

AERIUS Calculator 2020
stikstofberekening

5 woningen
Kerkweg 20 Haarle



ad fontem

RUIMTELIJK ADVIES

Plangegevens

Naam: **AERIUS berekening 5 woningen Kerkweg 20 Haarle**
Plantype: **AERIUS Calculator 2020**
Status: **Definitief**

Datum: 3 maart 2021

Projectnummer: 21AF032

Opdrachtgever: **Ton Kuipers – Ontwerp**
Dhr. T. Kuipers
Hedeveldsweg 10
7623 JD Borne
info@tuinkuipers.nl

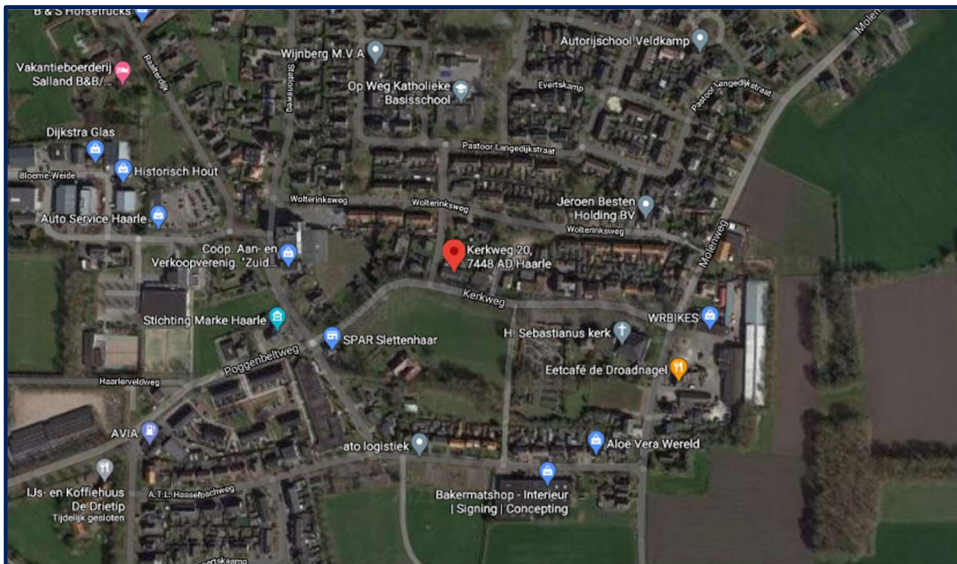
Opsteller: **Ad Fontem Juridisch Bouwadvies BV**
Stationsstraat 37
7622 LW BORNE
T) 074 – 255 7020
E) info@ad-fontem.nl

Contactpersoon: Y. Yildirim

1. Inleiding en voornemen

Initiatiefnemer is voornemens om de bestaande bebouwing aan de Kerkweg 20/Rutgersstraat in Haarle te slopen en te herontwikkelen waarbij 5 nieuwe woningen gerealiseerd worden. Concreet betreft het de realisatie van drie aaneengebouwde woningen aan de Kerkweg en een twee-onder-één kapwoning aan de Rutgersstraat.

Het plangebied wordt ontsloten door de Kerkweg en de Rutgersstraat (beide 30 km/u). Het perceel waarop de voorgenomen ontwikkeling beoogd wordt, staat kadastraal bekend als gemeente Hellendoorn, sectie F en perceelnummer 2845. Het perceel kent een kadastrale perceeloppervlakte van 1.385 m² en een perceelomtrek van 154 m. In figuur 1.1 wordt de ligging van de planlocatie weergegeven (rode pijl) en in figuur 1.2 de begrenzing van het plangebied (rood omkaderd). In figuur 1.3 wordt de huidige situatie van het perceel weergegeven, in figuur 1.4 de beoogde twee-onder-één kapwoning aan de Kerkweg 20 en in figuur 1.5 de aaneengebouwde woningen aan de Kerkweg 20.



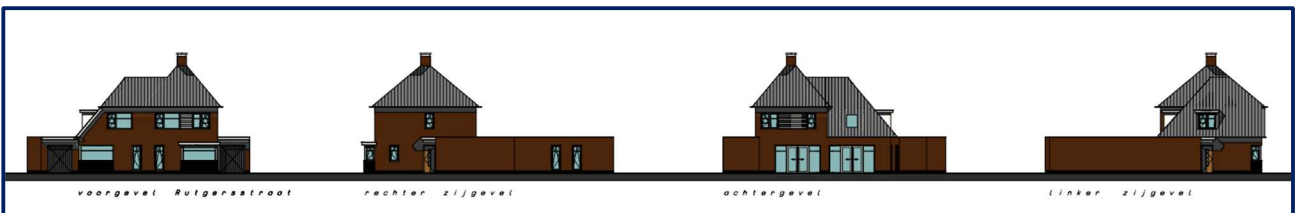
Figuur 1.1: Plangebied Kerkweg 20/Rutgersstraat Haarle (Bron: Google Maps).



