201	-	1.927,0 kg/j
2 Energie Energie X-101 (GT-201/A-201)	-	35,9 ton/j
3 Energie Energie X-101 (A-101A/B)	-	4.555,0 kg/j
4 Energie Energie X-101 (9100/9200)	-	1.402,0 kg/j

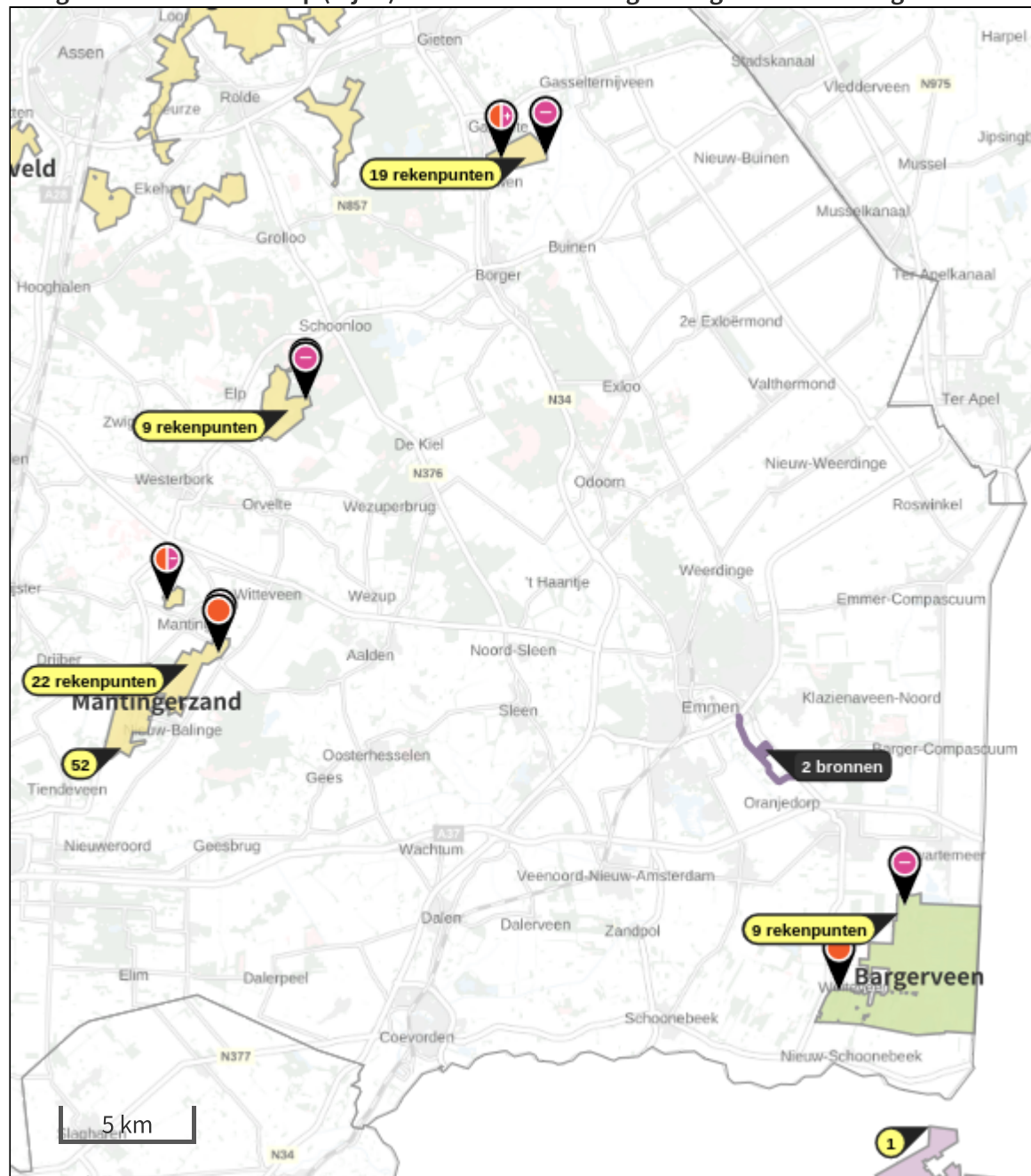


Bouwfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
3 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning bouwmaterieel	11,0 kg/j	3.715,9 kg/j
4 Anders... Anders... stationaire vrachtwagens	1,2 kg/j	103,5 kg/j
 Verkeersnetwerk	2,3 kg/j	103,6 kg/j

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



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

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Bouwfase" (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	1.913,11	2.182,08	2,62	0,01	1.910,50	0,12

Per gebied	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)
Drouwenerzand (26)	57,84	1.866,24	2,62	0,01	55,23	0,03
Bargerveen (33)	1.592,10	2.060,55	0,00	0,00	1.592,10	0,12
Mantingerzand (32)	239,15	2.003,99	0,00	0,00	239,15	0,04
Mantingerbos (31)	14,66	2.182,08	0,00	0,00	14,66	0,04
Elperstroomgebied (28)	9,36	1.928,02	0,00	0,00	9,36	0,03

