

AERIUS-berekening Spoorpark, Goor

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

Uw specialist in Bestemmingsplannen

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

AERIUS-BEREKENING SPOORPARK, GOOR

Auteur:	BJZ.nu
Opdrachtgever	Gemeente Hof van Twente
Status:	Definitief
Datum:	Juni 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

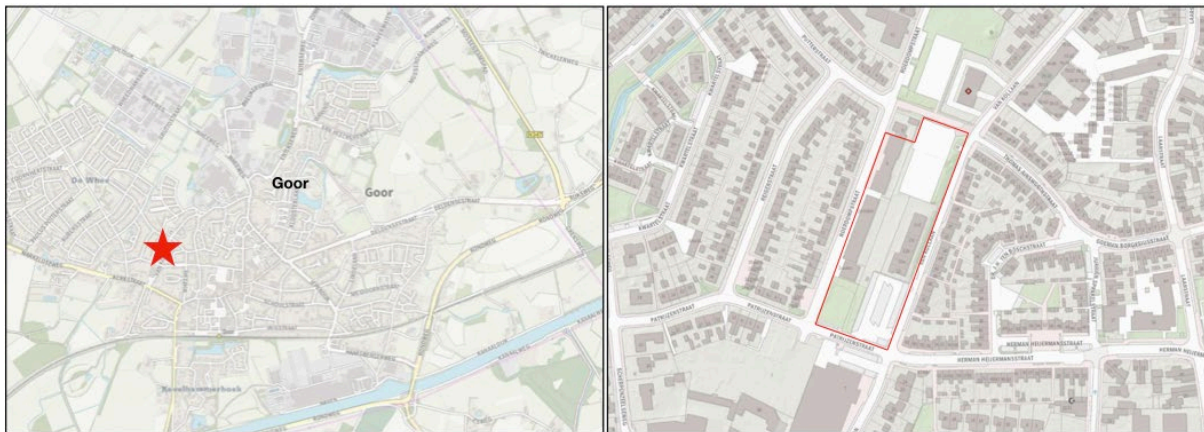
HOOFDSTUK 1	INLEIDING	3
HOOFDSTUK 2	VOorgenomen Ontwikkeling	4
HOOFDSTUK 3	UITGANGSPUNTEN	6
3.1	ALGEMEEN	6
3.2	AANLEGFASE	6
3.3	GEbruiksFASE	14
HOOFDSTUK 4	RESULTATEN & CONCLUSIE	15
4.1	AANLEGFASE	15
4.2	GEbruiksFASE	15
4.3	CONCLUSIE	15
BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING.....		16
BIJLAGE 1	REKENRESULTATEN AANLEGFASE	16
BIJLAGE 2	REKENRESULTATEN GEbruiksFASE	17

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Het voornemen bestaat om binnen het projectgebied te Goor (gemeente Hof van Twente) het Spoorpark te realiseren. Het projectgebied wordt afgebakend door de Patrijzenstraat, de Roerdampstraat en de Van Kollaan. Concreet bestaat de ontwikkeling uit de volgende zaken:

- Slopen van de bestaande bebouwing binnen het projectgebied, behalve de bestaande woning aan de Roerdampstraat 8;
- Realisatie van 23 woningen aan de Roerdampstraat, deze woningen worden in twee bouwstroken gesitueerd. Deze woningen zijn onderverdeeld in: 16 rijwoningen en 7 appartementen;
- Realisatie van een park aan de Van Kollaan.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het projectgebied ten opzichte van de kern Goor (rode ster) en 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 projectgebied (zie afbeelding 1.1) te Goor bestaat in de huidige situatie uit een bedrijfsverzamelgebouw (circa 600 m²), een aantal garageboxen (circa 780 m²), een garagebedrijf (circa 560 m²) en een parkeerterrein. Om het voornemen mogelijk te maken zal deze bebouwing worden gesloopt en de parkeerterrein zal worden gesaneerd. De bestaande vrijstaande woning aan de Roerdompstraat 8 blijft behouden.

Na de sloop worden binnen het projectgebied 23 woningen gerealiseerd. Deze woningen worden in twee bouwstroken aan de Roerdompstraat gesitueerd. De zuidelijke bebouwing krijgt de naam Stationsgebouw en de noordelijke bebouwing krijgt de naam Overslaggebouw. In het Stationsgebouw komen 8 koop- of huurrijwoningen en 5 huurappartementen. In het Overslaggebouw komen 8 koop- of huurrijwoningen. Het betreft gasloze bebouwing. Ten behoeve van de woningen worden parkeerplaatsen aangelegd.

Aan de Van Kollaan wordt een park aangelegd.

In afbeelding 2.1 is een impressie van de gewenste situatie weergegeven. In afbeelding 2.2 is een impressie van de voorgevel van het Stationsgebouw weergegeven. In afbeelding 2.3 is een impressie van de voorgevel van het Overslaggebouw weergegeven.



