

# AERIUS Berekening Lage Esweg 72 Nijverdal en Esweg 2 Daarle

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

**Uw specialist in Bestemmingsplannen**

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

# AERIUS-BEREKENING

## LAGE ESWEG 72 NIJVERDAL EN

## ESWEG 2 DAARLE

Auteur: Dhr. M. van Putten, BJZ.nu  
Opdrachtgever: Dhr. Hulsman  
Status: Definitief  
Datum: Januari 2021



*Dokter van Deenweg 13  
8025 BP Zwolle*

*Twentepoort Oost 16a  
7609 RG Almelo*

*T: 0546 - 45 44 66  
E: [info@bjz.nu](mailto:info@bjz.nu)  
I: [www.bjz.nu](http://www.bjz.nu)*

**INHOUDSOPGAVE**

<b>HOOFDSTUK 1</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>3</b>
<b>HOOFDSTUK 2</b>	<b>VOORGENOMEN ONTWIKKELING.....</b>	<b>5</b>
<b>HOOFDSTUK 3</b>	<b>UITGANGSPUNTEN .....</b>	<b>7</b>
3.1	ALGEMEEN .....	7
3.2	AANLEGFASE.....	7
3.3	GEBRUIKSFASE .....	18
<b>HOOFDSTUK 4</b>	<b>RESULTATEN &amp; CONCLUSIE .....</b>	<b>20</b>
4.1	AANLEGFASE.....	20
4.2	GEBRUIKSFASE .....	20
4.3	CONCLUSIE .....	20
<b>BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING .....</b>		<b>21</b>
BIJLAGE 1	REKENRESULTATEN AANLEGFASE .....	21
BIJLAGE 2	REKENRESULTATEN GEBRUIKSFASE.....	22

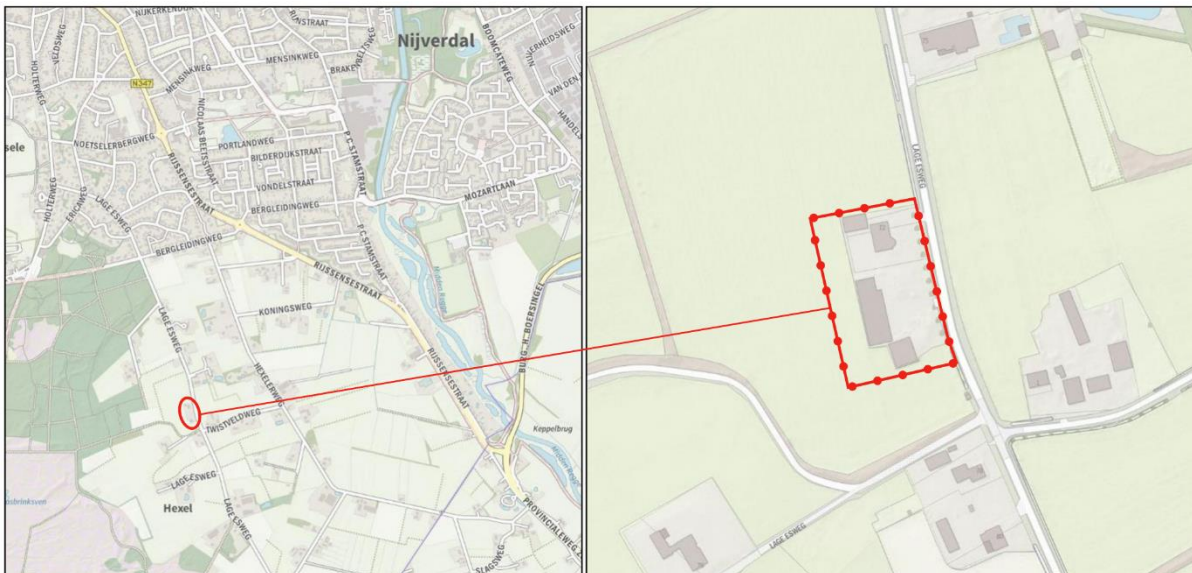
## HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende AERIUS-berekening heeft betrekking op twee locaties namelijk de Lage Esweg 72 te Nijverdal en de Esweg 2 te Daarle. Beide adressen betreffen voormalige agrarische erven waar de bedrijfsactiviteiten reeds zijn beëindigd.

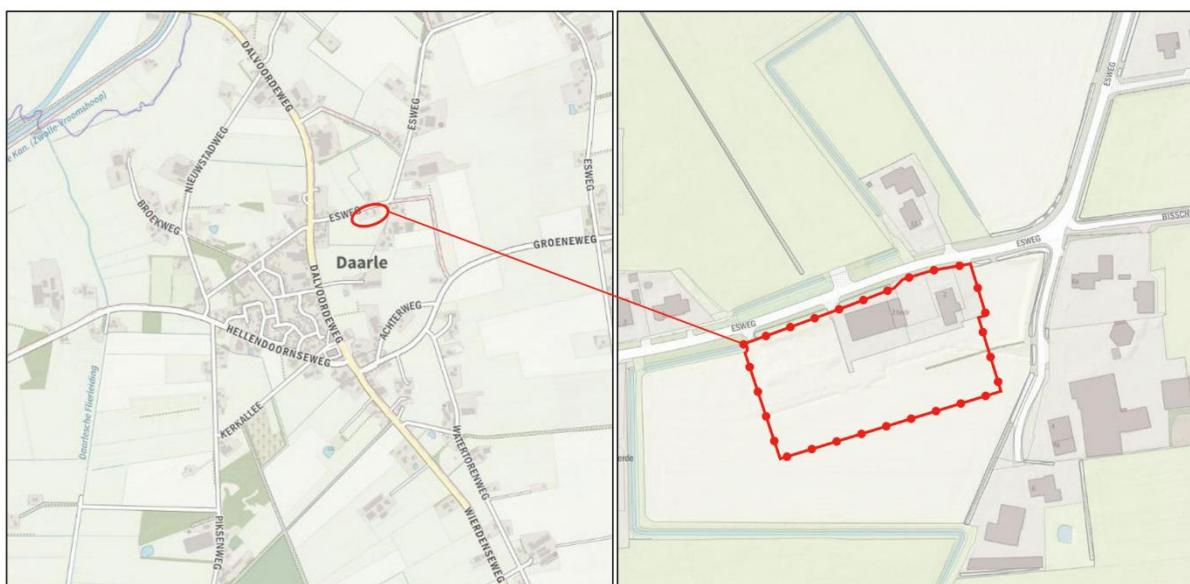
Initiatiefnemer is voornemens om ter plaatse van de Lage Esweg de voormalige agrarische bebouwing, met een gezamenlijke oppervlakte van 442 m<sup>2</sup>, te slopen en ter plaatse een compensatiewoning te realiseren. Waarbij een bestaande kapschuur ter plaatse behouden blijft. Aan de Esweg 2 te Daarle is reeds alle benodigde agrarische bedrijfsbebouwing voor de ontwikkeling gesloopt. Ter plaatse blijft de voormalige bedrijfswoning en één schuur behouden. De schuur is in gebruik als een kleinschalig landbouwmechanisatiebedrijf. Concreet gaat het om de volgende ontwikkelingen die meegenomen worden in de voorliggende berekening:

- Slopen van 442 m<sup>2</sup> aan voormalige agrarische schuren en sanering overtollige erfverharding aan de Lage Esweg ong. (naast nr. 72);
- Realisatie compensatiewoning aan de Lage Esweg;
- Exploiteren van het kleinschalige loonwerk-/landbouwmechanisatiebedrijf aan de Esweg 2;
- De landschappelijk inpassing van de compensatiekavel aan de Lage Esweg en het woon- en bedrijfsperceel aan de Lage Esweg 2.

