

AERIUS Calculator 2020
stikstofberekening

**Oranjestraat/Beeklaan
Westerhaar-
Vriezenveensewijk**



ad fontem

RUIMTELIJK ADVIES

Plangegevens

Naam: **AERIUS berekening Oranjestraat/Beeklaan Westerhaar-Vriezenveensewijk**
Plantype: **AERIUS Calculator 2020**
Status: **Definitief**

Datum: 11 januari 2021

Projectnummer: 20AF032

Opdrachtgever: Gemeente Twenterand

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

Contactpersoon: S.H. Geurtse MSc

1. Inleiding en voornemen

De gemeente Twenterand is bezig met een ontwikkeling binnen de woonkern Westerhaar-Vriezenveensewijk. Het plangebied is gelegen tussen de Oranjestraat en de Beeklaan en staat kadastraal bekend als gemeente Vriezenveen sectie B, nummers 8181 en deels 8224 en heeft een totaaloppervlakte van circa 2.100 m².

De gemeente Twenterand is voornemens om in het plangebied zes woningen te realiseren en een gemengde bestemming waar zakelijke dienstverlening (onder andere in de vorm van een bouw bureau) mogelijk wordt gemaakt. Concreet ziet het programma er als volgt uit:

- Woningen: 6 woningen. Er is een flexibiliteitsbepaling opgenomen in het bestemmingsplan dat verschillende typen woningen (appartementen, vrijstaand of aaneen gebouwd) mogelijk maakt (totaaloppervlakte woongebied: ca 1.045 m²);
- Zakelijke dienstverlening: ten behoeve van een kantoor. Het kantoor krijgt een oppervlakte van 337 m² bvo (bruto vloeroppervlakte).

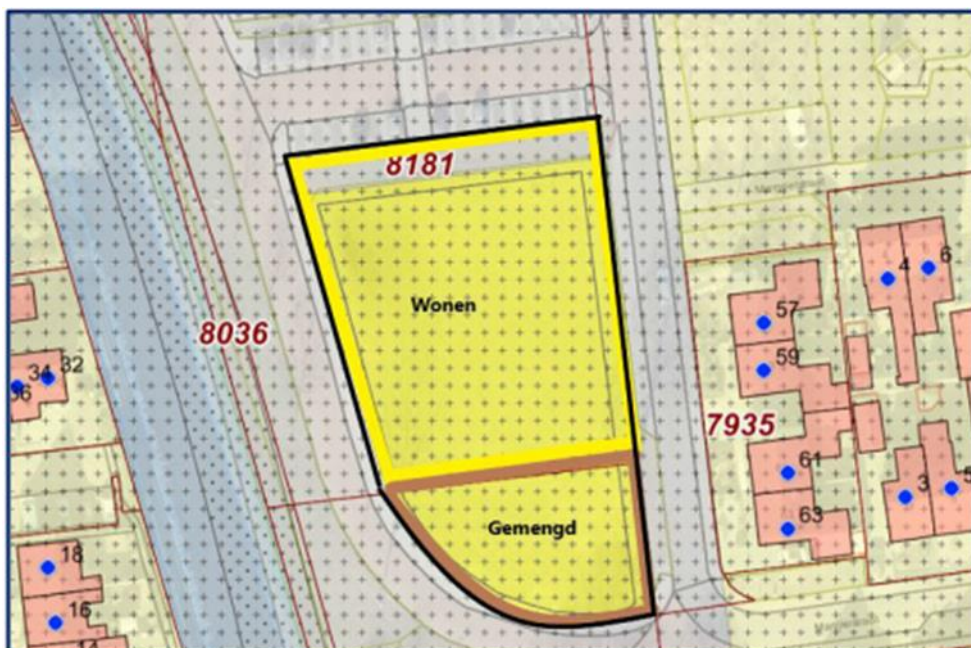
In figuur 1.1 is het voornemen middels een vlekkenplan weergegeven. Figuur 1.2 weergeeft een impressie van het toekomstige kantoor. Dit wordt gerealiseerd op de gemengde bestemming op het zuidelijk gedeelte van het plangebied.

Gezien het plan nog in de voorbereidingsfase zit en nog geen concrete bouwplannen voor de woningen zijn gemaakt, moet een schatting van het bebouwde oppervlakte worden gemaakt. Voor het te realiseren woongebied wordt uitgegaan dat twee derde van het gebied bebouwd wordt: 690 m².

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

- Bouwrijp maken van het plangebied;
- Bouw van de woningen en het kantoorgebouw;
- Realisatie van landschapsmaatregelen en afwerking plangebied.

