

AERIUS Berekening Woningbouwontwikkeling hoek Schoolstraat - Salomonstraat

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

Uw specialist in Bestemmingsplannen

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

AERIUS-BEREKENING

WONINGBOUWONTWIKELLING HOEK SCHOOLSTRAAT - SALOMONSTRAAT

Auteur:
Opdrachtgever
Status:
Datum:

Dhr. L. Wuite, BJZ.nu
Gemeente Hellendoorn
Definitief
Februari 2021



**Dokter van Deenweg 13
8025 BP Zwolle**

**Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo**

**T: 0546 - 45 44 66
E: info@bjz.nu
I: www.bjz.nu**

INHOUDSOPGAVE

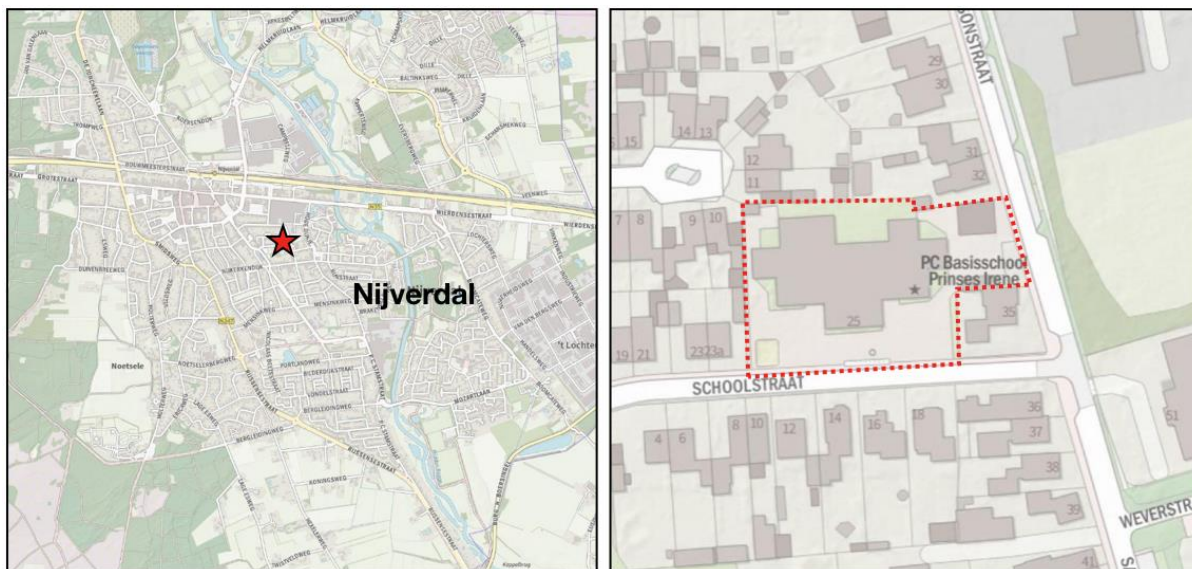
HOOFDSTUK 1	INLEIDING	3
HOOFDSTUK 2	VOORGENOMEN ONTWIKKELING.....	4
HOOFDSTUK 3	UITGANGSPUNTEN	5
3.1	ALGEMEEN	5
3.2	AANLEGFASE.....	5
3.3	GEBRUIKSFASE	11
HOOFDSTUK 4	RESULTATEN & CONCLUSIE.....	13
4.1	AANLEGFASE.....	13
4.2	GEBRUIKSFASE	13
4.3	CONCLUSIE	13
BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING		14
BIJLAGE 1	REKENRESULTATEN AANLEGFASE	14
BIJLAGE 2	REKENRESULTATEN GEBRUIKSFASE.....	15

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende AERIUS berekening heeft betrekking op een woningbouwontwikkeling op de voormalige schoollocatie van de school Talentrijk (voorheen Ireneschool). De locatie bevindt zich in de kern Nijverdal op de hoek van de Schoolstraat en de Salomonstraat.

De gemeente Hellendoorn is voornemens de locatie te herontwikkelen met grondgebonden woningbouw. In totaal worden 6 grondgebonden woningen gerealiseerd. Om de bouw van de woningen mogelijk te maken wordt het voormalige schoolgebouw gesloopt.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het projectgebied in de kern Nijverdal (rode ster) en ten opzichte van de directe omgeving (rode omkadering) weergegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging van het projectgebied (Bron: PDOK)

In het kader van de voorgenomen ontwikkeling is inzicht in de te verwachten effecten op nabijgelegen Natura 2000-gebieden nodig. BJZ.nu is gevraagd om de te verwachten stikstofemissie als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling en de eventuele gevolgen daarvan inzichtelijk te maken.

De stikstofberekening is uitgevoerd met behulp van de voorgeschreven rekentool AERIUS Calculator 2020. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS berekening gegeven.

HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

Het voornemen gaat uit van de herontwikkeling van een voormalige schoollocatie ten behoeve van grondgebonden woningbouw. In totaal worden 6 woningen gerealiseerd. Om de bouw mogelijk te maken wordt het voormalige schoolgebouw en bijbehorende verharding gesloopt.

De ontwikkeling bestaat in hoofdlijnen uit:

- Sloop schoolgebouw;
- Realisatie 6 twee-onder-een-kap woningen;

In afbeelding 2.1 is een situatietekening van de te realiseren woningen weergegeven.