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
5	Untere Haseniederung (25 km)	X:285175 Y:524751	-
4	Tinner Dose, Sprakeler Heide (24 km)	X:285484 Y:532448	-
44	Drouwenerzand H5130 (23 km)	X:250815 Y:554071	-
32	Elperstroomgebied H6230vka (21 km)	X:241041 Y:543853	-0,02 ○
35	Elperstroomgebied H7230 (22 km)	X:240727 Y:543782	-0,02 ○
34	Elperstroomgebied H6410 (21 km)	X:240951 Y:543858	-0,02 ○
33	Elperstroomgebied H91E0C (21 km)	X:241031 Y:543886	-0,02 ○
62	7311475	X:250307 Y:553676	-0,02 ○
63	7313005	X:250400 Y:553730	-0,02 ○
56	673964	X:235697 Y:533420	-0,02 ○
55	6719673	X:235511 Y:532883	-0,02 ○
53	6684504	X:235232 Y:531647	-0,02 ○
36	Mantingerbos (22 km)	X:237461 Y:536448	-0,02 ○
64	7320653	X:251052 Y:553998	-0,02 ○
25	Mantingerzand H2320 (21 km)	X:237719 Y:533872	-0,02 ○
54	6705911	X:235418 Y:532399	-0,02 ○
41	Drouwenerzand H2330 (23 km)	X:250723 Y:553427	-0,03 ○
51	Drouwenerzand H6230vka (24 km)	X:250405 Y:553336	-0,03 ○
42	Drouwenerzand H6230vka (23 km)	X:250373 Y:553322	-0,03 ○
22	Mantingerzand H4010A (20 km)	X:238731 Y:534596	-0,03 ○
24	Mantingerzand H7150 (21 km)	X:237767 Y:534055	-0,03 ○
40	Drouwenerzand H2320 (23 km)	X:250967 Y:553515	-0,03 ○
65	7322183	X:251145 Y:554052	-0,03 ○
26	Mantingerzand H3130 (21 km)	X:237540 Y:534462	-0,03 ○
61	7311474	X:250121 Y:553676	-0,03 ○
60	7309945	X:250028 Y:553622	-0,03 ○

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
66	7323712	X:251238 Y:554106	-0,03 ○
59	7308415	X:249935 Y:553568	-0,03 ○
50	Drouwenerzand (24 km)	X:251472 Y:553582	-0,03 ○
39	Drouwenerzand H2310 (23 km)	X:251401 Y:553590	-0,03 ○
29	Elperstroomgebied H3160 (21 km)	X:242045 Y:543918	-0,03 ○
15	Mantingerzand (20 km)	X:239285 Y:534951	-0,03 ○
38	Drouwenerzand (23 km)	X:251394 Y:553555	-0,03 ○
43	Drouwenerzand ZGH2330 (23 km)	X:251370 Y:553971	-0,03 ○
31	Elperstroomgebied H7110B (21 km)	X:242024 Y:544186	-0,03 ○
49	Elperstroomgebied H7110B (22 km)	X:242012 Y:544169	-0,03 ○
17	Mantingerzand H3160 (20 km)	X:239051 Y:535086	-0,03 ○
57	7305356	X:249749 Y:553461	-0,03 ○
58	7306886	X:249842 Y:553515	-0,03 ○
30	Elperstroomgebied H4010A (21 km)	X:242253 Y:544379	-0,03 ○
27	Mantingerzand H91D0 (23 km)	X:236075 Y:531644	-0,03 ○
48	Mantingerzand H91D0 (24 km)	X:236075 Y:531640	-0,03 ○
23	Mantingerzand H9190 (21 km)	X:238019 Y:534243	-0,03 ○
47	Mantingerzand H5130 (21 km)	X:238806 Y:534477	-0,03 ○
20	Mantingerzand H5130 (20 km)	X:238811 Y:534520	-0,03 ○
28	Elperstroomgebied (20 km)	X:242096 Y:543627	-0,03 ○
52	6664627	X:235138 Y:530949	-0,03 ○
37	Mantingerbos H9120 (22 km)	X:237494 Y:537026	-0,03 ○
18	Mantingerzand H2310 (20 km)	X:239023 Y:534923	-0,04 ○
16	Mantingerzand H4030 (20 km)	X:239188 Y:534867	-0,04 ○
21	Mantingerzand H6230vka (20 km)	X:238813 Y:534694	-0,04 ○
46	Mantingerzand H2330 (21 km)	X:238876 Y:534568	-0,04 ○

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
19	Mantingerzand H2330 (20 km)	X:238878 Y:534585	-0,04 ○
1	Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor (14 km)	X:266214 Y:516383	-0,05 ○
14	Bargerveen ZGH6230vka (9 km)	X:263056 Y:521349	-0,06 ○
12	Bargerveen H7110A (7 km)	X:266049 Y:524458	-0,07 ○
2	Ems (18 km)	X:279120 Y:529158	-0,08 ○
7	Bargerveen (6 km)	X:264966 Y:525303	-0,08 ○
6	Ems (19 km)	X:279123 Y:529203	-0,08 ○
8	Bargerveen Lg10 (6 km)	X:264975 Y:525200	-0,08 ○
10	Bargerveen Lg08 (6 km)	X:265125 Y:525200	-0,08 ○
3	Esterfelder Moor bei Meppen (21 km)	X:281214 Y:524908	-0,08 ○
9	Bargerveen H7120ah (6 km)	X:265171 Y:525288	-0,08 ○
13	Bargerveen H6230vka (7 km)	X:265843 Y:524260	-0,08 ○
45	Bargerveen ZGH7120ah (8 km)	X:265225 Y:525177	-0,09 ○
11	Bargerveen ZGH7120ah (6 km)	X:265227 Y:525179	-0,09 ○

Referentie, Rekenjaar 2023

1 Energie | Energie

Naam	F-6201/F-6201	Uittreedhoogte	35,0 m	NO _x	1.927,0 kg/j
Locatie	X:260001,23	Uittreeddiameter	0,6 m		
	Y:530835,58	Temperatuur	201,00 °C		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Emissie			
Temporele variatie	Standaard Profiel	Uittreedrichting	Verticaal		
	Industrie	Uittreedsnelheid	2,1 m/s		

