

AERIUS Calculator 2022
stikstofberekening
**Marconiweg 1, Faradayweg 6
en Faradayweg 14**

Denekamp



ad fontem

RUIMTELIJK ADVIES

Plangegevens

Naam: **AERIUS berekening**
Plantype: **AERIUS Calculator 2022**
Status: **Definitief**

Datum: 7 juni 2023

Projectnummer: 20AF221

Opdrachtgever:

Opsteller: **Ad Fontem Juridisch Bouwadvies BV**
Stationsstraat 37
7622 LW BORNE
T) 074 – 255 7020
E) info@ad-fontem.nl

Contactpersoon: Y. Yildirim LLB

1. Inleiding en voornemen

Ten behoeve van de bedrijven aan de Marconiweg 1, Faradayweg 6 en 14 is een plan ontwikkeld. De initiatiefnemers willen hun bedrijf uitbreiden. Er ligt nog geen concreet bouwplan op tafel, maar ten behoeve van de uitbreidingen is er een bestemmingsplan opgesteld die nieuwe bouw mogelijkheden mogelijk maakt. Het is op basis van dat bestemmingsplan mogelijk om het bouwperceel voor 80% te bebouwen. De oppervlakte van het te bebouwen gebied bedraagt circa 3310 m². Dit komt neer op maximaal 2248 m² aan bebouwing die gerealiseerd kan worden binnen het plangebied. Of de bouw mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt volledig benut zullen worden, is op voorhand niet bekend. Voorliggende AERIUS-berekening betreft een worst-case berekening van de optimale benutting van de bouw mogelijkheden binnen het plangebied.

Als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling zal er stikstof en/of ammoniak worden uitgestoten, zoals bij de verbranding van fossiele brandstof, welke kan neerslaan in kwetsbare natuur. In dat kader heeft Ad Fontem een AERIUS-berekening uitgevoerd. Voorliggende rapportage bevat de uitwerking daarvan. In de AERIUS-berekening wordt uitgegaan dat de bedrijfsgebouwen niet op het gasnetwerk zullen worden aangesloten en van een doorlooptijd van ongeveer een half jaar (120 werkdagen).

Het plangebied ligt op het bedrijventerrein van Denekamp, ca. 750 meter ten noordoosten van het centrum van Denekamp en wordt ontsloten door de Sombeekweg. De Sombeekweg betreft een weg binnen het stedelijke gebied met een maximumsnelheid van 50 km/u. Het plangebied staat kadastraal bekend als de gemeente Denekamp sectie P, deels nummer 2483 en deels nummer 1009. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven door middel van een rode pijl.



Figuur 1.1: Ligging plangebied ten opzichte van kern Denekamp (bron: Google Maps)

De begrenzing van het plangebied is in figuur 1.2 weergegeven (rood omkaderd). In dit figuur is een luchtfoto weergegeven waarop het plangebied te zien is. Het plangebied wordt aan de oost- en noordzijde begrensd door bestaand bedrijventerrein en aan de west- en zuidzijde door woonfuncties. Zie figuur 1.2 voor de exacte begrenzing van het plangebied. In figuur 1.3 wordt een fragment weergegeven van de beoogde indeling van het plangebied.



Figuur 1.2: Begrenzing plangebied (bron: Ruimtelijke plannen)



Legenda

- a= Bedrijf 1
- b= Bedrijf 2
- c= Bedrijf 3
- d= Uitbreiding bedrijf 1 circa 600 m2
- e= Uitbreiding bedrijf 2 circa 1.614 m2
- f= Uitbreiding bedrijf 3 circa 1.095 m2
- g= Houtwal met inheemse beplanting
- h= Watergang met vrije zone 5 a 6 meter

Figuur 1.3: fragment inrichtingsplan (bron: Ad Fontem).

2. Programma Aanpak Stikstof en de AERIUS berekening

2.1 Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Volgens de Wet natuurbescherming is een vergunning nodig voor activiteiten die kunnen leiden tot schade aan Natura 2000-gebieden, bijvoorbeeld als gevolg van stikstofdepositie (uitstoot en neerslag van stikstof). Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. In Natura 2000-gebieden worden bepaalde diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden. Te veel stikstof is slecht voor planten die leven op voedselarme grond. Als deze planten verdwijnen, kan dat ook slecht zijn voor dieren die in dat gebied leven. Daarnaast leidt stikstof tot verzuring van de bodem. In sommige delen van de Natura 2000-gebieden is de hoeveelheid stikstof te hoog.

De overheid wil de hoeveelheid stikstof in de natuur (stikstofdepositie) terugdringen. Daarvoor introduceerde zij in 2015 het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Dit programma was ook gericht op het versterken van de natuur en het maakte tegelijkertijd economische ontwikkeling mogelijk. Op 29 mei 2019 heeft het hoogste bestuursorgaan van ons land, de Raad van State, de vergunningen op basis van het PAS ongeldig verklaard omdat dit in strijd is met de Europese natuurwetgeving. De overheid werkt nu aan een nieuwe aanpak stikstof. De depositie van stikstof vindt plaats in de vorm van NO_x (stikstofoxide) en NH₃ (ammoniak). De depositie van NO_x vindt onder meer plaats bij de verbranding van fossiele brandstoffen. De depositie van NH₃ is voor het overgrote deel afkomstig van de landbouw.

Om voor afzonderlijke projecten aan te tonen wat het effect is op Natura 2000-gebieden is het rekeninstrument AERIUS in het leven geroepen. Op 26 januari 2023 is de huidige AERIUS Calculator geactualiseerd. De nieuwe versie is AERIUS Calculator 2022. De belangrijkste verandering tot nu toe is de 'afkapgrens' van 25 km voor stikstofdepositie bij alle projecten. De aanleiding hiervoor is het eindrapport van het adviescollege 'Meten en berekenen Stikstof' (ook wel de 'Commissie Hordijk') en de uitspraak van de Raad van State over de A15 van afgelopen jaar. Eventuele deposities voorbij deze afkapgrens werden voorheen niet in beeld gebracht. De nieuwe afkapgrens van 25 km zal vooral voor grotere projecten consequenties hebben. Hoewel in de AERIUS 2020 ook een afkapgrens was opgenomen, gold deze slechts voor wegverkeer en was de afstand veel korter (5 km).