In afbeelding 1.1 en 1.2 is de ligging van de projectgebieden ten opzichte van de kern Nijverdal en Daarle en de directe omgeving (rode omkadering) weergegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging van de locaties Lage Esweg 72 (noordzijde) en Lage Esweg ong. (zuidzijde) (Bron: PDOK)



Afbeelding 1.2 Ligging van de locatie Esweg 2 (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.

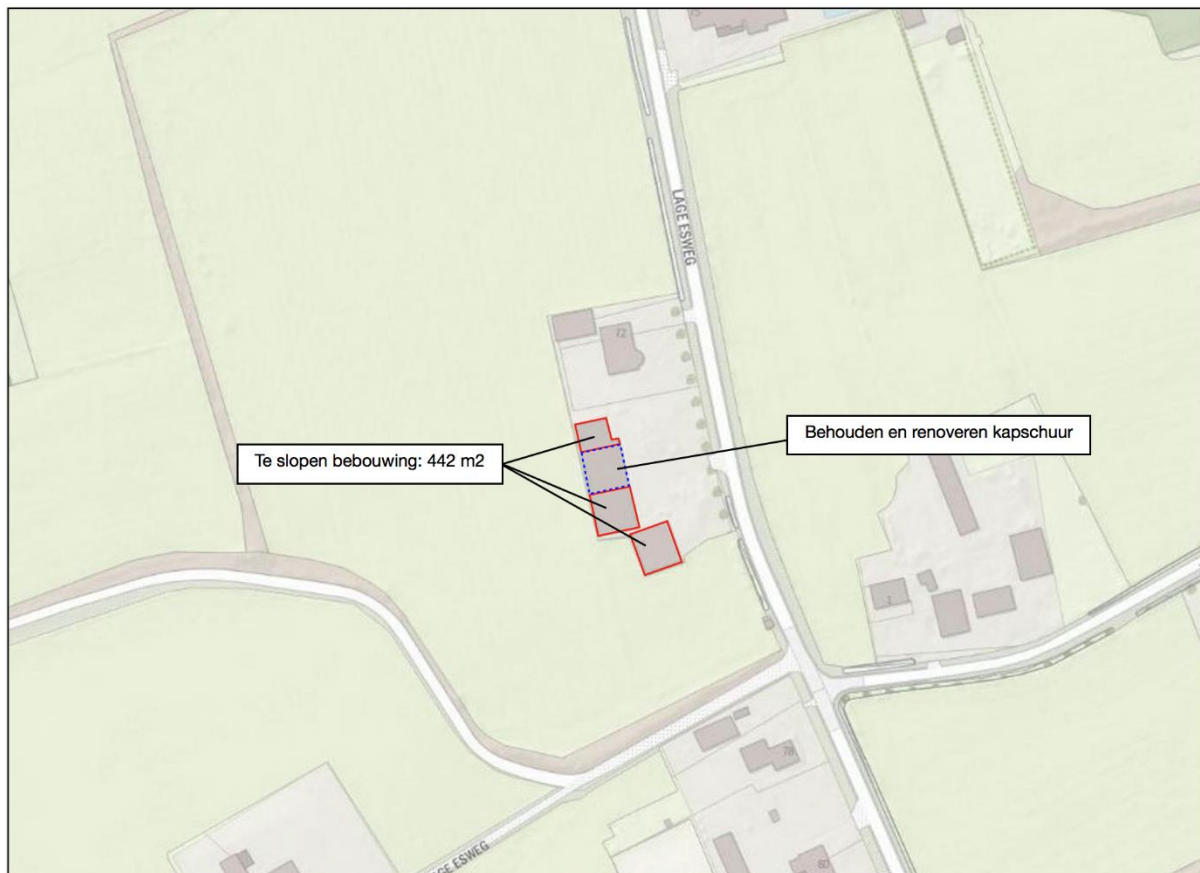
De stikstofberekening is uitgevoerd met behulp van de voorgeschreven rekentool AERIUS Calculator 2020. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS berekening gegeven. Hierbij wordt rekening gehouden met het rekenjaar 2021.

## HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

De voorgenomen ontwikkeling ziet toe op de realisatie van één gasloze woning en het omzetten van agrarische percelen naar een passende vervolgfunctie. Concreet gaat het om de volgende ontwikkelingen die meegenomen worden in de voorliggende berekening:

- Slopen van 442 m<sup>2</sup> aan voormalige agrarische schuren, sanering overtollige erfverharding;
- Realisatie compensatiewoning aan de Lage Esweg;
- Herbestemmen woning Esweg 2 naar een passende woonbestemming;
- Exploiteren van het kleinschalige loonwerk-/landbouwmechanisatiebedrijf aan de Esweg 2;
- De landschappelijk inpassing van de compensatiekavel aan de Lage Esweg en het woon- en bedrijfsperceel aan de Lage Esweg 2.

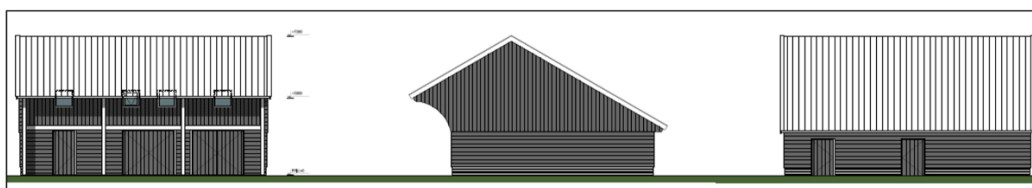
In afbeelding 2.1 is een overzicht weergegeven van de te slopen en te behouden bebouwing aan de Lage Esweg. De inrichting en de op te knappen schuur zijn weergegeven in afbeelding 2.2 en 2.3. De erfinrichting aan de Esweg is weergegeven in afbeelding 2.4.



Afbeelding 2.1 Te slopen en te behouden bebouwing aan de Lage Esweg (Bron: PDOK)



Afbeelding 2.2 Erfinrichtingsplan Lage Esweg (Bron: Bijkerk c.s.)



Afbeelding 2.3 Beoogde vernieuwde kapschuur Lage Esweg (Bron: Madmax Diesajn)



Afbeelding 2.4 Erfinrichtingsplan Esweg 2 (Bron: Bijkerk c.s.)

## HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

### 3.1 Algemeen

Het projectgebied aan de Lage Esweg 72 bevindt zich op circa 530 meter afstand van het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'Sallandse Heuvelrug'. Het projectgebied aan de Esweg 2 bevindt zich op circa 5,4 kilometer afstand van zowel het stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'Wierdense Veld' en 'Vecht- en Beneden- Reggegebied'.

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. Sloopectiviteiten (Lage Esweg);
  - Verkeer van en naar het projectgebied en verkeer in het projectgebied (verkeersgeneratie);
  - Emissies stilstaande vrachtoertuigen;
  - Emissies mobiele werktuigen;
2. Bouwactiviteiten (Lage Esweg);
  - Verkeer van en naar het projectgebied en verkeer in het projectgebied (verkeersgeneratie);
  - Emissies stilstaande vrachtoertuigen;
  - Emissies mobiele werktuigen;
3. Aanlegactiviteiten (Esweg);
  - Verkeer van en naar het projectgebied en verkeer in het projectgebied (verkeersgeneratie);
  - Emissies stilstaande vrachtoertuigen;
  - Emissies mobiele werktuigen.