Afbeelding 2.1 Impressie gewenste situatie (Bron: Groenadviseur H.A. ten Have)



Afbeelding 2.2 Impressie voorgevel Stationsgebouw (Bron: DAD / Architectuur)



Afbeelding 2.3 Impressie voorgevel Overslaggebouw (Bron: DAD / Architectuur)

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het projectgebied bevindt zich op circa 5,6 kilometer afstand van het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied, namelijk 'Borkeld'.

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

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

3.2.2 Realiseren voornemen

3.2.2.1 Slopen van de huidige bebouwing en saneren parkeerterrein en overige verharding

De te slopen garageboxen hebben in totaal een omtrek van circa 170 meter. Uitgaande van een hoogte van 3 meter is er sprake van een muuroppervlakte van 510 m². Verondersteld is dat er sprake is van een spouwmuur (worst case) zodat de totale te slopen muuroppervlakte 1.020 m² is. Een metselsteen heeft een dikte van 0,1 meter zodat er in totaal sprake is van 102 m³ aan steen (puin) dat moet worden afgevoerd. Uitgangpunt is dat er sprake is van los storten. Hiervoor wordt een volumefactor van 1,5 gehanteerd. In totaal wordt dan 153 m³ aan puin afgevoerd in containers met een inhoud van 20 m³. Zodoende zijn 8 containers nodig waarbij het uitgangspunt is gehanteerd dat de containers worden gebracht en in een later stadium worden opgehaald. Dit resulteert in 8 vrachtwagens brengen (en 8 die weer leeg vertrekken; 16 bewegingen) en weer ophalen (8 vrachtwagens leeg aankomen en vol weer vertrekken; 16 bewegingen). In totaal is er voor de afvoer van het puin afkomstig van de te slopen garageboxen sprake van 32 bewegingen van vrachtwagens.

Het te slopen garagebedrijf heeft een omtrek van circa 120 meter. Uitgaande van een hoogte van 7 meter is er sprake van een muuroppervlakte van 840 m². Verondersteld is dat er sprake is van een spouwmuur (worst case) zodat de totale te slopen muuroppervlakte 1.680 m² is. Een metselsteen heeft een dikte van 0,1 meter zodat er in totaal sprake is van 168 m³ aan steen (puin) dat moet worden afgevoerd. Uitgangpunt is dat er sprake is van los storten. Hiervoor wordt een volumefactor van 1,5 gehanteerd. In totaal wordt dan 252 m³ aan puin afgevoerd in containers met een inhoud van 20 m³. Als uitgangspunt wordt gehanteerd dat de containers gebracht worden en in een later stadium weer worden opgehaald. Dit resulteert in 13 containers, 26 vrachtwagens en 52 bewegingen.

Het te slopen bedrijfsverzamelgebouw heeft een omtrek van circa 130 meter. Uitgaande van een hoogte van 5 meter is er sprake van een muuroppervlakte van 650 m². Verondersteld is dat er sprake is van een spouwmuur (worst case) zodat de totale te slopen muuroppervlakte 1.300 m² is. Een metselsteen heeft een dikte van 0,1 meter zodat er in totaal sprake is van 130 m³ aan steen (puin) dat moet worden afgevoerd. Uitgangpunt is dat er sprake is van los storten. Hiervoor wordt een volumefactor van 1,5 gehanteerd. In totaal wordt dan 195 m³ aan puin afgevoerd in containers met een inhoud van 20 m³. Als uitgangspunt wordt gehanteerd dat de containers gebracht worden en in een later stadium weer worden opgehaald. Dit resulteert in 10 containers, 20 vrachtwagens en 40 bewegingen.

Het af te voeren hout (daken en vloeren) wordt afgevoerd in tien containers met inhoud van 20 m³. Ook hier is verondersteld dat de container wordt gebracht en op een later stadium wordt opgehaald (worst case). Zodoende is er sprake van 40 bewegingen van zware vrachtwagens.

Verder zal er sprake zijn van twee containers voor de afvoer van dakbedekking en twee containers 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 8 vrachtwagens en 16 verkeersbewegingen.

Het te saneren parkeerterrein en overige verharding heeft in totaal een oppervlakte van circa 5.500 m². Uitgegaan wordt van een klinker van 200 x 105 x 100 mm. Hieruit volgt dat er sprake is van 261.905 klinkers die een totale inhoud hebben van circa 550 m³. Uitgangspunt is dat er sprake is van los storten. Hiervoor wordt een volumefactor van 1,5 gehanteerd. In totaal wordt dan 825 m³ aan puin afgevoerd in containers met een inhoud van 20 m³. Dit resulteert in 42 containers, 84 vrachtwagens en 168 verkeersbewegingen.

De sloop duurt vier weken. Gedurende deze periode doen elke dag twee lichte voertuigen de locatie aan overeenkomende met 4 bewegingen per dag (80 bewegingen in de sloopfase)

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	40	80
Zwaar verkeer	174	348

3.2.2.2 Realiseren Stationsgebouw en Overslaggebouw

Voor de fundering van het Stationsgebouw wordt een bouwput van 850 m² met een diepte van circa 1,25 meter gegraven. In totaal moet zodoende (850*1,25) 1.062,5 kubieke meter grond worden afgegraven. Een deel van het zand zal binnen het projectgebied hergebruikt worden bij de fundering en de bestrating. Aangenomen wordt dat de helft van het zand afgevoerd dient te worden. Een zandvrachtwagen heeft een capaciteit van 20 m³. In totaal zijn er dan ook ((1.062,5:2):20) 27 vrachtwagens benodigd om het overtollige zand af te voeren (27 vrachtwagens; 54 verkeersbewegingen).