Figuur 1.2: begrenzing van het plangebied (Bron: PDOK viewer).



Figuur 1.3: Vooraanzicht van Kerkweg 20/Rutgersstraat Haarle (Bron: Google Maps).



Figuur 1.4: beoogde twee-onder-één kapwoning aan de Rutgersstraat Haarle (Bron: Ton Kuipers architectuur).



Figuur 1.5: beoogde aangebouwde woningen aan de Kerkweg 20 Haarle (Bron: Ton Kuipers architectuur).

Als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling wordt stikstof uitgestoten, zoals bij de verbranding van fossiele brandstof, welke kan neerslaan in kwetsbare natuur. Initiatiefnemer heeft Ad Fontem gevraagd om de effecten van deze emissie op kwetsbare Natuur 2000 gebied te onderzoeken. In dit kader is een AERIUS berekening uitgevoerd.

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 2020 vervangt de Calculator 2019A.

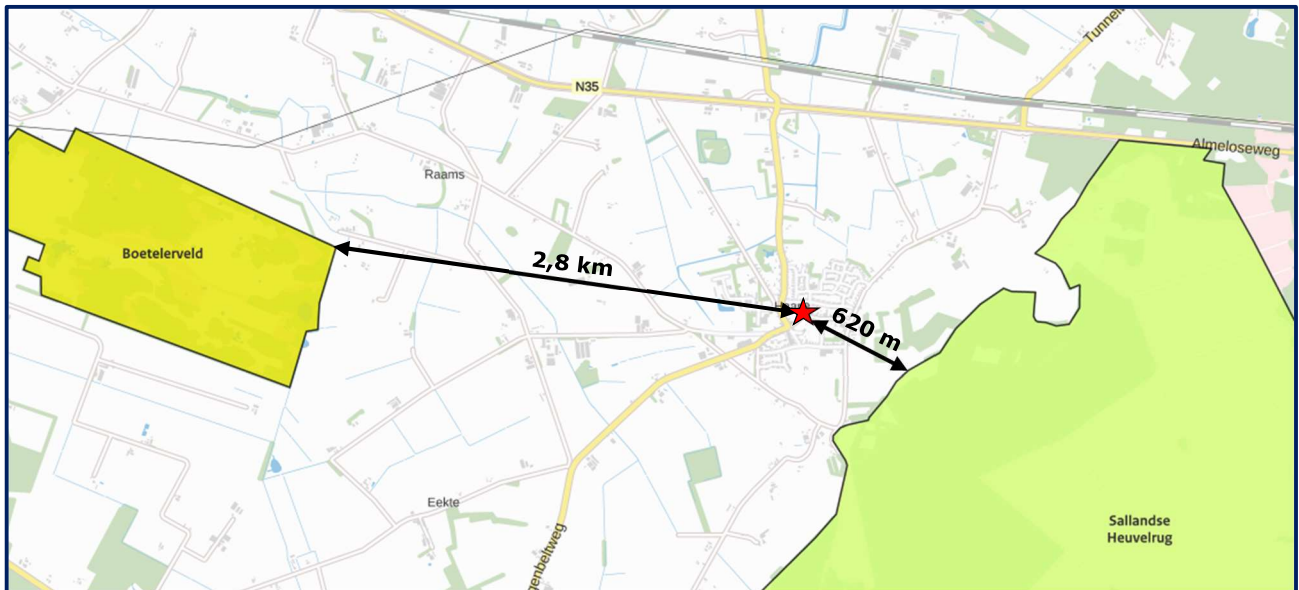
2.2 AERIUS Calculator 2020

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 Kerkweg 20/Rutgersstraat Haarle

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

Het plangebied ligt aan de Kerkweg 20/Rutgersstraat in Haarle, gelegen in het centrum van Haarle en ligt niet binnen een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (Sallandse Heuvelrug) ligt op een afstand van circa 630 m ten oosten van het plangebied. Een ander Natura 2000-gebied (Boetelerveld) ligt op een afstand van circa 2,8 km ten westen van het plangebied. In figuur 3.1 is de ligging van het plangebied ten opzichte van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied weergegeven.