Per locatie wordt deze hieronder nader uitgewerkt

#### 3.2.2 Sloopectiviteiten Lage Esweg

Voordat de nieuwe woning gerealiseerd kan worden dient de bestaande bebouwing ter plaatse van de Lage Esweg gesloopt te worden. Hierna wordt per stikstof emitterende bron nader ingegaan.

##### 3.2.2.1 Verkeersgeneratie sloop bestaande bebouwing

De te slopen bebouwing heeft een gezamenlijke omtrek van 145 meter. Uitgaande van een gemiddelde bouwhoogte van 3 meter is er sprake van een muuroppervlakte van 435 m<sup>2</sup>. Verondersteld is dat er sprake is van een spouwmuur (worst case) waardoor de muuroppervlakte tweemaal meegenomen dient te worden. Hiermee bedraagt de totale oppervlakte muur 870 m<sup>2</sup>. Een metselsteen heeft een dikte van 0,1 meter zodat in totaal sprake is van 87 m<sup>3</sup> 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 (87\*1,5=) 130,5 m<sup>3</sup> puin. Het puin kan afgevoerd worden in containers met een inhoud van 20 m<sup>3</sup>. Zodoende zijn (130,5:20) 7 containers nodig waarbij het uitgangspunt is gehanteerd dat de containers worden gebracht en in een later stadium worden opgehaald. Dit resulteert in 7 vrachtwagens brengen (en 7 die weer leeg vertrekken; 14 bewegingen) en weer ophalen (7 vrachtwagens leeg aankomen en vol weer vertrekken; 14 bewegingen). In totaal zijn voor het afvoeren van het puin 28 bewegingen van zware vrachtwagens benodigd (14 vrachtwagens; 28 bewegingen).



Verder zal er sprake zijn van een container voor de afvoer van bitumen, voor hout, voor staalwerk, voor vloeren en voor de afvoer van restafval. Daarnaast is er een container benodigd voor de sanering van het erf. Ook hier is verondersteld dat de containers worden gebracht en op een later stadium worden opgehaald. Zodoende is er sprake van 10 bewegingen van een zware vrachtwagen (10 vrachtwagens; 20 bewegingen).

De sloop duurt één week. Gedurende deze periode doen elke dag twee lichte voertuigen de locatie aan overeenkomende met 4 bewegingen per dag (20 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	10	20
Zwaar verkeer	24	48

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 bouwverkeer het projectgebied benadert en verlaat via de Lage Esweg en Twisterveldweg op de Hexelerweg. In voorliggend geval is er een route gemodelleerd over de Lage Esweg en de Twisterveldweg naar de Hexelerweg. Aangenomen wordt dat wanneer het bouwverkeer de Hexelerweg opdraait het bouwverkeer zich qua stop- en rijgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer op deze weg en zodoende opgaat in het heersende verkeersbeeld.

De verkeersbewegingen op de openbare weg zijn gemodelleerd als wegen 'buiten de bebouwde kom' met het totaal aantal lichte en zware voertuigbewegingen. In bijlage 1 is de gemodelleerde route weergegeven.

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 lichte voertuigen (busjes) worden niet meegenomen, immers bij aankomst worden deze geparkeerd en rijden niet door het projectgebied heen.

### 3.2.2.2 Emissies stilstaande vrachtvoertuigen

Tijdens het laden van de vrachtvoertuigen met bijvoorbeeld afgegraven zand 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 bouw materiaal komen lossen maken gebruik van een mobiele kraan op het eigen voertuigen. Voor het berekenen van de emissie NO<sub>x</sub> die hierbij vrijkomt wordt onderstaande formule gehanteerd. Deze formule komt uit het TNO rapport<sup>1</sup> 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.

<sup>1</sup> Hulskotte, 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

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 (0,4 g/kWh) en is er uitgegaan van een gemiddeld motorvermogen van maximaal 300 kW per vrachtwagen<sup>2</sup>;
- Een emissiefactor NH<sub>3</sub> van 0,00276 g/kWh<sup>3</sup>;
- 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.

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)
<b>Lossen (24X) afvalcontainer</b>	4	300	25	0,46	0,00276	0,12	<0,01
<b>Laden (24X) afvalcontainer</b>	4	300	75	0,46	0,00276	0,36	<0,01
<b>Totale emissie</b>						<b>0,48</b>	<b>&lt;0,01</b>

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 5 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.

In voorliggend geval zijn hiervoor de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Type werktuig	Aantal uren	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor NOx (g/kWh)	Emissiefact or NH3 (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)	Emissie NH3 (kg/jaar)
<b>Graafmachine (bouwjaar 2014)</b>	40	200	69	0,8	0,00241	4,42	0,01
<b>Totale emissie</b>						<b>4,42</b>	<b>0,01</b>

<sup>2</sup> Gemiddelde vermogen van een vrachtwagen is  $((56+560):2=308\text{KW})$ , op basis van: Hulskotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkopen in combinatie met brandstof Afzet (TNO-034-UT2009- 01782\_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009

<sup>3</sup> Omdat de emissie NH<sub>3</sub> per kWh van een vrachtwagen niet bekend is, wordt voor deze emissiefactor uitgegaan van een dumper met 320 kW uit het bouwjaar 2014.

### 3.2.3 Bouwactiviteiten Lage Esweg

Voor de realisatie van de woning en de landschappelijke inpassing dient de grond bouw- en woonrijp gemaakt te worden. Hierna wordt per stikstof emitterende bron nader ingegaan.

#### 3.2.3.1 Verkeersgeneratie

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.

##### Realisatie woning en opknappen kapschuur

Voor de woning wordt een bouwput gegraven van circa 175 m<sup>2</sup> met een diepte van 1 meter. In totaal moet zodoende 175 m<sup>3</sup> grond worden afgegraven. 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 en herinrichting van het projectgebied.

Voor de woning wordt een funderingsstrook gestort. Hiertoe wordt circa 6 m<sup>3</sup> beton gebruikt die wordt aangevoerd met een betonvrachtwagen (laadvermogen van 15 m<sup>3</sup>). Ten behoeve van het storten van de funderingsstrook wordt gebruik gemaakt van een betonpomp. Dit betreft een separate vrachtwagen (met daarop de pomp) die de locatie aandoet tijdens betonwerkzaamheden (2 vrachtwagens; 4 bewegingen).

De begane grond alsmede verdiepingsvloer van de woning bestaan uit betonplaten. Om de betonplaten te brengen zijn twee vrachtwagens benodigd. In totaal zijn er dan ook 2 vrachtwagens benodigd (4 bewegingen).

Bouwafval wordt verzameld en afgevoerd in een bouwcontainer. Hiervoor wordt één bouwcontainer gebracht. Deze wordt aan het begin van de bouwperiode gebracht en 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 hijskraan. Deze wordt aan de begin van de periode gebracht en aan het einde weer opgehaald. 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 woning zijn er 7 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, 1 maal houtenconstructie en 1 maal cementdekvloer). In totaal gaat het om 7 vrachtwagens met 14 bewegingen.

Daarnaast wordt de bestaande kapschuur opgeknapt. Hiervoor komen nieuwe dakplaten en nieuwe platen aan de zijanten. De platen worden met twee vrachtwagens gebracht. In totaal gaat het om 2 vrachtwagens met 4 bewegingen.

##### Realisatie landschapsmaatregelen

Voor de realisatie van de landschapsmaatregelen worden er o.a. bomen en hagen gepland en gras gezaaid. Daarnaast wordt erfverharding aangebracht. Het nieuwe erf heeft een oppervlakte van circa 1.500 m<sup>2</sup> waarbij wordt aangehouden (als worst-case) dat 25% hiervan wordt verhard met klinkerverharding.