Voor de fundering van het Overslaggebouw wordt een bouwput van 500 m² met een diepte van circa 1,25 meter gegraven. In totaal moet zodoende (500*1,25) 625 kubieke meter grond worden afgegraven. Een deel van het zand zal binnen het projectgebied hergebruikt worden bij de fundering en de bestrating. Aangenomen wordt dat de helft van het zand afgevoerd dient te worden. Een zandvrachtwagen heeft een capaciteit van 20 m³. In totaal zijn er dan ook ((625:2):20) 16 vrachtwagens benodigd om het overtollige zand af te voeren (16 vrachtwagens; 32 verkeersbewegingen).

Voor het Stationsgebouw wordt een funderingsstrook gestort. Hiertoe wordt circa 425 m³ beton gebruikt (worst-case: 850 m² met een dikte van 0,5 m beton). Het beton dient aangevoerd te worden met een betonvrachtwagen (laadvermogen van 15 m³, 29 vrachtwagens; 58 bewegingen).

Voor het Overslaggebouw wordt een funderingsstrook gestort. Hiertoe wordt circa 250 m³ beton gebruikt (worst-case: 500 m² met een dikte van 0,5 m beton). Het beton dient aangevoerd te worden met een betonvrachtwagen (laadvermogen van 15 m³, 17 vrachtwagens; 34 bewegingen).

De begane grond alsmede verdiepingsvloer van beide bebouwingen bestaan uit betonplaten. Voor de bebouwing zijn 12 vrachtwagens met betonplaten benodigd (24 bewegingen).

Voor de aanvoer van bouwmaterialen (begane grondvloer, binnen gevelstenen, buiten gevelstenen, de kap, dakpannen, cementdekvloer, riolering, leidingen etc.) komen verschillende vrachtwagens. In totaal wordt rekening gehouden met 100 vrachtwagens (200 bewegingen) voor het brengen van bouwmaterialen.

Voor het materiaal van de installateurs wordt er vanuit gegaan dat per woning twee middelzware vrachtwagens benodigd zijn (42 middelzwaar; 84 bewegingen).

De bouwperiode duurt een jaar, wat neerkomt op in totaal 260 werkdagen. Er komen tien lichte voertuigen per dag zodat er in totaal sprake is van 2.600 lichte voertuigen en 5.200 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	2.600	5.200
Middelzwaar verkeer	42	84
Zwaar verkeer	201	402

3.2.2.3 Algemeen

Ten behoeve van het leggen van de begane grond, verdiepingsvloer, dakplaten etc. wordt gebruik gemaakt van een mobiele hijskraan. Deze doet voor de realisatie van de bebouwing het projectgebied aan en verlaat het projectgebied wanneer het voornemen is gerealiseerd. De emissie van het rijden van de mobiele hijskraan is gelijk gesteld aan de emissie van een zwaar vrachtvoertuig (1 vrachtvoertuig; 2 bewegingen).

Voor de graafmachines wordt uitgegaan van een zwaar voertuig (3 vrachtvoertuigen; 6 bewegingen).

Voor de knikmops wordt uitgegaan van een zwaar voertuig (1 vrachtvoertuig; 2 bewegingen)

Aangenomen wordt dat de shovel, de trilplaat/stamper en de mini graafmachine gebracht worden door dezelfde vrachtwagen en later door dezelfde vrachtwagen weer opgehaald worden (2 vrachtwagens; 4 bewegingen).

Ten behoeve van het storten van de funderingsstroken van het Stationsgebouw en Overslaggebouw wordt gebruik gemaakt van een betonstorter. Dit betreft een separate vrachtwagen (met daarop de storter) die de locatie aandoet tijdens de betonwerkzaamheden (1 vrachtwagens; 2 bewegingen).

Bouwafval wordt verzameld en afgevoerd in twee bouwcontainers. Deze wordt aan het begin van de bouwperiode gebracht (2 vrachtwagens; 4 bewegingen). Aan het eind van de bouwperiode worden deze weer opgehaald (2 vrachtwagens; 4 bewegingen).

Er wordt aangenomen dat er tien vrachtwagens nodig zijn voor de bestrating (10 vrachtwagens; 20 bewegingen) en 20 vrachtwagens voor het aanleggen van het park (o.a. aanleveren beplanting).

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Zwaar verkeer	42	84

3.2.2.4 Resumé verkeersgeneratie

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten is tijdens de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling sprake van de volgende verkeersgeneratie:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	2.640	5.280
Middelzwaar verkeer	42	84
Zwaar verkeer	417	834

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het projectgebied, van uitgegaan dat het bouwverkeer het projectgebied vanaf de Van Kollaen bereikt en verlaat. Het bouwverkeer zal zich bewegen via de Van Kollaen, de Kerkstraat en de Markeloseweg om zo de N753 te bereiken, waar het bouwverkeer vervolgens opgaat in het heersend verkeersbeeld.

