

AERIUS Calculator 2020
stikstofberekening

Graafdijk West 34
Molenaarsgraaf



ad fontem

RUIMTELIJK ADVIES

Plangegevens

Naam: **AERIUS berekening Graafdijk West 34 Molenaarsgraaf**
Plantype: **AERIUS Calculator 2020**
Status: **Definitief**

Datum: 16 februari 2021

Projectnummer: 21AF024

Opdrachtgever: VVL Onroerend Goed B.V.

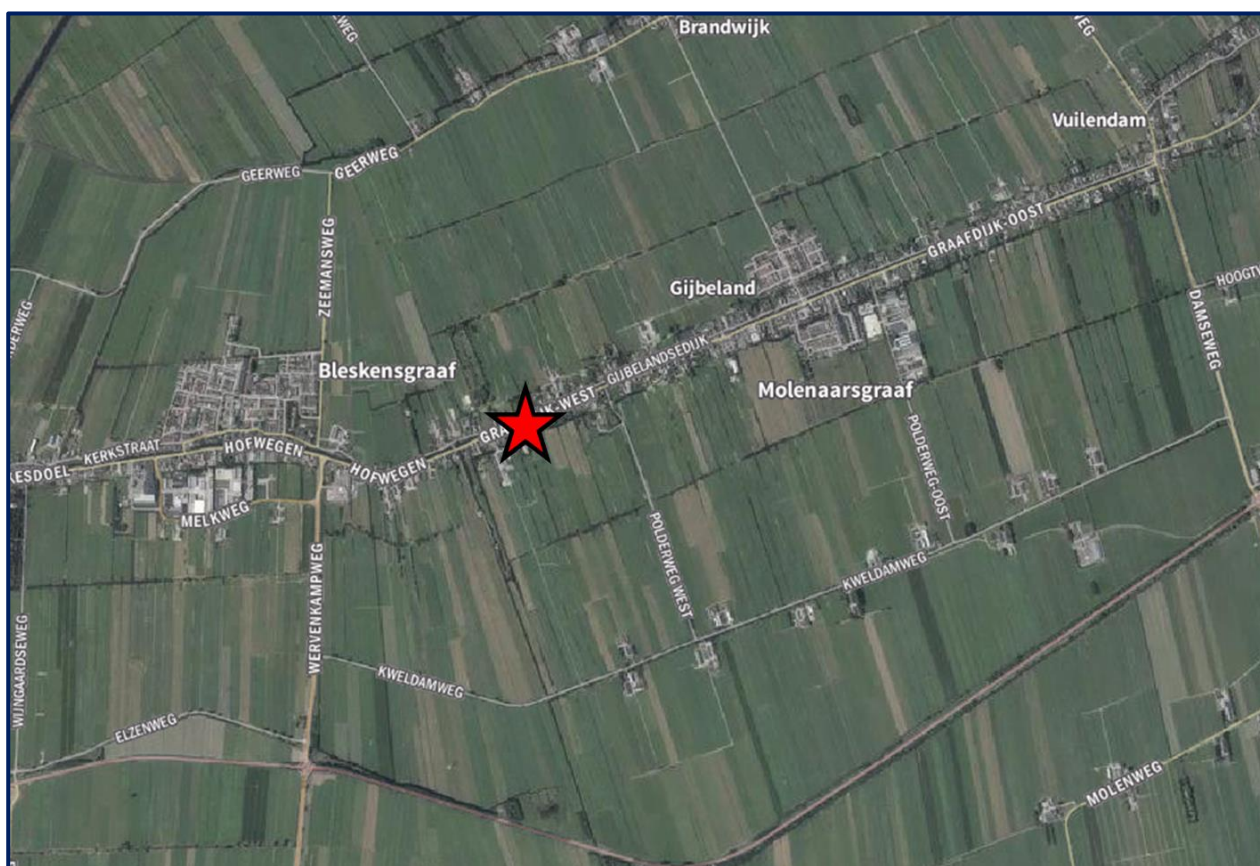
Opsteller: **Ad Fontem Juridisch Bouwadvies BV**
Stationsstraat 37
7622 LW BORNE
T) 074 – 255 7020
E) info@ad-fontem.nl

Contactpersoon: K.A. Hesselink MSc

1. Inleiding en voornemen

VVL Onroerend Goed B.V. is voornemens om de locatie Graafdijk West 34 in Molenaarsgraaf te transformeren. Het project betreft het verbouwen en uitbouwen van een woning, naar 14 zorgwoningen. De woningen krijgen bestaan uit een eigen slaapkamer met badkamer. De woonkamer en keuken en alle andere ruimten worden gedeeld met de andere bewoners. In totaliteit wordt de bestaande woning vergroot van 274 m² naar 648 m².

De planlocatie ligt aan de Graafdijk West 34, de verbindingsweg tussen Molenaarsgraaf en Bleskensgraaf in de gemeente Molenlanden. De ontwikkeling zal plaatsvinden op het perceel dat kadastraal bekend staat als gemeente Molenaarsgraaf, sectie D, perceelnummer 50. Het perceel kent een totaal oppervlakte van 3.790 m². In figuur 1.1 is de ligging van de planlocatie weergegeven.