Een klinker van 200 x 205 x 100 mm heeft een gewicht van 4,4 kg per klinker. Bij een te bestraten oppervlakte van 375 m<sup>2</sup> is daarmee 68 ton aan klinkers benodigd. Het gemiddeld laadvermogen van een vrachtwagen is 40 ton. Voor de bestrating zijn daardoor 2 vrachtwagens benodigd (2 vrachtwagens en 4 vrachtbewegingen).

Voor de inrichting van het projectgebied met groenvoorzieningen wordt als worst-case aangenomen dat 50% hiervan wordt ingericht als groen. Waarvan een derde van de groenvoorziening bestaat uit bomen en hagen/struiken. Twee derde bestaat uit gras. Het gras zal met graszaad handmatig worden ingezaaid en wordt daarom verder niet meegenomen in de berekening. In totaal wordt circa 250 m<sup>2</sup> ingericht met bomen en hagen/struiken. Er worden 8 bomen aangeplant. Deze bomen kunnen met één vrachtwagens worden gebracht. Per boom wordt er 5 m<sup>2</sup> van de in te richten grond afgehaald. Daarmee dient er dan nog voor 210 m<sup>2</sup> aan hagen/struiken worden gerealiseerd. Aangenomen wordt dat per m<sup>2</sup> 5 planten kunnen komen. In totaal zijn dan 1.050 planten benodigd. Hierbij wordt aangenomen dat deze planten met één vrachtwagen gebracht

kunnen worden. In totaal is er dan 1 vrachtwagen met 2 bewegingen nodig om de planten te brengen. Voor het realiseren van de groenvoorziening is in totaal 2 vrachtwagens met 4 bewegingen.

De aanlegfase duurt 12 weken. Dit komt neer op in totaal 60 werkdagen. Gedurende de aanlegfase komen er twee lichte voertuigen per dag zodat er in totaal sprake is van 120 voertuigen en 240 voertuigbewegingen in de gehele bouwperiode (binnen 1 jaar).

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

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	120	240
Zwaar verkeer	20	40

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 bouwverkeer het projectgebied benadert en verlaat via de Lage Esweg en Twisterveldweg op de Hexelerweg. In voorliggend geval is er een route gemodelleerd over de Lage Esweg en de Twisterveldweg naar de Hexelerweg. Aangenomen wordt dat wanneer het bouwverkeer de Hexelerweg opdraait het bouwverkeer zich qua stop- en rijgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer op deze weg en zodoende opgaat in het heersende verkeersbeeld.

De verkeersbewegingen op de openbare weg zijn gemodelleerd als wegen 'buiten de bebouwde kom' met het totaal aantal lichte en zware voertuigbewegingen. In bijlage 1 is de gemodelleerde route weergegeven.

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) worden niet meegenomen, immers bij aankomst worden deze geparkeerd en rijden niet door het projectgebied heen.

### 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 wordt een groter deel van het motorvermogen gebruikt. De vrachtwagens die bouwmaterialen komen lossen maken (veelal) gebruik van een kraan op het eigen voertuigen. Voor het berekenen van de emissie NO<sub>x</sub> die hierbij vrijkomt wordt onderstaande formule gehanteerd. Deze formule komt uit het TNO rapport<sup>4</sup> 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 betonplaten 30 minuten per vrachtwagen;
- Lossen bouwmaterialen gemiddeld 30 minuten per vrachtwagen;

<sup>4</sup> Hulskotte, 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

- Het laden en/of lossen van een afvalcontainer neemt steeds 10 minuten in beslag;
- Lossen bestrating 60 minuten per vrachtwagen;
- Lossen beplanting gemiddeld 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 vrachtvoertuigen maximaal voldoen aan de EURO VI norm (0,46 g/kWh) en is er uitgegaan van een gemiddeld motorvermogen van maximaal 300 kW per vrachtwagen<sup>5</sup>;
- Een emissiefactor NH<sub>3</sub> van 0,00276 g/kWh<sup>6</sup>;
- 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;

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

Type werktuig	Aantal uren	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor NO <sub>x</sub> (g/kWh)	Emissiefactor NH <sub>3</sub> (g/kWh)	Emissie NO <sub>x</sub> (kg/jaar)	Emissie NH <sub>3</sub> (kg/jaar)
<b>Lossen beton</b>	1	300	75	0,46	0,00276	0,10	<0,01
<b>Lossen betonplaten</b>	1	300	75	0,46	0,00276	0,10	<0,01
<b>Lossen bouwmaterialen</b>	4	300	75	0,46	0,00276	0,41	<0,01
<b>Lossen afvalcontainer</b>	1	300	25	0,46	0,00276	0,03	<0,01
<b>Laden afvalcontainer</b>	1	300	75	0,46	0,00276	0,10	<0,01
<b>Lossen bestrating</b>	2	300	75	0,46	0,00276	0,21	<0,01
<b>Lossen beplanting</b>	1	300	75	0,46	0,00276	0,10	<0,01
<b>Totale emissie</b>						<b>1,1</b>	<0,01

De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een vlakbron. Uren zijn naar boven afgerond. 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 woning wordt met behulp van een graafmachine een bouwput gegraven. De bouwput is circa 175 m<sup>2</sup> met een diepte van 1 meter. In totaal wordt 175 m<sup>3</sup> grond afgegraven. De graafmachine heeft een bakinhoud van 1,5 m<sup>3</sup>. Zodoende zijn 117 graafbewegingen nodig om de gaten te graven. Een enkele graafbeweging duurt 1,5 minuut. In totaal is de graafmachine zodoende circa 4 uur in werking. Het afgegraven zand wordt binnen het projectgebied tijdelijk opgeslagen om daarna gebruikt te

<sup>5</sup> Gemiddelde vermogen van een vrachtwagen is ((56+560):2=308KW), op basis van: Hulskotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkopen in combinatie met brandstof Afzet (TNO-034-UT2009- 01782\_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009;

<sup>6</sup> Omdat de emissie NH<sub>3</sub> per kWh van een vrachtwagen niet bekend is, wordt voor deze emissiefactor uitgegaan van een dumper met 320 kW uit het bouwjaar 2014.

worden voor o.a. de bestrating. Daarom wordt de totale tijd met de helft verhoogd zodoende is de graafmachine tenminste 6 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 2 uur gerekend. In totaal komt het aantal uren op 8 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 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 oppervlaktebron.

#### *Betonstorter*

Voor het storten van de funderingsstrook van de woning wordt gebruik gemaakt van een betonpomp. Ingeschat is dat de betonpomp voor de woning 2 uur bezig is. 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.

#### *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 de hijskraan voor de woning twee werkdagen van 8 uur nodig benodigd is. Daarnaast wordt de mobiele hijskraan ook één werkdag gebruikt voor het leggen van de dakplaten op de kapschuur. In totaal is er dan ook 24 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.

#### *Minishovel en trilplaat*

Ten behoeve van de te nemen landschapsmaatregelen o.a. voor het planten van hagen en bomen wordt er gebruik gemaakt van een minishovel. Voor de 8 bomen wordt er vanuit gegaan dat er per boom circa 30 minuten benodigd is om te planten (totaal 4 uur). Voor het planten van de hagen/struiken wordt ook de minishovel gebruikt. Hierbij wordt ervanuit gegaan dat er per uur circa 50 planten geplant kunnen worden. Voor het planten van de planten is dan  $(1.050:50=)$  21 uur benodigd. In totaal wordt de minishovel dan ongeveer 25 uur ingezet.