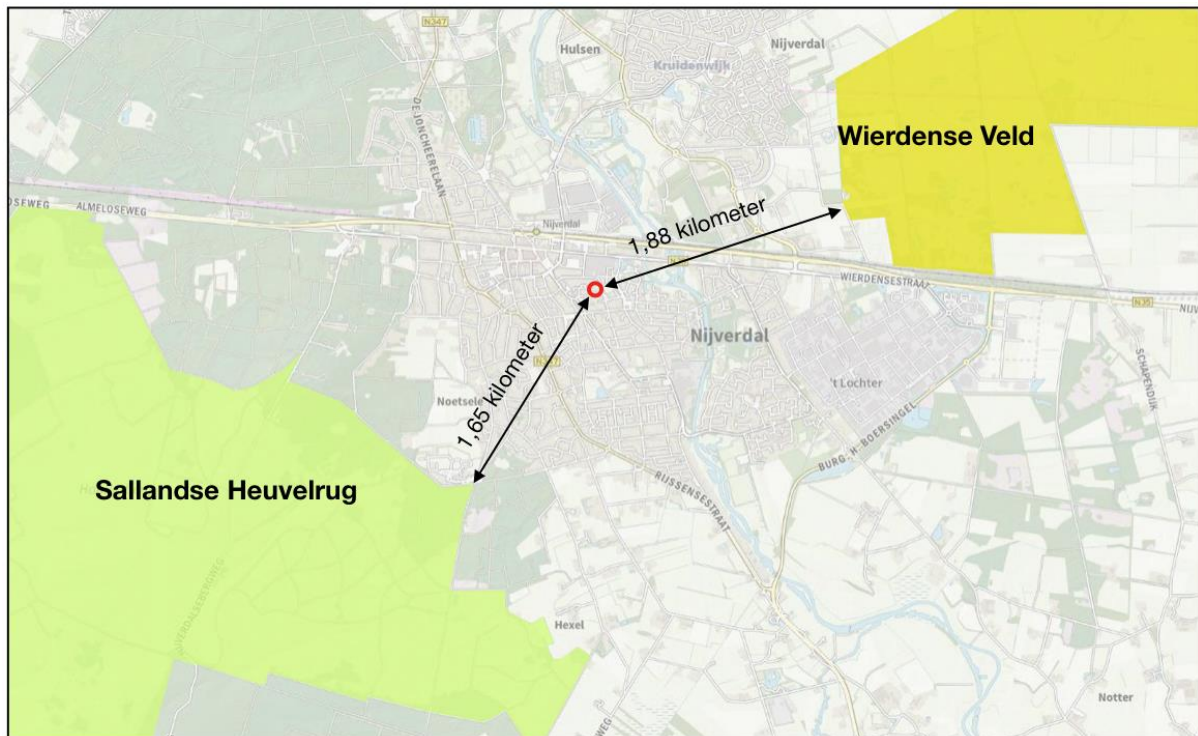
Afbeelding 2.1 Weergave gewenste situatie (Bron: Gemeente Hellendoorn)

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het projectgebied bevindt zich op respectievelijk circa 1,65 en 1,88 kilometer afstand van de dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden 'Sallandse Heuvelrug' en 'Wierdense Veld'.

Om de stikstofdepositie van het voornemen op Natura 2000-gebieden te bepalen zijn twee berekeningen gemaakt, namelijk: een berekening van de stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase (o.a. sloop schoolgebouw en bouw nieuwe woningen) en als gevolg van de gebruiksfase. Hierna worden de uitgangspunten per fase toegelicht.



Afbeelding 3.1 Ligging projectgebied t.o.v. Natura 2000 (Bron: Atlas van Overijssel)

3.2 Aanlegfase

Binnen de aanlegfase is in voorliggend geval sprake van de volgende activiteiten (bronnen) die bijdragen aan de emissie van stikstof:

1. Sloopactiviteiten;
 - Verkeer van en naar het projectgebied en verkeer in het projectgebied (verkeersgeneratie);
 - Emissies stilstaande vrachtoertuigen;
 - Emissies mobiele werktuigen;
2. Bouwactiviteiten;
 - Verkeer van en naar het projectgebied en verkeer in het projectgebied (verkeersgeneratie);
 - Emissies stilstaande vrachtoertuigen;
 - Emissies mobiele werktuigen.

3.2.2 Sloopactiviteiten

Om de nieuwe woningen te kunnen realiseren dient de bestaande schoolgebouw en het bijbehorende verharde terrein gesloopt te worden. Hierna wordt per stikstof emitterende bron nader ingegaan.

3.2.2.1 Verkeersgeneratie

De te slopen gymzaal heeft een omtrek van 210 meter. Uitgaande van een gemiddelde bouwhoogte van 4 meter is er sprake van een muuroppervlakte van 840 m². Verondersteld is dat er sprake is van een spouwmuur (worst case) waardoor de muuroppervlakte tweemaal meegenomen dient te worden. Hiermee bedraagt de totale oppervlakte 1.680 m². Een metselsteen heeft een dikte van 0,1 meter zodat in totaal sprake is van 168 m³ aan steen (puin) dat moet worden afgevoerd. Omdat er sprake is van losstorten wordt een volumefactor van 1,5 gehanteerd voor het puin. In totaal dient rekening gehouden te worden met $(168 \times 1,5 =) 252$ m³ puin.

Voor de daken van de bebouwing wordt een oppervlakte van 1.050 m² aangehouden wat bestaat uit plaatmateriaal. Verondersteld wordt dat het dak een dikte heeft van 0,03 meter zodat in totaal 31,5 m³ aan plaatmateriaal dient te worden afgevoerd. Omdat er sprake is van losstorten wordt een volumefactor van 1,5 gehanteerd. In totaal wordt dan 47,25 m³ aan puin afgevoerd in containers met een inhoud van 20 m³. Zodoende zijn 3 containers nodig waarbij het uitgangspunt is gehanteerd dat de containers worden gebracht en in een later stadium worden opgehaald. Dit resulteert in 3 vrachtwagens brengen (en die weer leeg vertrekken; 6 bewegingen) en weer ophalen (3 vrachtwagens leeg aankomen en vol weer vertrekken; 6 bewegingen). In totaal is er voor de afvoer van het puin afkomstig van het te slopen dak sprake van 12 bewegingen van vrachtwagens.