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. De licht voertuigen (busjes, personenauto's) worden niet meegenomen, immers bij aankomst worden deze geparkeerd en rijden niet door het projectgebied heen.

3.2.2.5 Emissies stationair draaiende vrachtoertuigen

Tijdens het lossen van de vrachtoertuigen met bijvoorbeeld betonplaten, draait de motor van het vrachtoertuig stationair. 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.

$$\text{Emissie} = CI * \text{aantal uur} * \text{emissiefactor} / 1.000$$

Emissie = emissie in kilogram per jaar

CI = Cilinderinhoud (l). Voor het cilinderinhoud is de volgende formule gehanteerd: $CI = V/20$. Waar V staat voor het vermogen van de vrachtwagen.

Aantal uur = Het aantal uren per jaar dat de vrachtwagen draait

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

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

Type vracht	Aantal minuten
Lossen beton	60 minuten
Lossen betonplaten	60 minuten
Lossen bouwmaterialen	30 minuten
Lossen materiaal installateurs	30 minuten
Laden/lossen van afval/puincontainer	10 minuten
Lossen bestrating	60 minuten
Lossen beplanting	30 minuten
Laden zand	30 minuten

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:

- De emissiefactoren belast en onbelast per cilinderinhoud per uur komen overeen met een Euro VI-norm kipper (van 200 – 400 kW)²;
- Er is uitgegaan van een gemiddeld motorvermogen van 300 kW per vrachtwagen;
- Voor het berekenen van de belast en onbelast uren wordt er een verdeling van 70/30 % (belast/onbelast) aangehouden zoals aangegeven in het TNO rapport 2020 R11528

¹ 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

² TNO getallen voor AERIUS 2020 mobiele werktuigen NRMM 2020: <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-categorieen/15-10-2020>

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

Type vrachtwagen	Aantal project uren	Vermogen (kW)	Cilinder inhoud (%)	Emissie-factor ³ (g/l/uur)		Emissie (kg/jaar)	
				NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Lossen beton belast	32,2	300	15	9,263393	0,25567	4,47	0,12349
Lossen beton onbelast	13,8	300	15	3,4	0,08	0,70	0,01656
Lossen betonplaten belast	8,4	300	15	9,263393	0,25567	1,17	0,03221
Lossen betonplaten onbelast	3,6	300	15	3,4	0,08	0,18	0,00432
Lossen vrachtwagen bouwmaterialen belast	35	300	15	9,263393	0,25567	4,86	0,13423
Lossen vrachtwagen bouwmaterialen onbelast	15	300	15	3,4	0,08	0,77	0,01800
Laden/lossen container belast	20,76	300	15	9,263393	0,25567	2,88	0,07962
Laden/lossen container onbelast	8,9	300	15	3,4	0,08	0,45	0,01068
Laden zand belast	15,05	300	15	9,263393	0,25567	2,09	0,05772
Laden zand onbelast	6,45	300	15	3,4	0,08	0,33	0,00774
Lossen beplanting belast	7	300	15	9,263393	0,25567	0,97	0,02685
Lossen beplanting onbelast	3	300	15	3,4	0,08	0,15	0,00360
Lossen materiaal installateurs belast	15,4	300	15	9,263393	0,25567	2,14	0,05906
Lossen materiaal installateurs onbelast	6,6	300	15	3,4	0,08	0,34	0,00792
Lossen bestrating belast	7	300	15	9,263393	0,25567	0,97	0,02685
Lossen bestrating onbelast	3	300	15	3,4	0,08	0,15	0,00360
Totale emissie						22,62	0,61243

De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een oppervlaktebron. Voor de uittreedhoogte en spreiding is 2,5 meter aangehouden.

Opgemerkt dient te worden 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 motor van de vrachtwagen worden uitgezet of in ieder geval op zeer laag vermogen draaien.

3.2.2.6 Emissies mobiele werktuigen

Graafmachine 1: slopen bebouwing

Voor de sloop van de huidige bebouwing wordt een graafmachine ingezet. Deze is 8 uur per dag gedurende 20 dagen in werking. Ten aanzien van de emissiefactor is aangesloten bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor een graafmachine met een vermogen van 200 kW vanaf bouwjaar 2014. Aangezien de graafmachine in een groot deel van het projectgebied in werking is, is er voor gekozen om de graafmachine te modelleren als oppervlaktebron.

Graafmachine 2 met kraker: slopen bebouwing

Voor de sloop van de huidige fundering wordt een graafmachine met kraker ingezet. Deze is 8 uur per dag gedurende 4 dagen in werking. Ten aanzien van de emissiefactor is aangesloten bij de defaultwaarde uit het

³ <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-categorieën/15-10-2020>

rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor een graafmachine met een vermogen van 200 kW vanaf bouwjaar 2014. Aangezien de graafmachine in een groot deel van het projectgebied in werking is, is er voor gekozen om de graafmachine te modelleren als oppervlaktebron.