Indien er machinaal wordt bestraat kan per uur circa 50 m<sup>2</sup> aan bestrating worden aangelegd. Bij 375 m<sup>2</sup> is sprake van circa 8 werkuren. Voor het machinaal bestraten wordt gemaakt van een minishovel (met bestratingklem t.b.v. machinaal bestraten) en een trilplaat. Uitgangspunt is dat de minishovel en de trilplaat voor de helft van de tijd dat benodigd is voor het bestraten, ingezet worden (4 uur per werktuig).

Voor de minishovel wordt uitgegaan van een vermogen van 50 KW en een bouwjaar van 2015. Voor de trilplaat wordt uitgegaan van een vermogen van 10 KW en een bouwjaar van 2008. Ook deze werktuigen zijn als oppervlaktebron opgenomen in de AERIUS-berekening.

#### *Resumé*

De volgende tabel geeft een overzicht van de in te zetten werktuigen en de ingeschatte benodigde werkuren.

Type werktuig	Aantal uren	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor NOx (g/kWh)	Emissiefact or NH3 (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)	Emissie NH3 (kg/jaar)
Graafmachine (bouwjaar 2014)	8	200	69	0,8	0,00241	0,88	<0,01
Hijskraan (bouwjaar 2014)	24	200	69	1	0,00276	3,31	0,01
Betonstorters (2014)	2	200	69	1	0,00276	0,28	<0,01
Trilplaat (bouwjaar vanaf 2008)	4	10	40	5,6	0,0005	0,02	<0,01
Minishovel (bouwjaar vanaf 2013)	29	45	69	3,3	0,00261	2,97	<0,01
<b>Totale emissie</b>						<b>6,22</b>	<b>0,01</b>

### 3.2.4 Aanlegactiviteiten Esweg

De voormalige agrarische bebouwing aan de Esweg wat voor de ontwikkeling gesloopt dient te worden is al reeds gesloopt en wordt dan ook buiten beschouwing gelaten. Ter plaatse worden geen nieuwe bouwwerken opgericht er vindt alleen nog landschappelijke inrichting plaats.

#### 3.2.4.1 Verkeersgeneratie

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 realisatie van de landschapsmaatregelen worden er o.a. bomen en hagen gepland en gras gezaaid. Daarnaast wordt erfverharding aangebracht. Het nieuwe erf heeft een oppervlakte van circa 3.500 m<sup>2</sup> waarbij wordt aangehouden (als worst-case) dat 25% hiervan wordt verhard met klinkerverharding.

Een klinker van 200 x 205 x 100 mm heeft een gewicht van 4,4 kg per klinker. Bij een te bestraten oppervlak van 875 m<sup>2</sup> is daarmee 94 ton aan klinkers benodigd. Het gemiddeld laadvermogen van een vrachtwagen is 40 ton. Voor de bestrating zijn daardoor 3 vrachtwagens en 6 vrachtbewegingen.

Voor de inrichting van het projectgebied met groenvoorzieningen wordt als worst-case aangenomen dat 50% hiervan wordt ingericht als groen. Waarvan een derde van de groenvoorziening bestaat uit bomen en hagen/struiken. Twee derde bestaat uit gras. Het gras zal met graszaad handmatig worden ingezaaid en wordt daarom verder niet meegenomen in de berekening. In totaal wordt circa 584 m<sup>2</sup> ingericht met bomen en hagen/struiken. Er worden 12 bomen aangeplant. Deze bomen kunnen met één vrachtwagens worden gebracht. Per boom wordt er 5 m<sup>2</sup> van de in te richten grond afgehaald. Daarmee dient er dan nog voor 523 m<sup>2</sup> aan hagen/struiken worden gerealiseerd. Aangenomen wordt dat per m<sup>2</sup> 5 planten kunnen komen. In totaal zijn dan 2.620 planten benodigd. Hierbij wordt aangenomen dat er circa 1.000 planten per vrachtwagen gebracht kunnen worden. In totaal is er dan 3 vrachtwagen met 6 bewegingen nodig om de planten te brengen. Voor het realiseren van de groenvoorziening is in totaal 4 vrachtwagens met 8 bewegingen.

De aanlegfase duurt 2 weken. Dit komt neer op in totaal 10 werkdagen. Gedurende de aanlegfase komen er twee lichte voertuigen per dag zodat er in totaal sprake is van 20 voertuigen en 40 voertuigbewegingen in de gehele bouwperiode (binnen 1 jaar).

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

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	20	40
Zwaar verkeer	7	14

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 bouwverkeer het projectgebied benadert en verlaat via de Esweg en op de Dalvoordeweg (N751). In voorliggend geval is er een route gemodelleerd over de Esweg naar de Dalvoordeweg (N751). Aangenomen wordt dat wanneer het bouwverkeer de Dalvoordeweg (N751) opdraait het bouwverkeer zich qua stop- en rijgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer op deze weg en zodoende opgaat in het heersende verkeersbeeld.

De verkeersbewegingen op de openbare weg zijn gemodelleerd als wegen 'buiten de bebouwde kom' met het totaal aantal lichte en zware voertuigbewegingen. In bijlage 1 is de gemodelleerde route weergegeven.

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) worden niet meegenomen, immers bij aankomst worden deze geparkeerd en rijden niet door het projectgebied heen.

### 3.2.4.2 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 wordt een groter deel van het motorvermogen gebruikt. De vrachtwagens die bouwmaterialen komen lossen maken (veelal) gebruik van een kraan op het eigen voertuigen. Voor het berekenen van de emissie NO<sub>x</sub> die hierbij vrijkomt wordt onderstaande formule gehanteerd. Deze formule komt uit het TNO rapport<sup>7</sup> 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 bestrating 60 minuten per vrachtwagen;
- Lossen beplanting gemiddeld 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:

<sup>7</sup> Hulskotte, 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



- 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 300 kW per vrachtwagen<sup>8</sup>;
- Een emissiefactor NH<sub>3</sub> van 0,00276 g/kWh<sup>9</sup>;
- 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;

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)
Lossen bestrating	7	300	75	0,46	0,00276	0,72	0,01
Lossen beplanting	2	300	75	0,46	0,00276	0,21	<0,01
<b>Totale emissie</b>						<b>0,93</b>	<b>0,06</b>

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

<sup>8</sup> Gemiddelde vermogen van een vrachtwagen is  $((56+560):2=308\text{KW})$ , op basis van: Hulskotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkopen in combinatie met brandstof Afzet (TNO-034-UT2009- 01782\_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009;

<sup>9</sup> Omdat de emissie NH<sub>3</sub> per kWh van een vrachtwagen niet bekend is, wordt voor deze emissiefactor uitgegaan van een dumper met 320 kW uit het bouwjaar 2014.

### 3.2.4.3 Emissies mobiele werktuigen

#### Minishovel en trilplaat

Ten behoeve van de te nemen landschapsmaatregelen o.a. voor het planten van hagen en bomen wordt er gebruik gemaakt van een minishovel. Voor de 12 bomen wordt er vanuit gegaan dat er per boom circa 30 minuten benodigd is om te planten (totaal 6 uur). Voor het planten van de hagen/struiken wordt ook de minishovel gebruikt. Hierbij wordt ervanuit gegaan dat er per uur circa 50 planten geplant kunnen worden. Voor het planten van de planten is dan  $(2.620:50=)$  52,5 uur benodigd. In totaal wordt de minishovel dan ongeveer 65 uur ingezet.

