AERIUS Berekening
Bentheimerstraat 53-55, De Lutte

Uw specialist in

- Omgevingsvergunningen
- Wijzigingsplannen
- **Bestemmingsplannen**
- Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte
- Ruimtelijk advies

BJZ.nu - Ruimtelijke plannen en advies

Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

Dr. van Deenweg 13
8025 BP Zwolle

T 0546 454 466
E info@bjz.nu

Oktober 2020

Status: definitief

AERIUS BEREKENING

BENTHEIMERSTRAAT 53-55, DE LUTTE

Auteur: R. Pielman, BJZ.nu
Opdrachtgever East Estate B.V.
Status: Definitief
Datum: Oktober 2020

BJZ.nu
ruimtelijke plannen en advies

Dokter van Deenweg 13
8025 BP Zwolle

Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

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

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 INLEIDING 3

HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING 4

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN 5

3.1 ALGEMEEN 5
3.2 AANLEGFASE 5
3.3 GEBRUIKSFASE 12

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE 13

4.1 AANLEGFASE 13
4.2 GEBRUIKSFASE 13
4.3 CONCLUSIE 13

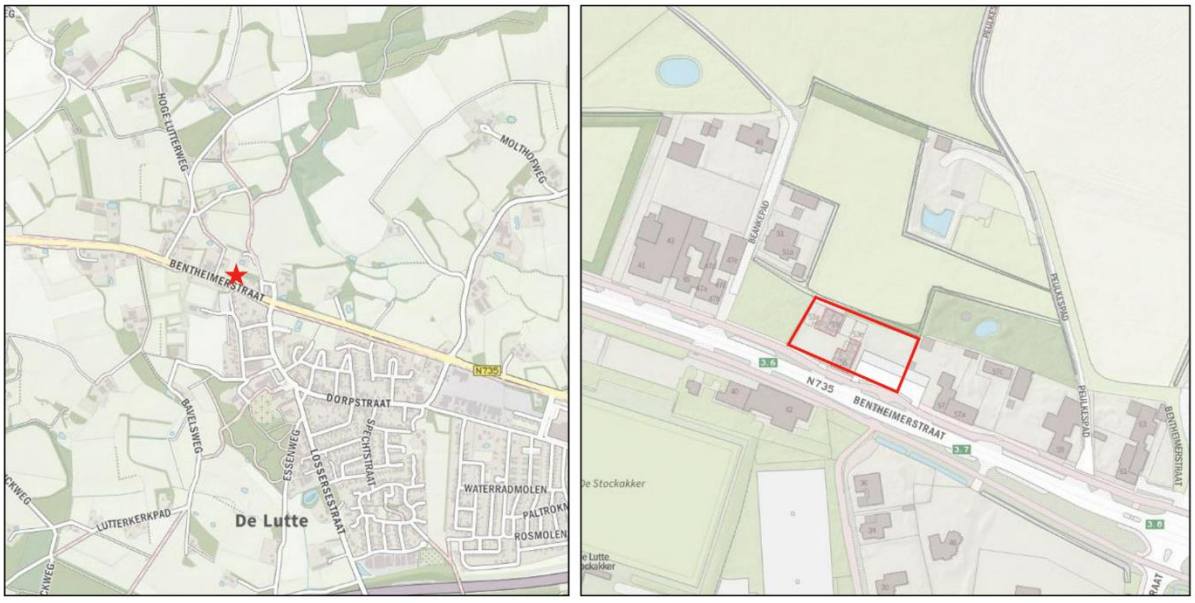
BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING 14

BIJLAGE 1 REKENRESULTATEN AANLEGFASE 15
BIJLAGE 2 REKENRESULTATEN GEBRUIKSFASE 16

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende AERIUS-berekening heeft betrekking op het perceel aan de Bentheimerstraat 53-55 in De Lutte. East Estate B.V. (hierna initiatiefnemer) is voornemens om de locatie aan de Bentheimerstraat te herontwikkelen naar twee vrijstaande woningen in De Lutte. Ten behoeve van de herontwikkeling zal de bestaande bebouwing in het projectgebied worden gesloopt.

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



Afbeelding 1.1 Ligging van het projectgebied (Bron: PDOK)

In het kader van het voornemen is inzicht in de te verwachten effecten van stikstof 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 2019A. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS-berekening gegeven.

HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

De voorgenomen ontwikkeling ziet toe op de realisatie van twee grondgebonden woningen. Op het perceel aan de Bentheimerstraat 53-55 is een voormalige bakkerij gelegen. Het voornemen is om de bestaande bebouwing op deze locatie te slopen en te herontwikkelen naar twee vrijstaande woningen in het lint van de Bentheimerstraat.

In afbeelding 2.1 is een impressie van de gewenste situatie ter plaatse weergegeven.



Afbeelding 2.1 Impressie gewenste situatie (Bron: East Estate B.V.)