2 Energie | Energie

Naam	X-101 (GT-201/A-201)	Uittreedhoogte	75,0 m	NO _x	35,9 ton/j
Locatie	X:259874,9	Uittreeddiameter	1,5 m		
	Y:530695,53	Temperatuur	147,60 °C		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Emissie			
Temporele variatie	Standaard Profiel	Uittreedrichting	Verticaal		
	Industrie	Uittreedsnelheid	12,5 m/s		

3 Energie | Energie

Naam	X-101 (A-101A/B)	Uittreedhoogte	75,0 m	NO _x	4.555,0 kg/j
Locatie	X:259874,9	Uittreeddiameter	0,7 m		
	Y:530695,53	Temperatuur	202,00 °C		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Emissie			
Temporele variatie	Standaard Profiel	Uittreedrichting	Verticaal		
	Industrie	Uittreedsnelheid	3,0 m/s		

4 Energie | Energie

Naam	X-101 (9100/9200)	Uittreedhoogte	75,0 m	NO _x	1.402,0 kg/j
Locatie	X:259874,9	Uittreeddiameter	0,6 m		
	Y:530695,53	Temperatuur	150,00 °C		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Emissie			
Temporele variatie	Standaard Profiel	Uittreedrichting	Verticaal		
	Industrie	Uittreedsnelheid	4,7 m/s		

Bouwfase, Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

Naam	aan- en afvoer (openbare weg)	Links	Rechts	NO _x	62,2 kg/j
Locatie	X:259776,5 Y:530521,82	Type scherm	-	-	NO ₂ 17,5 kg/j
Lengte	3.894,98 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 1,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	9000 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3700 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	bouwverkeer bouwlocatie	Links	Rechts	NO _x	41,4 kg/j
Locatie	X:260007,44 Y:531014,89	Type scherm	-	-	NO ₂ 10,6 kg/j
Lengte	1.511,90 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	9000 p/jaar	100,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3700 p/jaar	100,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	bouwmaterieel	NO _x	3.715,9 kg/j
Locatie	X:259925,5 Y:530840	NH ₃	11,0 kg/j
Oppervlakte	6,38 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Heimachines (2 stuks)	Stage-IIIA, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	36060 l/j	1248 u/j		NO _x	547,1 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Graafmachines	Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	11690 l/j	624 u/j	701 l/j	NO _x	66,4 kg/j
					NH ₃	2,8 kg/j
Zuig-veegwagen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	8100 l/j	624 u/j	486 l/j	NO _x	46,9 kg/j
					NH ₃	1,9 kg/j
Asfalteermachine	Stage-IIIA, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	4230 l/j	156 u/j		NO _x	64,2 kg/j
					NH ₃	31,7 g/j
Grader en/of wals	Stage-IIIA, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	2300 l/j	156 u/j		NO _x	35,3 kg/j
					NH ₃	17,3 g/j
Diesel aggregaten (60 kW)	Stage-IIIA, 2006-2010, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	51430 l/j	3744 u/j		NO _x	1.561,6 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Kleine transportmiddelen (Gators e.d.)	Stage-IIIB, 2011-2013, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	4730 l/j	2106 u/j		NO _x	105,1 kg/j
					NH ₃	35,5 g/j
Verreikers	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	17600 l/j	2184 u/j	1056 l/j	NO _x	106,0 kg/j
					NH ₃	4,2 kg/j
(Rups)hoogwerkers	Stage-IIIB, 2011-2013, 56-75 kW, diesel, SCR: nee	17700 l/j	3276 u/j		NO _x	370,4 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Hefplatformen	Stage-IIIA, 2006-2010, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	8760 l/j	1872 u/j		NO _x	272,2 kg/j
					NH ₃	65,7 g/j
Telescoopkraan (50 tons)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3610 l/j	624 u/j	217 l/j	NO _x	22,4 kg/j
					NH ₃	0,9 kg/j
Mobiele kraan (200 tons)	Stage-IIIA, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	1690 l/j	234 u/j		NO _x	26,5 kg/j
					NH ₃	12,7 g/j

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Betonpompen	Stage-IIIA, 2006-2010, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	31850 l/j	2808 u/j		NO _x	491,8 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j

4 Anders... | Anders...

Naam	stationaire vrachtwagens	Uittreedhoogte	1,0 m	NO _x	103,5 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	1,2 kg/j
Locatie	X:259899,18 Y:530871,05	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	12,29 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

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 2022_20230221_e1cb893112

Database versie 2022_e1cb893112

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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



Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met mogelijk randeffect

AERIUS kenmerk Projectberekening: RgNP6exXJjHP

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van mogelijke randeffecten: projectberekeningen met een referentiesituatie ('intern salderen'). De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied, als de hexagonen met mogelijk randeffect buiten beschouwing worden gelaten. Daarnaast bevat de bijlage ook de resultaten voor ieder individueel hexagoon met mogelijk randeffect. Voor meer uitleg over 'randhexagonen' in AERIUS en hoe deze bepaald worden, zie het handboek Calculator.