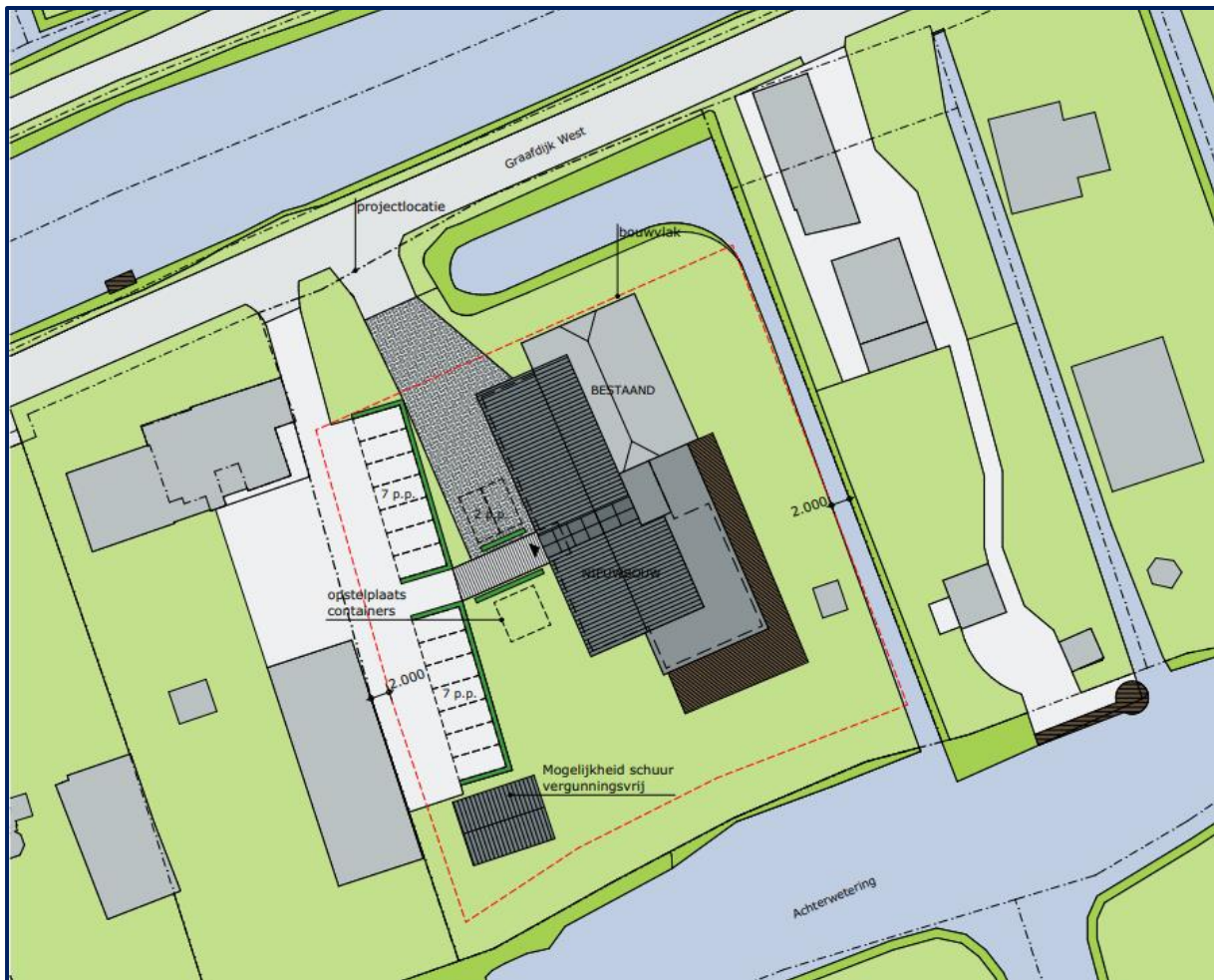


Figuur 1.1: Ligging van de planlocatie (bron: PDOK)

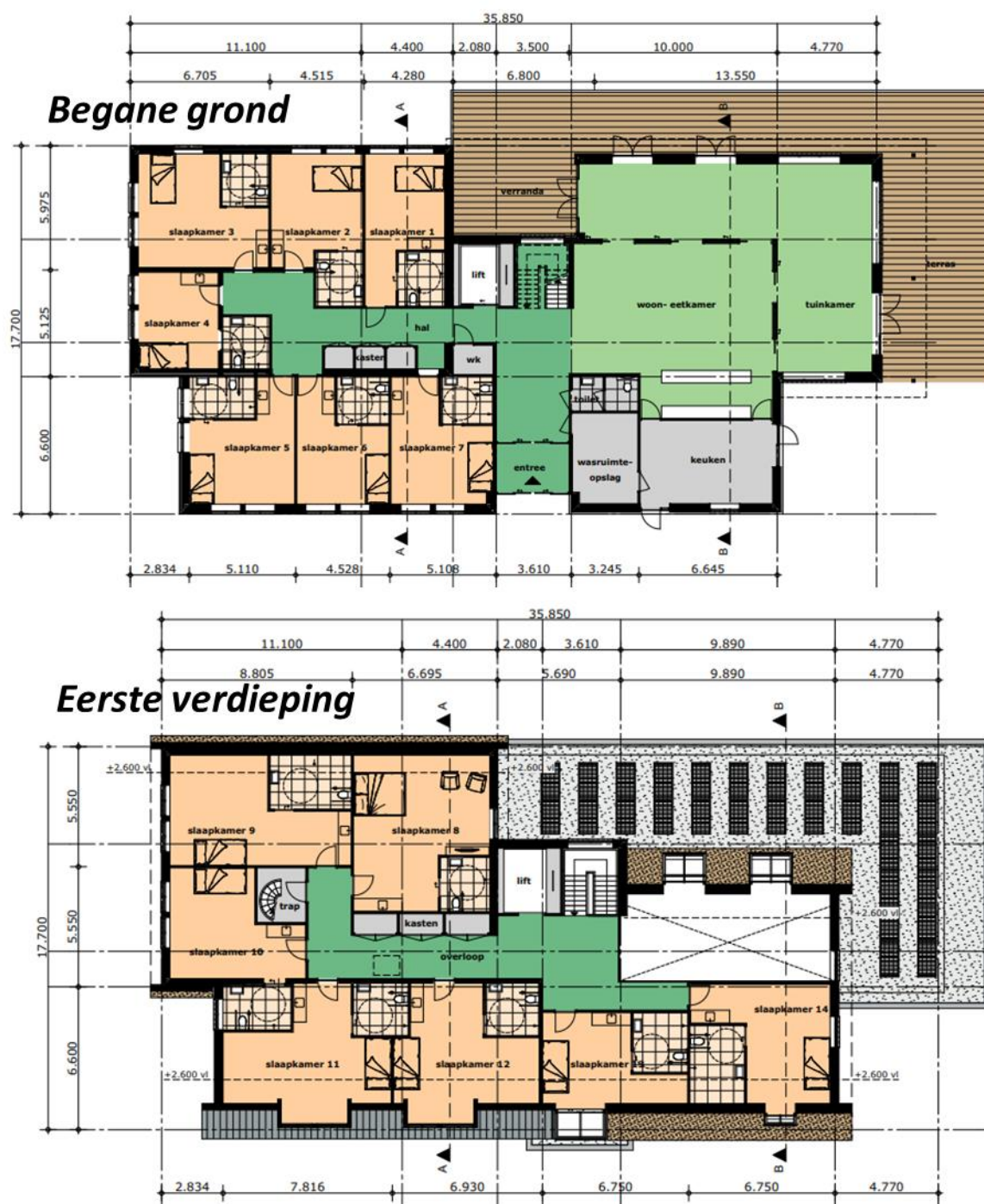
Voor de realisatie van de voorgenomen ontwikkeling zullen concreet de volgende werkzaamheden uitgevoerd worden:

- Bouwrijp maken van het plangebied;
- (Ver)bouw van de zorgwoningen;
- Realisatie van landschapsmaatregelen en afwerking plangebied.