2.2 Besluit stikstofdepositie

Op 1 juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering in werking getreden. Deze wet regelt onder meer drie resultaatverplichtingen voor stikstofreductie: in 2025 moet minimaal 40% van het areaal van stikstofgevoelig natuur in beschermde Natura-2000-gebieden een gezond stikstofniveau hebben; in 2030 minimaal de helft en in 2035 minimaal 74%. De wet geeft de opdracht voor een programma van maatregelen om die reductie te bereiken en de natuur te herstellen. Ook regelt de wet de tussentijdse monitoring en zo nodig bijsturing. Voor de zogeheten PAS melders en initiatiefnemers die onder het PAS vergunningsvrij waren is in de wet bepaald dat zij alsnog gelegaliseerd worden.

De wet maakte een gedeeltelijke vrijstelling mogelijk van de natuurvergunningplicht voor het aspect stikstof voor activiteiten van de bouwsector. De vrijstelling was van toepassing voor de bouw-, aanleg- en sloopactiviteiten van projecten. Op 2 november 2022 heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State in de zaak Porthos echter de partiële vrijstelling van tafel geveegd. Dit betekent dat bij een stikstofberekening (AERIUS) zowel de aanleg- als gebruiksfase meegenomen moeten worden.

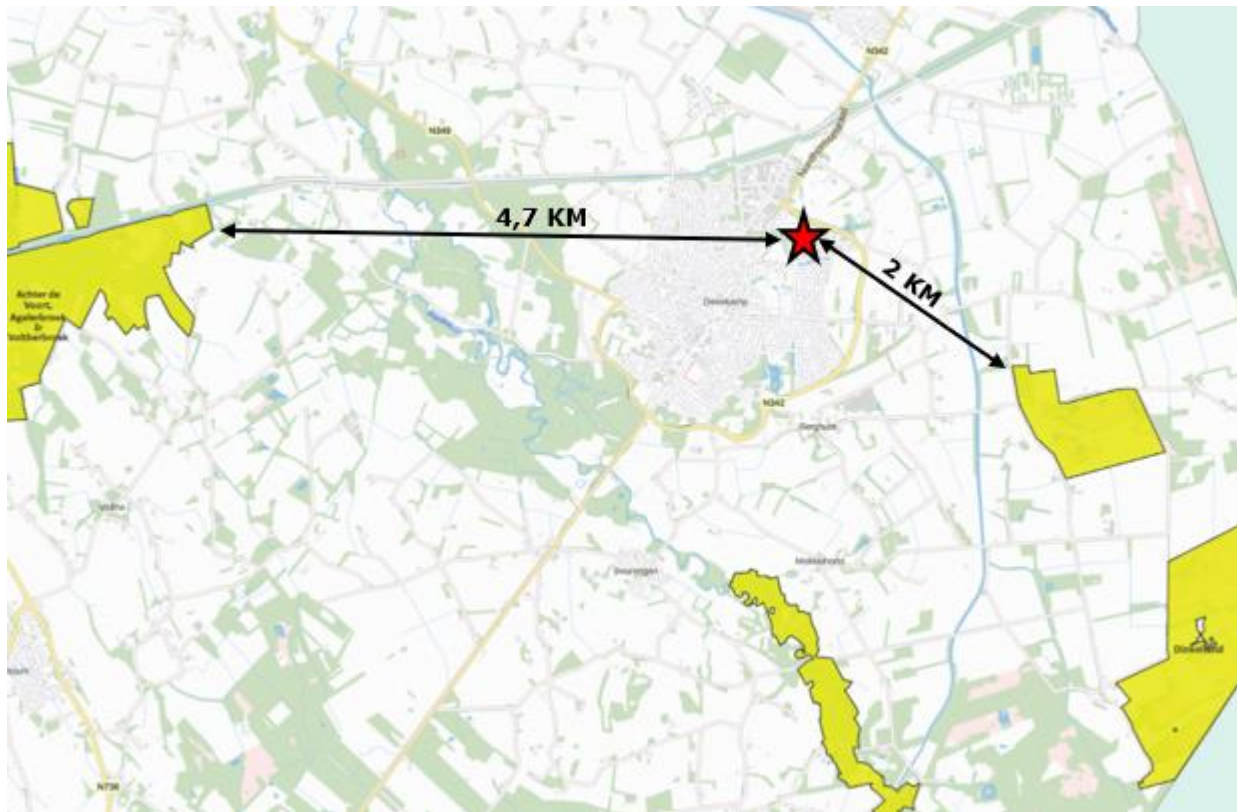
2.3 AERIUS Calculator 2022

Het rekeninstrument AERIUS Calculator 2022 berekent zowel de stikstof- als ammoniakdepositie als gevolg van projecten en plannen op Natura 2000-gebieden. Met het rekeninstrument kan de uitstoot van stikstof/ammoniak en de neerslag daarvan op Natura 2000-gebieden worden berekend. De uitkomst van de berekening geeft inzicht in de uitvoerbaarheid van het plan voor wat betreft stikstof en ammoniak.

3. Toetsing ontwikkeling

3.1 Ligging plangebied t.o.v. Natura 2000-gebied

Het plangebied ligt met name aan de Sombeekweg ong. in Denekamp en behoort niet tot een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (Dinkelland) ligt op een afstand van circa 2,0 km ten zuidoosten van het plangebied. Een ander Natura 2000-gebied (Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek) ligt op een afstand van circa 4,7 km ten westen van het plangebied. In figuur 3.1 wordt de ligging van het plangebied ten opzichte van de genoemde Natura 2000-gebieden weergegeven (rode ster).