- Overzicht
- Resultaten per gebied (zonder hexagonen met mogelijk randeffect)
- Resultaten op hexagonen met mogelijk randeffect

Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. 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

North Star Emmen

Phileas Foggstraat 45,
7825 AN Emmen

Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening

AERIUS kenmerk projectberekening

Datum projectberekening

22110375

RgNP6exXJjHP

16 maart 2023, 03:43

Totale emissie

Referentie - Referentie

Bouwfase - Beoogd

Rekenjaar

2023

2023

Emissie NH₃

-

14,5 kg/j

Emissie NO_x

43,8 ton/j

3.923,0 kg/j

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Bouwfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie zonder de hexagonen met een mogelijk randeffect

	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	1.881,09	2.182,08	0,00	0,00	1.881,09	0,12

Per gebied	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)
Bargerveen (33)	1.592,10	2.060,55	0,00	0,00	1.592,10	0,12
Mantingerzand (32)	214,46	2.003,99	0,00	0,00	214,46	0,04
Drouwenerzand (26)	50,51	1.730,19	0,00	0,00	50,51	0,03
Mantingerbos (31)	14,66	2.182,08	0,00	0,00	14,66	0,04
Elperstroomgebied (28)	9,36	1.928,02	0,00	0,00	9,36	0,03

**Resultaten op alle hexagonen met mogelijk randeffect voor situatie 'Bouwfase' (Beoogd),
incl referentie en eventueel saldering**

Drouwenerzand

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
7308414	0,01	0,00	0,01
7309944	0,01	0,00	0,01
7309945	-0,03	0,04	0,01
7311472	0,01	0,00	0,01
7311473	0,01	0,00	0,01
7311474	-0,03	0,04	0,01
7313003	0,01	0,00	0,01
7313004	-0,02	0,03	0,01
7314533	-0,02	0,03	0,01
7316063	0,01	0,00	0,01
7322182	-0,02	0,03	0,01
7323711	0,01	0,00	0,01
7323712	-0,03	0,04	0,01
7325242	-0,03	0,04	0,01

Mantingerzand

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
6661568	-0,03	0,04	0,01
6664626	-0,03	0,04	0,01
6666155	-0,03	0,04	0,01
6667684	-0,03	0,04	0,01
6669213	-0,03	0,03	0,01
6670742	-0,02	0,03	0,01
6672271	-0,02	0,03	0,01
6673800	-0,02	0,03	0,01
6675329	-0,02	0,03	0,01
6676858	-0,02	0,03	0,01
6678387	-0,02	0,03	0,01
6679916	-0,02	0,03	0,01
6681445	-0,02	0,03	0,01
6682974	-0,02	0,03	0,01
6684503	-0,02	0,03	0,01
6686032	-0,02	0,03	0,01
6687561	-0,02	0,03	0,01
6689090	-0,02	0,03	0,00
6690619	-0,02	0,03	0,01
6692148	-0,03	0,03	0,00
6693677	-0,02	0,03	0,01
6695206	-0,03	0,03	0,00
6696735	-0,03	0,03	0,01
6698264	-0,03	0,03	0,00
6699793	-0,02	0,03	0,01
6701322	-0,03	0,03	0,00
6702851	-0,02	0,03	0,01
6704380	-0,03	0,03	0,00
6704381	-0,02	0,03	0,01
6705909	-0,02	0,03	0,01

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
6707438	-0,03	0,03	0,00
6707439	-0,02	0,03	0,01
6708967	-0,02	0,03	0,01
6710496	-0,03	0,03	0,00
6710497	-0,02	0,03	0,01
6712025	-0,02	0,03	0,01
6713555	-0,02	0,03	0,01
6715083	-0,02	0,03	0,01
6716613	-0,02	0,03	0,01
6718141	-0,03	0,03	0,01
6719671	-0,02	0,03	0,01
6721199	-0,03	0,04	0,01
6722729	-0,03	0,03	0,01
6724257	-0,03	0,04	0,01
6725787	-0,03	0,04	0,01

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 2022_20230221_e1cb893112

Database versie 2022_e1cb893112

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

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](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. 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

North Star Emmen

Phileas Foggstraat 45,
7825 AN Emmen

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

22110375

Vergelijking aangevraagde situatie en referentiesituatie.

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RhRhABveFeXf

16 maart 2023, 02:47

Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Referentie - Referentie

Beoogde situatie - Beoogd

Rekenjaar

2023

2023

Emissie NH₃

-

1.608,6 kg/j

Emissie NO_x

43,8 ton/j

5.684,0 kg/j

Resultaten

Referentie - Referentie

Beoogde situatie - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename van depositie

