

AERIUS Berekening De Eik, Haaksbergen

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

Uw specialist in Bestemmingsplannen

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

AERIUS BEREKENING DE EIK, HAAKSBERGEN

Auteur:	Dhr. T. Paters, BJZ.nu
Opdrachtgever	Explorius Vastgoedontwikkeling B.V.
Status:	Definitief
Datum:	7 december 2020
Projectnummer:	2019-350



*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*

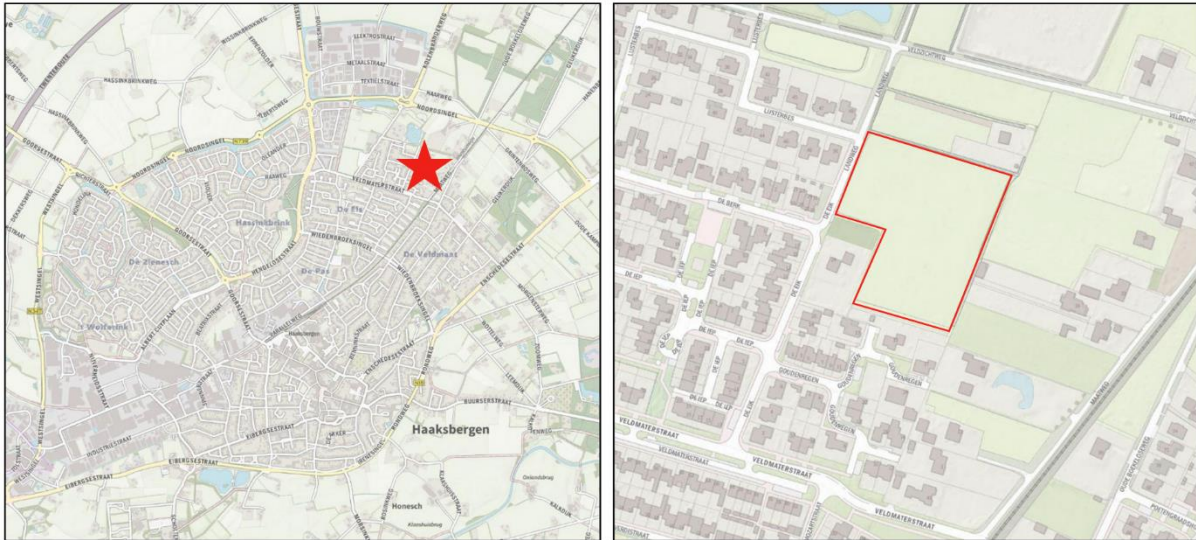
INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	3
HOOFDSTUK 2	VOORGENOMEN ONTWIKKELING	4
HOOFDSTUK 3	UITGANGSPUNTEN	6
3.1	ALGEMEEN	6
3.2	AANLEGFASE	6
3.3	GEBRUIKSFASE	13
HOOFDSTUK 4	RESULTATEN & CONCLUSIE	14
4.1	AANLEGFASE	14
4.2	GEBRUIKSFASE	14
4.3	CONCLUSIE	14
BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING		15
BIJLAGE 1	REKENRESULTATEN AANLEGFASE	15
BIJLAGE 2	REKENRESULTATEN GEBRUIKSFASE	16

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende AERIUS berekening heeft betrekking op de woningbouwontwikkeling 'De Eik' in de kern Haaksbergen. Het projectgebied bevindt zich op de grens met het buitengebied in het noordoosten van Haaksbergen. Het gaat hier om de realisatie van 25 woningen. Concreet betreft het vijf vrijstaande woningen en 20 twee-onder-één-kap woningen.

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



Afbeelding 1.1 Ligging van het projectgebied in Haaksbergen en ten opzichte van de directe omgeving (Bron: PDOK)

Ten behoeve van de voorgenomen woningbouwontwikkeling is een wijzigingsplan benodigd. In het kader van dit wijzigingsplan 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