Figuur 3.1: Planlocatie in relatie tot Natura 2000-gebied (bron: AERIUS Calculator)

3.2 Methode

3.2.1 Referentiesituatie

De stikstofemissie die gepaard gaat met de voorgenomen ontwikkeling moet bezien 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 feitelijke 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 van het plangebied, 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 slopen van de huidige bebouwing en het bouwrijp maken van het plangebied (voorbereidingsfase);
 - b. bouw van de woningen (realisatiefase)
 - c. de realisatie van landschapsmaatregelen en de afwerking van het plangebied (afrondingsfase).
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 620 meter afstand van het plangebied. Verkeersbewegingen van en naar het plangebied moeten dus worden meegenomen. De verkeersafwikkeling vindt plaats over de Kerkweg in westelijke richting en vervolgens via de Stationsweg richting de provinciale weg (N35).

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.

Zoals eerder beschreven ligt het plangebied aan de Kerkweg 20/Rutgersstraat in Haarle, waarbij op beide wegen (ter hoogte van de planlocatie) 30 km/u gereden mag worden. Voor deze ontwikkeling kan gesteld worden dat het verkeer in het heersende verkeersbeeld opgaat, wanneer het verkeer de maximum toegestane snelheid op de Kerkweg heeft bereikt.

Gebruiksfase:

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

1. Bewoning van de woningen: in het voorliggend geval is er sprake van woningen die gasloos gebouwd worden. Daarmee zal geen sprake zijn van uitstoot van NO_x, omdat er geen emissie plaatsvindt als gevolg van het verwarmen, het koken en/of verwarmen van tapwater in de woningen.
2. Verkeersbewegingen gebruiksfase: betreft de verkeersbewegingen die de voorgenomen ontwikkeling te weeg brengt tijdens de gebruiksfase. Zoals hiervoor reeds beschreven ligt de planlocatie op circa 630 m van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied. Verkeersbewegingen tijdens de gebruiksfase dienen 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 (Slopen van de huidige bebouwing)

Voordat de nieuwe woningen gebouwd kunnen worden, dient de bestaande bebouwing gesloopt te worden. Verwacht wordt dat de volgende mobiele werktuigen worden gebruikt tijdens het slopen van de bebouwing:

Werkvoertuig	Vermogen	Draaiuren	Belasting	Emissie-factor NO _x (g/kWh)	Emissie NO _x (kg/j)
Graafmachine (bouwjaar vanaf 2015)	100 kWh	30	69%	0,8	1,66
Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	10 kWh	18	40%	0,0	<1,0
Laden en Lossen	100 kWh	40	25%	1,0	1,0

Toelichting:

Voor het slopen van de huidige bebouwing aan de Kerkweg 20/Rutgersstraat wordt een graafmachine gebruikt. Geacht wordt dat de sloopwerkzaamheden maximaal één volledige werkweek in beslag zal nemen (5 werkdagen) en de graafmachine gedurende deze week volledig wordt ingezet. Dit komt neer op een inzet van 30 draaiuren voor de graafmachine (berekening: 5 werkdagen x 6 uur).

Het puin/afval wordt met een vrachtwagen afgevoerd. De inhoud van een vrachtwagen bedraagt 25 m³. Het laden van puin/afval duurt gemiddeld 2 uur. Tijdens het slopen van de huidige bebouwing wordt volledigheidshalve rekening gehouden met 20 vrachtwagens. Dit komt neer op 40 draaiuren. In praktijk kan dit lager uitvallen, aangezien wellicht minder gesloopt wordt. Voor het laden en lossen is uitgegaan van een gemiddelde belastingfactor van 25% van het motorvermogen, conform het rekenvoorbeeld opgenomen in bijlage 1.

Tot slot worden enkele overige werktuigen (o.a. een trilstamper) ingezet voor het aanstampen van grond. Hiervoor zijn 18 draaiuren gerekend.

Vorbereidingsfase (Bouwrijp maken van het plangebied)

Voordat de woningen gerealiseerd kunnen worden, dienen de gronden bouwrijp te worden gemaakt. Verwacht wordt dat de volgende mobiele werktuigen worden gebruikt tijdens de bebouwing:

Werkvoertuig	Vermogen	Draaiuren	Belasting	Emissie-factor NO _x (g/kWh)	Emissie NO _x (kg/j)
Graafmachine (bouwjaar vanaf 2015)	100 kWh	15	69%	0,8	<1,0
Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	10 kWh	30	40%	0,0	<1,0
Laden en Lossen	100 kWh	51	25%	1,0	1,27

Toelichting:

Een graafmachine wordt o.a. ingezet voor het afgraven van een cunet en sleuf voor riolering en bedradingen. Het plangebied heeft een oppervlakte van 1.385 m². Uitgaande van 1.385 m² en 0,3 diep, leidt dit tot afgerond 416 m³ grond (berekening: 1.385 m² x 0,3 m diep). Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m³. Dit zorgt voor afgerond 594 scheppen (berekening: 416 m³ / 0,7 m³). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Dit komt neer op afgerond 15 uur (berekening: 594 scheppen x 1,5 minuut / 60 minuten).