Figuur 3.1: Het plangebied in relatie tot de Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS Calculator 2022)

3.2 Methode

3.2.1 Referentiesituatie

De stikstofemissie die gepaard gaat met de voorgenomen ontwikkeling moet gezien worden in relatie tot de referentiesituatie. Ingevolge de vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrecht-spraak van de Raad van State geldt als referentiesituatie bij de vaststelling van een nieuw bestemmingsplan ter vervanging van het vigerende bestemmingsplan: de huidige – legale – feitelijke situatie ten tijde van de vaststelling van het nieuwe plan.

3.2.2 Beoogde situatie

Om de emissie/depositie van NOx en NH3, als gevolg van de beoogde situatie te berekenen, wordt een onderscheid gemaakt in de aanleg- en gebruiksfase.

Aanlegfase

Betreft de daadwerkelijke bouw van een voorliggend project zoals bouwrijp maken van het plangebied, aanleg van kabels, nieuwbouw etc.. Tijdens de aanlegfase kan er op twee mogelijke manieren stikstof vrijkomen:

1. Werkvoertuigen op de bouwlocatie:

- a. betreft het werkmateriaal dat wordt ingezet voor het bouwrijp maken van de gronden binnen het plangebied zodat bebouwing kan worden gerealiseerd (voorbereidingsfase);
 - b. bouw van maximaal 2248 m² aan bebouwing (realisatiefase)
 - c. de realisatie van landschapsmaatregelen en de afwerking van het plangebied (afrondingsfase).
2. Verkeersbewegingen van en naar plangebied: dit betreft de verkeersbewegingen van- en naar het plangebied c.q. bouwlocatie. De calculator berekent de depositiebijdrage van het wegverkeer met een implementatie uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 tot een afstand van 25 kilometer van de weg. Bij voorliggende ontwikkeling ligt het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied op circa 2,0 km afstand van het plangebied. Verkeersbewegingen van en naar het plangebied dienen daarom meegenomen te worden.

Een algemeen criterium voor verkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Volgens de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State is dit het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. De berekening heeft dienovereenkomstig plaatsgevonden.

Gebruiksfase:

Betreft het daadwerkelijke gebruik van de voorgenomen ontwikkeling. In dit geval het gebruik van de nieuwe bebouwing. Ook voor de gebruiksfase kan er op twee mogelijke manieren stikstof vrijkomen:

1. Gebruik van de bebouwing: in het voorliggende geval wordt er gasloos gebouwd. Daarmee zal er geen sprake zijn van de uitstoot van NO_x en/of NH₃. Er vindt geen emissie plaats als gevolg van het verwarmen van de gebouwen.
2. Verkeersbewegingen gebruiksfase: betreft de verkeersbewegingen die de voorgenomen ontwikkeling te weeg brengt tijdens de gebruiksfase. Zoals hiervoor reeds beschreven ligt de planlocatie op circa 2,0 km van een Natura 2000-gebied. Verkeersbewegingen tijdens de gebruiksfase dienen daarom meegenomen te worden.

3.3 Uitgangspunten

3.3.1 Referentiesituatie

In onderhavige situatie is uitgegaan dat er geen depositie plaatsvindt in de huidige feitelijk legale situatie (worst-case).

3.3.2 Aanlegfase (bouwphase)

Voor de berekening van de stikstofdepositie in de aanlegfase is gebruik gemaakt van kengetallen op basis van ervaringen bij vergelijkbare bouwprojecten elders in het land. In deze gegevens is uitgegaan van het brandstofverbruik per type werkvoertuig. Het (te verwachten) aantal draaiuren is berekend op basis van het aantal dagen dat een werkvoertuig gemiddeld op de bouwplaats staat. Deze twee gegevens zijn met elkaar vermenigvuldigd om het totaal aantal brandstofverbruik en de daarmee gemoeide stikstof- en ammoniak depositie te berekenen. Deze berekeningen zijn conform de "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2022", o.a. de formule ' $B=0,095 \cdot P_{max}+0,54 \cdot D$ ' voor het berekenen van het brandstofverbruik.

In de voorliggende berekening wordt alleen rekening gehouden met de inzet van werktuigen vanaf bouwjaar 2014 (STAGE IV), omdat werkvoertuigen van dit bouwjaar tegenwoordig meest gangbaar is. Daarbij kan er bij deze werkvoertuigen gebruik gemaakt worden van verduurzamingstechnieken, waaronder AdBlue. Met toepassing van AdBlue kan de uitstoot van de werkvoertuigen en daarmee de emissie van NO_x en NH₃ worden beperkt. Dit is gunstig voor de natuur. Het toepassen van AdBlue kan tegenwoordig eenvoudig worden geregeld. Er wordt daarom dan ook wel gebruik gemaakt van Ad Blue.

Bij de toepassing van AdBlue dient echter wel rekening gehouden te worden met het onderzoek van de TNO (Ligterink et al 2021), waaruit blijkt dat het AdBlue verbruik maximaal 6% van het diesilverbruik mag bedragen.

In aansluiting van het vorenstaande wordt ervan uitgegaan dat een werkvoertuig op de bouwplaats gemiddeld zes uur per dag gebruikt zal worden. In feite zal het werkelijke belasting van het werktuig lager liggen, omdat deze niet continue volledig worden belast. Men werkt namelijk ook doorgaans met de hand. De werkvoertuigen worden enkel gebruikt voor die werkzaamheden die niet met de hand kunnen worden uitgevoerd. Het kan dus in de praktijk zo zijn dat de werkvoertuigen de meeste tijd uit zullen staan. De inzet van het aantal uren die voor de diverse verwachte werkvoertuigen wordt geschat, betreft dan ook een worst-case inzet waarin zowel de werkelijke belasting als het stationair draaien van de werkvoertuigen zijn meegenomen.

Verder wordt bij het maken van berekeningen telkens naar boven afgerond, aangezien de AERIUS-calculator met hele getallen rekent. Bij het berekenen van het brandstofverbruik wordt worst-case tevens naar boven afgerond en bij het berekenen van het AdBlue verbruik worst-case naar beneden. Door gebruik te maken van deze uitgangspunten kan er een defensieve inschatting worden gemaakt van het te verwachten gebruik (worst-case).