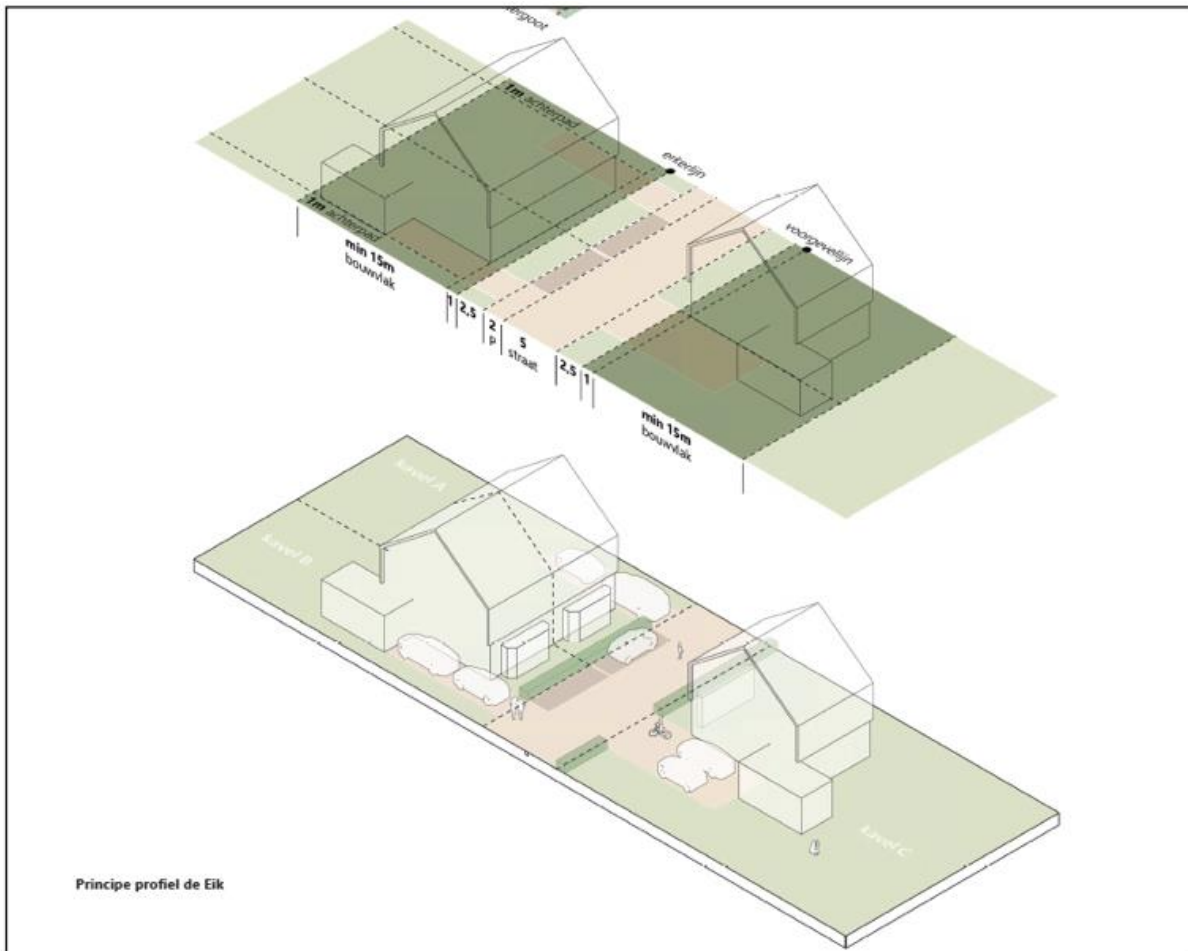
Het projectgebied in bestaande situatie onbebouwd. Zoals in de inleiding omschreven heeft de voorgenomen ontwikkeling betrekking de realisatie vijf vrijstaande woningen en 20 twee-onder-één-kap woningen. Daarnaast worden in het projectgebied parkeerplaatsen aangelegd en wordt het geheel groen aangekleed door het aanplanten van enkele bomen en hagen.

Verder worden de woningen ontsloten door een nieuw aan te leggen ontsluitingsweg die wordt aangesloten op De Eik. Aan de midden van het projectgebied is ruimte voor het realiseren van twee wadi's ten behoeve van de hemelwaterberging. De bestrating in het projectgebied wordt aangelegd met klinkerverharding en menggranulaat.

In afbeelding 2.1 is een uitsnede van het stedenbouwkundig plan van de beoogde ontwikkeling weergegeven. Afbeelding 2.2 toont het principe-profiel van de woningen.



Afbeelding 2.1 Stedenbouwkundig plan (Bron: Explorius Vastgoedontwikkeling B.V.)



Afbeelding 2.2 Principe-profiel (Bron: Explorius Vastgoedontwikkeling B.V.)

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het projectgebied bevindt zich op circa 1,5 kilometer afstand van het Natura 2000-gebied de 'Buurserzand & Haaksbergerveen'.

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 en als gevolg van de gebruiksfase. Hierna worden de uitgangspunten per fase toegelicht.

3.2 Aanlegfase

3.2.1 Algemeen

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

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

3.2.3 Bouwactiviteiten

3.2.3.1 Algemeen

Voor het bouwen van de woningen met bijbehorende (infrastructurele) voorzieningen dient de grond bouw- en woonrijp gemaakt te worden. Tevens worden de woningen gerealiseerd. Verder wordt beplanting aangebracht en twee wadi's aangelegd/gegraven. Hierna wordt nader ingegaan op de stikstof emitterende bronnen. In de berekening zijn alle woningen afzonderlijk benaderd. Hierdoor ontstaat een worst-case scenario.

3.2.3.1 Verkeersgeneratie

De realisatie van het voornemen heeft een tijdelijke toename van vervoersbewegingen tot gevolg, namelijk door de komst van het personeel (bouwvakkers en aannemers) en de aan- en afvoer van bouw materiaal en bouwafval. Dit heeft tijdelijke stikstofuitstoot tot gevolg.

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

Bouwputten

Voor de woningen worden bouwputten gegraven van circa 100 m² met een diepte van één meter. Daarnaast wordt circa 25 m² voor de garages uitgegraven. Zodoende wordt per woning 125 m³ grond worden afgegraven. Voor 25 woningen resulteert dit in (125*25=) 3.125 m³ af te graven grond. Het zand zal niet afgevoerd worden waardoor er geen verkeersbewegingen zullen zijn van komende en vertrekkende vrachtwagens met zand. Het zand zal tijdelijk binnen het projectgebied worden opgeslagen en daarna worden hergebruikt voor o.a. de bestrating.