Voor de realisatie van de voorgenomen ontwikkeling zullen er werkvoertuigen ingezet worden die gebruik maken van fossiele brandstoffen. Bij de verbranding van fossiele brandstoffen wordt er stikstof in verbindingen uitgestoten welke kan neerslaan in kwetsbare natuur. Ook voertuigen van en naar de planlocatie die gebruik maken van fossiele brandstoffen stoten stikstof uit. Initiatiefnemers hebben Ad Fontem gevraagd om de effecten van deze emissie op kwetsbare natuur in Natura 2000-gebieden te onderzoeken. In dit kader is een AERIUS berekening uitgevoerd.



Figuur 1.2: Ligging van de planlocatie (bron: van Es architecten d.d. 15-01-2021)



Figuur 1.3: plattegrond indeling met zorgwoningen (bron: van Es architecten d.d. 15-01-2021)

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. Het rekeninstrument is na de uitspraak van de Raad van State op 16 september 2019 geactualiseerd in de AERIUS Calculator 2019. Op 14 januari heeft het RIVM een update van AERIUS Calculator beschikbaar gesteld, de AERIUS Calculator 2019A. Op 15 oktober 2020 is de AERIUS Calculator geactualiseerd en is de AERIUS Calculator 2020 beschikbaar gesteld.

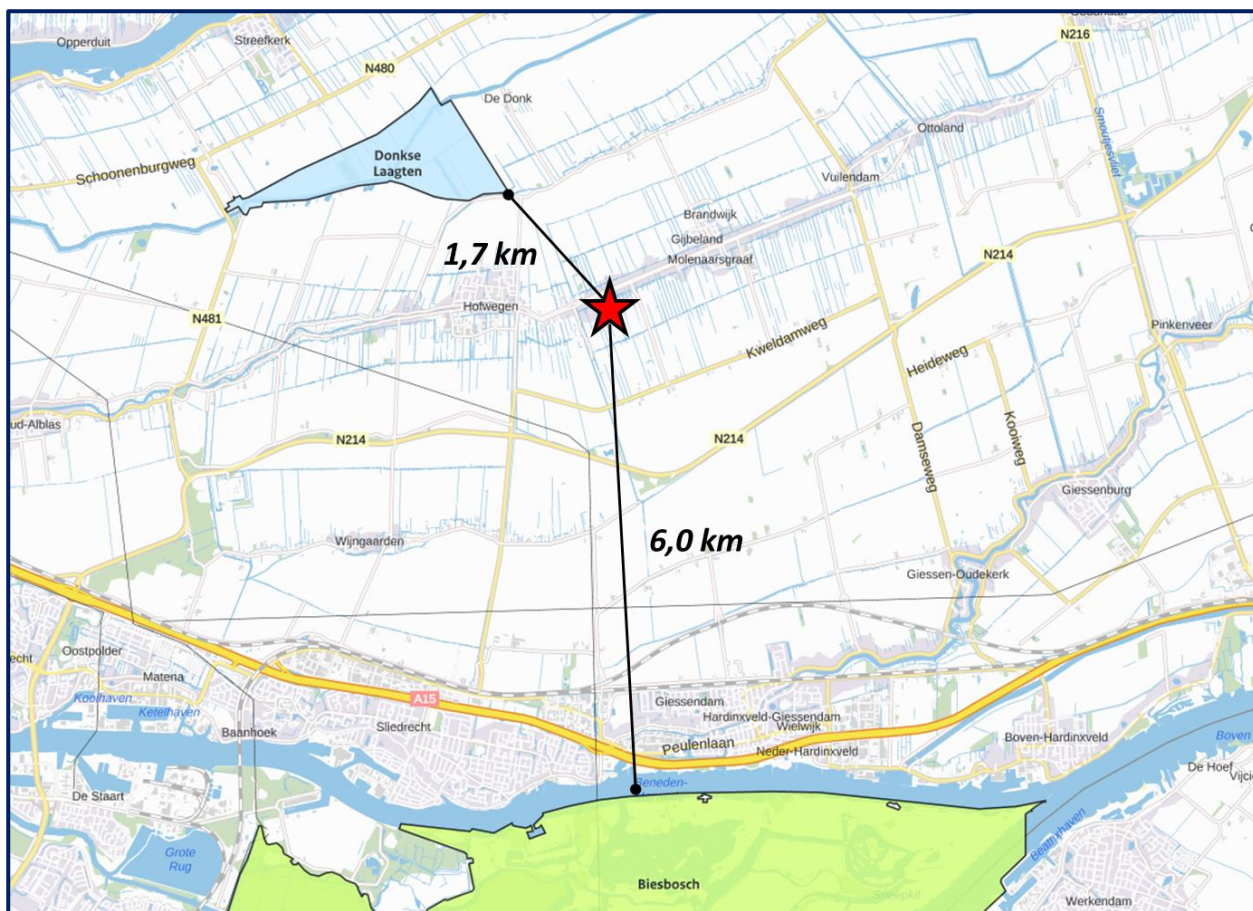
2.2 AERIUS Calculator 2020

Het rekeninstrument AERIUS Calculator 2020 berekent de stikstofdepositie als gevolg van projecten en plannen op Natura 2000-gebieden. Met het rekeninstrument kan de uitstoot van stikstof 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.

3. Toetsing ontwikkeling Graafdijk West 34 Molenaarsgraaf

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

De planlocatie ligt aan de Graafdijk-West in Molenaarsgraaf en behoort niet tot een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is 'Donkse Laagten', gelegen op circa 1,7 kilometer van het plangebied. Een ander Natura 2000-gebied, 'Biesbosch', is gelegen op circa 6,0 kilometer van het plangebied. In figuur 3.1 is de ligging van het plangebied ten opzichte van de Natura 2000-gebieden weergegeven.