Voorbereidingsfase

Om het plangebied gereed te maken voor de nieuwbouw dienen de betreffende gronden bouwrijp te worden gemaakt. Verwacht wordt dat hiervoor de volgende werkvoertuigen worden ingezet:

Werkvoertuig	Vermogen (in kW)	Stageklasse	Aantal draaiuren	Brandstofverbruik (in liters/pj)	AdBlue (in liters)	NOx-emissie	NH3-emissie
Graafmachine	150	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	25	369,75	22,19	2,2	0,1
Shovel	150	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	25	369,75	22,19	2,2	0,1
Inzet overige werktuigen (trilplaat/trilstamper)	10	Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	25	37,25	X	0,9	0,0

Toelichting

Een graafmachine wordt o.a. ingezet voor het afgraven van een cunet en sleuf voor riolering en bedradingen. Zoals reeds beschreven zijn er momenteel (nog) geen concrete bouwplannen. Volgens het inrichtingsplan opgenomen in figuur 1.3 heeft het bouwperceel een oppervlak van circa 3310 m². Volgens het bestemmingsplan dat ontwikkeld is voor de uitbreiding van de bedrijven van initiatiefnemers mag het bouwperceel voor maximaal 80% worden bebouwd. Dit betekent dat de maximale bebouwingsoppervlakte 2248 m² mag bedragen. Uitgaande dat er 0,3 m diep moet worden afgegraven voor een cunet en sleuf, komt dit neer op afgerond 675 m³ grond (berekening: 2.248 m² x 0,3 m). Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m³. Dit zorgt voor afgerond 964 scheppen (berekening: 675 m³ / 0,7 m³). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Dit komt neer op afgerond 25 uur (berekening: 1143 scheppen x 1,5 minuut / 60 minuten).

De afgegraven grond wordt afgevoerd door middel van een shovel en geladen in een container. Het is niet bekend op voorhand hoelang dit zal duren. Aangenomen wordt dat het afvoeren van grond sneller uitgevoerd kan worden dan het graafwerk. Volledigheidshalve wordt daarvoor toch hetzelfde aantal uren gerekend, zoals de graafmachine. Oftewel 25 draaiuren voor de shovel.

De afgegraven grond wordt geladen in een container en opgehaald door een vrachtwagen. Voor de inhoud van een vrachtwagen wordt uitgegaan van een containerinhoud van gemiddeld 25 m³. Uitgaande van 675 m³ zand, komt dit neer op afgerond 27 vrachtwagens (berekening: 225 m³ / 25 m³). In praktijk kan dit echter lager uitvallen, aangezien wellicht de bouwplannen betrekking kunnen hebben op kleinere gebouwen waarbij minder oppervlakte zal worden afgegraven. Of het kan zo zijn dat er minder vrachtwagens nodig zullen zijn, omdat de containerinhoud groter is.

Tot slot worden enkele overige werktuigen (o.a. een trilstamper) ingezet voor het aanstampen van grond. Hiervoor zijn eveneens 25 draaiuren gerekend.

Realisatiefase

Voor de realisatie van bebouwing worden de volgende uitgangspunten, welke gebaseerd zijn op vergelijkbare projecten, gehanteerd:

Werkvoertuig	Vermogen (in kW)	Stageklasse	Aantal draaiuren	Brandstofverbruik (in liters/pj)	AdBlue (in liters)	NOx-emissie	NH3-emissie
Betonpomp	200	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	20	390,80	23,45	2,4	0,1
Hijskraan	200	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	120	2344,80	140,69	13,6	0,6
Hoogwerker	60	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel	180	1123,20	67,39	7,2	0,3
Inzet overige werktuigen (trilplaat/trilstamper)	10	Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	30	44,70	X	1,1	0,0

Toelichting

Voor het storten van de fundering wordt gebruik gemaakt van een betonpomp. Gezien de maximale aanvoercapaciteit van beton en de loscapaciteit van beton en de loscapaciteit van de pompmixer is uitgegaan van maximaal 72 m³ beton per uur. Er wordt een gat van 675 m³ afgegraven. Worst-case wordt uitgegaan dat het gehele gat wordt volgestort met beton. Gelet op het feit dat er maximaal 72 m³ beton per uur kan worden gestort, duurt het maximaal afgerond 10 uur om het beton te storten voor de fundering (berekening: 675 m³ / 72 m³). Omdat het beton ook dient te worden verwerkt (o.a. door middel van een trilnaald), wordt voorzichtigheidshalve van het dubbele aantal draaiuren uitgegaan, te weten: maximaal 20 uur voor het storten en verwerken van de fundering (berekening: 10 * 2).

Voor het plaatsen van de spantconstructie en dak- en wandconstructie zal naar verwachting een hijskraan gebruikt moeten worden. Bij bedrijfsgebouwen betreft het veelal prefab-constructieonderdelen bestaande uit wandelementen, kanaalplaatvloeren, staalconstructie, spantconstructie en de dak- en gevelbeplating. Het bouwen van dit soort elementen kost minder tijd dan bijvoorbeeld het bouwen van woongebouwen. Voor het plaatsen van een toekomstige ruwbouwconstructie op basis van een oppervlak van 2248 m² worden maximaal vier weken uitgetrokken. Voorzichtigheidshalve is uitgegaan dat de kraan de volledige 20 werkdagen wordt ingezet. Dit komt neer op 120 draaiuren (berekening: 20 * 6).

Nadat de ruwbouw (staal-, wand- en dakconstructie) is geplaatst, dient er afgebouwd te worden. Dit betreft o.a. het monteren van aluminium kozijnen inclusief beglazing, bedrijfsdeuren, dockshelters, en overige montage- en installatie werkzaamheden. Hiervoor is vaak een hoogwerker benodigd om op hogere delen van een gebouw te kunnen monteren. Voor de afbouw van een toekomstig gebouw met maximaal een omvang van 2248 m² wordt zes weken uitgetrokken (30 werkdagen). Ook tijdens de afbouw gaan we er voorzichtigheidshalve van uit dat de hoogwerker de volledige 30 werkdagen wordt ingezet. Dit komt neer op 180 draaiuren (berekening: 30 * 6). Voor enkele overige werktuigen (o.a. ten behoeve van montage) worden 30 draaiuren gerekend, te weten 1 volledige werkweek.