Indien er machinaal wordt bestraat kan per uur circa 50 m<sup>2</sup> aan bestrating worden aangelegd. Bij 875 m<sup>2</sup> is sprake van 18 werkuren. Voor het machinaal bestraten wordt gemaakt van een minishovel (met bestratingklem t.b.v. machinaal bestraten) en een trilplaat. Uitgangspunt is dat de minishovel en de trilplaat voor de helft van de tijd dat benodigd is voor het bestraten, ingezet worden (9 uur per werktuig).

Voor de minishovel wordt uitgegaan van een vermogen van 50 KW en een bouwjaar van 2015. Voor de trilplaat wordt uitgegaan van een vermogen van 10 KW en een bouwjaar van 2008. Ook deze werktuigen zijn als oppervlaktebron opgenomen in de AERIUS-berekening.

#### Resumé

De volgende tabel geeft een overzicht van de in te zetten werktuigen en de ingeschatte benodigde werkuren.

Type werktuig	Aantal uren	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor NOx (g/kWh)	Emissiefact or NH3 (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)	Emissie NH3 (kg/jaar)
<b>Trilplaat (bouwjaar vanaf 2008)</b>	9	10	40	5,6	0,0005	0,04	<0,01
<b>Minishovel (bouwjaar vanaf 2013)</b>	74	45	69	3,3	0,00261	7,58	0,01
<b>Totale emissie</b>						<b>7,62</b>	<b>0,01</b>

### 3.3 Gebruiksfase

#### 3.3.1 Woning Lage Esweg

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

#### 3.3.2 Bedrijfsbebouwing Esweg

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

#### 3.3.3 Verkeersgeneratie

De te realiseren woning brengt 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: buitengebied.

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.

##### Projectgebied Lage Esweg

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

Functie	Aantal woningen	Verkeersgeneratie per woning	Verkeersgeneratie
Koop, vrijstaand	1	8,2	8,2
<b>Totaal</b>			<b>8,2</b>

De totale verkeersgeneratie voor de te realiseren woningen komt neer op **9 verkeersbewegingen per weekdagetmaal**.

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het projectgebied, van uitgegaan dat het verkeer het projectgebied benadert en verlaat via de Lage Esweg en Twisterveldweg op de Hexelerweg. Ter hoogte van de Hexelerweg kan het verkeer dan in oostelijke en in westelijke richting afslaan.

##### Projectgebied Esweg

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

Functie	Verkeersbewegingen per 100 m <sup>2</sup> bedrijfsgebouw per weekdag (gemiddeld)	Aantal m <sup>2</sup>	Totaal aantal verkeersbewegingen per weekdag (gemiddeld)
Bedrijf arbeidsextensief/bezoekersextensief (loods, opslag, transportbedrijf)	4,8	450	20,25
<b>Totaal</b>			<b>20,25</b>

De totale verkeersgeneratie voor de bedrijfsfunctie komt neer op afgerond 21 verkeersbewegingen per weekdagetmaal.

Als uitgangspunt is genomen dat het verkeer het projectgebied benadert en verlaat via de Esweg en op de Dalvoordeweg (N751). In voorliggend geval is er een route gemodelleerd over de Esweg naar de Dalvoordeweg (N751). Aangenomen wordt dat wanneer het verkeer de Dalvoordeweg (N751 opdraait het verkeer zich qua stop- en rijgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer op deze weg en zodoende opgaat in het heersende verkeersbeeld.

## HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE

### 4.1 Aanlegfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de aanlegfase in het jaar 2021 blijkt dat in de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j maar lager dan 0,05 mol/ha/j (zie bijlage 1). Het gaat hierbij om een depositie op het Natura 2000-gebied 'Sallandse Heuvelrug' met de volgende waarden en habitattypen:

Habitatype	Depositie (mol/ha/jaar)
H4030 Droge heiden	0,02
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01
H3160 Zure vennen	0,01
H6230 Heischrale graslanden	0,01

### 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

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de aanlegfase blijkt dat in de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j, maar niet groter dan 0,05 mol/ha/j<sup>10</sup>.

Doordat er sprake is van een tijdelijke stikstofdepositie die kleiner is aan 0,05 mol/ha/j voor een periode korter dan twee jaar, geldt landelijk de lijn dat deze geringe en tijdelijke depositie op voorhand niet leidt tot significante negatieve effecten voor stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Het vorenstaande betekent in dit geval dat de geringe stikstofdepositie niet leidt tot een vergunningsplicht voor het aspect stikstof.

Daarnaast is voor de gebruiksfase geen sprake van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j.

Gelet op het vorenstaande is hiermee dan ook 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.

<sup>10</sup> [https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/veelgestelde-vragen/Vergunningen\\_vraag\\_10](https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/veelgestelde-vragen/Vergunningen_vraag_10)

## **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<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*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](http://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 BV	Lage Esweg 72 en Esweg 2, 7441 AZ Nijverdal /Daarle

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Rood voor Rood	ReerXRQ1GFye	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
06 januari 2021, 09:39	2021	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	22,31 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j

## Resultaten

Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

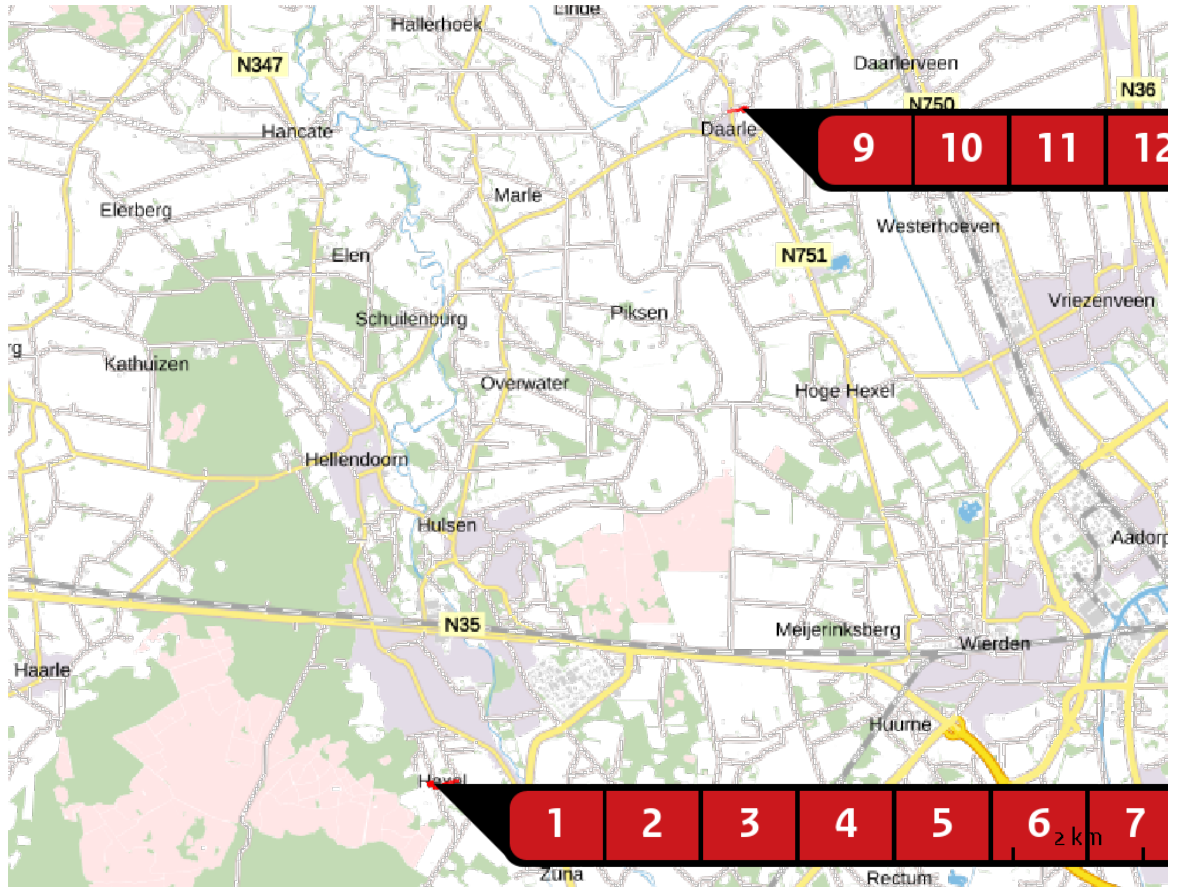
Natuurgebied	Bijdrage
Sallandse Heuvelrug	0,02