Figuur 3.1: de ligging van het plangebied t.o.v. de Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS Calculator 2020)

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

3.2.2 Beoogde situatie

Om de emissie/depositie van NO_x, 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 de sloop van bebouwing, bouwrijp maken, aanleg van kabels 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 het plangebied (voorbereidingsfase);
 - b. (ver)bouw van de woningen (realisatiefase)
 - c. de realisatie van landschapsmaatregelen en de afwerking van het plangebied (af rondingsfase).
2. Verkeersbewegingen naar de bouwlocatie: dit betreft de verkeersbewegingen van- en naar de bouwlocatie. De calculator berekent de depositiebijdrage van het wegverkeer met een implementatie uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 tot een afstand van 5 kilometer van de weg. Bij voorliggende ontwikkeling ligt het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied op circa 1,7 meter afstand van het plangebied. Verkeersbewegingen van en naar het plangebied moeten daarom worden meegenomen. De verkeersafwikkeling vindt plaats over de Graafdijs-West in westelijke en oostelijke richting.

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 de bewoning van de 14 zorgwoningen. Ook voor de gebruiksfase kan er op twee mogelijke manieren stikstof vrijkomen:

1. Bewoning van de zorgwoningen: in het voorliggende geval wordt er vanuit gegaan dat de zorgappartementen, ook na de verbouwing, vooralsnog aangesloten blijven op het gasnetwerk. De ambitie is verder wel om het gebouw zo duurzaam mogelijk te renoveren. In de berekening is rekening gehouden dat het gebouw blijft aangesloten op het gasnetwerk.
2. Verkeersbewegingen gebruiksfase: betreft de verkeersbewegingen die de voorgenomen ontwikkeling te wege brengt tijdens de gebruiksfase. Zoals hiervoor reeds beschreven ligt de planlocatie op circa 1,7 kilometer van een Natura 2000-gebied. Verkeersbewegingen tijdens de gebruiksfase dienen daarom in de berekening 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 is gebruikt 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. Daarbij wordt er vanuit gegaan dat een werkvoertuig gemiddeld 6 uur per dag gebruikt wordt. Door middel van deze uitgangspunten is een defensieve inschatting gemaakt van het te verwachten gebruik. In praktijk zal het verbruik en daarbij behorende stikstofdepositie, naar verwachting dan ook lager uitvallen.

Voorbereidingsfase

Om het plangebied gereed te maken voor de voorgenomen ontwikkeling wordt een deel van het plangebied gereed gemaakt voor de uitbouw. Verwacht wordt dat hiervoor de volgende werkvoertuigen worden ingezet:

Werkvoertuig	Vermogen	Draaiuren	Belasting	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NO _x (kg/j)
Graafmachine (2019)	200 kW	20	69%	0,8	2,2
Wiellader/laadschop (2019)	200 kW	20	55%	0,9	2,0
Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (2019)	10 kW	30 ¹	40%	0,0	<0,0
Laden en Lossen	100 kW	69	25%	1,0	1,7

Toelichting

Een graafmachine wordt ingezet voor het afgraven van een cunet en sleuf voor riolering en bedradingen. Het gehele plangebied bedraagt circa 3.790 m². Uitgaande dat hiervan ongeveer de helft wordt afgegraven komt dat neer op afgerond 570 m³ grond (uitgaande van 1.900 m² en 0,3 m diep). Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m³. Dit zorgt voor afgerond 815 scheppen (berekening: 570 m³ / 0,7). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Dit komt neer op afgerond 20 uur (1.500 scheppen x 1,5 minuut / 60 minuten). Het afgegraven zand wordt met een wiellader/laadschop afgevoerd. Hier wordt volledigheidshalve wederom een inspanning van 20 uur voor gerekend.

Het zand wordt geladen door een vrachtwagen. De inhoud van een vrachtwagen bedraagt 25 m³. In totaal zal circa 570 m³ grond worden geladen. Dit komt neer op afgerond 23 vrachtwagens (berekening: 570 m³ / 25 m³). Het laden van grond duurt gemiddeld 3 uur. Dit komt neer op afgerond 69 uur. In praktijk zal dit echter lager uitvallen, aangezien niet het gehele plangebied tot 0,3 m diep wordt afgegraven. Voorzichtigheidshalve is in de berekening het gehele plangebied aangehouden. Tot slot is uitgegaan van een gemiddelde lastfactor betreft belasting van de motor tijdens het laden en lossen. Voor wat betreft het laden en lossen van zand geldt een gemiddeld lastfactor van 25%.

Tot slot worden enkele overige werktuigen ingezet voor het aanstampen van grond. Hiervoor wordt een inzet van 30 draaiuren gerekend.

Realisatiefase

Voor de (ver)bouw van de zorgwoningen wordt de volgende uitgangspunten, welke gebaseerd zijn op vergelijkbare woningbouwprojecten, gehanteerd:

¹ Brandstof: benzine (2-takt)

Werkvoertuig	Vermogen	Draaiuren	Belasting	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NO _x (kg/j)
Heistelling (2019)	450 kW	30	69%	1,0	9,3
Betonpomp (2019)	200 kW	16	69%	1,0	2,2
Graafmachine (2019)	200 kW	48	69%	0,8	5,3
Verreiker (2020)	75 kW	112	84%	0,9	6,4
Hijskraan (2020)	200 kW	112	69%	1,0	15,5
Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (2019)	10 kW	56 ²	40%	0,0	0,0
Laden en Lossen	100 kW	85	75%	1,0	6,4

Toelichting

Tijdens de realisatiefase wordt gebruik gemaakt van een heistelling, omdat het gebied laag gelegen is. Verwacht wordt dat de heistelling gedurende één weken gebruikt wordt. Dit komt neer op 30 draaiuren. 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. Het plan bestaat uit het realiseren van 14 zorgwoningen. Er wordt 570 m³ grond afgegraven. Van uitgaande dat er 570 m³ beton moet worden gestort, komt dit neer op afgerond 8 draaiuren (berekening: 570 m³ / 72 m³). Het beton moet ook worden verwerkt (o.a. trilnaald). Voorzichtigheidshalve wordt uitgegaan van het dubbele aantal draaiuren, te weten: maximaal 16 uur voor het storten en verwerken van de fundering.