Tot slot dient er beton en bouwmaterieel gebracht te worden naar de bouwplaats. Voor wat betreft de containerinhoud van een vrachtwagen wordt wederom uitgegaan van 25 m³. Er wordt maximaal 338 m³ beton gestort. Dit komt neer op maximaal 27 vrachtwagens (berekening: 675 / 25). Daarnaast moeten er bouwmaterialen naar het plangebied worden gebracht en mogelijk andere benodigdheden. Hiervoor wordt rekening gehouden met maximaal 50 vrachtwagens. Samen leidt dit tot een inzet van 77 vrachtwagens (berekening: 27 + 50). Om de vrachtwagens te lossen zal gebruik worden gemaakt van een elektrische zelflosser die vaak onderdeel is van een vrachtwagen. Initiatiefnemers kunnen op eigen terrein gebruik maken van heftrucks. Vaak zijn deze tegenwoordig elektrisch, waardoor deze geen uitstoot hebben.

Afrondingsfase

Voor de realisatie van landschapsmaatregelen en de afwerking van het plangebied wordt verwacht dat hiervoor de volgende werkvoertuigen worden ingezet:

Werkvoertuig	Vermogen (in kW)	Stageklasse	Aantal draaiuren	Brandstofverbruik (in liters/pj)	AdBlue (in liters)	NOx-emissie	NH3-emissie
Graaflaadcombinatie	150	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	11	162,69	9,76	1,3	0,0
Shovel	150	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	11	162,69	9,76	1,3	0,0
Inzet overige werktuigen (trilplaat/trilstamper)	10	Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	18	26,82	X	0,6	0,0
Mini-graafmachine	60	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel	18	112,32	6,74	1,1	0,0

Toelichting

De afrondingsfase bestaat voornamelijk uit de aanleg van bestrating en het aanleggen van groen rondom de toekomstige bebouwing. Het is niet bekend hoeveel grond er zal worden verhard. Gesteld wordt dat dit maximaal een oppervlak zal zijn van 1.000 m² (worst-case). Om het terrein gereed te maken zal naar verwachting een graaflaadcombinatie worden ingezet. Door de graaflaadcombinatie wordt het terrein afgegraven en kan het terrein tegelijkertijd (indien nodig) opgehoogd worden met vulzand. Uitgegaan wordt dat er 300 m³ grond moet worden afgegraven in de afrondingsfase (berekening: 1.000 m² * 0,3 m). Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m³. Dit zorgt voor afgerond 429 scheppen (berekening: 300 m³ / 0,7 m³). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Dit komt neer op afgerond 11 uur (berekening: 429 scheppen * 1,5 minuut / 60 minuten).

Het afgegraven zand zal worden geladen in een container en met een trekker afgevoerd worden. Zoals reeds beschreven wordt uitgegaan van een containerinhoud van 25 m³. Uitgaande van 300 m³ grond, komt dit neer op afgerond 12 vrachtwagens (berekening: 300 m³ / 25 m³). Voor wat betreft het aantal uur om het zand in een container te laden wordt net als bij de graaflaadcombinatie uitgegaan van 11 uur.

Het vulzand zal aangetrild worden met een trilplaat. Voor de afrondingsfase worden mogelijk ook andere werktuigen ingezet. Volledigheidshalve is hiervoor rekening gehouden met de inzet van 18 draaiuren voor overige werktuigen ten behoeve van de afrondingsfase. Ook is rekening gehouden met de inzet van een mini-graafmachine voor het eventueel planten van bomen en ander groen. Hiervoor is tevens uitgegaan van 18 draaiuren.

Tot slot moet de bestrating worden gelost. Op een pallet kunnen 8 m² klinkers. Om alle klinkers te vervoeren zijn er maximaal 125 pallets nodig (berekening: 1.000 m² / 8 m²). Op een vrachtwagen passen circa 35 pallets. Dit betekent dat er afgerond 4 vrachtwagenladingen nodig zijn (berekening: 125 / 35). Om de vrachtwagens te lossen zal gebruik worden gemaakt van een elektrische zelflosser die vaak onderdeel is van een vrachtwagen. Initiatiefnemers kunnen op eigen terrein gebruik maken van heftrucks. Vaak zijn deze tegenwoordig elektrisch, waardoor deze geen uitstoot hebben. Voor beplanting gaan we volledigheidshalve tevens uit van 4 vrachtwagenladingen.

Verkeersbewegingen naar en van plangebied

Er wordt uitgegaan van de volgende verkeersbewegingen naar en van de bouwlocatie gedurende de bouw:

Type verkeer	Aantal voertuigen (p/j)	Aantal bewegingen (heen- en terugreis) (p/j)
Licht	1.200	2.400
Zwaar	131	262
Totale wegverkeer emissies		
	NOx	1,9 kg/j
	NH3	0,0 kg/j

Toelichting

Voor de verkeersbewegingen naar en van het plangebied is een onderscheid gemaakt tussen lichtverkeer en zwaar verkeer.

Licht verkeer (verkeersgeneratie vaklieden)

Zoals reeds beschreven in hoofdstuk 1 duurt de aanlegfase ongeveer een half jaar (120 werkdagen). Gedurende deze 120 werkdagen arriveren dagelijks gemiddeld 10 voertuigen (auto's en busjes) op de bouwplaats. Dit leidt tot een verkeersgeneratie van 20 verkeersbewegingen per dag en 2.400 verkeersbewegingen in totaal (berekening: $20 * 120$).

Zwaar verkeer (o.a. aanleveren bouw materiaal)

Gedurende de aanlegfase is er rekening gehouden met in totaal 124 vrachtwagens (berekening: $27 + 77 + 20$). Dit leidt tot 248 verkeersbewegingen (berekening: $124 * 2$). Ook moeten de mobiele werkvoertuigen naar de bouwlocatie worden gebracht. Uitgaande van 7 verschillende mobiele werkvoertuigen, komt dit neer op 14 extra verkeersbewegingen. In totaal bedraagt het aantal verkeersbewegingen in de aanlegfase 262 verkeersbewegingen. Worst-case wordt uitgegaan dat alle verkeersbewegingen zwaar verkeer zijn.