Grootste afname van depositie

Hoogste bijdrage

0,17 mol/ha/j

0,14 mol/ha/j

2,76 ha

1.713,21 ha

0,01 mol/ha/j

0,03 mol/ha/j

Hexagon

6490483

6490483

Gebied

Bargerveen

Bargerveen



Referentie (Referentie), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

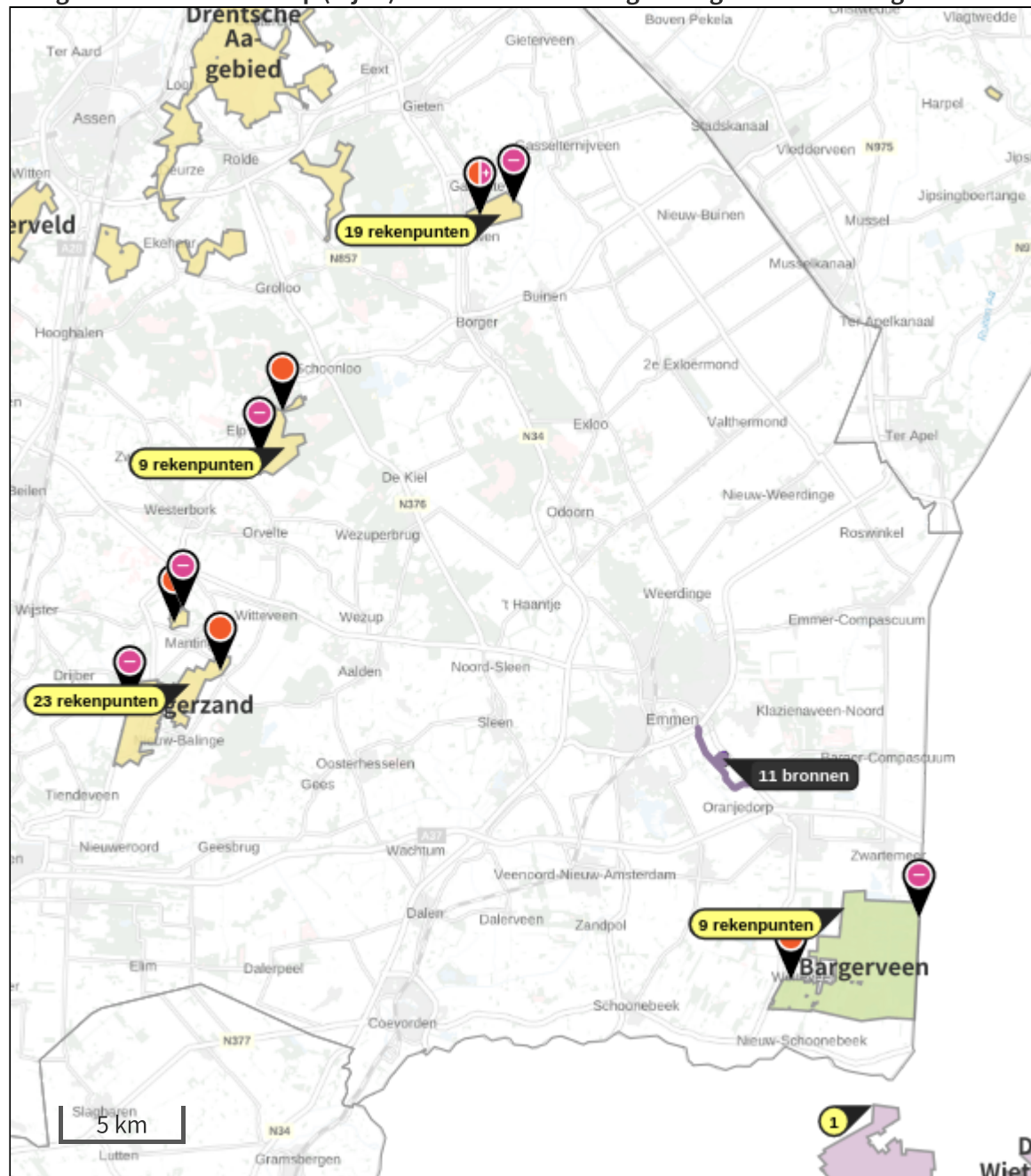
	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Energie Energie F-6201/F-6201	-	1.927,0 kg/j
2 Energie Energie X-101 (GT-201/A-201)	-	35,9 ton/j
3 Energie Energie X-101 (A-101A/B)	-	4.555,0 kg/j
4 Energie Energie X-101 (9100/9200)	-	1.402,0 kg/j

Beoogde situatie (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
9	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning shovel (3x)	19,2 kg/j	459,5 kg/j
10	Anders... Anders... vrachtwagens laden/lossen vloeibaar	1,5 kg/j	132,2 kg/j
11	Anders... Anders... weegbrug locatie 1; stationaire vrachtwagen	1,5 kg/j	132,2 kg/j
12	Anders... Anders... weegbrug locatie 2; stationaire vrachtwagen	1,5 kg/j	132,2 kg/j
13	Anders... Anders... vrachtwagens laden/lossen vast	1,5 kg/j	132,2 kg/j
14	Energie Energie ketel digestaatverwerking (HS3.Z.01)	-	1.570,0 kg/j
15	Energie Energie ketel biogasproductie (HS1.Z.01)	-	942,0 kg/j
16	Industrie Overig noodfakkel	-	641,0 kg/j
17	Industrie Overig noodfakkel	-	641,0 kg/j
18	Industrie Overig centrale schoorsteen gaswassers	1.551,0 kg/j	-
19	Industrie Overig Diffuse emissie geopende deur	16,7 kg/j	-
	Verkeersnetwerk	15,6 kg/j	901,7 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 "Beoogde situatie" (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	1.715,97	2.182,11	2,76	0,01	1.713,21	0,03

Per gebied	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)
Drouwenerzand (26)	57,37	1.866,24	2,76	0,01	54,61	0,01
Bargerveen (33)	1.396,44	2.060,61	0,00	0,00	1.396,44	0,03
Mantingerzand (32)	239,07	2.004,01	0,00	0,00	239,07	0,03
Mantingerbos (31)	14,66	2.182,11	0,00	0,00	14,66	0,01
Elperstroomgebied (28)	8,43	1.502,71	0,00	0,00	8,43	0,01

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
30	Elperstroomgebied H4010A (21 km)	X:242253 Y:544379	-
31	Elperstroomgebied H7110B (21 km)	X:242024 Y:544186	-
38	Drouwenerzand (23 km)	X:251394 Y:553555	-
39	Drouwenerzand H2310 (23 km)	X:251401 Y:553590	-
44	Drouwenerzand H5130 (23 km)	X:250815 Y:554071	-
49	Elperstroomgebied H7110B (22 km)	X:242012 Y:544169	-
50	Drouwenerzand (24 km)	X:251472 Y:553582	-
57	7305356	X:249749 Y:553461	-
58	7306886	X:249842 Y:553515	-
59	7308415	X:249935 Y:553568	-
28	Elperstroomgebied (20 km)	X:242096 Y:543627	-
29	Elperstroomgebied H3160 (21 km)	X:242045 Y:543918	-
4	Tinner Dose, Sprakeler Heide (24 km)	X:285484 Y:532448	-
5	Untere Haseniederung (25 km)	X:285175 Y:524751	-
60	7309945	X:250028 Y:553622	-0,01 ○
27	Mantingerzand H91D0 (23 km)	X:236075 Y:531644	-0,01 ○
48	Mantingerzand H91D0 (24 km)	X:236075 Y:531640	-0,01 ○
32	Elperstroomgebied H6230vka (21 km)	X:241041 Y:543853	-0,01 ○
37	Mantingerbos H9120 (22 km)	X:237494 Y:537026	-0,01 ○
52	6664627	X:235138 Y:530949	-0,01 ○
51	Drouwenerzand H6230vka (24 km)	X:250405 Y:553336	-0,01 ○
42	Drouwenerzand H6230vka (23 km)	X:250373 Y:553322	-0,01 ○
61	7311474	X:250121 Y:553676	-0,01 ○
33	Elperstroomgebied H91E0C (21 km)	X:241031 Y:543886	-0,01 ○
41	Drouwenerzand H2330 (23 km)	X:250723 Y:553427	-0,01 ○
62	7311475	X:250307 Y:553676	-0,01 ○

