



AERIUS Calculator 2024 stikstofberekening

WILHELMINASTRAAT NAAST NR 4 VRIEZENVEEN



ad fontem
RUIMTELIJK ADVIES

Plangegevens

Naam	AERIUS berekening t.b.v. 2 aaneen gebouwde woningen a/d Wilhelminastraat naast 4 in Vriezenveen
Plantype	AERIUS Calculator 2024
Status	Definitief
Datum	4 april 2025
Projectnummer	22AF080
Opsteller	Ad Fontem Ruimtelijk Advies Stationsstraat 37 7622 LW Borne
Contactpersoon	Y. Yildirim LLB

074 255 7020

info@ad-fontem.nl

www.ad-fontem.nl



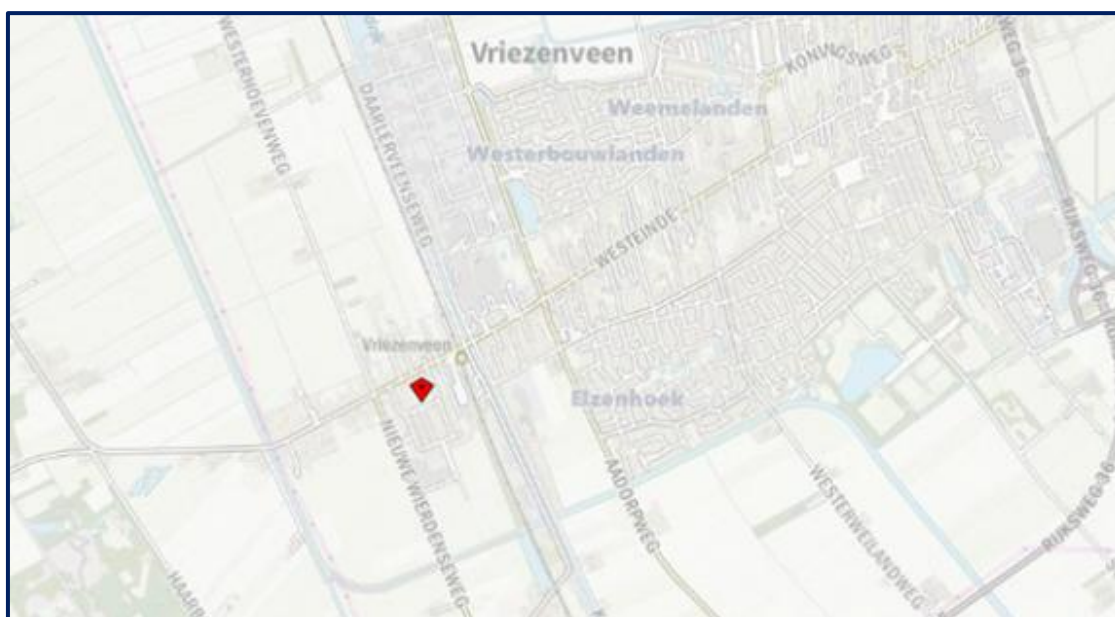
ad fontem
RUIMTELIJK ADVIES

Inhoudsopgave

01	INLEIDING	1
02	AERIUS CALCULATOR 2024	3
03	TOETSING ONTWIKKELING	3
	03.1 Ligging projectgebied t.o.v. Natura 2000-gebied	3
	03.2 Methode	4
	03.3 Uitgangspunten	5
	03.4 Conclusie	12

01 INLEIDING

Voor de locatie aan de Wilhelminastraat naast nummer 4 in Vriezenveen is een plan ontwikkeld. Op het braakliggende terrein worden 2 aaneen gebouwde woningen beoogd. De woningen worden gasloos gebouwd. Het plangebied bestaat uit het perceel naast Wilhelminastraat 4 in Vriezenveen. Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom, in het westen van Vriezenveen. Het plangebied staat kadastraal bekend als gemeente Vriezenveen, sectie M, perceelnummers 656 en 657 en heeft een gezamenlijke oppervlakte van 1136 m². In figuur 1 is de ligging van het plangebied met een rode pijl weergegeven. In figuur 2 is de globale begrenzing van het plangebied weergegeven (rood omkaderd).



Figuur 1 - ligging plangebied (bron: Atlas van Overijssel)



Figuur 2 - begrenzing plangebied (bron: Atlas van Overijssel)

De 2 aaneen gebouwde woningen krijgen een gezamenlijke breedte van circa 12 meter en een diepte van circa 11,5 meter. De bouwhoogte bedraagt 9,5 meter en goothoogte 6 meter. In figuur 3 is een impressie van de te bouwen twee aaneen gebouwde woningen opgenomen.



Figuur 3 - impressie twee aaneen gebouwde woningen (bron: Karsten Daarlerveen BV)

Als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling zal mogelijk een toename in de uitstoot van stikstof en ammoniak plaatsvinden, die kan neerslaan in kwetsbare natuur. Op voorhand zijn negatieve effecten voor Natura 2000-gebieden niet uit te sluiten. Derhalve heeft initiatiefnemer Ad Fontem gevraagd om een AERIUS-berekening uit te voeren en het effect van de voorgenomen ontwikkeling op kwetsbare Natura 2000 gebieden te onderzoeken. Voorliggende AERIUS-berekening voorziet daarin. De AERIUS-

berekening is uitgevoerd met behulp van de AERIUS calculator 2024 en de daarbij horende handreiking 'instructie gegevensinvoer voor AERIUS calculator 2024.1'.