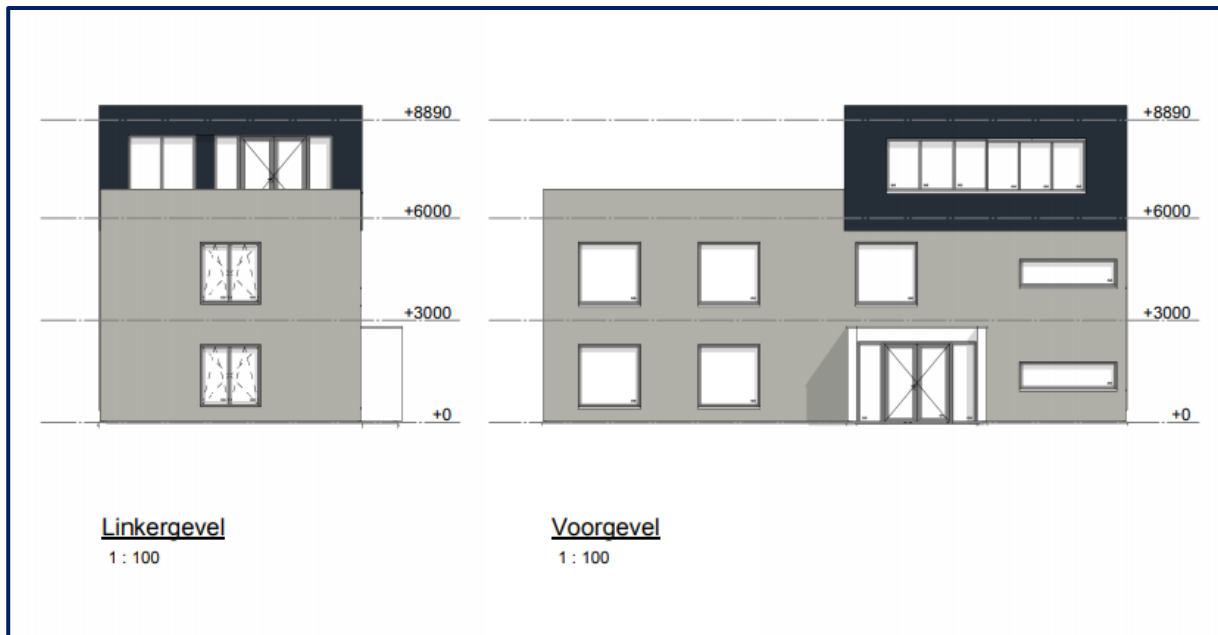
Voor de realisatie van de voorgenomen ontwikkeling zullen er werkvoertuigen ingezet worden die gebruik maken van fossiele brandstoffen. Bij de verbranding van fossiele brandstoffen wordt er stikstof in verbindingen uitgestoten welke kan neerslaan in kwetsbare natuur. Ook voertuigen van en naar de planlocatie 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 1.1: Toekomstige situatie (bron: gemeente Twenterand).



Figuur 1.2: Impressie toekomstig te realiseren kantoorgebouw (bron: B&Z Bouwtechniek)



Figuur 1.3: Impressie voor- en zijgevel toekomstig te realiseren kantoorgebouw (bron: B&Z Bouwtechniek)

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. Deze is op 14 januari 2020 vervolgens door het RIVM geactualiseerd in de AERIUS Calculator 2019A. Op 15 oktober 2020 heeft de jaarlijkse actualisatie plaatsgevonden. De AERIUS Calculator 2020 vervangt de Calculator 2019A.