Knikmops

Voor het saneren van het parkeerterrein en overige verharding wordt een knikmops ingezet. Aangenomen wordt dat de knikmops 60 uur wordt ingezet om de bestrating te verwijderen. Omdat er geen default-waarde van een knikmops aanwezig is binnen AERIUS Calculator is aangesloten op een vergelijkbaar werktuig, namelijk een laadschop met een vermogen van 70 kW uit het bouwjaar 2015. Aangezien de knikmops in een groot deel van het projectgebied in werking is, is er voor gekozen om de knikmops te modelleren als oppervlaktebron.

Graafmachine 3: Realiseren woningen

Voor de fundering van de woningen wordt met behulp van een graafmachine in totaal 1.687,5 m³ afgegraven. De graafmachine heeft een bakinhoud van 1,5 m³. Zodoende zijn 1.125 graafbewegingen nodig om de bouwput te graven. Een enkele graafbeweging duurt 1,5 minuut. In totaal is de graafmachine zodoende circa 29 uur in werking. Het afgegraven zand wordt deels binnen het projectgebied tijdelijk opgeslagen om daarna gebruikt te worden voor o.a. de bestrating en/of de fundering. Daarom wordt de totale tijd verdubbeld, zodoende is de graafmachine tenminste 58 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 22 uur gerekend voor het verdelen van het zand binnen het projectgebied. In totaal komt het aantal uren op 80. 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 2014. 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 onder meer de betonplaten en de prefab onderdelen zal er gebruik worden gemaakt van een mobiele hijskraan. Ingeschat is dat deze 50 werkdagen gedurende 8 uur in werking is (50 x 8 uur = 400 uur). 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 (80 uur). 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 oppervlaktebron.

Shovel

De shovel zal worden gebruikt om de verharding en het park aan te leggen. Aangenomen wordt dat de shovel 160 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 shovel met een vermogen van 70 kW vanaf bouwjaar 2015. De shovel is gemodelleerd als oppervlaktebron. Dit betreft een worst-case scenario, omdat de verharding ook met de hand en zonder een shovel aangelegd kan worden.

Trilplaat/stamper

De triplaat/stamper zal worden gebruikt om de grond voor het bestraten te egaliseren. Aangenomen wordt dat de triplaat/stamper 80 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 triplaat/stamper met een vermogen van 10 kW vanaf bouwjaar 2008. De triplaat/stamper is gemodelleerd als oppervlaktebron.

Mini graafmachine

De mini graafmachine zal worden gebruikt om het park aan te leggen. Aangenomen wordt dat de mini graafmachine 160 uur ingezet zal worden binnen het projectgebied. Ten aanzien van de emissiefactor is aangesloten bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor een graafmachine met een vermogen van 28 kW vanaf bouwjaar 2007. Aangezien de graafmachine in een groot

deel van het projectgebied in werking is, is er voor gekozen om de graafmachine te modelleren als oppervlaktebron.

Naast de belaste uren moeten ook de onbelaste uren mee worden genomen in de AERIUS-berekening. Omdat het aantal onbelaste uren niet bekend is, is er uitgegaan een 70/30 ratio, waarvan 70% belaste uren zijn en 30% onbelaste uren. De belaste en onbelaste uren zijn als twee aparte oppervlakte bronnen in de AERIUS-calculator gemodelleerd. Omdat de AERIUS-calculator niet met afgeronde uren werkt, zijn de belaste uren naar boven afgerond.

In voorliggend geval zijn voor de belaste uren de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Type werktuig	Aantal project uren	Vermogen (kW)	Last-factor (%)	Emissiefactor (g/kWh)		Emissie (kg/jaar)	
				NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Sloopwerkzaamheden							
Graafmachine 1 (bouwjaar vanaf 2014)	112	200	69	0,8	0,00241	12,36	0,04
Graafmachine 2 met kraker (bouwjaar vanaf 2014)	23	200	69	0,8	0,00241	2,54	0,01
Knikmops (bouwjaar vanaf 2015)	42	70	55	0,9	0,00293	1,46	0,00
Bouwwerkzaamheden							
Graafmachine 3 (bouwjaar vanaf 2014)	56	200	69	0,8	0,00241	6,18	0,02
Hijskraan (bouwjaar vanaf 2014)	280	200	69	1,0	0,00276	38,64	0,11
Betonstorter (bouwjaar 2014)	56	200	69	1,0	0,00276	7,73	0,02
Bestrating en beplanting							
Shovel (bouwjaar vanaf 2015)	112	70	55	0,9	0,00293	3,88	0,01
Trilplaat/stamper – 2-Takt (bouwjaar vanaf 2008)	56	10	40	1,1	0,00062	0,25	0,00
Mini graafmachine (bouwjaar 2007)	112	28	69	7,0	0,0027	15,15	0,01
Totale emissie						88,18	0,22