Het zand wordt met een vrachtwagen afgevoerd. De inhoud van een vrachtwagen bedraagt 25 m³. Uitgaande van 416 m³ zand, komt dit neer op afgerond 17 vrachtwagens (berekening: 416 m³ / 25 m³). Het laden van grond duurt gemiddeld 3 uur. Dit komt neer op 51 uur (17 vrachtwagens x 3 uur).

In praktijk zal dit lager uitvallen, aangezien wellicht niet het gehele plangebied afgegraven zal worden. Voor het laden en lossen is uitgegaan van een gemiddelde belastingfactor van 25% van het motorvermogen, conform het rekenvoorbeeld opgenomen in bijlage 1.

Tot slot worden enkele overige werktuigen (o.a. een trilstamper) ingezet voor het aanstampen van grond. Hiervoor zijn 30 draaiuren gerekend.

Realisatiefase

Voor de bouw van de woningen worden de volgende uitgangspunten, welke gebaseerd zijn op vergelijkbare (woningbouw)projecten, gehanteerd:

Werkvoertuig	Vermogen	Draaiuren	Belasting	Emissiefactor NO _x (g/kWh)	Emissie NO _x (kg/j)
Betonpomp(bouwjaar vanaf 2014)	200 kW	4	69%	1,0	<1,0
Graafmachine (bouwjaar vanaf 2015)	100 kW	15	69%	0,8	<1,0
Verreiker (bouwjaar vanaf 2015)	100 kW	15	84%	0,9	<1,0
Mobiele Hijskraan (bouwjaar vanaf 2015)	125 kW	30	61%	0,9	2,06
Heftruck (bouwjaar vanaf 2015)	80 kW	30	55%	0,9	1,19
Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	10 kW	15	40%	0,0	<1,0
Laden en Lossen	100 kW	15	75%	1,0	1,12

Toelichting

Voor het storten van de fundering wordt gebruik gemaakt van een betonpomp. Gezien de maximale aanvoercapaciteit van beton en de loscapaciteit van beton en de loscapaciteit van de pompmixer is uitgegaan van maximaal 72 m³ beton per uur. De 2-onder-1 kap woning heeft een brutovloeroppervlakte van circa 200 m². De aaneengebouwde woningen (3-onder-1 kap) hebben een brutovloeroppervlakte van circa 275 m². In totaal bedraagt de bebouwde oppervlakte 475 m². Uitgaande van 475 m² en 0,3 diep, leidt dit tot 142 m³ grond. Gelet op het feit dat er maximaal 72 m³ beton per uur kan worden gestort, duurt het afgerond 2 uur om het beton te storten voor de fundering (berekening: 142 m³ / 72 m³). Omdat het beton ook dient te worden verwerkt (o.a. door middel van een trilnaald), wordt voorzichtigheidshalve van het dubbele aantal draaiuren uitgegaan, te weten: maximaal 4 uur voor het storten en verwerken van de fundering.

Tijdens de realisatiefase is rekening gehouden met de inzet voor een graafmachine en verreiker voor diverse werkzaamheden zoals storten puinverharding, kleinere graafwerkzaamheden, tillen en verplaatsen bouw materiaal. Volledigheidshalve is gerekend met een inzet van 3 uur per werkvoertuig per woning (in totaal 15 draaiuren).

Voor de bouw van de woningen 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 6 uur per woning wordt ingezet. Dit komt neer op 30 draaiuren (berekening: 6 uur x 5 woningen). Voor de montage wordt gebruik gemaakt van een heftruck (hoogwerker). Hiervoor is tevens uitgegaan van 6 uur per woning. Voor de inzet van overige werktuigen, voornamelijk ten behoeve van montage, is uitgegaan van 3 draaiuren per woning.

Tot slot worden bouwmaterialen gelost op de bouwplaats. Voor het laden en lossen tijdens de realisatiefase is rekening gehouden met 15 uur. Het lossen van bouw materieel duurt gemiddeld 20 minuten per vrachtwagen. Dit komt neer op 45 vrachtwagens ten behoeve van aanleveren bouw materiaal. Voor wat betreft het laden en lossen van bouwmaterialen geldt een gemiddeld lastfactor van 75%, conform het rekenvoorbeeld opgenomen in bijlage 1.