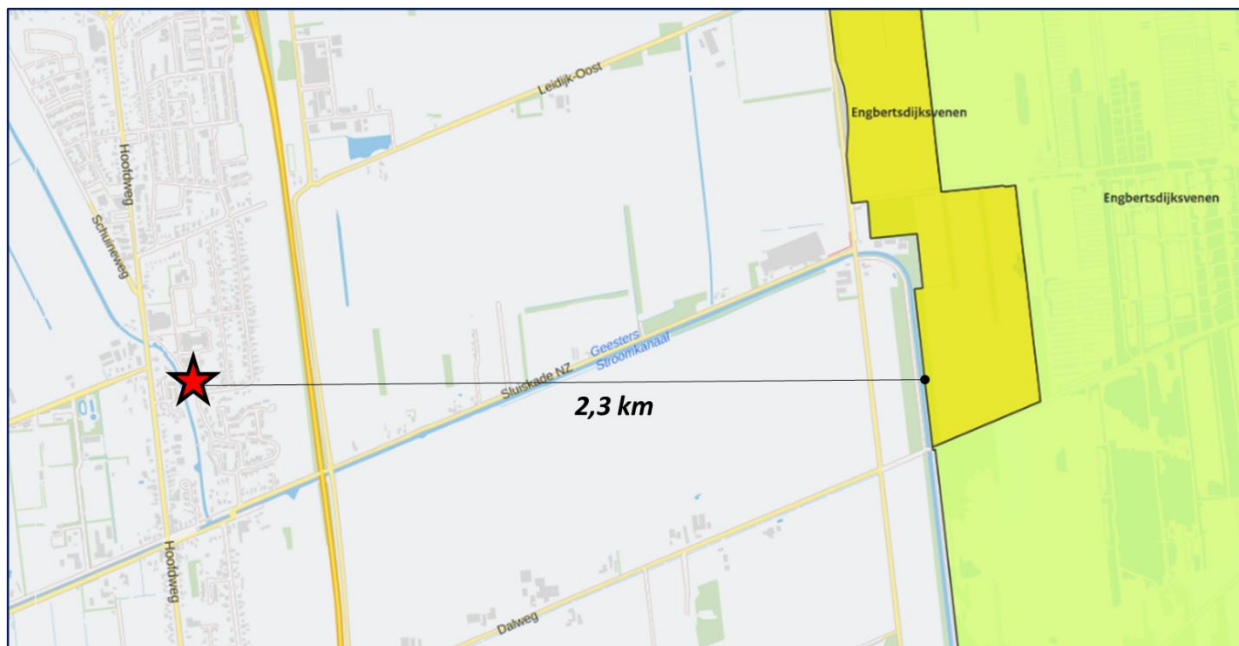
2.2 AERIUS Calculator 2020

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 Oranjestraat/Beeklaan

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

De planlocatie ligt in de bebouwde kom van Westerhaar-Vriezenveensewijk en behoort niet tot een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is 'Engbertsdijksvenen', gelegen op circa 2,3 kilometer afstand van het plangebied (zie figuur 3.1).



Figuur 3.1: Afstand planlocatie tot Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS Calculator).

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 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 (voorbereidingsfase);
 - b. bouw van de woningen en het kantoorgebouw (realisatiefase)
 - c. de realisatie van landschapsmaatregelen en de afwerking van het plangebied (afroondingsfase).

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 2,3 kilometer afstand van het plangebied. Verkeersbewegingen van en naar het plangebied moeten daarom worden meegenomen. De verkeersafwikkeling kan in theorie plaatsvinden in noordelijke- en zuidelijke richting. De noordelijke verkeersafwikkeling vindt plaats over de Beeklaan en de Hoofdweg. De zuidelijke verkeersafwikkeling vindt plaats over de De Entergraven en Sluiskade Noordzijde.

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.

Gebruiksfasen

Betreft het daadwerkelijke gebruik van de voorgenomen ontwikkeling. In dit geval de bewoning van zes woningen en het gebruik van het kantoorgebouw. Ook voor de gebruiksfase kan er op twee mogelijke manieren stikstof vrijkomen:

1. Bewoning van de woningen en gebruik kantoorgebouw: in het voorliggende geval wordt er gasloos gebouwd. Daarmee zal er geen sprake zijn van de uitstoot van NO_x. Er vindt geen emissie plaats als gevolg van het verwarmen, het koken en/of verwarmen van tapwater in de woningen of het kantoorgebouw.
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 2,3 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 (bouwfase)

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.

Vorbereidingsfase

Om het plangebied gereed te maken voor de bouw van de zes nieuwe woningen en het kantoorgebouw zal het terrein bouwrijp gemaakt moeten worden. Er vinden geen sloopwerkzaamheden plaats. Verwacht wordt dat hiervoor de volgende werkvoertuigen worden ingezet:

Werkvoertuig	Vermogen	Draaiuren	Belasting	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NO _x (kg/j)
Graafmachine (bouwjaar vanaf 2019)	200 kW	11	69%	0,8	1,2

Wiellader (bouwjaar vanaf 2019)	200 kW	11	55%	0,9	1,1
Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar van 2019, Diesel)	10 kW	30	55%	5,6	0,9
Laden en lossen	215 kW	30	25%	1,0	1,6

Toelichting:

Het plangebied moet bouwrijp worden gemaakt, zodat de woningen kunnen worden gebouwd. Een graafmachine wordt o.a. ingezet voor het afgraven van een cunet en sleuf voor riolering en bedradingen. De te bebouwen oppervlakte voor het kantoorgebouw bedraagt maximaal 337 m². Volledigheidshalve gaan we ervan uit dit oppervlakte voor het kantoorgebouw wordt afgegraven. Dit komt neer op 101 m³ grond (berekening: 337 m² x 0,3 m diepte). De totaaloppervlakte van het woongebied bedraagt circa 1.045 m². Veiligheidshalve gaan we ervan uit dat de twee derde van het plangebied, 690 m² afgegraven wordt. Dit komt neer op circa 207 m³ grond (uitgaande van 690 m² x 0,3 m diepte). In totaal wordt dus tijdens de voorbereidingsfase afgerond 308 m³ grond afgegraven.

Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m³. Dit zorgt voor afgerond 440 scheppen (berekening: 308 m³ / 0,7). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Dit komt neer op afgerond 11 uur (berekening: 369 scheppen x 1,5 minuut / 60 minuten). Tevens wordt verwacht dat een wiellader ingezet wordt om grond te verzetten. Uitgegaan wordt van hetzelfde aantal uren als de graafmachine: 11 draaiuren.