Tijdens de realisatiefase is rekening gehouden met de inzet voor een graafmachine voor diverse werkzaamheden zoals storten puinverharding, kleinere graafwerkzaamheden, tillen en verplaatsen bouw materiaal. Volledigheidshalve is gerekend met een inzet van 4 uur per werkvoertuig per woning (in totaal 48 draaiuren).

Voor de (ver)bouw van de zorgwoningen wordt een hijskraan gebruikt. Deze wordt o.a. ingezet voor het plaatsen van de spantconstructie en dak- en wandconstructie. Voorzichtigheidshalve is uitgegaan dat de hijskraan voor 8 uur per woning wordt ingezet (in totaal 1 draaiuren; uitgaande van 14 zorgwoningen). Voor de montage wordt gebruik gemaakt van een verreiker (als hoogwerker). Hiervoor is tevens uitgegaan van 8 uur per woning. Voor de inzet van overige werktuigen, voornamelijk ten behoeve van montage, is uitgegaan van 4 draaiuren per woning.

Tot slot worden bouwmaterialen gelost op de bouwplaats. Voor het laden en lossen tijdens de realisatiefase is rekening gehouden met 85 uur. Het lossen van bouw materieel duurt gemiddeld 20 minuten per vrachtwagen. Dit komt neer op 250 vrachtwagens ten behoeve van aanleveren bouw materiaal. Voor wat betreft het laden en lossen van bouwmaterialen geldt een gemiddeld lastfactor van 75%.

² Brandstof: benzine (2-takt)

Afrondingsfase

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

Werkvoertuig	Vermogen	Draaiuren	Belasting	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NO _x (kg/j)
Graafmachine (2019)	200 kW	25	69%	0,8	2,8
Graaflaadcombinatie (2020)	80 kW	25	55%	0,9	1,0
Mini graafmachine (2020)	60 kW	50	69%	0,8	1,7
Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (2019)	10 kW	50	40%	0,0	<0,0
Laden en lossen	100 kW	16	75%	1,0	1,2

Toelichting

De afrondingsfase bestaat voornamelijk uit de aanleg van bestrating en het aanleggen van groen. Veiligheidshalve wordt voor het te verharderen terrein gerekend met een oppervlakte van 1.000 m². Voor de verharding wordt een graafmachine in combinatie met graaflaadcombinatie ingezet. Door de graafmachine wordt het terrein afgegraven en door de wiellader wordt de oppervlakte opgevuld met vulzand. Voor zowel de graafmachine, als ook de graaflaadcombinatie is uitgegaan van 25 draaiuren.

Het vulzand zal aangetrild worden met een trilplaat. Voor de afrondingsfase worden mogelijk ook andere werktuigen ingezet. Volledigheidshalve is rekening gehouden met de inzet van 50 draaiuren voor overige werktuigen ten behoeve van de afrondingsfase. Voor het planten van bomen en ander groen wordt daarnaast een mini graafmachine ingezet. Ook voor de inzet van de mini graafmachine is uitgegaan van een inzet van circa 50 draaiuren.

Tot slot moet de bestrating worden gelost. Op een pallet kunnen 8 m² klinkers. Om alle klinkers te vervoeren zijn 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). De vrachtwagens kunnen binnen 2 uur worden gelost. Dit komt neer op 8 draaiuren. Voor het lossen van beplating etc. is volledigheidshalve eenzelfde aantal vrachtwagens en draaiuren aangehouden. In totaal is uitgegaan van 16 draaiuren voor het laden en lossen tijdens de afrondingsfase. Wederom is uitgegaan van een gemiddelde lastfactor van 75% van het motorvermogen tijdens het laden en lossen.

Verkeersbewegingen naar en van plangebied

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

Verkeersbewegingen	Type	Totaal verkeersbewegingen	Verkeersbewegingen (per maand)	Emissie NO _x (kg/j)
Personen auto's (personeel busjes)	Licht verkeer	1.200	210	0,5
Middelzwaar verkeer	Middelzwaar vrachtverkeer	58	10	0,2
Vrachtverkeer	Zwaar verkeer	520	86	2,6

Toelichting

Voor de verkeersbewegingen naar en van het plangebied is een onderscheid gemaakt tussen lichtverkeer en middel- en zwaarverkeer.

Licht verkeer (verkeersgeneratie vaklieden)

De totale duur van de aanlegfase duurt een halfjaar (125 werkdagen). Gedurende deze 125 werkdagen arriveren maximaal 5 voertuigen (auto's en busjes) op de bouwplaats per dag. Dit leidt tot een verkeersgeneratie van 10 verkeersbewegingen per dag en 1.250 verkeersbewegingen in totaal (berekening: 10×125 werkdagen). Uitgaande van een half jaar zijn dat afgerond 210 verkeersbewegingen per maand (berekening: 1.250 verkeersbewegingen / 6 maanden).

Middelzwaar en zwaar vrachtverkeer (o.a. aanleveren bouw materiaal)

In de voorbereidingsfase is rekening gehouden met afgerond 23 vrachtwagens. In de realisatiefase is rekening gehouden met 250 vrachtwagens en in de afrondingsfase 8 vrachtwagens. Dit komt in totaal neer op 281 vrachtwagens. Dit komt neer op 562 verkeersbewegingen (heen- en terug) tijdens de bouw.

Ook moeten de werkvoertuigen naar de bouwlocatie worden gebracht. Het betreft o.a. een heistelling, graafmachine, wiellader, mini-graafmachine, betonpomp, verreiker, heftruck en een hijskraan. Het gaat om 8 voertuigen. Uitgegaan wordt dat de werkvoertuigen eenmalig naar de bouwlocatie worden gebracht/gereden. Dit komt neer op in totaal 16 verkeersbewegingen.

Dit komt in totaal neer op afgerond 578 verkeersbewegingen vrachtverkeer tijdens de bouw. Voorzichtigheidshalve gaan we uit dat 90% van de verkeersbewegingen zwaar vrachtverkeer betreft. Dit zijn afgerond 520 verkeersbewegingen (berekening: $0,9 \times 578$). De overige 10% is middelzwaar vrachtverkeer. Dit betreft afgerond 58 verkeersbewegingen (berekening: $0,1 \times 578$). Uitgaande van het aantal verkeersbewegingen per maand zijn dat afgerond 86 verkeersbewegingen per maand zwaar vrachtverkeer (berekening: 520 verkeersbewegingen / 6 maanden doorlooptijd) en afgerond 10 verkeersbewegingen per maand middelzwaar vrachtverkeer (berekening: 58 verkeersbewegingen / 6 maanden doorlooptijd).