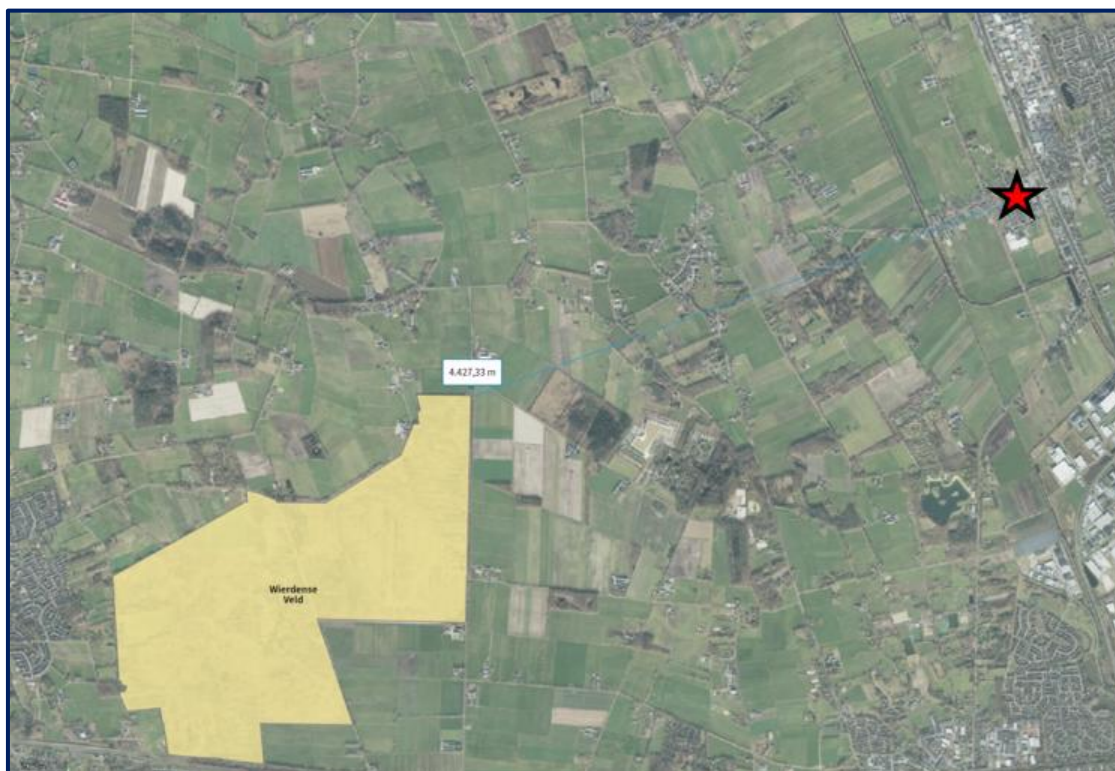
02 AERIUS CALCULATOR 2024

Het rekeninstrument AERIUS Calculator 2024 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.

03 TOETSING ONTWIKKELING

03.1 Ligging projectgebied t.o.v. Natura 2000-gebied

Het plangebied ligt niet in een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied 'Wierdense Veld' ligt op circa 4,4 km afstand. Op grotere afstand zijn er ook andere Natura 2000-gebieden aanwezig, waaronder de Engbertsdijkswenen (circa 6,2 km) en Vecht- en Beneden-Reggegebied (circa 11 km). In figuur 3 is de ligging van het projectgebied (rode ster) ten opzichte van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied weergegeven. Natura 2000-gebieden die niet op onderstaande kaart zichtbaar zijn, maar wel binnen de straal van 25 km vanaf het projectgebied liggen, zijn ook meegenomen in de voorliggende AERIUS-berekening. Immers, de AERIUS-calculator 2024 rekent de depositiebijdrage van activiteiten binnen projectgebied tot een afstand van 25 km.



Figuur 3: ligging plangebied ten opzichte van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (bron: AERIUS Calculator 2024)

03.2 Methode

03.2.1 Beoogde Situatie

Om de emissie/depositie van stikstof en ammoniak als gevolg van de ontwikkeling te berekenen, wordt in de voorliggende AERIUS-berekening een onderscheid gemaakt in de aanleg- en gebruiksfase:

Aanlegfase

Er kunnen in de aanlegfase op 2 mogelijke manieren stikstof en ammoniak vrijkomen:

1. Inzet werkmateriaal:
 - a. betreft het werkmateriaal dat wordt ingezet voor het bouwrijp maken van gronden (voorbereidingsfase).
 - b. betreft het werkmateriaal dat wordt ingezet voor het bouwen van woningen (realisatiefase).
 - c. betreft het werkmateriaal dat wordt ingezet voor het afwerken van gronden, nadat woningen zijn gerealiseerd (woonrijp maken/afrondingsfase).

2. Verkeersbewegingen aanlegfase: dit betreft de verkeersbewegingen van- en naar het plangebied c.q. de bouwplaats. De calculator berekent de depositiebijdrage van het wegverkeer met een implementatie uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 tot een afstand van 25 km van de weg. Bij voorliggende ontwikkeling ligt het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied op circa 4,4 km afstand van het projectgebied. Verkeersbewegingen van en naar het plangebied dienen derhalve meegenomen te worden.