Voor de onbelaste uren zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Type werktuig	Aantal project uren	Vermogen (kW)	Cilinder-inhoud	Emissiefactor (g/l/u)		Emissie (kg/jaar)	
				NOx	NH ₃	NOx	NH ₃
Sloopwerkzaamheden							
Graafmachine 1 (STAGE IV)	48	200	10	10	0,003142	4,8	0,00150816
Graafmachine 2 met kraker (STAGE IV)	9,6	200	10	10	0,003142	0,96	0,000301632
Knikmops (STAGE IV)	18	70	3,5	10	0,003149	0,63	0,000198387
Bouwwerkzaamheden							
Graafmachine 3 (STAGE IV)	24	200	10	10	0,003142	2,4	0,00075408
Hijskraan (STAGE IV)	120	200	10	10	0,003142	12	0,0037704
Betonstorter (STAGE IV)	24	200	10	10	0,003142	2,4	0,00075408
Bestrating en beplanting							
Shovel (STAGE IV)	112	70	3,5	10	0,003149	3,92	0,001234408
Trilplaat/stamp-er (STAGE IIIa)	24	10	0,5	14,2	0,003293	0,17	0,000039516
Mini graafmachine (STAGE IIIA)	112	28	1,4	14,2	0,003293	2,23	0,000516342
Totaal						29,51	0,009077005

3.3 Gebruiksfase

3.3.1 Woningen

Doordat de woningen gasloos 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)' van het CROW.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Verstedelijkingsgraad: weinig stedelijk / gemeente Hof van Twente (Bron: CBS Statline);
- Stedelijke zone: rest bebouwde kom;

In de publicatie van het CROW is de verkeersgeneratie per functie uiteengezet. Daarnaast wordt hierin een minimaal en maximaal aantal verkeersbewegingen voor de functies 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 per etmaal	Verkeersgeneratie per etmaal
Huur, appartement, midden	7	4,1	28,7
Koop, huis, tussen/hoek	16	7,4	118,4
Totaal			147,1

De totale verkeersgeneratie voor de te realiseren woningen komt afgerond neer op **148 verkeersbewegingen per weekdagetmaal**.

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het projectgebied en de ligging van de parkeerplaatsen van de woning, van uitgegaan dat het verkeer het projectgebied vanaf de Roerdompstraat bereikt en verlaat. Het verkeer zal zich bewegen via de Roerdompstraat, de Patrijzenstraat, de Scherpenzeelseweg, de Kerkstraat en de Markelosweg om zo de N753 te bereiken, waar het verkeer vervolgens opgaat in het heersend 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 in bijlage 1 bijgevoegd.

4.2 Gebruiksfas

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de gebruiksfas blijkt dat in de gebruiksfas 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 de aanlegfase en gebruiksfas 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 (ten aanzien van de aanlegfase) 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	Roerdompstraat, 7471 DW Goor

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Spoorpark	RfmVvFLe4k7n

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
18 juni 2021, 09:34	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	150,99 kg/j
NH ₃	1,10 kg/j

Resultaten

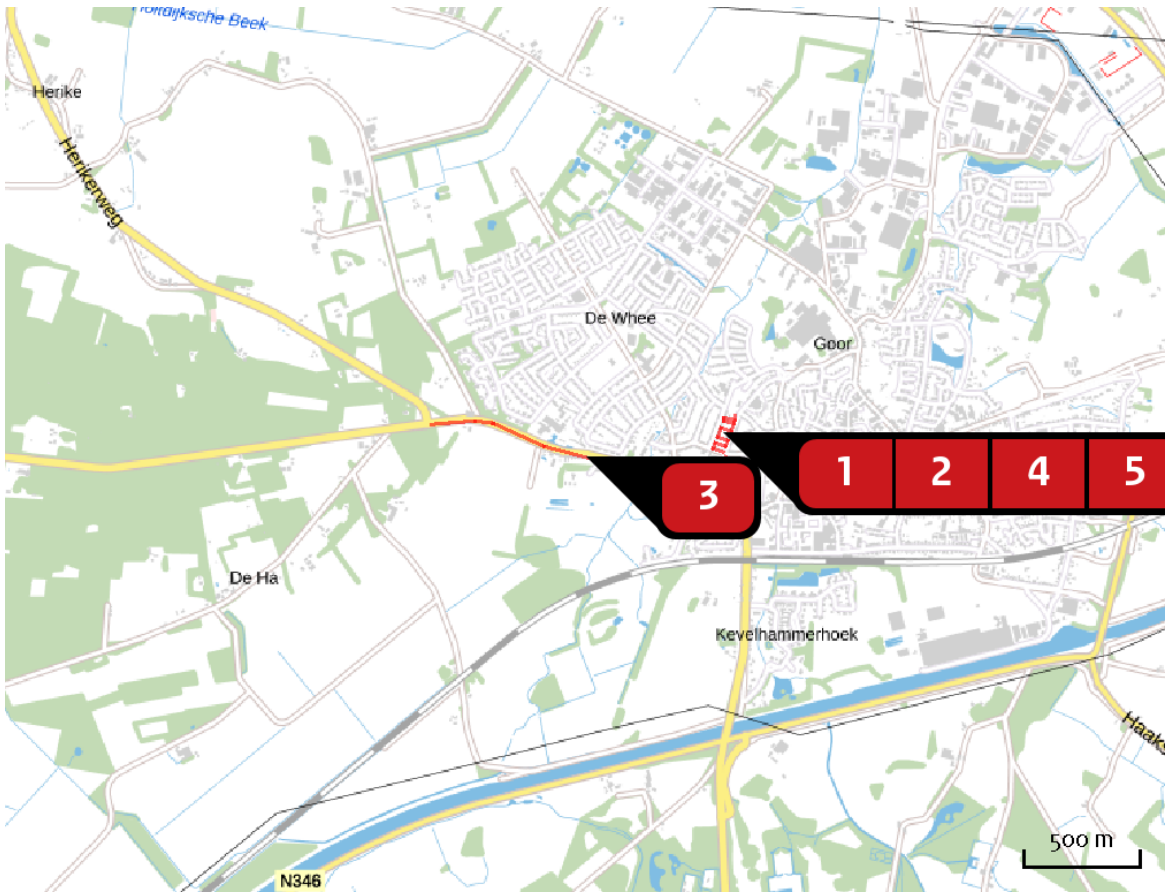
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Slopen bebouwing, realiseren 23 woningen en aanleggen park