3.3.3 Gebruiksfase

Momenteel is er een woning aanwezig aan de Graafdijs West 34 in Molenaarsgraaf. Deze zal gerenoveerd en uitgebouwd worden tot zorgvilla met 14 zorgwoningen. Vooralsnog blijft het gebouw aangesloten op het gasnetwerk. Voor de berekening is aangesloten bij kengetallen van CBS/ER.³

Voor de nieuwbouw van een vrijstaande woning geldt een kengetal van 3,03 NOx kg/jaar. Met voorliggende ontwikkeling wordt de bestaande woning uitgebouwd, om zodoende extra zorgkamers mogelijk te maken. Volledigheidshalve gaan we uit van een verdubbeling van het gasverbruik. Dit komt neer op 6,06 NOx kg/jaar.

Verder zijn de verkeersbewegingen relevant. Dit betreft de verkeersgeneratie die de beoogde ontwikkeling te weeg brengt. Als uitgangspunt zijn de kengetallen van CROW, het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte, aangehouden.

Het plangebied kent een niet-stedelijk stedelijkheidsgraad (< 500 adressen per km²) en is gelegen binnen de bebouwde kom. De voorgenomen ontwikkeling bestaat uit het realiseren van 14 zorgappartementen. De gemiddelde verkeersgeneratie van zorgappartement bedraagt maximaal 3,0 verkeersbewegingen per woning per dag (uitgaande van de categorie 'serviceflat').⁴ Dit komt neer op 42 verkeersbewegingen per dag. Hiermee gaat een stikstofuitstoot van 2,9 kg/j NOx gepaard.

De totale NO_x-emissie als gevolg van de bewoning van de zorgappartementen bedraagt daarmee 9,0 kg/j.

³ Bron: CBS/ER in kg/jaar

⁴ Bron: CROW Publicatie 381, kencijfers parkeren en verkeersgeneratie. Serviceflat, niet-stedelijk, rest bebouwde kom.

3.4 Uitkomsten AERIUS Calculator 2020

3.4.1 Rekenresultaten

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma AERIUS Calculator 2020. Voor de beoogde situatie is gerekend voor het rekenjaar 2021. De bijdrage aan de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden is in alle gevallen berekend voor een vergunning Wet natuurbescherming. Als bijlagen bij deze rapportage behoren AERIUS projectbestanden 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 61,0 kg/j. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. De totale stikstofemissie op Natura 2000-gebieden, als gevolg van de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling, is volgens de AERIUS Calculator 2020 nergens hoger dan 0,00 mol/ha/jaar.

Gebruiksfase

De totale NO_x-emissie als gevolg van de bewoning (verkeersgeneratie) bedraagt in totaal minder dan 9,0 kg/j. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. De totale stikstofemissie (NO_x) op Natura 2000-gebieden, als gevolg van de gebruiksfase van de voorgenomen activiteit, is volgens de AERIUS Calculator 2020 nergens hoger dan de grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar.

3.4.2 Conclusie

Als gevolg van de realisatie en het gebruik van de zorgwoningen binnen het plangebied komt er NO_x vrij. Door uitvoering van de AERIUS berekening is aangetoond dat dit niet leidt tot een meetbare depositie van NO_x in Natura 2000-gebied dat gevoelig is voor stikstof. In zowel de aanleg- als gebruiksfase ligt de emissie niet hoger dan 0,00 mol/ha/j. Als gevolg van de berekende emissie, tijdens de aanleg- en gebruiksfase, vindt er dan ook géén meetbare verhoging van de depositie NO_x plaats in Natura 2000-gebieden als gevolg van de bouw en gebruik van de beoogde ontwikkeling. De ontwikkeling leidt niet tot een verslechtering van de milieukwaliteit van Natura 2000-gebieden. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden.

De AERIUS Calculator 2020 biedt voldoende inzicht in het effect van de voorgenomen activiteit op Natura 2000-gebieden voor het aspect stikstof. De uitkomsten van de berekeningen met de AERIUS Calculator zijn geldig en toepasbaar voor ruimtelijke plannen. De Wet natuurbescherming vormt voor het aspect stikstof geen belemmering voor uitvoering van de voorgenomen ontwikkeling.

Bijlagen

Bijlage rekenvoorbeelden

Voorbeeld emissies stilstaande voertuigen (laden en lossen)

Er worden x vrachtwagens (motorvermogen 103 kW) met grond geladen. De laadduur van een vrachtwagen met bijvoorbeeld een laadcapaciteit van 20 m³ bedraagt 10 minuten. In totaal is er dan sprake van x minuten laden van vrachtwagens. Tijdens het laden wordt bijvoorbeeld 25% van het motorvermogen aangesproken. De emissie bedraagt dan x kg NOx per jaar.

Activiteit	Tijdsduur [uren]	Vermogen [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefact. [g/kWh]	Emissie ¹ [kg/jr]
Laden vrachtwagen grond	3,0	103	25	2,0	0,15
Lossen beton	3,0	103	75	2,0	0,46
Lossen vrachtwagen betonplaten	2,0	103	75	2,0	0,31
Lossen vrachtwagen bouw materieel	3,0	103	75	2,0	0,46
Lossen container	0,16	103	25	2,0	0,01
Laden container	0,16	103	75	2,0	0,03
Lossen vrachtwagen zand	0,33	103	75	2,0	0,05
Lossen vrachtwagen bestrating	1,0	103	75	2,0	0,15
Lossen vrachtwagen beplanting	0,5	103	75	2,0	0,08
Totaal					1,71

Het lossen van een vrachtwagen met betonplaten zal een andere emissie tot gevolg hebben dan het lossen van een vrachtwagen met een afvalcontainer. Het stationair draaien van een vrachtauto die grond komt laden veroorzaakt een andere emissie dan een vrachtwagen die grond komt brengen.