Gebruiksfase

Tijdens de gebruiksfase kan er op 2 mogelijke manieren stikstof en/of ammoniak vrijkomen:

1. Gebruik van de woningen: uitgegaan wordt dat er geen sprake zal zijn van een gasaansluiting in de beoogde woningen. Hierdoor zal er geen sprake zijn van de uitstoot van stikstof en/of ammoniak. Er vindt immers geen emissie plaats als gevolg van het verwarmen, het koken en/of verwarmen van tapwater in de woningen. Dit onderdeel kan dan ook verder buiten beschouwing worden gelaten.
2. Verkeersbewegingen gebruiksfase: dit betreft de verkeersbewegingen van en naar de woningen. De calculator berekent de depositiebijdrage van het wegverkeer met een implementatie uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 tot een afstand van 25 km van de weg. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is gelegen op circa 4,4 km afstand. Dit betekent dat de verkeersbewegingen in de berekening meegenomen dienen 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.

03.3 Uitgangspunten

03.3.1 Aanlegfase

03.3.1.1 Algemeen

Voor de input in de aanlegfase is er gebruik gemaakt van kengetallen op basis van ervaringen bij vergelijkbare AERIUS- berekeningen voor bouwprojecten elders in het land, die zijn goedgekeurd door het bevoegd gezag. Het (te verwachten) aantal draaiuren van een werkvoertuig is berekend op basis van het aantal dagen dat een werkvoertuig gemiddeld op de bouwplaats staat. Het brandstofverbruik is berekend aan de hand van de formule die in de 'instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator

2024.1' is opgenomen voor mobiele werkvoertuigen. Die formule luidt als volgt: $B = P_{\max} * 0,095 + 0,54 * D$.

Voor wat betreft de inzet van mobiele werktuigen is in de voorliggende berekening uitgegaan van werktuigen vanaf stageklasse: STAGE IV. De werktuigen in deze klasse zijn tegenwoordig goed verkrijgbaar en zijn vergeleken met oudere mobiele werktuigen milieuvriendelijker. Zo is het onder andere mogelijk om AdBlue aan het dieselvebruik toe te voegen, waardoor de uitstoot van stikstof en ammoniak kan worden beperkt. Hiermee kan worden bijgedragen aan het verwezenlijken van landelijke doelen om bij bouwprojecten nadelige effecten voor de natuur zo veel mogelijk te beperken. De hoeveelheid AdBlue is beperkt tot maximaal 6% van het dieselvebruik. Dit blijkt uit het onderzoek van de TNO (Ligterink et al 2021).

Voor wat betreft het aantal draaiuren per werktuig, is in de voorliggende berekening uitgegaan dat een werktuig op de bouwplaats maximaal 6 uur per dag kan worden ingezet. In praktijk is het mogelijk dat de werkelijke inzet van het werktuig lager ligt, dit omdat er ook pauzes zijn en lichamelijk werk zal worden verricht.

Verder is bij het maken van berekeningen worst-case naar boven afgerond. Voor het berekenen van de hoeveelheid AdBlue is worst-case naar beneden afgerond. Door gebruik te maken van deze uitgangspunten, is een defensieve inschatting gemaakt van het te verwachten inzet aan werkmateriaal in de aanlegfase.

03.3.1.2 Voorbereidingsfase

In de voorbereidingsfase worden de gronden bouwrijp gemaakt voor de bouw van de 2 aaneen te bouwen woningen. Denk daarbij onder andere aan het afgraven van een cunet, aanleg kabels en leidingen. Verwacht wordt dat de inzet van de volgende mobiele werktuigen noodzakelijk zal zijn:

Werkvoertuig	Vermogen in kW	Stageklasse	Draaiuren (u/j)	Brandstof verbruik (l/j)	AdBlue verbruik (max 6%)	Emissie NOx (kg/j)	Emissie NH3 (kg/j)
Graafmachine	150	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel: SCR: ja	4	59,16	3,55	0,6	<0,1
Shovel	150	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel: SCR: ja	4	59,16	3,55	0,6	<0,1
Trilplaat/trilstamper	10	Stage-IV, 2014-2018, 56 kW, diesel, SCR: nee	3	4,47	X	0,1	0,0

Toelichting

Zoals reeds is beschreven, bedraagt de gezamenlijke breedte van de woningen circa 12 meter en de diepte circa 11,5 meter. De footprint van de te bouwen woningen heeft op basis van deze gegevens een

oppervlak van 138 m² (berekening: 12*11,5). Voor het aanleggen van vorstvrije kabels en leidingen dient minimaal 0,8 meter diep te worden afgegraven. Op basis van dit uitgangspunt komt er 110,4 m³ grond vrij (berekening: 138*0,8).

Een kraanbak van een graafmachine heeft vaak een minimale inhoud van 0,7 m³. Een volledige kraanbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Op basis van deze uitgangspunten bedraagt het aantal draaiuren voor de graafmachine afgerond 4 draaiuren (berekening: 110,4/0,7*1,5/60).

De grond die moet worden afgegraven, moet worden afgevoerd. Dit kan door middel van een shovel en grond containers efficiënt worden gedaan. Voor wat betreft de inzet van de shovel wordt uitgegaan van dezelfde gegevens als de graafmachine. Het aantal draaiuren bedraagt derhalve 4. Voor wat betreft het aantal containers wordt uitgegaan dat er container zal worden geplaatst die een inhoud heeft van 20 m³. Op basis van dit uitgangspunt zijn er maximaal afgerond 6 containers benodigd (berekening: 110,4/20). Als elke container door 1 vrachtwagen wordt opgehaald, dan is de inzet van maximaal 12 vrachtwagens voldoende voor het verzetten van grond (berekening: 6*2).