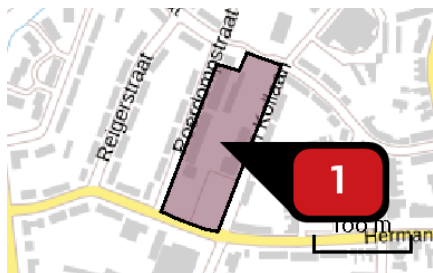
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Inzet werktuigen belast Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	88,18 kg/j
2	 Inzet werktuigen onbelast Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	29,51 kg/j
3	 Bouwverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	7,58 kg/j
4	 Laden en lossen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	22,62 kg/j
5	 Verkeer projectgebied Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,10 kg/j

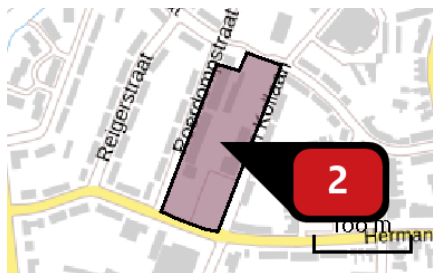
Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Inzet werktuigen belast
236431, 472589
88,18 kg/j
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine 1	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	12,36 kg/j < 1 kg/j
AFW	Graafmachine met kraker	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	2,54 kg/j < 1 kg/j
AFW	Knikmops	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,46 kg/j < 1 kg/j
AFW	Graafmachine 3	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	6,18 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hijskraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	38,64 kg/j < 1 kg/j
AFW	Betonstorter	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	7,73 kg/j < 1 kg/j
AFW	Shovel	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	3,88 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	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	15,15 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Inzet werktuigen onbelast

236431, 472589

29,51 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine 1	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	4,80 kg/j < 1 kg/j
AFW	Graafmachine met kraker	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Knikmops	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Graafmachine 3	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	2,40 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hijskraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	12,00 kg/j < 1 kg/j
AFW	Betonstorter	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	2,40 kg/j < 1 kg/j
AFW	Shovel	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	3,92 kg/j < 1 kg/j
AFW	Trilplaat/stamper	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mini graafmachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	2,23 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bouwverkeer

Locatie (X,Y)

235836, 472485

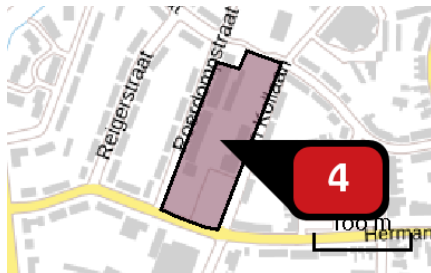
NOx

7,58 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.280,0 / jaar	NOx NH ₃	2,33 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	84,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	834,0 / jaar	NOx NH ₃	4,93 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Laden en lossen

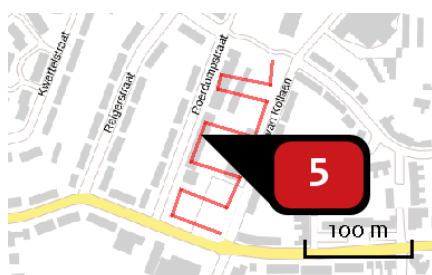
236431, 472589

22,62 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Lossen beton belast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	4,47 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen beton onbelast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen betonplaten belast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	1,17 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen betonplaten onbelast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen vrachtwagen bouw materiaal belast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	4,86 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen vrachtwagen bouw materiaal onbelast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Laden/lossen container belast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	2,88 kg/j < 1 kg/j
AFW	Laden/lossen container onbelast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Laden zand belast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	2,09 kg/j < 1 kg/j
AFW	Laden zand onbelast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen beplanting belast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen beplanting onbelast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen materiaal installateurs belast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	2,14 kg/j < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Lossen materiaal installateurs onbelast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen bestrating belast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen bestrating onbelast	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH₃

Verkeer projectgebied
236410, 472598
3,10 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	84,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	834,0 / jaar	NOx NH ₃	2,83 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_20210525_2040287d5b](#)