De grond wordt geladen door een vrachtwagen. De inhoud van een vrachtwagen bedraagt 25 m³. In totaal zal circa 258 m³ grond worden geladen. Dit komt neer op afgerond 10 vrachtwagens (berekening: 258 m³ / 25 m³). Het laden van grond duurt gemiddeld 3,0 uur. Dit komt neer op circa 30 uur (berekening: 10 vrachtwagens x 3,0 uur). Voor het laden en lossen is uitgegaan van een gemiddelde belastingfactor van 25% van het motorvermogen, conform het rekenvoorbeeld opgenomen in de bijlage.

Tot slot worden enkele overige werktuigen (zoals een tripstamper) ingezet voor het aanstampen van grond. Hiervoor zijn 10 draaiuren gerekend.

Realisatiefase

Voor de bouw van de zes woningen en het kantoorgebouw worden de volgende uitgangspunten gehanteerd. Voor de bouw van de woningen is uitgegaan van vergelijkbare bouwprojecten van vrijstaande woningen.

Werkvoertuig	Vermogen	Draaiuren	Belasting	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NOx (kg/j)
Betonpomp (bouwjaar 2019)	200 kW	10	69%	1,0	1,4
Graafmachine (bouwjaar vanaf 2019)	200 kW	24	69%	0,8	2,7
Verreiker (bouwjaar vanaf 2020)	70 kW	24	84%	0,9	1,3
Hijskraan (bouwjaar vanaf 2019)	200 kW	72	69%	1,0	9,9
Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar van 2019, Diesel)	10 kW	48	55%	5,6	1,5
Laden en lossen	215 kW	34	75%	1,0	5,5

Voor het storten van de funderingen 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. Uitgegaan wordt dat de te bouwen woningen en het kantoorgebouw een bouwoppervlakte hebben van in totaal 1.027 m² (berekening: 337 m² + 690 m²). Dit komt neer op circa 308 m³ beton ten behoeve van de fundering (berekening: 130 m² x 0,3 m diep).

Dit is in totaal afgerond 5 draaiuren (berekening: 308 m³ / 72 m³ beton per uur). Het beton moet ook worden verwerkt (o.a. trilnaald). Voorzichtigheidshalve wordt uitgegaan van het dubbele aantal draaiuren, te weten: maximaal 10 uur voor het storten en verwerken van de funderingen.

Tijdens de realisatiefase is rekening gehouden met de inzet van een graafmachine en verreiker voor diverse werkzaamheden zoals storten puinverharding, kleinere graafwerkzaamheden, tillen en verplaatsen bouw materiaal. Rekening is gehouden met een inzet van 24 uur per werkvoertuig.

Voor de bouw van de woning wordt een hijskraan gebruikt. Deze wordt o.a. ingezet voor het plaatsen van de spantconstructie en dak- en wandconstructie voor de woningen en het kantoorgebouw. Uitgegaan is dat de hijskraan voor 72 uur wordt ingezet. Voor de inzet van overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) ten behoeve van de afronding wordt 48 uur gerekend.

Tot slot worden bouwmaterialen gelost op de bouwplaats. Voor het laden en lossen tijdens de realisatiefase is rekening gehouden 100 vrachtwagens. Het lossen van bouw materieel duurt gemiddeld 20 minuten per vrachtwagen. Dit komt neer op afgerond 34 uur ten behoeve van aanleveren bouw materiaal. Er is uitgegaan van een gemiddelde lastfactor van 75% van het motorvermogen tijdens het laden en lossen en een uittreedhoogte van 4 meter (conform het rekenvoorbeeld in de bijlage).

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 (bouwjaar vanaf 2019)	200 kW	6	69%	0,8	0,7
Graaf-laadcombinatie (bouwjaar vanaf 2020)	80 kW	30	55%	0,9	1,2
Mini graafmachine (bouwjaar vanaf 2020)	60 kW	42	69%	0,8	1,4
Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar van 2019, Diesel)	10 kW	60	55%	5,6	1,9
Laden en lossen	215 kW	6	75%	1,0	1,0

De afrondingsfase bestaat voornamelijk uit de aanleg van bestrating en het aanleggen van groen. Het te verharderen terrein (parkeerplaatsen, straten en gebied rondom de woningen en het kantoor) bedraagt indicatief 500 m². Dit komt neer op 500 m² x 0,3 diep = 150 m³ grond. Voor de verharding wordt een graafmachine in combinatie met graaflaadcombinatie ingezet. De oppervlakte wordt opgevuld met vulzand. Aangezien een kraanbak een minimale inhoud heeft van 0,7 m³, zorgt dit voor 215 scheppen (berekening: 150 m³ / 0,7). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Er zijn afgerond 6 draaiuren nodig (berekening: 215 scheppen x 1,5 minuut / 60). Voor de graaflaadcombinatie is volledigheidshalve uitgegaan van 30 draaiuren.