Voor het uitgraven van de bouwputten worden twee graafmachines ingezet. De graafmachines zullen eenmaal heen- en eenmaal terugrijden naar en van de locatie. De emissie van het rijden van de graafmachine is gelijk gesteld aan de emissie van een zwaar vrachtoertuig (vervoersbewegingen 2 voertuigen; 4 zware vervoersbewegingen).

Zoals reeds opgemerkt wordt er gewerkt met een gesloten grondbalans. Het zand wordt echter wel vervoerd binnen het projectgebied zelf. Hiervoor wordt een trekker met dumper ingezet. Dit voertuig rijdt eenmaal heen en eenmaal terug. De emissie van het rijden van dit voertuig is gelijk gesteld aan de emissie van een zwaar vrachtvoertuig. Dit resulteert in 2 zware verkeersbewegingen.

Fundering

Voor de fundering van de woningen worden heipalen geplaatst. Hierbij wordt ervanuit gegaan dat er per woning 8 heipalen nodig zijn. In totaal zijn er voor de fundering van de woningen (25*8=) 200 heipalen nodig.

Deze heistelling wordt aan het begin van de werkzaamheden gebracht en wordt na het uitvoeren van de heiwerkzaamheden weer opgehaald (1 vrachtwagen; 2 bewegingen).

Ten aanzien van de heipalen wordt ervan uit gegaan dat per vrachtwagen 4 heipalen kunnen worden aangeleverd. In totaal gaat het om 50 vrachtwagens en daarmee 100 zware vervoersbewegingen.

Woningen

De begane grond alsmede de verdiepingsvloeren en de zoldervloeren van de woningen bestaan uit betonplaten. Verondersteld wordt dat voor iedere woning één vrachtwagen met betonplaten benodigd is en daarmee 25 in totaal (50 zware vervoersbewegingen).

Ten behoeve van het afwerken van de vloeren worden de betonplaten afgedekt met beton. Uitgegaan wordt van dat per woning circa 10 m³ beton gebruikt om de vloeren (3 verdiepingen) af te werken. In totaal resulteert dit in 250 m³ beton. Het beton dient aangevoerd te worden met een betonvrachtwagen (laadvermogen van 15 m³). In totaal zijn hiervoor afgerond 17 betonvrachtwagens benodigd en daarmee 34 zware vervoersbewegingen.

Ten behoeve van het storten van deklagen wordt er gebruik gemaakt van een betonpomp. Dit betreft een separate vrachtwagen (met daarop de pomp) die de locatie aandoet tijdens betonwerkzaamheden. Deze betonpomp wordt aan het begin van de werkzaamheden gebracht en wordt na het uitvoeren van de stortwerkzaamheden weer opgehaald (1 vrachtwagen; 2 bewegingen).

Ten behoeve van het leggen van de begane grond, de verdiepingsvloeren, de dakplaten en het plaatsen van de constructies wordt er gebruik gemaakt van elektrische hijskranen. Aangezien er in voorliggend geval sprake is van elektrische hijskranen is tijdens heen- en terugrijden van de hijskranen geen sprake van NO_x of NH₃ emissie.

Voor de woningen zijn daarnaast vrachtwagens nodig voor de aanvoer van bouwmaterialen (10 maal binnen gevelstenen, 10 maal buiten gevelstenen, 10 maal (kap)constructies, 10 maal dakpannen 5 maal hout). In totaal gaat het om 45 vrachtwagens en daarmee 90 zware vervoersbewegingen.

Bouwafval wordt verzameld en afgevoerd in bouwcontainers. In totaal worden zes bouwcontainers gebracht. Deze wordt aan het begin van de bouwperiode gebracht. Aan het eind van de bouwperiode wordt deze opgehaald. Hier wordt het uitgangspunt gehanteerd dat de vrachtwagens de containers brengen en vervolgens leeg vertrekken. Bij op het ophalen van de containers zijn de vrachtwagens leeg en vertrekken vervolgens vol. In totaal daarmee sprake van 24 zware vervoersbewegingen.

Infrastructuur

Binnen het projectgebied wordt een ontsluitingsweg, in- en uitritten, parkeerplaatsen en verharding rondom de woningen aangelegd. In het kader van voorliggende AERIUS-berekening wordt uitgegaan van een klinkerverharding met een oppervlakte van in totaal 1.637 m².

Een klinker van 200 x 205 x 100 mm heeft een gewicht van 4,4 kg per klinker. Bij een te bestraten oppervlak van 1.637 m² is daarmee 317 ton aan klinkers benodigd. Het gemiddeld laadvermogen van een vrachtwagen is 40 ton. Voor de bestrating zijn daardoor 8 vrachtwagens benodigd en daarmee 16 zware vervoersbewegingen.

Voor het bestraten wordt een mini-shovel ingezet. Deze wordt aan het begin van de werkzaamheden gebracht en wordt na het uitvoeren van de straatwerkzaamheden weer opgehaald (1 vrachtwagen; 2 bewegingen).

Beplanting en wadi's

Er wordt verondersteld dat 5 vrachtwagens nodig zijn voor de het aanplanten van bomen en hagen op het terrein (10 zware vervoersbewegingen). De in te zetten mini-graafmachine voor het aanplanten van de beplanting wordt meegenomen op één van deze vrachtwagens en is zodoende zonder verkeersbewegingen gemodelleerd.

Ten behoeve van het graven van de wadi's wordt er gebruik gemaakt van een graafmachine. Deze graafmachine wordt met een vrachtwagen gebracht en zal opgehaald worden wanneer de graafwerkzaamheden zijn afgerond. Hiervoor wordt rekening gebouwen met 2 vrachtwagenbewegingen.