Opgemerkt wordt dat bij het opnemen van de zware verkeersbewegingen rekening is gehouden met een file percentage van 100% om het stationair draaien van de vrachtwagens tijdens het laden/lossen op het plangebied te illustreren. Ook is rekening gehouden met manoeuvrerende bewegingen.

3.3.3 Gebruiksfase

Aangezien in de AERIUS berekening uitgegaan wordt dat de toekomstige bebouwing niet op het gasnetwerk aangesloten zal zijn, hoeft voor de gebruiksfase alleen de toename van het aantal verkeersbewegingen als gevolg van de ontwikkeling berekend te worden. Als uitgangspunt zijn de kengetallen van CROW, het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte, aangehouden.

Het plangebied kent een weinig stedelijkheidsgraad (500-1000 adressen per km²) en is gelegen in de rest bebouwde kom van Denekamp.¹ Op het plangebied kan er maximaal bebouwing met een omvang van 2248 m² groot en maximaal de functie opslag worden gerealiseerd. Dit is immers zo vastgelegd in het geldende bestemmingsplan. Zwaardere bedrijfsfuncties zijn vanuit milieuzonering niet wenselijk, omdat het woon- en leefklimaat van omliggende woningen dan geschaad zullen worden. Ervan uitgaande van een maximale planinvulling, dus dat er een opslaggebouw wordt gerealiseerd met een omvang van 2248 m², dan bedraagt de maximale verkeersgeneratie afgerond 129 verkeersbewegingen (berekening: $2248 / 100 * 5,7$).² Dit aantal dient te worden vermenigvuldigd met 1,33, zodat de werkelijke verkeersbewegingen per werkdag berekend kunnen worden. Dit komt neer op afgerond 172 verkeersbewegingen (berekening: $129 * 1,33$). Ervan uitgaande dat 5% van het aantal verkeersbewegingen zwaar verkeer betreft, dan leidt dit tot dagelijks afgerond 10 zware verkeersbewegingen (berekening: $172 * 5\%$).

Voor wat betreft het eventueel bevoorraden van het opslaggebouw zijn er tegenwoordig vaak elektrische heftrucks aanwezig bij dit soort bedrijven die kunnen laden/lossen. Omdat elektrische werkvoertuigen geen uitstoot hebben, wordt dit niet meegenomen in de AERIUS-berekening.

Opgemerkt wordt dat bij het opnemen van de zware verkeersbewegingen rekening is gehouden met een file percentage van 100% om het stationair draaien van de vrachtwagens tijdens het laden/lossen op het plangebied te illustreren. Ook is rekening gehouden met manoeuvrerende bewegingen.

¹ Bron: CBS Statline, kerncijfers wijken en buurten 2022.

² Bron: CROW Publicatie 381, kerncijfers parkeren en verkeersgeneratie. Bedrijf arbeidsextensief/bezoekersextensief (loads, opslag, transportbedrijf), weinig stedelijk, rest bebouwde kom.

3.4 Uitkomsten AERIUS Calculator 2022

3.4.1 Rekenresultaten

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma AERIUS Calculator 2022. Voor de aanlegfase is gerekend voor het rekenjaar 2023, omdat uitgegaan wordt dat voorliggend project dit jaar nog kan worden uitgevoerd. Voor de gebruiksfase is gerekend voor het rekenjaar 2024, omdat voor het bouwen een doorlooptijd van een half jaar rekening is gehouden. De toekomstige bebouwing zal dan ook naar verwachting in 2024 te gebruiken zijn. De bijdrage aan de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden is in alle gevallen berekend voor een vergunning Wet natuurbescherming. Als bijlage bij deze rapportage behoort het AERIUS analysebestand (pdf) met rekenresultaten (bronnen, rekenpunten en resultaten) van de aanleg- en gebruiksfase.

Aanlegfase

De totale NO_x-emissie als gevolg van de realisatie van de voorgenomen ontwikkeling door de inzet van werkvoertuigen en bouwverkeer naar en van het plangebied bedraagt in totaal 35,7 kg/j. De totale NH₃-emissie bedraagt 1,3 kg/j. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j.

Gebruiksfase

De totale NO_x-emissie als gevolg van het gebruik van de toekomstige bebouwing bedraagt 28,1 kg/j. De totale NH₃-emissie bedraagt 0,9 kg/j. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j.

3.4.2 Conclusie

Als gevolg van de realisatie en het gebruik van toekomstige nieuwe bebouwing op basis van het daarvoor opgestelde bestemmingsplan, zal er zowel NO_x als NH₃ vrijkomen. Door uitvoering van de voorliggende AERIUS-berekening is aangetoond dat dit zowel in de aanleg- als gebruiksfase niet zal leiden tot een meetbare depositie van NO_x en NH₃ in Natura 2000-gebied dat gevoelig is voor stikstof en/of ammoniak, mits gevolg wordt gegeven aan de uitgangspunten. Derhalve wordt geconcludeerd dat er geen sprake zal zijn van een verslechtering van de milieukwaliteit van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied. Geacht wordt hierdoor dat een nader onderzoek achterwege kan blijven.

De AERIUS Calculator 2022 biedt voldoende inzicht in het effect van de voorgenomen activiteit op Natura 2000-gebieden voor het aspect stikstof en ammoniak. De uitkomsten van de berekeningen met de AERIUS Calculator 2022 zijn geldig en toepasbaar voor ruimtelijke plannen.

De Wet natuurbescherming vormt voor het aspect stikstof en ammoniak geen belemmering voor de uitvoering van de voorgenomen ontwikkeling.

AERIUS analyse bestanden

Als bijlagen bij deze rapportage behoren de AERIUS analysebestanden van de aanleg- en gebruiksfase opgenomen in pdf-bestanden.