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
40	Drouwenerzand H2320 (23 km)	X:250967 Y:553515	-0,01 ○
63	7313005	X:250400 Y:553730	-0,01 ○
43	Drouwenerzand ZGH2330 (23 km)	X:251370 Y:553971	-0,01 ○
66	7323712	X:251238 Y:554106	-0,01 ○
64	7320653	X:251052 Y:553998	-0,01 ○
35	Elperstroomgebied H7230 (22 km)	X:240727 Y:543782	-0,01 ○
34	Elperstroomgebied H6410 (21 km)	X:240951 Y:543858	-0,01 ○
65	7322183	X:251145 Y:554052	-0,01 ○
54	6705911	X:235418 Y:532399	-0,01 ○
56	673964	X:235697 Y:533420	-0,01 ○
53	6684504	X:235232 Y:531647	-0,01 ○
55	6719673	X:235511 Y:532883	-0,01 ○
21	Mantingerzand H6230vka (20 km)	X:238813 Y:534694	-0,01 ○
36	Mantingerbos (22 km)	X:237461 Y:536448	-0,01 ○
17	Mantingerzand H3160 (20 km)	X:239051 Y:535086	-0,01 ○
26	Mantingerzand H3130 (21 km)	X:237540 Y:534462	-0,01 ○
25	Mantingerzand H2320 (21 km)	X:237719 Y:533872	-0,01 ○
23	Mantingerzand H9190 (21 km)	X:238019 Y:534243	-0,01 ○
19	Mantingerzand H2330 (20 km)	X:238878 Y:534585	-0,01 ○
46	Mantingerzand H2330 (21 km)	X:238876 Y:534568	-0,01 ○
24	Mantingerzand H7150 (21 km)	X:237767 Y:534055	-0,01 ○
22	Mantingerzand H4010A (20 km)	X:238731 Y:534596	-0,01 ○
47	Mantingerzand H5130 (21 km)	X:238806 Y:534477	-0,01 ○
3	Esterfelder Moor bei Meppen (21 km)	X:281214 Y:524908	-0,01 ○
15	Mantingerzand (20 km)	X:239285 Y:534951	-0,01 ○
20	Mantingerzand H5130 (20 km)	X:238811 Y:534520	-0,01 ○

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
18	Mantingerzand H2310 (20 km)	X:239023 Y:534923	-0,02 ○
16	Mantingerzand H4030 (20 km)	X:239188 Y:534867	-0,02 ○
12	Bargerveen H7110A (7 km)	X:266049 Y:524458	-0,02 ○
1	Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor (14 km)	X:266214 Y:516383	-0,02 ○
7	Bargerveen (6 km)	X:264966 Y:525303	-0,02 ○
14	Bargerveen ZGH6230vka (9 km)	X:263056 Y:521349	-0,02 ○
8	Bargerveen Lg10 (6 km)	X:264975 Y:525200	-0,02 ○
2	Ems (18 km)	X:279120 Y:529158	-0,02 ○
13	Bargerveen H6230vka (7 km)	X:265843 Y:524260	-0,02 ○
6	Ems (19 km)	X:279123 Y:529203	-0,02 ○
9	Bargerveen H7120ah (6 km)	X:265171 Y:525288	-0,02 ○
10	Bargerveen Lg08 (6 km)	X:265125 Y:525200	-0,02 ○
45	Bargerveen ZGH7120ah (8 km)	X:265225 Y:525177	-0,02 ○
11	Bargerveen ZGH7120ah (6 km)	X:265227 Y:525179	-0,02 ○

Referentie, Rekenjaar 2023

1 Energie | Energie

Naam	F-6201/F-6201	Uittreedhoogte	35,0 m	NO _x	1.927,0 kg/j
Locatie	X:260001,23	Uittreeddiameter	0,6 m		
	Y:530835,58	Temperatuur	201,00 °C		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Emissie			
Temporele variatie	Standaard Profiel	Uittreedrichting	Verticaal		
	Industrie	Uittreedsnelheid	2,1 m/s		

2 Energie | Energie

Naam	X-101 (GT-201/A-201)	Uittreedhoogte	75,0 m	NO _x	35,9 ton/j
Locatie	X:259874,9	Uittreeddiameter	1,5 m		
	Y:530695,53	Temperatuur	147,60 °C		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Emissie			
Temporele variatie	Standaard Profiel	Uittreedrichting	Verticaal		
	Industrie	Uittreedsnelheid	12,5 m/s		

3 Energie | Energie

Naam	X-101 (A-101A/B)	Uittreedhoogte	75,0 m	NO _x	4.555,0 kg/j
Locatie	X:259874,9	Uittreeddiameter	0,7 m		
	Y:530695,53	Temperatuur	202,00 °C		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Emissie			
Temporele variatie	Standaard Profiel	Uittreedrichting	Verticaal		
	Industrie	Uittreedsnelheid	3,0 m/s		