Ten slotte wordt er rekening gehouden met de inzet van een trilplaat of trilstamper, om grond aan te stampen. Ervan uitgaande dat men per uur maximaal een terrein van 50 m² kan aanstampen, komt dit neer op een inzet van maximaal afgerond 3 draaiuren voor de trilplaat of trilstamper (berekening: 138/50).

03.3.1.3 Realisatiefase

In de realisatiefase worden de woningen daadwerkelijk gebouwd. Verwacht wordt dat de inzet van de volgende mobiele werktuigen noodzakelijk zal zijn:

Werkvoertuig	Kw	Stageklasse	Draaiuren (u/j)	Brandstof verbruik (l/j)	AdBlue verbruik (max 6%)	Emissie NOx (kg/j)	Emissie NH3 (kg/j)
Betonpomp	200	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	5	97,70	5,86	1,0	<0,1
Hijskraan	150	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	120	1774,80	106,49	10,4	0,4
Verreiker/heftruck	60	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel	180	1123,20	67,39	7,2	0,3

Toelichting

Voor het aanbrengen van fundering wordt de inzet van een betonpomp noodzakelijk geacht.

Uitgegaan wordt dat de betonpomp maximaal 72 m³ beton per uur kan storten. Het is echter niet bekend hoeveel beton gestort zal worden. In de voorbereidingsfase is er een gat afgegraven met een inhoud van 110,4 m³. Dat betekent worst-case dat er maximaal 110,4 m³ beton kan worden gestort voor de begane grond. Omdat de 2 woningen 3 bouwlagen zullen hebben, wordt volledigheidshalve

uitgegaan van 331,2 m³ beton (berekening: 110,4*3). Op basis van dit uitgangspunt bedraagt de inzet voor de betonpomp maximaal afgerond 5 draaiuren (berekening: 331,2/72).

Als de fundering is aangebracht kan met beginnen met het plaatsen van de ruwbouw van de woningen. Denk daarbij aan het plaatsen van de dak-, spant-, en wandconstructies. Hierbij wordt de inzet van een hijskraan noodzakelijk geacht, want zijn zware onderdelen. Echter is het niet bekend hoeveel tijd nodig is om de diverse constructies met de hijskraan te plaatsen. Op basis van vergelijkbare bouwprojecten elders in Nederland wordt in de voorliggende AERIUS-berekening uitgegaan dat de hijskraan maximaal 4 volle weken zal worden ingezet. Dit komt neer op een inzet van 120 draaiuren voor de hijskraan (berekening: 4*30).

Vervolgens kan men beginnen met het gevelwerk en het plaatsen van ramen, kozijnen, installaties, evt. pleisterwerk etc.. Gesteld wordt dat dit maximaal 8 weken duurt. Aangezien rondom het gebouw bouwsteigers kunnen worden geplaatst, kunnen de bouwvakkers overal goed bij en is de inzet van bijvoorbeeld een hoogwerker naar verwachting niet noodzakelijk.

Het is echter wel denkbaar dat de inzet van een verreiker of heftruck noodzakelijk zal zijn, om de zwaardere onderdelen/bouwmaterialen te tillen of verplaatsen. Ervan uitgaande dat gedurende de gehele realisatiefase maximaal 3 uur per dag wordt getild of verplaatst, bedraagt de inzet voor een verreiker of heftruck in een periode van 12 weken maximaal 180 draaiuren (berekening: 3*5*12).

Ten slotte zullen diverse benodigdheden naar de bouwplaats moeten worden gebracht, waaronder beton, onderdelen, bouwmaterialen en bouwsteigers. Het is niet exact bekend hoeveel vrachtwagens er noodzakelijk zijn. Voor het brengen van 331,2 m³ beton zijn er maximaal afgerond 17 containers nodig (berekening: 331,2/20). Als elke container door 1 vrachtwagen wordt gebracht, en weer wordt opgehaald, dan zijn er 34 vrachtwagens benodigd (berekening: 17*2). Voor de rest van de benodigdheden wordt in de AERIUS-berekening – gelet op het type en grootte van de woningen – aangenomen dat er maximaal 50 vrachtwagens noodzakelijk zullen zijn. In totaal bedraagt het aantal benodigde vrachtwagens in de realisatiefase derhalve 84 vrachtwagens (berekening: 50+34). Voor het uitladen van de vrachtwagens kan de hierboven beschreven verreiker of heftruck worden ingezet.

03.3.1.4 Afrondingsfase

Nadat de 2 aaneen gebouwde woningen gebouwd zijn, dient het terrein rondom de woningen woonrijp te worden gemaakt. Naar verwachting zullen daarbij de volgende werkvoertuigen benodigd zijn:

Werkvoertuig	Kw	Stageklasse	Draaiuren (u/j)	Brandstof verbruik (l/j)	AdBlue verbruik (max 6%)	Emissie NOx (kg/j)	Emissie NH3 (kg/j)
Graaflaadcombinatie	150	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	2	29,58	1,77	0,5	<0,1
Shovel	150	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	2	29,58	1,77	0,5	<0,1
Overige werktuigen, zoals trilplaat/mini-graafmachine	10	Stage-IV, 2014-2018, 56 kW, diesel, SCR: nee	6	8,94	X	0,2	0,0

Toelichting

Het is niet bekend hoeveel bestrating er aangelegd zal worden. Uitgegaan wordt dat het af te werken terrein dubbel zo groot is als de footprint van de 2 aaneen gebouwde woningen. Het af te werken terrein bedraagt derhalve circa 276 m² (berekening: 138*2).