In het voorgenomen initiatief wordt een voormalige bakkerij en de bijbehorende bouwwerken gesloopt. De sloopwerkzaamheden worden meegenomen in de AERIUS-berekening.

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het projectgebied bevindt zich op circa 957 meter afstand vanaf het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied 'Landgoederen Oldenzaal'.

Om de stikstofdepositie van het voornemen op de Natura 2000-gebieden te bepalen zijn twee berekeningen gemaakt, namelijk: een berekening van de stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase (sloop bebouwing en bouw nieuwe woningen) 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. Sloopactiviteiten:
    - Verkeer van en naar het projectgebied en verkeer in het projectgebied (verkeersgeneratie);
    - Emissies stilstaande vrachtvoertuigen;
    - Emissies mobiele werktuigen;
2. Bouwactiviteiten:
    - Verkeer van het naar het projectgebied en verkeer in het projectgebied (verkeersgeneratie);
    - Emissies stilstaande vrachtvoertuigen;
    - Emissies mobiele werktuigen.

3.2.2 Sloopactiviteiten

Om de nieuwe woningen te realiseren dient de bestaande bebouwing in het projectgebied gesloopt te worden. Hierna wordt per stikstof emitterende bron nader ingegaan.

3.2.2.1 Verkeersgeneratie

De te slopen bebouwing en erfverharding van de parkeerplaats, heeft een omtrek van circa 360 meter. Uitgaande van een gemiddelde bouwhoogte van 5 meter is er sprake van een muuroppervlakte van 1.025 m^2. Verondersteld is dat er sprake is van een spouwmuur (worst case) waardoor de muuroppervlakte tweemaal meegenomen dient te worden. Hiermee bedraagt de totale oppervlakte 2.050 m^2. Een metselsteen heeft een dikte van 0,1 meter zodat in totaal sprake is van 205 m^3 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 (205*1,5=307,5) 308 m^3 puin.

Het puin kan afgevoerd worden in containers met een inhoud van 20 m^3. Zodoende zijn (308:20=15,4) 16 containers nodig waarbij het uitgangspunt is gehanteerd dat de containers worden gebracht en in een later stadium worden opgehaald. Dit resulteert in 16 vrachtwagens brengen (en 16 die weer leeg vertrekken; 32 bewegingen) en weer ophalen (16 vrachtwagens leeg aankomen en vol weer vertrekken; 32 bewegingen). In totaal zijn voor het afvoeren van het puin 64 bewegingen van zware vrachtwagens benodigd (32 vrachtwagens; 64 bewegingen).

Verder zal er sprake zijn van twee containers voor de afvoer van bitumen en een container voor de afvoer van restafval (hout, staalwerk en vloeren). Ook hier is verondersteld dat de container wordt gebracht en op een later stadium wordt opgehaald (worst case). Zodoende is er sprake van 8 bewegingen van een zware vrachtwagen (4 vrachtwagens; 8 bewegingen).

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).

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

Type verkeer	**Aantal voertuigen**	**Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)**
Licht verkeer	40	80
Zwaar verkeer	37	74

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 en vervolgens gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld.

Er is een oostelijke en westelijke route gemodelleerd, waarbij er vanuit wordt gegaan dat het verkeer is opgegaan in het heersende verkeersbeeld wanneer het verkeer circa 200 meter op de Bentheimerstraat heeft gereden. De berekende verkeersbewegingen zijn over beide routes gemodelleerd, waardoor er sprake is van een worst-case scenario. In bijlage 1 zijn de gehanteerde verkeersroutes weergegeven.

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

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

3.2.2.2 Emissies stilstaande vrachtvoertuigen

Tijdens het laden van de vrachtvoertuigen met bijvoorbeeld werktuigen draait de motor van het vrachtvoertuig stationair. Tijdens het lossen van bijvoorbeeld een vrachtwagen met zand wordt een groter deel van het motorvermogen gebruikt. Voor het berekenen van de emissie NO_x die hierbij vrijkomt wordt onderstaande formule gehanteerd. Deze formule komt uit het TNO rapport[1] waarop ook de standaarden uit AERIUS Calculator zijn gebaseerd.

*Emissie = Lastfactor * Vermogen * Emissiefactor * 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 laden en lossen van een container en werktuigen neemt 10 minuten in beslag.

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

- Er is uitgegaan van een gemiddeld motorvermogen van maximaal 308 kW per vrachtwagen[2];
- Bij het brengen van de container wordt 25% (laag stationair) van het volle vermogen aangesproken. Bij het laden van de container wordt 75% van het volle vermogen aangesproken.
- Er wordt vanuit gegaan dat de vrachtvoertuigen voldoen aan de EURO V norm.