Het vulzand zal afgetrild worden met een trilplaat. Voor de afrondingsfase worden mogelijk ook andere werktuigen ingezet. Volledigheidshalve is rekening gehouden met de inzet van 60 draaiuren voor overige

werktuigen ten behoeve van de afrondingsfase. Voor het planten bomen en ander groen wordt daarnaast een mini graafmachine ingezet. Uitgegaan wordt van een inzet van een mini-graafmachine voor de afronding van het gebied rondom de woning en het kantoorgebouw van 6 draaiuren per gebouw. Dit komt neer op 42 draaiuren (6 draaiuren x 7 gebouwen).

Tot slot moet de bestrating worden gelost. Op een pallet kunnen 8 m² klinkers. Om alle klinkers te vervoeren zijn afgrond 63 pallets nodig (berekening: 500 m² / 8 m²). Op een vrachtwagen passen circa 35 pallets. Dit betekent dat er twee vrachtwagenladingen nodig zijn. De vrachtwagen met bestrating kan binnen één uur worden gelost. Dit komt neer op maximaal twee draaiuren. Voor het lossen van beplating etc. staat 30 minuten. Voor beplating gaan we volledigheidshalve uit van zeven vrachtwagenladingen, per woning/gebouw één lading. Dit komt neer op afgrond 4 draaiuren. Wederom is uitgegaan van een lastfactor van 75% van het motorvermogen tijdens het laden en lossen en een uittreedhoogte van 4 meter (conform het rekenvoorbeeld in de bijlage).

Verkeersbewegingen naar en van plangebied

Er wordt uitgegaan van de volgende verkeersbewegingen naar en van de bouwlocatie gedurende de bouw. In de verkeersbewegingen is tevens rekening gehouden met de verkeersbewegingen van de werkvoertuigen van- en naar de bouwlocatie:

Verkeersbewegingen	Type	Totaal verkeersbewegingen	Verkeersbewegingen (per maand)	Emissie NO _x (kg/j)
Personen auto's (personeel busjes)	Licht verkeer	13.440	1.680	2,9
Middelzwaar verkeer	Middelzwaar vrachtverkeer	25	3	0,0
Vrachtverkeer	Zwaar verkeer	229	29	0,7

Toelichting

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

Licht verkeer (verkeersgeneratie vaklieden)

Uitgegaan wordt dat de totale duur van de aanlegfase 8 maand bedraagt (160 werkdagen). Gedurende deze 160 werkdagen arriveren maximaal 6 voertuigen (auto's en busjes) per bouwlocatie per dag (uitgaande van 7 bouwlocaties). Dit is een totaal van 42 voertuigen en 84 verkeersbewegingen per dag. In totaal zijn dit 13.440 verkeersbewegingen (berekening: 84 x 160 werkdagen). Uitgaande van 8 maand zijn dat circa 1.680 verkeersbewegingen per maand (berekening: 13.440 verkeersbewegingen / 8 maanden).

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

In de voorbereidingsfase is rekening gehouden met 10 vrachtwagens, dit komt neer op 20 verkeersbewegingen. In de realisatiefase is rekening gehouden met 100 vrachtwagens, dit komt neer op 200 verkeersbewegingen. In de afrondingsfase is rekening gehouden met 9 vrachtwagens en 18 verkeersbewegingen. Dit komt neer op in totaal 238 verkeersbewegingen voor het laden en lossen tijdens de aanlegfase.

Ook moeten de werkvoertuigen naar de bouwlocatie worden gebracht. Het betreft een graafmachine, wiellader, mini-graafmachine, graaflaadcombinatie, betonpomp, verreiker, een hijskraan en overige werktuigen. Het gaat in totaal om 8 voertuigen. Uitgegaan wordt dat de werkvoertuigen eenmalig naar de bouwlocatie worden gebracht/gereden. Dit komt neer op in totaal 16 verkeersbewegingen (middelzwaar/zwaar verkeer).

Dit komt in totaal neer op 254 verkeersbewegingen vrachtverkeer tijdens de bouw. Voorzichtigheidshalve gaan we uit dat 90% van de verkeersbewegingen zwaar vrachtverkeer betreft. Dit zijn afgerond 229 verkeersbewegingen (berekening: $0,9 \times 254$). De overige 10% is middelzwaar vrachtverkeer. Dit betreft afgerond 25 verkeersbewegingen (berekening: $0,1 \times 254$).

Uitgaande van het aantal verkeersbewegingen per maand zijn dat afgerond 29 verkeersbewegingen per maand voor zwaar vrachtverkeer (berekening: $229 \text{ verkeersbewegingen} / 8 \text{ maanden doorlooptijd}$) en afgerond 3 verkeersbewegingen per maand middelzwaar vrachtverkeer (berekening: $25 \text{ verkeersbewegingen} / 8 \text{ maanden doorlooptijd}$).

3.3.3 Gebruiksfase

Aangezien er gasloos wordt gebouwd, zijn voor de gebruiksfase alleen 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.

Woningen

Het plangebied kent een weinig stedelijk stedelijkheidsgraad en is gelegen in het gebiedstype rest bebouwde kom. Zoals reeds beschreven kent het bestemmingsplan, dat de realisatie van zes woningen mogelijk maakt, flexibiliteitsbepalingen om zowel vrijstaande, twee-onder-een kapwoningen en/of rijwoningen te realiseren.