Voor het plaatsen van klinkers dienen de gronden eerst afgegraven te worden. Bij een dikte van 0,10 meter, dienen de gronden ongeveer 0,15 meter diep te worden afgegraven, zodat er ook een laag ophoogzand gestort kan worden. Dit leidt tot 41,4 m³ grond (berekening: 276*0,15).

Middels de inzet van een graaflaadcombinatie kunnen de gronden zowel afgegraven kunnen worden als tegelijkertijd opgevuld kunnen worden. Voor het afvoeren van grond zal een shovel wederom noodzakelijk zijn. Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m³. Dit zorgt voor afgerond 60 scheppen (berekening: 41,4/0,7) voor de graaflaadcombinatie. Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Dit komt neer op maximaal afgerond 2 uur (berekening: 60*1,5/60) voor de graaflaadcombinatie. Voor het afvoeren van grond met de shovel is er volledigheidshalve net zo veel uren uitgetrokken (tevens 2 uur).

Voor het afvoeren van grond zal naar verwachting wederom een container op de bouwplaats moeten worden geplaatst. Ervan uitgaande dat er een container wordt geplaatst met een inhoud van circa 20 m³, zijn er maximaal afgerond 3 containers benodigd (berekening: 41,4/20). Als elke container door 1 vrachtwagen wordt gebracht, en weer wordt opgehaald, dan zijn er 6 vrachtwagens benodigd (berekening: 3*2).

Voorzichtigheidshalve is er in de berekening rekening gehouden met de inzet van overige werktuigen, zoals een mini-graafmachine en/of trilplaat/trilstamper, voor het eventueel aanplanten van groen en/of aanstampen van gronden. Hiervoor is maximaal 1 dag voor uitgetrokken. Dit komt neer op 6 draaiuren (berekening: 1*6).

Verder dienen de bestrating, ophoogzand en eventuele beplanting naar het plangebied te worden gebracht. Op een pallet past circa een oppervlak van 8 m² aan klinkers. Op basis van dit uitgangspunt en een te verharderen terrein van maximaal 276 m², komt dit neer op maximaal afgerond 35 pallets (berekening: 276/8). Ervan uitgaande dat een vrachtwagen circa 35 pallets per lading kan vervoeren, betekent dit dat er maximaal 1 vrachtwagenlading benodigd is om de bestrating te brengen (berekening: 35/35). Voor het brengen van eventuele beplanting en overige benodigdheden is er ook uitgegaan van maximaal 1 vrachtwagenlading. In totaal is er in de afrondingsfase voor aanvoer van benodigdheden rekening gehouden met maximaal 2 vrachtwagens. Voor het lossen van de vrachtwagens kan gebruikt worden gemaakt van een zelflosser die leveranciers vaak hebben.

03.3.1.5 *Bouwverkeer*

Voor het bouwverkeer tijdens de aanlegfase van en naar het projectgebied is er een onderscheid gemaakt tussen lichtverkeer en zwaar verkeer. Wellicht zal er ook middelzwaar verkeer zijn. Door echter alles op zwaar verkeer te zetten, ontstaat een worst-case beeld omdat middelzwaar verkeer tot een lagere uitstoot leidt.

Licht verkeer (verkeersgeneratie vaklieden)

Voor de totale duur van de aanlegfase is uitgegaan van maximaal 6 maanden. Binnen deze periode zullen naar verwachting dagelijks maximaal 10 voertuigen (auto's en busjes) tegelijk op de bouwplaats arriveren. Uitgaande van een doorlooptijd van 6 maanden en een werkbare periode van 120 werkdagen (5*4*6), komt dit neer op 600 lichte voertuigen (berekening: 60*10) tijdens de aanlegfase. Dit leidt tot 1.200 lichte verkeersbewegingen gedurende de aanlegfase (berekening: 600*2).

Zwaar vrachtverkeer (o.a. aanleveren bouwmaterial)

In de gehele aanlegfase is rekening gehouden met 104 vrachtwagens (12 voorbereidingsfase + 84 realisatiefase + 8 afrondingsfase). Ook is rekening gehouden met de inzet van diverse mobiele werkvoertuigen. Deze zullen éénmalig naar het projectgebied moeten worden gebracht en weer opgehaald moeten worden (4 verkeersbewegingen: heen; terug; heen; terug). Er is rekening gehouden met maximaal 8 verschillende mobiele werktuigen. Geacht wordt derhalve dat hiervoor maximaal 32 extra vrachtwagens nodig zullen zijn (berekening: 8*4). In totaal komt het aantal vrachtwagens in de aanlegfase derhalve op 136 vrachtwagens, wat neerkomt op 272 zware verkeersbewegingen (berekening: 136*2).

Voor de verkeersbewegingen is gelet op de ligging van het projectgebied in binnen stedelijk gebied worst-case rekening gehouden met een stagnerende verkeersbron binnen de bebouwde kom.