[1] 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

[2] 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

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

Type werktuig	Aantal uren project	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)
Lossen graafmachine (1 keer)	1	308	25	0,4	0,03
Laden graafmachine (1 keer)	1	308	25	0,4	0,03
Lossen containers (18 keer)	3	308	25	0,4	0,09
Laden containers (18 keer)	3	308	75	0,4	0,27
Totale emissie					**0,67**

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

3.2.2.3 Emissies mobiele werktuigen

Graafmachine

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

In voorliggend geval zijn hiervoor de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Type werktuig	Aantal uren project	Vermogen (KW)	Belasting (%)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)
Graafmachine (bouwjaar 2015)	120	200	60	0,3	4,32
Totale emissie					**4,32**

3.2.3 Bouwactiviteiten

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

3.2.3.1 Verkeersgeneratie

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

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 plaatsvinden en welke verkeersgeneratie dit oplevert.

Voor de woningen worden bouwputten gegraven van circa 175 m^2 per stuk met een diepte van 1 meter. In totaal moet zodoende 350 m^3 grond worden afgegraven. Het zand zal niet afgevoerd worden waardoor er geen verkeersbewegingen zullen zijn van komende en vertrekkende vrachtwachtwagens met zand. Het zand zal tijdelijk binnen het projectgebied worden opgeslagen en daarna worden hergebruikt voor o.a. de bestrating.

Voor de woningen wordt een funderingsstrook gestort. Hiertoe wordt circa 6 m^3 beton gebruikt per woning. De beton wordt aangevoerd met een betonvrachtwagen (laadvermogen 15 m^3). In totaal zal er circa 12 m^3 beton moeten worden aangevoerd. In totaal is er dus 1 vrachtwagen; 2 bewegingen benodigd.

Ten behoeve van het storten van de fundering stroken wordt er gebruik gemaakt van een betonpomp. Dit betreft een separate vrachtwagen (met daarop een pomp) die de locatie aandoet tijdens de betonwerkzaamheden (2 bewegingen)

De begane grond alsmede de verdiepingsvloeren van de woningen bestaan uit betonplaten. Voor elke woning zijn naar verwachting 2 vrachtwagens met betonplaten benodigd. In totaal zijn er 4 vrachtwagens benodigd voor het aanleveren van betonplaten (8 bewegingen)

Bouwafval wordt verzameld en afgevoerd in een bouwcontainer. Uitgangspunt is dat in totaal 2 bouwcontainers worden gebracht en opgehaald. Deze worden aan het begin van de bouwperiode gebracht (2 vrachtwagens; 4 bewegingen). Aan het eind van de bouwperiode wordt deze opgehaald (2 vrachtwagens; 4 bewegingen).

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

Per woning zijn 6 vrachtwagens nodig voor de aanvoer van bouwmaterialen (1 maal overig isolatie, keuken en sanitair, stalen bouwelementen, kozijnen, installatiemateriaal, metselzand e.d.), 1 maal binnen gevelstenen, 1 maal buiten gevelstenen, 1 maal de kap, 1 maal dakpannen en 1 maal cementdekvloer). In totaal gaat het om 12 vrachtwagens met 24 bewegingen.

Binnen het projectgebied wordt een in- en uitrit en parkeerplaatsen aangelegd. Het projectgebied heeft een totale oppervlakte van circa 2.000 m^2. Als worst-case aanname wordt uitgegaan dat 1/3 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 666 m^2 is daarmee 128 ton aan klinkers benodigd. Het gemiddeld laadvermogen van een vrachtwagen is 40 ton. Voor de bestrating zijn daardoor 4 vrachtwagens benodigd (4 vrachtwagens en 8 vrachtbewegingen).

Voor de inrichting van het projectgebied met groenvoorzieningen wordt als worst-case aangenomen dat 1/3 hiervan wordt ingericht als groenvoorziening. Waarvan 1/3 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 666 m^2 ingericht met bomen en hagen/struiken. Ingeschat wordt dat er circa 10 bomen worden aangeplant. Deze bomen kunnen met één vrachtwagen worden gebracht. Per boom wordt er 5 m^2 van de in te richten grond afgehaald. Daarmee dient er dan nog voor 616 m^2 aan hagen/struiken worden gerealiseerd. Aangenomen wordt dat per m^2 3 planten kunnen komen. In totaal zijn dan 1.848 planten benodigd. Hierbij wordt aangenomen dat per vrachtwagen 1.000 planten gebracht kunnen worden. In totaal zijn er dan 2 vrachtwagens met 4 bewegingen nodig om de planten te brengen. Voor het realiseren van de groenvoorziening is in totaal 3 vrachtwagens met 6 bewegingen.

De bouwperiode duurt 48 weken, in totaal 240 werkdagen. Per werkdag komen er gemiddeld twee lichte voertuigen, zodat er in totaal sprake is van 480 voertuigen en 960 voertuigbewegingen van licht voertuigen in de gehele bouwperiode.