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	Emissie-factor NO _x (g/kWh)	Emissie NO _x (kg/j)
Graaflaadcombinatie (bouwjaar vanaf 2015)	70 kW	9	55%	0,9	<1,0
Mini-graafmachine (bouwjaar vanaf 2015)	60 kW	12	69%	0,8	<1,0
Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	10 kW	18	40%	0,0	<1,0
Laden en lossen	100 kW	2	75%	1	<1,0

Toelichting

De afrondingsfase bestaat voornamelijk uit de aanleg van bestrating en het aanleggen van groen. Het te verhardende terrein bedraagt indicatief 250 m². Dit komt neer op 250 m² * 0,3 diep = 75 m³ grond. Voor de verharding wordt een graaflaadcombinatie ingezet. Door de graaflaadcombinatie wordt het terrein zowel afgegraven als opgevuld met vulzand. Aangezien een kraanbak een minimale inhoud heeft van 0,7 m³, zorgt dit voor afgerond 357 scheppen. (Berekening: 250 m³ / 0,7). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Er is afgerond 9 uur nodig. (Berekening: 357 scheppen x 1,5 minuut / 60).

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 18 draaiuren voor overige werktuigen ten behoeve van de afrondingsfase. Voor het planten van bomen en ander groen wordt daarnaast een mini graafmachine ingezet. Voor de inzet van de mini graafmachine is uitgegaan van een inzet van 12 draaiuren.

Tot slot moet de bestrating worden gelost. Op een pallet kunnen 8 m² klinkers. Om alle klinkers te vervoeren zijn afgerond 31 pallets nodig (berekening: 250 m² / 8 m²). Op een vrachtwagen passen circa 35 pallets. Dit betekent dat er afgerond 1 vrachtwagenlading nodig is (berekening: 31 / 35). Een vrachtwagen met bestrating kan binnen één uur worden gelost. Dit komt neer op maximaal 1 uur. Voor het lossen van beplating etc. staat 30 minuten. Voor beplating gaan we volledigheidshalve uit van hetzelfde aantal vrachtwagenladingen. Dit komt neer op afgerond 1 uur. In totaal is uitgegaan van afgerond 2 draaiuren voor laden en lossen tijdens de afrondingsfase. Wederom is uitgegaan van een lastfactor van 75% van het motorvermogen tijdens het laden en lossen en een uittreedhoogte van 2,5 meter, conform het rekenvoorbeeld opgenomen in bijlage 1.

Verkeersbewegingen naar en van plangebied

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

Verkeersbewegingen	Type verkeer	Totaal verkeersbewegingen	Verkeersbewegingen (per maand)	Emissie NO _x (kg/j)
Personen auto's (personeel busjes)	Licht	1.200	200	<1,0
Middelzwaar verkeer	Middelzwaar	45	8	<1,0
Vrachtverkeer	Zwaar verkeer	137	23	<1,0

Toelichting

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

Licht verkeer (verkeersgeneratie vaklieden)

De totale duur van de aanlegfase duurt een half jaar (120 werkdagen). Gedurende deze 120 werkdagen arriveren maximaal 3 voertuigen (auto's en busjes) op de bouwplaats per dag. Dit leidt tot een verkeersgeneratie van 6 verkeersbewegingen per dag en 720 verkeersbewegingen in totaal (berekening: 6 * 120 werkdagen). Uitgaande van een half jaar zijn dat 120 verkeersbewegingen per maand (berekening: 1.200 verkeersbewegingen / 6 maanden).

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

In de voorbereidingsfase is rekening gehouden met 37 vrachtwagens (sloopfase + bouwrijp maken van de gronden), dit komt neer op 74 verkeersbewegingen. In de realisatiefase is rekening gehouden met 45 vrachtwagens, dit komt neer op 90 verkeersbewegingen. In de afrondingsfase is rekening gehouden met 2 vrachtwagens en 4 verkeersbewegingen. Dit komt neer op in totaal 168 verkeersbewegingen tijdens de bouw.

Ook moeten de werkvoertuigen naar de bouwlocatie worden gebracht. Het betreft o.a. een graafmachine, mini-graafmachine, betonpomp, graaflaadcombinatie, verreiker, heftruck hoogwerker en een mobiele hijskraan. Het gaat om 7 voertuigen. Uitgegaan wordt dat de werkvoertuigen eenmalig naar de bouwlocatie worden gebracht/gereden. Dit komt neer op in totaal 14 verkeersbewegingen.

Dit komt in totaal neer op 182 verkeersbewegingen vrachtverkeer tijdens de bouw.

Voorzichtigheidshalve gaan we uit dat 75% van de verkeersbewegingen zwaar vrachtverkeer betreft. Dit zijn afgerond 137 verkeersbewegingen (berekening: 0,75 x 182). De overige 25% is middelzwaar vrachtverkeer. Dit betreft afgerond 45 verkeersbewegingen (berekening: 0,25 x 182).