## Toelichting

sloop bestaande bebouwing en realisatie nieuwe woning



Locatie  
Situatie 1



Emissie  
Situatie 1

Bron Sector	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> Sloopactiviteiten Lage Esweg Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,42 kg/j
<b>2</b> Sloopverkeer Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>3</b> Sloopverkeer binnen projectgebied Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>4</b> Laden & lossen slooplocatie Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>5</b> Realisatie woning Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	7,46 kg/j
<b>6</b> Bouwverkeer Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>7</b>	 Bouwverkeer binnen projectgebied Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>8</b>	 Laden & lossen bouwlocatie Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	1,07 kg/j
<b>9</b>	 Realisatie landschapsmaatregelen Esweg Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	7,62 kg/j
<b>10</b>	 Bouwverkeer Esweg Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>11</b>	 Bouwverkeer binnen projectgebied Esweg Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>12</b>	 Laden & lossen bouwlocatie Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Sallandse Heuvelrug	0,02	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

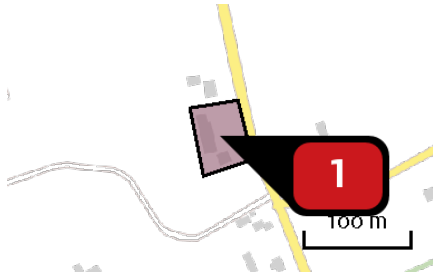
voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Sallandse Heuvelrug

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H4030 Droge heiden	0,02	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
H6230 Heischrale graslanden	0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

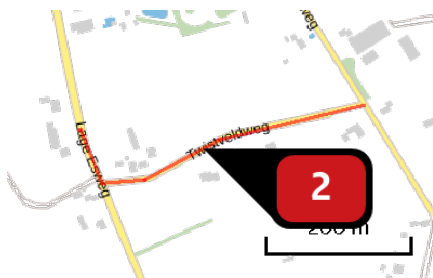
Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

Sloopactiviteiten Lage Esweg  
228570, 484571  
4,42 kg/j  
< 1 kg/j

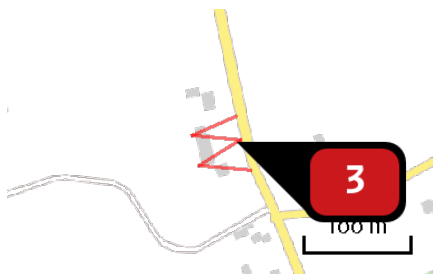
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine	2,0	2,0	0,0	NOx NH3	4,42 kg/j < 1 kg/j



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

Sloopverkeer  
228764, 484557  
< 1 kg/j  
< 1 kg/j

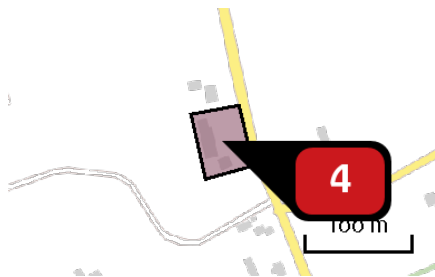
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	20,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	48,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

Sloopverkeer binnen projectgebied  
228587, 484578  
< 1 kg/j  
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	48,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Laden & lossen slooplocatie

Locatie (X,Y)

228570, 484571

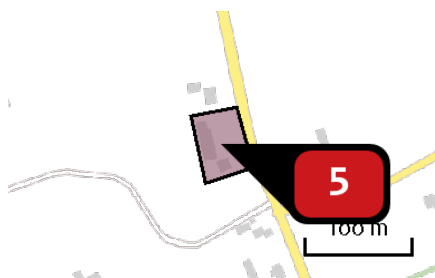
NOx

< 1 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Lossen afvalcontainer	2,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Laden afvalcontainer	2,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Realisatie woning

Locatie (X,Y)

228570, 484571

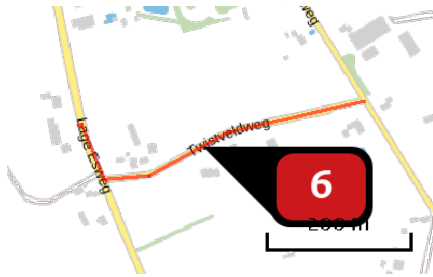
NOx

7,46 kg/j

NH3

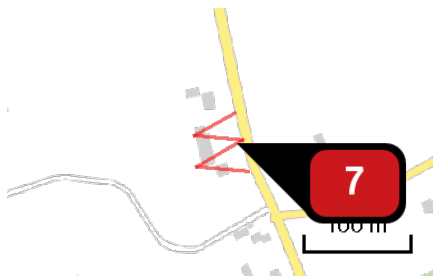
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine	2,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hijskraan	2,0	2,0	0,0	NOx NH3	3,31 kg/j < 1 kg/j
AFW	Trilplaat	2,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Minishovel	2,0	2,0	0,0	NOx NH3	2,97 kg/j < 1 kg/j
AFW	Betonstorter	2,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



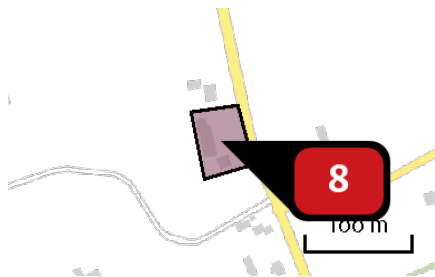
Naam **Bouwverkeer**  
 Locatie (X,Y) **228763, 484554**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	240,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	40,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer binnen projectgebied**  
 Locatie (X,Y) **228587, 484577**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	40,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Laden & lossen bouwlocatie

Locatie (X,Y)

228570, 484571

NOx

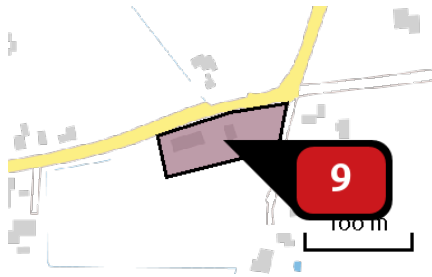
1,07 kg/j

NH3

< 1 kg/j

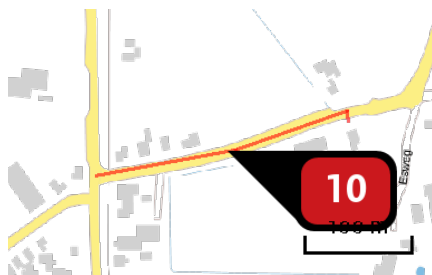
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Lossen beton	2,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen betonplaten	2,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen bouwmaterialen	2,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen afvalcontainer	2,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Laden afvalcontainer	2,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen bestrating	2,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen beplanting	2,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j