Lichte verkeersbewegingen

Voor het materiaal van de installateurs wordt ervan uit gegaan voor de woningen 10 lichte voertuigen benodigd zijn (busjes). Daarnaast wordt verondersteld dat benodigde de mini graafmachine (kabel/(riool)leidingen) en trilplaat/stamper door de werknemers worden meegenomen op een aanhangwagen. Deze bewegingen eveneens gemodelleerd als licht vervoerbewegingen (worst-case). Dit resulteert in 12 voertuigen en daarmee 24 lichte vervoersbewegingen.

Totaal aantal verkeersbewegingen en routing

De bouwperiode is begroot op 180 werkdagen. Er komen 4 lichte voertuigen per dag zodat er in totaal sprake is van 720 lichte voertuigen en 1.440 lichte voertuigbewegingen gedurende de gehele bouwperiode.

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

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	732	1.464
Zwaar verkeer	169	338

De invloed van het verkeer rijdend van en naar de locatie is meegenomen, totdat dit verkeer in het heersende verkeersbeeld is opgenomen. 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. In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het projectgebied, van uitgegaan dat het bouwverkeer het projectgebied via de De Eik en de Veldmaterstraat bereikt en verlaat. De route van het verkeer is circa 200 meter lang, gemeten vanaf de in- en uitrit. Gesteld wordt dat het verkeer afkomstig het projectgebied na 200 meter opgaat in het heersende verkeersbeeld. Dit omdat wordt gesteld dat na 200 meter het verkeer op snelheid is en zich, qua rij- en stopgedrag voegt 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 zware verkeersbewegingen binnen het projectgebied zijn gemodelleerd als wegen met 100% stagnatie. Voor de lichte vervoersbewegingen wordt aangenomen dat deze worden geparkeerd in het projectgebied en verder niet manoeuvreren. 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 op de manier die absoluut worst-case is.

3.2.3.2 Emissies stilstaande vrachtoertuigen

Tijdens het lossen van de vrachtoertuigen met bijvoorbeeld betonplaten draait de motor van het vrachtoertuig stationair. Tijdens het lossen van een vrachtwagen wordt een groter deel van het motorvermogen gebruikt. De vrachtwagens die bouw materiaal komen lossen maken (veelal) 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:

- Lossen beton 60 minuten per vrachtwagen;
- Lossen heipalen 30 minuten per vrachtwagen;
- Lossen betonplaten 60 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;
- Lossen beplanting 30 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 wordt vanuit gegaan dat de vrachtoertuigen maximaal voldoen aan de EURO VI norm (0,46 g/kWh) en is er uitgegaan van een gemiddeld motorvermogen van maximaal 308 kW per vrachtwagen²;
- Een emissiefactor NH₃ van 0,00276 g/kWh³;
- Bij het laden van de vrachtwagen met grond wordt 25% (laag stationair) van het volle vermogen aangesproken;
- 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;

¹ Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart (TNO 2020 R11528), TNO innovation for life

² Gemiddelde vermogen van een vrachtwagen is ((56+560):2=308KW), op basis van: Hulskotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobilele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (TNO-034-UT2009- 01782_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009;

³ Omdat de emissie NH₃ per kWh van een vrachtwagen niet bekend is, wordt voor deze emissiefactor uitgegaan van een dumper met 320 kW uit het bouwjaar 2014.

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

Type werktuig	Aantal uren	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor NOx (g/kWh)	Emissiefactor NH3 (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)	Emissie NH3 (kg/jaar)
<i>Realisatie bebouwing</i>							
Lossen heipalen (50x)	25	308	75	0,46	0,00276	2,66	0,02
Lossen betonvrachtwagen (17x)	17	308	75	0,46	0,00276	1,81	0,01
Lossen vrachtwagen betonplaten (25x)	25	308	75	0,46	0,00276	2,66	0,02
Lossen vrachtwagen bouwmaterialen (45x)	22,5	308	75	0,46	0,00276	2,44	0,01
Lossen afvalcontainer (6x)	1	308	25	0,46	0,00276	0,04	< 0,01
Laden afvalcontainer (6x)	1	308	75	0,46	0,00276	0,11	< 0,01
<i>Bestrating en beplanting</i>							
Lossen klinkers (8x)	8	308	75	0,46	0,00276	0,85	< 0,01
Lossen beplanting (5x)	2,5	308	75	0,46	0,00276	0,32	< 0,01
Totale emissie						10,87	< 1

De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een vlakbron. Uren worden afgerond naar boven. Tenslotte wordt opgemerkt dat de bovenstaande emissies een worst-case aanname is aangezien sommige vrachtwagens worden gelost door de elektrische hijskranen die op de locatie staan. 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

Graafmachines

Voor de fundering van de woningen wordt met behulp van twee graafmachines bouwputten gegraven met een oppervlakte van 125 m² en een diepte van 1 meter. In totaal resulteert dit in 125 m³ per woning en 3.125 m³ in totaal.

Een graafmachine heeft een bakinhoud van 1,5 m³. Zodoende zijn afgerond 2084 graafbewegingen nodig om de gaten voor de fundering te graven. Een enkele graafbeweging duurt 1,5 minuut. In totaal zijn de graafmachines zodoende circa 52 uur in werking.