AERIUS Analyse bestanden

Als bijlagen bij deze rapportage behoren de AERIUS analysebestanden opgenomen in pdf-bestanden met de volgende kenmerken:

- Aanlegfase Graafdijk West 34 Molenaarsgraaf
- Gebruiksphase Graafdijk West 34 Molenaarsgraaf

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Aanlegfase Graafdijk West 34 Molenaarsgraaf

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Ad Fontem	Stationsstraat, 7622 LW Borne

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Aanlegfase Graafdijk West 34 Molenaarsgraaf	RQgcgaWw8n11	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
11 februari 2021, 14:41	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	60,83 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

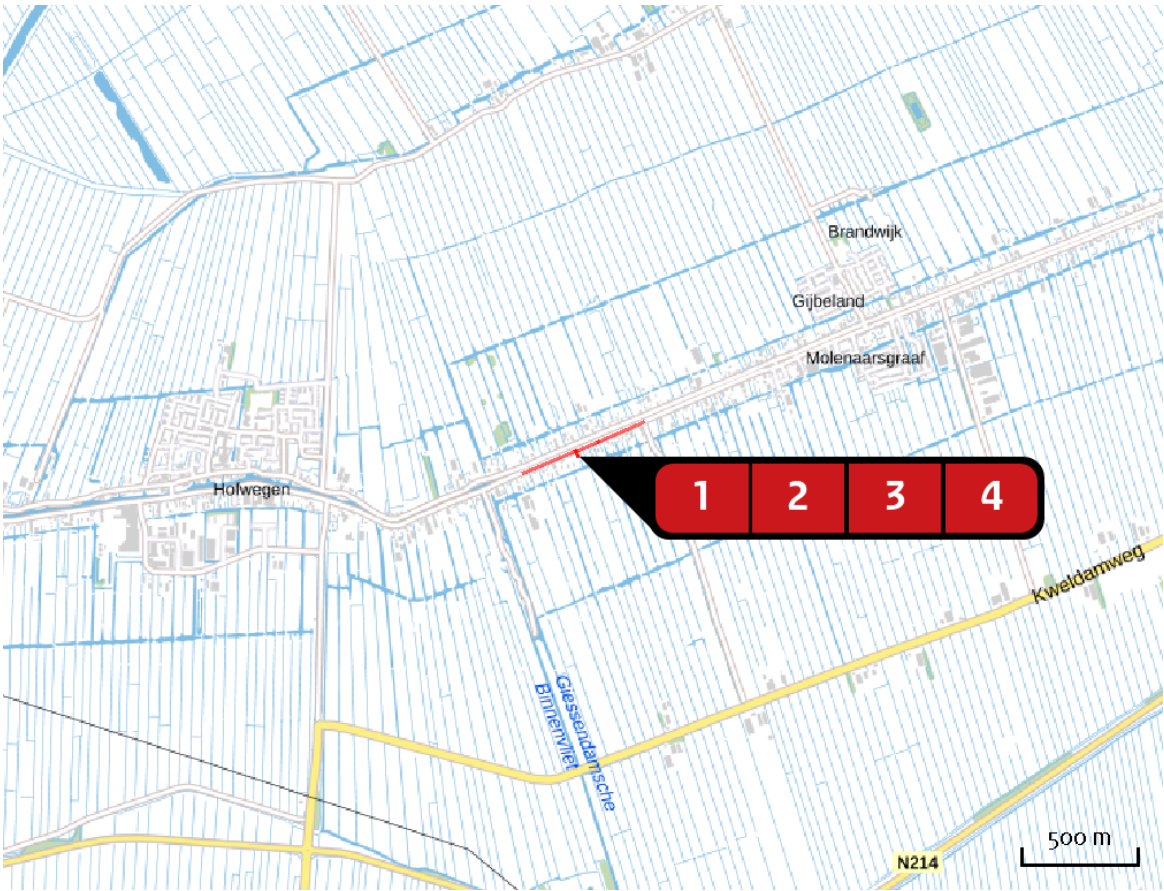
Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Aanlegfase Villa Anna Graafdijk West 34 Molenaarsgraaf

Locatie

Aanlegfase
Graafdijk West 34
Molenaarsgraaf

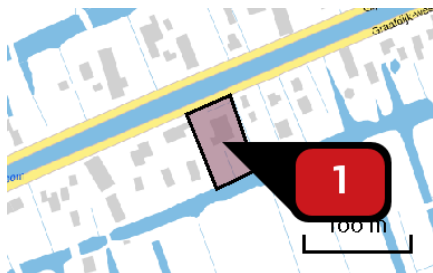


Emissie

Aanlegfase
Graafdijk West 34
Molenaarsgraaf

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Voorbereidingsfase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	5,91 kg/j
2	 Realisatiefase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	45,00 kg/j
3	 Afrondingsfase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	6,61 kg/j
4	 Verkeer naar en van bouwplaats Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,31 kg/j

Emissie
(per bron)
Aanlegfase
Graafdijk West 34
Molenaarsgraaf



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

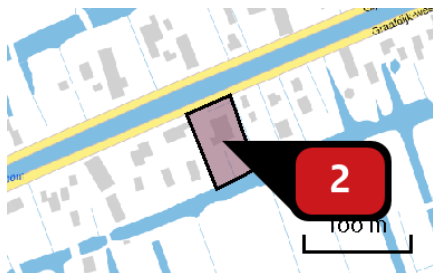
Vorbereidingsfase

114943, 431653

5,91 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	2,21 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wiellader	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,98 kg/j < 1 kg/j
AFW	Inzet overige werktuigen	4,0	4,0	0,0	NH3	< 1 kg/j
AFW	Laden en lossen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,73 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

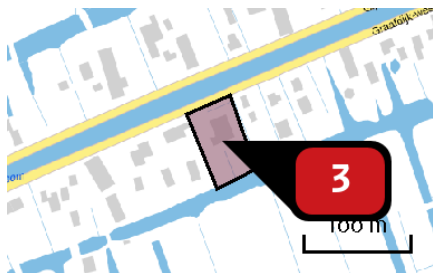
Realisatiefase

114943, 431653

45,00 kg/j

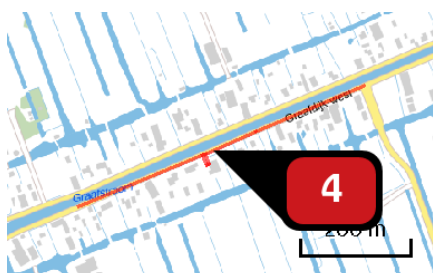
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heistelling	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	9,31 kg/j < 1 kg/j
AFW	Betonpomp	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	2,21 kg/j < 1 kg/j
AFW	Graafmachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	5,30 kg/j < 1 kg/j
AFW	Verreiker	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	6,35 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hijskraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	15,46 kg/j < 1 kg/j
AFW	Inzet overige werktuigen	4,0	4,0	0,0	NH ₃	< 1 kg/j
AFW	Laden en lossen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	6,38 kg/j < 1 kg/j