Volledigheidshalve is ook een stagnerende verkeersbron opgenomen binnen het plangebied voor de eventuele manoeuvrerende bewegingen van vrachtwagens op de bouwplaats.

Verder is volledigheidshalve rekening gehouden met een separate bron type 'anders' om het eventuele stationair draaien van de zware vrachtwagens tijdens het laden/lossen op de bouwplaats mee te nemen. Daarbij is er gebruik gemaakt van de handreiking 'instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2024.1'. Voor zwaar vrachtverkeer in 2025 is er een kengetal van afgerond 93 g/uur voor NO_x opgenomen en afgerond 0,91 g/uur voor NH₃. Er is rekening gehouden met 136 vrachtwagens in de aanlegfase. Uitgaande dat de motors van de vrachtwagens tijdens het laden/lossen maximaal 10 minuten stationair draaien, komt dit afgerond neer op de volgende emissies:

- 2,11 NO_x kg/j (berekening: $136 \cdot 10 / 60 \cdot 93 / 1.000$);
- 0,02 NH₃ kg/j (berekening: $136 \cdot 10 / 60 \cdot 0,91 / 1.000$).

Tot slot is rekening gehouden met de koude start van motoren. De lichte voertuigen komen met een warme motor naar de bouwplaats. De motors worden afgezet, omdat de mensen werkzaamheden moeten verrichten. Na een werkdag rijden de mensen weer naar huis en worden de motors aangezet. Dit leidt tot een koude start. Omdat rekening is gehouden met 600 lichte voertuigen gedurende aanlegfase vindt er minimaal 600x een koude start plaats.

Wat betreft de zware voertuigen wordt opgemerkt dat deze ook al met een warme motor naar de bouwplaats komen voor aan- en afvoer. De motors worden niet uitgezet en blijven stationair draaien. Hierdoor vindt er geen koude start plaats.

03.3.2 Gebruiksfase

03.3.2.1 Verkeersbewegingen van en naar de woningen

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 ligt in stedelijk gebied, in de wijk 'Vriezenveen (kern)', die een weinig stedelijke stedelijkheidsgraad (tussen 500-1.000 adressen per km²) kent.¹

Er worden 2 aaneen gebouwde woningen gerealiseerd. Dergelijke woningen worden niet exact benoemd in de CROW uitgave. Gezien de uiterlijke verschijning van de woningen wordt aangesloten bij de kengetallen van een 2-onder-1-kap woning. De dagelijkse verkeersgeneratie van een 2-onder-1 kap woning bedraagt maximaal 8,2 verkeersbewegingen per woning. Voor 2 woningen komt dit neer op 16,4 verkeersbewegingen per etmaal (Afgerond 17).

Bij de functie 'wonen' dienen zware verkeersbewegingen door vuilniswagens of pakketbezorgers meegenomen te worden. Volgens de CROW uitgave 744 kan bij de functie 'wonen' worden uitgegaan dat 2% van het totaal aantal verkeersbewegingen in de gebruiksfase zwaar verkeer betreft. Hiervan

¹ CBS StatLine 2024. Kerncijfers wijken en buurten.

uitgaande komt dit neer op afgerond 1 zware verkeersbeweging per dag (berekening: $2\% \cdot 17$). Omdat een volledige verkeersbeweging van een voertuig bestaat uit een heen- en terugreis, is in de AERIUS-berekening worst-case rekening gehouden met dagelijks maximaal 2 zware verkeersbewegingen.

Van de afgerond 17 dagelijkse maximale lichte verkeersbewegingen worden derhalve 15 verkeersbewegingen aangemerkt als licht verkeer en twee verkeersbewegingen als zwaar verkeer. Voor de ontsluiting van de verkeersbewegingen is in de AERIUS-berekening uitgegaan van dezelfde route als in de aanlegfase. Ook is op dezelfde manier rekening gehouden met manoeuvrerende bewegingen en het eventuele stationair draaien van de zware motors. Voor stationair draaien is dit keer uitgegaan van het jaar 2026, omdat wordt geacht dat de woningen dan pas bewoonbaar zijn. Hierin zijn een kengetal van afgerond 92 g/uur voor NOx en afgerond 0,90 g/uur voor NH3 opgenomen. Er is rekening gehouden met dagelijks maximaal 2 zware verkeersbewegingen, wat neerkomt op 1 vrachtwagen per dag. Jaarlijks zijn dit 365 vrachtwagens. Uitgaande dat de motors van de vrachtwagens tijdens het laden/lossen maximaal 10 minuten stationair draaien, komt dit afgerond neer op de volgende emissies:

- 4,57 NOx kg/j (berekening: $365 \cdot 10 / 60 \cdot 92 / 1.000$);
- 0,06 NH3 kg/j (berekening: $365 \cdot 10 / 60 \cdot 0,90 / 1.000$).

Tot slot is rekening gehouden met de koude start van motoren. Volgens de handreiking 'Koude start' is de vuistregel dat per woning minimaal 2x een koude start plaatsvindt. Voor twee woningen betekent dit 4x een koude start per etmaal (berekening: $2 \cdot 2$).

Wat betreft de zware voertuigen wordt opgemerkt dat deze al met een warme motor naar het gebied komen voor bijvoorbeeld het ophalen van afval. De motors worden niet uitgezet tijdens het ophalen van afval en blijven stationair draaien. Hierdoor vindt er geen koude start plaats.