Daarnaast worden wadi's uitgegraven. Verondersteld wordt dat hiervoor een graafmachine hiervoor één werkdag in werking is (8 uur).

Tenslotte wordt de graafmachine op het einde weer gebruikt om het zand gelijkwaardig over het projectgebied te verdelen. Hiervoor wordt circa 8 uur gerekend. Het overgrote deel van het zand wordt in het verplaatst door de trekker met dumper (zie pagina 11). In totaal komt het aantal uren op 68 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 vlakbron.

Heistelling

Ten behoeve van het plaatsen van de heipalen wordt er gebruik gemaakt van een heistelling. Uitgegaan wordt van prefab betonnen heipalen met een lengte van 8 meter. In totaal worden 200 heipalen geplaatst. Hierbij wordt ervanuit gegaan dat er per werkdag (8 uur) 25 heipalen geplaatst kunnen worden. Dit betekent dat in totaal 64 uur een heistelling benodigd is op de locatie (circa 2,5 uur per woning). Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Voor de heistelling geldt dat deze niet is opgenomen in het rekenprogramma AERIUS Calculator. Voor deze kenmerken

zijn waarden aangehouden die gebaseerd zijn op een gelijksoortig werktuig (hijskraan) uit het bouwjaar 2014. De heistelling is gemodelleerd als oppervlaktebron.

Elektrische hijskranen

Voor van het plaatsen van de constructie, het leggen van de beton- en dakplaten en het lossen van bouwmaterialen zal er gebruik worden gemaakt van elektrische hijskranen. Ingeschat is dat een elektrische hijskraan in totaal per woning twee dagen van 8 uur nodig heeft. Dit resulteert in 16 uur per woning en daarmee 400 draaiuren in totaal. Aangezien er in voorliggend geval sprake is van elektrische hijskranen is tijdens het gebruik de hijskranen geen sprake van NO_x of NH₃ emissie. De elektrische hijskranen zijn dan ook zonder emissie gemodelleerd in de AERIUS-berekening.

Betonstorter

Ten behoeve van het afweken van de verdiepingsvloeren wordt beton gestort. Voor storten van beton wordt er gebruik gemaakt van een betonstorter. Verondersteld wordt dat een betonvrachtwagen per woning circa één uur in werking is om het beton te storten. Dit resulteert in 25 draaiuren voor de betonstorter. 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 bouwjaar 2014. De betonstorter is gemodelleerd als vlakbron.

Verreiker

Voor het verplaatsen van bouwmaterialen en goederen op de bouwplaats wordt een verreiker ingezet. Voor het verplaatsen van het bouw materiaal wordt per woning circa één uur ingeschat. Voor het verplaatsen van de klinkerverharding wordt circa 5 draaiuren verondersteld. In totaal is de verreiker daarmee circa 30 uur in werking. Een deel van het bouw materiaal kan ook over het projectgebied worden verdeeld met de elektrische hijskranen. Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor een verreiker met een vermogen van 70 kW vanaf bouwjaar 2014. De verreiker is gemodelleerd als vlakbron.

Mini-graafmachine (kabels en leidingen)

Ten behoeve het uitgraven van grond voor de aanleg van kabels en (riool)leidingen wordt er gebruik gemaakt van een mini-graafmachine. Hierbij wordt ervanuit gegaan dat deze per woning 1,5 uur in werking is. In totaal is hiermee sprake van afgerond 38 draaiuren.

Trekker met dumper

De afgegraven grond wordt binnen het projectgebied tijdelijk opgeslagen om daarna gebruikt te worden voor onder andere de bestrating. Ten aanzien van het vervoeren van de afgegraven grond binnen het projectgebied wordt een trekker met dumper ingezet. Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor een dumper met een vermogen van 215 kW vanaf bouwjaar 2014. Ingeschat is dat deze in totaal 16 uur in werking is. Dit werktuig is gemodelleerd als vlakbron.

Minishovel en trilplaat

In het kader van een worst-case scenario wordt uitgegaan van machinaal straten. Indien er machinaal wordt bestraat kan per uur circa 50 m² aan bestrating worden aangelegd. Bij 1.637 m² is sprake van 33 werkuren. Voor het machinaal bestraten wordt gemaakt van een minishovel (met bestratingklem t.b.v. machinaal bestraten) en een trilplaat. Uitgangspunt is dat de trilplaat voor de helft van de tijd, die benodigd is voor het bestraten het machinaal straten, ingezet zal worden. In totaal resulteert dit in 33 draaiuren voor de minishovel en 17 draaiuren voor de trilplaat.

Voor de minishovel wordt uitgegaan van een vermogen van 70 KW en een bouwjaar van 2015. Voor de trilplaat wordt uitgegaan van een vermogen van 10 KW en een bouwjaar vanaf 2008. Ook deze werktuigen zijn als oppervlaktebron opgenomen in de AERIUS-berekening. Beide zijn gemodelleerd als vlakbron.

Mini-graafmachine (beplanting)

Daarnaast wordt een mini-graafmachine ingezet voor het aanplanten van bomen en hagen. Hiervoor is de mini-graafmachine circa 20 uur in werking (circa 4 uur per aanplanten van beplanting per vrachtwagen). Voor de mini-graafmachines wordt uitgegaan van een vermogen van 60 KW en een bouwjaar van 2015. Dit werktuig is gemodelleerd als vlakbron.