4 Energie | Energie

Naam	X-101 (9100/9200)	Uittreedhoogte	75,0 m	NO _x	1.402,0 kg/j
Locatie	X:259874,9	Uittreeddiameter	0,6 m		
	Y:530695,53	Temperatuur	150,00 °C		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Emissie			
Temporele variatie	Standaard Profiel	Uittreedrichting	Verticaal		
	Industrie	Uittreedsnelheid	4,7 m/s		

Beoogde situatie, Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

Naam	aan- en afvoer (openbare weg)	Links	Rechts	NO _x	587,0 kg/j
Locatie	X:259776,5 Y:530521,82	Type scherm	-	-	NO ₂ 170,5 kg/j
Lengte	3.894,98 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 11,9 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3650 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	40143 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	lichte personen- en bedrijfswagens	Links	Rechts	NO _x	0,6 kg/j
Locatie	X:259726,96 Y:530751,59	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,1 kg/j
Lengte	242,67 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 29,4 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	7300 p/jaar	100,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

Naam	hoofdroute vrachtverkeer	Links	Rechts	NO _x	119,1 kg/j
Locatie	X:259796,45 Y:530817,59	Type scherm	-	-	NO ₂ 30,9 kg/j
Lengte	450,58 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 1,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	40143 p/jaar	100,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

4 Wegverkeer | Weg

Naam	hoofdroute vrachtverkeer	Links	Rechts	NO _x	26,0 kg/j
Locatie	X:259822,73 Y:530913,16	Type scherm	-	-	NO ₂ 6,7 kg/j
Lengte	196,31 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van B naar A				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	20072 p/jaar		100,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar		0,0 %	

5 Wegverkeer | Weg

Naam	hoofdroute vrachtverkeer	Links	Rechts	NO _x	47,0 kg/j
Locatie	X:259768,11 Y:530970,64	Type scherm	-	-	NO ₂ 12,2 kg/j
Lengte	355,72 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van B naar A				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	20072 p/jaar		100,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar		0,0 %	

6 Wegverkeer | Weg

Naam	hoofdroute vrachtverkeer	Links	Rechts	NO _x	61,0 kg/j
Locatie	X:259709,36 Y:530756,33	Type scherm	-	-	NO ₂ 15,8 kg/j
Lengte	230,57 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van B naar A				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	40143 p/jaar		100,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar		0,0 %	

7 Wegverkeer | Weg

Naam	aan- en afvoer gebouw 1, 2 en 3			Links	Rechts	NO _x	56,4 kg/j
Locatie	X:259989,47 Y:530736,96			Type scherm	-	-	NO ₂ 14,6 kg/j
Lengte	570,15 m			Hoogte	-	-	NH ₃ 0,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)			Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte	0 m						
Verkeer	Max. snelheid			Aantal voertuigen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren			0 p/jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren			0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren			15021 p/jaar		100,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren			0 p/jaar		0,0 %	

8 Wegverkeer | Weg

Naam	afvoer vloeibare CO2			Links	Rechts	NO _x	4,6 kg/j
Locatie	X:259982,59 Y:530994,49			Type scherm	-	-	NO ₂ 1,2 kg/j
Lengte	156,35 m			Hoogte	-	-	NH ₃ 53,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)			Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte	0 m						
Verkeer	Max. snelheid			Aantal voertuigen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren			0 p/jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren			0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren			4494 p/jaar		100,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren			0 p/jaar		0,0 %	

9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	shovel (3x)			NO _x	459,5 kg/j		
Locatie	X:259925,5 Y:530840			NH ₃	19,2 kg/j		
Oppervlakte	6,38 ha						
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
shovel (3x)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	80070 l/j	5400 u/j	4804 l/j	NO _x	459,5 kg/j	
					NH ₃	19,2 kg/j	

10 Anders... | Anders...

Naam	vrachtwagens laden/lossen vloeibaar	Uittreedhoogte	1,0 m	NO _x	132,2 kg/j		
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	1,5 kg/j		
		Spreiding	1 m				
Locatie	X:259756,71 Y:530889,66						
Oppervlakte	3,86 ha						
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd						
Temporele variatie	Zwaar Verkeer						

11 Anders... | Anders...

Naam	weegbrug locatie 1; stationaire vrachtwagen	Uittreedhoogte	1,0 m	NO _x	132,2 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:259757,41 Y:530793,72				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

12 Anders... | Anders...

Naam	weegbrug locatie 2; stationaire vrachtwagen	Uittreedhoogte	1,0 m	NO _x	132,2 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:259730,44 Y:530822,94				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

13 Anders... | Anders...

Naam	vrachtwagens laden/lossen vast	Uittreedhoogte	1,0 m	NO _x	132,2 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:259925,5 Y:530840	Uittreedhoogte	1 m		
Oppervlakte	6,38 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

14 Energie | Energie

Naam	ketel	Uittreedhoogte	18,0 m	NO _x	1.570,0 kg/j
	digestaatverwerking (HS3.Z.01)	Uittreeddiameter	0,5 m		
		Temperatuur	80,00 °C		
Locatie	X:259899 Y:530763	Emissie			
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Uittreedrichting	Verticaal		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Uittreedsnelheid	4,7 m/s		

15 Energie | Energie

Naam	ketel	Uittreedhoogte	16,0 m	NO _x	942,0 kg/j
	biogasproductie (HS1.Z.01)	Uittreeddiameter	0,5 m		
		Temperatuur	80,00 °C		
Locatie	X:259951 Y:530892	Emissie			
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Uittreedrichting	Verticaal		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Uittreedsnelheid	2,8 m/s		