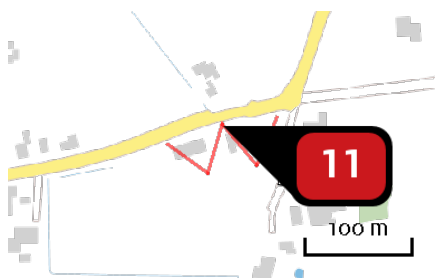
Naam **Realisatie landschapsmaatregelen Esweg**  
 Locatie (X,Y) **233414, 494967**  
 NOx **7,62 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Trilplaat	2,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Minishovel	2,0	2,0	0,0	NOx NH3	7,58 kg/j < 1 kg/j



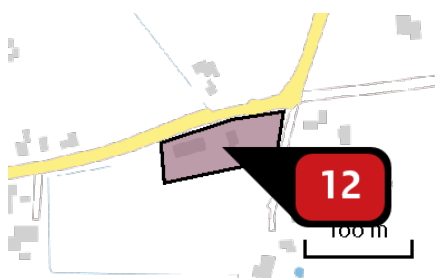
Naam **Bouwverkeer Esweg**  
 Locatie (X,Y) **233305, 494961**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	40,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	14,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwerkeer binnen projectgebied Esweg**  
 Locatie (X,Y) **233414, 494987**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	7,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Laden & lossen bouwlocatie**  
 Locatie (X,Y) **233413, 494965**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Lossen bestrating	2,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Lossen beplanting	2,0	2,0	0,0	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\_20201216\_c759386971

Database versie 2020\_20201216\_c759386971

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 (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*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](http://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 BV	Lage Esweg 72 en Esweg 2, 7441 AZ Nijverdal /Daarle

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Rood voor Rood	RSHp52mp6LkP	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
o8 februari 2021, 15:59	2021	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

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

## Resultaten

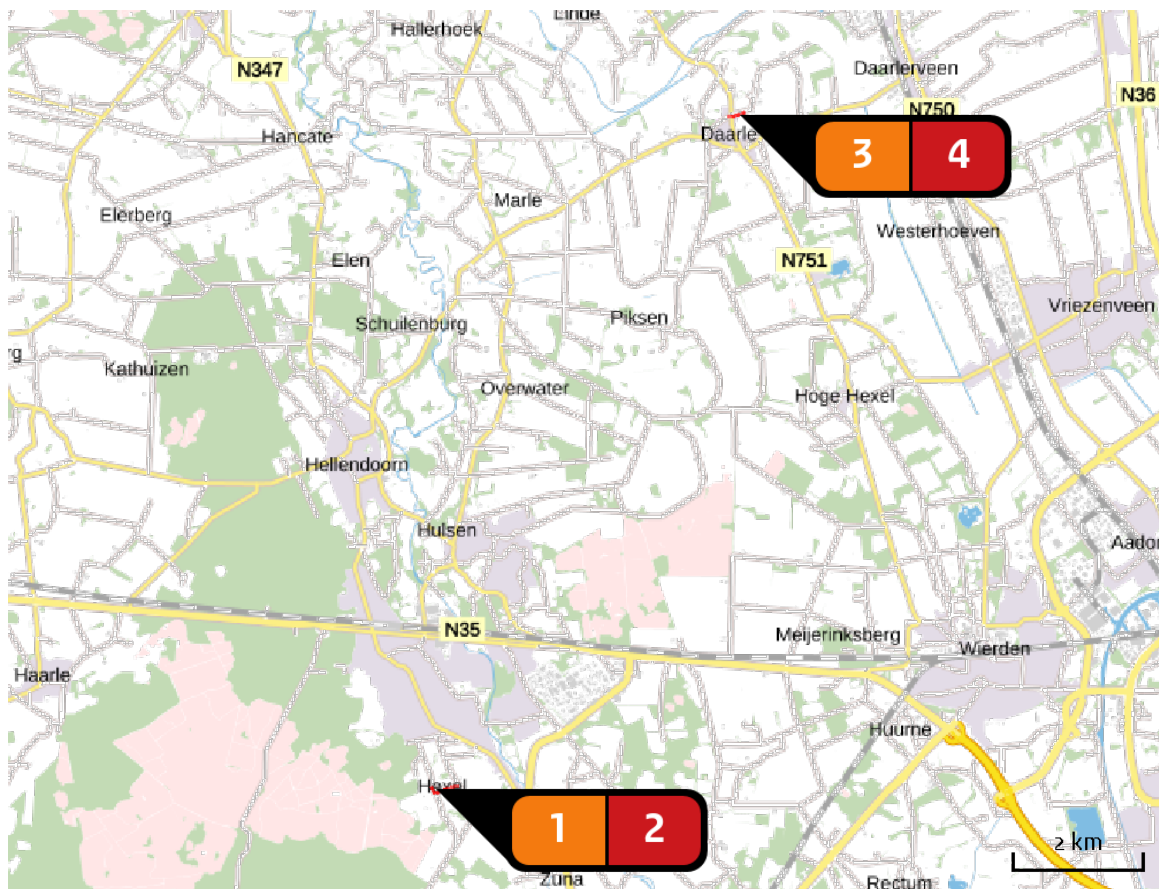
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

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

## Toelichting

sloop bestaande bebouwing en realisatie nieuwe woning

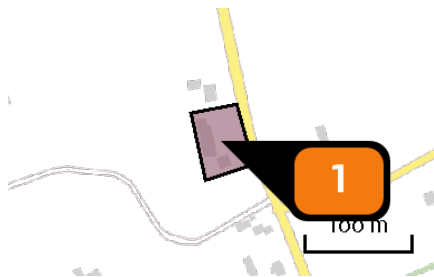
Locatie  
Situatie 1



Emissie  
Situatie 1

Bron Sector	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> Gebruik woning Wonen en Werken   Woningen	-	-
<b>2</b> Verkeersgeneratie Lage Esweg Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>3</b> Projectgebied Esweg Wonen en Werken   Kantoren en winkels	-	-
<b>4</b> Verkeersgeneratie Esweg Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie  
(per bron)  
Situatie 1

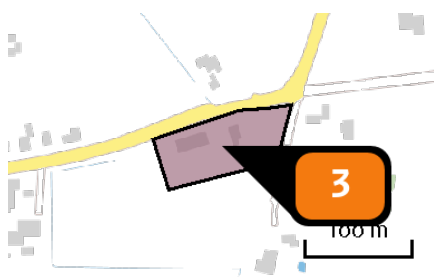


Naam **Gebruik woning**  
 Locatie (X,Y) **228570, 484571**  
 Uitstoothoogte **1,0 m**  
 Oppervlakte **0,3 ha**  
 Spreiding **0,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**

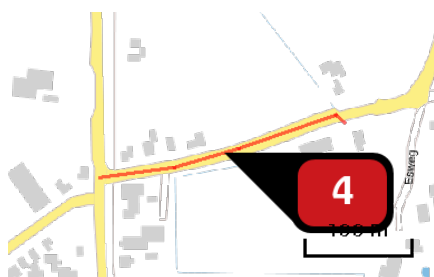


Naam **Verkeersgeneratie Lage Esweg**  
 Locatie (X,Y) **228763, 484554**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Projectgebied Esweg**  
 Locatie (X,Y) **233410, 494961**  
 Uitstoothoogte **11,0 m**  
 Oppervlakte **0,6 ha**  
 Spreiding **5,5 m**  
 Warmteinhoud **0,014 MW**  
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**



Naam **Verkeersgeneratie Esweg**  
 Locatie (X,Y) **233296, 494960**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	21,0 / 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\_20201216\_c759386971

Database versie 2020\_20201216\_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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