In de AERIUS-berekening is ervan uitgegaan dat de onderstaande verkeersbewegingen tijdens de bouwperiode gaan plaatsvinden:

Type verkeer	**Aantal voertuigen**	**Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)**
Licht verkeer	480	960
Zwaar verkeer	28	56

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 en vervolgens gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld.

Er is een oostelijke en westelijke route gemodelleerd, waarbij er vanuit wordt gegaan dat het verkeer is opgegaan in het heersende verkeersbeeld wanneer het verkeer circa 200 meter op de Bentheimerstraat heeft

gereden. De berekende verkeersbewegingen zijn over beide routes gemodelleerd, waardoor er sprake is van een worst-case scenario. In bijlage 1 zijn de gehanteerde verkeersroutes weergegeven.

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

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

3.2.3.2 Emissies stilstaande vrachtvoertuigen

Tijdens het lossen van de vrachtvoertuigen met bijvoorbeeld betonplaten draait de motor van het vrachtvoertuig stationair. Tijdens het lossen van een vrachtwagen met zand wordt een groter deel van het motorvermogen gebruikt. De vrachtwagens die bouwmateriaal komen lossen maken gebruik van een kraan op het eigen voertuigen. Voor het berekenen van de emissie NO_x die hierbij vrijkomt wordt onderstaande formule gehanteerd. Deze formule komt uit het TNO rapport[3] waarop ook de standaarden uit AERIUS Calculator zijn gebaseerd.

*Emissie = Lastfactor * Vermogen * Emissiefactor * 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 betonvrachtwagen 60 minuten per vrachtwagen;
- Lossen betonplaten 30 minuten per vrachtwagen;
- Lossen bouwmaterialen gemiddeld 30 minuten per vrachtwagen;
- Het laden en/of lossen van een afvalcontainer neemt steeds 10 minuten in beslag;
- Lossen bestrating 60 minuten per vrachtwagen;
- 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 is uitgegaan van een gemiddeld motorvermogen van maximaal 300 kW per vrachtwagen;
- Bij het laden van de vrachtwagen met grond wordt 25% (laag stationair) van het volle vermogen aangesproken, bij het lossen van zand 75% van het volle vermogen;
- Bij het lossen van de vrachtwagens met bouwmaterialen, betonplaten, bestrating, beplanting en beton wordt 75% (hoog stationair) van het volle vermogen aangesproken;
- Bij het brengen van de container wordt 25% (laag stationair) van het volle vermogen aangesproken. Bij het laden van de container wordt 75% van het volle vermogen aangesproken;
- Er wordt vanuit gegaan dat de vrachtvoertuigen voldoen aan de EURO V norm.

[3] 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

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

Type werktuig	Aantal uren project	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)
Lossen betonvrachtwagen	1	308	75	0,4	0,09
Lossen betonplaten	2	308	75	0,4	0,18
Lossen bouwmaterialen	6	308	75	0,4	0,46
Lossen afvalcontainer	1	308	25	0,4	0,03
Laden afvalcontainer	1	308	75	0,4	0,09
Lossen bestrating	4	308	75	0,4	0,37
Lossen beplanting	2	308	75	0,4	0,18
Totale emissie					**1,4**

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

3.2.3.3 Emissies mobiele werktuigen

Graafmachine

Voor de fundering van een woning wordt met behulp van een graafmachine een bouwput gegraven met een oppervlakte van 175 m^2 en een diepte van 1 meter. In totaal wordt 350 m^3 afgegraven. De graafmachine heeft een bakinhoud van 1,5 m^3. Zodoende zijn 233 graafbewegingen nodig om de bouwput te graven. Een enkele graafbeweging duurt 1,5 minuut. In totaal is de graafmachine zodoende circa (afgerond) 6 uur in werking. Het afgegraven zand wordt binnen het projectgebied tijdelijk opgeslagen om daarna gebruikt te worden voor o.a. de bestrating. Daarom wordt de totale tijd met een derde verhoogt zodoende is de graafmachine tenminste 8 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 10 uur gerekend. In totaal komt het aantal uren op 18 uur. Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor een graafmachine met een vermogen van 100 kW vanaf bouwjaar 2015. Aangezien de graafmachine in een groot deel van het projectgebied in werking is, is er voor gekozen om de graafmachine te modelleren als oppervlaktebron.

Mobiele hijskraan

Ten behoeve van het leggen van de betonplaten en de dakplaten zal er gebruik worden gemaakt van een mobiele hijskraan. Ingeschat is dat deze per woning twee werkdagen van 8 uur nodig heeft. In totaal is er dan ook 32 uur een 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 150 kW vanaf bouwjaar 2015. De hijskraan is gemodelleerd als oppervlaktebron.