Uit gegevens van CROW-publicatie 381 volgt dat de verkeersgeneratie voor vrijstaande woningen het hoogst is. Bij wijze van worst-case benadering wordt er in deze berekening vanuit gegaan dat er vrijstaande woningen worden gebouwd. Dit is namelijk het type woning met de hoogste verkeersgeneratie. De gemiddelde verkeersgeneratie van een vrijstaande woning bedraagt gemiddeld 8,2 verkeersbewegingen per dag.¹ Bij de realisatie van zes vrijstaande woningen bedraagt de totale verkeersgeneratie 49,2 verkeersbewegingen per dag. Dit zorgt voor een stikstofuitstoot van 2,6 kg NO_x/jaar en 0,2 NH₃/jaar.

Kantoor

In het plangebied is een kantoorgebouw voorzien van een oppervlakte van 337 m² bvo, ten behoeve van zakelijke dienstverlening. Uit gegevens van CROW-publicatie 381 volgt dat de verkeersgeneratie voor commerciële dienstverlening (kantoor met baliefunctie) gemiddeld 16,55 verkeersbewegingen per 100 m² bvo. Bij de realisatie van een kantoorpand van 337 m² bvo bedraagt de totale verkeersgeneratie 55,8 verkeersbewegingen per dag. Dit zorgt voor een stikstofuitstoot van 3,0 kg NO_x/jaar en 0,2 NH₃/jaar.

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 2020. 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 analysebestanden (GML) 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 36,70 kg/j. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. De totale stikstofemissie op Natura 2000-gebieden, als gevolg

¹ Bron: CROW Publicatie 381, kencijfers parkeren en verkeersgeneratie. Huis koop, vrijstaand, weinig-stedelijk, rest bebouwde kom.

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 van de woning en gebruik van het kantoor (verkeersgeneratie) bedraagt in totaal 5,6 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 zes woningen en het kantoorgebouw 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.

Bijlage

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.

Analyseresultaten

Als bijlagen bij deze rapportage behoren de AERIUS analysebestanden opgenomen met de volgende kenmerken:

- Aanlegfase kavels Westerhaar-Vriezenveensewijk
- Gebruiksfase kavels Westerhaar-Vriezenveensewijk

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 ontwikkeling perceel Oranjestraat/Beeklaan Westerhaar-Vriezenveensewijk

- 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

6 woningen + kantoor
Oranjestraat/Beeklaan
Westerhaar-Vriezenveensewijk

RQtqiLmNPXxq

Datum berekening

Rekenjaar

Rekenconfiguratie

11 januari 2021, 09:29

2020

Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1

NO_x 36,70 kg/jNH₃ < 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied

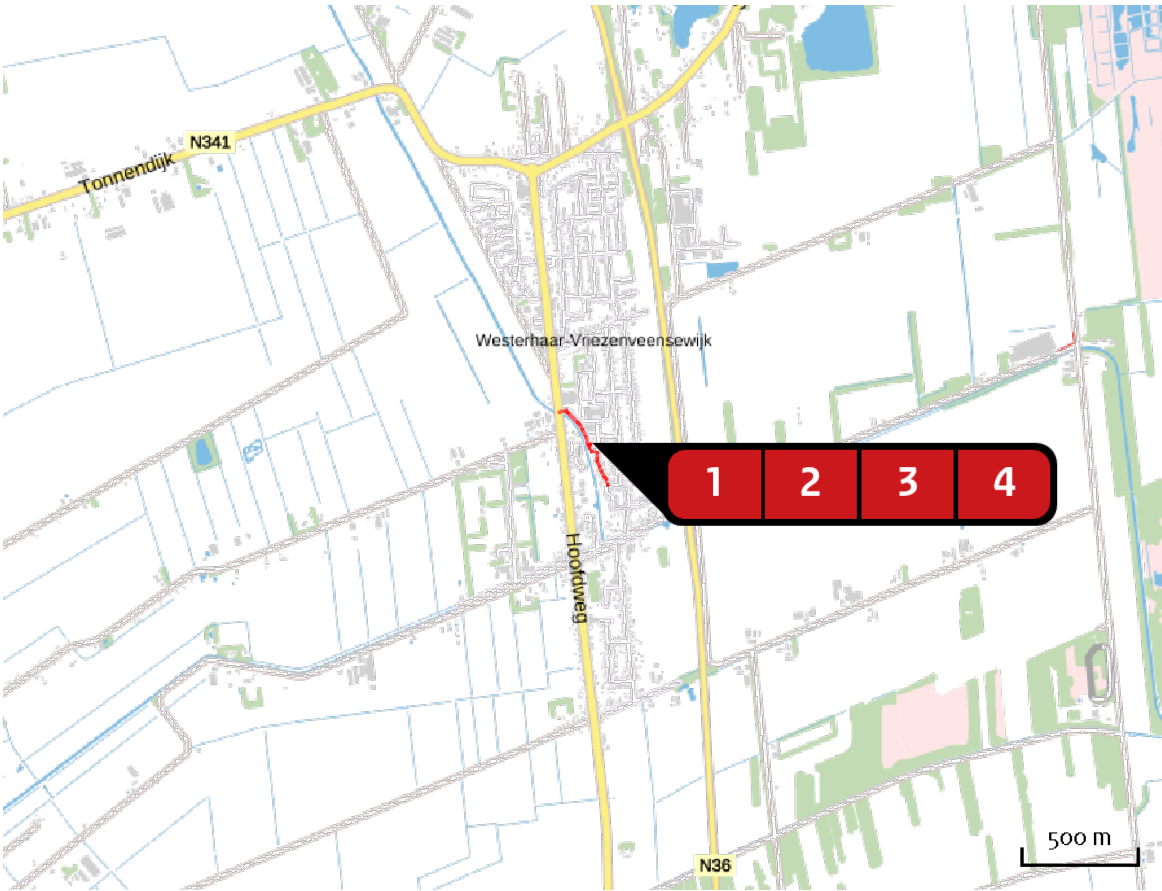
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Aanlegfase 6 woningen + kantoor Oranjestraat/Beeklaan Westerhaar-Vriezenveensewijk