Type werktuig	Aantal uren	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor NOx (g/kWh)	Emissiefactor NH3 (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)	Emissie NH3 (kg/jaar)
<i>Realisatie bebouwing</i>							
Graafmachines (bouwjaar 2015)	68	100	69	0,8	0,00251	3,75	0,01
Heistelling	64	200	69	1	0,00276	8,83	0,02
Elektrische hijskranen						0	0
Betonstorter (bouwjaar 2014)	25	200	69	1	0,00276	3,45	< 0,01
Trekker met dumper (bouwjaar 2014)	16	215	69	1	0,00276	2,37	0,01
Verreiker (bouwjaar 2014)	30	70	84	0,9	0,00256	1,59	< 0,01
Mini-graafmachine (bouwjaar 2015)	38	60	69	0,8	0,00261	1,26	< 0,01
<i>Bestrating en beplanting</i>							
Mini shovel (bouwjaar 2015)	33	70	55	0,9	0,00293	1,14	< 0,01
Trilplaat/stamper (bouwjaar 2008)	17	10	40	1,1	0,00062	0,07	< 0,01
Mini-graafmachine (bouwjaar 2015)	20	60	69	0,8	0,00261	0,66	< 0,01
Totale emissie						23,14	< 1

3.3 Gebruiksfase

3.3.1 Woningen

Doordat 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 Haaksbergen (Bron: CBS Statline)
- Stedelijke zone: rest bebouwde kom

In de CROW wordt de verkeersgeneratie per functie uiteengezet. In voorliggend geval wordt voor 5 woningen in het projectgebied uitgegaan van de functie 'Koop, huis, vrijstaand' en voor 20 woningen de functie 'Koop huis, twee-onder-een-kap'. Daarnaast wordt een minimaal en maximaal aantal aangegeven. In voorliggend geval is van het gemiddeld aantal verkeersbewegingen uitgegaan.

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

Functie	Verkeersgeneratie per woning	Aantal te realiseren woningen	Totale verkeersgeneratie
Koop, huis, vrijstaand	8,2	5	41
Koop, huis, twee-onder-een-kap	7,8	20	156
Totaal			197

De totale verkeersgeneratie voor de te realiseren woningen komt neer op gemiddeld **197 verkeersbewegingen per wekdagetmaal**.

In de berekening zijn de verkeersbewegingen over twee verschillende routes gemodelleerd. De eerste route loopt in westelijke richting via de Eik en de Veldmaterstraat tot de kruising met de Hengelosestraat (richting het centrum) De tweede route loopt in zuidoostelijke richting via de Eik en de Veldmaterstraat tot de kruising met de Enschedesestraat (richting het buitengebied). Ter hoogte van voorgenoemde kruispunten wordt aangenomen dat het verkeer opgaat of is opgegaan in het heersende verkeersbeeld. Zie ook bijlage 2 voor de gemodelleerde routes.

De verkeersbewegingen zijn gemodelleerd als 'binnen bebouwde kom'.

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 in 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 in 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 (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 B.V.	De Eik , - Haaksbergen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
De Eik	S2tmERj4RfwD	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
07 december 2020, 09:42	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	37,31 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

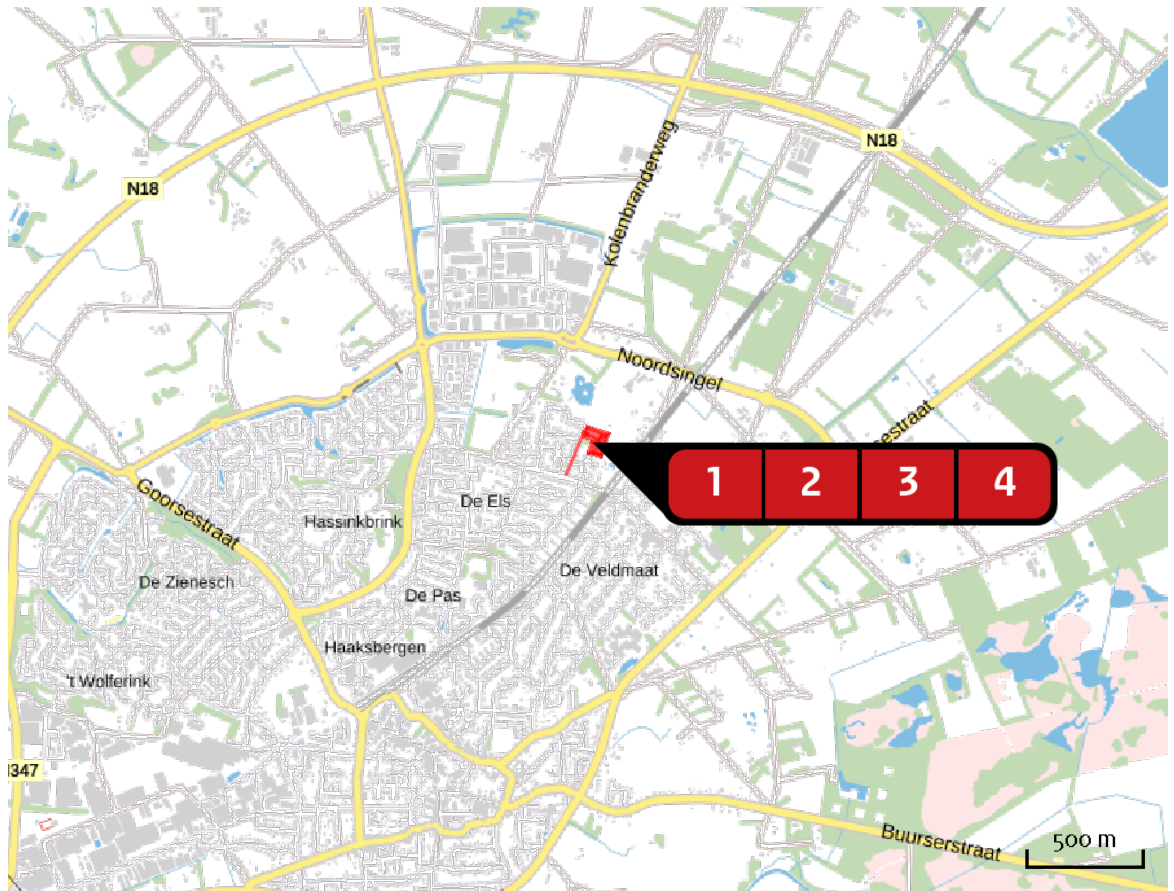
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