Naam
Afrondingsfase
Locatie (X,Y)
114943, 431653
NOx
6,61 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	2,76 kg/j < 1 kg/j
AFW	Graaflaadcombinatie	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mini graafmachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	1,66 kg/j < 1 kg/j
AFW	Inzet overige werktuigen	4,0	4,0	0,0	NH ₃	< 1 kg/j
AFW	Laden en lossen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	1,20 kg/j < 1 kg/j



Naam
Verkeer naar en van bouwplaats
Locatie (X,Y)
114942, 431694
NOx
3,31 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	210,0 / maand	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	10,0 / maand	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	86,0 / maand	NOx NH ₃	2,63 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Gebruiksfase

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Ad Fontem	Stationsstraat, 7622 LW Borne

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Gebruiksfase Villa Anna	RhjFAKWtPuF3	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
12 februari 2021, 15:23	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1		
NOx	9,01 kg/j	
NH ₃	< 1 kg/j	

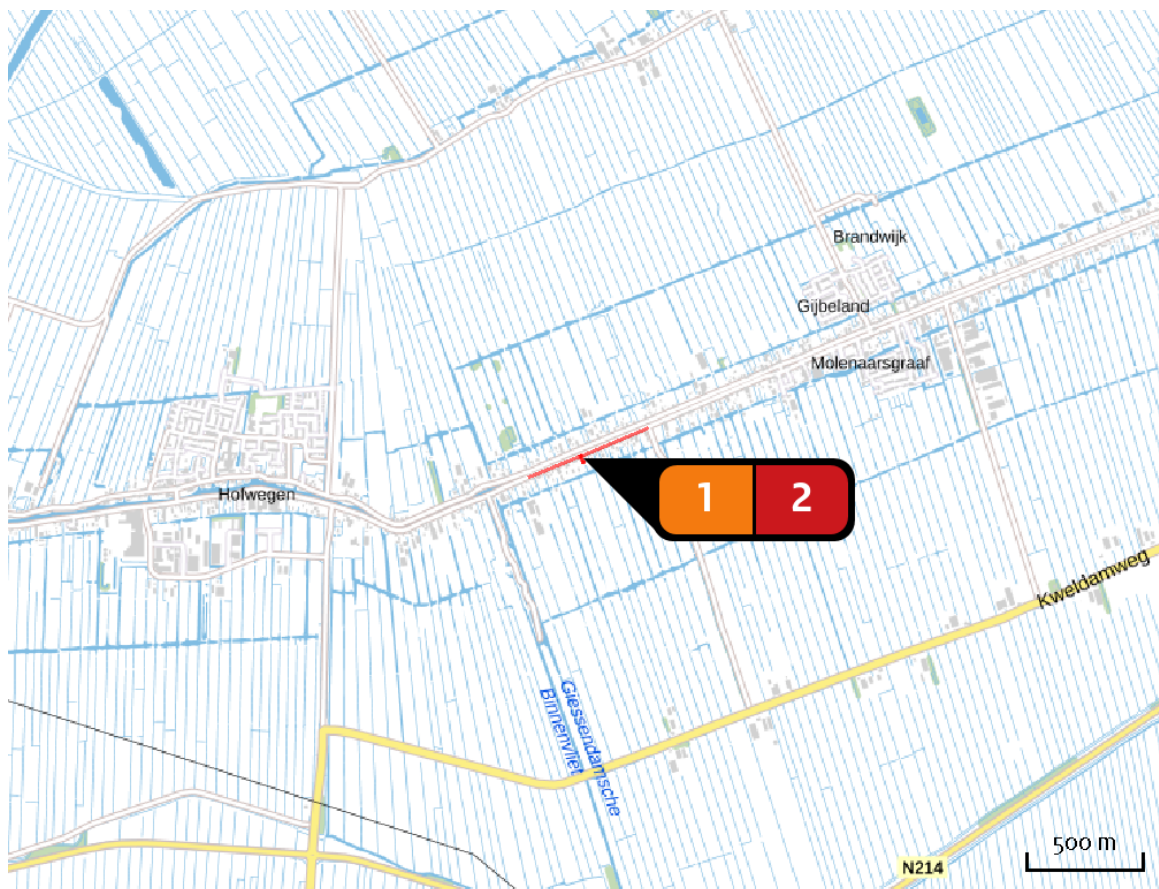
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

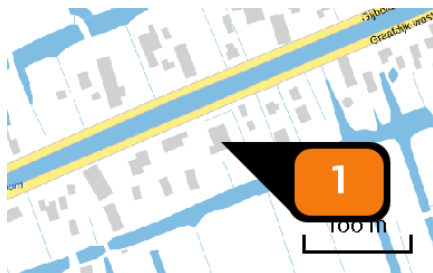
Toelichting

gebruiksfase graafdijk west 34 molenaarsgraaf

Locatie
GebruiksfaseEmissie
Gebruiksfase

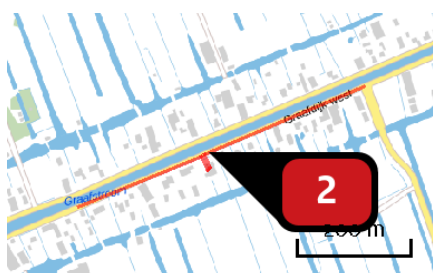
Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Gasverbruik Wonen en Werken Woningen	-	6,10 kg/j
2	 Verkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,91 kg/j

Emissie
(per bron)
Gebruiksfase



Naam
Locatie (X,Y)
Uitstoothoogte
Warmteinhoud
Temporele variatie
NOx

Gasverbruik
114944, 431661
1,0 m
0,000 MW
Continue emissie
6,10 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Verkeer
114940, 431694
2,91 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	42,0 / etmaal	NOx NH3	2,91 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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