Ook zal het verharde (parkeer)terrein rondom het gebouw gesaneerd worden. Uitgaande van een oppervlakte van 1.000 m² aan tegels met een dikte van 0,1 meter levert dit circa 100 m³ aan steen (puin) op dat moet worden afgevoerd. Omdat er sprake is van losstorten wordt een volumefactor van 1,5 gehanteerd voor het puin. In totaal dient rekening gehouden te worden met $(100 \times 1,5 =) 150$ m³ puin.

Het puin kan afgevoerd worden in containers met een inhoud van 20 m³. Zodoende zijn $(252 + 150 : 20 =) 21$ containers nodig waarbij het uitgangspunt is gehanteerd dat de containers worden gebracht en in een later stadium worden opgehaald. Dit resulteert in 21 vrachtwagens brengen (en 21 die weer leeg vertrekken; 42 bewegingen) en weer ophalen (21 vrachtwagens leeg aankomen en vol weer vertrekken; 42 bewegingen). In totaal zijn voor het afvoeren van het puin 84 bewegingen van zware vrachtwagens benodigd (42 vrachtwagens; 84 bewegingen).

Verder zal er sprake zijn van een container voor de afvoer van bitumen, voor hout, voor staalwerk, voor vloeren en een container voor de afvoer van restafval. Ook hier is verondersteld dat de container wordt gebracht en op een later stadium wordt opgehaald (worst case). Zodoende is er sprake van 10 bewegingen van een zware vrachtwagen (10 vrachtwagens; 20 bewegingen).

De sloop duurt drie weken. Gedurende deze periode doen elke dag twee lichte voertuigen de locatie aan overeenkomende met 4 bewegingen per dag (60 bewegingen in de sloopfase).

Het bovenstaande resulteert in het volgende overzicht van het aantal verkeersbewegingen:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	30	60
Zwaar verkeer	58	116

De invloed van het verkeer rijdend van en naar de locatie is meegenomen, totdat dit verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden. Als uitgangspunt is genomen dat het verkeer van en naar het projectgebied via de Schoolstraat in richting van de Parallelweg zal komen en gaan. Ter hoogte van de Parallelweg zal het verkeer op gaan in het heersende verkeersbeeld.

De verkeersbewegingen op de openbare weg zijn gemodelleerd als wegen 'binnen de bebouwde kom' met het totaal aantal lichte en zware voertuigen.

De verkeersbewegingen binnen het projectgebied zijn gemodelleerd als wegen 'binnen de bebouwde kom' met 100% stagnatie. Hierdoor wordt gerekend met de hoogst vastgestelde emissiefactor (stagnerend stadsverkeer). Op deze wijze wordt tevens het manoeuvreren van vrachtwagens op het terrein van het projectgebied gesimuleerd.

3.2.2.2 Emissies stilstaande vrachtoertuigen

Tijdens het laden van de vrachtoertuigen met bijvoorbeeld afgegraven zand draait de motor van het vrachtoertuig stationair. Tijdens het lossen van een vrachtwagen met zand wordt een groter deel van het motorvermogen gebruikt. De vrachtwagens die bouw materiaal komen lossen maken gebruik van een kraan op het eigen voertuigen. Voor het berekenen van de emissie NO_x die hierbij vrijkomt wordt onderstaande formule gehanteerd. Deze formule komt uit het TNO rapport¹ waarop ook de standaarden uit AERIUS Calculator zijn gebaseerd.

$$\text{Emissie} = \text{Lastfactor} * \text{Vermogen} * \text{Emissiefactor} * \text{Emissieduur} / 1.000$$

Emissie = emissie in kilogram per jaar

Lastfactor = het gedeelte van het vermogen dat aangesproken wordt tijdens de activiteit (als percentage of als fractie)

Vermogen = het gemiddelde vermogen van het voertuig (kW)

Emissiefactor = de gemiddelde emissiefactor behorend bij het bouwjaar (g/kWh)

Emissieduur = aantal uur per jaar dat het werktuig in gebruik is

Voor het laden en lossen van voertuigen worden de volgende tijdsindicaties aangehouden. Het lossen van een container neemt 10 minuten in beslag.

Ten opzichte van het normale rijgedrag is ter plaatse van de laad- loslocatie sprake van een afwijkende, min of meer gecumuleerde, emissie. Bij het berekenen van de emissie tijdens het laden en lossen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Er is uitgegaan van een gemiddeld motorvermogen van maximaal 300 kW per vrachtwagen;
- Bij het brengen van de container wordt 25% (laag stationair) van het volle vermogen aangesproken. Bij het laden van de container wordt 75% van het volle vermogen aangesproken.
- Er wordt vanuit gegaan dat de vrachtoertuigen voldoen aan de EURO V norm.

Voor het voorliggend project zijn de emissies uitgewerkt voor het laden en lossen van de vrachtoertuigen in de onderstaande tabel:

Type werktuig	Aantal uren project	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor NO _x (g/kWh)	Emissiefactor NH ₃ (g/kWh)	Emissie NO _x (kg/jaar)	Emissie NH ₃ (kg/jaar)
Lossen afvalcontainers (21 keer)	4	300	25	0,46	0,00276	0,14	0,00
Laden afvalcontainers (21 keer)	4	300	75	0,46	0,00276	0,41	0,00
Totale emissie						0,55	0,00

De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een vlakbron. Uren zijn naar boven afgerond.

3.2.2.3 Emissies mobiele werktuigen

Graafmachine

Voor de sloop wordt een graafmachine ingezet. Deze is 8 uur per dag gedurende 15 werkdagen in werking. Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS-Calculator. Hierbij is gekozen voor een graafmachine met een vermogen van 200 kW vanaf bouwjaar 2015. Aangezien de graafmachine in een groot deel van het projectgebied in werking is, is er voor gekozen om de graafmachine te modelleren als vlakbron.