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

Ad Fontem Ruimtelijk Advies
Stationsstraat 37,
7622 LW Borne

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

20AF221 AERIUS tbv uitbreiding Marconiweg 1, Faradayweg 6 en 14
Aanlegfase voor toekomstige mogelijke bebouwing op basis van
een bestemmingsplanherziening t.b.v. uitbreiding van de
bedrijven aan de Marconiweg 1, Faradayweg 6 en 14.

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Rrmjcrx2Lg6b
06 juni 2023, 20:02
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	1,3 kg/j	35,7 kg/j

Resultaten

Situatie 1 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

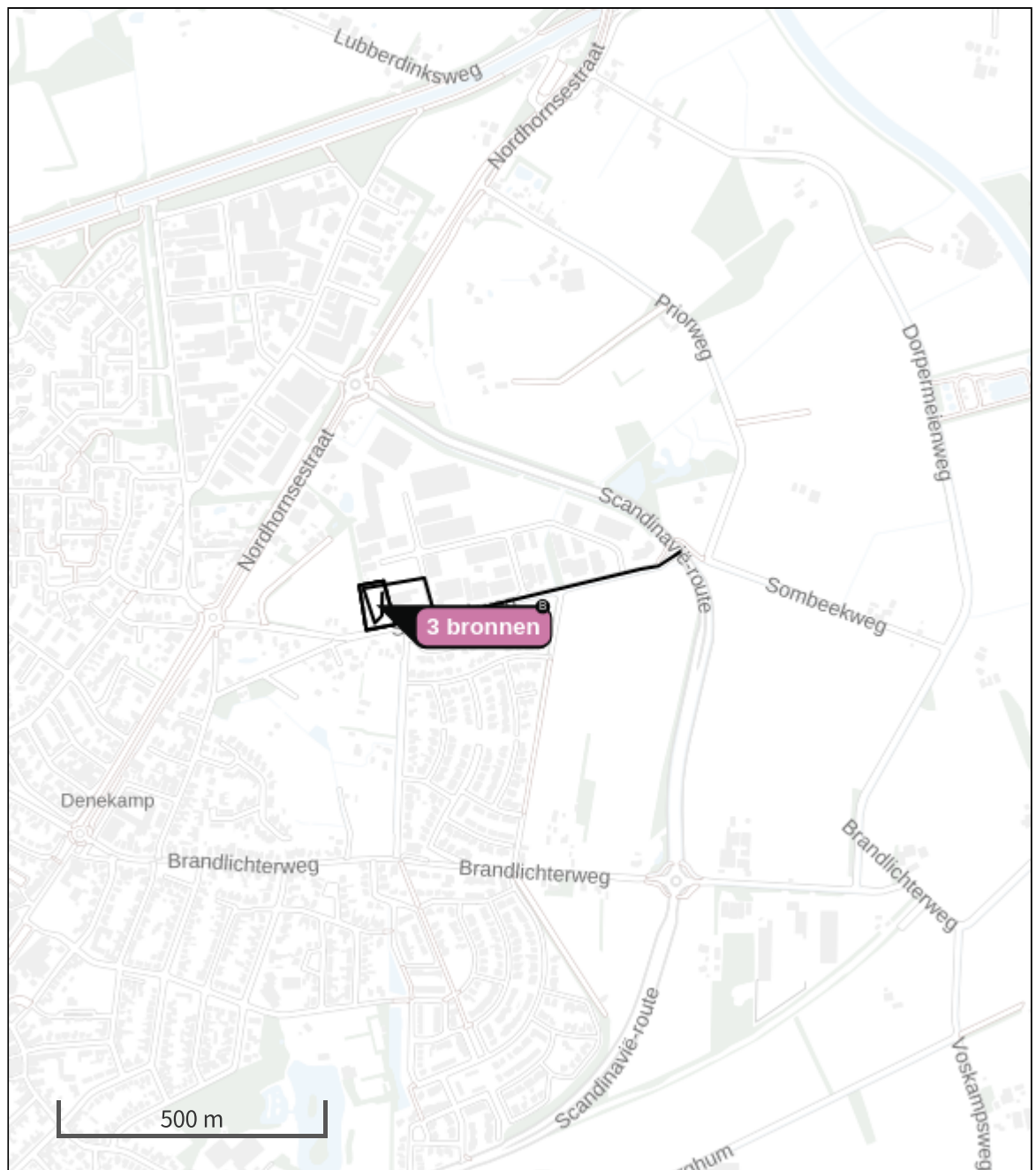
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Voorbereidingsfase	0,2 kg/j	5,3 kg/j
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Realisatiefase	0,9 kg/j	24,2 kg/j
3	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Afrondingsfase	0,1 kg/j	4,3 kg/j
	Verkeersnetwerk	48,0 g/j	1,9 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1"
(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	-	-	-	-	-	-

Situatie 1, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vorbereidingsfase	NO _x	5,3 kg/j			
Locatie	X:265927,59 Y:489386,52	NH ₃	0,2 kg/j			
Oppervlakte	0,44 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	370 l/j	25 u/j	22 l/j	NO _x	2,2 kg/j
					NH ₃	88,8 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	370 l/j	25 u/j	22 l/j	NO _x	2,2 kg/j
					NH ₃	88,8 g/j
Overige werktuigen (trilplaat, trilstamper)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	38 l/j	25 u/j		NO _x	0,9 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Realisatiefase	NO _x				24,2 kg/j
Locatie	X:265927,51 Y:489386,31	NH ₃				0,9 kg/j
Oppervlakte	0,44 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	391 l/j	20 u/j	23 l/j	NO _x	2,4 kg/j
					NH ₃	93,8 g/j
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2345 l/j	120 u/j	140 l/j	NO _x	13,6 kg/j
					NH ₃	0,6 kg/j
Hoogwerker	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1124 l/j	180 u/j	67 l/j	NO _x	7,2 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Overige werktuigen (trilplaat, trilstamper)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	45 l/j	30 u/j		NO _x	1,1 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Afrondingsfase	NO _x	4,3 kg/j
Locatie	X:265927,77 Y:489386,41	NH ₃	0,1 kg/j
Oppervlakte	0,43 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graaflaadcombinatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	163 l/j	11 u/j	9 l/j	NO _x	1,3 kg/j
					NH ₃	39,1 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	163 l/j	11 u/j	9 l/j	NO _x	1,3 kg/j
					NH ₃	39,1 g/j
Overige werktuigen (trilplaat, trilstamper)	Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	27 l/j	18 u/j		NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Mini-graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	113 l/j	18 u/j	6 l/j	NO _x	1,1 kg/j
					NH ₃	27,1 g/j