aanlegfase 25 woningen

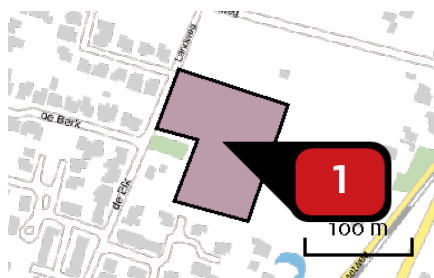
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Emissies mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	23,14 kg/j
2	Verkeersgeneratie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	Emissies stationair draaiende vrachtoertuigen (laden en lossen) Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	10,87 kg/j
4	Verkeersbewegingen binnen projectgebied Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,89 kg/j

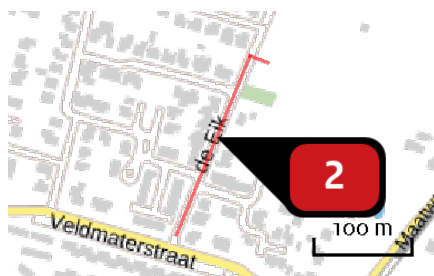
Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Emissies mobiele werktuigen
248350, 465300
23,14 kg/j
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachines	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	3,75 kg/j < 1 kg/j
AFW	Elektrische hijskranen	4,0	4,0	0,0		
AFW	Betonstorter	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	3,45 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mini shovel	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,14 kg/j < 1 kg/j
AFW	Trilplaat/stamper	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mini graafmachine t.b.v. kabels en leidingen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,26 kg/j < 1 kg/j
AFW	Heistelling	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	8,83 kg/j < 1 kg/j
AFW	Trekker met dumper	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	2,37 kg/j < 1 kg/j
AFW	Verreiker	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,59 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mini graafmachine t.b.v. aanplanten groen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Verkeersgeneratie

Locatie (X,Y)

248259, 465255

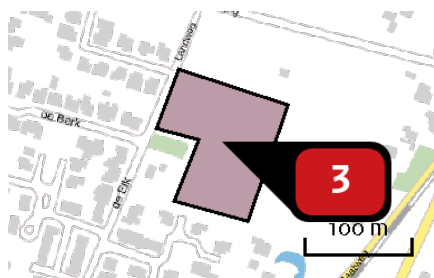
NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.464,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	338,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Emissies stationair draaiende vrachtoertuigen (laden en lossen)

Locatie (X,Y)

248350, 465299

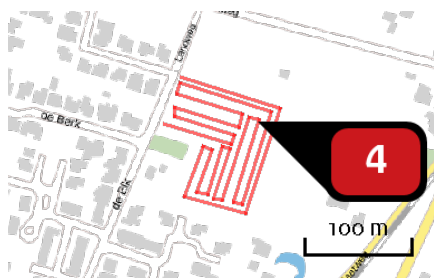
NOx

10,87 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Lossen beton (realisatie bebouwing)	2,5	4,0	0,0	NOx NH3	1,81 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen betonplaten (realisatie bebouwing)	2,5	4,0	0,0	NOx NH3	2,66 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen bouwmaterialen (realisatie bebouwing)	2,5	4,0	0,0	NOx NH3	2,44 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen afvalcontainer (realisatie bebouwing)	2,5	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Laden afvalcontainer (realisatie bebouwing)	2,5	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen klinkers (bestrating)	2,5	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen beplanting	2,5	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen heipalen (realisatie bebouwing)	2,5	4,0	0,0	NOx NH3	2,66 kg/j < 1 kg/j



Naam

Verkeersbewegingen binnen projectgebied

Locatie (X,Y)

248384, 465319

NOx

2,89 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	338,0 / jaar	NOx NH ₃	2,89 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_20201124_13fd900ebd

Database versie 2020_20201124_13fd900ebd

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 B.V.	De Eik , - Haaksbergen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
De Eik	RcTd4nZbmKar	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
07 december 2020, 09:33	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	24,16 kg/j
NH ₃	1,62 kg/j