¹ Hulsokotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobile Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (TNO-034-UT2009- 01782_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009

In voorliggend geval zijn hiervoor de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Type werktuig	Aantal uren project	Vermogen (KW)	Belasting (%)	Emissiefactor NO _x (g/kWh)	Emissiefactor NH ₃ (g/kWh)	Emissie NO _x (kg/jaar)	Emissie NH ₃ (kg/jaar)
Graafmachine (bouwjaar 2014)	80	200	69	0,8	0,00241	8,83	0,03
Totale emissie						8,83	0,03

3.2.3 Bouwactiviteiten

Voor het bouwen van de 6 woningen dient de grond bouw- en woonrijp gemaakt te worden. Tenslotte worden de woningen, parkeerplaatsen en groenvoorzieningen gerealiseerd. Hierna wordt per stikstof emitterende bron nader ingegaan.

3.2.3.1 Verkeersgeneratie bouw woningen

De verkeersgeneratie bestaat uit verkeersbewegingen van lichte voertuigen (o.a. bestelbusjes en voertuigen bouwlieden), middelzwarte voertuigen (o.a. minivrachtwagens) en zware voertuigen (o.a. vrachtwagens). Hieronder wordt tekstueel beschreven welke activiteiten en welke verkeersgeneratie dit oplevert.

Voor de woningen worden funderingsstroken gestort. Hiertoe wordt circa 375 m³ beton gebruikt (worst-case: 125 m² met een dikte van 0,5 m beton per woning). Het beton dient aangevoerd te worden met een betonwagen (laadvermogen van 15 m³, 25 vrachtwagens; 50 bewegingen).

De begane grond alsmede verdiepingsvloer van de woningen bestaat uit betonplaten. Voor elke woning zijn twee vrachtwagens met betonplaten benodigd. In totaal zijn er dan ook 12 vrachtwagens benodigd (24 bewegingen).

Bouwafval wordt verzameld en afgevoerd in een bouwcontainer. Per drie woningen wordt één bouwcontainer gebracht. Deze wordt aan het begin van de bouwperiode gebracht 2 vrachtwagens; 4 bewegingen. Aan het eind van de bouwperiode wordt deze opgehaald (2 vrachtwagens; 4 bewegingen).

Ten behoeve van het leggen van de begane grond, verdiepingsvloer en dakplaten wordt er gebruik gemaakt van een mobiele hijskraan. Deze kraan benadert het projectgebied aan het begin van de aanlegfase, blijft hier staan en vertrekt wanneer de hijswerkzaamheden zijn afgerond. Dit komt neer op twee verkeersbewegingen. De emissie van het rijden van de mobiele hijskraan is gelijk gesteld aan de emissie van een zwaar vrachtvoertuig (1 vrachtvoertuig; 2 bewegingen).

Per woning zijn er 6 vrachtwagens nodig voor de aanvoer van bouwmaterialen (1 maal begane grondvloer, 1 maal binnen gevelstenen, 1 maal buiten gevelstenen, 1 maal de kap, 1 maal dakpannen en 1 maal cementdekvloer), 1 vrachtwagen voor isolatie, keuken en sanitair en 1 vrachtwagen voor overige bouwmaterialen (zoals stalen bouwelementen, kozijnen, installatiemateriaal, metselzand e.d.). In totaal gaat het om 48 vrachtwagens met 96 bewegingen.

Er zullen rioleringsbuizen, kabels en leidingen worden aangelegd. Hiervoor is naar inschatting 1 vrachtwagen met 2 bewegingen nodig.

Er wordt aangenomen dat 2 vrachtwagens (4 bewegingen) nodig zijn voor de aanvoer van bestrating.

De bouwperiode duurt 48 weken in totaal 240 werkdagen. Komen er twee lichte voertuigen per dag zodat er in totaal sprake is van 480 voertuigen en 960 voertuigbewegingen in de gehele bouwperiode.

In onderstaande tabel zijn de totale verkeersbewegingen voor de bovenstaande activiteiten samengevat.

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen
Licht verkeer	480	960
Zwaar verkeer	93	186

De invloed van het verkeer rijdend van en naar de locatie is meegenomen, totdat dit verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet, dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden. Als uitgangspunt is genomen dat het verkeer van en naar het projectgebied via de Schoolstraat in de richting van de Parallelweg zal komen en gaan. Ter hoogte van de Parallelweg zal het verkeer op gaan in het heersende verkeersbeeld.

De verkeersbewegingen op de openbare weg zijn gemodelleerd als wegen 'binnen de bebouwde kom' met het totaal aantal lichte en zware voertuigen.

De verkeersbewegingen binnen het projectgebied zijn gemodelleerd als wegen 'binnen de bebouwde kom' met 100% stagnatie. Hierdoor wordt gerekend met de hoogst vastgestelde emissiefactor (stagnerend stadsverkeer). Op deze wijze wordt tevens het manoeuvreren van vrachtwagens op het terrein van het projectgebied gesimuleerd.

3.2.3.2 Emissies stilstaande vrachtvoertuigen

Tijdens het lossen van de vrachtvoertuigen met bijvoorbeeld betonplaten draait de motor van het vrachtvoertuig stationair. Tijdens het lossen van een vrachtwagen met zand wordt een groter deel van het motorvermogen gebruikt. De vrachtwagens die bouwmaterialen komen lossen maken gebruik van een kraan op het eigen voertuigen. Voor het berekenen van de emissie NO_x die hierbij vrijkomt wordt onderstaande formule gehanteerd. Deze formule komt uit het TNO rapport² waarop ook de standaarden uit AERIUS Calculator zijn gebaseerd.

$$\text{Emissie} = \text{Lastfactor} * \text{Vermogen} * \text{Emissiefactor} * \text{Emissieduur} / 1.000$$

Emissie = emissie in kilogram per jaar

Lastfactor = het gedeelte van het vermogen dat aangesproken wordt tijdens de activiteit (als percentage of als fractie)

Vermogen = het gemiddelde vermogen van het voertuig (kW)