Betonpomp

Ten behoeve van het storten van de strokenfundering wordt er gebruik gemaakt van een betonpomp. Ingeschat is dat deze per woning vier uur nodig heeft. In totaal is er dan ook 8 uur een betonpomp in werking. Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor een betonstorter met een vermogen van 200 kw vanaf het bouwjaar 2015. De betonpomp is gemodelleerd als oppervlaktebron.

Mini-shovel en trilplaat

Ten behoeve van het aanleggen van paden en parkeervoorzieningen wordt gebruik gemaakt van een mini-shovel. In voorliggend geval wordt er worst-case vanuit gegaan dat de bestrating machinaal wordt gelegd. Hierbij wordt de minishovel 30 uur ingezet. Daarnaast wordt ervan uitgegaan dat de mini-shovel voor overige werkzaamheden wordt ingezet (10 uur). De bestrating wordt afgewerkt met een trilplaat. Voor de trilplaat is gekozen voor een vermogen van 10 kW vanaf 2008 en wordt 16 uur ingezet. Beide zijn gemodelleerd als oppervlaktebron.

Type werktuig	**Aantal uren project**	**Vermogen (KW)**	**Lastfactor (%)**	**Emissiefactor (g/kWh)**	**Emissie NOx (kg/jaar)**
Graafmachine (bouwjaar 2015)	18	100	60	0,3	0,32
Hijskraan (bouwjaar 2015)	32	200	50	0,4	1,28
Betonpomp (bouwjaar 2015)	8	200	50	0,4	0,32
Trilplaat (bouwjaar vanaf 2008)	16	10	40	3,35	0,21
Mini-shovel (bouwjaar vanaf 2015)	40	30	60	0,4	0,29
Totale emissie					**2,42**

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 dan ook neutraal (zonder emissies) gemodelleerd in de AERIUS-berekening.

3.3.2 Verkeersgeneratie

De te realiseren woningen brengen een bepaald aantal verkeersbewegingen met zich mee. Dit heeft stikstofuitstoot tot gevolg. Het toenemend aantal verkeersbewegingen als gevolg van het project heeft dan ook 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)'.

Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

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

In de publicatie van de 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 als gevolg van het project het volgende beeld:

Functie	**Verkeersbewegingen per woning per weekdag (gemiddeld)**	**Aantal woningen**	**Totaal aantal verkeersbewegingen per weekdag (gemiddeld)**
Koop, huis, vrijstaand	8,2	2	16,4
Totaal			**17**

De totale verkeersgeneratie voor de te realiseren woningen komt neer op **17 verkeersbewegingen per weekdag.** Overeenkomstig met het gestelde in paragraaf 3.2.2,1 en 3.2.3.1, dienen de verkeersbewegingen te worden gemodelleerd tot een punt dat kan worden aangenomen dat het verkeer op is gegaan in het heersende verkeersbeeld. Net als het bouwverkeer is er een oostelijke en westelijke route gemodelleerd, waarbij er vanuit wordt gegaan dat het verkeer is opgegaan in het heersende verkeersbeeld wanneer het verkeer circa 200 meter op de Bentheimerstraat heeft gereden. De berekende verkeersbewegingen zijn over beide routes gemodelleerd, waardoor er sprake is van een worst-case scenario. In bijlage 2 zijn de gehanteerde verkeersroutes weergegeven.

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE

4.1 Aanlegfase

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

4.2 Gebruiksfase

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

4.3 Conclusie

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

BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING

Bijlage 1 Rekenresultaten Aanlegfase

AERIUS CALCULATOR

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 (NOx).

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	Bentheimerstraat 53-55, 7587 NE De Lutte

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Woningbouw Bentheimerstraat 53-55	Rje2g4LyaBhX

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
06 oktober 2020, 11:18	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	9,20 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