Uitgaande van het aantal verkeersbewegingen per maand zijn dat afgerond 23 verkeersbewegingen per maand zwaar vrachtverkeer (berekening: 137 verkeersbewegingen / 6 maanden doorlooptijd) en afgerond 8 verkeersbewegingen per maand middelzwaar vrachtverkeer (berekening: 45 verkeersbewegingen / 6 maanden doorlooptijd).

3.3.3 Gebruiksfase

Verwarmen woningen

De nieuwe woningen worden gasloos gebouwd. Dus er is geen sprake van stikstofdepositie in de gebruiksfase.

Verkeergeneratie

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 wordt aangemerkt als niet stedelijk (<500 adressen per km²) en

is gelegen in het gebiedstype centrum.¹ De gemiddelde verkeersgeneratie van een 2-onder-1 kap woning bedraagt per woning gemiddeld 7,6 verkeersbewegingen per dag.² Uitgaande van 2 woningen bedraagt de totale verkeersgeneratie 15,2 verkeersbewegingen per dag. De gemiddelde verkeersgeneratie van een tussen/hoek woning bedraagt per woning gemiddeld 7,2 verkeersbewegingen per dag.³ Uitgaande van 3 woningen bedraagt de totale verkeersgeneratie 22,8 verkeersbewegingen per dag. Hiermee gaat een stikstofuitstoot van 4,20 kg NO_x/jaar gepaard.

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 12,82 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 de grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar.

Gebruiksfase

De totale emissie NO_x als gevolg van bewoning van de nieuwe woningen bedraagt 4,20 kg per jaar. 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 nieuwe woningen aan de Kerkweg 20 in Haarle 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.

¹ CBS Statline, kerncijfers wijken en buurten 2019

² Bron: CROW Publicatie 381, kerncijfers parkeren en verkeersgeneratie. Koop, huis, 2-onder-1-kap, niet stedelijk, centrum.

³ Bron: CROW Publicatie 381, kerncijfers parkeren en verkeersgeneratie. Koop, huis, tussen/hoek, niet stedelijk, centrum.

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 ² [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 Kerkweg 20 Haarle
- Gebruiksfase Kerkweg 20 Haarle

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 Situatie 1

- ▶ 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 Ruimtelijk Advies	Stationsstraat 37, 7622 LW Borne

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Kerkweg 20 Haarle	RubH2ZJooqSh	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
02 maart 2021, 13:04	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	12,82 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

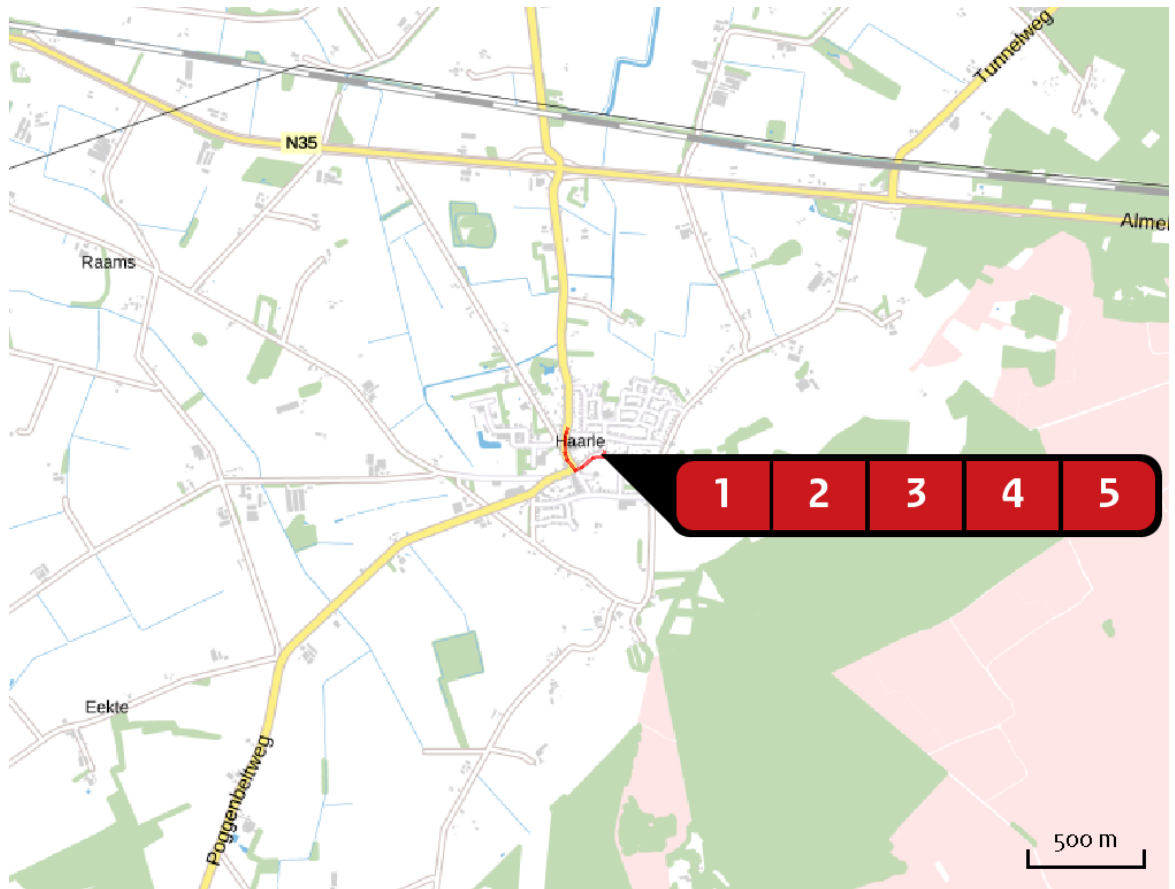
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Aanlegfase: sloop van de huidige bebouwing en bouw van de nieuwe woningen.