Emissiefactor = de gemiddelde emissiefactor behorend bij het bouwjaar (g/kWh)

Emissieduur = aantal uur per jaar dat het werktuig in gebruik is

Voor het laden en lossen van voertuigen worden de volgende tijdsindicaties aangehouden:

- Lossen betonplaten 30 minuten per vrachtwagen;
- Lossen bouwmaterialen gemiddeld 30 minuten per vrachtwagen;
- Het laden en/of lossen van een afvalcontainer neemt steeds 10 minuten in beslag;
- Lossen bestrating 60 minuten per vrachtwagen;

Ten opzichte van het normale rijgedrag is ter plaatse van de laad- loslocatie sprake van een afwijkende, min of meer gecumuleerde, emissie. Bij het berekenen van de emissie tijdens het laden en lossen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Er is uitgegaan van een gemiddeld motorvermogen van maximaal 300 kW per vrachtwagen;
- Bij het laden van de vrachtwagen met grond wordt 25% (laag stationair) van het volle vermogen aangesproken, bij het lossen van zand 75% van het volle vermogen;
- Bij het lossen van de vrachtwagens met bouwmaterialen, betonplaten, bestrating, beplanting en beton wordt 75% (hoog stationair) van het volle vermogen aangesproken;
- Bij het brengen van de container wordt 25% (laag stationair) van het volle vermogen aangesproken. Bij het laden van de container wordt 75% van het volle vermogen aangesproken;

² Hulskotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (TNO-034-UT2009- 01782_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009

- Er wordt vanuit gegaan dat de vrachtoertuigen voldoen aan de EURO V norm.

Voor het voorliggend project is de emissies uitgewerkt voor het laden en lossen van de vrachtoertuigen in de onderstaande tabel:

Type werktuig	Aantal uren project	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor NO _x (g/kWh)	Emissiefactor NH ₃ (g/kWh)	Emissie NO _x (kg/jaar)	Emissie NH ₃ (kg/jaar)
Lossen betonplaten	6	300	75	0,46	0,00276	0,62	0,00
Lossen bouwmaterialen	24	300	75	0,46	0,00276	2,48	0,01
Lossen rioleringsbuizen, kabels en leidingen	1	300	75	0,46	0,00276	0,10	0,00
Lossen afvalcontainer	1	300	25	0,46	0,00276	0,07	0,00
Laden afvalcontainer	1	300	75	0,46	0,00276	0,10	0,00
Lossen bestrating	2	300	75	0,46	0,00276	0,21	0,00
Totale emissie						3,58	0,01

De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een vlakbron. Uren worden afgerond naar boven toe. Tenslotte wordt opgemerkt dat de bovenstaande emissies een worst-case aanname is aangezien sommige vrachtwagens worden gelost door een hijskraan die op de locatie staat. In die gevallen zal de vrachtwagen niet stationair draaien of in ieder geval op zeer laag vermogen draaien.

3.2.3.3 Emissies mobiele werktuigen

Graafmachine

Voor de fundering van de woningen wordt met behulp van een graafmachine bouwputten gegraven met een oppervlakte van elk 125 m² en een diepte van 1,25 meter. In totaal 938 m³. De graafmachine heeft een bakinhoud van 1,5 m³. Zodoende zijn 626 graafbewegingen nodig om de gaten te graven. Een enkele graafbeweging duurt 1,5 minuut. In totaal is de graafmachine zodoende circa 16 uur in werking. Het afgegraven zand wordt binnen het projectgebied tijdelijk opgeslagen om daarna gebruikt te worden voor o.a. de bestrating. Daarom wordt de totale tijd met een derde verhoogt zodoende is de graafmachine tenminste 21 uur in werking voor het uitgraven van de fundering. Tenslotte wordt de graafmachine op het einde weer gebruikt om het zand gelijkwaardig over het projectgebied te verdelen. Hiervoor wordt circa 5 uur gerekend. In totaal komt het aantal uren op 26 uur. Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor een graafmachine met een vermogen van 100 kW vanaf bouwjaar 2015. Aangezien de graafmachine in een groot deel van het projectgebied in werking is, is er voor gekozen om de graafmachine te modelleren als oppervlaktebron.

Mobiele hijskraan

Ten behoeve van het leggen van de betonplaten en de dakplaten zal er gebruik worden gemaakt van een mobiele hijskraan. Ingeschat is dat deze per woning twee werkdagen van 8 uur nodig heeft. In totaal is er dan ook 96 uur de mobiele hijskraan in werking. Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor een mobiele hijskraan met een vermogen van 200 kW vanaf bouwjaar 2014. De hijskraan is gemodelleerd als oppervlaktebron.

Betonstorter

Ten behoeve van het storten van beton wordt er gebruik gemaakt van een betonstorter. Ingeschat is dat deze 6 uur per woning wordt ingezet. In totaal is er dan 36 uur een betonstorter in werking. Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor een betonstorter met een vermogen van 200 kW vanaf het bouwjaar 2014. De betonstorter is gemodelleerd als oppervlaktebron.

Heftruck

Voor het transport van materialen naar de bouwlocaties van de woningen zal een heftruck worden ingezet. Ingeschat is dat deze per woning twee werkdagen van 8 uur nodig is. In totaal is er dan ook 96 uur de heftruck in werking. Hierbij is gekozen voor een vorkheftruck met een vermogen van 100 kW vanaf 2015. De heftruck is gemodelleerd als oppervlaktebron.

Mini Shovel

De mini shovel zal worden gebruikt om de verharding leggen. Aangenomen wordt dat de mini shovel 24 uur ingezet zal worden binnen het projectgebied. Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor een mini shovel met een vermogen van 70 kW vanaf bouwjaar 2015. De mini shovel is gemodelleerd als oppervlaktebron. Dit betreft een worst-case scenario, omdat de verharding ook met de hand en zonder een mini shovel aangelegd kan worden.