Locatie

Aanlegfase
ontwikkeling
perceel
Oranjestraat/Beekl
aan Westerhaar-
Vriezenveensewijk

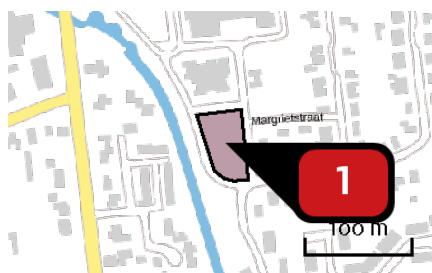


Emissie

Aanlegfase
ontwikkeling
perceel
Oranjestraat/Beekl
aan Westerhaar-
Vriezenveensewijk

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Voorbereidingsfase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,84 kg/j
2	 Aanlegfase (verkeersbewegingen) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,61 kg/j
3	 Realisatiefase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	22,20 kg/j
4	 Afrondingsfase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	6,06 kg/j

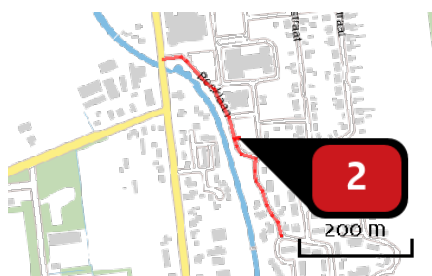
Emissie
(per bron)
Aanlegfase
ontwikkeling
perceel
Oranjestraat/Beekl
aan Westerhaar-
Vriezenveensewijk



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Voorbereidingsfase
238932, 497021
4,84 kg/j
< 1 kg/j

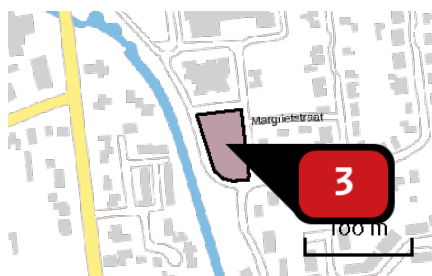
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,21 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wiellader	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,09 kg/j < 1 kg/j
AFW	Overige werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Laden en lossen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,61 kg/j < 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Aanlegfase
(verkeersbewegingen)
238919, 497015
3,61 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.680,0 / maand	NOx NH3	2,91 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3,0 / maand	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	29,0 / maand	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

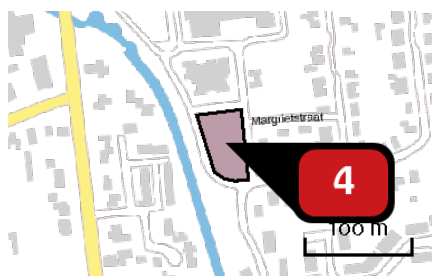
Realisatiefase

238932, 497020

22,20 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Betonpomp	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	1,38 kg/j < 1 kg/j
AFW	Graafmachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	2,65 kg/j < 1 kg/j
AFW	Verreiker	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	1,27 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hijskraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	9,94 kg/j < 1 kg/j
AFW	Overige werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	1,48 kg/j < 1 kg/j
AFW	Laden en lossen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	5,48 kg/j < 1 kg/j



Naam

Afrondingsfase

Locatie (X,Y)

238932, 497020

NOx

6,06 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	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Graaf- laadcombinatie	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	1,19 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mini graafmachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	1,39 kg/j < 1 kg/j
AFW	Overige werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	1,85 kg/j < 1 kg/j
AFW	Laden en lossen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 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_20201216_c759386971

Database versie 2020_20201216_c759386971

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 Oranjestraat/Beeklaan Westerhaar-Vriezenveenswijk