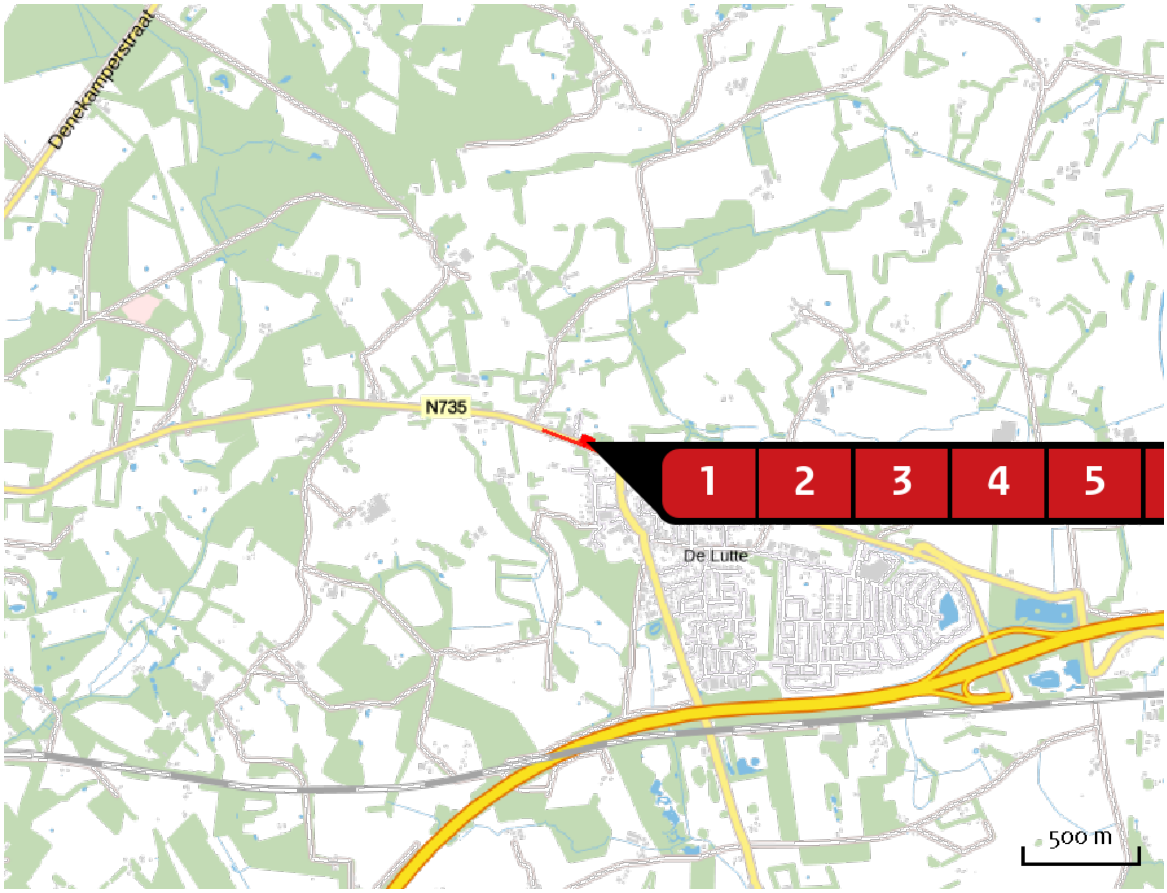
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

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

Toelichting

Aanlegfase woningbouw Bentheimerstraat

Locatie
Situatie 1



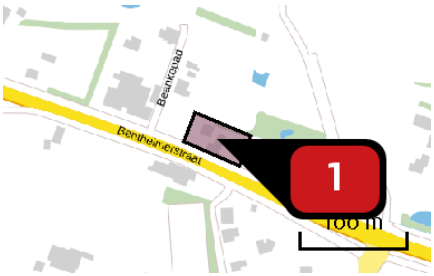
Emissie
Situatie 1

	Bron Sector	Emissie NH3	Emissie NOx
1	Sloopfase emissie werktuigen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	4,32 kg/j
2	Sloopfase emissie stilstaande vrachtvoertuigen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	< 1 kg/j
3	Sloopfase verkeersgeneratie binnen het projectgebied Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
4	Sloopfase verkeersgeneratie Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5	Bouwfase emissie stilstaande vrachtvoertuigen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	1,42 kg/j
6	bouwfase verkeersgeneratie Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
7	Bouwfase verkeersgeneratie binnen het projectgebied Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
8	Bouwfase emissie werktuigen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	2,43 kg/j
9	Sloopfase verkeersgeneratie Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
10	Bouwfase verkeersgeneratie Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie (per bron)

Situatie 1

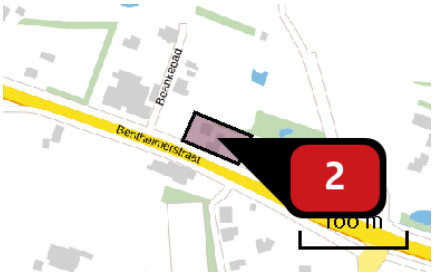


Naam: Sloopfase emissie werktuigen

Locatie (X,Y): 263872, 482391

NOx: 4,32 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine met sorteergrijper		4,0	4,0	0,0	NOx	4,32 kg/j

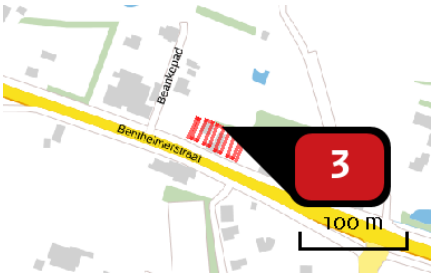


Naam: Sloopfase emissie stilstaande vrachtvoertuigen

Locatie (X,Y): 263872, 482391

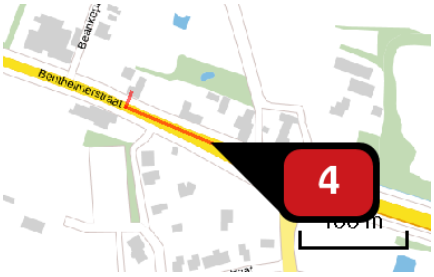
NOx: < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Lossen werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	laden werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	lossen containers		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	laden containers		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