Trilplaat/stamper

De triplaat/stamper zal worden gebruikt om de grond voor het bestraten te egaliseren. Aangenomen wordt dat de trilplaat/stamper 24 uur ingezet zal worden binnen het projectgebied. Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor een trilplaat/stamper met een vermogen van 10 kW vanaf bouwjaar 2008. De trilplaat/stamper is gemodelleerd als oppervlaktebron.

Type werktuig	Aantal uren project	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor NO _x (g/kWh)	Emissiefactor NH ₃	Emissie NO _x (kg/jaar)	Emissie NH ₃ (kg/jaar)
Graafmachine (bouwjaar 2015)	26	100	69	0,8	0,00251	1,44	0,00
Hijskraan (bouwjaar 2015)	96	200	69	1	0,00276	13,25	0,04
Betonstorter (bouwjaar 2014)	36	200	69	1	0,00276	4,97	0,01
Heftruck (bouwjaar 2015)	96	65	84	0,9	0,00256	4,72	0,01
Mini shovel (bouwjaar 2015)	24	70	55	0,9	0,00293	0,83	0,00
Trilplaat/stamper (bouwjaar 2008)	24	10	40	1,1	0,00062	0,11	0,00
Totale emissie						25,32	0,06

3.3 Gebruiksfasen

3.3.1 Woningen

Doordat de nieuwe woningen gasloos moeten worden gebouwd, is ten aanzien van het gebruik van de woningen zelf geen sprake van stikstofemissies en deposities op Natura 2000-gebieden. De woningen zijn daarom in de AERIUS-berekening neutraal (zonder emissie) gemodelleerd.

3.3.2 Verkeersgeneratie

De te realiseren woningen brengen een bepaald aantal verkeersbewegingen met zich mee. Het aantal verkeersbewegingen heeft invloed op de AERIUS-berekening en moet in ogenschouw worden genomen. Om het aantal verkeersbewegingen te bepalen is gebruik gemaakt van de publicatie 'Toekomstbestendig parkeren, publicatie 381 (december 2018)'.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Verstedelijkingsgraad: weinig stedelijk / gemeente Hellendoorn (Bron: CBS Statline)
- Stedelijke zone: rest bebouwde kom

In de CROW wordt de verkeersgeneratie per functie uiteengezet. Daarnaast wordt een minimaal en maximaal aantal verkeersbewegingen aangegeven. In voorliggend geval is van het gemiddelde uitgegaan.

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten ontstaat qua verkeersgeneratie het volgende beeld:

Functie	Aantal woningen	Verkeersgeneratie per woning	Verkeersgeneratie
Koop, twee-onder-één-kapwoning	6	7,8	46,8
Totaal			46,8

De totale verkeersgeneratie voor de te realiseren woningen komt neer op afgerond **47 verkeersbewegingen per weekdageemaal**.

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het projectgebied, van uitgegaan dat het verkeer het projectgebied vanaf de Parallelweg via de Schoolstraat zal bereiken en verlaten. Ter hoogte van de Parallelweg zal het verkeer op gaan in het heersende verkeersbeeld.

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE

4.1 Aanlegfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de aanlegfase blijkt dat in de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn als bijlage 1 bijgevoegd.

4.2 Gebruiksfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de gebruiksfase blijkt dat in de gebruiksfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn als bijlage 2 bijgevoegd.

4.3 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. Het project is in het kader van de Wet natuurbescherming, ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, niet vergunningsplichtig.

BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING

Bijlage 1 Rekenresultaten aanlegfase

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 (NH_3) 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
BJZ.nu	Schoolstraat 25, 7442 AJ Nijverdal

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Woningbouw hoek Schoolstraat - Salomonstraat	RxGsyARWpP6T

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
17 februari 2021, 19:48	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	39,21 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

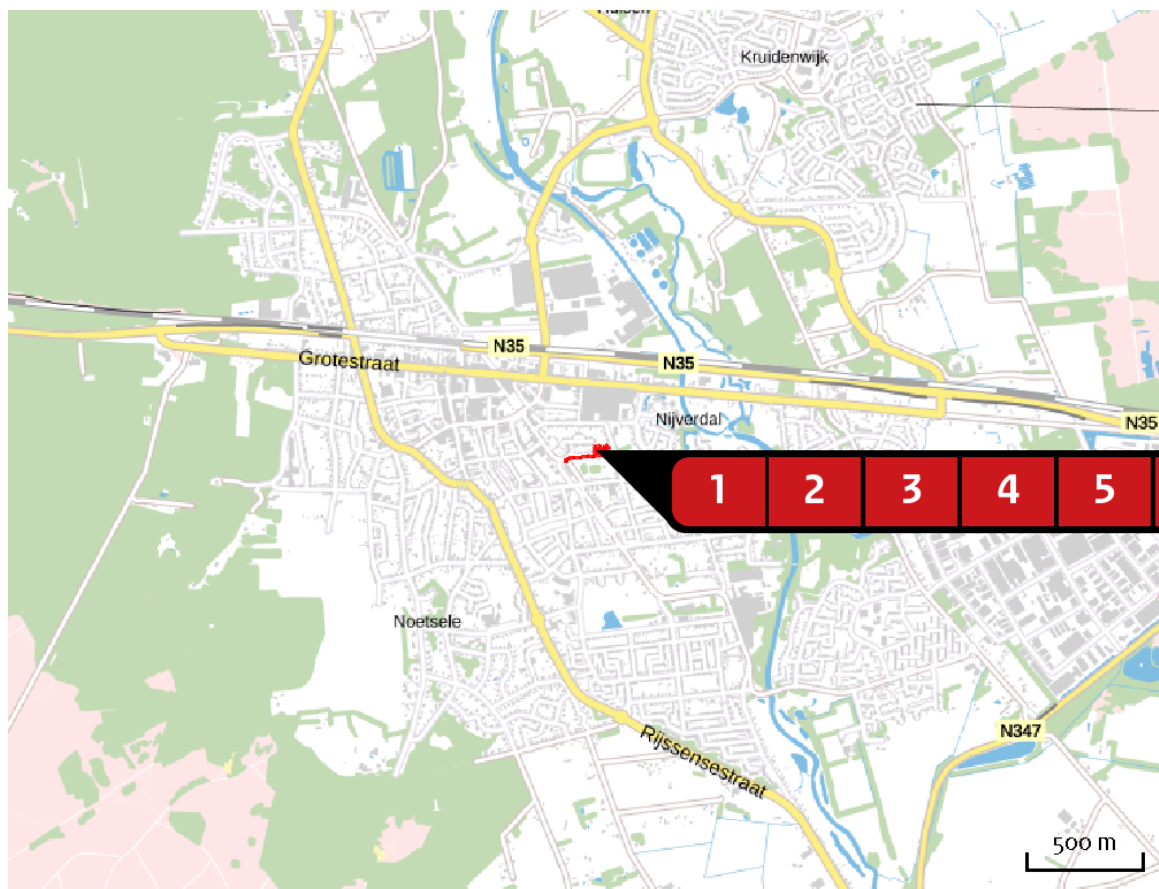
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Sloop schoolgebouw en realisatie 6 grondgebonden woningen