- ▶ 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 6 woningen +
kantoor Oranjestraat/Beeklaan
Westerhaar-Vriezenveensewijk

RdikS6mphj1F

Datum berekening

Rekenjaar

Rekenconfiguratie

11 januari 2021, 09:31

2020

Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1

NO_x

5,62 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied

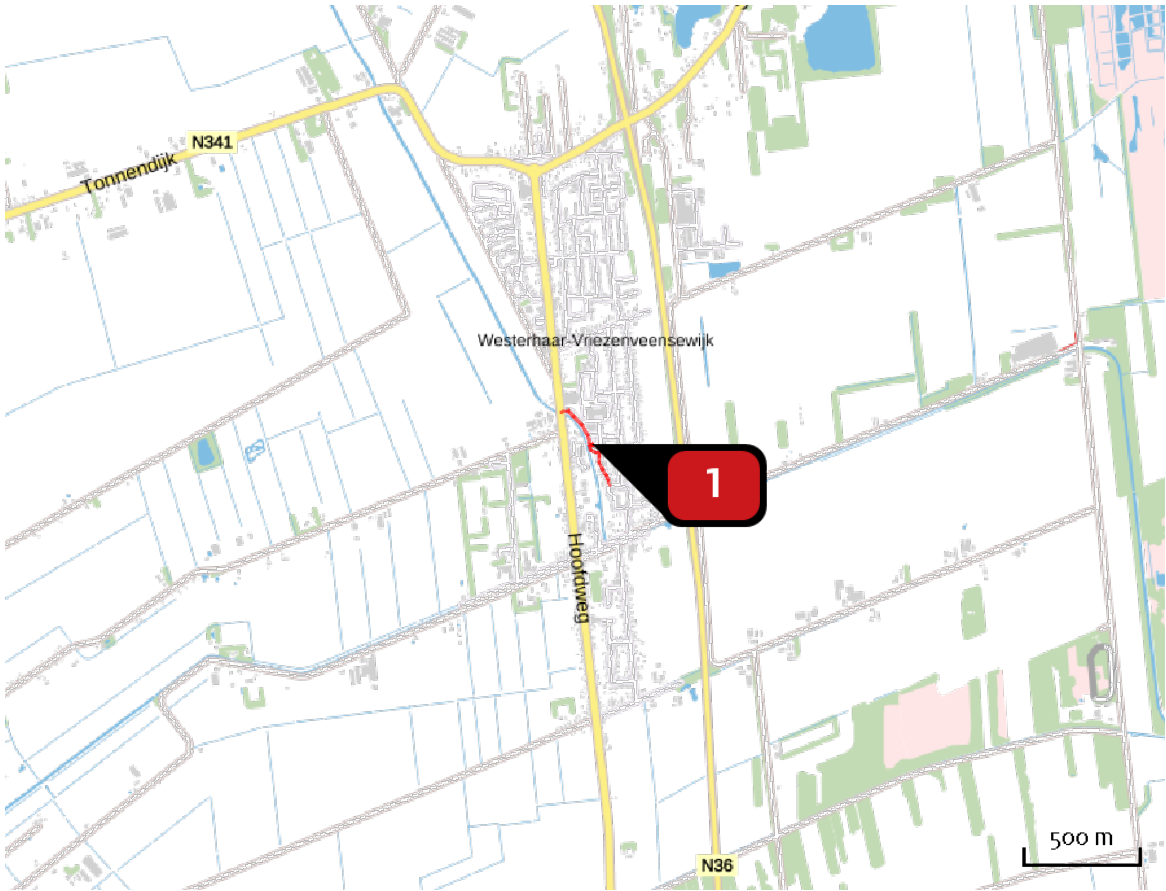
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Gebruiksfase 6 woningen + kantoor Oranjestraat/Beeklaan Westerhaar-Vriezenveensewijk

Locatie

Gebruiksphase
Oranjestraat/Beekl
aan Westerhaar-
Vriezenveensewijk

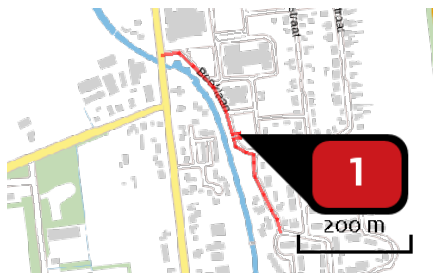


Emissie

Gebruiksphase
Oranjestraat/Beekl
aan Westerhaar-
Vriezenveensewijk

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Verkeersbewegingen (gebruiksphase) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	5,62 kg/j

Emissie
(per bron)
Gebruiksfase
Oranjestraat/Beekl
aan Westerhaar-
Vriezenveensewijk



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Verkeersbewegingen
(gebruiksfase)

238922, 497014

5,62 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	49,2 / etmaal	NOx NH ₃	2,63 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	55,8 / etmaal	NOx NH ₃	2,99 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_20201216_c759386971

Database versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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