03.4 Conclusie

03.4.1 Rekenresultaten

De berekeningen voor de aanleg- en gebruiksfase zijn uitgevoerd met het programma AERIUS Calculator 2024. Voor de aanlegfase is gerekend voor het rekenjaar 2025, omdat uitgegaan wordt dat het project in dit jaar zal worden uitgevoerd. Uitgaande dat de woningen pas in 2026 kunnen worden bewoond, is voor de gebruiksfase gerekend voor het rekenjaar 2026. De bijdrage aan de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden is in alle gevallen berekend voor een vergunning voor Natura 2000-activiteit. Als bijlage bij deze rapportage behoren de AERIUS analysebestanden (pdf) met rekenresultaten (bronnen, rekenpunten en resultaten) van de aanleg- en gebruiksfase van de beoogde situatie.

Aanlegfase

De totale NO_x-emissie in de aanlegfase bedraagt in totaal 24,7 kg/j. De totale NH₃-emissie bedraagt 0,8 kg/j. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j.

Gebruiksfase

De totale NO_x-emissie in de aanlegfase bedraagt in totaal 9,5 kg/j. De totale NH₃-emissie bedraagt 0,2 kg/j. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j.

3.4.2 Conclusie

Als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling komt er zowel NO_x als NH₃ vrij. Door uitvoering van de voorliggende AERIUS berekening is aangetoond dat dit niet leidt tot een meetbare depositie van NO_x of NH₃ in Natura 2000-gebied dat gevoelig is voor stikstof en ammoniak. In de aanleg- en gebruiksfase ligt de emissie dan ook 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 of NH₃ plaats in Natura 2000-gebieden als gevolg van de voorgenomen 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 2024 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 zijn geldig en toepasbaar voor ruimtelijke plannen.

Het aspect stikstof en ammoniak vormen geen belemmering voor de uitvoering van de voorgenomen ontwikkeling. Er hoeft geen omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit te worden aangevraagd.

Ad Fontem ruimtelijk advies

Stationsstraat 37

7622 LW Borne

074 255 7020

info@ad-fontem.nl

www.ad-fontem.nl



ad fontem

RUIMTELIJK ADVIES

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Ad Fontem Ruimtelijk Advies
Wilhelminastraat naast 4,
nb Vriezenveen

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Bouw van een 2-onder-1 kap woning
Zie bijgevoegd rapport.

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RpgEU4ueWLj8
18 maart 2025, 09:20
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	0,8 kg/j	24,7 kg/j

Resultaten

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

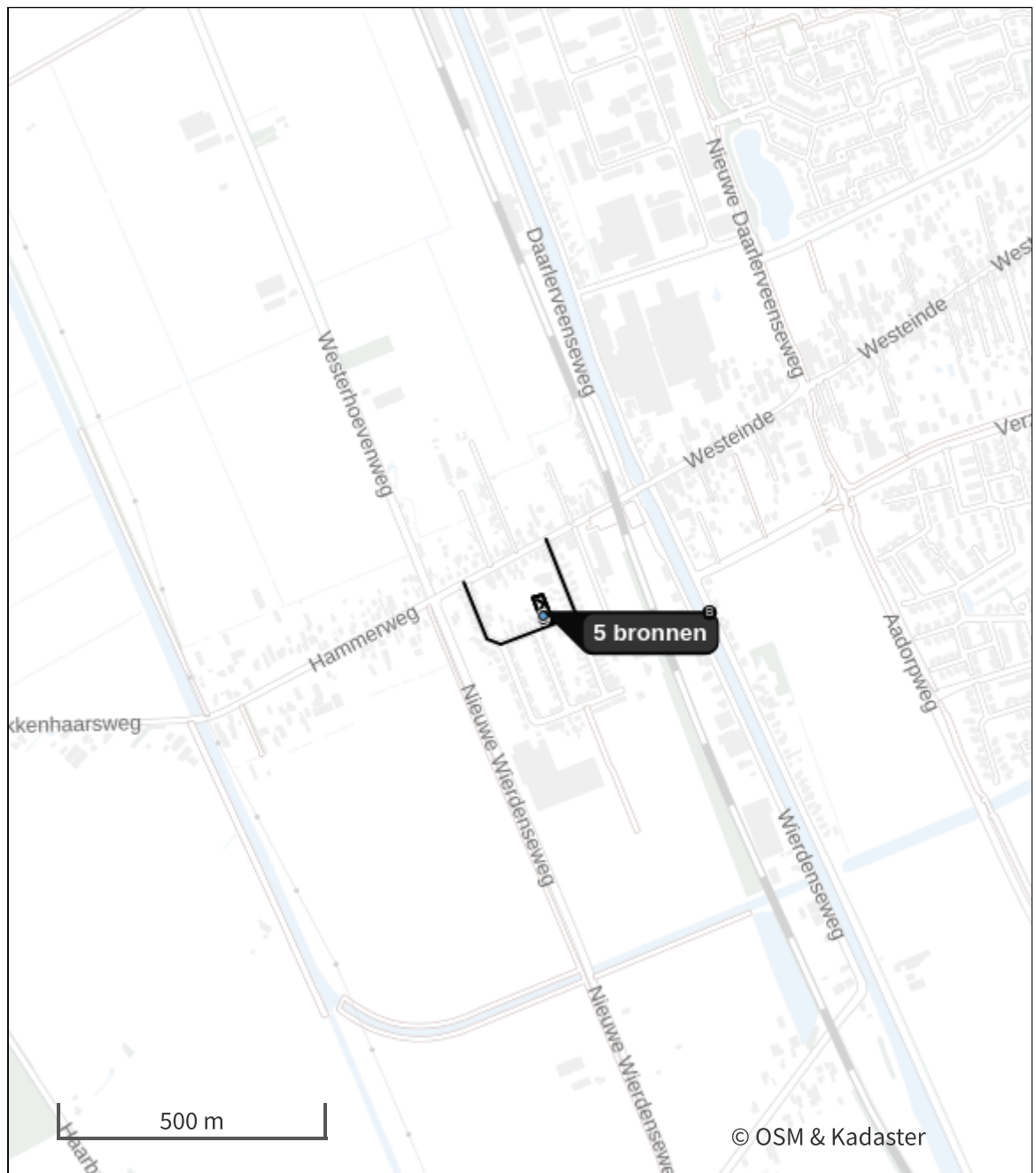
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Voorbereidingsfase	28,8 g/j	1,4 kg/j
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Realisatiefase	0,7 kg/j	18,5 kg/j
3	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Afrondingsfase	14,5 g/j	1,3 kg/j
6	Anders... Anders... Stationair draaien vrachtwagens aanlegfase	20,0 g/j	2,1 kg/j
7	Verkeer Koude start: overig Bron 7	26,7 g/j	0,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	18,1 g/j	1,3 kg/j