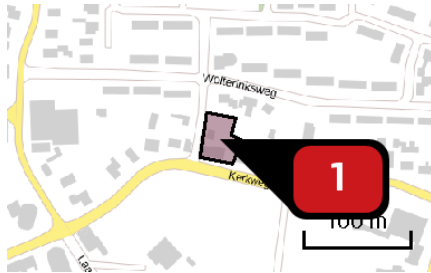
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Voorbereidingsfase (slopen van de huidige bebouwing) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	2,66 kg/j
2	 Voorbereidingsfase (Bouwrijp maken van het plangebied) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	2,10 kg/j
3	 Realisatiefase (Bouw van de woningen) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	6,55 kg/j
4	 Afrondingsfase (afwerking plangebied) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5	 Bron 5 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Vorbereidingsfase (slopen van de huidige bebouwing)

Locatie (X,Y)

222694, 486233

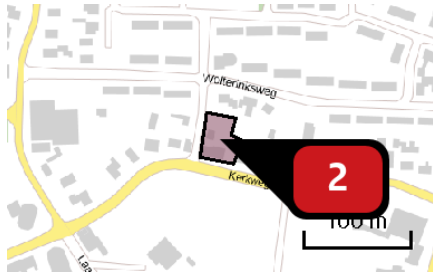
NOx

2,66 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine (bouwjaar vanaf 2015)	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,66 kg/j < 1 kg/j
AFW	Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	4,0	4,0	0,0	NH3	< 1 kg/j
AFW	Laden en Lossen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,00 kg/j < 1 kg/j



Naam

Vorbereidingsfase (Bouwrijp maken van het plangebied)

Locatie (X,Y)

222693, 486233

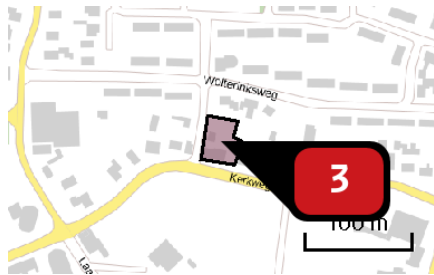
NOx

2,10 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine (bouwjaar vanaf 2015)	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	4,0	4,0	0,0	NH3	< 1 kg/j
AFW	Laden Lossen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,27 kg/j < 1 kg/j



Naam

Realisatiefase (Bouw van de
woningen)

Locatie (X,Y)

222693, 486233

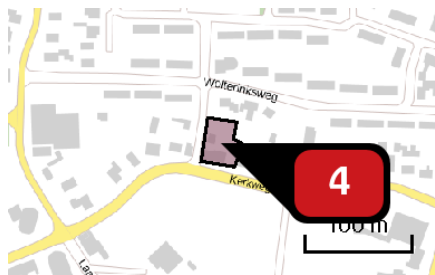
NOx

6,55 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Betonpomp (bouwjaar vanaf 2014)	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Graafmachine (bouwjaar vanaf 2015)	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Verreiker (bouwjaar vanaf 2015)	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mobiele hijskraan (bouwjaar vanaf 2015)	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	2,06 kg/j < 1 kg/j
AFW	Heftruck (bouwjaar vanaf 2015)	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	1,19 kg/j < 1 kg/j
AFW	Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	4,0	4,0	0,0	NH ₃	< 1 kg/j
AFW	Laden en Lossen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	1,12 kg/j < 1 kg/j