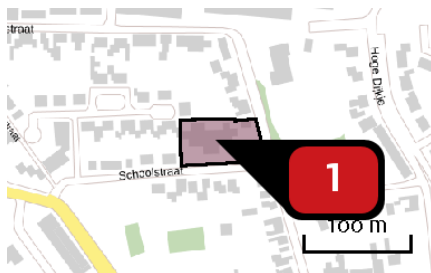
Locatie
Situatie 1Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Sloopfase emissie stilstaande vrachtoertuigen Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
2	 Sloopfase emissie mobiele werktuigen Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	8,83 kg/j
3	 Sloopfase verkeersgeneratie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
4	 Sloopfase verkeersbewegingen binnen het projectgebied Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5	 Bouwfase emissie stilstaande vrachtoertuigen Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	3,59 kg/j
6	 Bouwfase emissies mobiele werktuigen Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	25,31 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
	 Bouwfase verkeersgeneratie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
	 Bouwfase verkeersbewegingen binnen het projectgebied Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)

Situatie 1



Naam

Sloopfase emissie stilstaande
vrachtvoertuigen

Locatie (X,Y)

228710, 486603

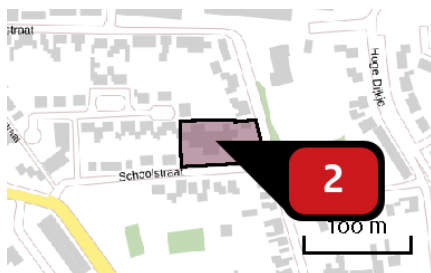
NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Lossen afvalcontainer	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Laden afvalcontainer	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Sloopfase emissie mobiele
werktuigen

Locatie (X,Y)

228710, 486603

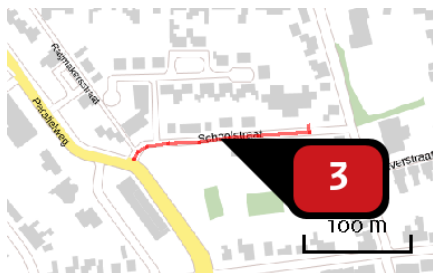
NOx

8,83 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Lossen bestrating	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	8,83 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

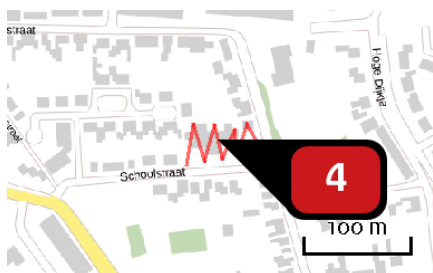
Sloopfase verkeersgeneratie

228641, 486570

< 1 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	60,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

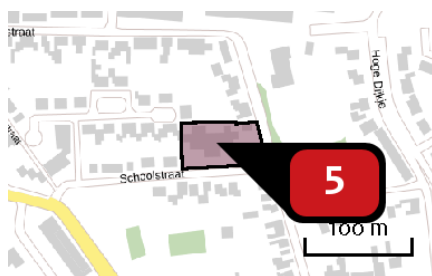
NH₃Sloopfase
verkeersbewegingen binnen
het projectgebied

228711, 486604

< 1 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	60,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	116,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bouwfase emissie stilstaande vrachtvoertuigen

Locatie (X,Y)

228710, 486603

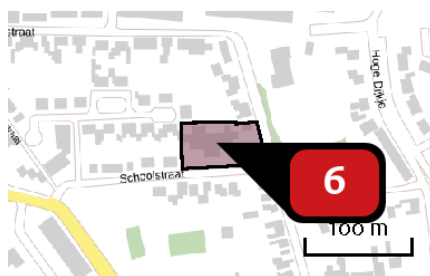
NOx

3,59 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Lossen betonplaten	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen bouwmaterialen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	2,48 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen rioleringsbuizen, kabels en leidingen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen afvalcontainer	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Laden afvalcontainer	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen bestrating	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bouwfase emissies mobiele
werktuigen

Locatie (X,Y)

228710, 486603

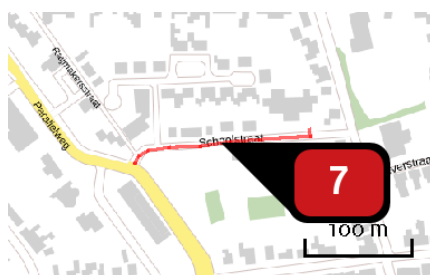
NOx

25,31 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine (bouwjaar 2015)	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	1,44 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hijskraan (bouwjaar 2014)	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	13,25 kg/j < 1 kg/j
AFW	Betonstorter (bouwjaar 2014)	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	4,97 kg/j < 1 kg/j
AFW	Heftruck (bouwjaar 2015)	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	4,72 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mini shovel (bouwjaar 2015)	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Trilplaat/stamper (bouwjaar 2008)	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bouwfase verkeersgeneratie