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



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | 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

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Situatie 1, Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vorbereidingsfase		NO _x		1,4 kg/j	
Locatie	X:237388,45 Y:491058,42		NH ₃		28,8 g/j	
Oppervlakte	0,11 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	60 l/j	4 u/j	3 l/j	NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	14,4 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	60 l/j	4 u/j	3 l/j	NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	14,4 g/j
Trilplaat/trilstamper	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	5 l/j	3 u/j		NO _x	0,1 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Realisatiefase	NO _x				18,5 kg/j	
Locatie	X:237388,45 Y:491058,42	NH ₃				0,7 kg/j	
Oppervlakte	0,11 ha						
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	98 l/j	5 u/j	5 l/j	NO _x	1,0 kg/j	
					NH ₃	23,5 g/j	
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1775 l/j	120 u/j	106 l/j	NO _x	10,4 kg/j	
					NH ₃	0,4 kg/j	
Verreiker/heftruck	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	

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Afrondingsfase	NO _x				1,3 kg/j	
Locatie	X:237388,45 Y:491058,42	NH ₃				14,5 g/j	
Oppervlakte	0,11 ha						
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
Graaflaadcombinatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	30 l/j	2 u/j	1 l/j	NO _x	0,5 kg/j	
					NH ₃	7,2 g/j	
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	30 l/j	2 u/j	1 l/j	NO _x	0,5 kg/j	
					NH ₃	7,2 g/j	
Overige werktuigen, zoals trilplaat/mini-graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	9 l/j	6 u/j		NO _x	0,2 kg/j	
					NH ₃	0,0 kg/j	

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersbewegingen aanlegfase	Links	Rechts	NO _x	1,1 kg/j
Locatie	X:237385,62 Y:491023	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,3 kg/j
Lengte	453,04 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 16,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.200,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	272,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

5 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Manoeuvrerende bewegingen binnen plangebied	Links	Rechts	NO _x	0,1 kg/j
Locatie	X:237388,01 Y:491056,77	Type scherm	-	-	NO ₂ 30,8 g/j
Lengte	59,65 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 1,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	272,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

6 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens aanlegfase	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	2,1 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	20,0 g/j
Locatie	X:237390,27 Y:491039,43				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

7 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Bron 7	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:237389,65 Y:491046,32	NH ₃	26,7 g/j

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	600,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

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 2024.1.2_20250219_fdfc2529a9

Database versie 2024.1_fdfc2529a9_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Ad Fontem Ruimtelijk Advies
Wilhelminastraat naast 4,
nb Vriezenveen

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Gebruik van een 2-onder-1 kap woning
Zie bijgevoegd rapport.

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RfZWootQHi3b
18 maart 2025, 09:20
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	0,2 kg/j	9,5 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 2026

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Anders... Anders... Stationair draaien vrachtwagens aanlegfase	60,0 g/j	5,6 kg/j
 Verkeer Koude start: overig Bron 4	62,6 g/j	0,4 kg/j
 Verkeersnetwerk	60,9 g/j	3,5 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

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Situatie 1, Rekenjaar 2026

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersbewegingen gebruiksfase			Links	Rechts	NO _x	3,3 kg/j
Locatie	X:237385,62 Y:491023			Type scherm	-	-	NO ₂ 0,7 kg/j
Lengte	453,04 m			Hoogte	-	-	NH ₃ 59,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)			Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	15,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Manoeuvrerende bewegingen voor plangebied			Links	Rechts	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:237394,81 Y:491030,87			Type scherm	-	-	NO ₂ 42,1 g/j
Lengte	30,57 m			Hoogte	-	-	NH ₃ 1,7 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)			Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

3 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens aanlegfase	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	5,6 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	60,0 g/j
Locatie	X:237393,85 Y:491029,44				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Bron 4	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:237390,77 Y:491031,98	NH ₃	62,6 g/j

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	4,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

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 2024.1.2_20250219_fdfc2529a9

Database versie 2024.1_fdfc2529a9_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>