Naam **Afrondingsfase (afwerking plangebied)**
 Locatie (X,Y) **222693, 486233**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graaflaadcombinatie (bouwjaar vanaf 2015)	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mini graafmachine (bouwjaar vanaf 2015)	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	4,0	4,0	0,0	NH3	< 1 kg/j
AFW	Laden en Lossen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bron 5**
 Locatie (X,Y) **222539, 486164**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	120,0 / maand	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	8,0 / maand	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	23,0 / maand	NOx NH3	< 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_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 Situatie 1

- ▶ 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 Ruimtelijk Advies	Stationsstraat 37, 7622 LW Borne

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Kerkweg 20 Haarle	S2o2J3DpfvEY	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
02 maart 2021, 10:24	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	4,20 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

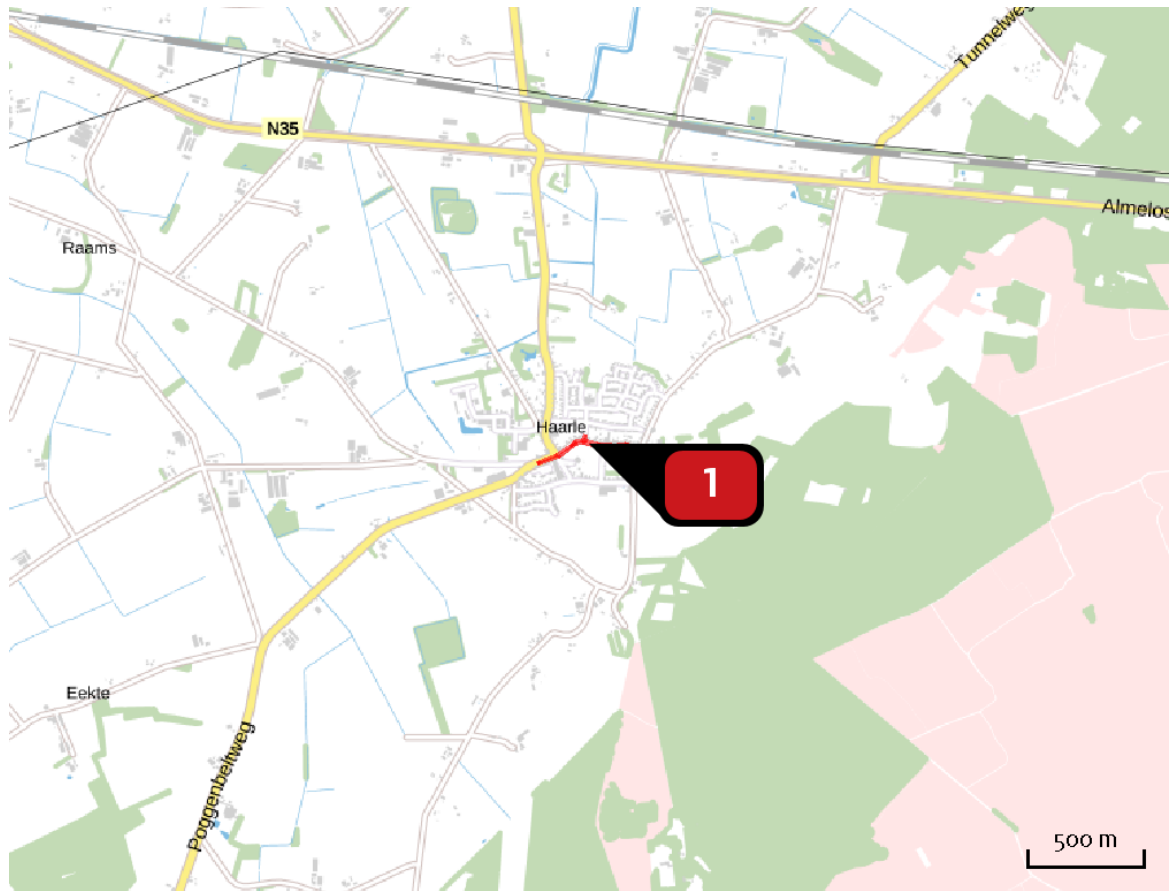
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Gebruiksfase: verkeersgeneratie als gevolg van de realisering van de nieuwe woningen.

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: red; color: white; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 5px;">1</div> <div style="margin-right: 5px;">⋮</div> <div> <p>Bron 1</p> <p>Wegverkeer Binnen bebouwde kom</p> </div> </div>	< 1 kg/j	4,20 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam **Bron 1**
 Locatie (X,Y) **222691, 486197**
 NOx **4,20 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	36,8 / etmaal	NOx NH3	4,20 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>