Locatie (X,Y)

228641, 486570

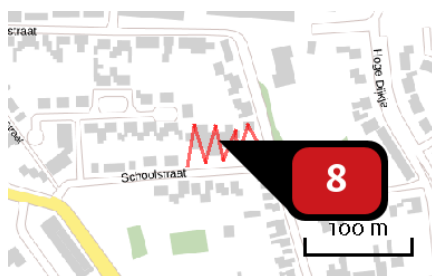
NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	960,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	186,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bouwfase
verkeersbewegingen binnen
het projectgebied

Locatie (X,Y)

228711, 486604

NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	960,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	186,0 / jaar	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_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>

Bijlage 2 Rekenresultaten gebruiksfase

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
BJZ.nu	Schoolstraat 25, 7442 AJ Nijverdal

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Woningbouw hoek Schoolstraat - Salomonstraat	RkGsW8pgvgDb

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
17 februari 2021, 19:59	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	< 1 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

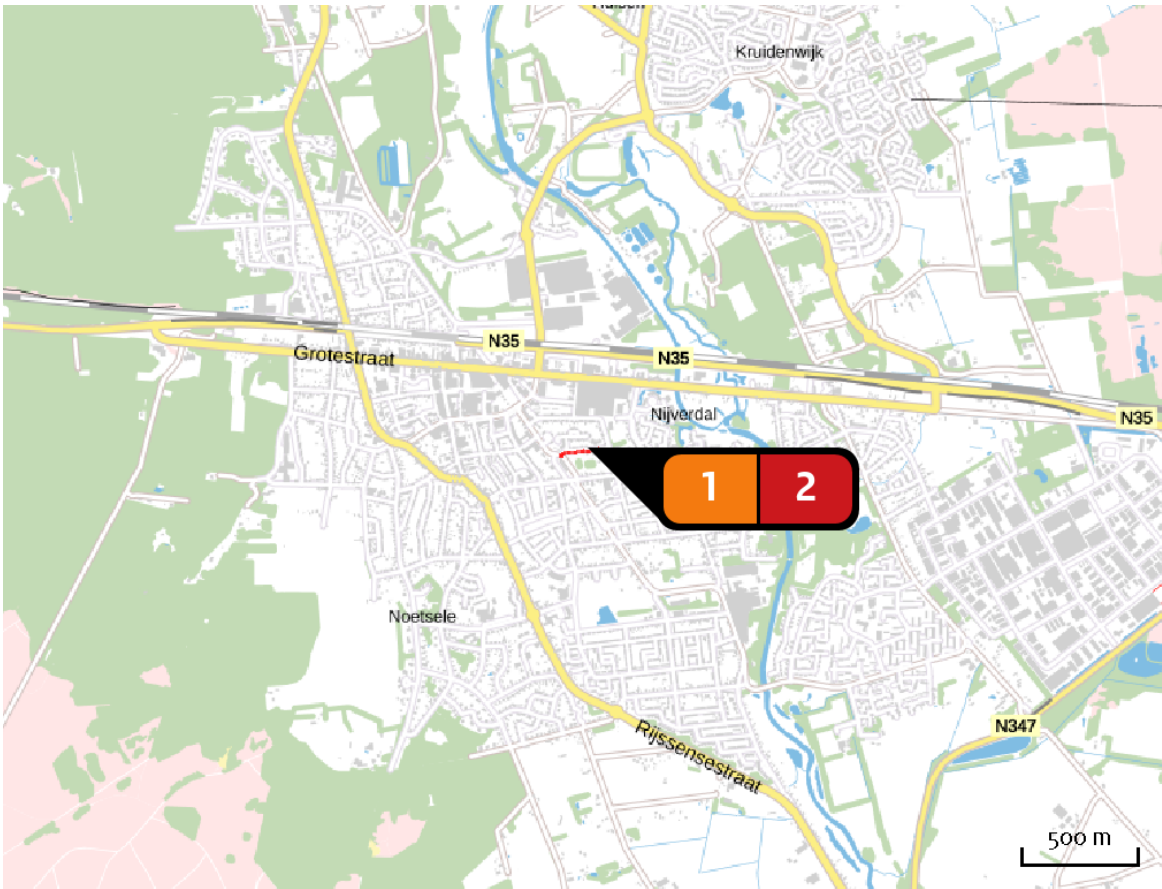
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Sloop schoolgebouw en realisatie 6 grondgebonden woningen

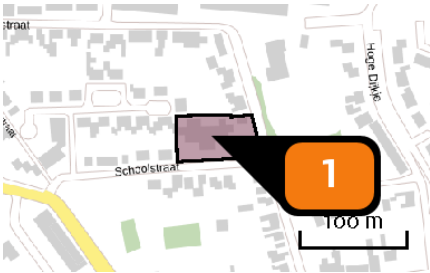
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

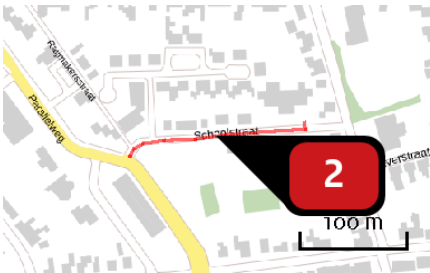
Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Wonen Wonen en Werken Woningen	-	-
2	 Verkeersgeneratie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Locatie (X,Y)
Uitstoothoogte
Oppervlakte
Spreiding
Warmteinhoud
Temporele variatie

Wonen
228710, 486603
1,0 m
0,3 ha
0,5 m
0,000 MW
Continue emissie



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Verkeersgeneratie
228641, 486570
< 1 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	47,0 / etmaal	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>