16 Industrie | Overig

Naam	noodfakkel	Uittreedhoogte	6,0 m	NO _x	641,0 kg/j
Locatie	X:259978 Y:531031	Uittreeddiameter	1,5 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	600,00 °C		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	22,3 m/s		

17 Industrie | Overig

Naam	noodfakkel	Uittreedhoogte	6,0 m	NO _x	641,0 kg/j
Locatie	X:259986 Y:531039	Uittreeddiameter	1,5 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	600,00 °C		
Temporele variatie	Standaard Profiel	Emissie			
	Industrie	Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	22,3 m/s		

18 Industrie | Overig

Naam	centrale schoorsteen	Uittreedhoogte	45,0 m	NH ₃	1.551,0 kg/j
	gaswassers	Uittreeddiameter	3,6 m		
		Temperatuur	20,00 °C		
Locatie	X:259991 Y:530745	Emissie			
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Uittreedrichting	Verticaal		
Temporele variatie	Standaard Profiel	Uittreedsnelheid	11,1 m/s		
	Industrie				

19 Industrie | Overig

Naam	Diffuse emissie geopende deur	Uittreedhoogte	5,0 m	NH ₃	16,7 kg/j
Locatie	X:259854,7 Y:530826,6	Warmteinhoud	0,000 MW		
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 2022_20230221_e1cb893112
Database versie 2022_e1cb893112
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>



Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met mogelijk randeffect

AERIUS kenmerk Projectberekening: RhRhABveFeXf

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van mogelijke randeffecten: projectberekeningen met een referentiesituatie ('intern salderen'). De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied, als de hexagonen met mogelijk randeffect buiten beschouwing worden gelaten. Daarnaast bevat de bijlage ook de resultaten voor ieder individueel hexagoon met mogelijk randeffect. Voor meer uitleg over 'randhexagonen' in AERIUS en hoe deze bepaald worden, zie het handboek Calculator.



- Overzicht
- Resultaten per gebied (zonder hexagonen met mogelijk randeffect)
- Resultaten op hexagonen met mogelijk randeffect

Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. 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

North Star Emmen

Phileas Foggstraat 45,
7825 AN Emmen

Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening

AERIUS kenmerk projectberekening

Datum projectberekening

22110375

RhRhABveFeXf

16 maart 2023, 02:47

Totale emissie

Referentie - Referentie

Beoogde situatie - Beoogd

Rekenjaar

2023

2023

Emissie NH₃

-

1.608,6 kg/j

Emissie NO_x

43,8 ton/j

5.684,0 kg/j

**Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Beoogde situatie" (Beoogd)
incl. saldering e/o referentie zonder de hexagonen met een mogelijk randeffect**

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	1.686,52	2.182,11	0,00	0,00	1.686,52	0,03

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Bargerveen (33)	1.396,44	2.060,61	0,00	0,00	1.396,44	0,03
Mantingerzand (32)	214,38	2.004,01	0,00	0,00	214,38	0,02
Drouwenerzand (26)	52,61	1.453,14	0,00	0,00	52,61	0,01
Mantingerbos (31)	14,66	2.182,11	0,00	0,00	14,66	0,01
Elperstroomgebied (28)	8,43	1.502,71	0,00	0,00	8,43	0,01

Resultaten op alle hexagonen met mogelijk randeffect voor situatie 'Beoogde situatie' (Beoogd), incl referentie en eventueel saldering

Drouwenerzand

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
7308414	0,01	0,00	0,01
7309944	0,01	0,00	0,01
7311472	0,01	0,00	0,01
7311473	0,01	0,00	0,01
7313003	0,01	0,00	0,01
7314533	-0,01	0,03	0,02
7322182	-0,01	0,03	0,02
7323711	0,01	0,00	0,01
7325241	0,01	0,00	0,01
7326770	0,01	0,00	0,01

Mantingerzand

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
6661568	-0,03	0,04	0,01
6664626	-0,03	0,04	0,01
6666155	-0,01	0,04	0,03
6667684	-0,03	0,04	0,01
6669213	-0,01	0,03	0,02
6670742	-0,02	0,03	0,00
6672271	-0,01	0,03	0,02
6673800	-0,02	0,03	0,00
6675329	-0,01	0,03	0,02
6676858	-0,02	0,03	0,00
6678387	-0,01	0,03	0,02
6679916	-0,02	0,03	0,00
6681445	-0,01	0,03	0,02
6682974	-0,02	0,03	0,00
6684503	-0,01	0,03	0,02
6686032	-0,02	0,03	0,00
6687561	-0,01	0,03	0,02
6689090	-0,02	0,03	0,00
6690619	-0,01	0,03	0,02
6692148	-0,02	0,03	0,00
6693677	-0,01	0,03	0,02
6695206	-0,03	0,03	0,00
6696735	-0,01	0,03	0,02
6698264	-0,03	0,03	0,00
6699793	-0,01	0,03	0,02
6701322	-0,03	0,03	0,00
6702851	-0,01	0,03	0,02
6704380	-0,02	0,03	0,00
6704381	-0,01	0,03	0,02
6705909	-0,02	0,03	0,01
6707438	-0,03	0,03	0,00
6707439	-0,01	0,03	0,02
6708967	-0,02	0,03	0,01
6710496	-0,03	0,03	0,00

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
6710497	-0,01	0,03	0,02
6712025	-0,02	0,03	0,01
6713555	-0,01	0,03	0,02
6715083	-0,02	0,03	0,01
6716613	-0,01	0,03	0,02
6718141	-0,02	0,03	0,01
6719671	-0,01	0,03	0,02
6721199	-0,03	0,04	0,01
6722729	-0,01	0,03	0,02
6724257	-0,03	0,04	0,01
6725787	-0,01	0,04	0,03

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 2022_20230221_e1cb893112
 Database versie 2022_e1cb893112
 Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>