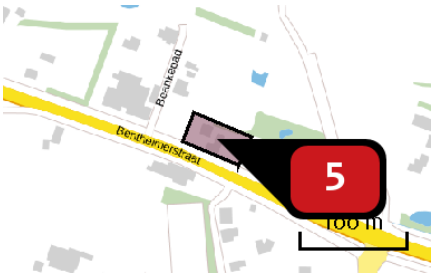
Naam	Sloopfase verkeersgeneratie binnen het projectgebied
Locatie (X,Y)	263876, 482401
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	74,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



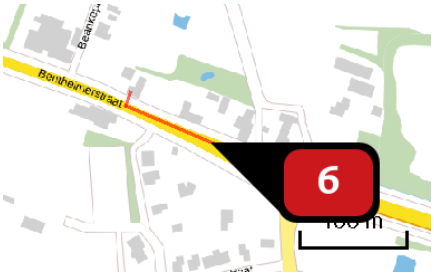
Naam	Sloopfase verkeersgeneratie
Locatie (X,Y)	263939, 482335
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	80,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	74,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



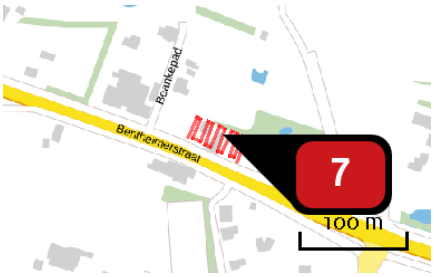
Naam: Bouwfase emissie stilstaande vrachtvoertuigen
Locatie (X,Y): 263872, 482391
NOx: 1,42 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Lossen betonvrachtwagen		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Lossen betonplaten		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Lossen bouwmateriaal		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	lossen afvalcontainer		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	laden afvalcontainer		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Lossen bestratingsmateriaal		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Lossen beplanting		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



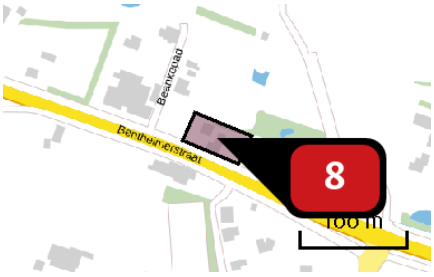
Naam: bouwfase verkeersgeneratie
Locatie (X,Y): 263939, 482335
NOx: < 1 kg/j
NH3: < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	960,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	56,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Bouwfase verkeersgeneratie binnen het projectgebied
Locatie (X,Y)	263878, 482393
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	56,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



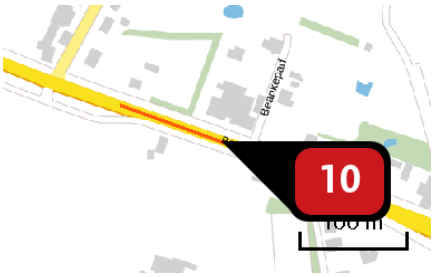
Naam	Bouwfase emissie werktuigen
Locatie (X,Y)	263872, 482391
NOx	2,43 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Hijskraan		4,0	4,0	0,0	NOx	1,28 kg/j
AFW	betonstorter		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Mini shovel straatwerkzaamheden		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Trilapparaat ten behoeve straatwerk		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam	Sloopfase verkeersgeneratie
Locatie (X,Y)	263779, 482398
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	80,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	74,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Bouwfase verkeersgeneratie
Locatie (X,Y)	263780, 482398
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	960,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	56,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 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 2019A_20200805_f3dee6357e
Database	versie 2019A_20200805_f3dee6357e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A

Bijlage 2 Rekenresultaten Gebruiksfase

AERIUS CALCULATOR

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 (NOx).

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	Bentheimerstraat 53-55, 7587 NE De Lutte

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Woningbouw Bentheimerstraat 53-55	S3J7oiWitpM9

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
06 oktober 2020, 11:22	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