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen naar en van plangebied (2)	Links	Rechts	NO _x	1,9 kg/j
Locatie	X:266117,07 Y:489379,89	Type scherm	-	NO ₂	0,5 kg/j
Lengte	810,37 m	Hoogte	-	NH ₃	48,0 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	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	2.400,0 p/jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	262,0 p/jaar		100,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	

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 2022.1_20230405_989cfb3815
Database versie 2022.1_989cfb3815
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

Ad Fontem Ruimtelijk Advies
Stationsstraat 37,
7622 LW Borne

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

20AF221 AERIUS tbv uitbreiding Marconiweg 1, Faradayweg 6 en 14
Gebruiksfasen voor toekomstige mogelijke bebouwing op basis van
een bestemmingsplanherziening t.b.v. uitbreiding van de
bedrijven aan de Marconiweg 1, Faradayweg 6 en 14.

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

S58BsdczwKAm
06 juni 2023, 20:24
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	0,9 kg/j	28,1 kg/j

Resultaten

Situatie 1 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

Emissie NH₃

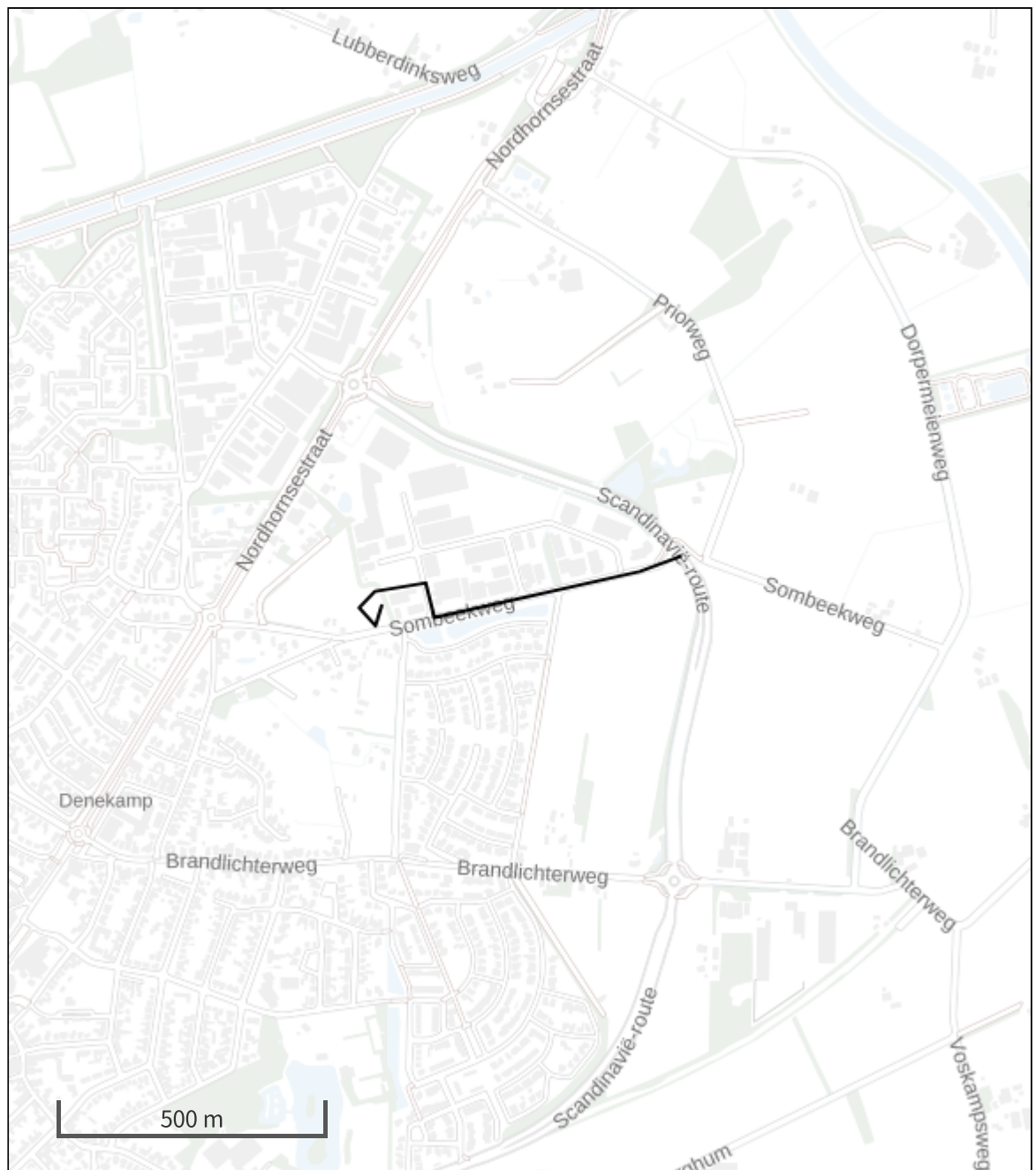
Emissie NO_x

 Verkeersnetwerk

0,9 kg/j

28,1 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1"
(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	-	-	-	-	-	-

Situatie 1, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen gebruiksfase	Links	Rechts	NO _x	28,1 kg/j
Locatie	X:266130,14 Y:489384,54	Type scherm	-	-	NO ₂ 7,5 kg/j
Lengte	777,02 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,9 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	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	172,0 p/etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	10,0 p/etmaal	100,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

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 2022.1_20230405_989cfb3815

Database versie 2022.1_989cfb3815

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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