Database [versie 2020_20210525_2040287d5b](#)

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	Roerdompstraat, 7471 DW Goor

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Spoorpark	Rbo6Sfdpxenn

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
18 juni 2021, 09:32	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	26,35 kg/j
NH ₃	1,76 kg/j

Resultaten

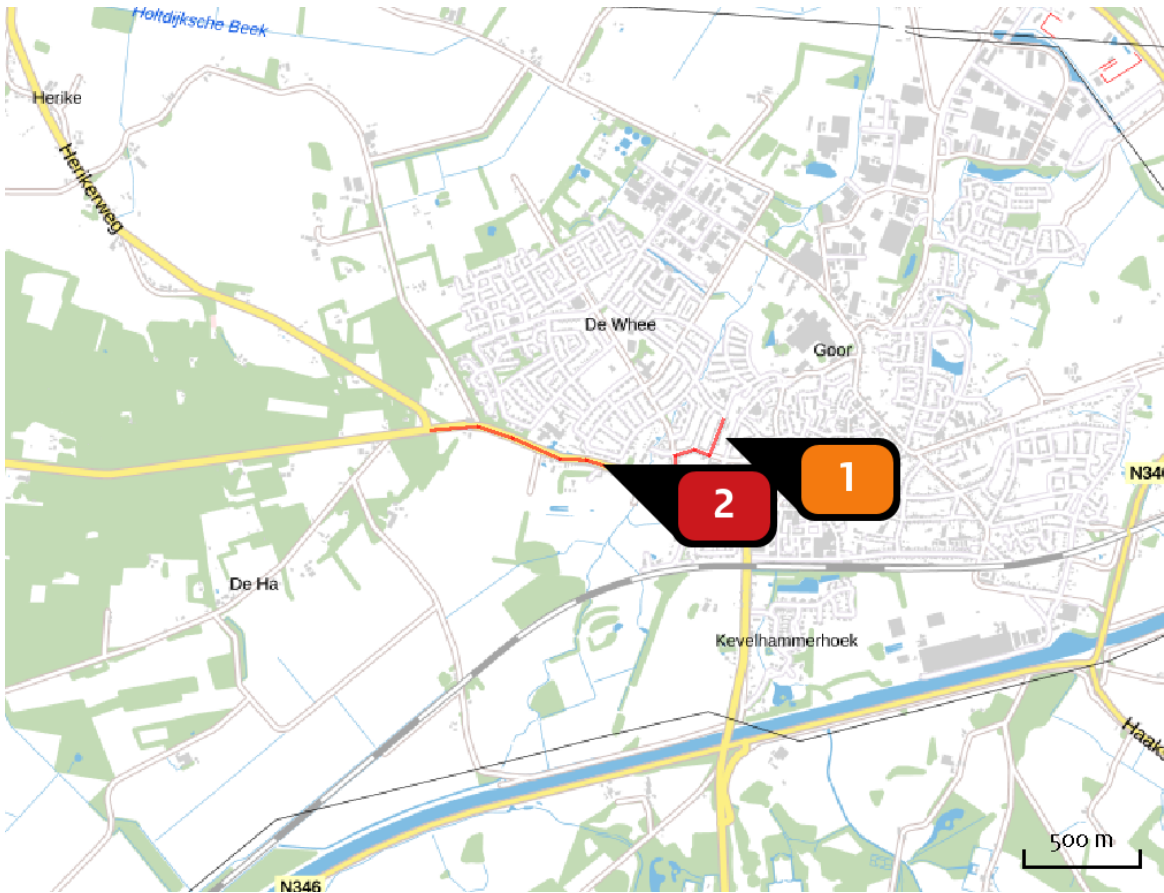
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Slopen bebouwing, realiseren 23 woningen en aanleggen park

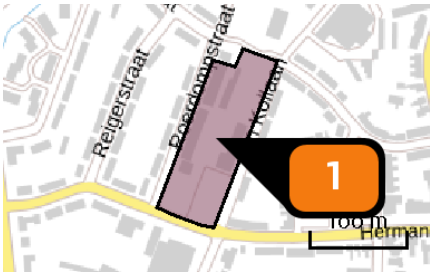
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

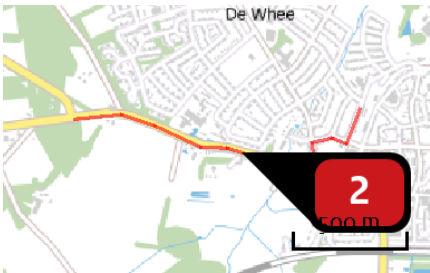
Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Woningen Wonen en Werken Woningen	-	-
2	Verkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,76 kg/j	26,35 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



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

Woningen
236431, 472589
1,0 m
1,1 ha
0,5 m
0,000 MW
Continue emissie



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Verkeer
235901, 472475
26,35 kg/j
1,76 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	148,0 / etmaal	NOx NH3	26,35 kg/j 1,76 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_20210525_2040287d5b](#)

Database [versie 2020_20210525_2040287d5b](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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