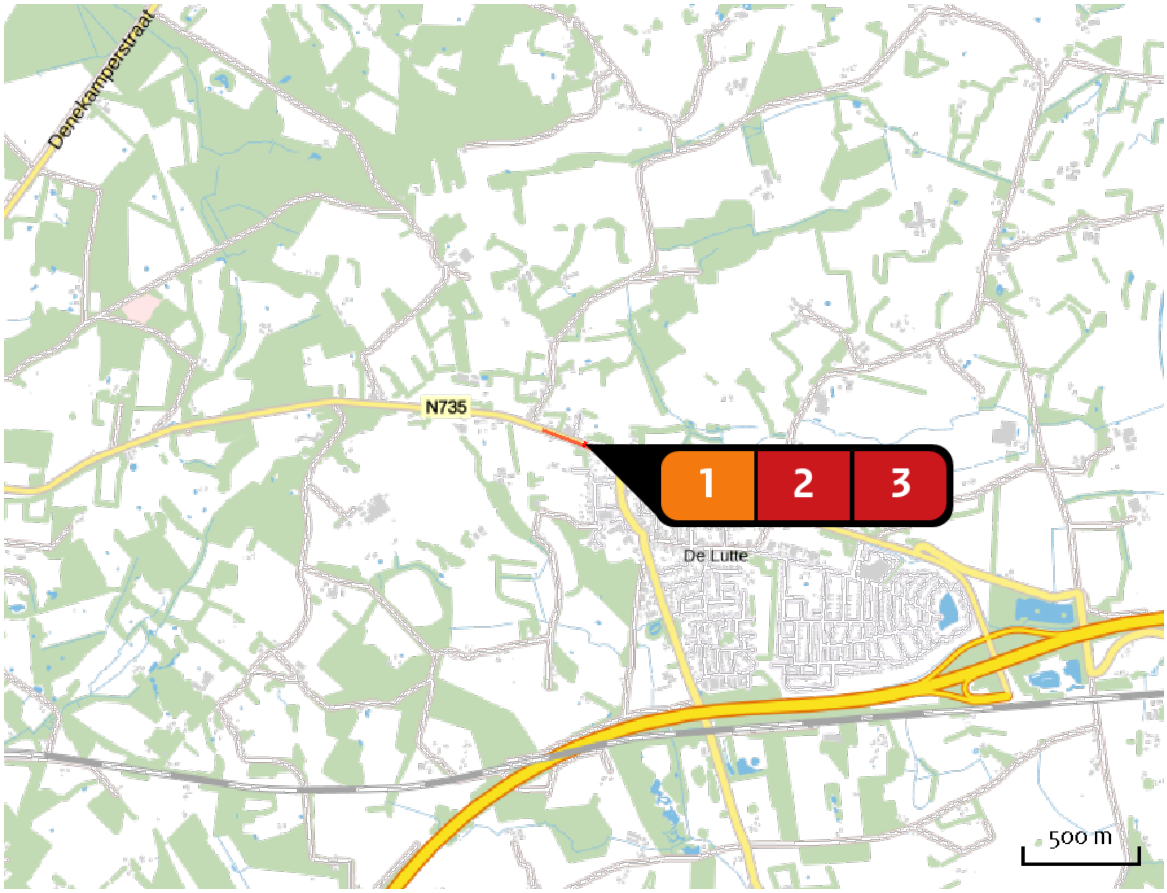
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

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

Toelichting

Gebruiksfase woningbouw Bentheimerstraat

Locatie
Situatie 1

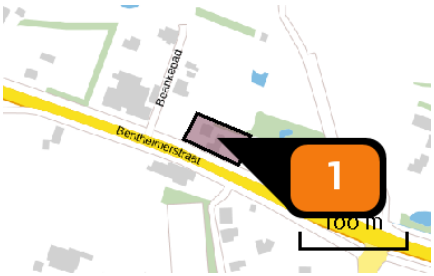


Emissie
Situatie 1

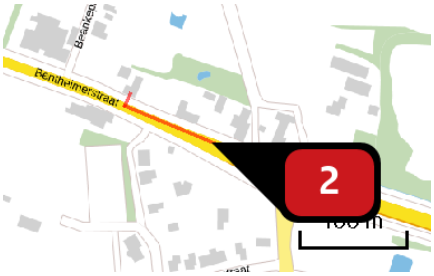
Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Gebruiksfase Wonen en Werken | Woningen	-	-
2		Wegverkeer (binnen bebouwde kom) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3		Wegverkeer (binnen bebouwde kom) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie (per bron)

Situatie 1

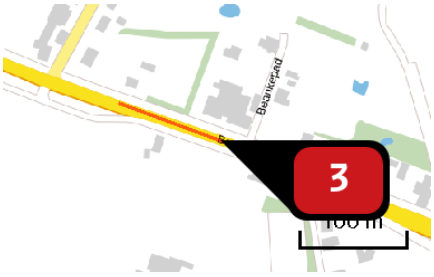


Naam	Gebruiksfase
Locatie (X,Y)	263873, 482391
Uitstoothoogte	1,0 m
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	0,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie



Naam	Wegverkeer (binnen bebouwde kom)
Locatie (X,Y)	263945, 482334
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	17,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Wegverkeer (binnen bebouwde kom)
Locatie (X,Y)	263781, 482398
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	17,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 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 2019A_20200805_f3dee6357e
Database	versie 2019A_20200805_f3dee6357e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A