Resultaten

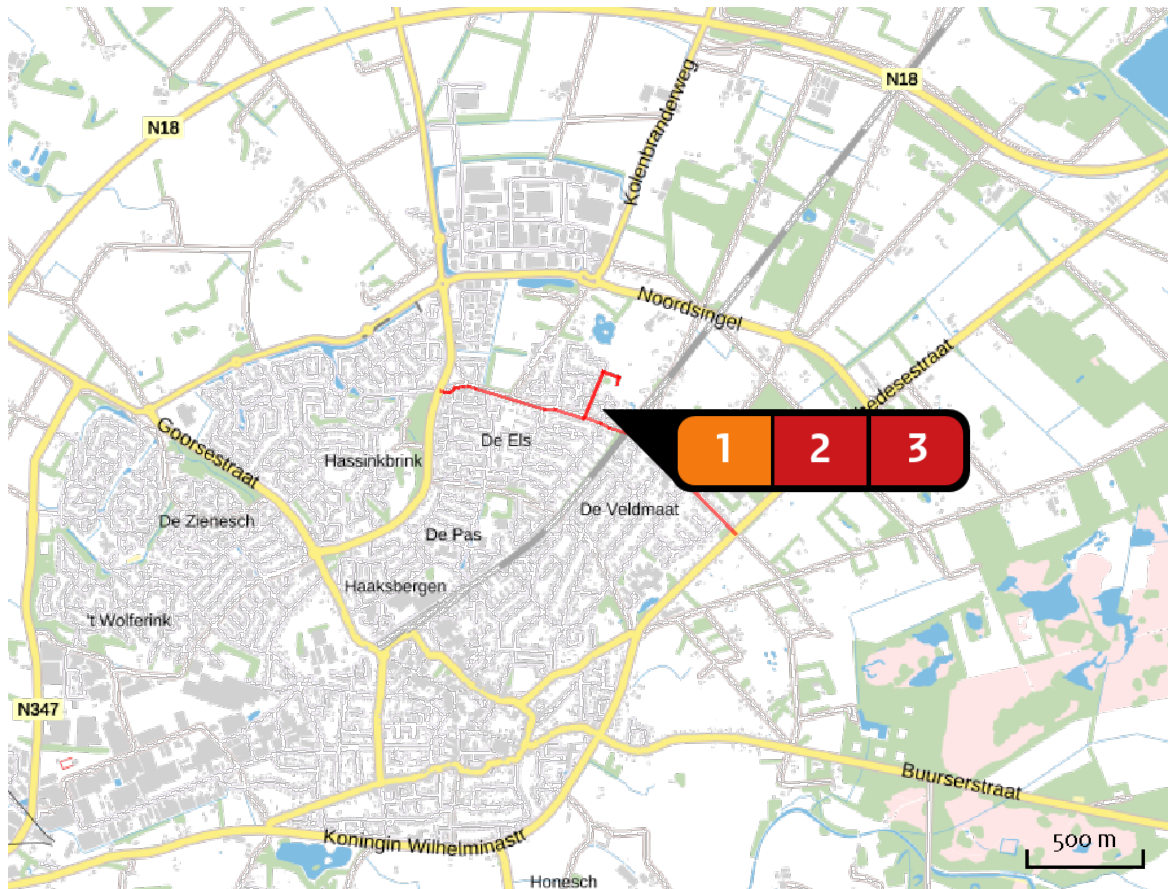
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

gebruiksfase 25 woningen

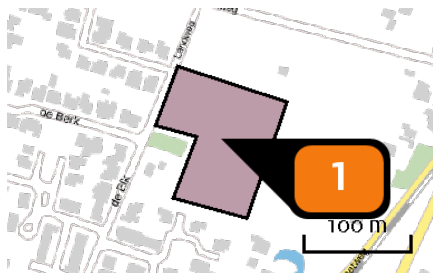
Locatie
Situatie 1



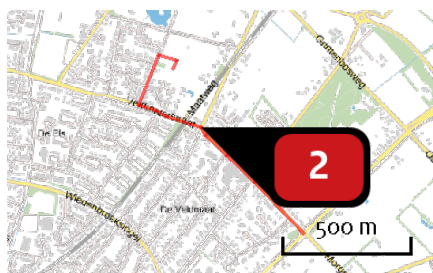
Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1  Woningen Wonen en Werken Woningen		-	-
2  Wegverkeer zuidoostelijke richting Wegverkeer Binnen bebouwde kom		< 1 kg/j	13,22 kg/j
3  Wegverkeer westelijke richting Wegverkeer Binnen bebouwde kom		< 1 kg/j	10,95 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1

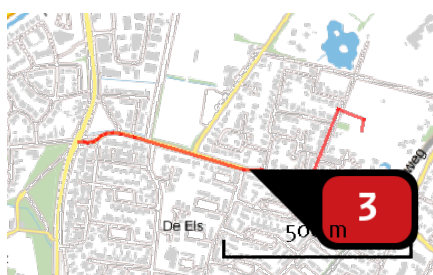


Naam **Woningen**
 Locatie (X,Y) **248350, 465300**
 Uitstoothoogte **1,0 m**
 Oppervlakte **1,0 ha**
 Spreiding **0,5 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 Temporele variatie **Continue emissie**



Naam **Wegverkeer zuidoostelijke richting**
 Locatie (X,Y) **248460, 465054**
 NOx **13,22 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	98,5 / etmaal	NOx NH3	13,22 kg/j < 1 kg/j



Naam **Wegverkeer westelijke richting**
 Locatie (X,Y) **248052, 465179**
 NOx **10,95 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	98,5 / etmaal	NOx NH3	10,95 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_20201124_13fd900ebd

Database versie 2020_20201124_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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